
ПРИВОДИ АВВ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Стандартна програма керування ACS580

Керівництво з мікропрограмного забезпечення





Пов'язані документи наведено на стор. [15](#).

Керівництво з мікропрограмного забезпечення

Стандартна програма керування ACS580

Зміст



1. Введення в керівництво

2. Запуск, керування з використанням входів/виходів та ідентифікаційний прогін



3. Панель керування

4. Налаштування, входи/виходи та діагностика панелі керування

5. Макроси керування

6. Програмні функції

7. Параметри

8. Додаткові дані параметрів

9. Пошук та усунення відмов

10. Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований

11. Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі

12. Схема контурів керування

Додаткова інформація

ЗАХD50000016097 Ред. Н

УК

НАБРАЛО ЧИННОСТІ: 2022-02-28

Переклад оригінальних інструкцій

ЗАХD50001300760

Зміст

1. Введення в керівництво

Зміст цієї глави	13
Сфера застосування	13
Правила техніки безпеки	13
Цільова аудиторія	13
Призначення керівництва	14
Зміст цього керівництва	14
Пов'язані документи	15
Відмова від відповідальності за кібербезпеку	20



2. Запуск, керування з використанням входів/виходів та ідентифікаційний прогін

Зміст цієї глави	21
Як запустити привід	22
Запуск приводу з використанням майстра першого запуску на інтелектуальній панелі керування	22
Керування приводом через інтерфейс вводу/виводу	33
Як виконати ідентифікаційний прогін	35
Порядок виконання ідентифікаційного прогону	36

3. Панель керування

Зміст цієї глави	41
Зняття та повторне встановлення панелі керування	41
Компонування панелі керування	42
Компонування дисплея панелі керування	43
Екрани початкового представлення	45
Функціональні кнопки	46
Кнопки швидкого доступу	47

4. Налаштування, входи/виходи та діагностика панелі керування

Зміст цієї глави	49
Меню «Основні налаштування»	50
Макрос	52
Двигун	52
Функції насоса	54
Пуск, зупинка, значення завдання	55
Плавні зміни	57
Граничні значення параметрів	58
Під	59
Керування насосами та вентиляторами	61
Інтерфейс промислової мережі	62
Розширені функції	64

Годинник, регіон, дисплей	67
Відновити налаштування за замовчуванням	68
Меню входів-виходів	70
Меню «Діагностика»	71
Меню «Відомості про систему»	72
Меню «Енергозбереження»	74
Меню «Резервні копії»	76
Меню «Опції»	76

5. Макроси керування

Зміст цієї глави	79
Загальні	79
Макрос «Стандарт АБВ»	80
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Стандарт АБВ»	80
Макрос «Стандарт АБВ (векторне керування)»	82
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Стандарт АБВ (векторне керування)»	82
Макрос «3-провідний»	84
Стандартне підключення кіл керування для макросу «3-провідний»	84
Макрос «Послідовне керування»	86
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Послідовне керування»	86
Макрос «Потенціометр двигуна»	89
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Потенціометр двигуна»	89
Макрос «Ручний/Авто»	91
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Ручний/Авто»	91
Макрос «Ручний/ПІД»	93
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Ручний/ПІД»	93
Макрос «ПІД»	95
Стандартне підключення кіл керування для макросу «ПІД»	95
Макрос «ПІД панелі»	97
Стандартне підключення кіл керування для макросу «ПІД панелі»	97
Макрос «PFC» (керування насосами й вентиляторами)	99
Стандартне підключення кіл керування для макросу «PFC»	99
Макрос «Керування крутним моментом»	101
Стандартне підключення кіл керування для макросу регулювання крутним моменту	101
Макрос «Керування компресором»	103
Стандартне підключення кіл керування для макросу «Керування компресором»	103
Значення параметрів за замовчуванням для різних макросів	106

6. Програмні функції

Що містить ця глава	113
Місцеве та зовнішнє керування	113
Місцеве керування	114
Зовнішнє керування	115
Режими роботи приводу	118
Режим регулювання швидкості	120
Режим регулювання крутного моменту	120
Режим регулювання частоти	120

Спеціальні режими керування	121
Конфігурація та програмування приводу	122
Налаштування за допомогою параметрів	122
Адаптивне програмування	123
Інтерфейси керування	127
Програмовані аналогові входи	127
Програмовані аналогові виходи	127
Програмовані цифрові входи та виходи	127
Програмований частотний вхід і вихід	127
Програмовані релейні виходи	128
Програмовані модулі розширення вводу/виводу	128
Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі	129
Керування прикладними процесами	129
Лінійна зміна завдання	129
Фіксовані значення швидкості/частоти:	131
Критичні значення швидкості/частоти	131
Автоналаштування регулятора швидкості	132
Користувальцька крива навантаження	135
Макроси керування	137
ПІД-регулювання технологічного процесу	137
Функція корекції ПІД-регулятора	142
Захист від сухого ходу насоса	150
М'яке заповнення труб	151
Очищення насоса	154
Логіка керування насосом і вентилятором	157
Таймерні функції	164
Потенціометр двигуна	165
Керування механічним гальмом	167
Керування двигуном	171
Типи двигунів	171
Ідентифікація двигуна	172
Скалярне керування двигуном	172
Векторне керування двигуном	173
Характеристики регулятора швидкості	174
Характеристики регулювання крутного моменту	175
Функція підтримки керування при вимкненні живлення	175
Співвідношення U/f	175
Гальмування магнітним потоком	176
Намагнічування постійним струмом	177
Оптимізація енерговитрат	180
Частота комутації	180
Обмеження кидків	181
Поштовховий режим	181
Зупинка з компенсацією швидкості	184
Контроль напруги постійного струму	186
Контроль перенапруги	186
Контроль зниженої напруги (резервний режим при втраті живлення)	186
Межі регулювання та пороги спрацьовування захисту напруги	189
Гальмівний переривник	193
Ліцензія на програмне забезпечення для продуктів харчування та напоїв	194
Контроль кавітації	194



Керування охолоджувальним компресором	195
Техніка безпеки та засоби захисту	200
Фіксовані/стандартні засоби захисту	200
Аварійна зупинка	200
Тепловий захист двигуна	201
Захист двигуна від перевантаження	206
Програмовані функції захисту	208
Автоматичне скидання відмови	210
Діагностика	210
Контроль сигналів	210
Обчислювачі енергозбереження	210
Аналізатор навантаження	211
Меню «Діагностика»	212
Різне	214
Резервне копіювання та відновлення	214
Користувацькі набори параметрів	215
Параметри зберігання даних	216
Розрахунок контрольної суми параметра	216
Користувацьке блокування	217
Підтримка синус-фільтра	218
Зона нечутливості AI	218

7. Параметри

Що містить ця глава	221
Терміни та скорочення	222
Зведені дані про групи параметрів	223
Список параметрів	225
01 Фактичні значення	225
03 Вхідні завдання	229
04 Попередження та відмови	229
05 Діагностика	231
06 Слова керування й стану	234
07 Відомості про систему	240
10 Стандарт DI, RO	243
11 Стандартний DIO, FI, FO	252
12 Стандартний AI	253
13 Стандартний AO	258
15 Модуль розширення входів/виходів	265
19 Режим роботи	290
20 Пуск/зупинка/напрямок	292
21 Режим пуску/зупинки	304
22 Вибір завдання швидкості	314
23 Плавна зміна завдання швидкості	325
24 Обробка завдання швидкості	329
25 Регулювання швидкості	329
26 Коло завдань крутного моменту	336
28 Коло завдання частоти	340
30 Граничні значення	352
31 Функції відмов	361
32 Контроль	372

34 Таймерні функції	383
35 Тепловий захист двигуна	391
36 Аналізатор навантаження	403
37 Користувацька крива навантаження (ULC)	407
40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу	410
41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу	428
43 Гальмієвий переривник	431
44 Керування механічним гальмом	433
45 Енергозбереження	434
46 Налаштування моніторингу/масштабування	439
47 Зберігання даних	443
49 Зв'язок із портом панелі	444
50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)	447
51 Налаштування FBA A	452
52 Вхід даних FBA A	453
53 Вихід даних FBA A	454
58 Вбудований інтерфейс промислової мережі	454
71 Зовнішній ПІД-регулятор 1	462
76 Конфігурація PFC	465
77 Обслуговування та відстеження PFC	473
81 Налаштування датчика	474
82 Захист насоса	475
83 Очищення насоса	476
86 Контроль кавітації	478
95 Конфігурація апаратних засобів	481
96 Система	485
97 Керування двигуном	497
98 Користувацькі параметри двигуна	501
99 Дані двигуна	503
Відмінності у значеннях за замовчуванням між налаштуваннями частоти живлення 50 Гц та 60 Гц	511
Параметри, що підтримуються в режимі зворотної сумісності Modbus із приводами серії 550	513

8. Додаткові дані параметрів

Що містить ця глава	517
Терміни та скорочення	517
Адреси інтерфейсу промислової мережі	518
Групи параметрів 1...9	519
Групи параметрів 10...99	523

9. Пошук та усунення відмов

Що містить ця глава	565
Безпека	565
Показання	565
Попередження та відмови	565
Чиста подія	566
Повідомлення, які можна редагувати	566
Історія попереджень / відмов	566



Журнал подій	566
Перегляд інформації про попередження/відмови	567
Генерація QR-коду для мобільного додатку	567
Попереджувальні повідомлення	568
Повідомлення про відмову	583

10. Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB)

Що містить ця глава	601
Огляд системи	601
Підключення приводу до промислової мережі	603
Налаштування вбудованого інтерфейсу промислової мережі	604
Встановлення параметрів керування приводом	605
Основи вбудованого інтерфейсу промислової мережі	607
Слово керування та слово стану	608
Завдання	608
Фактичні значення	608
Дані на входах/виходах	608
Реєстрова адресація	608
Про профілі керування	610
Слово керування	611
Слово керування для профілю «Приводи ABB»	611
Слово керування для профілю DCU	613
Слово стану	616
Слово стану для профілю «Приводи ABB»	616
Слово стану для профілю DCU	617
Схеми переходів станів	619
Схеми переходів станів для профілю «Приводи ABB»	619
Завдання	622
Завдання для профілів «Приводи ABB» та «DCU»	622
Фактичні значення	623
Фактичні значення для профілю приводів ABB та профілю DCU	623
Адреси реєстру тимчасового зберігання Modbus	624
Адреси реєстру тимчасового зберігання Modbus для профілю «Приводи ABB» та профілю DCU	624
Коди функцій Modbus	625
Коди винятків	626
Дискретні виходи (контрольний набір 0xxxx)	627
Дискретні входи (контрольний набір 1xxxx)	629
Реєстри кодів помилок (реєстри утримання 400090...400100)	631

11. Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі

Що містить ця глава	633
Огляд системи	633
Основи інтерфейсу промислової мережі для керування	635
Слово керування та слово стану	636
Завдання	637
Фактичні значення	638
Вміст слова керування промислової мережі (профіль «Приводи ABB»)	639



Вміст слова стану інтерфейсу промислової мережі (профіль «Приводи АВВ») . . .	641
Схема станів (профіль «Приводи АВВ»)	642
Налаштування приводу для керування через інтерфейс промислової мережі	643
Приклад налаштування параметрів: FPBA (PROFIBUS DP) з профілем «Приводи АВВ»	644
Автоматична конфігурація приводу для керування через інтерфейс промислової мережі	647

12. Схема контурів керування

Зміст цієї глави	649
Вибір завдання частоти	650
Зміна завдання частоти	651
Вибір джерела завдання швидкості I	652
Вибір джерела завдання швидкості II	653
Плавна зміна та формування завдання швидкості	654
Обчислення помилки швидкості	655
Зворотний зв'язок за швидкістю	656
Регулятор швидкості	657
Вибір та модифікація джерела завдання крутного моменту	658
Вибір завдання для регулятора крутного моменту	659
Обмеження крутного моменту	660
Вибір уставки ПІД-регулятора процесу та джерела зворотного зв'язку	661
ПІД-регулятор процесу	662
Вибір зовнішньої уставки та зовнішнього джерела зворотного зв'язку ПІД-регулятора	663
Зовнішній ПІД-регулятор	664
Блокування напрямку	665
Автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора	666



Додаткова інформація



1

Введення в керівництво

Зміст цієї глави

У цій главі описано сферу застосування, цільову аудиторію та мету цього посібника. Він також описує зміст цього посібника та посилається на перелік пов'язаних посібників для отримання додаткової інформації.

Сфера застосування

У цьому посібнику описано стандартну програму керування ACS580 версії ASCKX 2.16. ASCK2 використовується для габаритних розмірів R1...R5, а ASCK4 використовується для габаритних розмірів R6...R11.

Щоб перевірити версію мікропрограмного забезпечення для програми керування, що використовується, див. інформацію про систему (виберіть **Меню — Відомості про систему — Привід**) або параметр [07.05 Версія мікропрограми](#) (див. сторінку [240](#)) на панелі керування.

Правила техніки безпеки

Дотримуйтеся всіх правил техніки безпеки.

- Перед початком монтажу, введенням в експлуатацію або використанням приводу прочитайте **повні правила техніки безпеки** в *Посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- Перед зміною значень параметрів прочитайте **спеціальні попередження та примітки щодо функцій мікропрограми**. Ці застереження та примітки включені до описів параметрів, представлених у главі [Параметри](#) на сторінці [221](#).

Цільова аудиторія

Передбачається, що читач знайомий з основами електротехніки, монтажу, електротехнічних компонентів та позначеннями, що використовуються на електричних схемах.

Керівництво написано для широкого кола користувачів у різних країнах світу. У ньому використовуються дві системи вимірів: міжнародна (CI) та британська. Наведено спеціальні вказівки для монтажу приводів в США.

Призначення керівництва

Дане керівництво містить інформацію, що використовується при проєктуванні, введенні в експлуатацію та експлуатації приводних систем.

Зміст цього керівництва

Керівництво складається з наступних глав:

- [Введення в керівництво](#) (ця глава, сторінка [13](#)) описує сферу застосування, цільову аудиторію, призначення та зміст цього керівництва. Наприкінці перераховані терміни та скорочення.
 - [Запуск, керування з використанням входів/виходів та ідентифікаційний прогін](#) (стор. [21](#)) містить вказівки щодо введення приводу в експлуатацію, пуску та зупинку двигуна, зміни напрямку обертання та регулювання швидкості через інтерфейс вводу/виводу.
 - [Панель керування](#) (стор. [41](#)) містить інструкції щодо зняття та перевстановлення панелі керування та коротко описує її дисплей, клавіші та комбінації клавіш.
 - [Налаштування, входи/виходи та діагностика панелі керування](#) (стор. [49](#)) описує спрощені налаштування та діагностичні функції, що надаються на панелі керування.
 - [Макроси керування](#) (стор. [79](#)) містить короткий опис кожного макросу разом зі схемою підключення. Макроси — це заздалегідь визначені програми, які заощаджують час користувача при налаштуванні перетворювача частоти.
 - [Програмні функції](#) (стор. [113](#)) містить опис програмних функцій із переліками налаштувань, що встановлюються користувачем, поточних сигналів, а також аварійних та попереджувальних повідомлень.
 - [Параметри](#) (стор. [221](#)) містить опис параметрів, які використовуються для програмування приводу.
 - [Додаткові дані параметрів](#) (стор. [517](#)) містить додаткову інформацію про параметри.
 - [Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі \(EFB\)](#) (стор. [601](#)) містить опис обміну даними по промисловій мережі (польовій шині) з використанням вбудованого в привід інтерфейсу промислової мережі за протоколом Modbus RTU.
 - [Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі](#) (стор. [633](#)) містить опис обміну даними по промисловій мережі за допомогою додаткового інтерфейсного модуля промислової мережі.
 - [Пошук та усунення відмов](#) (стор. [565](#)) містить перелік попереджень та повідомлень про відмову із зазначенням можливих причин їх виникнення та способів усунення.
 - [Схема контурів керування](#) (стор. [649](#)) описує структуру параметрів всередині приводу.
-

- **Додаткова інформація** (всередині задньої обкладинки, сторінка 667) описує, як робити запити на продукцію та послуги, отримувати інформацію про навчання продукту, надавати відгуки про посібники ABB Drives та знаходити документи в Інтернеті.

Пов'язані документи

Керівництва та інші документи щодо виробів у форматі PDF представлені в Інтернеті. Див. розділ «Бібліотека документів в Інтернеті» на внутрішній стороні задньої обкладинки. Якщо посібники недоступні в бібліотеці документів, зверніться до місцевого представника ABB

Посібники та інструкції з експлуатації приводів	Код (англійська)	Код (український)
<i>Правила техніки безпеки</i>	3AXD50000037978	
<i>Посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводів ACS580-01 (від 0,75 до 250 кВт, від 1,0 до 350 к.с.), типорозміри R1...R9</i>	3AXD50000044794	3AXD50001280802
<i>Швидкий посібник з монтажу ACS580, розміри рами R1-R5</i>	3AXD50000044838	3AXD50001311926
<i>Посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводів ACS580-04</i>	3AXD50000015497	
<i>Посібник з швидкої установки приводних модулів ACS580-04 (від 250 до 500 кВт)</i>	3AXD50000823291	
<i>Посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводів ACS580-07 (від 75 до 500 кВт)</i>	3AXD50000045815	
<i>Керівництво користувача панелей керування ACS-AP-I, -S, -W</i>	3AUA0000085685	
<i>Базова панель керування ACS-BP-S</i>	3AXD50000032527	

Посібники та вказівки щодо додаткових опцій

<i>Доповнення щодо модулів приводів ACS580..., ACS580... та ACQ580...+P940 та +P944</i>	3AXD50000210305
<i>Посібник із встановлення сальникової пластини ACS880-01, ACS580-01, ACS580-01 та ACQ580-01 UK (+ H358)</i>	3AXD50000034735
<i>Посібник користувача на сертифікований для експлуатації у вибухонебезпечних середовищах термісторний захисний модуль CPTC-02, Ex II (2) GD (додаткова опція+L537 + Q971)</i>	3AXD50000030058
<i>Посібник користувача на інтерфейсні модулі панелі CDPI-01/-02</i>	3AXD50000009929
<i>Посібник із монтажу комплексу монтажної платформи панелі керування DPMP-01</i>	3AUA0000100140
<i>Монтажна платформа DPMP-02/03 для панелі керування</i>	3AUA0000136205
<i>Посібник із монтажу монтажних платформ DPMP-04 та DPMP-05 для панелей керування</i>	3AXD50000308484
<i>Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі CANopen FCAN-01</i>	3AFE68615500
<i>Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі ControlNet FCNA-01</i>	3AUA0000141650

Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі DeviceNet FDNA-01	3AFE68573360
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі EtherCAT FECA-01	3AUA0000068940
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі EtherNet/IP FEIP-21	3AXD50000158621
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі Ethernet FENA-01/-11/-21	3AUA0000093568
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі Ethernet POWERLINK FEPL-02	3AUA0000123527
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі Modbus/TCP FMBT-21	3AXD50000158607
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі PROFIBUS DP FPBA-01	3AFE68573271
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі PROFINET IO FPNO-21	3AXD50000158614
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі RS-485 FSCA-01	3AUA0000109533
Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі PROFIsafe FSPS-21	3AXD50000158638
Посібник зі швидкого монтажу фланцевого монтажного комплексу для типорозмірів R1–R3 ACS580-01, ACH580-01 та ACQ580-01 +C135	3AXD50000119172
Посібник зі швидкого монтажу фланцевого монтажного комплексу для типорозмірів R4 та R5 ACS580-01...+C135, ACH580-01...+C135 й ACQ580-01...+C135	3AXD50000287093
Посібник зі швидкого монтажу фланцевого монтажного комплексу для типорозмірів R6 та R9 ACS880-01...+C135, ACS580-01...+C135, ACH580...+C135 та ACQ580-01...+C135	3AXD50000019099
Доповнення з монтажу опцій головного вимикача та фільтра EMC C1 (+F278, +F316, +E223), типорозміри з R1 до R5, IP55, для приводів ACS580-01, ACH580-01 та ACQ580-01	3AXD50000155132

Посібники та інструкції з комп'ютерних програм та технічного обслуговування

Керівництво зі запуску, експлуатації та технічного обслуговування програми ПК Drive composer	3AUA0000094606
Інструкції з формовання конденсатора	3BFE64059629
Посібник із монтажу та введення в експлуатацію засобу дистанційного моніторингу NETA-21	3AUA0000096881

Нижче наведений код (-и) відкривають онлайн-список(-и) керівництв, що застосовуються в разі виробу(-ів).



Керівництва ACS580-01



Керівництва ACS580-04



Керівництва ACS580-07

Терміни та скорочення

Терміни та аббревіатури	Пояснення
ACS-BP-S	Основна панель керування, основна клавіатура оператора для зв'язку з приводом.
ACX-AP-x	Панель керування, вдосконалена клавіатура оператора для зв'язку з приводом. ACS580 підтримує типи ACS-AP-I, ACS-AP-S та ACS-AP-W (з інтерфейсом Bluetooth).
AI	Аналоговий вхід; інтерфейс для аналогових вхідних сигналів
AO	Аналоговий вихід; інтерфейс для аналогових вихідних сигналів
Гальмівний переривник	Передає надлишок енергії з проміжного кола постійного струму приводу у гальмівний резистор, коли це необхідно. Переривник працює коли напруга проміжної ланки постійного струму перевищує деяку максимальну межу. Підвищення напруги зазвичай викликається уповільненням (гальмуванням) двигуна з великим моментом інерції.
Гальмівний резистор	Розсіює зайву енергію гальмування, що передається гальмівним переривником у вигляді тепла. Основна частина гальмівного контуру. Див. главу <i>Гальмівний переривник у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> .
CAIO-01	CAIO-01 — додатковий модуль перетворювача частоти для перетворення біполярної напруги в однополярну
CBAI-01	Додатковий модуль перетворювача частоти для перетворення біполярної напруги в однополярну
CDPI-01	Інтерфейсний модуль зв'язку
CCA-01	Конфігураційний адаптер
CHDI-01	Додатковий модуль розширення цифрових входів 115/230 В
CMOD-01	Додатковий багатофункціональний модуль розширення (розширення зовнішніх входів/виходів 24 В змінного/постійного струму та розширення цифрових входів/виходів)
CMOD-02	Додатковий багатофункціональний модуль розширення (розширення зовнішніх входів/виходів 24 В змінного/постійного струму та ізольованого інтерфейсу PTC)
Плата керування	Плата, в якій виконується програма керування.
Блок керування	Плата керування, вбудована в корпус
CPTC-02	Багатофункціональний модуль розширення (зовнішнє живлення 24 В та сертифікований ATEX/UKEX інтерфейс PTC)
Проміжна ланка постійного струму	Коло постійного струму між модулем випрямляча та модулем інвертора
Конденсатори проміжної ланки постійного струму	Накопичення енергії для згладжування напруги в проміжному колі постійного струму.
DI	Цифровий вхід; інтерфейс для цифрових вхідних сигналів
DO	Цифровий вихід; інтерфейс для цифрових вихідних сигналів
DPMP-01	Монтажна платформа для панелі керування ACX-AP (фланцеве кріплення)

Терміни та аббревіатури	Пояснення
DPMP-02/03	Монтажна платформа для панелі керування (монтаж на поверхні)
Привід	Перетворювач частоти для керування двигунами змінного струму
EFB	Вбудований інтерфейс промислової мережі
FBA	Інтерфейсний модуль промислової мережі
FCAN-01	Додатковий інтерфейсний модуль CANopen®
FCNA-01	Додатковий інтерфейсний модуль ControlNet
FDNA-01	Додатковий інтерфейсний модуль DeviceNet™
FECA-01	Додатковий інтерфейсний модуль EtherCAT®
FENA-21	Додатковий інтерфейсний модуль Ethernet для протоколів EtherNet/IP™, Modbus TCP/ PROFINET, 2-портовий
FEIP-21	Додатковий інтерфейсний модуль Ethernet POWERLINK
FEPL-02	Додатковий інтерфейсний модуль Ethernet POWERLINK
FMBT-21	Додатковий інтерфейсний модуль Modbus/TCP
FPBA-01	Додатковий інтерфейсний модуль PROFIBUS DP®
FPNO-21	Додатковий інтерфейсний модуль PROFINET
Габаритний розмір	Відноситься до фізичного розміру, наприклад R1 та R2. Мітка позначення типу, прикріплена до приводу, показує габаритний розмір приводу, див. главу <i>Принцип роботи та опис апаратного забезпечення</i> , розділ <i>Мітка позначення типу в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> .
FSCA-01	Додатковий інтерфейсний модуль RS-485 (Modbus/RTU)
Ідентифікаційний прогін	Ідентифікаційний прогін двигуна. Під час ідентифікаційного прогону привід визначить характеристики двигуна для забезпечення оптимального керування.
IGBT	Біполярний транзистор з ізовольованим затвором
Проміжне коло	Див. Проміжна ланка постійного струму .
Модуль інвертора	Перетворює постійний струм і напругу в змінний струм і напругу.
Входи/виходи	Вхід/Вихід
LSW	Молодше значущє слово
Макрос	Набір заздалегідь заданих значень параметрів, які використовуються за умовчанням у програмі керування перетворювачем частоти. Кожен макрос призначений для конкретного застосування. Див. главу Макроси керування на сторінці 79.
NETA-21	Інструмент дистанційного моніторингу
Керування по мережі	У разі протоколів промислової мережі, заснованих на загальнопромисловому протоколі (CIP™), такому як DeviceNet та Ethernet/IP, позначає керування перетворювачем частоти за допомогою об'єктів Control Supervisor та AC/DC профілю приводів змінного/постійного струму ODVA. Для отримання додаткової інформації див. www.odva.org та наступні посібники: • <i>Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі DeviceNet FDNA-01</i> (3AFE68573360 [англійська]), а також • <i>Керівництво користувача інтерфейсного модуля промислової мережі Ethernet FENA-01/-11/-21</i> (3AUA0000093568 [англійська]).

Терміни та аббревіатури	Пояснення
Параметр	Діюча команда приводу, що змінюється користувачем, або сигнал, що вимірюється або обчислюється перетворювачем частоти.
ПІД-регулятор	Пропорційно-інтегрально-диференціальний регулятор. Регулювання швидкості двигуна засноване на алгоритмі ПІД-регулятора.
ПЛК	Програмований логічний контролер
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Зареєстровані торговельні марки PI — PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Позитивний температурний коефіцієнт, термістор, опір якого залежить від температури,
R1, R2, ...	<i>Габаритний розмір</i>
RO	Релейний вихід; інтерфейс для цифрового вихідного сигналу. Реалізовано за допомогою реле.
Модуль випрямляча	Перетворює змінний струм і напругу в постійний струм і напругу.
STO	Безпечне відключення крутного моменту. Див. главу <i>Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> .

Відмова від відповідальності за кібербезпеку

Цей продукт призначений для підключення та передачі інформації та даних через мережевий інтерфейс. Замовник несе повну відповідальність за забезпечення та безперервне забезпечення безпечного з'єднання між продуктом та мережею Замовника або будь-якою іншою мережею (залежно від обставин). Замовник повинен вживати та підтримувати всі належні заходи (у тому числі, серед іншого, встановлювати засоби мережевого захисту, застосовувати засоби ідентифікації, кодувати дані, встановлювати антивірусні програми тощо) щодо захисту виробу, мережі, її систем та інтерфейсу від будь-якого виду порушень вимог безпеки, несанкціонованого доступу, перешкод, насильницького проникнення, витоку та/або викрадення даних. Компанія ABB та її афілійовані особи не несуть відповідальності за збитки та/або втрати, пов'язані з такими порушеннями безпеки, будь-яким несанкціонованим доступом, втручанням, вторгненням, витоком та/або крадіжкою даних або інформації.

Див. також розділ *Користувацьке блокування* на сторінці 217.

2

Запуск, керування з використанням входів/виходів та ідентифікаційний прогін



Зміст цієї глави

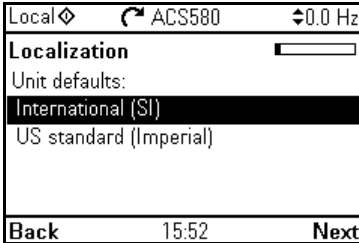
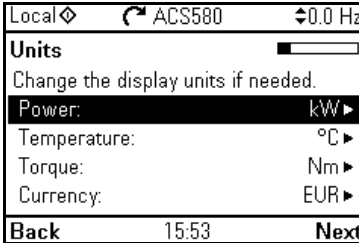
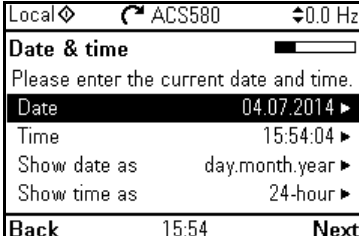
У цій главі описується наступне:

- Запуск приводу
- Запуск, зупинка, зміна напрямку обертання двигуна та регулювання швидкості двигуна через інтерфейс вводу/виводу
- Виконання ідентифікаційного прогону приводу

Як запустити привід

■ Запуск приводу з використанням майстра першого запуску на інтелектуальній панелі керування

Безпека	
 Не запускайте привід, якщо ви не є кваліфікованим електриком. Прочитайте та дотримуйтесь інструкцій у главі <i>Правила техніки безпеки</i> на початку <i>посібника з монтажу та введення в експлуатацію</i> приводу. Ігнорування інструкцій може призвести до фізичних травм або смерті, або пошкодження обладнання	
☐	Перевірте монтаж. Див. главу <i>Карта перевірок монтажу в Посібнику з монтажу та введення в експлуатацію</i> приводу.
☐	 Переконайтеся, що сигнал запуску приводу відсутній (DI1 у заводських налаштуваннях, тобто макрос «Стандарт АВВ»). Якщо привід перебуває в режимі дистанційного керування та подано зовнішню команду пуску, при подачі живлення привід запускається автоматично. Переконайтеся, що запуск двигуна не створює жодної небезпеки. Від'єднайте приводну машину, якщо - існує ризик пошкодження у разі неправильного напрямку обертання, або - під час введення приводу в експлуатацію потрібен ідентифікаційний прогін у режимі Звичайний у зв'язку з тим, що момент навантаження, що крутить, перевищує 20 % або машинне обладнання під час ідентифікаційного прогону не може витримувати номінальний перехідний момент, що крутить.
Підказки щодо використання панелі керування	
Дві команди внизу дисплея (Опції та Меню на рисунку праворуч) відображають функції двох програмних клавіш,  та  розташовані під дисплеєм. Команди, призначені програмним клавішам, залежать від контексту. Використовуйте клавіші , ,  та , щоб перемістити курсор та/або змінити значення залежно від активного екрана. Кнопка  показує контекстну довідкову сторінку. Для отримання додаткової інформації див. посібник користувача панелей керування АСх-АР-х (3AUA0000085685 [англійською]).	
1 – Налаштування з використанням майстра першого запуску: мова, дата і час, а також номінальні значення двигуна	
☐	Тримайте наготові паспортну табличку двигуна. Увімкніть живлення приводу.

☐ Майстер першого запуску проведе вас через перший запуск. Майстер запускається автоматично. Зачекайте, поки панель керування увійде в екран, як показано праворуч. Виберіть мову, яку ви хочете використовувати, виділивши її (якщо вона ще не виділена) та натиснувши  (OK). Примітка. Після вибору мови потрібно кілька хвилин, щоб завантажити файл мови на панель керування.	
☐ Виберіть Почати налаштування і натисніть  (Далі).	
☐ Виберіть локалізацію, яку ви хочете використовувати, і натисніть  (Далі).	
☐ За потреби змініть одиниці вимірювання, що відображаються на панелі керування. • Перейдіть до екрана редагування вибраного рядка, натиснувши . • Прокрутіть екран за допомогою  та . Перейдіть до наступного екрана, натиснувши  (Далі).	
☐ Встановіть дату та час, а також формати відображення дати та часу. • Перейдіть до екрана редагування вибраного рядка, натиснувши . • Прокрутіть екран за допомогою  та . Перейдіть до наступного екрана, натиснувши  (Далі).	



☐	У режимі редагування: - Використовуйте та , щоб перемістити курсор ліворуч і праворуч. - Використовуйте та , щоб змінити значення. - Натисніть (Зберегти), щоб прийняти нове налаштування, або натисніть (Скасувати), щоб повернутися до попереднього екрана без внесення змін.	
☐	Щоб надати приводу ім'я, яке відображатиметься вгорі, натисніть . Якщо ви не хочете змінювати ім'я за замовчуванням (ACS580), перейдіть безпосередньо до налаштування номінальних значень двигуна, натиснувши (Далі).	
☐	Введіть ім'я: - Щоб вибрати режим символів (нижній регістр / верхній регістр / цифри / спеціальні символи), натискайте , доки не буде виділено символ , а потім виберіть режим за допомогою та . Тепер ви можете додавати символи. Режим залишається вибраним, поки ви не виберете інший. - Щоб додати символ, виділіть його за допомогою та , а потім натисніть . - Щоб видалити букву, натисніть . - Натисніть (Зберегти), щоб прийняти нове налаштування, або натисніть (Скасувати), щоб повернутися до попереднього екрана без внесення змін.	



Щоб встановити наступні номінальні значення, див. дані на паспортній табличці двигуна. Значення, що вводяться, повинні точно збігатися зі зазначеними на паспортній табличці двигуна.

Приклад паспортної таблички індукційного (асинхронного) двигуна:

ABB Motors										CE	
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4									
IEC 200 M/L 55											
No											
				Ins.cl.		F		IP 55			
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	t/E/s				
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83						
400 D	50	30	1475	56	0.83						
660 Y	50	30	1470	34	0.83						
380 D	50	30	1470	59	0.83						
415 D	50	30	1475	54	0.83						
440 D	60	35	1770	59	0.83						
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA									
6312/C3				6210/C3				180 kg			
IEC 34-1											

- ☐ Виберіть тип двигуна.
Перевірте правильність даних двигуна. Значення попередньо визначаються на основі типорозміру приводу, але ви повинні переконаватися, що вони відповідають двигуну. Почніть з номінального струму двигуна. Якщо вам потрібно змінити значення, перейдіть до вікна редагування вибраного рядка, натиснувши  (коли цей символ відображається в кінці рядка).

Local  ACS580  0.0 Hz

Motor nominal values

Find the values on the motor's nameplate, and enter them here:

Type: Asynchronous motor 

Current: 1.8 A 

Voltage: 400.0 V 

Back 15:56 Next

- ☐ Встановіть правильне значення:
- Використовуйте  та , щоб перемістити курсор ліворуч і праворуч.
 - Використовуйте  та , щоб змінити значення.
- Натисніть  (**Зберегти**), щоб прийняти нове налаштування, або натисніть  (**Скасувати**), щоб повернутися до попереднього екрана без внесення змін.

Local  ACS580  0.0 Hz

Current:

1.8 A

0.0 5.2

Cancel 15:56 Save

- ☐ Продовжуйте перевіряти/редагувати номінальні значення та виберіть режим скалярного або векторного керування. Номінальний cos φ двигуна та номінальний крутний момент є обов'язковими. Прокрутіть вниз за допомогою , щоб побачити останній рядок в екрані. Після редагування останнього рядка панель керування переходить до наступного екрана. Щоб перейти безпосередньо до наступного екрана, натисніть  (**Далі**).

Local  ACS580  0.0 Hz

Motor nominal values

Find the values on the motor's nameplate, and enter them here:

Cos φ (optional): 0.00 

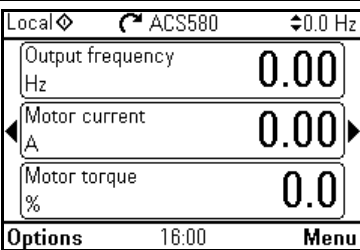
Torque (optional): 0.000 Nm 

Control mode: Scalar 

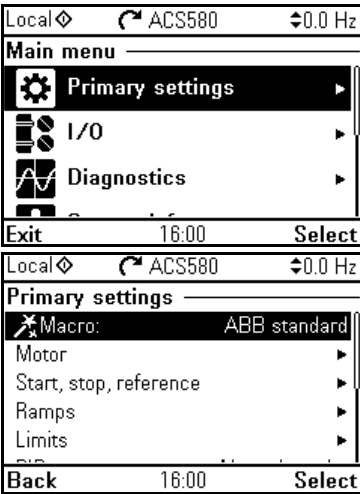
Back 15:58 Next



☐	Перевірка напрямку є необов'язковою і вимагає обертання двигуна. Не робіть цього, якщо це може призвести до будь-якого ризику або якщо механічне налаштування не дозволяє цього зробити. Щоб виконати перевірку напрямку, виберіть Провернути двигун і натисніть Далі.	
☐	Натисніть кнопку пуску на панелі керування, щоб запустити привід.	
☐	Перевірте напрямок обертання двигуна. Якщо він обертається в прямому напрямку, тобто вперед, виберіть Так, двигун обертається вперед і натисніть (Далі), щоб продовжити. Якщо він обертається у зворотному напрямку, виберіть Ні, виправити напрямок і натисніть (Далі), щоб продовжити.  Прямий напрямок  Зворотний напрямок	
☐	Якщо ви хочете зробити резервну копію налаштувань, зроблених до цього часу, виберіть Резервне копіювання і натисніть (Далі). Якщо ви не хочете робити резервну копію, виберіть Не зараз і натисніть (Далі).	

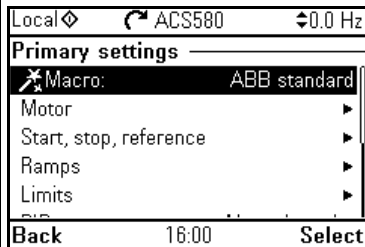
☐	Перший запуск завершено, і привід готовий до використання. Натисніть  (Готово), щоб відкрити початковий екран.	
☐	На панелі керування відображається початковий екран, за допомогою якого можна відстежувати вибрані сигнали. Передбачається кілька різних початкових екранів (див. стор. 45). Ви можете переглядати їх за допомогою клавіш зі стрілками ( і ).	

2 – Додаткові налаштування в меню Основні налаштування

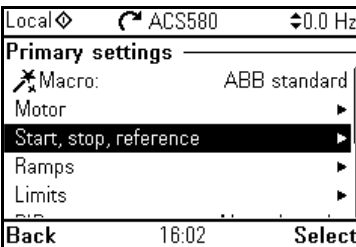
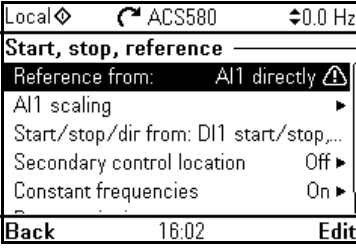
☐	Виконайте будь-які додаткові налаштування, наприклад макрос, змініть значення прискорення/уповільнення та граничні значення параметрів, починаючи з Головного меню – натисніть  (Меню), щоб увійти в Головне меню. Виберіть Основні налаштування та натисніть  (Вибрати) (або ). ABB радить установити принаймні такі додаткові налаштування: • Оберіть макрос або встановіть окремо значення пуску, зупинки та завдання. • Плавні зміни • Граничні значення параметрів За допомогою меню Основні налаштування ви також можете налаштувати параметри, пов'язані з двигуном, ПІД-регулятором, промисловою мережею (польовою шиною), розширеними функціями та годинником, регіоном та дисплеєм. Крім того, меню містить елемент для скидання екрана початкового представлення панелі керування. Щоб отримати додаткову інформацію про пункти меню Основні налаштування, натисніть , щоб відкрити сторінку довідки.	



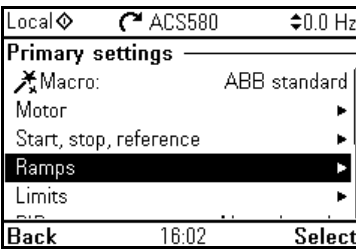
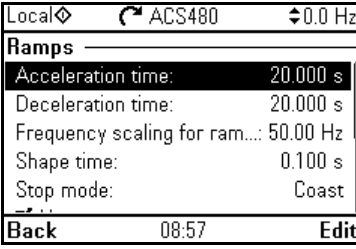
2 – Додаткові налаштування: Макрос

☐ Виберіть Макрос: і натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐ Щоб змінити використовуваний макрос, виберіть новий макрос і натисніть  (Вибрати), або, щоб повернутися без змін, натисніть  (Назад). Примітки. - Зміна макросу скидає всі налаштування, крім даних двигуна, до значень за замовчуванням вибраного макросу. - Коли ви змінюєте макрос, ви також змінюєте використання сигналів вводу/виводу в приводі. Переконайтеся, що фактичні підключення вводу/виводу та використання вводу/виводу в програмі керування відповідають один одному. Ви можете перевірити поточне використання вводу/виводу в меню ІО вводу / виводу в Головному меню (див. стор. 30). Щоб отримати інформацію про вибраний макрос, натисніть . На сторінці довідки відображається використання сигналів та з'єднань вводу/виводу. Детальні схеми підключення вводу/виводу див. у главі Макроси керування (стор. 79). Прокрутіть сторінку за допомогою  та . Щоб повернутися до підменю Макрос керування, натисніть  (Вийти). - Усі макроси, крім «Стандарт АБВ (векторне керування)», використовують скалярне керування рухом за замовчуванням. При першому запуску ви можете вибрати використання скалярного або векторного керування двигуном. Якщо пізніше ви захочете змінити вибір, виберіть Меню — Основні налаштування — Двигун — Режим керування і дотримуйтесь інструкцій.	

2 – Додаткові налаштування: Пуск, зупинка та завдання

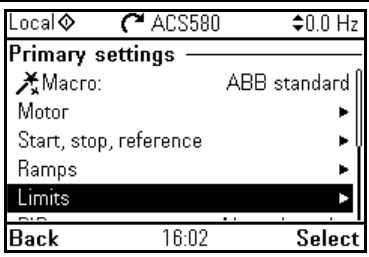
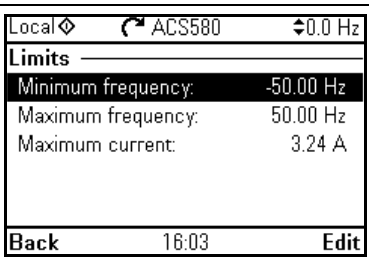
☐ Якщо не треба використовувати макрос, визначте налаштування для пуску, зупинки та завдання: Виберіть Пуск, зупинка, завдання  та натисніть (Вибрати) (або ).	 Local  ACS580  0.0 Hz Primary settings - Macro: ABB standard - Motor Start, stop, reference - Ramps - Limits Back 16:02 Select
☐ Відрегулюйте параметри відповідно до ваших потреб. Виберіть параметр і натисніть  (Вибрати) . Коли ви змінюєте налаштування, ви також змінюєте використання сигналів вводу/виводу в приводі. Переконайтеся, що фактичні підключення вводу/виводу та використання вводу/виводу в програмі керування відповідають один одному. Ви можете перевірити поточне використання вводу/виводу в меню ІО вводу / виводу в Головному меню (див. стор. 30). Після внесення коригувань поверніться до меню Основні налаштування , натиснувши  (Назад) .	 Local  ACS580  0.0 Hz Start, stop, reference - Reference from: AI1 directly  - AI1 scaling - Start/stop/dir from: DI1 start/stop,... - Secondary control location Off - Constant frequencies On Back 16:02 Edit

2 – Додаткові налаштування: Плавні зміни (час прискорення та уповільнення для двигуна)

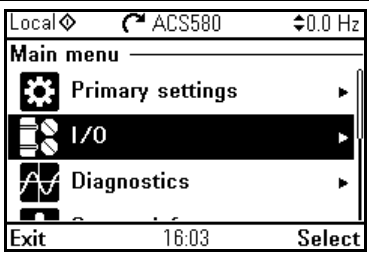
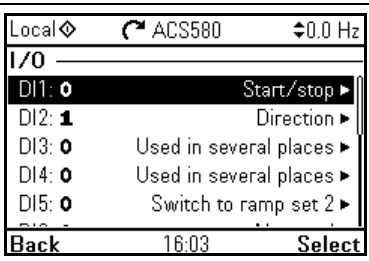
☐ Виберіть Плавні зміни й натисніть  (Вибрати) (або ).	 Local  ACS580  0.0 Hz Primary settings - Macro: ABB standard - Motor - Start, stop, reference Ramps - Limits Back 16:02 Select
☐ Відрегулюйте параметри відповідно до ваших потреб. Виберіть параметр і натисніть  (Редагувати) . Після внесення коригувань поверніться до меню Основні налаштування , натиснувши  (Назад) .	 Local  ACS480  0.0 Hz Ramps - Acceleration time: 20.000 s - Deceleration time: 20.000 s - Frequency scaling for ram...: 50.00 Hz - Shape time: 0.100 s - Stop mode: Coast Back 08:57 Edit

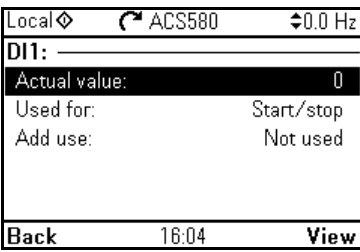
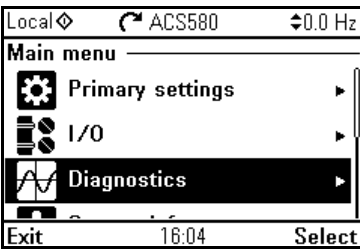
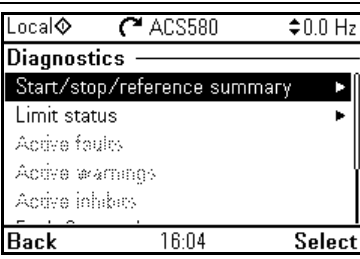


2 – Додаткові налаштування: Граничні значення параметрів

☐ Виберіть Граничні значення та натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐ Відрегулюйте параметри відповідно до ваших потреб. Виберіть параметр і натисніть  (Вибрати). Після внесення коригувань поверніться до меню Основні налаштування , натиснувши  (Назад).	

3 – Меню I/O вводу/виводу

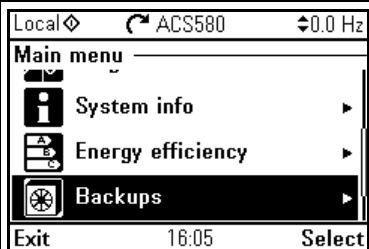
☐ Після додаткових налаштувань переконайтеся, що фактичне підключення вводу/виводу відповідає використанню вводу/виводу в програмі керування. У головному меню виберіть вхід / вихід і натисніть  (Вибрати), щоб увійти в меню I/O вводу/виводу .	
☐ Виберіть з'єднання, яке потрібно перевірити, і натисніть  (Вибрати) (або ).	

☐	Щоб переглянути детальну інформацію про параметр, який неможливо налаштувати за допомогою меню І/О вводу/виводу, натисніть  (Екран).	
☐	Щоб налаштувати значення параметра, натисніть  (Редагувати), скоригуйте значення за допомогою клавіш , ,  та  натисніть  (Зберегти). Зверніть увагу, що фактична проводка повинна відповідати новому значенню. Поверніться до головного меню, натиснувши  (Назад) кілька разів.	
4 — меню Діагностика		
☐	Після внесення додаткових налаштувань та перевірки з'єднань вводу/виводу, скористайтеся меню Діагностика, щоб переконатися, що налаштування працює правильно. У Головному меню виберіть Діагностика й натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐	Виберіть пункт діагностики, який потрібно переглянути, і натисніть  (Вибрати). Поверніться в меню Діагностика, натиснувши  (Назад).	

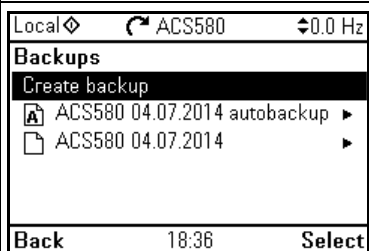


5 — Створити резервну копію

- ☐ Після завершення запуску ABB рекомендує зробити резервну копію.
У головному меню виберіть **Резервні копії** та натисніть  (**Вибрати**) (або ).



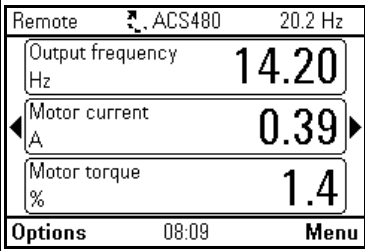
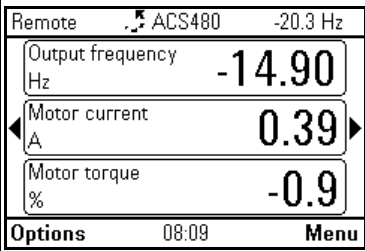
- ☐ Натисніть  (**Вибрати**), щоб розпочати резервне копіювання.



Керування приводом через інтерфейс вводу/виводу

У таблиці нижче описано, як керувати приводом через цифровий та аналоговий входи, коли:

- виконано процедуру запуску приводу, та
- використовуються задані за замовчуванням параметри макросу «Стандарт ABB».

Попередні налаштування	
Якщо вам потрібно змінити напрямок обертання, переконайтеся, що граничні значення параметрів дозволяють зворотний напрямок: Перейдіть до Меню — Основні налаштування — Граничні значення та переконайтеся, що мінімальне граничне значення має негативне значення, а максимальне граничне значення має позитивне значення. Переконайтеся, що контрольні з'єднання підключені відповідно до схеми підключення, наведеної для макросу «Стандарт ABB». Переконайтеся, що привід перебуває в режимі дистанційного керування. Натисніть клавішу (Loc/Rem), щоб перемикається між дистанційним та місцевим керуванням.	Див. розділ Макрос «Стандарт ABB» на сторінці 80. На дисплеї панелі керування у верхньому лівому куті відображається текст Remote (Дистанційне керування).
Запуск та регулювання швидкості двигуна	
Запустіть двигун, подавши сигнал на цифровий вхід DI1. Стрілка починає обертатися. Поки не досягнуто уставки швидкості, стрілка відображається пунктиром. Регулюйте вихідну частоту приводу (швидкість двигуна), регулюючи напругу аналогового входу AI1.	
Зміна напрямку обертання двигуна	
Зворотний напрямок обертання: подайте сигнал на цифровий вхід DI2. Прямий напрямок обертання: відключіть подачу сигналу від цифрового входу DI2.	



Зупинка двигуна		
зніміть сигнал зі цифрового входу DI1. Стрілка припиняє обертатися.	Remote	ACS580 -20.3 Hz
	Output frequency	0.00 Hz
	Motor current	0.00 A
	Motor torque %	0.0 %
	Options	13:52 Menu



Як виконати ідентифікаційний прогін

Привід автоматично оцінює характеристики двигуна, використовуючи ідентифікаційний прогін [Нерухомий](#), коли привід запускається вперше в режимі векторного керування та щоразу при зміні якогось із параметрів двигуна (групи [99 Дані двигуна](#)). Це відповідає дійсності, якщо

- для параметра [99.13 Запитано ідентифікаційний прогін](#) вибрано [Нерухомий](#) та
- для параметра [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) вибрано [Векторне](#).

Для більшості областей застосування окремий ідентифікаційний прогін не потрібний. Ідентифікаційний прогін слід вибирати вручну у таких випадках:

- використовується режим векторного керування (параметр [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) встановлюється на [Векторне](#)), і
- використовується двигун з постійним магнітом (PM) (параметр [99.03 Тип двигуна](#) встановлюється на [Двигун з постійними магнітами](#)), або
- використовується синхронний двигун із реактивним ротором (SynRM) (параметр [99.03 Тип двигуна](#) встановлюється на [SynRM](#)), або
- привід працює з уставками швидкості, близькими до нуля, або
- необхідна робота в діапазоні крутного моменту вище номінального крутного моменту двигуна, в широкому діапазоні швидкостей.

Виконайте ідентифікаційний прогін за допомогою майстра ідентифікаційного прогону, вибравши **Меню — Основні налаштування — Двигун — Ідентифікаційний прогін** (див. сторінку [36](#)) або з параметром [99.13 Запитано ідентифікаційний прогін](#) (див. сторінку [38](#)).

Примітка. Якщо параметри двигуна (група [99 Дані двигуна](#)) змінюються після ідентифікаційного прогону, його потрібно повторити.

Примітка. Якщо ви вже параметризували свою програму, використовуючи режим скалярного керування двигуном ([99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) встановлено на [Скалярне](#)), і вам потрібно змінити режим керування двигуном на [Векторне](#),

- змініть режим керування на векторне керування за допомогою майстра **режиму керування** (перейдіть до **Меню — Основні налаштування — Двигун — Режим керування**) та дотримуйтесь інструкції. Майстер ідентифікаційного прогону потім проведе вас через ідентифікаційний прогін.

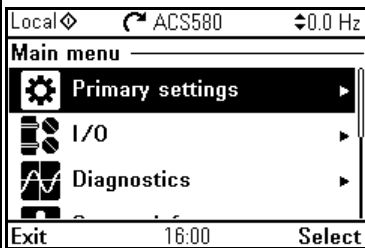
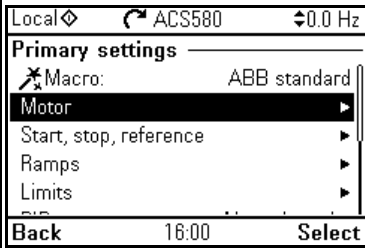
або

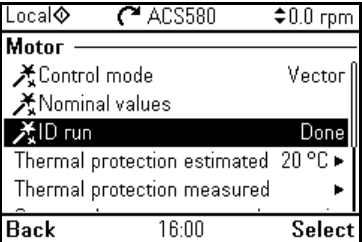
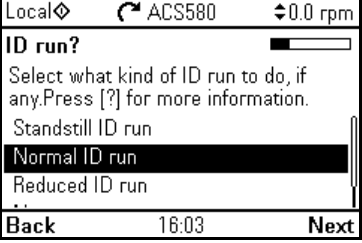
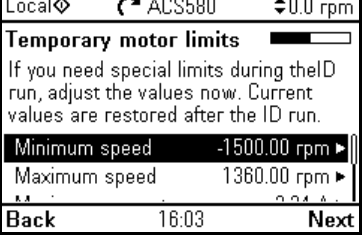
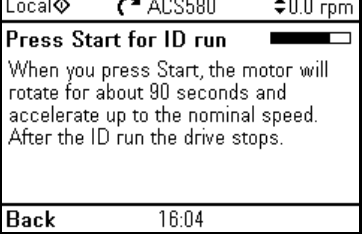
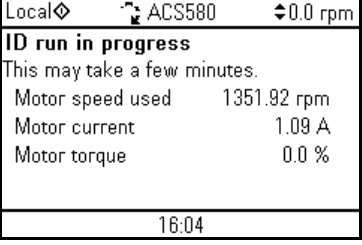
- встановіть параметр [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) на [Векторне](#), і
 - для приводу з керуванням вводом/виводом перевірте параметри в групах [22 Вибір завдання швидкості](#), [23 Плавна зміна завдання швидкості](#), [12 Стандартний AI](#), [30 Граничні значення](#) та [46 Налаштування моніторингу/масштабування](#).
 - для приводу з крутним моментом перевірте також параметри в групі [26 Коло завдань крутного моменту](#).



Порядок виконання ідентифікаційного прогону

За допомогою майстра ідентифікаційного прогону

Попередня перевірка	
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Під час ідентифікаційного прогону двигун обертатиметься зі швидкістю до 50...80% від номінальної швидкості. Двигун буде обертатися у прямому напрямку (вперед). Переконайтеся, що експлуатація двигуна безпечна, перш ніж виконувати процедуру ідентифікаційного прогону. Не виконуйте ідентифікаційний прогін при працюючому двигуні. Перед запуском ідентифікаційного прогону переконайтеся, що двигун зупинено.	
☐ Від'єднайте двигун від механізму, що приводиться в рух ☐ Переконайтеся, що значення параметрів даних двигуна еквівалентні значенням на паспортній таблиці двигуна. ☐ Переконайтеся, що коло STO замкнено. Майстер запропонує вказати часові граничні значення для двигуна. Вони повинні відповідати наступним умовам: ☐ Мінімальна швидкість ≤ 0 об/хв ☐ Максимальна швидкість = номінальна швидкість двигуна (процедура звичайного ідентифікаційного прогону вимагає, щоб двигун працював зі 100% швидкістю.) ☐ Максимальний струм $> I_{HD}$ ☐ Максимальний крутний момент 50 ☐ Переконайтеся, що панель керування знаходиться в режимі локального керування (текст Local відображається у верхньому лівому куті). Натисніть клавішу [Loc/Rem] , щоб перемикається між локальним та дистанційним керуванням.	
Ідентифікаційний прогін	
☐ Перейдіть до Головного меню, натиснувши [Меню] на початковому екрані. Виберіть Основні налаштування та натисніть [Вибрати] (або [▶]).	
☐ Виберіть Двигун і натисніть [Вибрати] (або [▶]).	

☐	Виберіть Ід. прогін (ідентифікаційний прогін) (відображається лише тоді, коли привід перебуває в режимі векторного керування) та натисніть  (Вібрати) (або ).	
☐	Виберіть тип ідентифікаційного прогону, який потрібно виконати, та натисніть  (Вібрати) (або ).	
☐	Попереджувальне повідомлення Ідентифікаційний прогін відображається вгорі протягом декількох секунд. Індикатор панелі керування почне блимати зеленим кольором, щоб відобразити активне попередження. Перевірте граничні значення параметрів двигуна, показані на панелі керування. Якщо потрібно встановити інші граничні значення на час ідентифікаційного прогону, їх можна ввести тут. Після завершення ідентифікаційного прогону будуть відновлені оригінальні граничні обмеження. Натисніть  (Далі).	
☐	Натисніть клавішу запуску () , щоб розпочати ідентифікаційний прогін. Загалом, ABB рекомендує не натискати будь-які клавіші панелі керування під час виконання ідентифікаційного прогону. Утім, можна будь-якої миті зупинити ідентифікаційний прогін, натиснувши кнопку зупинки (). Під час ідентифікаційного прогону відображається шкала перебігу зі зазначенням прогресу. Після завершення ідентифікаційного прогону відображається текст ID Run Done (Ідентифікаційний прогін завершено). Індикатор перестає блимати. Якщо ідентифікаційний прогін не вдалося виконати, FF61 Ідентифікаційний прогін відображається відмова. Для отримання додаткової інформації див. главу Пошук та усунення відмов на стор. 565.	 



3 параметром 99.13 Запитано ідентифікаційний прогін

Попередня перевірка



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Під час ідентифікаційного прогону двигун обертатиметься зі швидкістю до 50...80% від номінальної швидкості. Двигун буде обертатися у прямому напрямку (вперед). **Переконайтеся, що експлуатація двигуна безпечна, перш ніж виконувати процедуру ідентифікаційного прогону.**

Не виконуйте ідентифікаційний прогін при працюючому двигуні. Перед запуском ідентифікаційного прогону переконайтеся, що двигун зупинено.

- ☐ Від'єднайте двигун від механізму, що приводиться в рух
- ☐ Переконайтеся, що значення параметрів даних двигуна еквівалентні значенням на паспортній табличці двигуна.
- ☐ Переконайтеся, що коло STO замкнено.

Якщо значення параметрів (від групи 10 Стандарт DI, RO до групи 99 Дані двигуна) змінюються перед виконанням ідентифікаційного прогону, переконайтеся, що нові налаштування відповідають наступним умовам:

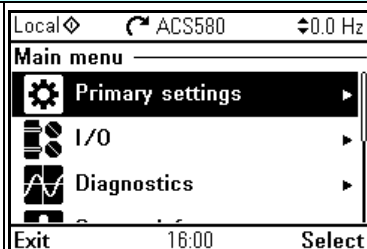
- ☐ 30.11 Мінімальна швидкість ≤ 0 об/хв
- ☐ 30.12 Максимальна швидкість = номінальна швидкість двигуна (процедура звичайного ідентифікаційного прогону вимагає, щоб двигун працював на 100% швидкості.)
- ☐ 30.17 Максимальний струм $> I_{HD}$
- ☐ 30.20 Максимальний крутний момент 1 $> 50\%$ або 30.24 Максимальний крутний момент 2 $> 50\%$, залежно від того, який встановлений граничний крутний момент використовується відповідно до параметра 30.18 Вибір обмеження крутного моменту.

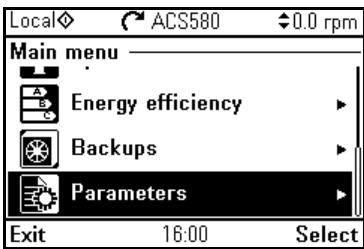
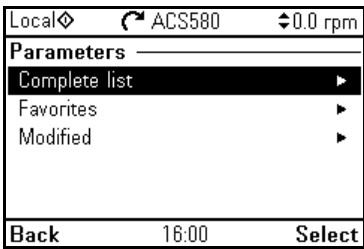
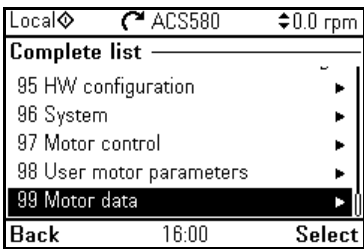
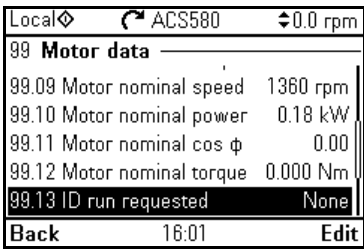
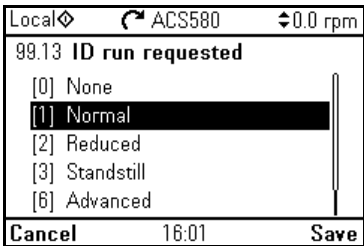
Переконайтеся, що сигнали

- ☐ дозвіл на роботу (параметр 20.12 Джерело дозволу на запуск 1) активний
- ☐ дозвіл на запуск (параметр 20.19 Команда дозволу на запуск) активний
- ☐ дозвіл на обертання (параметр 20.22 Дозвіл на обертання) активний.
- ☐ Переконайтеся, що панель керування знаходиться в режимі локального керування (текст Local відображається у верхньому лівому куті). Натисніть клавішу **[Loc/Rem]**, щоб перемикається між локальним та дистанційним керуванням.

Ідентифікаційний прогін

- ☐ Перейдіть до **Головного** меню, натиснувши **[Меню]** на початковому екрані. Натисніть **[↩]**.



☐	Виберіть Параметри й натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐	Виберіть Повний список і натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐	Прокрутіть сторінку за допомогою  та  , виберіть групу параметрів 99 Дані двигуна та натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐	Прокрутіть сторінку за допомогою  та  й виберіть параметр 99.13 Запитано ідентифікаційний прогін (99.13 Запитано ідентифікаційний прогін) і натисніть  (Вибрати) (або ).	
☐	Виберіть тип ідентифікаційного прогону та натисніть  (Зберегти) (або ).	



- Панель керування повертається до попереднього екрана, а попереджувальне повідомлення **Ідентифікаційний прогін** відображається вгорі протягом декількох секунд.
- Індикатор панелі керування почне блимати зеленим кольором, щоб відобразити активне попередження ([AFF6](#)).

Екран попередження [AFF6](#) відображається, якщо протягом однієї хвилини не було натиснуто жодної клавіші. Натискання кнопки  (**Як виправити**) відображає текст, що інформує про те, що ідентифікаційний прогін буде виконано при наступному запуску. Ви можете приховати екран попередження, натиснувши  (**Приховати**).

Натисніть клавішу запуску () , щоб розпочати ідентифікаційний прогін.

Загалом, ABB рекомендує не натискати будь-які клавіші панелі керування під час виконання ідентифікаційного прогону. Утім, можна будь-якої миті зупинити ідентифікаційний прогін, натиснувши кнопку зупинки ().

 Identification run		
99 Motor data		
99.09 Motor nominal speed	1360 rpm	
99.10 Motor nominal power	0.18 kW	
99.11 Motor nominal cos φ	0.00	
99.12 Motor nominal torque	0.000 Nm	
99.13 ID run requested	Normal	
Back	16:02	Edit
Local  ACS580  0.0 rpm		
 Warning AFF6		
Aux code: 0000 0000		
Identification run		16:01:53
Motor identification run about to be performed		
Hide	16:02	How to fix

- Під час ідентифікаційного прогону стрілка обертається вгорі.
- Після завершення ідентифікаційного прогону відображається текст **ID Run Done** (Ідентифікаційний прогін завершено). Індикатор перестає блимати.
- Якщо ідентифікаційний прогін не вдалося виконати, [FF61 Ідентифікаційний прогін](#) відображається відмова. Для отримання додаткової інформації див. главу [Пошук та усунення відмов](#) на стор. 565.

Local  ACS580  0.0 rpm		
99 Motor data		
99.09 Motor nominal speed	1360 rpm	
99.10 Motor nominal power	0.18 kW	
99.11 Motor nominal cos φ	0.00	
99.12 Motor nominal torque	0.000 Nm	
99.13 ID run requested	Normal	
Back	16:03	Edit

3

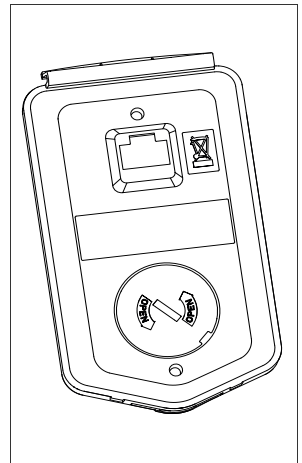
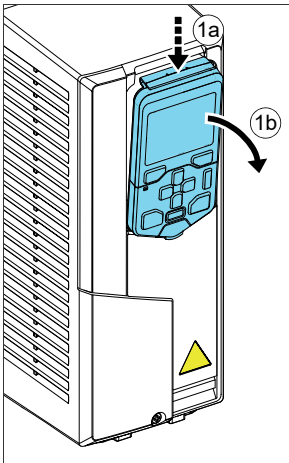
Панель керування

Зміст цієї глави

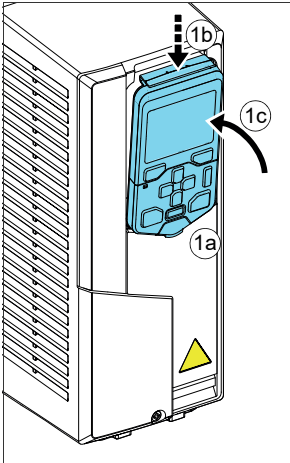
У цій главі містяться інструкції щодо зняття та повторного встановлення панелі керування та короткий опис її дисплея, кнопок та комбінацій кнопок. Для отримання додаткової інформації див. посібник користувача панелей керування АСх-АР-х (ЗАUA0000085685 [англійською]).

Зняття та повторне встановлення панелі керування

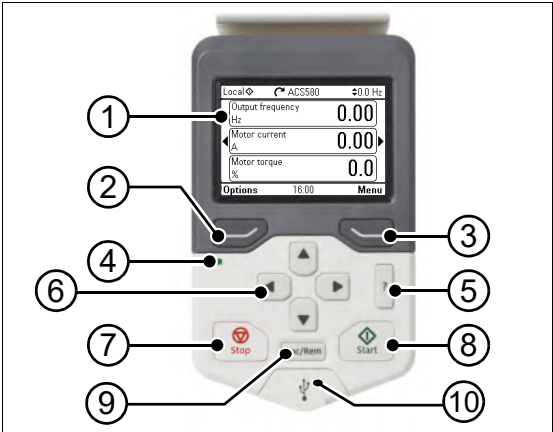
Щоб зняти панель керування, натисніть фіксатор у верхній частині (1a) і потягніть панель вперед від верхнього краю (1b).



Щоб встановити панель керування, встановіть нижню частину панелі на місце (1a), натисніть на верхній фіксатор (1b) і посуньте панель керування у верхній край (1c).



Компонування панелі керування

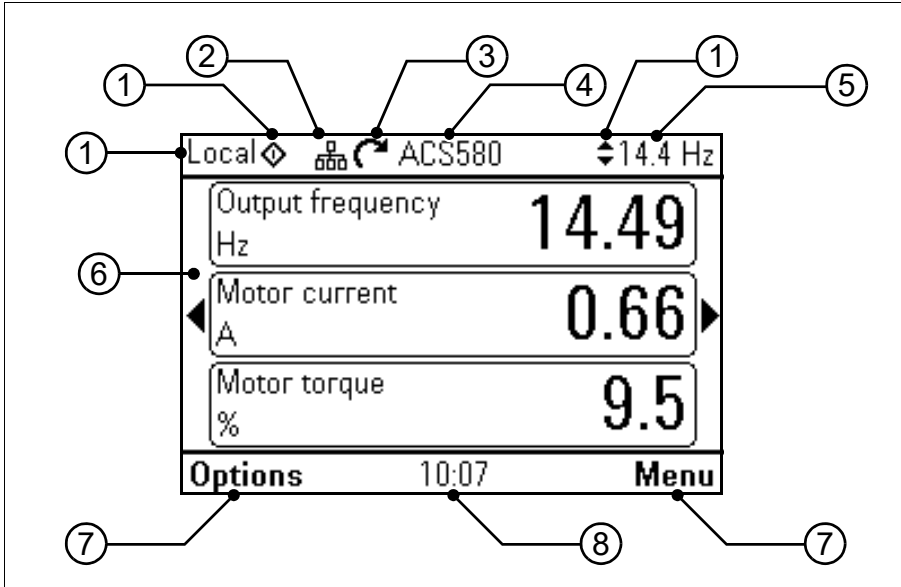


1	Компонування дисплея панелі керування
2	Ліва функціональна кнопка
3	Права функціональна кнопка
4	Світлодіодний індикатор стану, див. главу Технічне обслуговування та діагностика обладнання, розділ Світлодіодні індикатори в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу
5	Довідка

6	Клавіші зі стрілками
7	Зупинка (див. Запуск і зупинка)
8	Запуск (див. Запуск і зупинка)
9	Локальне/дистанційне (див. Loc/Rem)
10	Роз'єм USB

Компонування дисплея панелі керування

У більшості екранів на дисплеї відображаються наступні елементи:



1. Розташування елементів керування та пов'язані з ними піктограми:

Вказує, як керується привід:

- **Немає тексту:** Привід знаходиться в режимі місцевого керування, але керування ним виконується з іншого пристрою. Піктограми у верхній частині екрана показують, які дії допускаються:

Текст/піктограми	Запуск зі цієї панелі керування	Зупинка зі цієї панелі керування	Видача завдання зі цієї панелі
	Не дозволяється	Не дозволяється	Не дозволяється

- **Місцевий:** Привід знаходиться в режимі місцевого керування, та керування ним виконується з цього пристрою. Піктограми у верхній частині екрана показують, які дії допускаються:

Текст/піктограми	Запуск зі цієї панелі керування	Зупинка зі цієї панелі керування	Видача завдання зі цієї панелі
Місцевий 	Дозволено	Дозволено	Дозволено

- **Дистанційний:** Привід знаходиться в режимі дистанційного керування, тобто керування ним виконується за допомогою сигналів входів/виходів або по промисловій мережі. Піктограми у верхній частині екрана показують, які дії з панеллю керування дозволяються:

Текст/підтограми	Запуск зі цієї панелі керування	Зупинка зі цієї панелі керування	Видача завдання зі цієї панелі
Дистанційний	Не дозволяється	Не дозволяється	Не дозволяється
Дистанційний 	Дозволено	Дозволено	Не дозволяється
Дистанційний 	Не дозволяється	Дозволено	Дозволено
Дистанційний  	Дозволено	Дозволено	Дозволено

2. **Шина панелі** Вказує на те, що до цієї панелі підключено кілька приводів. Для підключення до іншого приводу виберіть **Опції — Виберіть привід**.
3. **Значок стану:** Вказує на стан приводу та двигуна. Напрямок стрілки вказує на пряме (за годинниковою стрілкою) або зворотне (проти годинникової стрілки) обертання.

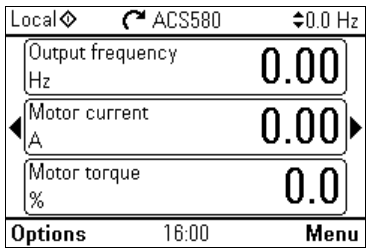
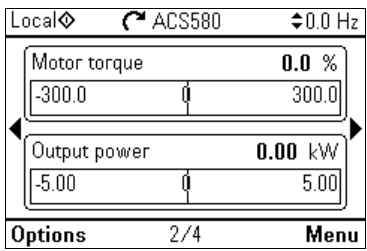
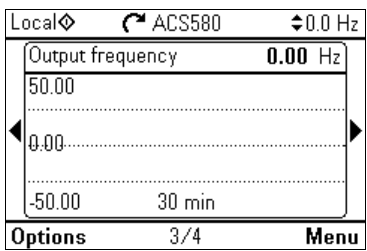
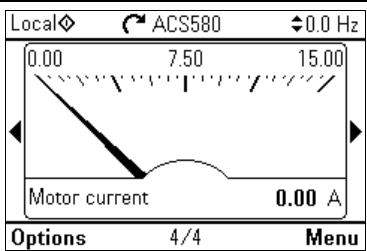
Значок стану	Анімація	Стан приводу
	—	Зупинка
	—	Зупинено, запуск заборонено
	Блимає:	Зупинено, подано команду запуску, але запуск заборонено. Див. Меню — Діагностика на панелі керування
	Блимає:	Відмова
	Блимає:	Працює, на завданні, але завдання дорівнює нулю (0)
	Обертання	Обертається, не відповідає значенню завдання
	Обертання	Працює, на завданні
	—	Активне попереднє нагрівання (прогрів двигуна)
	—	Активний сплячий режим ПІД-регулятора

4. **Ім'я привода:** Якщо було надано ім'я, воно відображається на верхній панелі. За замовчуванням це «ACS580». Ім'я можна змінити на панелі керування, вибравши **Меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей** (див. стор. 67).
5. **Значення завдання:** Швидкість, частота тощо відображаються разом із одиницею вимірювання. Для отримання інформації про зміну контрольного значення в меню **Основні налаштування** (див. стор. 50) або в меню **Опції** (див. стор. 76).
6. **Область вмісту:** У цій області відображається фактичний вміст екрана. Вміст варіюється від екрана до екрана. Приклад екрана на сторінці 43 — основний екран панелі керування, який називають початковим екраном.
7. **Значення функціональних кнопок:** Відображається призначення функціональних кнопок ( і ) у певному контексті.
8. **Годинник:** Годинник відображає поточний час. Ви можете змінювати час та його на панелі керування, вибравши **Меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей** (див. стор. 67).

Ви можете налаштувати контрастність дисплея та функцію заднього підсвічування на панелі керування, вибравши **Меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей** (див. стор. 67).

Екрани початкового представлення

Передбачено чотири попередньо заданих базових варіанти екрана початкового представлення для інтелектуальної панелі. Початковий екран 1 є початковим екраном за замовчуванням. Ви можете переглядати їх за допомогою клавіш зі стрілками (◀) і (▶). Спочатку в нижньому рядку відображається номер екрана початкового представлення, а згодом замість нього відображається час.

Початковий екран 1 (початковий екран за замовчуванням): - Вихідна частота (Гц): Параметр 01.06 Вихідна частота - Струм двигуна (А): Параметр 01.07 Струм двигуна % крутного моменту двигуна Параметр 01.10 Крутний момент двигуна	
Початковий екран 2: % крутного моменту двигуна Параметр 01.10 Крутний момент двигуна - Вихідна потужність (кВт): Параметр 01.14 Вихідна потужність	
Початковий екран 3: Вихідна частота у вигляді графіку за останні 60 хвилин: Параметр 01.06 Вихідна частота	
Початковий екран 4: Струм двигуна у вигляді графіку за останні 60 хвилин: Параметр 01.07 Струм двигуна	

Ви можете замінити параметри, що відображаються в екранах початкового представлення, на інші параметри або створити нові екрани початкового представлення, що містять вибрані параметри.

- Перейдіть на початковий екран, який потрібно відредагувати, натисніть функціональну кнопку **Опції** () й виберіть **Редагувати початковий екран** (див. стор. 76) або
- Перейдіть до **Головного** меню та виберіть **Параметри**. Відкрийте параметр і натисніть програмну кнопку **Додати до представлення** та виберіть екран початкового представлення або створіть новий.

Функціональні кнопки

Клавіші панелі керування описані нижче.



Ліва функціональна кнопка

Ліва функціональна кнопка () зазвичай використовується для виходу та скасування. Її функція в кожному конкретному випадку відображається у вигляді напису в нижньому лівому куті дисплея.

Утримуючи натиснутою кнопку , можна виходити по черзі з кожного екрана, поки не повернетеся до початкового екрана. Ця функція не працює на спеціальних екранах.

Права функціональна кнопка

Права функціональна кнопка () зазвичай використовується для вибору, прийняття та підтвердження. Функція правої програмної кнопки в кожній ситуації відображається у вигляді напису в правому нижньому куті дисплея.

Клавіші зі стрілками

Клавіші зі стрілками вгору і вниз ( і ) використовуються для виділення вибору в меню і списках вибору, для прокрутки вгору і вниз на текстових сторінках, а також для регулювання значень, коли, наприклад, встановлюється час, вводиться пароль або змінюється значення параметра.

Клавіші зі стрілками вліво і вправо ( і ) використовуються для переміщення курсора вліво і вправо при редагуванні параметрів і для переміщення вперед і назад в майстрах. У меню,  і  функціонують так само, як  і , відповідно.

Довідка

Клавіша довідки (?) відкриває сторінку довідки. Сторінка довідки є контекстно-чутливою, іншими словами, вміст сторінки має відношення до відповідного меню або екрана.

Запуск і зупинка

Кнопка запуску (↻) та кнопка зупинки (⏸) запускає чи, відповідно, зупиняє привід у режимі місцевого керування.

Loc/Rem

Клавіша режиму керування (Loc/Rem) використовується для перемикання місця керування між панеллю керування (місцеве) та віддаленими з'єднаннями (дистанційне). При перемиканні з дистанційного керування на місцеве під час роботи привід продовжується обертатися з тією самою швидкістю. При перемиканні з місцевого керування на дистанційне стан цього дистанційного режиму приймається.

Кнопки швидкого доступу

Нижче наводиться перелік кнопок швидкого доступу та комбінацій кнопок. Одночасне натискання кнопок позначається знаком плюс (+).

Кнопки швидкого доступу	Де застосовується	Дія
 +  + 	будь-який екран	Зберігає знімок екрана. У пам'яті панелі керування може зберігатися до п'ятнадцяти зображень. Щоб передати зображення на ПК, підключіть панель керування до ПК за допомогою кабелю USB, і панель сама налаштується як пристрій MTP (протокол передачі мультимедійних даних). Зображення зберігаються в папці знімків екрана. Для отримання додаткових інструкцій див. <i>Посібник користувача панелей керування ACx-AP-x(3AUA0000085685 [англійська])</i> .
 +  ,  + 	будь-який екран	Регулювання яскравості заднього підсвічування
 +  ,  + 	будь-який екран	Регулювання контрастності дисплея.
 або 	Початковий екран	Регулювання завдання
 + 	Екрани редагування параметрів	Повертає редагованому параметру його значення, що використовується за замовчанням
 + 	екран зі списком можливих параметрів.	Показати/приховати порядкові номери варіантів.
 (тримати натиснутою)	будь-який екран	Повернення до початкового екрана утриманням клавіші, доки не відобразиться початковий екран.

4

Налаштування, входи/виходи та діагностика панелі керування

Зміст цієї глави

У цій главі на панелі керування наведено детальну інформацію про меню **Основні налаштування**, **I/O входи/виходи**, **Діагностика**, **Відомості про системи**, **Енергозбереження** та **Резервні копії**, доступні на панелі керування.

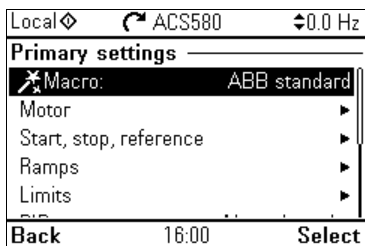
Щоб перейти до меню **Основні налаштування**, **I/O входи/виходи**, **Діагностика**, **Відомості про системи**, **Енергозбереження** чи **Резервні копії** з початкового екрана (див. розділ [Екрани початкового представлення](#) на стор. 45), спочатку виберіть **Меню**, щоб перейти до **Головного** меню, а в **Головному** меню виберіть потрібне меню.

Local	ACS580	0.0 Hz
Output frequency		0.00
Hz		
Motor current		0.00
A		
Motor torque		0.0
%		
Options	16:00	Menu

Local	ACS580	0.0 Hz
Main menu		
Primary settings		
I/O		
Diagnostics		
Exit	16:00	Select

Щоб прочитати про відкриття меню **Опції** за допомогою функціональної кнопки **Опції** () , див. сторінку 76.

Меню «Основні налаштування»



Щоб перейти до меню **Основні налаштування** з початкового екрана, виберіть **Меню — Основні налаштування**.

Меню **Основні налаштування** дозволяє налаштовувати та визначати додаткові налаштування, що використовуються в перетворювачі частоти.

Після виконання налаштувань за допомогою майстра першого запуску ABB рекомендує виконати принаймні наступні додаткові налаштування:

- Виберіть **макрос** або встановіть значення **Пуск, зупинка, значення завдання**
- **Плавні зміни**
- **Граничні значення параметрів**

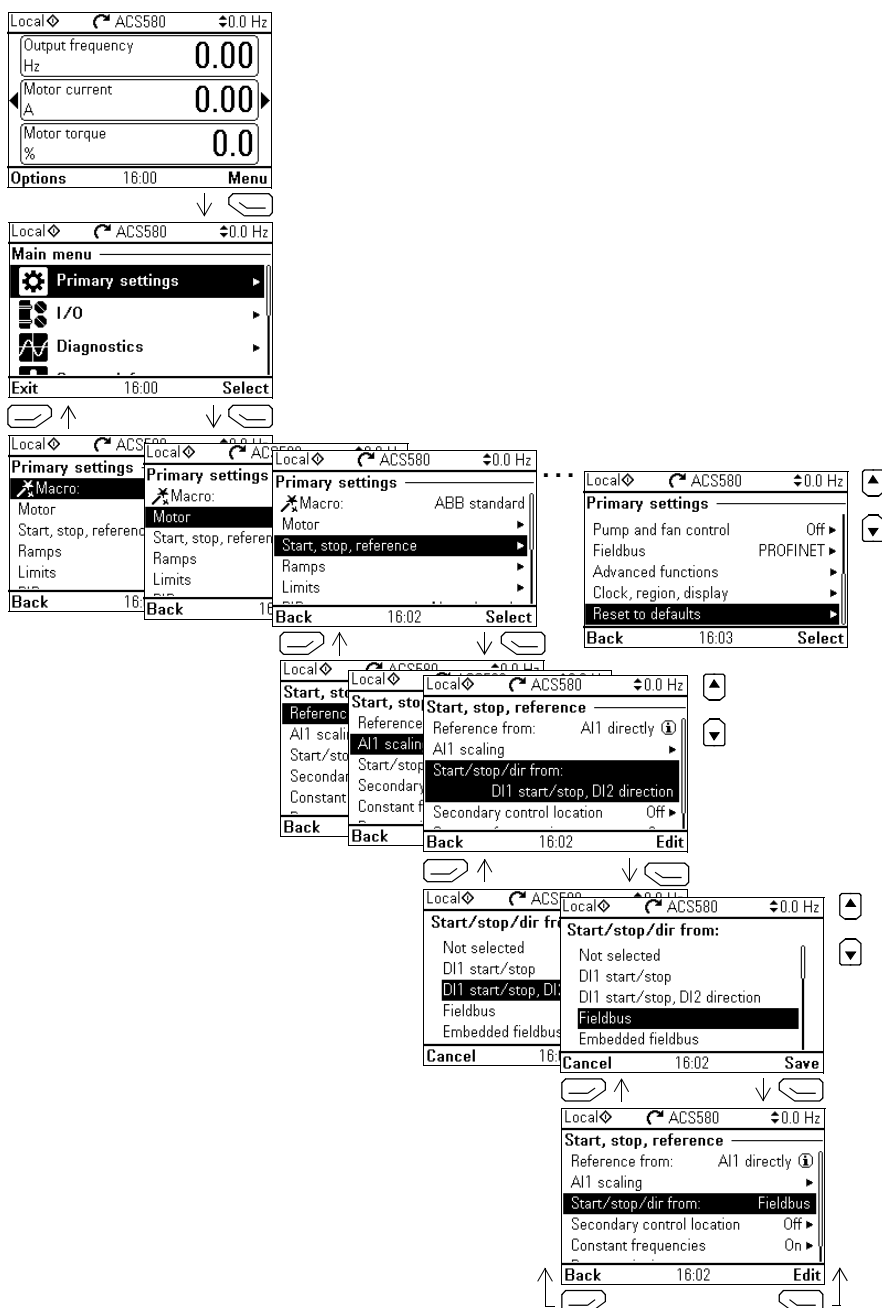
За допомогою меню **Основні налаштування** ви також можете налаштувати параметри, пов'язані з двигуном, ПІД-регулятором, промисловою мережею (польовою шиною), розширеними функціями та годинником, регіоном та дисплеєм. Крім того, можна скинути журнали відмов та подій, початковий екран панелі керування, параметри, не пов'язані з апаратним забезпеченням, налаштування промислової мережі, дані двигуна та результати ідентифікаційного прогону, всі параметри, тексти кінцевого користувача, а також скинути все до заводських налаштувань за замовчуванням.

Зверніть увагу, що меню **Основні налаштування** дозволяє змінювати лише деякі з налаштувань: більш розширена конфігурація здійснюється за допомогою параметрів: Виберіть **Меню — Параметри**. Для отримання додаткової інформації про різні параметри див. главу [Параметри](#) на сторінці [221](#).

У меню **Налаштування** символ вказує на наявність кількох підключених сигналів/параметрів. Символ вказує на те, що налаштування передбачає використання майстра при зміні параметрів.

Щоб отримати додаткову інформацію про пункти меню **Основні налаштування**, натисніть клавішу , яка відкріє сторінку довідки.

На рисунку нижче показано, як переміщатися в меню **Основні налаштування**.



У наведених нижче розділах наведено детальну інформацію про вміст різних підменю, доступних у меню **Основні налаштування**.

■ Макрос

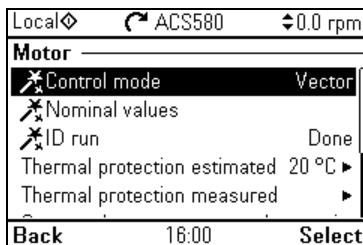
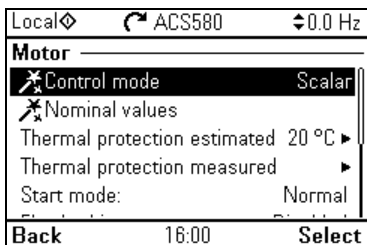


Використовуйте підменю **Macro** (Макрос), для швидкого встановлення джерела сигналів керування та завдання приводу шляхом вибору з набору попередньо заданих конфігурацій підключення.

Примітка. Для отримання детальної інформації про доступні макроси див. [Макроси керування](#) (стор. 79).

Якщо ви не хочете використовувати макрос, вручну визначте налаштування для **Пуск, зупинка, завдання**. Зауважте, що навіть якщо ви вирішите використовувати макрос, ви також можете змінити інші налаштування відповідно до своїх потреб.

■ Двигун



Використовуйте підменю **Двигун**, щоб налаштувати параметри, пов'язані з двигуном, такі як номінальні значення, режим керування або тепловий захист.

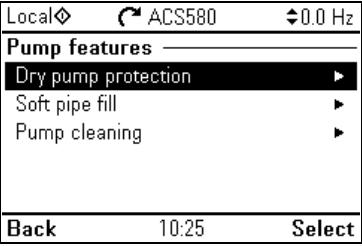
Зверніть увагу, що видимі налаштування залежать від інших варіантів вибору, наприклад векторного або скалярного режиму керування, використовуваного типу двигуна або вибраного режиму запуску.

Доступні три майстри, що відповідають за наступне: Режим керування, номінальне значення та ідентифікаційний прогін (лише для режиму векторного керування).

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Motor** (Двигун).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Режим керування	Вибирає режим керування: скалярний або векторний. Інформацію про режим скалярного керування див. Скалярне керування двигуном на сторінці 172. Інформацію про режим векторного керування див. Векторне керування двигуном на стор. 173.	99.04 Режим регулювання крутного моменту
Номінальні значення	Введіть номінальні значення із паспортної таблички двигуна.	99.06 Номінальний струм двигуна ... 99.12 Номінальний крутний момент двигуна
Розрахунковий тепловий захист	Налаштування в цьому підменю призначені для захисту двигуна від перегріву шляхом автоматичного подавання сигналу відмови або попередження про перевищення певної температури. За замовчуванням розрахунковий тепловий захист двигуна включено. Щоб захист працював належним чином, ABB рекомендує перевірити ці значення. Для отримання додаткової інформації див. розділ Тепловий захист двигуна на стор. 201.	35 Тепловий захист двигуна
Вимірний тепловий захист	Налаштування в цьому підменю призначені для захисту двигуна за допомогою теплових вимірювань від перегріву шляхом автоматичного подавання сигналу відмови або попередження про перевищення певної температури. Для отримання додаткової інформації див. розділ Тепловий захист двигуна на сторінці 201.	35 Тепловий захист двигуна
Режим запуску:	Встановлює, як привод запускає двигун (наприклад, з попереднім намагнічуванням чи ні).	21 Режим пуску/зупинки
Гальмування магнітним потоком:	Встановлює, який струм використовуватиме гальмування, тобто яким чином двигун намагнічується перед пуском. Для отримання додаткової інформації див. розділ Гальмування магнітним потоком на сторінці 176.	97.05 Гальмування магнітним потоком
Співвідношення U/f:	Форма співвідношення напруги до частоти нижче точки ослаблення поля.	97.20 Співвідношення U/f
IR-компенсація:	Встановлює величину зростання напруги за нульової швидкості. Для підвищення пускового моменту її потрібно збільшити. Для отримання додаткової інформації див. розділ Компенсація внутрішнього опору (IR) в режимі скалярного керування на сторінці 173.	97.13 IR-компенсація
Попереднє нагрівання	Увімкнення або вимкнення попереднього нагрівання. Електропривод може запобігати утворенню конденсату в зупиненому двигуні, подаючи на нього фіксований струм (частку від номінального струму двигуна). Використовуйте у вологих або холодних умовах для запобігання конденсації.	21.14 Джерело вхідного сигналу попереднього нагрівання 21.16 Струм попереднього нагрівання
Порядок фаз:	Якщо двигун обертається у неправильному напрямку, змініть це налаштування, щоб виправити напрямок замість зміни порядку фаз у кабелі двигуна.	99.16 Порядок фаз двигуна

■ **Функції насоса**

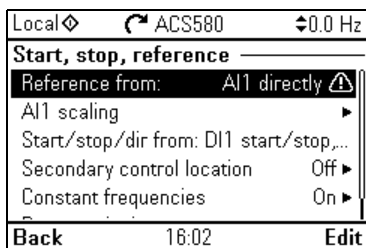


Використовуйте підменю **Функції насоса** , щоб налаштувати параметри, пов'язані з насосом, такі як функції захисту насоса, поступове (м'яке) заповнення труб або конфігурації очищення насоса.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні елементи налаштування в підменю **Pump features** (Функції насоса).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Захист від сухого ходу насоса	Налаштовує параметри захисту від сухого ходу насоса. Функція захисту від сухого ходу насоса гарантує, що водяний насос не працює без води, й захищає насос від пошкоджень.	82.20 Захист від сухого ходу 82.21 Джерело сухого ходу
М'яке заповнення труб	Налаштовує параметри заповнення трубопроводу поступово. Це допомагає уникнути раптових піків тиску та зменшує ризик гідроудару, який може призвести до пошкодження водопровідних труб.	40.14 Масштабування уставки набору 1 40.28 Час збільшення уставки набору 1 40.29 Час зменшення уставки набору 1 82.25 Контроль м'якого заповнення труб 82.26 Граничне значення часу очікування
Очищення насоса	Налаштування функцій очищення насоса. Очищення насоса дозволяє автоматично очищати насоси, коли це необхідно. Ця функція зменшує час простою та знижує витрати на ручне очищення. Це також знижує загальні експлуатаційні витрати насоса завдяки вищій середній ефективності роботи насоса.	83.11 Тригери очищення насоса 83.16 Цикли в програмі очищення 83.20 Крок швидкості очищення 83.25 Час до швидкості очищення 83.26 Час до нульової швидкості 83.27 Час увімкнення очищення 83.28 Час вимкнення очищення

■ Пуск, зупинка, значення завдання



Використовуйте підменю **Пуск, зупинка, значення завдання**, щоб налаштувати команди пуску/зупинки, завдання та пов'язані функції, такі як фіксовані швидкості або дозволи на запуск.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Пуск, зупинка, завдання**.

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Значення завдання від	Джерело, від якого електропривод отримує значення завдання, коли активне дистанційне керування (ЗОВНІШН1).	28.11 Завд1 частоти Зовнішн1 або 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 12.19 AI1 масштабоване на мін. рівні AI1
Налаштування, пов'язані зі завданням (наприклад, масштабування AI, масштабування AI2, налаштування потенціометра двигуна) залежно від обраного завдання	Напруга або струм, що подаються на вхід, перетворюються на значення, яке може використовувати електропривод (наприклад, опорне):	12.20 AI1 масштабоване на макс. рівні AI1
Пуск/зупинка/напрямок з:	Джерело, з якого електропривод отримує команди запуску, зупинки та (за бажанням опціонально) напрямку, коли активне дистанційне керування (ЗОВНІШН1).	20.01 Команди Зовнішн1
Вторинний канал керування	Налаштування вторинного каналу дистанційного керування, ЗОВНІШН2. Ці налаштування містять джерело завдання сигналу, пуск, зупинку, напрямок та джерела команд для ЗОВНІШН2. За замовчуванням ЗОВНІШН2 встановлено на Off (Вимкнено).	19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2 28.15 Завд1 частоти Зовнішн2 або 22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2 12.17 AI1 — мін. 12.18 AI1 — макс. 12.27 AI2 — мін. 12.28 AI2 — макс. 20.06 Команди Зовнішн2 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2 20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Фіксовані швидкості / фіксовані частоти	Налаштування для використання фіксованого значення в якості завдання. За замовчуванням цей параметр увімкнено . Для отримання додаткової інформації див. розділ <i>Фіксовані значення швидкості/частоти</i> : на стор. 131.	28.21 Функція фіксованої частоти або 22.21 Функція фіксованої швидкості 28.26 Фіксована частота 1 28.27 Фіксована частота 2 28.28 Фіксована частота 3 22.26 Фіксована швидкість 1 22.27 Фіксована швидкість 2 22.28 Фіксована швидкість 3
Поштовховий режим	Дозволяє використовувати цифровий вхід для короткочасного запуску двигуна з попередньо визначеною швидкістю та плавними змінами прискорення/уповільнення. За замовчуванням поштовховий режим заборонено й може використовуватися тільки в режимі векторного керування. Для отримання додаткової інформації див. розділ <i>Поштовховий режим</i> на стор. 181.	20.25 Дозвіл поштовхової функції 22.42 Завд. поштовхової функції 1 22.43 Завд. поштовхової функції 2 23.20 Поштовховий режим, час розгону 23.21 Поштовховий режим, час уповільнення
Дозволи на запуск	Налаштування, що запобігають роботі або запуску приводу при низькому значенні сигналу конкретного цифрового входу.	20.12 Джерело дозволу на запуск 1 20.11 Режим зупинки з дозволом на запуск 20.19 Команда дозволу на запуск 20.22 Дозвіл на обертання 21.05 Джерело аварійної зупинки 21.04 Режим аварійної зупинки 23.23 Час аварійної зупинки

Плавні зміни

Local	ACS580	0.0 Hz
Ramps		
Acceleration time:	20.000 s	
Deceleration time:	20.000 s	
Frequency scaling for ram...	50.00 Hz	
Shape time:	0.000 s	
Stop mode:	Coast	
Back	16:02	Edit

Використовуйте підменю **Ramps** (Плавні зміни), щоб налаштувати прискорення та уповільнення.

Примітка. Щоб задати плавні зміни, потрібно також вказати параметр [46.01 Масштабування швидкості](#) (у режимі регулювання швидкості) або [46.02 Масштабування частоти](#) (у режимі регулювання частоти).

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Ramps** (Плавні зміни).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Час прискорення:	Це час між нерухомим станом та «масштабованою швидкістю», коли використовуються плавні зміни, задані за умовчанням (набір 1).	23.12 Час прискорення 1 28.72 Час прискорення частоти 1
Час уповільнення:	Це час між нерухомим станом та «масштабованою швидкістю», коли використовуються плавні зміни, задані за умовчанням (набір 1).	23.13 Час уповільнення 1 28.73 Час уповільнення частоти 1
Масштабування частоти для плавних змін:	Це максимальне значення швидкості/частоти плавного прискорення та початкове значення плавного уповільнення. Застосовується до обох наборів плавних змін.	46.02 Масштабування частоти
Час формування:	Форма плавних змін за замовчуванням (набір 1).	23.32 Час формування 1 28.82 Час формування 1
Режим зупинки:	Визначає, яким чином привід зупиняє двигун.	21.03 Режим зупинки
Використовувати два набори плавних змін	Дозволяє використовувати другий набір плавних змін прискорення/уповільнення. Якщо цей режим не вибрано, використовується лише один набір плавних змін. Майте на увазі, що, якщо цей прапорець не встановлений, наведений нижче варіант(-и) не передбачено.	
Активация набору плавних змін 2:	Для включення наборів плавних змін можна або: • використовувати цифровий вхід (низький = набір 1; високий = набір 2), або • автоматично переходити на набір 2 за перевищення певного значення частоти/швидкості.	23.11 Вибір набору плавних змін 28.71 Вибір набору плавних змін частоти
Час прискорення 2:	Встановлює час між нерухомим станом та «масштабованою швидкістю», коли використовується набір плавних змін 2.	23.14 Час прискорення 2 28.74 Час прискорення частоти 2

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Час уповільнення 2:	Встановлює час між нерухомим станом та «масштабованою швидкістю», коли використовується набір плавних змін 2.	23.15 Час уповільнення 2 28.75 Час уповільнення частоти 2
Час формування 2:	Задає форму плавних змін у наборі 2.	23.33 Час формування 2 28.83 Час формування 2

■ Граничні значення параметрів

Local 	 ACS580	±0.0 Hz
Limits		
Minimum frequency:	-50.00 Hz	
Maximum frequency:	50.00 Hz	
Maximum current:	3.24 A	
Back	16:03	Edit

Використовуйте підменю **Limits** (Граничні значення параметрів), щоб встановити дозволений робочий діапазон. Ця функція призначена для захисту двигуна, підключених апаратних засобів та механічного обладнання. Привід не виходить за ці межі незалежно від отриманого значення завдання.

Примітка. Щоб налаштувати плавні (лінійні) зміни, також потрібно вказати параметр [46.01 Масштабування швидкості](#) (у режимі регулювання швидкості) або [46.02 Масштабування частоти](#) (у режимі регулювання частоти); ці граничні параметри не впливають на плавні зміни.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Limits** (Граничні значення параметрів).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Мінімальна частота	Встановлює мінімальну робочу частоту. Діє лише в режимі скалярного керування.	30.13 Мінімальна частота
Максимальна частота	Встановлює максимальну робочу частоту. Діє лише в режимі скалярного керування.	30.14 Максимальна частота
Мінімальна швидкість	Встановлює мінімальну робочу швидкість. Діє лише у режимі векторного керування.	30.11 Мінімальна швидкість
Максимальна швидкість	Встановлює максимальну робочу швидкість. Діє лише у режимі векторного керування.	30.12 Максимальна швидкість
Мінімальний крутний момент	Встановлює мінімальний робочий крутний момент. Діє лише у режимі векторного керування.	30.19 Мінімальний крутний момент 1
Максимальний крутний момент	Встановлює максимальний робочий крутний момент. Діє лише у режимі векторного керування.	30.20 Максимальний крутний момент 1
Максимальний струм	Встановлює максимальний вихідний струм.	30.17 Максимальний струм

■ ПІД

Local	ACS580	0.0 Hz
PID		
PID is controlling:		Not selected
PID output:		0.00 ▶
Unit:		°C
Deviation:		0.00 °C ▶
Setpoint:		0.00 °C ▶
Back	16:02	Edit

Підменю **ПІД** містить налаштування та фактичні значення для ПІД-регулятора процесу, дозволяючи керувати кількома насосами або вентиляторами з використанням релейних виходів приводу.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **ПІД**.

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
ПІД-регулювання:	Визначає, для чого використовується вихід ПІД-регулятора: Не вибрано: ПІД-регулятор не використовується. Завдання частоти (або Завдання швидкості, залежно від режиму керування двигуном) Використовує сигнал на виході ПІД-регулятора як завдання частоти (або швидкості), коли діє дистанційне керування (ЗОВНІШН1).	40.07 Режим роботи ПІД-регулятора процесу
Вихідне значення ПІД:	Відображення вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу або встановлення його діапазону.	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення 40.36 Мін. вихід набору 1 40.37 Макс. вихід набору 1
Одиниці вимірювання:	Користувачка одиниця вимірювання ПІД. Задається текст, що відображається як одиниця вимірювання для уставки, сигналу зворотного зв'язку та відхилення.	
Відхилення:	Перегляд або інверсія відхилення ПІД-регулятора процесу.	40.04 ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення 40.31 Інвертування відхилення набору 1
Уставка:	Перегляд чи конфігурування уставки ПІД-регулятора процесу, тобто необхідного значення технологічної змінної. Можна також використовувати фіксоване значення уставки замість зовнішнього джерела уставки (або разом із ним). Якщо діє фіксована уставка, вона має пріоритет над звичайною уставкою.	40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення 40.16 Джерело уставки 1 набору 1

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Зворотний зв'язок:	Перегляд або конфігурування сигналу зворотного зв'язку ПІД-регулятора процесу, тобто вимірюваного значення.	40.02 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення 40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1 40.11 Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 1
Підстроювання	Підменю Підстроювання містить настройки для коефіцієнта посилення, часу інтегрування та часу диференціювання. 1. Переконайтеся, що запускати двигун та виконувати поточний технологічний процес безпечно. 2. Запустіть двигун у режимі дистанційного керування. 3. Змініть уставку на невелику величину. 4. Спостерігайте, як реагує зворотний зв'язок. 5. Налаштуйте посилення/інтегрування/диференціювання. 6. Повторіть пп. 3–5 доти, доки зворотний зв'язок не реагуватиме належним чином.	40.32 Підсилення набору 1 40.33 Час інтегрування набору 1 40.34 Час диференціювання набору 1 40.35 Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 1
Функція сплячого режиму	Функція сплячого режиму може використовуватися для економії енергії шляхом зупинки двигуна за низького навантаження. За замовчуванням функцію сплячого режиму заборонено. Якщо її ввімкнено, двигун автоматично зупиняється при низькому навантаженні й знову запускається, коли відхилення стає занадто великим. Це зберігає електроенергію в ситуації, коли обертання двигуна на низьких швидкостях було б марним. Див. розділ <i>Функції сплячого режиму та форсування для ПІД-регулювання процесу</i> на стор. 139.	40.43 Рівень сплячого режиму набору 1 40.44 Затримка сплячого режиму набору 1 40.45 Час форсування в сплячому режимі набору 1 40.46 Крок форсування в сплячому режимі набору 1 40.47 Відхилення пробудження набору 1 40.48 Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1

Керування насосами та вентиляторами

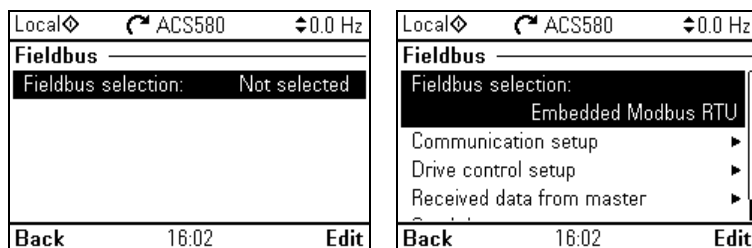
Local	ACS580	0.0 Hz
Pump and fan control		
PFC mode:	PFC	
Configure PFC I/O	▶	
Configure PFC control	▶	
Configure Autochange	Not selected ▶	
Back	16:02	Edit

Підменю **Pump and fan control** (Керування насосами та вентиляторами) містить налаштування логіки керування насосом та вентилятором. Керування насосами та вентиляторами підтримується лише для зовнішнього пристрою керування ЗОВНІШН2.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Pump and fan control** (Керування насосами та вентиляторами).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Режим PFC:	Див. розділ <i>Логіка керування насосом і вентилятором</i> . на стор. 157. Вибирає елемент керування PFC або SPFC.	76.21 Конфігурація з кількома насосами
Налаштування I/O PFC	Налаштування входів та виходів (I/O) PFC/SPFC. - Кількість двигунів - Релейні виходи - Блокування - Перевірка конфігурації входів/виходів (див. <i>Меню входів-виходів</i> на стор. 70.)	76.25 Кількість двигунів 76.27 Максимальна допустима кількість двигунів 76.59 Затримка контактора PFC 10.24 Джерело RO1 10.27 Джерело RO2 10.30 Джерело RO3 76.81 Блокування PFC 1 76.82 Блокування PFC 2 76.83 Блокування PFC 3 76.84 Блокування PFC 4 76.85 Блокування PFC 5 76.86 Блокування PFC 6
Налаштування керування PFC	Налаштування керування PFC/SPFC	76.30 Точка пуску 1 76.31 Точка пуску 2 76.32 Точка пуску 3 76.33 Точка пуску 4 76.34 Точка пуску 5 76.41 Точка зупинки 1 76.42 Точка зупинки 2 76.43 Точка зупинки 3 76.44 Точка зупинки 4 76.45 Точка зупинки 5 76.55 Затримка пуску 76.56 Затримка зупинки
Налаштування авточергування	Налаштування авточергування	76.70 Авточергування PFC 76.71 Періодичність авточергування PFC 76.72 Макс. різниця зношування 76.73 Рівень авточергування

■ Інтерфейс промислової мережі



Використовуйте налаштування в підменю **Fieldbus**, щоб використовувати привід із інтерфейсом промислової мережі:

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- RS-485
- Modbus (RTU або TCP)
- PROFIBUS-DP
- PROFINET IO

Ви також можете налаштувати всі параметри, пов'язані з інтерфейсом промислової мережі, за допомогою параметрів (групи параметрів [50 Інтерфейсний модуль промислової мережі \(FBA\)](#), [51 Налаштування FBA A](#), [52 Вхід даних FBA A](#), [53 Вихід даних FBA A](#), [58 Вбудований інтерфейс промислової мережі](#)), але призначення меню **Fieldbus** (Промислова мережа) полягає в тому, щоб полегшити конфігурацію протоколу.

Слід мати на увазі, що вбудованим є тільки модуль Modbus RTU, а інші інтерфейсні модулі промислової мережі є додатковими пристроями. Для підтримки інших протоколів потрібно встановити наступні додаткові інтерфейсні модулі:

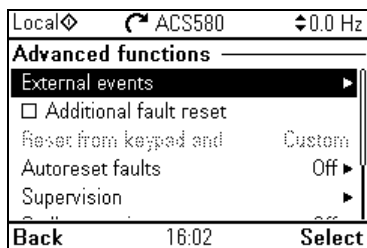
- CANopen FCAN-01
- ControlNet FCNA-01
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- Modbus/TCP FMBT-21, FENA-21
- RS-485: FSCA-01
- PROFIBUS-DP FPBA-01
- PROFINET IO FENA-21

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Fieldbus** (Промислова мережа). Зверніть увагу, що деякі елементи стають активними лише після дозволу зв'язку через інтерфейс промислової мережі.

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Вибір інтерфейсу промислової мережі	Виберіть це, якщо ви хочете використовувати привід з інтерфейсом промислової мережі.	51.01 Тип FBA A 58.01 Протокол дозволено
Налаштування зв'язку	Щоб налаштувати зв'язок між електроприводом і головним (ведучим) пристроєм інтерфейсу промислової мережі, скористайтеся цими налаштуваннями, а потім виберіть Застосувати налаштування до інтерфейсного модуля Fieldbus .	51 Налаштування FBA A 51.01 Тип FBA A 51.02 Параметр 2 FBA A 51.27 Оновлення параметра FBA A 51.31 Стан зв'язку D2FBA A 50.13 Слово керування FBA A 50.16 Слово статну FBA A 58 Вбудований інтерфейс промислової мережі 58.01 Протокол дозволено 58.03 Адреса вузла 58.04 Швидкість передавання даних 58.05 Парність 58.25 Профіль керування
Налаштування керування ПЧ	Параметри, які визначають, як ведучий пристрій промислової мережі може керувати цим електроприводом, а також реакцію електропривода в разі збою зв'язку з інтерфейсом промислової мережі.	20.01 Команди Зовнішн1 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1 22.41 Завдання безпечної швидкості 28.41 Завдання безпечної частоти 50.03 t вих. у разі втрати зв'язку FBA A 46.01 Масштабування швидкості 46.02 Масштабування частоти 23.12 Час прискорення 1 23.13 Час уповільнення 1 28.72 Час прискорення частоти 1 28.73 Час уповільнення частоти 1 51.27 Оновлення параметра FBA A 58.14 Дія при втраті зв'язку 58.15 Режим втрати зв'язку 58.16 Час втрати зв'язку

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Отримано дані від ведучого пристрою	Дані, які інтерфейсний модуль промислової мережі електропривода очікує отримати від ведучого пристрою промислової мережі (ПЛК). Після змінення цих параметрів виберіть Застосувати налаштування до інтерфейсного модуля Fieldbus .	50.13 Слово керування FBA A 53 Вихід даних FBA A 51.27 Оновлення параметра FBA A 58.18 Слово керування EFB 03.09 Завдання від EFB 1
Надіслати дані до ведучого пристрою	Дані, які інтерфейсний модуль промислової мережі електропривода надсилає ведучому пристрою промислової мережі (ПЛК). Після змінення цих параметрів виберіть Застосувати налаштування до інтерфейсного модуля Fieldbus .	50.16 Слово статну FBA A 52 Вхід даних FBA A 51.27 Оновлення параметра FBA A 58.19 Слово стану EFB
Застосувати налаштування до інтерфейсного модуля промислової мережі	Застосовує змінені налаштування до інтерфейсного модуля промислової мережі.	51.27 Оновлення параметра FBA A 58.06 Керування зв'язком

Розширені функції



Підменю **Розширені функції** містить налаштування для розширених функцій, таких як запуск або скидання відмов за допомогою входів чи виходів, контроль сигналів, використання привода з таймерними функціями або перемикання між декількома цілими наборами налаштувань.

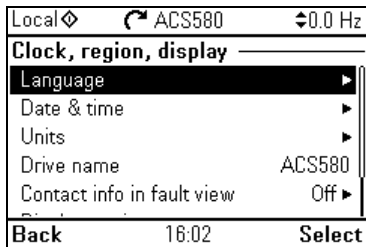
У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Advanced functions** (Розширені функції).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Зовнішні події	Дає можливість визначити власні відмови або попередження, які можуть бути запущені через цифровий вхід. Тексти цих повідомлень можна адаптувати до різних ситуацій.	31.01 Джерело зовнішньої події 1 31.02 Тип зовнішньої події 1 31.03 Джерело зовнішньої події 2 31.04 Тип зовнішньої події 2 31.05 Джерело зовнішньої події 3 31.06 Тип зовнішньої події 3

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Додаткове скидання відмови	Активну відмову можна скинути через вхід/вихід: наростаючий імпульс на вибраному вході означає скидання. Відмову можна скинути за допомогою інтерфейсу промислової мережі, навіть якщо прапорець Скидання відмов вручну не встановлено	31.11 Вибір скидання відмови
Скидання з клавіатури та	Визначає, звідки бажано скидати відмови вручну. Майте на увазі, що це підменю діє тільки в тому випадку, якщо вибрано скидання відмов вручну	31.11 Вибір скидання відмови
Автоматичне скидання відмов	Скидає відмови автоматично. Для отримання додаткової інформації див. розділ Автоматичне скидання відмови на сторінці 210 .	31.12 Вибір автоматичного скидання 31.14 Кількість спроб 31.15 Загальна тривалість спроб 31.16 Час затримки
Контроль	Можна вибрати три контрольовані сигнали. Якщо сигнал виходить за межі попередньо визначеного діапазону, видається повідомлення про відмову або попередження. Повні налаштування див. у групі 32 Контроль на стор. 372 .	32.01 Стан контролю 32.05 Функція контролю 1 32.06 Дія контролю 1 32.07 Сигнал контролю 1 32.09 Контроль 1 низький 32.10 Контроль 1 високий 32.11 Гістерезис контролю 1 32.25 Функція контролю 3 32.26 Дія контролю 3 32.27 Сигнал контролю 3 32.29 Контроль 3 низький 32.30 Контроль 3 високий 32.31 Гістерезис контролю 3
Захист від стопоріння	Привід може виявляти стопоріння двигуна та автоматично видавати відмову або виводити попередження. Стан стопоріння виявляється, якщо: • струм має більшу величину (вище за певний відсоток від номінального струму двигуна), та • вихідна частота (скалярне керування) або швидкість двигуна (векторне керування) знаходяться нижче певної межі, та • вищезгаданий стан зберігається протягом деякого мінімального часу.	31.24 Функція захисту від стопоріння 31.25 Граничне значення струму стопоріння 31.26 Граничне значення швидкості стопоріння 31.27 Граничне значення частоти стопоріння 31.28 Час стопоріння

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Таймерні функції	Дозволяє використання приводу з таймерними функціями Повні налаштування див. у групі 34 Таймерні функції на стор. 383 .	34.100 Таймерна функція 1 34.101 Таймерна функція 2 34.102 Таймерна функція 3 34.11 Конфігурація таймера 1 34.12 Час запуску таймера 1 34.13 Тривалість роботи таймера 1 ... 34.44 Конфігурація таймера 12 34.45 Час запуску таймера 12 34.46 Тривалість роботи таймера 12 34.111 Форсування, джерело активації таймера 34.112 Форсування, тривалість роботи таймера
Користувацькі набори	Це підменю дозволяє зберігати кілька наборів налаштувань для легкого перемикання. Для отримання додаткової інформації про користувацькі набори див. розділ Користувацькі набори параметрів на стор. 215 .	96.11 Збереження/завантаження користувацького набору 96.10 Стан користувацького набору 96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1 96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2

■ Годинник, регіон, дисплей

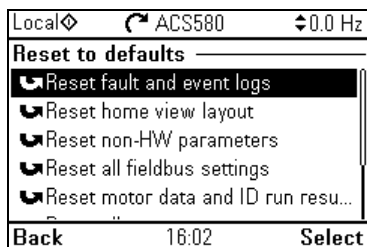


Підменю **Годинник, регіон, дисплей** містить налаштування мови, дати та часу, дисплея (наприклад, яскравість) та налаштування для зміни способу відображення інформації на екрані.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про доступні пункти налаштування в меню **Clock, region, display** (Годинник, регіон, дисплей).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Мова	Мова для використання на екрані панелі керування. Зверніть увагу, що мова завантажується з перетворювача частоти, тому це займає деякий час.	96.01 Мова
Дата й час	Установлення часу й дати, а також їхніх форматів.	
Одиниці вимірювання	Виберіть одиниці, що використовуються для потужності, температури та крутного моменту.	
Назва електропривода:	Ім'я приводу, визначене в цьому налаштуванні, відображається в рядку стану у верхній частині екрана під час використання приводу. Якщо до цієї панелі керування підключено кілька електроприводів, їхні назви полегшують ідентифікацію. Вони також ідентифікують будь-які резервні копії, створені для цього електропривода.	
Контактна інформація у вікні відмови	Фіксований текст, що відображається під час будь-якої відмови: (наприклад, з ким можна зв'язатися). У разі виникнення відмови ця інформація з'являється на екрані панелі (на додаток до інформації про відмову).	
Налаштування дисплея	Відрегулюйте яскравість, контрастність та затримку збереження потужності дисплея на екрані панелі керування або інвертуйте білий та чорний.	
Показувати в списках	Показати/приховати числові ідентифікатори таких об'єктів: - параметри та групи - елементи списку опцій - біти - пристрої в меню Опції > Вибрати привод	
Показує інформацію про заборонені спливаючі вікна	Дозволяє або забороняє спливаючі вікна, що відображають інформацію про блокування, наприклад коли ви намагаєтеся запустити привод, але це заборонено.	

■ Відновити налаштування за замовчуванням

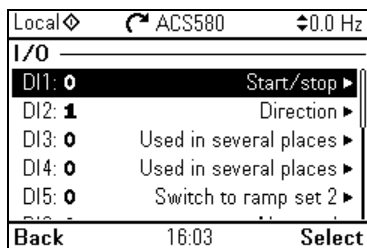


Підменю **Reset to defaults** (Відновити налаштування за замовчуванням) дозволяє скинути параметри та інші налаштування.

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Скидання журналів відмов і подій	Видаляє всі події з журналів відмов і подій електропривода.	96.51 Очистити журнал відмов і подій
Скидання компонування головного меню	Відновлює компонування початкового екрана з відображенням значень параметрів за замовчуванням, визначених використовуваним контрольним макросом.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Скидання початкового екрана
Скидання параметрів, не пов'язаних за апаратним забезпеченням	Для всіх параметрів, які можна редагувати, відновлюються значення за замовчуванням, окрім наступного: - дані й результати ідентифікаційного прогону двигуна - налаштування модуля розширення входів/виходів - тексти кінцевого користувача, такі як індивідуальні попередження та відмови, а також ім'я приводу - налаштування зв'язку панелі керування / ПК - налаштування інтерфейсного модуля промислової мережі - вибір макросу керування та параметри за замовчуванням - параметр 95.01 Напруга живлення - диференційовані значення за замовчуванням, реалізовані за допомогою параметрів 95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 та 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2 - параметри конфігурації користувацького блокування 96.100...96.102.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Відновити налаштування за замовчуванням
Скидання всіх налаштувань інтерфейсу промислової мережі	Для всіх налаштувань, пов'язаних з інтерфейсом промислової мережі та зв'язком, відновлюються значення за замовчуванням. Примітка. Зверніть увагу, що під час відновлення зв'язок між інтерфейсом промислової мережі, панеллю керування та програмою ПК переривається.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Скинути всі налаштування інтерфейсної шини

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Скидання даних і результатів ідентифікаційного прогону двигуна	Усі номінальні значення двигуна та результати ідентифікаційного прогону двигуна відновлюються до значень за замовчуванням.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Скидання даних двигуна
Скидання всіх параметрів	Для всіх параметрів, які можна редагувати, відновлюються значення за замовчуванням, окрім наступного: • тексти кінцевого користувача, такі як індивідуальні попередження та відмови, а також ім'я приводу • зв'язок із панеллю керування / ПК • налаштування керування вибором макросу та значення параметрів за замовчуванням • параметр 95.01 Напряга живлення • диференційовані значення за замовчуванням, реалізовані за допомогою параметрів 95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 та 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2 • параметри конфігурації користувацького блокування 96.100...96.102 • параметри групи 49 Зв'язок із портом панелі.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Очистити все
Скидання текстів кінцевого користувача	Для всіх текстів кінцевого користувача відновлюються значення за замовчуванням, включно з назвою електропривода, контактною інформацією, налаштованими текстами відмов та попереджень, одиницями вимірювання для ПІД-регулювання та валютою.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Скидання текстів кінцевого користувача
Скидання всіх параметрів до заводських налаштувань за замовчуванням	Відновлення налаштувань і всіх редагованих параметрів до початкових заводських значень, крім наступного • диференційовані значення за замовчуванням, реалізовані за допомогою параметрів 95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 та 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2.	96.06 Відновлення параметрів , вибрано Усе до заводських налаштувань за замовчуванням

Меню входів-виходів



Щоб перейти до меню **I/O** (Входи й виходи) на початковому екрані, виберіть **Меню — I/O**.

За допомогою меню **I/O** (Входи й виходи) переконайтеся, що поточні підключення входів/виходів відповідають способу їх використання у програмі керування. Це меню дає відповіді на такі запитання:

- Для чого використовується кожен вхід?
- Яке значення має кожен вихід?

У меню **I/O** (Входи й виходи) кожен рядок надає таку інформацію:

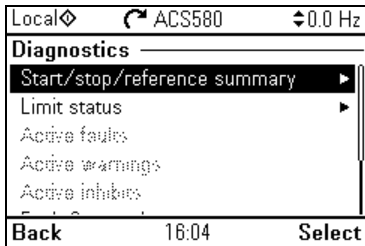
- Назва та номер клеми
- Електричний стан
- Логічне значення приводу

У кожному рядку також є підменю, яке надає додаткову інформацію про пункт меню та дозволяє вносити зміни до з'єднань вводу/виводу.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про вміст різних підменю, доступних у меню **I/O** (Входи й виходи).

Пункт меню	Опис
DI1	Це підменю перелічує функції, які використовують DI1 як вхід.
DI2	Це підменю перелічує функції, які використовують DI2 як вхід.
DI3	Це підменю перелічує функції, які використовують DI3 як вхід.
DI4	Це підменю перелічує функції, які використовують DI4 як вхід.
DI5	Це підменю перелічує функції, які використовують DI5 або F1 як вхід. Роз'єм можна використовувати як цифровий або частотний вхід.
DI6	Це підменю перелічує функції, які використовують DI6 як вхід. Роз'єм можна використовувати як цифровий або термісторний вхід.
AI1	Це підменю перелічує функції, які використовують AI1 як вхід.
AI2	Це підменю перелічує функції, які використовують AI2 як вхід.
RO1	Це підменю відображає, яка інформація надходить на релейний вихід 1.
RO2	Це підменю відображає, яка інформація надходить на релейний вихід 2.
RO3	Це підменю відображає, яка інформація надходить на релейний вихід 3.
AO1	У цьому підменю перераховано, яка інформація надходить до AO1.
AO2	У цьому підменю перераховано, яка інформація надходить до AO2.

Меню «Діагностика»



Щоб перейти до меню **Diagnostics** (Діагностика) в початковому екрані, виберіть **Меню — Діагностика**.

Меню **Діагностика** надає діагностичну інформацію, таку як відмови та попередження, і допомагає вирішити потенційні проблеми. Використовуйте меню, щоб переконатися, що налаштування приводу працює правильно.

У таблиці нижче наведено детальну інформацію про вміст різних видів, доступних у меню **Diagnostics** (Діагностика).

Пункт меню	Опис
Зведені дані про пуск, зупинку та завдання	Цей екран показує, звідки привід отримує команди пуску й зупинки, й навіть завдання. Екран оновлюється в режимі реального часу. Якщо привід поводить ся непередбачуваним чином у процесі запуску або зупинки або працює на небажаній швидкості, цей екран дозволяє з'ясувати, звідки здійснюється керування.
Стан граничного значення	Цей екран показує будь-які граничні значення, що впливають на роботу на даний момент. Якщо привід працює на небажаній швидкості, скористайтесь цим екраном, щоб знайти будь-які чинні обмеження.
Активні відмови	Цей екран відображає активні відмови та вказівки щодо їх усунення та скидання.
Активні попередження	Цей екран відображає активні попередження та вказівки щодо їх усунення.
Активні заборони	На цьому екрані може одночасно відображатися до п'яти активних заборон пуску та методів їх усунення.
Журнал відмов та подій	Цей екран показує перелік відмов, попереджень та інших подій, що сталися у приводі. Натисніть Details (Подробиці), щоб переглянути для кожної збереженої відмови код відмови, час та значення параметрів (фактичні сигнали та слова стану) 05.80...05.88 , збережені під час відмови.
Інтерфейс промислової мережі	Цей екран надає інформацію про стан та дані, посланих та отриманих від пристрою промислової мережі, для проведення пошуку та усунення несправностей.
Профіль навантаження	Цей екран надає інформацію про стан, що стосується розподілу навантаження (тобто скільки часу роботи приводу було витрачено на кожен рівень навантаження) та пікових рівнів навантаження.

Меню «Відомості про систему»

Local	ACS580	0.0 Hz
System info		
Drive		
Control panel		
QR code		
Option slot 1 name FENA-21		
Back	16:05	Select

Щоб перейти до меню **System info** (Відомості про систему) в початковому екрані, виберіть **Меню — Відомості про систему**.

Меню **System info** (Відомості про систему) відображає інформацію про привід та панель керування. У разі виникнення неполадок тут можна надіслати в привід запит на генерацію QR-коду, який дозволить сервісній службі ABB допомогти вам швидше

У таблиці нижче показані різні види в меню **System info** (Відомості про систему).

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Привід	Відображає таку інформацію про привід: Local ACS580 0.0 Hz Drive Panel bus id: 1 Product name: ACS580 Product type: ACS580 FW version: ASCK2 v2.04.0.0 LP version: ASCD2 v2.04.0.0 Backup version: 00.01.00.00 Back 16:05	07.05 Версія мікропрограми 07.07 Завантаження версії пакета
Панель керування	Показує наступну інформацію про панель керування: Local ACS580 0.0 Hz Control panel Product type: ACS-AP-S HW version: D Flash AT32 FW version: GPAPS v5.80 Serial number: D3381633SB Manufacturing date: 11.10.2013 Back 16:05	

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Код QR	Привід генерує QR-код (або серію QR-кодів), який містить ідентифікаційні дані приводу, інформацію про останні події, а також значення стану та параметрів лічильника. Ви можете прочитати QR-код за допомогою мобільного пристрою, що містить сервісний додаток ABB, який потім надсилає QR-код до ABB для аналізу.  1/1 << >>	
Опційний слот X — назва	Показує наступну інформацію про опцію в слоті: Local   ACS580  0.0 Hz Serial number: 41746A0053 Option slot 1 name: FENA-21 Option slot 1 SW ver: FFPNS00 Option slot 1 MRP: 3AUA0000089108 Back 16:06	

Меню «Енергозбереження»

Local	ACS580	0.0 Hz
Energy efficiency		
Saved energy	0.0 kWh	
Saved amount	0.00 €	
Total saved CO2	0.0 metric ton	
Current hour kWh	0.00 kWh	
Previous hour kWh	0.00 kWh	
Back	16.06	View

Щоб перейти до меню **Енергозбереження** з початкового екрана, виберіть **Меню — Енергозбереження**.

Меню **Енергозбереження** надає інформацію про енергоефективність, таку як економія енергії та енергоспоживання. Ви також можете налаштувати параметри розрахунку енергії.

У таблиці нижче наведені значення енергозбереження, показані в меню **Energy efficiency** (Енергозбереження), а також налаштування розрахунку енергії, які можна налаштувати.

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Заощаджено енергії	Економія енергії в кВт·год порівняно з прямим підключенням двигуна до мережі.	45.04 Економія енергії
Заощаджена сума	Відповідна економія в грошах у порівнянні з прямим включенням двигуна в мережу. Ви можете визначити грошову одиницю, яку ви хочете використовувати в підменю Configuration (Конфігурація) .	45.07 Заощаджена грошова сума
Усього заощаджено CO2	Зменшення викидів CO2 в метричних тоннах порівняно з прямим підключенням двигуна.	45.10 Усього заощаджено CO2
Поточна година — кВт·год	Енергоспоживання за поточну годину. Це енергія останніх 60 хвилин (не обов'язково безперервно) їзди, а не енергія календарної години.	01.50 Поточна година — кВт·год
Попередня година — кВт·год	Енергоспоживання за попередню годину. Значення 01.51 Попередня година — кВт·год зберігається тут, коли його значення накопичуються протягом 60 хвилин.	01.51 Попередня година — кВт·год
Поточна доба — кВт·год	Споживання енергії за поточний день. Це споживання енергії за останні 24 години (не обов'язково безперервно), коли привід працював, а не за календарну добу.	01.52 Поточна доба — кВт·год
Попередня доба — кВт·год	Споживання енергії за попередній день. Значення 01.53 Попередня доба — кВт·год зберігається тут, коли його значення накопичуються протягом 24 годин.	01.53 Попередня доба — кВт·год
Конфігурація	У цьому підменю можна налаштувати параметри розрахунку енергії.	

Пункт меню	Опис	Відповідний параметр
Оптимізація енергоспоживання	Дозволяє/забороняє використання функції оптимізації енергоспоживання. Ця функція оптимізує величину магнітного потоку двигуна таким чином, що загальне енергоспоживання та рівень шуму двигуна знижуються, коли привід працює з навантаженням нижче за номінальну. Залежно від навантаження та швидкості обертання загальний ККД (двигуна та приводу) може бути підвищений на 1...20 %.	45.11 Оптимізація енергоспоживання
Тариф на електроенергію 1	Визначає тариф на енергію 1 (ціна енергії за кВт * год). Залежно від налаштування параметра 45.14 Вибір тарифу , або це значення, або 45.13 Тариф на електроенергію 2 використовується для довідки при розрахунку грошової економії.	45.12 Тариф на електроенергію 1
Тариф на електроенергію 1	Визначає тариф на енергію 2 (ціна енергії за кВт * год).	45.13 Тариф на електроенергію 2
Вибір тарифу	Вибирає (або визначає джерело, яке вибирає), який заздалегідь визначений тариф на енергію використовується.	45.14 Вибір тарифу
Коефіцієнт перерахунку CO2	Визначає коефіцієнт для перетворення зекономленої енергії в викиди CO2 (кг/кВт * год або тн/МВт * год).	45.18 Коефіцієнт перерахунку CO2
Уставка потужності	Фактичне значення потужності, яку споживає двигун, коли він підключений безпосередньо до мережі та працює у даній системі керування. Використовується для довідки для розрахунку енергозбереження.	45.19 Уставка потужності
Скидання розрахунків енергії	Скидає параметри лічильника заощаджень, наприклад 45.04 Економія енергії ... 45.10 Усього заощаджено CO2 .	45.21 Скидання розрахунків енергії
Валюта	Визначає грошову одиницю, яку треба використовувати в розрахунках енергії.	

Меню «Резервні копії»

Local   ACS580  0.0 Hz	Local   ACS580  0.0 Hz
Backups	ACS580 18.02.2020 autobackup —
Create backup ▶	 View backup contents ▶
 ACS580 18.02.2020 autobackup ▶	 Restore all
 ACS580 27.11.2019 ▶	Select par restore group ▶
 ACS580 28.11.2019 ▶	Select user sets ▶
	Select prod. data items ▶
Back 16:09 Select	Back 16:09 Select

Щоб перейти до меню **Backups** (Резервні копії) з початкового екрана, виберіть **Меню — Резервні копії**.

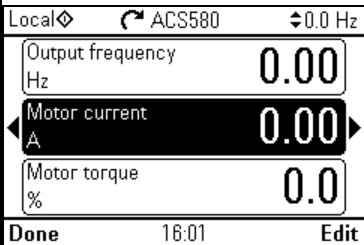
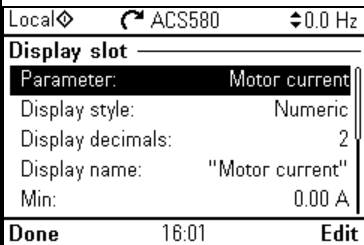
Щодо резервного копіювання та відновлення див. розділ [Резервне копіювання та відновлення](#) на стор. 214.

Меню «Опції»

Local   ACS580  0.0 Hz	Local   ACS580  0.0 Hz
Output frequency Hz 0.00	Options
Motor current A 0.00	Reference ▶
Motor torque % 0.0	Direction change
Options 16:00 Menu	Select drive ▶
	Edit Home view ▶
	Active faults
	Exit 16:00 Select

Щоб перейти до меню **Options** (Опції), натисніть програмну кнопку **Options** (Опції) () на будь-якому з початкових екранів. У таблиці нижче наведено інформацію про різні параметри, доступні в меню **Options** (Опції).

Пункт меню	Опис
Завдання	Дозволяє змінити завдання, що відображається у правому кутку екранів панелі.
Зміна напрямку	Задається позитивний чи негативний знак активного завдання. Абсолютне значення завдання не змінюється.
Виберіть ПЧ	Тут можна вибрати привод, який планується контролювати зі списку, в якому відображаються приводи, підключені до шини панелі. Список приводів можна очистити.

Пункт меню	Опис
Редагування початкового екрана	Ви можете редагувати початкові екрани. Перейдіть за допомогою клавіш зі стрілками (◀) і (▶) до початкового екрана, який потрібно відредагувати. Виберіть слот дисплея, тобто який із поточних параметрів треба відредагувати (початкові екрани відображають від одного до трьох параметрів). Відредагуйте параметр і спосіб його відображення.  
Активні відмови	Показує активні відмови.
Активні попередження	Показує активні попередження.
Активні заборони	Показує активні інгібування.

5

Макроси керування

Зміст цієї глави

У цій главі розглядається призначення, робота та стандартні способи підключення керуючих сигналів для цієї програми. Наприкінці глави наведено таблиці, що показують ті значення параметрів за замовчуванням, які не є однаковими для всіх макросів.

Загальні

Макроси керування — це набори значень параметрів за замовчуванням, придатних для певної конфігурації керування. Під час запуску приводу користувач, як правило, вибирає найбільш підходящий макрос керування як відправну точку, а потім вносить будь-які необхідні зміни, щоб адаптувати налаштування до свого призначення. Це зазвичай призводить до набагато меншої кількості редагувань користувача в порівнянні з традиційним способом програмування перетворювача частоти.

Макроси керування можна вибрати в меню «Основні налаштування»: **Меню — Основні налаштування — Макрос** або за допомогою параметра [96.04 Вибір макросу](#) (сторінка [487](#)).

Примітка. Усі макроси припускають скалярне керування, крім макросу «Стандарт АВВ», для якого передбачено дві версії. Якщо потрібно використовувати векторне керування, дійте наступним чином:

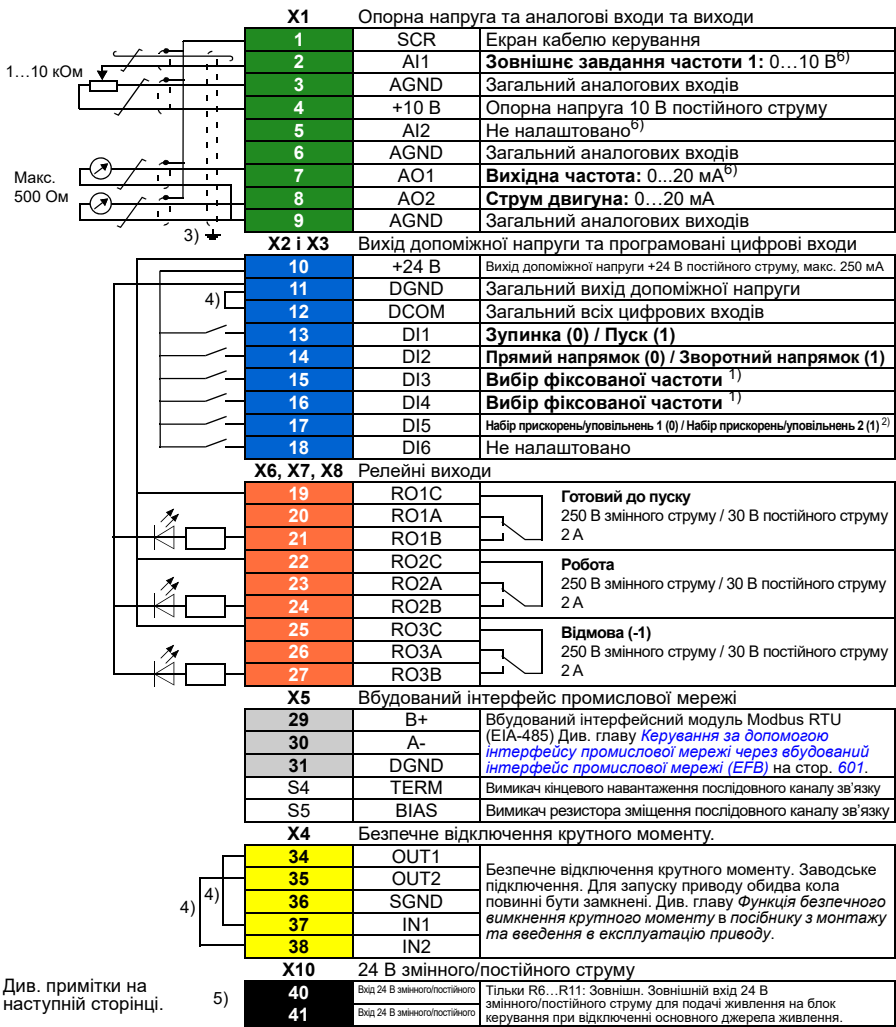
- Виберіть макрос «Стандарт АВВ (векторне керування)».
- Перевірте номінальні значення двигуна: **Меню — Основні налаштування — Двигун — Номінальні значення**.
- Змініть режим керування двигуном на векторний: **Меню — Основні налаштування — Двигун — Режим керування** та дотримуйтесь інструкцій (див. рисунок праворуч).

⚠ Identification run	
Check motor limits ▬	
These motor limits apply to vector control. Adjust the values if needed:	
Minimum speed	-1500.00 rpm ▶
Maximum speed	1500.00 rpm ▶
Maximum current	3.24 A ▶
Back	Next

Макрос «Стандарт АВВ»

Цей макрос встановлюється за замовчанням. Він забезпечує 2-провідну конфігурацію входів/виходів загального призначення з трьома фіксованими швидкостями. Один сигнал використовується для запуску або зупинки двигуна, а інший — для вибору напрямку. Макрос «Стандарт АВВ» використовує скалярне керування; для векторного керування використовуйте макрос «Стандарт АВВ (векторне керування)» (сторінка 82).

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «Стандарт АВВ»



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) Див. Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти або група параметрів [28 Коло завдання частоти](#).

DI3	DI4	Функція/Параметр
0	0	Завдання частоти з аналогового входу AI1
1	0	28.26 Фіксована частота 1
0	1	28.27 Фіксована частота 2
1	1	28.28 Фіксована частота 3

- 2) Див. Меню — Основні налаштування — Плавні зміни або група параметрів [28 Коло завдання частоти](#).

DI5	Набір плавних змін	Параметри
0	1	28.72 Час прискорення частоти 1 28.73 Час уповільнення частоти 1
1	2	28.74 Час прискорення частоти 2 28.75 Час уповільнення частоти 2

- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання частоти (AI1)
- Вибір пуску/зупинки (DI1)
- Вибір напрямку (DI2)
- Вибір фіксованої частоти (DI3, DI4)
- Вибір набору плавних змін (1 з 2) (DI5)

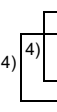
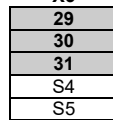
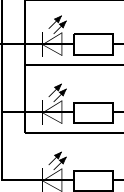
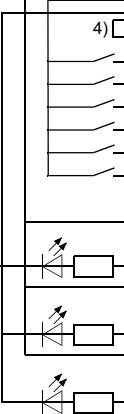
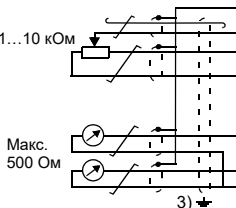
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота
- Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Макрос «Стандарт ABB (векторне керування)»

Макрос «Стандарт ABB (векторне керування)» використовує векторне керування. У всьому іншому він аналогічний макросу «Стандарт ABB» та забезпечує 2-провідну конфігурацію входів/виходів загального призначення з трьома фіксованими швидкостями. Один сигнал використовується для запуску або зупинки двигуна, а інший — для вибору напрямку. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **Стандарт ABB (векторне керування)**.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «Стандарт ABB (векторне керування)»



X1 Опорна напруга та аналогові входи та виходи

1	SCR	Екран кабелю керування
2	AI1	Зовнішнє задання частоти 1: 0...10 В^{1,6)}
3	AGND	Загальний аналогових входів
4	+10 В	Опорна напруга 10 В постійного струму
5	AI2	Не налаштовано ⁶⁾
6	AGND	Загальний аналогових входів
7	AO1	Вихідна частота: 0...20 мА⁶⁾
8	AO2	Струм двигуна: 0...20 мА
9	AGND	Загальний аналогових входів

X2 | X3 Вихід допоміжної напруги та програмовані цифрові входи

10	+24 В	Вихід допоміжної напруги +24 В постійного струму, макс. 250 мА
11	DGND	Загальний вихід допоміжної напруги
12	DCOM	Загальний всіх цифрових входів
13	DI1	Зупинка (0) / Пуск (1)
14	DI2	Прямий напрямок (0) / Зворотний напрямок (1)
15	DI3	Вибір швидкості¹⁾
16	DI4	Вибір швидкості¹⁾
17	DI5	Набір прискорень/уповільнень 1 (0) / Набір прискорень/уповільнень 2 (1) ²⁾
18	DI6	Не налаштовано

X6, X7, X8 Релейні виходи

19	RO1C	Готовий до пуску 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
20	RO1A	
21	RO1B	Робота 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
22	RO2C	
23	RO2A	Відмова (-1) 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
24	RO2B	
25	RO3C	
26	RO3A	
27	RO3B	

X5 Вбудований інтерфейс промислової мережі

29	B+	Вбудований інтерфейсний модуль Modbus RTU (EIA-485) Див. главу Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB) на стор. 601.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Вимикач кінцевого навантаження послідовного каналу зв'язку
S5	BIAS	Вимикач резистора зміщення послідовного каналу зв'язку

X4 Безпечне відключення крутного моменту.

34	OUT1	Безпечне відключення крутного моменту. Заводське підключення. Для запуску приводу обидва кола повинні бути замкнені. Див. главу Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу .
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10 24 В змінного/постійного струму

40	Вхід 24 В змінного/постійного	Тільки R6...R11: Зовнішн. Зовнішній вхід 24 В змінного/постійного струму для подачі живлення на блок керування при відключенні основного джерела живлення.
41	Вхід 24 В змінного/постійного	

Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) Див. Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані швидкості або групу параметрів [22 Вибір завдання швидкості](#).

DI3	DI4	Функція/Параметр
0	0	Завдання швидкості з аналогового входу AI1
1	0	22.26 Фіксована швидкість 1
0	1	22.27 Фіксована швидкість 2
1	1	22.28 Фіксована швидкість 3

- 2) Див. Меню — Основні налаштування — Плавні зміни або група параметрів [23 Плавна зміна завдання швидкості](#).

DI5	Набір плавних змін	Параметри
0	1	23.12 Час прискорення 1 23.13 Час уповільнення 1
1	2	23.14 Час прискорення 2 23.15 Час уповільнення 2

- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання швидкості (AI1)
- Вибір пуску/зупинки (DI1)
- Вибір напрямку (DI2)
- Вибір фіксованої швидкості (DI3, DI4)
- Вибір набору плавних змін (1 з 2) (DI5)

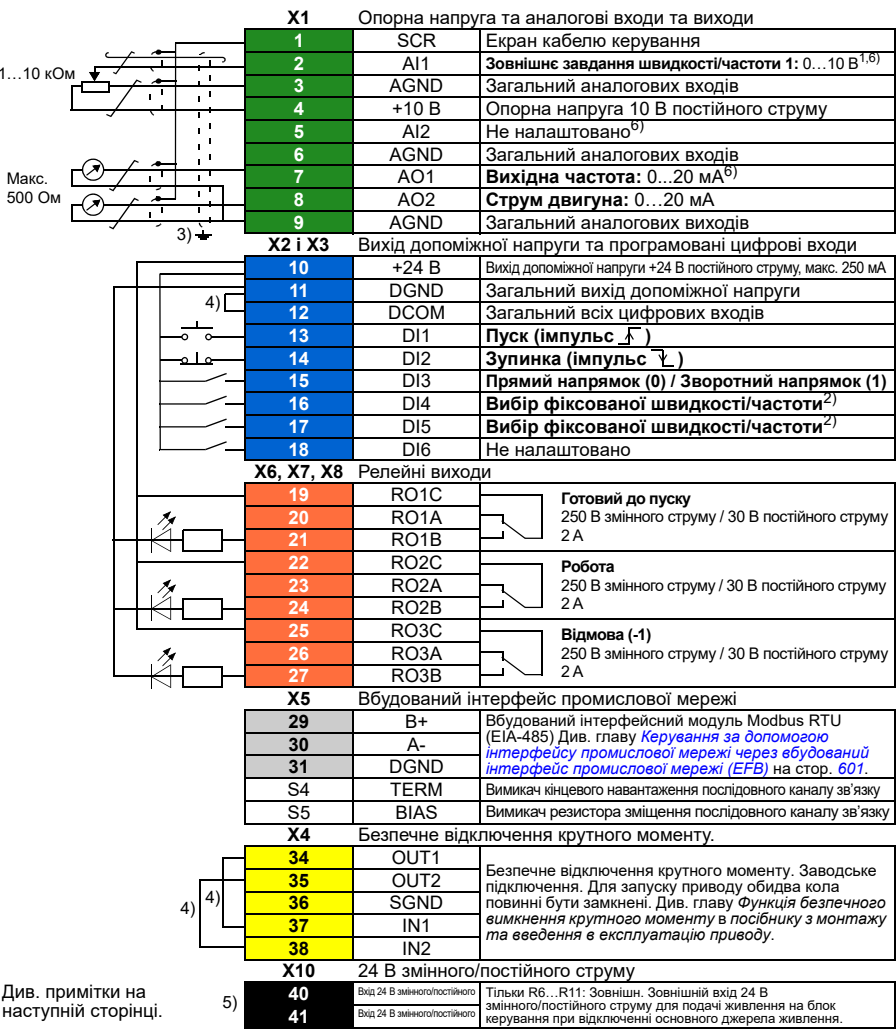
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота
- Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Макрос «3-провідний»

Цей макрос використовується, коли керування приводом здійснюється за допомогою кнопок без фіксації. Забезпечуються три фіксовані швидкості. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **3-провідний**.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «3-провідний»



Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) AI1 використовується як завдання швидкості, якщо вибрано векторне керування.
- 2) В режимі скалярного керування (за замовчуванням): Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти** або групу параметрів [28 Коло завдання частоти](#).
В режимі векторного керування: Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані швидкості** або групу параметрів [22 Вибір завдання швидкості](#)

DI4	DI5	Функція/Параметр	
		Скалярне керування (за замовчуванням)	Векторне керування
0	0	Завдання частоти з аналогового входу AI1	Завдання швидкості з аналогового входу AI1
1	0	28.26 Фіксована частота 1	22.26 Фіксована швидкість 1
0	1	28.27 Фіксована частота 2	22.27 Фіксована швидкість 2
1	1	28.28 Фіксована частота 3	22.28 Фіксована швидкість 3

- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В~/= передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання швидкості/частоти (AI1)
- Пуск, імпульс (DI1)
- Зупинка, пульс (DI2)
- Вибір напрямку (DI3)
- Вибір фіксованої швидкості/частоти (DI4, DI5)

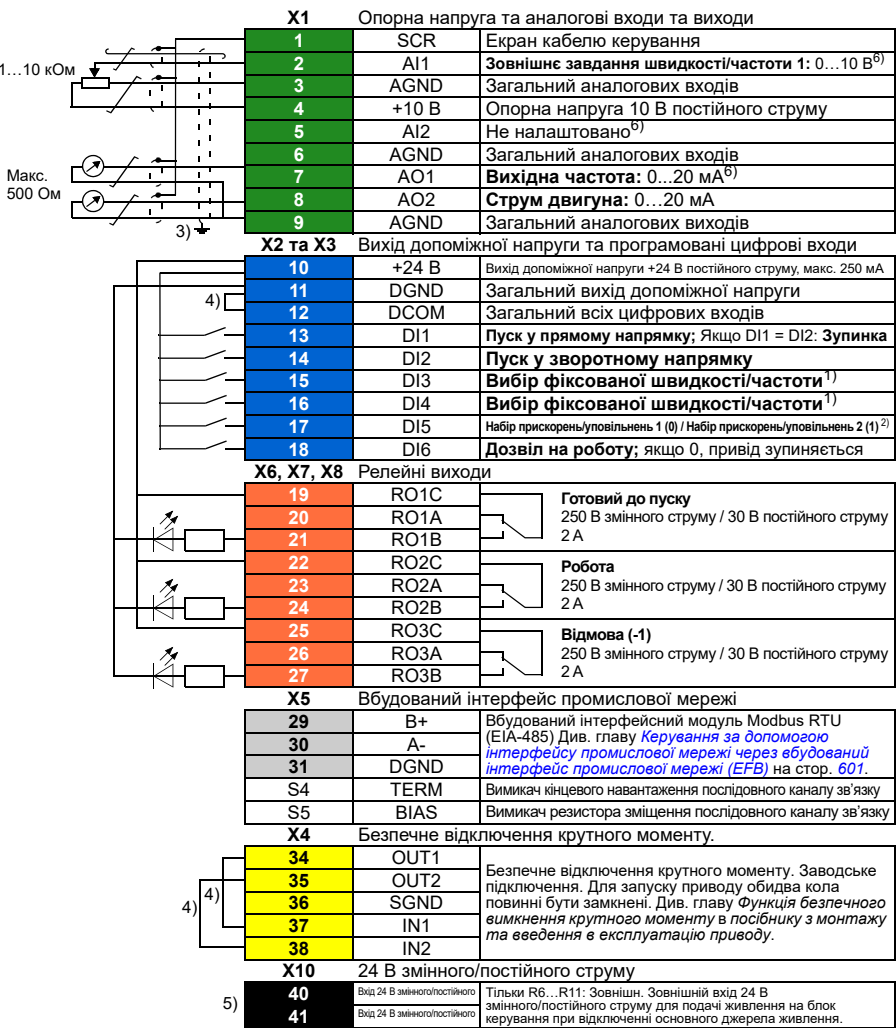
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота
- Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Макрос «Послідовне керування»

Цей макрос забезпечує конфігурацію входів-виходів, де один сигнал запускає двигун у прямому напрямку, а інший використовується для запуску двигуна у зворотному напрямку. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **Послідовне керування**.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «Послідовне керування»



Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

- P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) В режимі скалярного керування (за замовчуванням): Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти** або групу параметрів [28 Коло завдання частоти](#).
 У режимі векторного керування: Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані швидкості** або групу параметрів [22 Вибір завдання швидкості](#)

DI3	DI4	Функція/Параметр	
		Скалярне керування (за замовчуванням)	Векторне керування
0	0	Завдання частоти з аналогового входу AI1	Завдання швидкості з аналогового входу AI1
1	0	28.26 Фіксована частота 1	22.26 Фіксована швидкість 1
0	1	28.27 Фіксована частота 2	22.27 Фіксована швидкість 2
1	1	28.28 Фіксована частота 3	22.28 Фіксована швидкість 3

- 2) В режимі скалярного керування (за замовчуванням): Див. **Меню — Основні налаштування — Плавні зміни** або групу параметрів [28 Коло завдання частоти](#).
 У режимі векторного керування: Див. **Меню — Основні налаштування — Плавні зміни** або групу параметрів [23 Плавна зміна завдання швидкості](#).

DI5	Набір плавних змін	Параметри	
		Скалярне керування (за замовчуванням)	Векторне керування
0	1	28.72 Час прискорення частоти 1 28.73 Час уповільнення частоти 1	23.12 Час прискорення 1 23.13 Час уповільнення 1
1	2	28.74 Час прискорення частоти 2 28.75 Час уповільнення частоти 2	23.14 Час прискорення 2 23.15 Час уповільнення 2

- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання швидкості/частоти (AI1)
- Запуск двигуна в прямому напрямку (DI1)
- Запуск двигуна у зворотному напрямку (DI2)
- Вибір фіксованої швидкості/частоти (DI3, DI4)
- Вибір набору плавних змін (1 з 2) (DI5)
- Дозвіл на роботу (DI6)

Вихідні сигнали

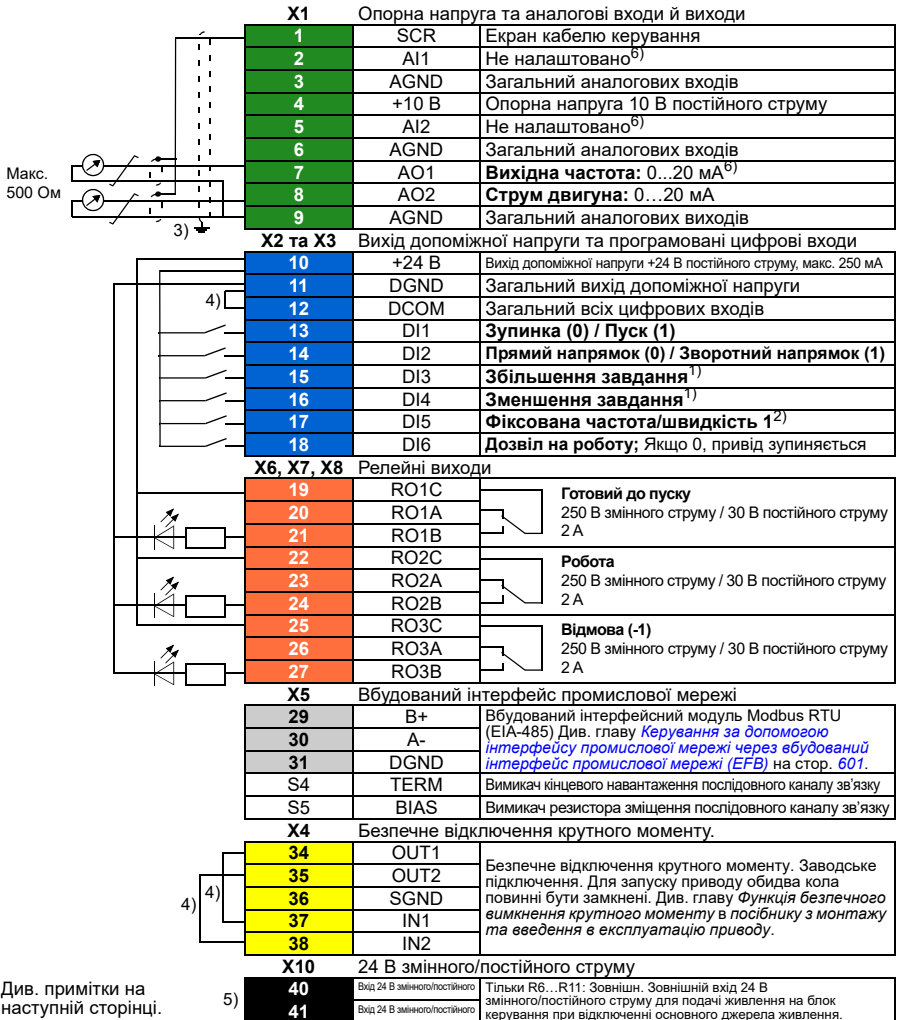
- Аналоговий вихід АО1: Вихідна частота
 - Аналоговий вихід АО2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Готовий до пуску
 - Релейний вихід 2 Робота
 - Релейний вихід 3 Відмова (-1)
-

Макрос «Потенціометр двигуна»

Цей макрос забезпечує регулювання швидкості за допомогою двопозиційних кнопок або економічно ефективного інтерфейсу для ПЛК, який змінює швидкість двигуна лише за допомогою цифрових сигналів. Щоб активувати (дозволити) макрос, виберіть його в меню

Основні налаштування або задайте для параметра **96.04 Вибір макросу** значення *Потенціометр двигуна*.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «Потенціометр двигуна»



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) Якщо DI3 та DI4 обидва активні або неактивні, завдання частоти/швидкості не змінюється.
Поточне значення завдання частоти/швидкості зберігається під час зупинки та вимкнення живлення.
- 2) В режимі скалярного керування (за замовчуванням): Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти** або групу параметрів [28.26 Фіксована частота 1](#).
У режимі векторного керування: Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані швидкості** або групу параметрів [22.26 Фіксована швидкість 1](#).
- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Вибір пуску/зупинки (DI1)
- Вибір напрямку (DI2)
- Збільшення завдання (DI3)
- Зменшення завдання (DI4)
- Фіксована частота/швидкість 1 (DI5)
- Дозвіл на роботу (DI6)

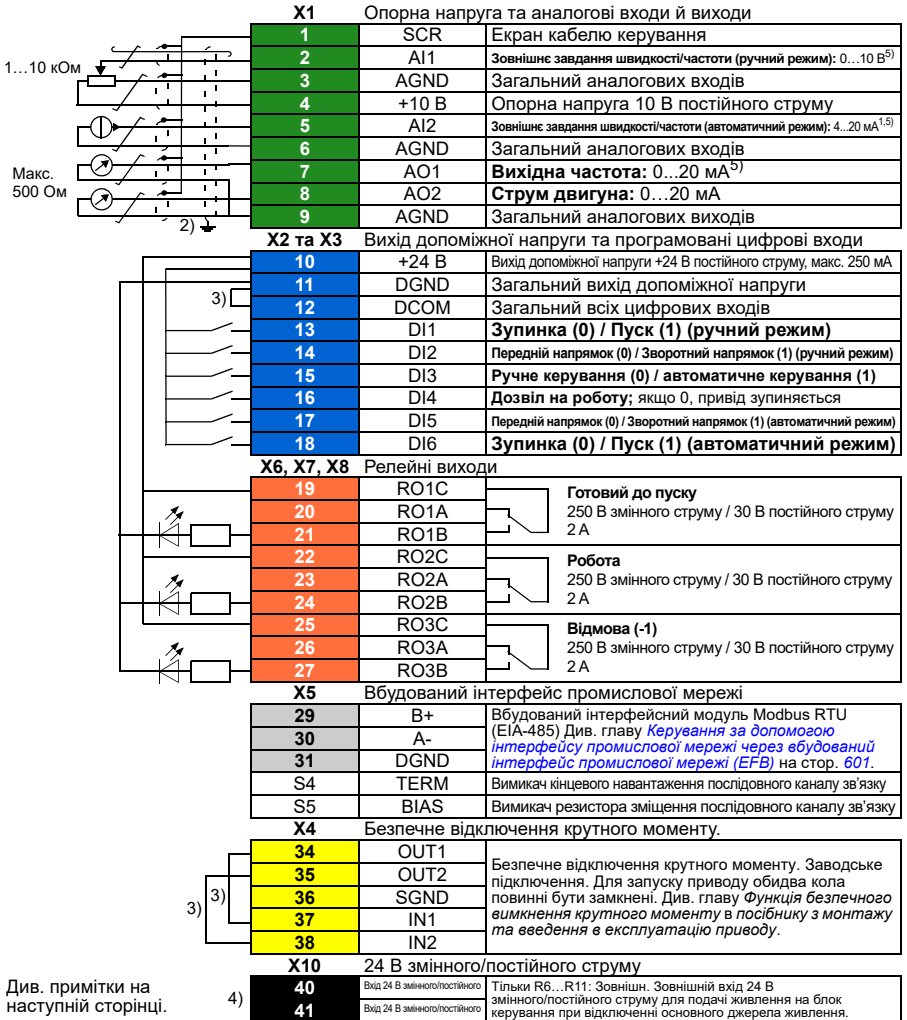
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
 - Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Готовий до пуску
 - Релейний вихід 2 Робота
 - Релейний вихід 3 Відмова (-1)
-

Макрос «Ручний/Авто»

Цей макрос можна використовувати, коли потрібне перемикання між двома зовнішніми пристроями керування. Обидва мають власні сигнали керування та завдання. Один сигнал використовується для перемикання між цими двома. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **Ручний/Авто**.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу «Ручний/Авто»



Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 3) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 4) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 5) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Два аналогові завдання швидкості/частоти (AI1, AI2)
- Вибір місця керування (вручну або автоматично) (DI3)
- Вибір пуску/зупинки, ручний режим (DI1)
- Вибір напрямку, ручний режим (DI2)
- Вибір пуску/зупинки, автоматичний режим (DI6)
- Вибір напрямку, автоматичний режим (DI5)
- Дозвіл на роботу (DI4)

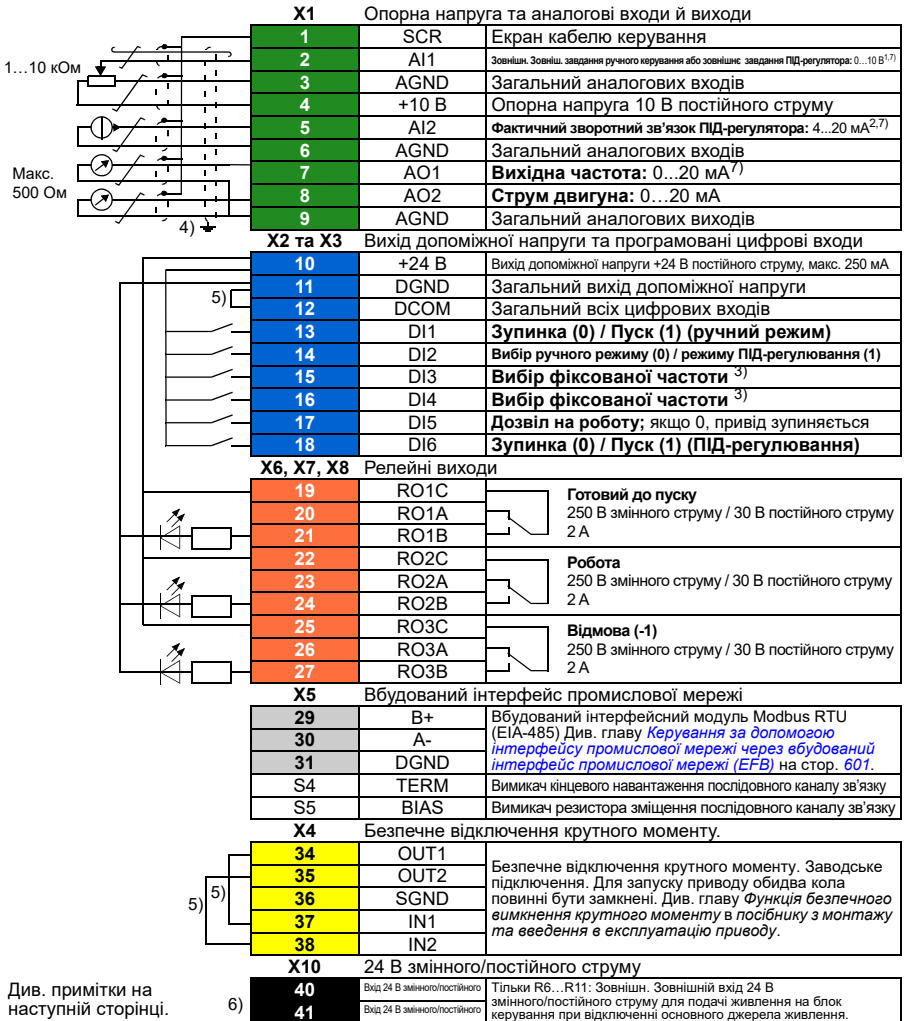
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
 - Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Готовий до пуску
 - Релейний вихід 2 Робота
 - Релейний вихід 3 Відмова (-1)
-

Макрос «Ручний/ПІД»

Цей макрос керує приводом за допомогою вбудованого ПІД-регулятора технологічного процесу. Крім цього макросу, є друге джерело сигналів керування для режиму регулювання швидкості/частоти. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **Ручний/ПІД**.

Стандартне підключення кіл керування для макросу «Ручний/ПІД»



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) Ручний режим: 0...10 В -> завдання частоти.
 ПІД-регулювання: 0...10 В -> 0...100% уставки ПІД-регулятора.
- 2) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 3) В режимі скалярного керування (за замовчуванням): Див. **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти** або групу параметрів [28 Коло завдання частоти](#).

DI3	DI4	Функція (параметр)
		Скалярне керування (за замовчуванням)
0	0	Завдання частоти з аналогового входу AI1
1	0	28.26 Фіксована частота 1
0	1	28.27 Фіксована частота 2
1	1	28.28 Фіксована частота 3

- 4) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 5) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 6) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 7) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання (AI1)
- Поточний сигнал зворотного зв'язку від ПІД-регулятора (AI2)
- Вибір місця керування (ручне або ПІД) (DI2)
- Вибір пуску/зупинки, ручний режим (DI1)
- Вибір пуску/зупинки, ПІД-регулювання (DI6)
- Вибір фіксованої частоти (DI3, DI4)
- Дозвіл на роботу (DI5)

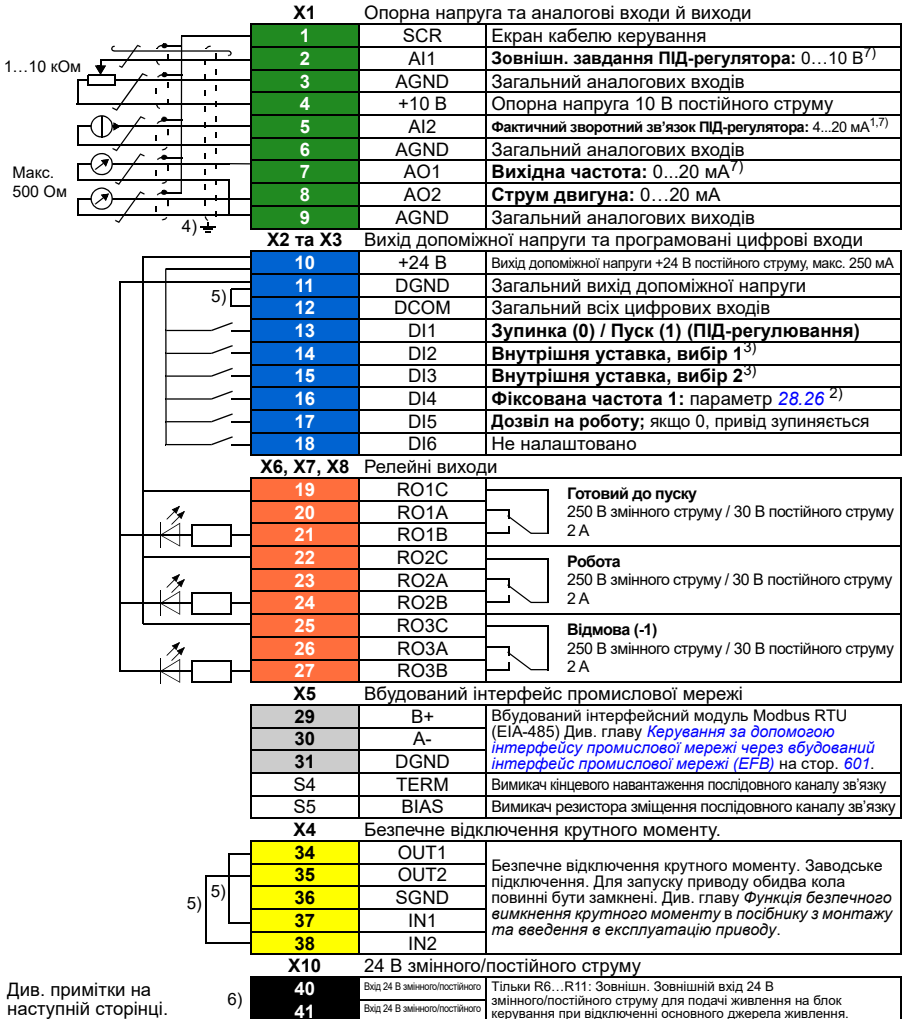
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота
- Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Макрос «ПІД»

Цей макрос підходить для систем, у яких сигнал керування приводом завжди видає ПІД-регулятор, а опорним сигналом для завдання є сигнал аналогового входу AI1. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **ПІД-регулятор**.

Стандартне підключення кіл керування для макросу «ПІД»



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Якщо активізовано фіксовану частоту, вона має пріоритет над завданням з виходу ПІД-регулятора.
- 3) Див. параметри [40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1](#) та таблицю джерел [40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2](#).

Джерело, визначене параметром 40.19 DI2	Джерело, визначене параметром 40.20 DI3	Внутрішня уставка активна
0	0	Джерело уставки AI1 (параметр 40.16)
1	0	1 (параметр 40.21)
0	1	2 (параметр 40.22)
1	1	3 (параметр 40.23)

- 4) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 5) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 6) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 7) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання (AI1)
- Поточний сигнал зворотного зв'язку від ПІД-регулятора (AI2)
- Вибір пуску/зупинки, ПІД-регулятор (DI1)
- Фіксована уставка 1 (DI2)
- Фіксована уставка 1 (DI3)
- Фіксована частота 1 (DI4)
- Дозвіл на роботу (DI5)

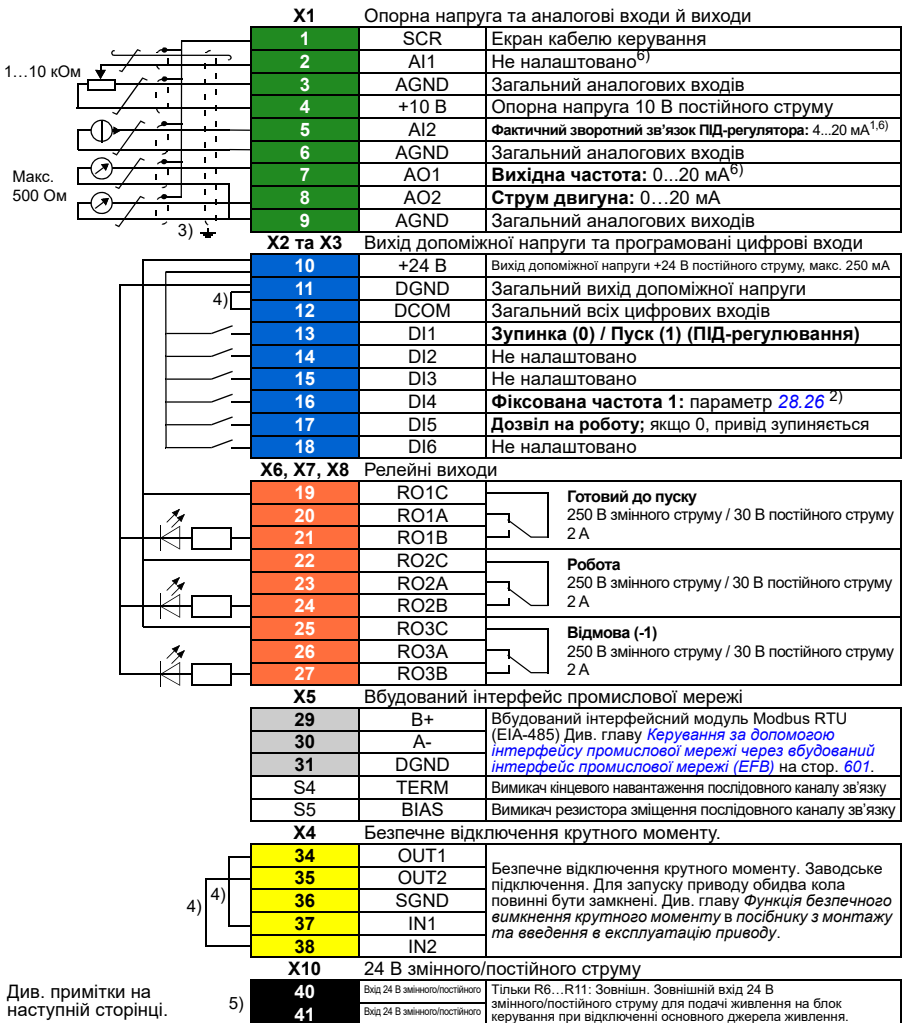
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота
- Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Макрос «ПІД панелі»

Цей макрос підходить для систем, у яких сигнал керування приводом завжди видає ПІД-регулятор, а уставка визначається з панелі керування. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **ПІД-регулювання панелі**.

Стандартне підключення кіл керування для макросу «ПІД панелі»



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Якщо активізовано фіксовану частоту, вона має пріоритет над завданням з виходу ПІД-регулятора.
- 3) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 4) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 5) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 6) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Уставка ПІД-регулятора подається з панелі керування
- Завдання швидкості ЗОВНІШН1
- Завдання крутного моменту (AI2)
- Вибір пуску/зупинки, ПІД-регулятор (DI1)
- Фіксована частота 1 (DI4)
- Дозвіл на роботу (DI5)

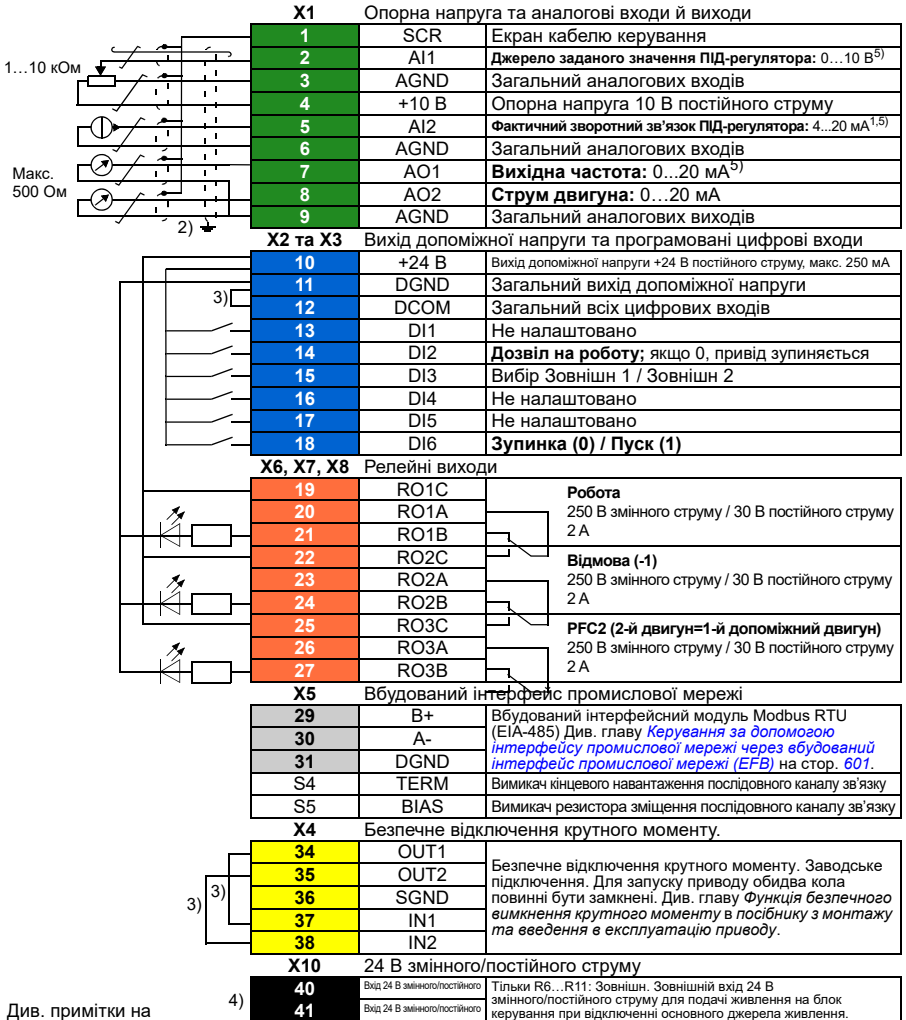
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: % швидкості двигуна
 - Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Готовий до пуску
 - Релейний вихід 2 Робота
 - Релейний вихід 3 Відмова (-1)
-

Макрос «PFC» (керування насосами й вентиляторами)

Логіка керування кількома насосами чи вентиляторами за допомогою релейних виходів приводу. Щоб дозволити макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **PFC**.

Стандартне підключення кіл керування для макросу «PFC»



Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 3) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 4) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/А передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 5) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Уставка ПІД-регулятора (AI1)
- Поточний сигнал зворотного зв'язку від ПІД-регулятора (AI2)
- Дозвіл на роботу (DI2)
- Вибір пуску/зупинки (DI6)

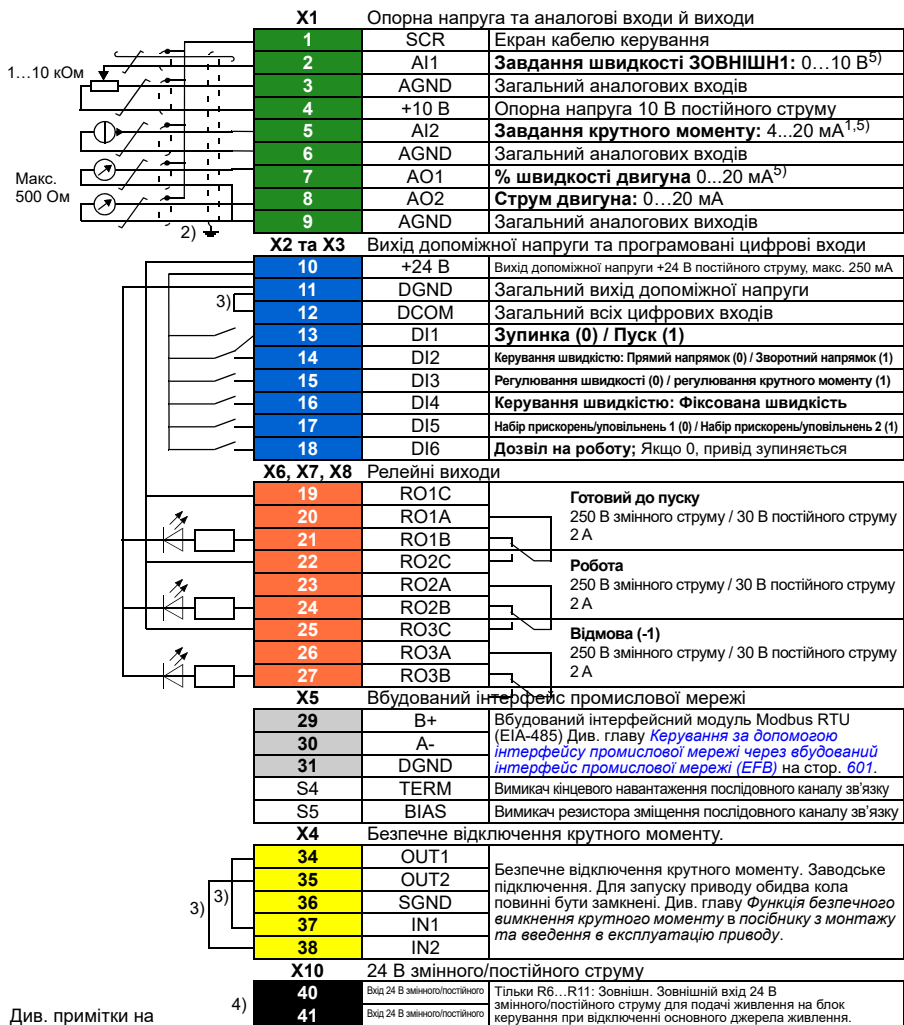
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
 - Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Робота
 - Релейний вихід 2 Відмова (-1)
 - Релейний вихід 3 PFC2 (перший допоміжний двигун PFC)
-

Макрос «Керування крутним моментом»

Цей макрос використовується в системах, в яких потрібно реалізувати керуванням крутним моментом двигуна. Це, як правило, застосування натягу, коли в механічній системі потрібно підтримувати певний натяг. Щоб активувати (дозволити) макрос, виберіть його в меню **Основні налаштування** (ще не там) або встановіть параметр **96.04 Вибір макросу** на **Регулювання крутного моменту**.

■ Стандартне підключення кіл керування для макросу регулювання крутним моменту



Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 3) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 4) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В/± передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 5) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів **12.15**, **12.25** та **13.15**, відповідно.

Вхідні сигнали

- Завдання швидкості Зовнішн1 (AI1)
- Завдання крутного моменту (AI2)
- Вибір пуску/зупинки (DI1)
- У режимі регулювання швидкості: Вибір прямого/зворотного напрямку (DI2)
- Вибір регулювання швидкості / регулювання крутного моменту (DI3)
- У режимі регулювання швидкості: Фіксована швидкість (DI4)
- Вибір набору плавних змін (прискорення /уповільнення) 1 чи 2 (DI5)
- Дозвіл на роботу (DI6)

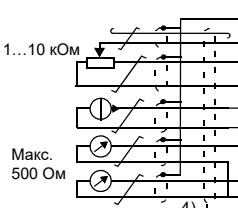
Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: % швидкості двигуна
 - Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
 - Релейний вихід 1 Готовий до пуску
 - Релейний вихід 2 Робота
 - Релейний вихід 3 Відмова (-1)
-

Макрос «Керування компресором»

Макрос «Керування компресором» підходить для компресорних систем, у яких сигнал керування приводом завжди видає ПІД-регулятор, а завдання (сигнал опорного значення) надходить з аналогового входу AI1. Щоб дозволити макрос, встановіть значення параметра устанавіть параметр [96.04 Вибір макросу](#) на [Керування компресором](#).

Стандартне підключення кіл керування для макросу «Керування компресором»



1...10 кОм

Макс.
500 Ом

4) ↓

5)

5)

6)

X1 Опорна напруга та аналогові входи й виходи

1	SCR	Екран кабелю керування
2	AI1	Зовнішн. завдання ПІД-регулятора: 0...10 В ¹⁾
3	AGND	Загальний аналогових входів
4	+10 В	Опорна напруга 10 В постійного струму
5	AI2	Фактичний зворотний зв'язок ПІД-регулятора: 4...20 мА ^{1,7)}
6	AGND	Загальний аналогових входів
7	AO1	Вихідна частота: 0...20 мА ¹⁾
8	AO2	Струм двигуна: 0...20 мА
9	AGND	Загальний аналогових виходів

X2 та X3 Вихід допоміжної напруги та програмовані цифрові входи

10	+24 В	Вихід допоміжної напруги +24 В постійного струму, макс. 250 мА
11	DGND	Загальний вихід допоміжної напруги
12	DCOM	Загальний всіх цифрових входів
13	DI1	Зупинка (0) / Пуск (1) (ПІД-регулювання)
14	DI2	Внутрішня уставка, вибір 1 ³⁾
15	DI3	Внутрішня уставка, вибір 2 ³⁾
16	DI4	Фіксована частота 1: параметр 28.26 ²⁾
17	DI5	Дозвіл на роботу; якщо 0, привід зупиняється
18	DI6	Не налаштовано

X6, X7, X8 Релейні виходи

19	RO1C	 Готовий до пуску 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	 Робота 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	 Відмова (-1) 250 В змінного струму / 30 В постійного струму 2 А
26	RO3A	
27	RO3B	

X5 Вбудований інтерфейс промислової мережі

29	B+	Вбудований інтерфейсний модуль Modbus RTU (EIA-485) Див. главу Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB) на стор. 601.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Вимикач кінцевого навантаження послідовного каналу зв'язку
S5	BIAS	Вимикач резистора зміщення послідовного каналу зв'язку

X4 Безпечне відключення крутного моменту.

34	OUT1	Безпечне відключення крутного моменту. Заводське підключення. Для запуску приводу обидва кола повинні бути замкнені. Див. главу Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу .
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10 24 В змінного/постійного струму

40	Вхід 24 В змінного/постійного	Тільки R6, R11: Зовнішн. Зовнішній вхід 24 В змінного/постійного струму для подачі живлення на блок керування при відключенні основного джерела живлення.
41	Вхід 24 В змінного/постійного	

Див. примітки на наступній сторінці.

Перетин клем:

P1...P5: 0,2...2,5 мм² (входи +24 В, DGND, DCOM, В+, А-)
 0,14 ... 1,5 мм² (клеми DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
 P6...P11: 0,14...2,5 мм² (всі клеми)

Моменти затягування: 0,5...0,6 Н·м (0,4 фунт-сила·фут)

Примітки.

- 1) На джерело сигналу живлення подається ззовні. Дотримуйтесь інструкцій виробника. Щоб використовувати датчики, що отримують живлення від виходу допоміжної напруги приводу, див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Приклади підключення двопровідних та трипровідних датчиків у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію* приводу.
- 2) Якщо активізовано фіксовану частоту, вона має пріоритет над завданням з виходу ПІД-регулятора.
- 3) Див. параметри [40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1](#) та таблицю джерел [40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2](#).

Джерело, визначене параметром 40.19 DI2	Джерело, визначене параметром 40.20 DI3	Внутрішня уставка активна
0	0	Джерело уставки AI1 (параметр 40.16)
1	0	1 (параметр 40.21)
0	1	2 (параметр 40.22)
1	1	3 (параметр 40.23)

- 4) Заземліть зовнішній екран кабелів керування по колу (360 градусів) затискачем заземлення на спеціальній полиці заземлення.
- 5) З'єднано перемичками на заводі-виробнику.
- 6) Клеми 40 і 41 для входу зовнішнього живлення 24 В~/= передбачені тільки для типорозмірів R6...R11.
- 7) Виберіть напругу або струм для входів AI1 та AI2 та виходу AO1 за допомогою параметрів [12.15](#), [12.25](#) та [13.15](#), відповідно.

Вхідні сигнали

- Аналогове завдання (AI1)
- Поточний сигнал зворотного зв'язку від ПІД-регулятора (AI2)
- Вибір пуску/зупинки, ПІД-регулятор (DI1)
- Фіксована уставка 1 (DI2)
- Фіксована уставка 1 (DI3)
- Фіксована частота 1 (DI4)
- Дозвіл на роботу (DI5)

Вихідні сигнали

- Аналоговий вихід AO1: Вихідна частота
- Аналоговий вихід AO2: Струм двигуна
- Релейний вихід 1 Готовий до пуску
- Релейний вихід 2 Робота

Релейний вихід 3 Відмова (-1)

Значення параметрів за замовчуванням для різних макросів

У главі [Параметри](#) на стор. 221 наведено значення всіх параметрів за замовчуванням для макросу «Стандарт ABB» (заводський макрос). Деякі параметри мають різні значення за замовчуванням для інших макросів. У таблицях нижче наведено значення за замовчуванням для цих параметрів для кожного макроса.

Примітка. Параметри керування компресором, які надаються за ліцензією N8057 на продукти харчування та напої, не включені в цей макрос і повинні встановлюватися окремо.

96.04 Вибір макросу	1 = Стандарт ABB	2 = Ручний/Авто	3 = Ручний/ПІД	7 = Керування компресором	11 = 3-провідний
10.24 Джерело RO1	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску
10.27 Джерело RO2	7 = Робота	7 = Робота	7 = Робота	7 = Робота	7 = Робота
10.30 Джерело RO3	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)
12.20 AI1 масштабоване на макс. рівні AI1	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Джерело AO1	3 = Вихідна частота	3 = Вихідна частота	3 = Вихідна частота	3 = Вихідна частота	3 = Вихідна частота
13.18 Джерело AO1 — макс.	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	0 = ЗОВНІШН1	5 = DI3	4 = DI2	0 = ЗОВНІШН1	0 = ЗОВНІШН1
20.01 Команди Зовнішн1	2 = Вхїд1 Пуск, Вхїд2 Напрямок	2 = Вхїд1 Пуск, Вхїд2 Напрямок	1 = Вхїд1 пуску	1 = Вхїд1 пуску	5 = Вхїд1P Пуск, Вхїд2 Зупинка; Вхїд3 Напрямок
20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1	3 = DI2	3 = DI2	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	3 = DI2
20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	4 = DI3
20.06 Команди Зовнішн2	0 = Не вибрано	2 = Вхїд1 Пуск, Вхїд2 Напрямок	1 = Вхїд1 пуску	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	7 = DI6	7 = DI6	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	6 = DI5	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
20.12 Джерело дозволу на запуск 1	1 = Вибрано	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	1 = Вибрано
22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1	1 = AI1 масштабований	1 = AI1 масштабований	1 = AI1 масштабований	16 = ПІД-регулятор	1 = AI1 масштабований
22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2	0 = Нуль	2 = AI2 масштабований	16 = ПІД-регулятор	0 = Нуль	0 = Нуль
22.22 Фіксована швидкість, вибір 1	4 = DI3	0 = Завжди вимкнено	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4
22.23 Фіксована швидкість, вибір 2	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	6 = DI5

96.04 Вибір макросу	12 = Послідовне керування	13 = Потенціометр девигуна	14 = ПІД-регулятор	15 = ПІД- регулювання панелі	16 = PFC
10.24 Джерело RO1	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	2 = Готовий до пуску	7 = Робота
10.27 Джерело RO2	7 = Робота	7 = Робота	7 = Робота	7 = Робота	15 = Відмова (-1)
10.30 Джерело RO3	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	15 = Відмова (-1)	46 = PFC2
12.20 AI1 масштабоване на макс. рівні AI1	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Джерело AO1	2 = Вихідна частота	2 = Вихідна частота	2 = Вихідна частота	2 = Вихідна частота	2 = Вихідна частота
13.18 Джерело AO1 — макс.	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	0 = ЗОВНІШН1	0 = ЗОВНІШН1	0 = ЗОВНІШН1	0 = ЗОВНІШН1	5 = DI3
20.01 Команди Зовнішн1	3 = Вхїд1 пуск прям.; Вхїд2	2 = Вхїд1 Пуск, Вхїд2 Напрямок	1 = Вхїд1 пуску	1 = Вхїд1 пуску	1 = Вхїд1 пуску
20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1	3 = DI2	3 = DI2	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
20.06 Команди Зовнішн2	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	1 = Вхїд1 пуску
20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	7 = DI6
20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
20.12 Джерело дозволу на запуск 1	7 = DI6	7 = DI6	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1	1 = AI1 масштабований	15 = Потенціометр девигуна	16 = ПІД-регулятор	16 = ПІД-регулятор	1 = AI1 масштабований
22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2	0 = Нуль	0 = Нуль	0 = Нуль	0 = Нуль	16 = ПІД-регулятор
22.22 Фіксована швидкість, вибір 1	4 = DI3	6 = DI5	5 = DI4	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено
22.23 Фіксована швидкість, вибір 2	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено

96.04 Вибір макросу	17 = Стандарт АВВ (векторне керування)	28 = Регулювання крутного моменту
10.24 Джерело RO1	2 = Готовий до пуску	7 = Готовий до пуску
10.27 Джерело RO2	7 = Робота	15 = Робота
10.30 Джерело RO3	15 = Відмова (-1)	46 = Відмова (-1)
12.20 AI1 масштабоване на макс. рівні AI1	1500,000	50,000
13.12 Джерело AO1	1 = Швидкість двигуна, що використовується	1 = Швидкість двигуна, що використовується
13.18 Джерело AO1 — макс.	1500,0	50,0
19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	0 = ЗОВНІШН1	5 = DI3
19.14 Режим керування Зовнішн 2	2 = Вхід1 Пуск, Вхід2 Напрямок	3 = Крутий момент
20.01 Команди Зовнішн1	2 = DI1	2 = Вхід1 Пуск, Вхід2 Напрямок
20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1	3 = DI2	2 = DI1
20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1	0 = Завжди вимкнено	3 = DI2
20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1	0 = Не вибрано	0 = Завжди вимкнено
20.06 Команди Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	1 = Вхід1 пуску
20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2	0 = Завжди вимкнено	2 = DI1
20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2	1 = Вибрано	3 = DI2
20.12 Джерело дозволу на запуск 1	1 = AI1 масштабований	7 = DI6
22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1	0 = Нуль	1 = AI1 масштабований
22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2	4 = DI3	2 = AI2 масштабований
22.21 Функція фіксованої швидкості	5 = DI4	Біт 0 Фіксована швидкість = Відокремлена, Біт 1 Дозвіл на напрямки = згідно параметра:
22.22 Фіксована швидкість, вибір 1		5 = DI4
22.23 Фіксована швидкість, вибір 2		0 = Завжди вимкнено

96.04	Вибір макросу	1 = Стандарт ABB	2 = Ручний/Авто	3 = Ручний/ПІД	7 = Керування компресором	11 = 3-провідний
22.71	Функція потенціометра двигуна	0 = Заборонено	0 = Заборонено	0 = Заборонено	0 = Заборонено	0 = Заборонено
22.73	Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується
22.74	Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується	0 = Не використовується
23.11	Вибір набору плавних змін	6 = DI5	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1
28.11	Завд1 частоти Зовнішн1	1 = AI1 масштабований	1 = AI1 масштабований	1 = AI1 масштабований	16 = ПІД-регулятор	1 = AI1 масштабований
28.15	Завд2 частоти Зовнішн1	0 = Нуль	2 = AI2 масштабований	16 = ПІД-регулятор	0 = Нуль	0 = Нуль
28.22	Фіксована частота, вибір 1	4 = DI3	0 = Завжди вимкнено	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4
28.23	Фіксована частота, вибір 2	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	6 = DI5
28.71	Вибір набору плавних змін частоти	6 = DI5	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1	0 = Час прискорення/уповільнення 1
40.07	Режим роботи ПІД-регулятора процесу	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	2 = Увімкнено під час роботи приводу	2 = Увімкнено під час роботи приводу	0 = Вимкнено
40.16	Джерело уставки 1 набору 1	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення
40.17	Джерело уставки 2 набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	2 = Внутрішня уставка	0 = Не вибрано
40.19	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	3 = DI2	0 = Не вибрано
40.20	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	4 = DI3	0 = Не вибрано
40.32	Підсилення набору 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33	Час інтегрування набору 1	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21	Конфігурація з кількома насосами	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено
76.25	Кількість двигунів	1	1	1	1	1
76.27	Максимальна допустима кількість двигунів	1	1	1	1	1
99.04	Режим регулювання крутного моменту	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне

96.04 Вибір макросу	12 = Послідовне керування	13 = Потенціометр двигуна	14 = ПІД-регулятор	15 = ПІД- регулювання панелі	16 = PFC
22.71 Функція потенціометра двигуна	0 = Заборонено	1 = Дозволено (ініціалізація при зупинці/ввімкнен ні)	0 = Заборонено	0 = Заборонено	0 = Заборонено
22.73 Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення	0 = Не використовуєт ься	4 = DI3	0 = Не використовуєт ься	0 = Не використовуєт ься	0 = Не використовуєт ься
22.74 Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення	0 = Не використовуєт ься	5 = DI4	0 = Не використовуєт ься	0 = Не використовуєт ься	0 = Не використовуєт ься
23.11 Вибір набору плавних змін	6 = DI5	0 = Час прискорення/упо вільнення 1	0 = Час прискорення/упо вільнення 1	0 = Час прискорення/упо вільнення 1	0 = Час прискорення/упо вільнення 1
28.11 Завд1 частоти Зовнішн1	1 = AI1 масштабований	15 = Потенціометр двигуна	16 = ПІД- регулятор	16 = ПІД- регулятор	1 = AI1 масштабований
28.15 Завд2 частоти Зовнішн1	0 = Нуль	0 = Нуль	0 = Нуль	0 = Нуль	16 = ПІД- регулятор
28.22 Фіксована частота, вибір 1	4 = DI3	6 = DI5	5 = DI4	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено
28.23 Фіксована частота, вибір 2	5 = DI4	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено	0 = Завжди вимкнено
28.71 Вибір набору плавних змін частоти	6 = DI5	0 = Час прискорення/ уповільнення 1	0 = Час прискорення/ уповільнення 1	0 = Час прискорення/ уповільнення 1	0 = Час прискорення/ уповільнення 1
40.07 Режим роботи ПІД- регулятора процесу	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	2 = Увімкнено під час роботи приводу	2 = Увімкнено під час роботи приводу	2 = Увімкнено під час роботи приводу
40.16 Джерело уставки 1 набору 1	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення	11 = AI1, відсоткове значення	13 = Панель керування (завдання збережено)	11 = AI1, відсоткове значення
40.17 Джерело уставки 2 набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	2 = Внутрішня уставка	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	3 = DI2	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано	4 = DI3	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
40.32 Підсилення набору 1	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Час інтегрування набору 1	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 Конфігурація з кількома насосами	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	0 = Вимкнено	2 = PFC
76.25 Кількість двигунів	1	1	1	1	2
76.27 Максимальна допустима кількість двигунів	1	1	1	1	2
99.04 Режим регулювання крутного моменту	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне	1 = Скалярне

96.04	Вибір макросу	17 = Стандарт АВВ (векторне керування)	28 = Регулювання крутного моменту
22.71	Функція потенціометра двигуна	0 = Заборонено	0 = Заборонено
22.73	Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення	0 = Не використовується	0 = Не використовується
22.74	Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення	0 = Не використовується	0 = Не використовується
23.11	Вибір набору плавних змін	6 = DI5	6 = DI5
26.11	Джерело Завд.1 крутного моменту	1 = AI1 масштабований	2 = AI2 масштабований
28.11	Завд1 частоти Зовнішн1	0 = Нуль	1 = AI1 масштабований
28.15	Завд2 частоти Зовнішн1	4 = DI3	2 = AI2 масштабований
28.22	Фіксована частота, вибір 1	5 = DI4	5 = DI4
28.23	Фіксована частота, вибір 2	6 = DI5	0 = Завжди вимкнено
28.71	Вибір набору плавних змін частоти	0 = Вимкнено	6 = DI5
40.07	Режим роботи ПІД- регулятора процесу	11 = AI1, відсоткове	0 = Вимкнено
40.16	Джерело уставки 1 набору 1	0 = Не вибрано	11 = AI1, відсоткове значення
40.17	Джерело уставки 2 набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
40.19	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1	0 = Не вибрано	0 = Не вибрано
40.20	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2	1,00	0 = Не вибрано
40.32	Підсилення набору 1	60,0	1,00
40.33	Час інтегрування набору 1	0 = Вимкнено	60,0
76.21	Конфігурація з кількома насосами	1	0 = Вимкнено
76.25	Кількість двигунів	1	1
76.27	Максимальна допустима кількість двигунів	0 = Векторне	1
99.04	Режим регулювання крутного моменту		0 = Векторне

6

Програмні функції

Що містить ця глава

У цій главі описано деякі з найбільш важливих функцій у програмі керування, способи їхнього використання та програмування їх для роботи. Також розглядаються пристрої керування та режими роботи.

Місьцеве та зовнішнє керування

ACS580 передбачає два основні режими керування: зовнішнє та місцеве. Місьцеве керування вибирається за допомогою клавіші Loc/Rem на панелі керування або в інструменті ПК.



■ Місцеве керування

Команди керування подаються з клавіатури панелі керування або з ПК, на якому встановлено програмне забезпечення Drive composer, коли привід перебуває в режимі місцевого керування. Режими регулювання швидкості та крутного моменту доступні в режимі векторного керування двигуном; режим частоти доступний, коли використовується режим скалярного керування двигуном (див. параметр [19.16](#)).

Місцеве керування в основному використовується під час введення в експлуатацію та технічного обслуговування. Панель керування завжди блокує зовнішні джерела сигналів керування, коли пристрій працює в режимі місцевого керування. Можна заборонити змінювати режим керування на місцевий за допомогою параметра [19.17](#).

За допомогою параметра [20.28](#) можна вибрати, як привід реагує, коли режим керування перемикається між місцевим та зовнішнім. Використовуйте параметр [49.05](#), щоб вказати, як привід реагує на переривання зв'язку з панеллю керування або програмним забезпеченням ПК. (Параметр не впливає на зовнішнє керування.)

Налаштування та діагностика

Параметри [19.16 Режим місцевого керування...](#) [19.17 Місцеве керування заборонено](#) (сторінка [292](#)), [20.28 Перемикання з дистанційного керування на місцеве](#) (сторінка [303](#)) та [49.05 Дія при втраті зв'язку](#) (сторінка [444](#)).

Подія -

■ Зовнішнє керування

Коли привід знаходиться в режимі зовнішнього (дистанційного) керування, команди керування подаються через

- вхідні/вихідні клеми (цифрові та аналогові входи) або додаткові модулі розширення введення-виведення
- інтерфейс промислової мережі (через вбудований інтерфейс промислової мережі або додатковий інтерфейсний модуль промислової мережі).

Доступні два канали зовнішнього керування, ЗОВНІШНІЙ1 та ЗОВНІШНІЙ2.

Користувач може вибрати джерела команд пуску та зупинки окремо для кожного каналу в меню «Основні налаштування» (**Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання**) за допомогою параметрів [20.01](#)...[20.10](#). Режим роботи можна вибрати окремо для кожного каналу, що дозволяє швидко перемикатися між різними режимами роботи, наприклад регулювання швидкості та крутного моменту. Вибір між ЗОВНІШНІЙ 1 та ЗОВНІШНІЙ 2 здійснюється за допомогою будь-якого джерела двійкових сигналів, такого як цифровий вхід, або слово керування промислової мережі (**Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Вторинне розташування керування** чи параметр [19.11](#)). Джерело опорного сигналу (завдання) можна вибрати для кожного режиму роботи окремо.

Налаштування та діагностика

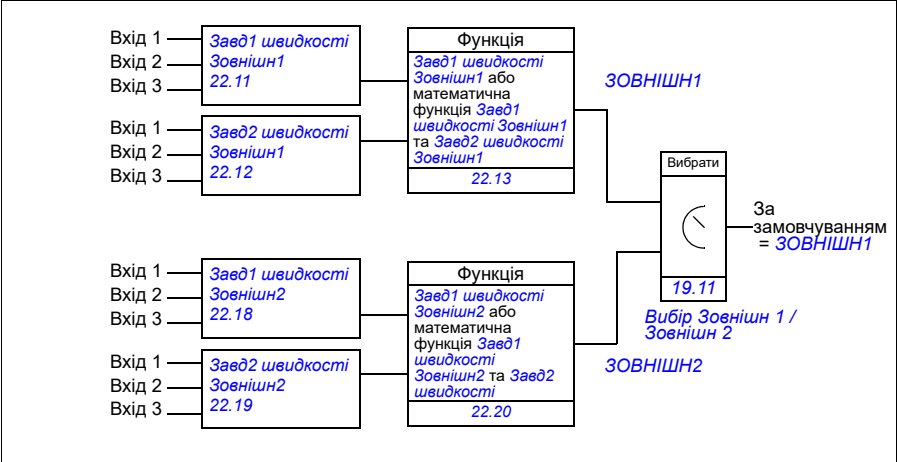
Параметри [20.01 Команди Зовнішн1](#)...[20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2](#) (сторінка [292](#)) та [19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2](#) (сторінка [290](#)).

Події: —

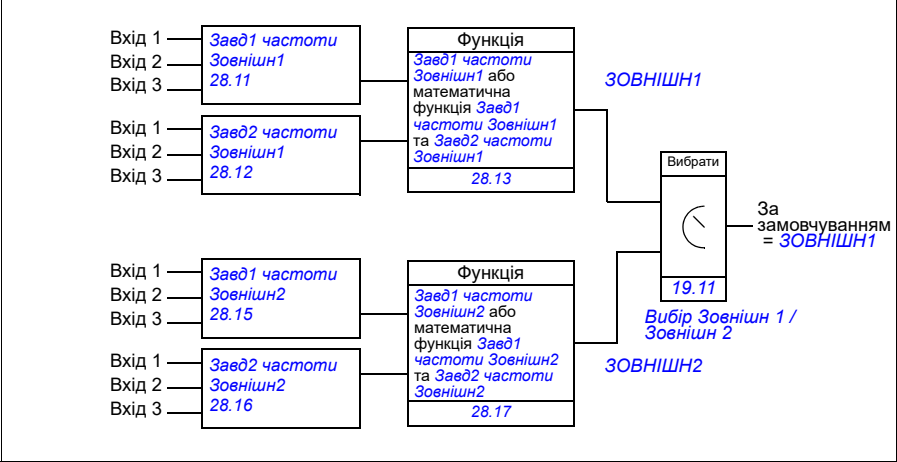
Функціонування в разі відмови зв'язку

Функція захисту в разі відмови зв'язку забезпечує безпроблемне функціонування без перерв. У разі втрати зв'язку привід автоматично змінює канал керування зі ЗОВНІШНІЙ 1 на ЗОВНІШНІЙ 2. Це дозволяє керувати процесом, наприклад, за допомогою ПІД-регулятора приводу. Коли першопочатковий канал керування відновлюється, привід автоматично перемикає керування назад у мережу зв'язку (ЗОВНІШНІЙ 1).

Блок-схема: Вибір ЗОВНІШНІЙ 1/ЗОВНІШНІЙ 2 для регулювання швидкості

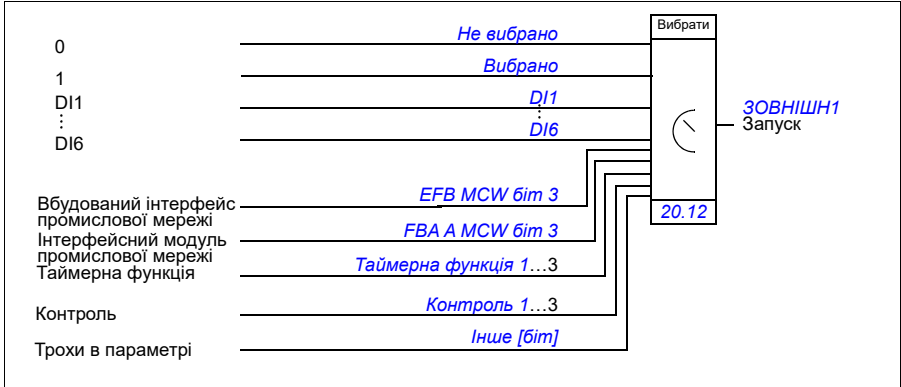


Блок-схема: Вибір ЗОВНІШНІЙ 1/ЗОВНІШНІЙ 2 для регулювання частоти



Блок-схема: Джерело команд дозволу роботи для ЗОВНІШНІЙ 1

На рисунку нижче показані параметри, які визначають інтерфейс сигналу дозволу роботи для зовнішнього пристрою керування **ЗОВНІШНІЙ 1**.

Налаштування та діагностика

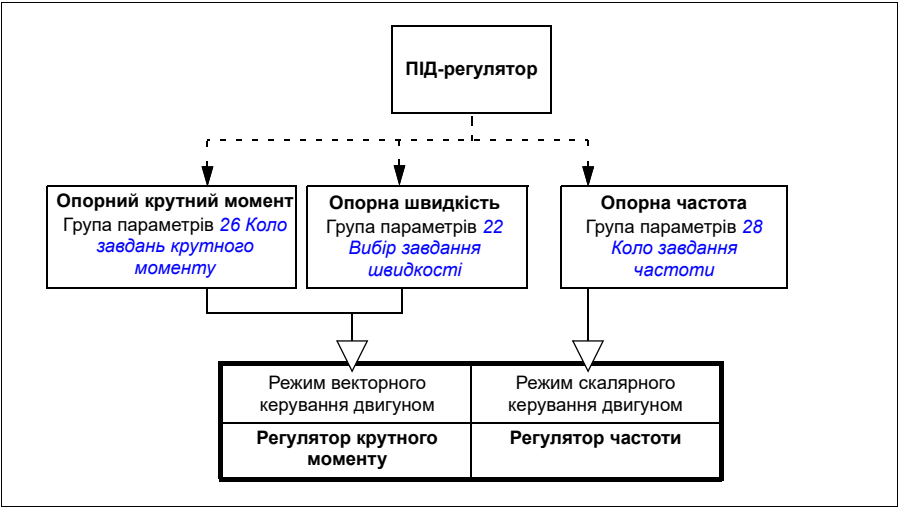
Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Розташування вторинного каналу керування; Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання

Параметри **19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2** (сторінка 290) та **20.01 Команди Зовнішн1...20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2** (сторінка 292).

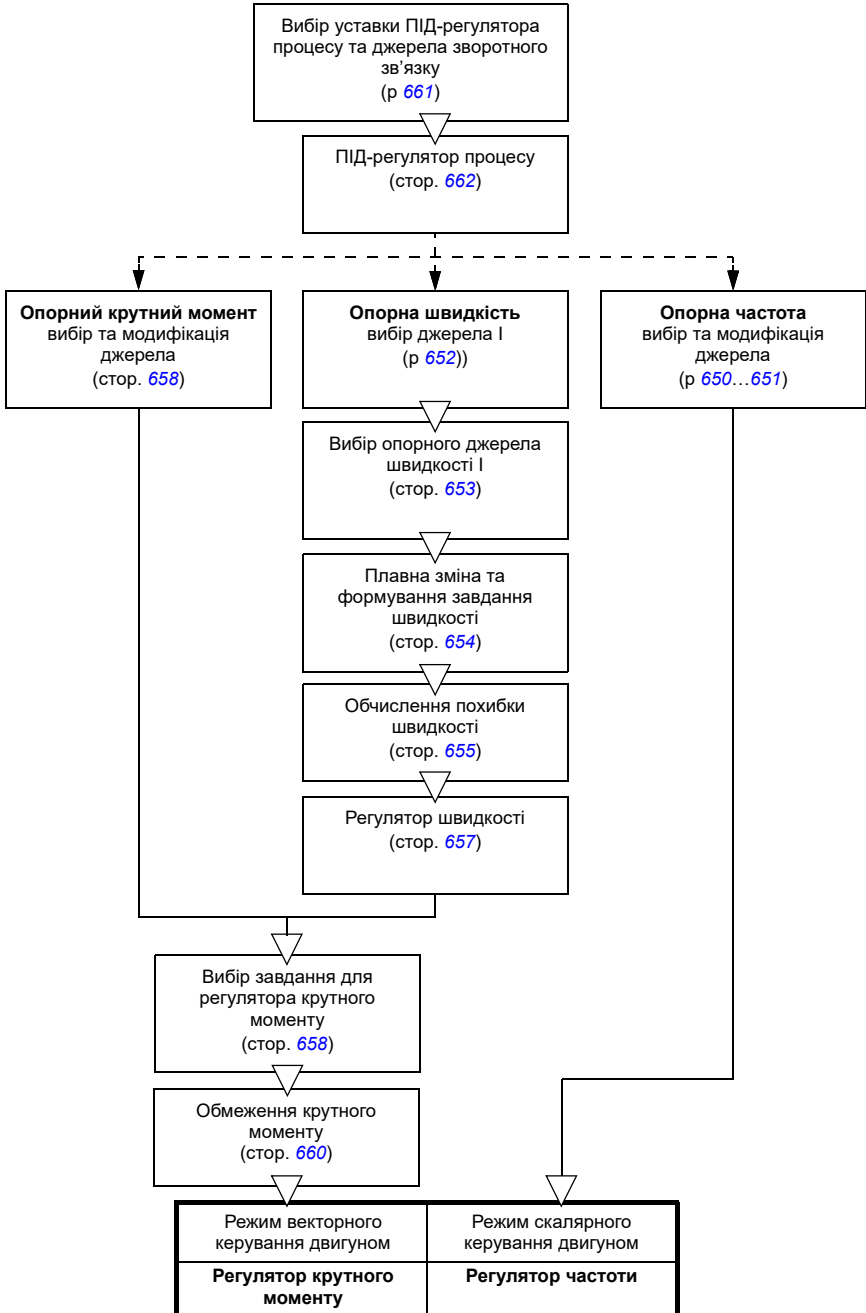
Події: —

Режими роботи приводу

Привод може працювати в декількох режимах роботи з різними типами завдання. Режим можна вибрати для кожного каналу керування (Місцевий, ЗОВНІШН1 та ЗОВНІШН2) у групі параметрів [19 Режим роботи](#). Нижче наведено огляд різних типів завдання та контурів керування.



Нижче наведено опис різних типів завдання та контурів керування. Номери сторінок посиляються на детальні схеми в главі [Схема контурів керування](#).



■ Режим регулювання швидкості

Швидкість двигуна змінюється відповідно до сигналу завдання, що подається на привід. У цьому режимі як сигнал зворотного зв'язку також може використовуватися розрахункове значення швидкості.

Режим регулювання швидкості можливий як для місцевого, так і для зовнішнього керування. Підтримується лише у векторному режимі керування двигуном.

Для регулювання швидкості використовується коло завдання швидкості. Виберіть завдання швидкості за допомогою параметрів у групі [22 Вибір завдання швидкості](#) на сторінці [314](#).

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [22 Вибір завдання швидкості](#) (стор. [314](#)).

Події: –

■ Режим регулювання крутного моменту

Крутний момент двигуна змінюється відповідно до сигналу завдання, що подається на привід. Режим регулювання крутного моменту є доступним як для місцевого, так і для зовнішнього керування. Підтримується лише у векторному режимі керування двигуном.

Для регулювання крутного моменту використовується коло завдання крутного моменту. Виберіть завдання крутного моменту за допомогою параметрів у групі [26 Коло завдань крутного моменту](#) на сторінці [336](#).

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [26 Коло завдань крутного моменту](#) (стор. [336](#)).

Події: –

■ Режим регулювання частоти

Частота двигуна змінюється відповідно до сигналу завдання, що подається на привід. Керування частотою підтримується як для місцевого, так і для зовнішнього керування. Підтримується лише у скалярному режимі керування двигуном.

Для регулювання частоти використовується коло завдання частоти. Виберіть завдання частоти за допомогою параметрів у групі [28 Коло завдання частоти](#) на сторінці [340](#).

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [28 Коло завдання частоти](#) (стор. [340](#)).

Події: –

■ Спеціальні режими керування

Крім вищезазначених режимів керування, доступні наступні спеціальні режими керування:

- ПІД-регулювання технологічного процесу. Додаткову інформацію див. у розділі [ПІД-регулювання технологічного процесу](#) (стор. 137).
- Режими аварійної зупинки ВІМК.1 та ВІМК.3: Привід зупиняється відповідно до заданого лінійного уповільнення й виходить з режиму модуляції, див. розділ [Аварійна зупинка](#) (стор. 200).
- Поштовховий режим: При активізації сигналу поштовхового режиму двигун запускається та розганяється до заданої швидкості обертання. Додаткову інформацію див. у розділі [Поштовховий режим](#) (стор. 181).
- Попереднє намагнічування: Намагнічування двигуна постійним струмом перед запуском. Додаткову інформацію див. у розділі [Попереднє намагнічування](#) (стор. 177).
- Утримання постійним струмом: Блокування ротора поблизу нульової швидкості під час звичайної роботи. Додаткову інформацію див. у розділі [Утримання постійним струмом](#) (стор. 178).
- Попереднє нагрівання (нагрівання двигуна): Підтримка температури двигуна під час зупинки приводу. Додаткову інформацію див. у розділі [Попереднє нагрівання \(нагрівання двигуна\)](#) (стор. 179).

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: [06 Слова керування й стану](#) (сторінка 234), [20 Пуск/зупинка/напрямок](#) (сторінка 292), [22 Вибір завдання швидкості](#) (сторінка 314), [23 Плавна зміна завдання швидкості](#) (сторінка 325 та [40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу](#) (сторінка 410).

Події: –

Конфігурація та програмування приводу

Програма керування приводом підтримує основні функції керування, в тому числі регулювання швидкості, крутного моменту та частоти, логіка приводу (пуск/зупинка), входи-виходи, зворотний зв'язок, зв'язок та захист. Функції програми керування налаштовуються та програмуються за допомогою параметрів.



■ Налаштування за допомогою параметрів

Параметри налаштовують всі стандартні операції приводу і можуть бути встановлені за допомогою наступного:

- панель керування, як описано в главі [Панель керування](#)
- програмне забезпечення Drive composer, як описано в [посібнику користувача Drive composer](#) (3AU0000094606 [англійська]), або
- інтерфейс промислової мережі, як описано в главах [Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі \(EFB\)](#) і [Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі](#).

Усі налаштування параметрів автоматично зберігаються в постійній пам'яті приводу. Утім, якщо для блока керування приводом використовується зовнішнє джерело живлення постійного струму +24 В, АВВ наполегливо радить після внесення будь-яких змін параметрів примусово зберегти параметр [96.07 Збереження параметрів вручну](#), перш ніж вимикати живлення блока керування .

За потреби значення параметра за замовчуванням можна відновити за допомогою параметра [96.06 Відновлення параметрів](#).

Налаштування та діагностика

Параметри [96.06 Відновлення параметрів](#)...[96.07 Збереження параметрів вручну](#) (стор. 488).

Події: –

■ Адаптивне програмування

Зазвичай користувач може керувати роботою приводу за допомогою параметрів. Однак стандартні параметри мають фіксований набір варіантів або діапазон налаштувань. Для подальшого налаштування роботи приводу можна побудувати адаптивну програму з набору функціональних блоків.

Програмне забезпечення Drive composer pro PC (версія 1.10 або пізніша, доступний окремо) має функцію адаптивного програмування з графічним інтерфейсом користувача для створення користувацької програми. Функціональні блоки включають звичайні арифметичні та логічні функції, а також, наприклад, блоки вибору, порівняння та таймера. Адаптивна програма виконується зі циклом 10 мс.

В якості вхідної інформації для програми можуть бути використані дані фізичних входів, відомості про стан приводу, фактичні значення, константи та значення параметрів. Вихідні дані програми можна використовувати, наприклад, як сигнал пуску, зовнішньої події або завдання або подавати на виходи приводу. У таблиці нижче наведено перелік наявних входів та виходів.

Якщо підключити вихід адаптивної програми до параметра вибору, який є параметром-вказівником, цей параметр буде призначений лише для читання.

Приклад:

Якщо параметр [31.01 Джерело зовнішньої події 1](#) підключений до виходу блока адаптивного програмування, значення параметра відображається як адаптивна програма на панелі керування або в програмному забезпеченні ПК. Параметр призначений лише для читання (= вибір не може бути змінений).

Стан адаптивної програми відображається параметром [07.30 Стан адаптивної програми](#). Адаптивну програму можна заборонити за допомогою [96.70 Заборонити адаптивне програмування](#).

Для отримання додаткової інформації див. *Посібник зі застосування адаптивного програмування* (3AXD50000028574 [англійська]).

Вхідні дані, доступні для адаптивної програми	
Вхідні дані	Джерело:
Входи/виходи	
DI1	10.02 Статус затримки DI , 0 біт
DI2	10.02 Статус затримки DI , 1 біт
DI3	10.02 Статус затримки DI , 2 біт
DI4	10.02 Статус затримки DI , 3 біт
DI5	10.02 Статус затримки DI , 4 біт
DI6	10.02 Статус затримки DI , 5 біт
AI1	12.11 Фактичне значення AI1
AI2	12.21 Фактичне значення AI2
Фактичні сигнали	
% швидкості двигуна	01.01 Швидкість двигуна, що використовується
Частота на виході	01.06 Вихідна частота
Струм двигуна	01.07 Струм двигуна
Крутний момент двигуна	01.10 Крутний момент двигуна

Вхідні дані, доступні для адаптивної програми	
<i>Вхідні дані</i>	<i>Джерело:</i>
Потужність на валу двигуна	01.17 Потужність на валу двигуна
<i>Стан</i>	
Дозволено	06.16 Слово стану приводу 1, 0 біт
Заборонено	06.16 Слово стану приводу 1, 1 біт
Готово до запуску	06.16 Слово стану приводу 1, 3 біт
Виконано захисне вимкнення	06.11 Основне слово стану, 3 біт
За уставкою	06.11 Основне слово стану, 8 біт
Обмеження	06.16 Слово стану приводу 1, 7 біт
Зовнішн1 активний	06.16 Слово стану приводу 1, 10 біт
Зовнішн2 активний	06.16 Слово стану приводу 1, 11 біт
<i>Зберігання даних</i>	
Сховище даних 1, real32	47.01 Сховище даних 1, real32
Сховище даних 2, real32	47.02 Сховище даних 2, real32
Сховище даних 3, real32	47.03 Сховище даних 3, real32
Сховище даних 4, real32	47.04 Сховище даних 4, real32

Результати, доступні для адаптивної програми	
<i>Вихід</i>	<i>Цільове значення</i>
<i>Входи/виходи</i>	
RO1	10.24 Джерело RO1
RO2	10.27 Джерело RO2
RO3	10.30 Джерело RO3
AO1	13.12 Джерело AO1
AO2	13.22 Джерело AO2
<i>Керування запуском</i>	
Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2
Джерело дозволу на запуск 1	20.12 Джерело дозволу на запуск 1
Ext1 in1 cmd	20.03 Джерело Vx1 Зовнішн1
Ext1 in2 cmd	20.04 Джерело Vx2 Зовнішн2
Ext1 in3 cmd	20.05 Джерело Vx3 Зовнішн1
Ext2 in1 cmd	20.08 Джерело Vx1 Зовнішн2
Ext2 in2 cmd	20.09 Джерело Vx2 Зовнішн2
Ext2 in3 cmd	20.10 Джерело Vx3 Зовнішн2
Скидання відмови	31.11 Вибір скидання відмови
<i>Регулювання швидкості</i>	
Завдання швидкості ЗОВНІШН1	22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1
Пропорційна компонента швидкості	25.02 Пропорційне підсилення швидкості
Час інтегрування швидкості	25.03 Час інтегрування швидкості
Час прискорення 1	23.12 Час прискорення 1
Час уповільнення 1	23.13 Час уповільнення 1
<i>Регулювання частоти</i>	
Завдання частоти Зовнішн1	28.11 Завд1 частоти Зовнішн1
<i>Регулювання крутного моменту</i>	
Завдання крутного моменту Зовнішн1	26.11 Джерело Завд.1 крутного моменту
Завдання крутного моменту Зовнішн2	26.12 Джерело Завд.2 крутного моменту
<i>Функція обмеження</i>	
Мінімальний крутний момент 2	30.21 Джерело мін. крутного моменту 2
Максимальний крутний момент 2	30.22 Джерело макс. крутного моменту 2

Результати, доступні для адаптивної програми	
Вихід	Цільове значення
<i>Подія</i>	
Зовнішня подія 1	31.01 Джерело зовнішньої події 1
Зовнішня подія 2	31.03 Джерело зовнішньої події 2
Зовнішня подія 3	31.05 Джерело зовнішньої події 3
Зовнішня подія 4	31.07 Джерело зовнішньої події 4
Зовнішня подія 5	31.09 Джерело зовнішньої події 5
<i>Зберігання даних</i>	
Сховище даних 1, real32	47.01 Сховище даних 1, real32
Сховище даних 2, real32	47.02 Сховище даних 2, real32
Сховище даних 3, real32	47.03 Сховище даних 3, real32
Сховище даних 4, real32	47.04 Сховище даних 4, real32
<i>ПІД-регулятор процесу</i>	
Джерело уставки 1 набору 1	40.16 Джерело уставки 1 набору 1
Внутрішня уставка 2 набору 1	40.17 Джерело уставки 2 набору 1
Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1	40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1
Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1	40.09 Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1
Підсилення набору 1	40.32 Підсилення набору 1
Час інтегрування набору 1	40.33 Час інтегрування набору 1
Режим відстеження набору 1	40.49 Режим відстеження набору 1
Режим відстеження набору 1	40.50 Вибір завдання відстеження набору 1

Формати кодів відмов та допоміжних кодів адаптивної програми

Формат допоміжного коду:

Біти 24...31: Номер стану	Біти 16...23: номер блока	Біти 0...15: код помилки

Якщо номер стану дорівнює нулю, але номер блока має ненульове значення, відмова пов'язана з функціональним блоком у базовій програмі. Якщо й номер стану, й номер блока дорівнюють нулю, відмова є загальною відмовою, яка не пов'язана з певним блоком.

Див. відмову [64A6](#).

Програма послідовності

Адаптивна програма може містити основну частину програми та частину програми послідовності. Базова програма виконується безперервно, коли адаптивна програма знаходиться в робочому режимі. Функціональність базової програми програмується за допомогою функціональних блоків і системних входів і виходів.

Програма послідовності є функціональною діаграмою станів. Це означає, що одночасно виконується лише один стан програми послідовності. Ви можете створити програму послідовності, додаючи стани та програмуючи програми стану, використовуючи ті ж самі елементи програми, що і в базовій програмі. Ви можете програмувати переходи станів, додаючи виходи переходу станів до державних програм. Правила переходу стану програмуються за допомогою функціональних блоків.

Номер активного стану програми послідовності відображається параметром [07.31 Стан послідовності AP](#).

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: *01 Фактичні значення* (сторінка 225), *06 Слова керування й стану* (сторінка 234), *07 Відомості про систему* (сторінка 240), *10 Стандарт DI, RO* (сторінка 243), *12 Стандартний AI* (сторінка 253), *13 Стандартний АО* (сторінка 258), *19 Режим роботи* (сторінка 290), *20 Пуск/зупинка/напрямок* (сторінка 292), *23 Плавна зміна завдання швидкості* (сторінка 325), *25 Регулювання швидкості* (сторінка 329), *26 Коло завдань крутного моменту* (сторінка 336), *30 Граничні значення* (сторінка), (сторінка 352), *31 Функції відмов* (сторінка 361), *40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу* (сторінка 410), *47 Зберігання даних* (сторінка 443) та *96 Система* (сторінка 485).

Подія *64A6 Адаптивна програма* (стор. 590).

Інтерфейси керування

■ Програмовані аналогові входи

Блок керування має два програмованих аналогових входи. Кожен із входів можна індивідуально налаштувати як вхід напруги (0/2...10 В) або струму (0/4...20 мА) з параметрами. Кожен вхід можна фільтрувати, інвертувати та масштабувати.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [12 Стандартний AI](#) (стор. 253).

Події: –

■ Програмовані аналогові виходи

Блок керування має два аналогових виходи струму (0...20 мА). Аналоговий вихід 1 може бути встановлений як вихід напруги (0/2...10 В) або струму (0/4...20 мА) з параметром. Аналоговий вихід 2 завжди використовує струм. Кожен вихід можна фільтрувати, інвертувати та масштабувати.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [13 Стандартний AO](#) (стор. 258).

Події: –

■ Програмовані цифрові входи та виходи

Блок керування має шість цифрових входів.

Цифровий вхід DI5 може використовуватися як частотний вхід. На панелі керування відображається лише відповідний вибір.

Цифровий вхід DI6 може використовуватися як термісторний вхід.

Шість цифрових входів можна додати за допомогою модуля розширення цифрового входу CHDI -01 115/230 В та один цифровий вихід за допомогою багатофункціонального модуля розширення CMOD -01.

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: [10 Стандарт DI, RO](#) (сторінка 243) та [11 Стандартний DIO, FI, FO](#) (сторінка 252).

Події: –

■ Програмований частотний вхід і вихід

Цифровий вхід DI5 може використовуватися як частотний вхід.

Частотний вихід може бути реалізований за допомогою багатофункціонального модуля розширення CMOD -01.

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: *10 Стандарт DI, RO* (сторінка 243) та *11 Стандартний DIO, FI, FO* (сторінка 252).

Події: –

■ **Програмовані релейні виходи**

Блок керування має три релейні виходи. Сигнал, який буде позначено виходами, можна вибрати за параметрами.

Два релейні виходи можуть бути додані за допомогою багатофункціонального модуля розширення CMOD -01 або модуля розширення цифрового входу CHDI -01 115/230 В.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: *10 Стандарт DI, RO* (стор. 243).

Події: –

■ **Програмовані модулі розширення вводу/виводу**

Входи та виходи можуть бути додані за допомогою багатофункціонального модуля розширення CMOD -01 або CMOD-02, модуля розширення цифрового входу CHDI -01 115/230 В або модуля розширення аналогового входу та виходу CAIO-01. Модуль встановлюється на додатковому слоті 2 блока керування.

У таблиці нижче наведено кількість вводів/виводів на блоці керування, а також додаткових модулів CMOD-01, CMOD-02, CHDI-01 та CAIO-01.

Розташування	Цифрові входи (DI)	Цифрові виходи (DO)	Цифрові входи/виходи (DIO)	Аналогові входи (AI)	Аналогові виходи (AO)	Релейні виходи (RO)
Блок керування	6	–	–	2	2	3
CMOD-01	–	1	–	–	–	2
CMOD-02	–	–	–	–	–	1 (не конфігурується)
CHDI-01	6 (115/230 В)	–	–	–	–	2
CAIO-01	–	–	3	2	–	–

Модуль розширення вводу/виводу можна активувати та налаштувати за допомогою групи параметрів 15.

CMOD-02 пропонує, крім релейного виходу (не налаштовується), вхід +24 В постійного струму/змінного струму та термісторний вхід.

Аналогові входи CAIO-01 є біполярними, тоді як аналогові виходи є однополярними.

Примітка. Група параметрів конфігурації містить параметри, які відображають значення входів на модулі розширення. Ці параметри є єдиним способом використання входів на модулі розширення вводу/виводу в якості джерел сигналів. Щоб підключитися до входу, виберіть налаштування *Інше* в параметрі селектора джерела, а потім вкажіть відповідний параметр значення (і біт, для цифрових сигналів) у групі 15.

Примітка. За допомогою CHDI-01 можна використовувати до шести додаткових цифрових входів. CHDI-01 не впливає на стандартні цифрові входи на блоці керування.

Примітка: При підключенні/виборі будь-якого модуля розширення вводу-виводу в параметрі **15.01** (*Тип модуля розширення*) в групі 15 будуть видимі лише відповідні параметри модуля.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: **15 Модуль розширення входів/виходів** (стор. 265).

Події: –

■ Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі

Привід може бути підключений до декількох різних систем автоматизації через інтерфейси промислової мережі. Див. глави *Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB)* (стор. 601) та *Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі* (стор. 633).

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: **50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)** (сторінка 447), **51 Налаштування FBA A** (сторінка 452), **52 Вхід даних FBA A** (сторінка 453) та **53 Вихід даних FBA A** (сторінка 454) та **58 Вбудований інтерфейс промислової мережі** (сторінка 454).

Події: –

Керування прикладними процесами

■ Лінійна зміна завдання

Час прискорення та уповільнення можна встановити окремо для швидкості, крутного моменту та частоти (**Меню — Основні налаштування — Плавні зміни**).

У разі завдання швидкості або частоти зазначені інтервали визначаються як час, потрібний приводу для прискорення та уповільнення від нульової швидкості або частоти до значення, що задається параметром **46.01** або **46.02**. Користувач може перемикатися між двома попередньо встановленими наборами змін за допомогою джерела двійкових сигналів, такого як цифровий вхід. Також можливе регулювання форми кривої прискорення чи уповільнення в разі завдання швидкості та частоти.

У разі завдання крутного моменту інтервали прискорення/уповільнення визначаються як час зміни завдання від нуля до номінального крутного моменту двигуна (параметр [01.30](#)).

Змінний нахил

Змінний нахил керує нахилом кривої зміни швидкості під час зміни завдання швидкості. Завдяки цій функції можна використовувати постійно змінний нахил. Див. параметри [23.28](#) та [23.29](#).

Функція змінного нахилу підтримується лише у режимі дистанційного керування.

Спеціальні інтервали прискорення/уповільнення

Значення часу прискорення/уповільнення для поштовхової функції можуть задаватися окремо; див. розділ [Поштовховий режим](#) (стор. [181](#)).

Швидкість зміни функції потенціометра двигуна (стор. [165](#)) регулюється.

Швидкість зміни в обох напрямках однакова.

Крім того, інтервал уповільнення може визначатися аварійною зупинкою (режим «ВИМКЗ»).

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Плавні зміни

Параметри:

- Зміна завдання швидкості обертання: Параметри [23.11 Вибір набору плавних змін...](#) [23.15 Час уповільнення 2](#) (сторінка [325](#)) та [46.01 Масштабування швидкості](#) (сторінки [439](#)).
- Зміна завдання крутного моменту: Параметри [01.30 Коефіцієнт масштабування номінального крутного моменту](#) (сторінка [226](#)), [26.18 Час збільшення крутного моменту](#) та [26.19 Час зниження крутного моменту](#) (сторінки [339](#)).
- Зміна завдання частоти: Параметри [28.71 Вибір набору плавних змін частоти...](#) [28.75 Час уповільнення частоти 2](#) (сторінка [348](#)) та [46.02 Масштабування частоти](#) (сторінки [440](#)).
- Поштовховий режим: Параметри [23.20 Поштовховий режим, час розгону](#) та [23.21 Поштовховий режим, час уповільнення](#) (стор. [326](#)).
- Потенціометр двигуна: Параметр [22.75 Час зміни значення потенціометра двигуна](#) (сторінка [324](#)).
- Аварійна зупинка («Режим Вимк. З»): Параметр [23.23 Час аварійної зупинки](#) (сторінка [327](#)).
- Змінний нахил: Параметри [23.28 Змінний нахил дозволено](#) (стор. [327](#)) та [23.29 Коефіцієнт змінного нахилу](#) (стор. [327](#)).

Події: –

■ Фіксовані значення швидкості/частоти:

Фіксовані значення швидкості та частоти є попередньо визначеними завданнями, які можна швидко активізувати, наприклад, через цифрові входи. Можна встановити до 7 фіксованих швидкостей в разі регулювання швидкості й 7 фіксованих частот в разі регулювання частоти.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Фіксовані швидкості та частоти мають пріоритет над звичайним завданням незалежно від того, звідки надходить це завдання.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані частоти, Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Фіксовані швидкості

Групи параметрів: [22 Вибір завдання швидкості](#) (сторінка [314](#)) та [28 Коло завдання частоти](#) (сторінка [340](#)).

Події: –

■ Критичні значення швидкості/частоти

Критичні швидкості (іноді їх називають «швидкостями пропуску») можуть бути попередньо визначені для застосувань, де необхідно уникати певних швидкостей двигуна або діапазонів швидкостей через, наприклад, проблеми механічного резонансу.

Функція критичних швидкостей запобігає встановленню завдання швидкості в критичному діапазоні протягом тривалого часу. Якщо завдання, що змінюється ([22.87 Фактичне значення завдання швидкості 7](#)), потрапляє в критичний діапазон, вихідний сигнал функції ([22.01 Завдання швидкості без обмежень](#)) фіксується доки завдання не вийде з цього діапазону. Будь-яка миттєва зміна вихідного сигналу потім згладжується функцією плавної зміни кола завдання.

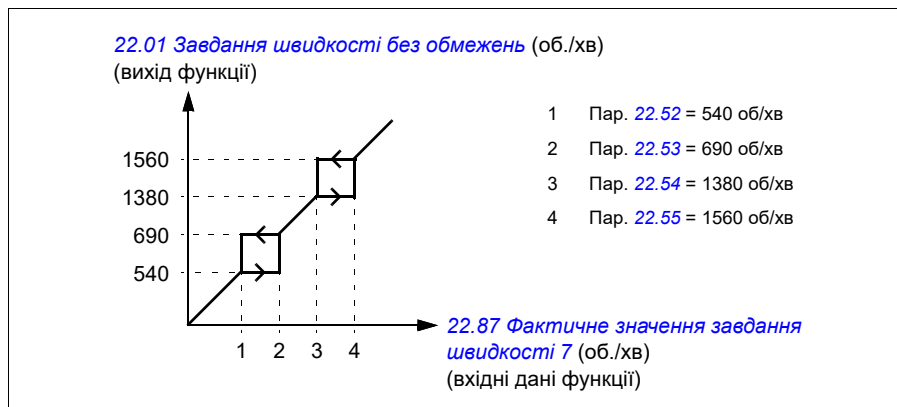
Коли привід обмежує допустимі вихідні швидкості/частоти, обмеження виконується до абсолютно найменшої критичної швидкості (низька критична швидкість або низька критична частота) при прискоренні з нерухомого стану, якщо завдання швидкості не перевищує верхню межу критичної швидкості/частоти.

Ця функція передбачена й для скалярного керування двигуном за допомогою завдання частоти. Вхідні дані функції показані за допомогою [28.96 Завдання частоти Факт. 7](#).

Приклад.

Вентилятор має вібрації в діапазоні 540...690 об/хв і 1380...1560 об/хв. Щоб привід уникав цих діапазонів швидкості,

- дозвольте функцію критичних швидкостей, встановивши біт 0 параметра [22.51 Функція критичної швидкості](#), та
- встановить критичні діапазони швидкості, як показано на рисунку нижче.

**Налаштування та діагностика**

Параметри:

Критичні швидкості: Параметри [22.01 Завдання швидкості без обмежень](#) (сторінка 314), [22.51 Функція критичної швидкості](#)...[22.57 Критична швидкість 3 висока](#) (сторінка 321) та [22.87 Фактичне значення завдання швидкості 7](#) (сторінка 325).

Критичні частоти: Параметри [28.51 Функція критичної частоти](#)...[28.57 Критична частота 3 висока](#) (сторінка 347) та [28.96 Завдання частоти Факт.7](#) (сторінка 351).

Події: –

■ Автоналаштування регулятора швидкості

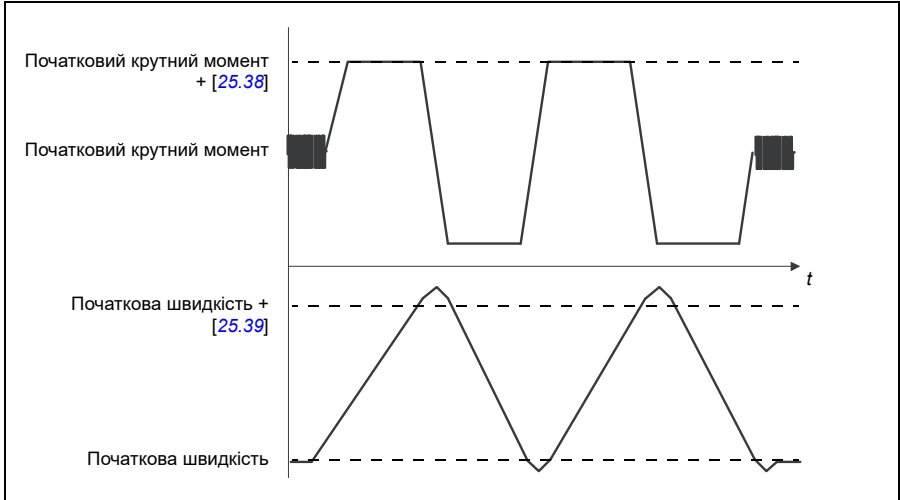
Регулятор швидкості приводу можна автоматично регулювати за допомогою функції автоматичного налаштування. Автоналаштування базується на оцінці механічної постійної часу (інерції) двигуна та машини.

Програма автоматичного налаштування проведе двигун через серію циклів прискорення/уповільнення, кількість яких можна регулювати за параметром [25.40](#). Більш високі значення дадуть більш точні результати, особливо якщо різниця між початковою та максимальною швидкістю невелика.

Максимальним завданням моменту, що використовується при автоналаштуванні, буде сума початкового крутного моменту (тобто крутного моменту на момент активації програми) та значення параметра [25.38](#), якщо

тільки його величина не буде обмежена граничним значенням крутного моменту (група параметрів [30 Граничні значення](#)) або номінальним крутним моментом двигуна ([99 Дані двигуна](#)). Розрахункова максимальна швидкість в ході виконання програми дорівнюватиме початковій швидкості (тобто швидкості на момент активації програми) + значення параметра [25.39](#), якщо вона не обмежена параметром [30.12](#) або [99.09](#).

На наведеній нижче діаграмі показана поведінка швидкості та крутного моменту під час процедури автоматичного налаштування. У цьому прикладі [25.40](#) встановлено значення 2.



Примітки.

- Якщо привід не може виробляти необхідну гальмівну потужність під час рутинної роботи, результати будуть ґрунтуватися лише на етапах прискорення та не будуть такими точними, як при повній гальмівній потужності.
- Двигун буде трохи перевищувати розраховану максимальну швидкість в кінці кожного етапу прискорення.

Перед активацією процедури автоматичного налаштування

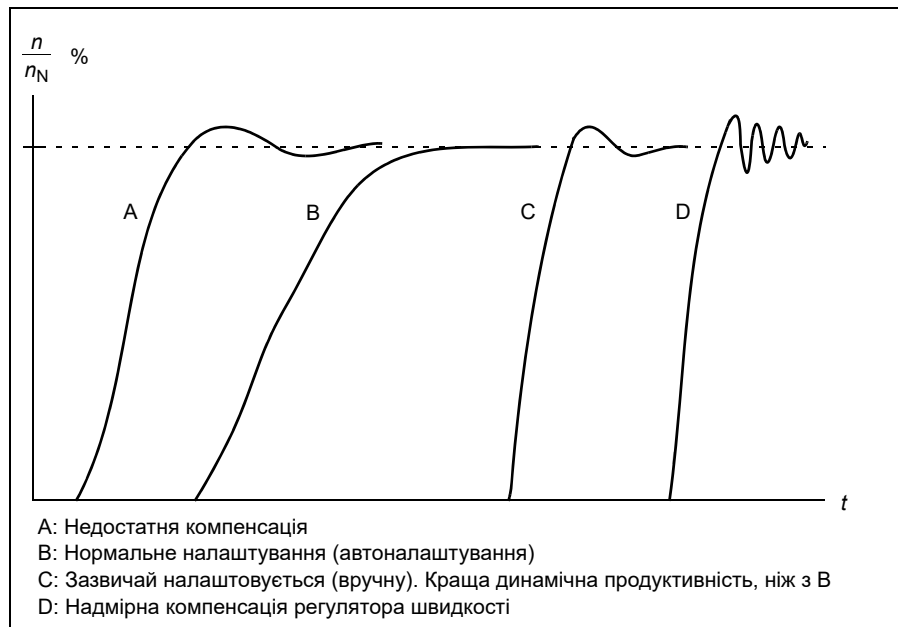
Обов'язковими умовами для виконання процедури автоматичного налаштування є:

- Ідентифікаційний прогін двигуна успішно завершено
- Встановлені обмеження швидкості та крутного моменту (група параметрів [30 Граничні значення](#))
- Привід запущений і працює в режимі регулювання швидкості.

Після виконання цих умов автоналаштування можна активувати за параметром [25.33](#) (або вибраним ним джерелом сигналу).

Режими автоматичного налаштування

Автоналаштування може виконуватися трьома різними способами залежно від налаштування параметра 25.34. Вибір *Плавний*, *Звичайний* та *Щільний* визначає, як завдання крутного моменту приводу має реагувати на крокову зміну завдання швидкості після налаштування. Вибір *Плавний* призведе до повільної, але надійної реакції; *Щільний* призведе до швидкої реакції, але, можливо, занадто високих значень коефіцієнта посилення для деяких застосувань. На рисунку нижче показано, як реагує швидкість на крок змінення завдання швидкості (зазвичай 1...20%).



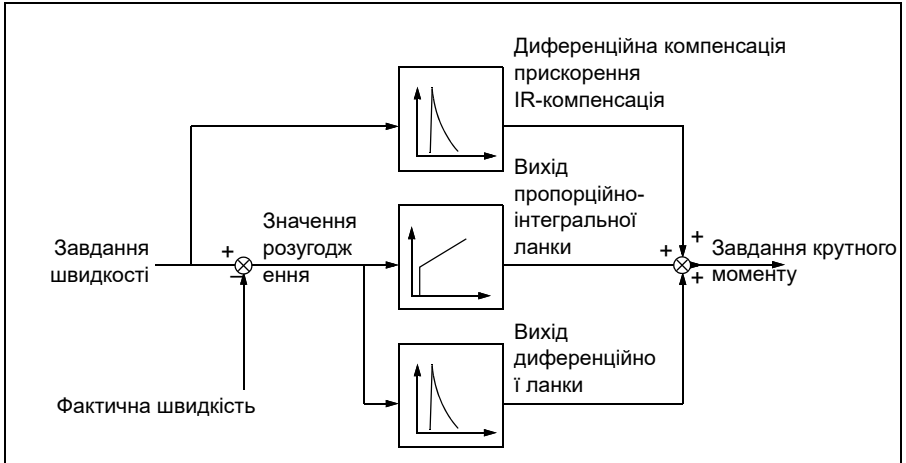
Результати автоматичного налаштування

Наприкінці успішної процедури автоматичного налаштування її результати автоматично переносяться в параметри

- 25.02 (пропорційне посилення регулятора швидкості)
- 25.03 (час інтегрування регулятора швидкості)
- 25.37 (механічна постійна часу двигуна та підключеного обладнання).

Утім, як і раніше, залишається можливість ручного налаштування коефіцієнта посилення, часу інтегрування та часу диференціювання регулятора.

На рисунку нижче представлена спрощена блок-схема регулятора швидкості. Вихідний сигнал регулятора швидкості є сигналом уставки для регулятора крутного моменту.



Виведення попереджень

Якщо процедура автоматичного налаштування не буде успішно завершена, буде створено попереджувальне повідомлення [AF90](#). Для отримання додаткової інформації див. главу [Пошук та усунення відмов](#) (стор. 565).

Налаштування та діагностика

Групи параметрів: [25 Регулювання швидкості](#) (сторінка 329), [30 Граничні значення](#) (сторінка 352) та [99 Дані двигуна](#) (сторінка 503).

Параметри: [25.02 Пропорційне підсилення швидкості](#) (сторінка 330), [25.03 Час інтегрування швидкості](#) (сторінка 331), [25.33 Автоналаштування регулятора швидкості...25.40 Кількість циклів автоналаштування](#) (сторінка 334), [30.12 Максимальна швидкість](#) (сторінка 354) та [99.09 Номінальна швидкість двигуна](#) (сторінка 505).

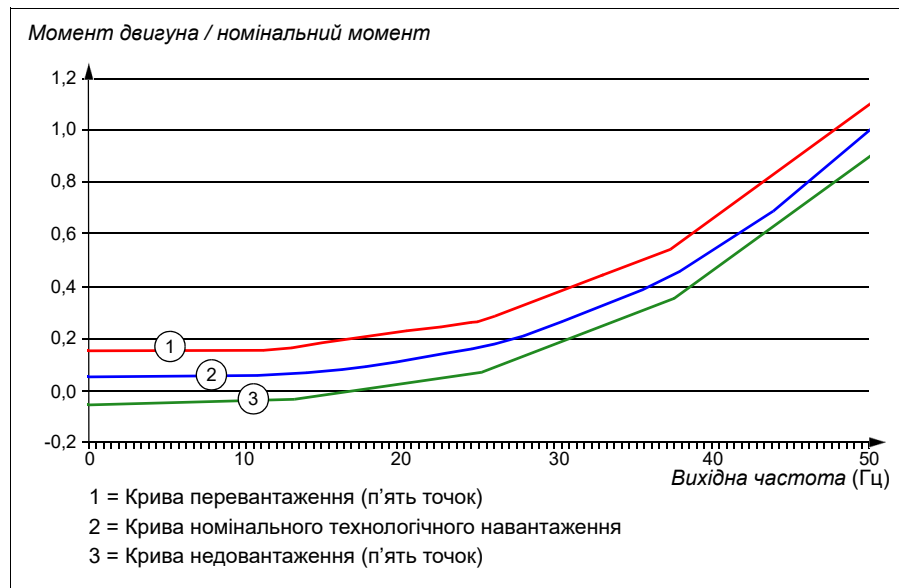
Подія [AF90 Автоналаштування регулятора швидкості](#) (стор. 579).

Користувальницька крива навантаження

Користувальницька крива навантаження виконує контрольну функцію, яка стежить за вхідним сигналом частоти або швидкості та навантаженням. Ця функція показує стан контрольованого сигналу й може видавати попередження або повідомлення про відмову виходячи з відхилення від профілю, заданого користувачем.

Користувальницька крива навантаження складається з кривої перевантаження та кривої недонавантаження або лише однієї з них. Кожна крива формується п'ятьма точками, які представляють контрольований сигнал як функцію частоти або швидкості.

У наведеному нижче прикладі користувацька крива навантаження будується з номінального крутного моменту двигуна, до якого додається і віднімається 10% запас. Граничні криві визначають робочу зону двигуна, так що виходи за межі цієї зони можна контролювати, прив'язувати до позначок часу та виявляти.



Можна задати, щоб видавалися попередження або повідомлення про відмову, якщо протягом встановленого часу контрольований сигнал постійно перевищуватиме значення, що визначаються кривою перевантаження. Можна задати, щоб видавалися попередження або повідомлення про відмову, якщо протягом встановленого часу контрольований сигнал буде постійно нижчим від значень, визначених кривою недовантаження.

Перевантаження можна використовувати, наприклад, для стеження за ударами полотна пилки в сучки або занадто великим збільшенням профілю навантаження вентилятора.

Недовантаження можна використовувати, наприклад, для стеження за спадом навантаження та розривом конвеєрних стрічок або ременів вентиляторів.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: **37 Користувацька крива навантаження (ULC)** (стор. 407).

Події: **A6E6 Конфігурація ULC** (сторінка 574), **A8BE ULC – попередження про перевантаження** (сторінка 578), **A8BF ULC – попередження про недовантаження** (сторінка 578), **8001 Відмова недовантаження ULC** (сторінка 595), **8002 Відмова перевантаження ULC** (сторінка 595).

■ Макроси керування

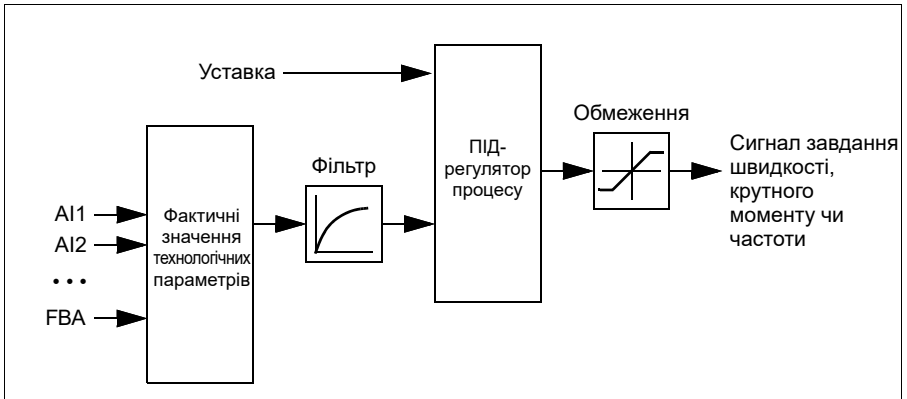
Макроси керування являють собою попередньо задані набори параметрів, які можна змінювати, та конфігурації входів/виходів. Див. главу [Макроси керування](#) (стор. 79).

■ ПІД-регулювання технологічного процесу

У приводі передбачені два вбудовані ПІД-регулятори процесу (набір 1 ПІД і набір 2 ПІД). Регулятор може використовуватися для керування змінними технологічного процесу, наприклад для регулювання тиску або витрати в трубопроводі або рівня рідини в резервуарі.

При ПІД-керуванні процесом замість завдання швидкості на привод подається сигнал завдання процесу (уставка). Крім того, на вхід приводу подається фактичне значення змінної технологічного процесу (зворотний зв'язок за величиною, що регулюється). Функція ПІД-регулювання процесу регулює швидкість обертання приводу таким чином, щоб підтримувати вимірюваний технологічний параметр (фактичне значення) на заданому рівні (уставка). Це означає, що користувачу немає необхідності встановлювати на приводі завдання частоти швидкості/моменту: привід коригуватиме свою роботу відповідно до сигналу ПІД-регулятора процесу.

Спрощена блок-схема нижче ілюструє процес ПІД-регулювання. Більш детальні блок-схеми див. на сторінках [661](#) та [662](#).



Привід містить два повних набори налаштувань ПІД-регулятора технологічного процесу, які можна змінювати за потреби; див. параметр [40.57 Вибір уставки 1/2 ПІД-регулятора](#).

Примітка. Функція ПІД-регулювання передбачена лише для зовнішнього керування; див. розділ [Місцеве та зовнішнє керування](#) (стор. 113).

Швидке конфігурування ПІД-регулятора технологічного процесу

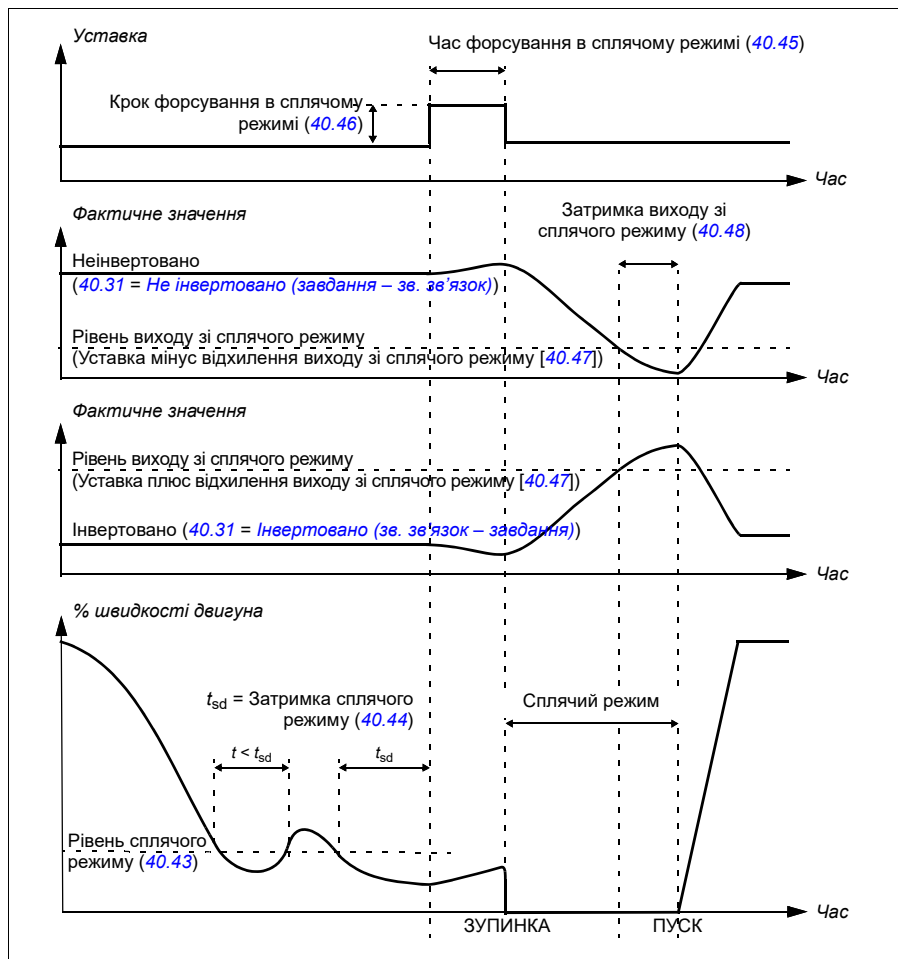
1. Активуйте ПІД-регулятор процесу: **Меню — Основні налаштування — ПІД — ПІД-регулятори**
2. Виберіть джерело зворотного зв'язку: **Меню — Основні налаштування — ПІД — Зворотній зв'язок**
3. Виберіть джерело уставки: **Меню — Основні налаштування — ПІД — Уставка**
4. Встановіть коефіцієнт посилення, час інтеграції, час отримання: **Меню — Основні налаштування — ПІД — Налаштування**
5. Встановіть граничні значення вихідного сигналу ПІД-регулятора: **Меню — Основні налаштування — ПІД — Вихід ПІД**
6. Виберіть вихід ПІД-регулятора в якості джерела, наприклад [22.11 Завді1 швидкості Зовнішн1](#): **Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Завдання 3**

Функції сплячого режиму та форсування для ПІД-регулювання процесу

Функція сплячого режиму підходить для таких областей застосування ПІД-регулювання, де споживання змінюється, наприклад, для систем перекачування чистої води. В разі застосування вона повністю зупиняє насос при низькій витраті, замість того, щоб дозволити насосові працювати на низьких обертах нижче його ефективного робочого діапазону. Наступний приклад візуалізує роботу функції.

Приклад. Привід керує бустерним насосом. Споживання води падає вночі. Як наслідок, ПІД-регулятор технологічного процесу зменшує швидкість двигуна. Однак через природні втрати в трубах та низьку ефективність відцентрового насоса на низьких швидкостях двигун ніколи не припиняв обертання. Функція сплячого режиму виявляє повільне обертання й після спливання затримки сплячого режиму зупиняє непотрібне відкачування. Привід переходить у сплячий режим, все ще контролюючи тиск. Після того як тиск впаде нижче встановленого мінімального рівня, насос запускається після закінчення часу затримки увімкнення.

Користувач може збільшити час очікування сплячого режиму ПІД-регулювання за допомогою функції форсування. Функція форсування збільшує уставку процесу на попередньо встановлюваний час до переходу приводу в сплячий режим.



Стеження

У режимі стеження вихід блока ПІД-регулятора встановлюється рівним безпосередньо значенню параметра [40.50](#) (або [41.50](#)) [Вибір завдання відстеження набору 1](#). Внутрішня інтегральна компонента ПІД-регулятора встановлюється такою, щоб на вихід не пропускався ніякий перехідний процес, а отже, коли режим стеження припиняється, звичайне регулювання процесу могло б відновитись без значного викиду.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — ПІД

Параметр [96.04 Вибір макросу](#) (сторінка [487](#)) (вибір макросу).

Групи параметрів: [40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу](#) (сторінка [410](#)) та [41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу](#) (сторінка [428](#)).

Події: —

■ Функція корекції ПІД-регулятора

Функція корекції ПІД-регулятора використовується для підтримки заданого натягу шляхом корекції основного завдання швидкості приводу або завдання крутного моменту (вихідного сигналу регулятора швидкості).

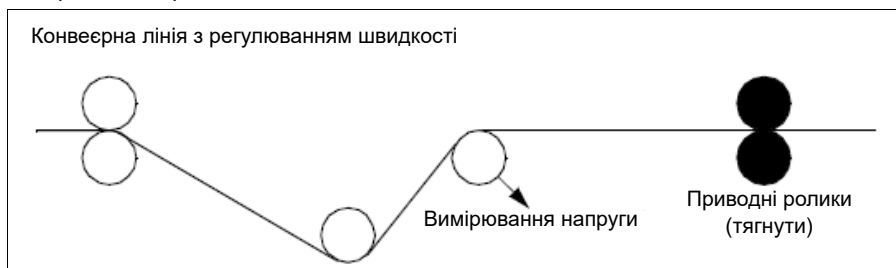


ПОПЕРЕДЖЕННЯ! При використанні функції корекції ПІД-регулятора переконайтеся, що для часу прискорення та уповільнення встановлено значення 0. Це необхідно для того, щоб функція корекції швидкості могла оперативно контролювати натяг.

Функція корекції ПІД-регулятора реалізується як один із ПІД-регуляторів процесу (групи параметрів [40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу](#) та [41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу](#)). Для виконання цієї функції можуть використовуватись як набір 1 ПІД, так і набір 2 ПІД.

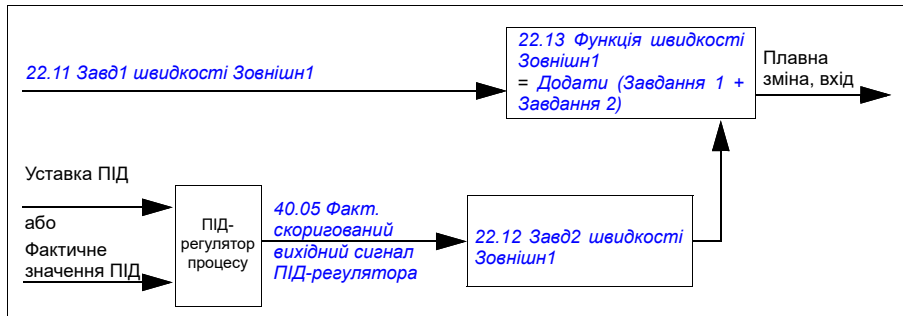
Скоригований вихідний сигнал розраховується за параметром [40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення](#) або [40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення](#). Це базується на виборі в параметрі [40.56 Джерело корекції набору 1](#) (набір 1 ПІД) або [41.56 Джерело корекції набору 2](#) (набір 2 ПІД). У більшості випадків використання [40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення](#) використовується, тобто [40.56 Джерело корекції набору 1](#) або [41.56 Джерело корекції набору 2](#) встановлюється на [Вихід ПІД-регулятора](#).

Функція корекції ПІД-регулятора в частотно-регульованих приводах використовується в тих випадках, коли важливим є контроль натягу матеріалу, наприклад, у допоміжних приводах у металообробній промисловості, при завантаженні та вивантаженні ротаційних машин глибокого друку та накатів з поверхневим приводом.



Якщо скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора використовується для корекції швидкості, необхідно підключити скоригований вихідний сигнал до кола швидкості вручну. Встановіть такі значення для параметрів, наведених нижче:

Параметр	% значення
22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1	Завдання швидкості процесу, що визначається джерелом, зазначеним у параметрі 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1
22.12 Завд2 швидкості Зовнішн1	Інше, 40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора
22.13 Функція швидкості Зовнішн1	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)



Примітки.

- Наведені вище параметри вказані для каналу керування ЗОВНІШН1. Аналогічним чином можна налаштувати канал керування ЗОВНІШН2.
- У наведених прикладах використовується набір 1 ПІД. Для отримання необхідного результату можна задати потрібні значення для параметрів корекції ПІД-регулятора.

Доступні такі режими корекції ПІД-регулювання:

- *Прямий*
- *Пропорційний*
- *Комбінований.*

Прямий

Прямий режим підходить, якщо контроль натягу виконується за фіксованої частоти обертання приводу або лінійної швидкості.

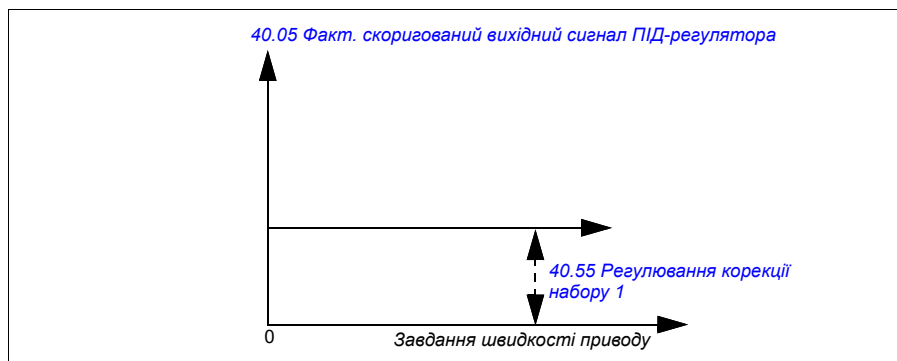
У цьому режимі скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора (40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора) відноситься до максимальної швидкості (параметр 30.12 Максимальна швидкість), крутного моменту (30.20 Максимальний крутний момент 1) або частоти (30.14 Максимальна частота). Зробити вибір можна за допомогою параметра 40.52 Вибір корекції набору 1.

Фактичне значення розрахованого скоригованого вихідного сигналу залишається однаковим у певному діапазоні швидкостей при стабільному вихідному сигналі ПІД-регулятора.

40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора розраховується за наведеною нижче формулою:

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{\text{Параметр 40.01}}{100} \right) \times (\text{Параметр 30.12, або 30.20, або 30.14}) \times \text{Параметр 40.55}$$

На графіці нижче показаний скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора в прямому режимі в певному діапазоні швидкостей. У цьому діапазоні додається фіксоване завдання скоригованої швидкості.



Примітка. На наведеному вище графіку передбачається, що вихід ПІД обмежено / є стабільним на рівні 100. Це лише для розуміння. У реальних ситуаціях вихідний сигнал ПІД-регулятора може змінюватися залежно від уставки та фактичного значення.

Приклад.

Якщо,
 параметр **40.52 Вибір корекції набору 1 = Швидкість**
 параметр **40.56 Джерело корекції набору 1 = Вихід ПІД-регулятора**
 параметр **30.12 Максимальна швидкість = 1500 об/хв**
 параметр **40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення = 100** (обмежено до 100)
 параметр **40.55 Регулювання корекції набору 1 = 0,5**
 тоді

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 1500 \times 0,5$$

$$\text{Параметр 40.05} = 750$$

Пропорційний

Пропорційний режим підходить для застосувань, де контроль натягу потрібен у всьому діапазоні швидкостей, але не близько до нульової швидкості.

У цьому режимі скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора (**40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора**) залежить від завдання, вибраного параметром **40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1** та **40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення** або **40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення**.

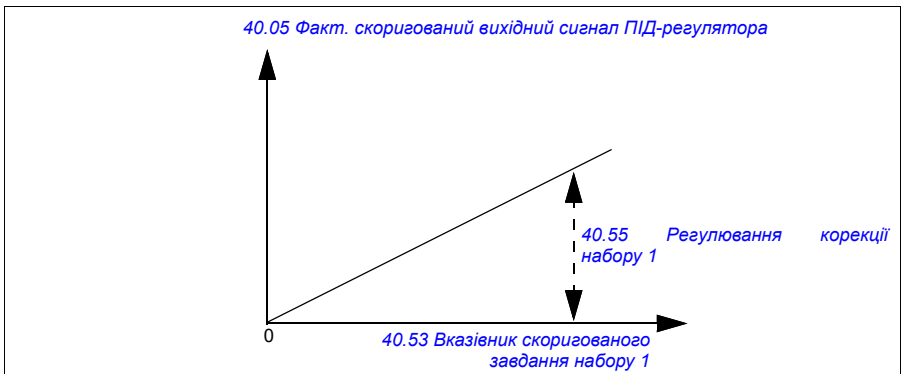
Рекомендується, щоб завдання швидкості, вибране в параметрі **40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1**, та джерело завдань, вибране в параметрі **22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1**, були однаковими. Це потрібно, щоб активувати пропорційний режим.

Найчастіше завдання швидкості процесу підключається до параметра **40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1**. Наприклад, якщо використовується режим керування ЗОВНІШН1 та джерелом завдання є масштабоване значення сигналу на аналоговому вході, то для параметрів **22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1** та **40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1** слід налаштувати масштабування AI1.

40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора розраховується за наведеною нижче формулою:

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{\text{Параметр 40.01}}{100} \right) \times \text{Параметр 40.53} \times \text{Параметр 40.55}$$

На графіку нижче показано скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора в пропорційному режимі деякому діапазоні швидкостей. У цьому разі скоригований вихідний сигнал змінюється пропорційно значенню параметра **40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1**.



Примітка. На наведеному вище графіку передбачається, що вихід ПІД обмежено / є стабільним на рівні 100. Це лише для розуміння. У реальній ситуації вихідний сигнал ПІД-регулятора може змінюватися залежно від уставки та фактичного значення.

Приклад.

Якщо

параметр *40.52 Вибір корекції набору 1* = *Швидкість*

параметр *40.56 Джерело корекції набору 1* = *Вихід ПІД-регулятора*

параметр *40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1* = *A11 масштабований*

параметр *22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1* = *A11 масштабований*

параметр *12.20 A11 масштабоване на макс. рівні A11* = 1500

параметр *12.12 A11 — масштабоване значення* = 750 (фактичне масштабоване значення A11)

параметр *40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення* = 100 (обмежено до 100)

параметр *40.55 Регулювання корекції набору 1* = 0,5

тоді

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Параметр 40.05} = 375$$

Комбінований

Комбінований режим підходить для застосувань, де потрібно підтримувати натяг від нульової швидкості до максимальної швидкості.

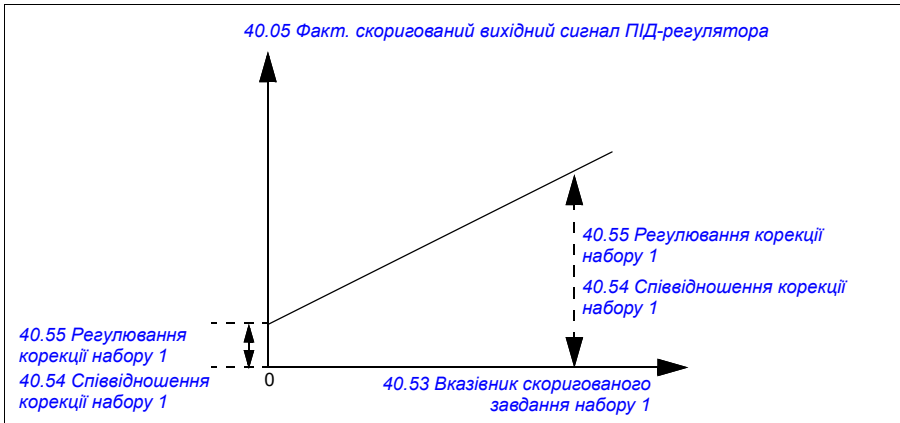
Комбінований режим поєднує в собі прямий та пропорційний режими. Тут регулювання для нульової швидкості визначається за допомогою *40.54 Співвідношення корекції набору 1*, а регулювання для швидкості, що перевищує нульову швидкість, визначається за допомогою *40.55 Регулювання корекції набору 1*. Значення коригування прямо пропорційне значенню *40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1*.

Завдання швидкості процесу підключається до параметра *40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1*. Наприклад, якщо використовується режим керування ЗОВНІШН 1 та джерелом завдання є масштабоване значення сигналу на аналоговому вході, то для параметрів *22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1* та *40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1* має бути налаштовано значення *A11 масштабований*.

40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора розраховується за наведеною нижче формулою:

$$\text{Параметр 40.05} = \{ (\text{Параметр 30.12} \times \text{Параметр 40.54}) + [(1 - \text{Параметр 40.54}) \times \text{Параметр 40.53}] \} \times \text{Параметр 40.55}$$

На графіку нижче показано збільшення корекції у комбінованому режимі



Примітка. На наведеному вище графіку передбачається, що вихід ПІД обмежено / є стабільним на рівні 100. Це лише для розуміння. У реальній ситуації вихідний сигнал ПІД-регулятора може змінюватися залежно від уставки та фактичного значення.

Приклад.

Якщо

параметр 40.52 Вибір корекції набору 1 = Швидкість

параметр 40.56 Джерело корекції набору 1 = Вихід ПІД-регулятора

параметр 30.12 Максимальна швидкість = 1500 об/хв

параметр 40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1 = A11
масштабований

параметр 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 = A11 масштабований

параметр 12.20 A11 масштабоване на макс. рівні A11 = 1500

параметр 12.12 A11 — масштабоване значення = 750 (фактичне масштабоване значення A11)

параметр 40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення = 100
(обмежено до 100)

параметр 40.54 Співвідношення корекції набору 1 = 0,1

параметр 40.55 Регулювання корекції набору 1 = 0,5

тоді

Якщо 40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1 дорівнює 0

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times \{ (1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 0] \} \times 1$$

$$\text{Параметр 40.05} = 150$$

Якщо [40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1](#) дорівнює 750

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Параметр 40.05} = 825$$

[40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1](#) Якщо 1500

$$\text{Параметр 40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Параметр 40.05} = 1500$$

Автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора

Автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора ([40.54 Співвідношення корекції набору 1](#)) дозволяє підключити фактичний скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора ([40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора](#)) до відповідних кіл завдань швидкості, крутного моменту або частоти. Ви можете використовувати параметр [40.52 Вибір корекції набору 1](#) (для набору 1 ПІД) або [41.52 Вибір корекції набору 2](#) (для набору 2 ПІД) і вибрати відповідне регулювання (швидкість, крутний момент або частота).

Режим керування двигуном ([99.04 Режим регулювання крутного моменту](#)) також впливає на скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора ([40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора](#)), доданий до кіл завдань швидкості, крутного моменту або частоти. У режимі скалярного керування значення регулювання швидкості та крутного моменту дорівнюють нулю, а в режимі векторного керування значення регулювання частоти дорівнює нулю.

Див. схему кола керування на сторінці [666](#).

Примітка. Якщо параметр [40.54 Співвідношення корекції набору 1](#) заборонено, й привід зупиняється через режим із використанням зупинки уповільненням (Вимк1) або аварійної зупинки з уповільненням (Вимк3) ([21.04 Режим аварійної зупинки](#)), фактичний скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора ([40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора](#)) не додається до кола завдань швидкості у разі уповільнення приводу.

Підключення корекції швидкості

Коригування швидкості додається до параметра [23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід](#). Параметр [24.01 Завдання швидкості, що використовується](#) відображає підсумкове завдання швидкості після додавання корекції швидкості.

Підключення корекції крутного моменту

Коригування крутного моменту додається до параметра [26.75 Завдання крутного моменту Факт.5](#). Параметр [26.76 Завдання крутного моменту Факт.6](#) містить підсумкове завдання крутного моменту після додавання корекції крутного моменту

Підключення регулювання частоти

Коригування частоти додається до параметра [28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід](#) та призводить до формування підсумкової частоти. В даний час немає параметра, що відображає підсумкове завдання частоти після додавання частоти корекції.

Налаштування та діагностика

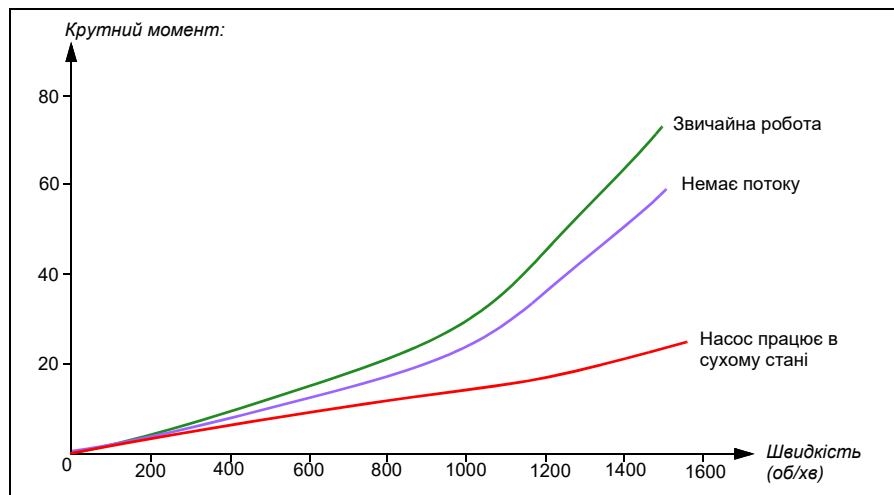
Групи параметрів: [40 Набір 1 Під-регулятора процесу](#), особливо параметри [40.51...40.56](#) (сторінка [423](#)) та [41 Набір 2 Під-регулятора процесу](#), особливо параметри [41.51...41.56](#) (сторінка [430](#)).

Події: –

■ Захист від сухого ходу насоса

Функція захисту від сухого ходу насоса може використовуватися для захисту насоса від роботи в сухому стані.

На рисунку нижче показано роботу функції захисту від сухого ходу.



Сухий стан насоса можна виявити за допомогою кривої недовантаження, механічного реле низького рівня та датчика тиску.

- **Крива недостатнього навантаження** виявляє, що насос може працювати в сухому стані, й генерує попередження або відмову.
- **Механічне реле низького/високого рівня** вказує на рівень води в насосній системі через цифровий вхід і генерує попередження або відмову.
- **Датчик тиску** підключається до функції контролю 1...3 через аналоговий вхід. Вихід контролю вказує на те, що на впуску насоса відсутня рідина, й генерує попередження або відмову.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Функції насоса — Захист від сухого ходу насоса

Група параметрів [82 Захист насоса](#) (сторінка [475](#)).

Події: [D50A Працює всуху](#) (сторінка [581](#)) та [D404 Працює всуху](#) (сторінка [597](#)).

■ М'яке заповнення труб

Функція м'якого заповнення може використовуватися для наповнення порожньої труби контрольованим способом, щоб уникнути ефекту гідравлічного удару в насосній системі.

М'яке заповнення труб досягається шляхом встановлення параметрів часу повільного збільшення (див. нижче) в уставці ПІД-регулятора технологічного процесу.

- [40.28 Час збільшення уставки набору 1](#) або [41.28 Час збільшення уставки набору 2](#)
- [40.29 Час зменшення уставки набору 1](#) або [41.29 Час зменшення уставки набору 2](#)

Примітка. Якщо активна функція контролю м'якого заповнення труб, функція сплячого режиму ПІД буде заборонена.

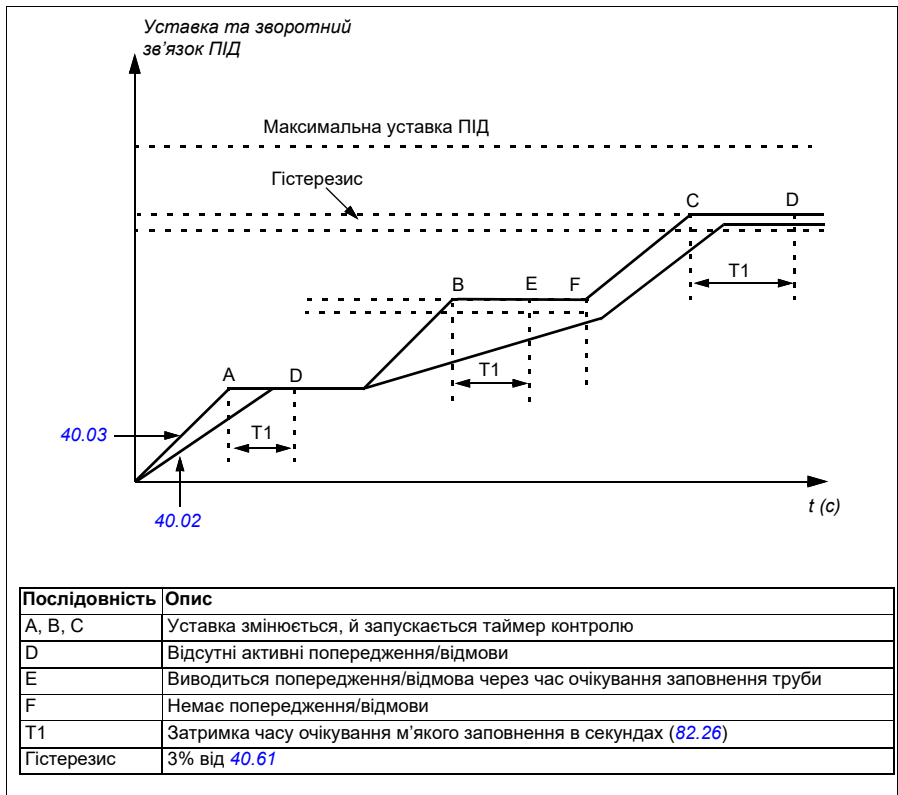
Контроль м'якого заповнення труб

За допомогою функції контролю м'якого заповнення труб можна контролювати різницю тиску в системі перекачування води. Функцію контролю можна увімкнути за допомогою параметра [82.25 Контроль м'якого заповнення труб](#).

Функція виявляє будь-які можливі витoki в трубі, відстежуючи відхилення ПІД-регулятора технологічного процесу, тобто різницю між фактичним сигналом зворотного зв'язку (наприклад, тиском на виході насоса) й уставкою (задане значення тиску). Якщо виявлено протікання, функція генерує попередження [D50B Час очікування заповнення труби](#) або відмову [D405 Час очікування заповнення труби](#) основі вибору в параметрі [82.25 Контроль м'якого заповнення труб](#).

Відхилення розраховується за допомогою параметрів [40.02 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення](#) та [40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення](#). Якщо відхилення є позитивним (зворотний зв'язок > уставка) або знаходиться в межах гістерезису відхилення (3% від [40.61 Фактичне значення масштабування уставки](#)), вважається, що сигнал зворотного зв'язку досяг уставки.

На рисунку нижче показано роботу функції контролю м'якого заповнення труб.



Граничне значення часу м'якого заповнення труб

Граничне значення часу очікування для фактичного контролю за зворотним зв'язком від ПІД-регулятора процесу можна встановити в параметрі 82.26 Граничне значення часу очікування.

Таймер контролю м'якого заповнення труб запускається після плавного змінювання уставки (параметр 40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення) та скидається щоразу, коли відбувається зміна завдання уставки.

Якщо зворотний зв'язок досягає заданого значення уставки (з урахуванням допустимого відхилення) до спливу граничного часу очікування, зазначеного в параметрі 82.26 Граничне значення часу очікування (T1), попередження або відмова не генеруються.

Якщо параметр 82.25 Контроль м'якого заповнення труб = Жодних дій (вибір за замовчуванням), контроль м'якого заповнення труб не може генерувати попередження або відмови незалежно від граничного часу очікування, встановленого в параметрі 82.26 Граничне значення часу очікування.

Примітка. АВВ рекомендує встановити для параметрів [40.28 Час збільшення уставки набору 1](#) та [40.29 Час зменшення уставки набору 1](#) або [41.28 Час збільшення уставки набору 2](#) та [41.29 Час зменшення уставки набору 2](#) значення більше нуля. Функція контролю м'якого заповнення труб не працюватиме, коли коефіцієнт плавної зміни уставки дорівнює нулю.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Функції насоса — М'яке заповнення труб

Групи параметрів: [40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу](#) (сторінка 410) та [41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу](#) (сторінка 428)

Параметри: [82.25 Контроль м'якого заповнення труб](#) та [82.26 Граничне значення часу очікування](#) (сторінка 475)

Події: [D50B Час очікування заповнення труби](#) (сторінка 581) та [D405 Час очікування заповнення труби](#) (сторінка 597).

■ Очищення насоса

Функція очищення насоса в основному використовується для очищення стічних вод, щоб запобігти застряганню твердих частинок на робочих колесах насоса або в трубопроводах. Ця функція складається з програмованої послідовності обертання насоса в прямому й зворотному напрямках, щоб струсити й видалити будь-які залишки або ганчірки на робочому колесі або трубопроводі.

Функція очищення насоса запобігає наступному:

- засмічення та зменшує потребу в ручному очищенні
- збільшує термін служби насоса, труб і робочих коліс, а також
- підвищує енергоефективність системи.

Послідовність очищення насоса

Привід починає очищення з імпульсу в протилежному напрямку від напрямку руху. Розмір кроку швидкості однаковий як для позитивних, так і для негативних напрямків.

Послідовність очищення насоса може мати кілька позитивних і негативних кроків швидкості в одній послідовності очищення.



1. Насосна система відповідає умовам спрацювання, визначеним параметром [83.10 Дія очищення насоса](#). У цих умовах нормальна робота зупиняється, і привід використовує цільовий час, визначений у параметрі, [83.26 Час до нульової швидкості](#) для досягнення нульової швидкості.
2. Прискорення прибирання визначається параметром [83.25 Час до швидкості очищення](#).
3. Насос працює на швидкості очищення протягом часу, визначеного параметром [83.27 Час увімкнення очищення](#).
4. Насос уповільнюється до нульової швидкості. Цільовий час визначається параметром [83.26 Час до нульової швидкості](#).
5. Насос зупиняється до закінчення [83.28 Час вимкнення очищення](#) параметра.
6. Насос прискорює швидкість насоса до позитивного напрямку. Див. параметр [83.25 Час до швидкості очищення](#).
7. Насос працює з позитивною швидкістю очищення. Див. параметр [83.27 Час увімкнення очищення](#).
8. Насос зменшує швидкість насоса назад до нуля, визначеного параметром [83.26 Час до нульової швидкості](#).
9. Привід чекає, поки [83.28 Час вимкнення очищення](#) параметр не закінчиться. Запускається нова послідовність очищення або починається нормальна робота.
10. Насос запускається за заданим значенням швидкості/частоти активного каналу керування. Під час прискорення до швидкості/частоти привід дотримується часу прискорення очищення насоса [83.25 Час до швидкості очищення](#).

Привід автоматично визначає найшвидшу криву під час очищення насоса та використовується для захисту насоса.

Примітка. Швидкі криві плавної зміни не використовуються при очищенні насоса.

Послідовність очищення починається на основі вибраних умов запуску.

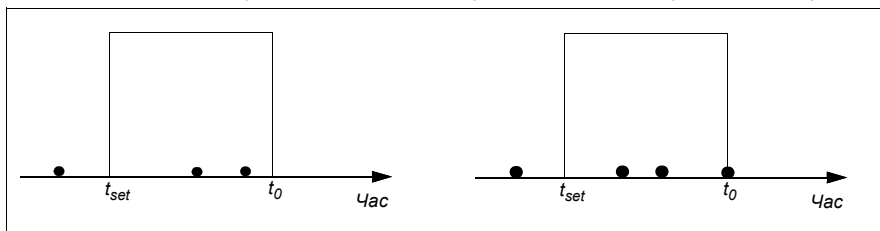
Послідовність очищення відповідає схемі на сторінці [154](#). Ви можете запустити послідовність в таких умовах:

- при кожному запуску та зупинці
- на підставі контролю стану насоса (наприклад, контроль 1...3; крива недовантаження та перевантаження, див. групу [37 Користувачка крива навантаження \(ULC\)](#) на стор. [407](#))
- на основі часового інтервалу (наприклад, кожні 10 годин)
- вручну (наприклад, від DI4 до DI6, визначені параметром [83.12 Примусове очищення вручну](#))
- через інтерфейс промислової мережі, використовуючи параметр [83.12 Примусове очищення вручну](#). Встановіть параметр на значення 1 (імпульс 2 с) від промислової мережі, щоб розпочати цикл очищення від пульса керування.

Моніторинг кількості очищень

Функція моніторингу кількості очищень обчислює кількість циклів очищення всередині визначеного користувачем вікна моніторингу. Занадто часті спроби очищення можуть вказувати на проблему насоса (наприклад, засмічення), яку функція очищення насоса не може вирішити самостійно, але вимагає ручного огляду та очищення. Наступні рисунки описують роботу моніторингу кількості очищень.

Наприклад, встановіть час підрахунку очищення на одну годину. Функція очищення насоса виконує захисне відключення через відмову, якщо вона виявляє занадто часті цикли очищення. Привід виконує три цикли очищення насоса. Привід продовжує свою роботу до тих пір, поки інтервал часу між трьома очищеннями перевищує визначене користувачем значення (одна година).



Третій цикл очищення насоса починається протягом заданого часу відліку (одна година), а функція очищення насоса спрацьовує в разі відмови, й насос зупиняється без виконання третього циклу очищення. Після скидання відмови привід запускається, починаючи з третього циклу очищення насоса.

Якщо параметр [83.35 Відмова за кількістю очищень](#) встановлено на [Жодних дій](#), контроль не виконується. Якщо змінити параметр [83.35 Відмова за кількістю очищень](#) на [Попередження](#) або [Відмова](#), підрахунок кількості очищень насоса починається з нуля.

Якщо функція очищення насоса активна й досягається максимальна кількість циклів за одиницю часу, привід відображає попередження, яке з'являється в журналі подій.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Очищення насоса

Група параметрів [83 Очищення насоса](#) (сторінка [476](#)).

Події: [D505 Попередження про максимальну кількість очищень](#), [D506 Очищення насоса неможливе](#), [D507 Потрібне очищення насоса](#) (стор. [581](#)) та [D401 Відмова максимальної кількості очищень](#) (стор. [596](#)).

■ Логіка керування насосом і вентилятором.

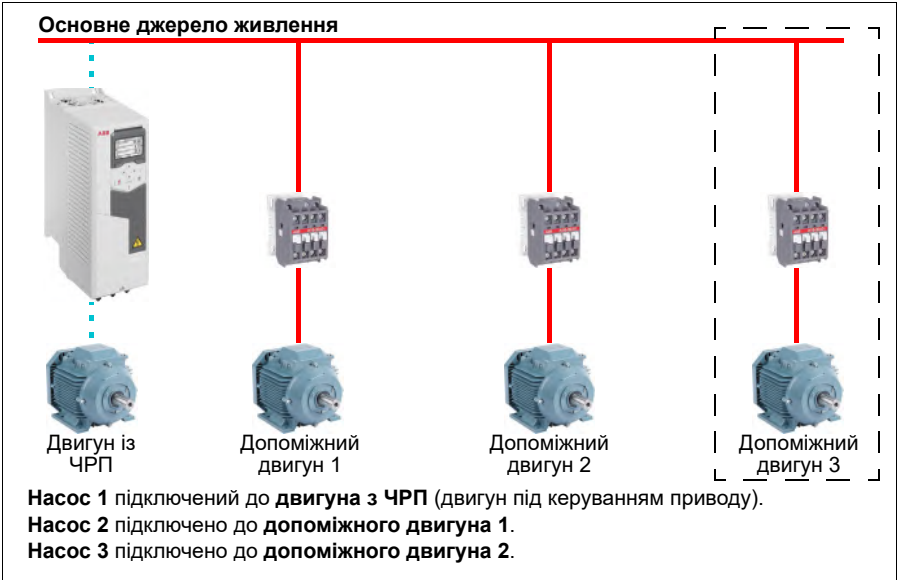
Керування насосами й вентиляторами (PFC) використовується в системах насосів або вентиляторів, що складаються з одного приводу й кількох насосів або вентиляторів. Привод керує швидкістю одного з насосів/вентиляторів, а також підключає (і відключає) інші насоси/вентилятори безпосередньо до мережі живлення через контактори. Функція PFC також може використовуватися для керування декількома компресорами як функція керування потужністю. Застосовуються ті самі принципи, що зазначені нижче.

Логіка керування PFC вмикає та вимикає допоміжні двигуни, як того вимагають зміни потужності процесу. У насосному застосуванні, наприклад, привід керує двигуном першого насоса, змінюючи швидкість двигуна для керування виходом насоса. Цей насос є насосом з регульованою швидкістю. Коли необхідне навантаження (кероване завданням ПІД-регулятора технологічного процесу) перевищує потужність першого насоса (визначене користувачем обмеження швидкості/частоти), логіка PFC автоматично запускає допоміжний насос. Логіка також зменшує швидкість першого насоса, контрольованого приводом, щоб врахувати додавання до загальної потужності системи допоміжним насосом. Потім, як і раніше, ПІД-регулятор регулює швидкість/частоту першого насоса таким чином, щоб вихід системи задовольняв технологічні потреби. Якщо потрібне навантаження продовжує зростати, логіка PFC додає додаткові допоміжні насоси, подібно до того, як щойно описано.

Коли потрібне навантаження падає, внаслідок чого швидкість першого насоса опускається нижче мінімального граничного значення (користувач визначає граничні значення швидкості/частоти), логіка PFC автоматично зупиняє допоміжний насос. Логіка PFC також збільшує швидкість насоса, керованого приводом, щоб врахувати відсутність вихідної потужності зупиненого допоміжного насоса.

Керування насосом та вентилятором (PFC) підтримується лише з використанням зовнішнього керування через канал ЗОВНІШН2.

Приклад. Подача води з постійним тиском із використанням трьох насосів



Витрата залежно від стану насоса			
Споживання	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низький	ЧРП	Off	Off
↓	ЧРП	DOL	Off
Високий	ЧРП	DOL	DOL
↓	ЧРП	DOL	Off
Низький	ЧРП	Off	Off

ЧРП = працює під керуванням приводу, налаштовуючи вихідну швидкість відповідно до ПІД-регулювання.

DOL = пряме підключення до мережі. Насос працює з фіксованою номінальною швидкістю двигуна.

Off = автономний режим. Насос зупиняється.

Плавне керування насосом і вентилятором (SPFC)

Логіка плавного керування насосом і вентилятором (SPFC) є варіантом логіки PFC для насосів і вентиляторів, де бажані більш низькі піки тиску при запуску нового допоміжного двигуна. Логіка SPFC — це простий спосіб реалізації плавного пуску двигунів (допоміжних) із прямим підключенням до мережі.

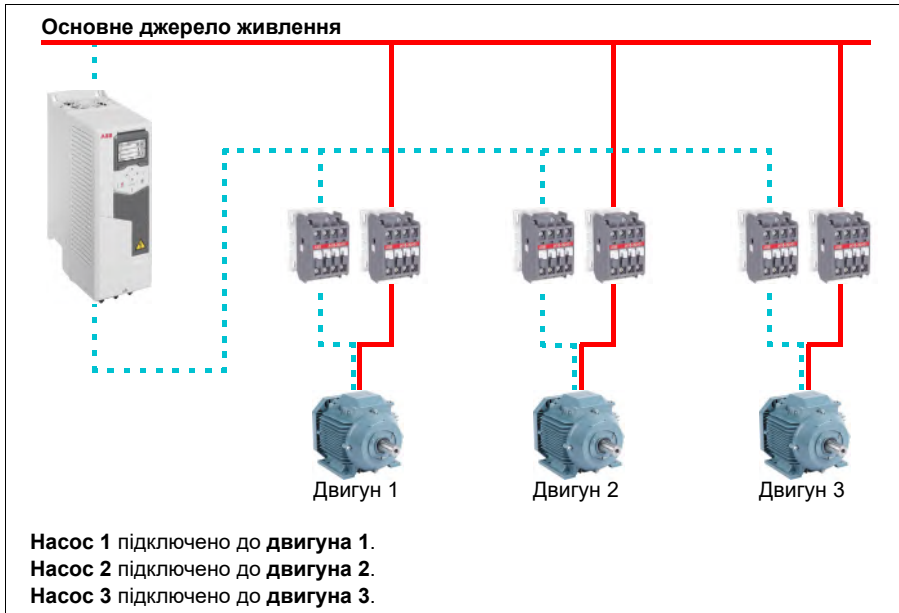
Основна відмінність між традиційною логікою PFC та SPFC полягає в тому, як логіка SPFC підключає допоміжні двигуни в режимі безпосередньо до мережі. Коли критерії запуску нового двигуна виконані (див. вище), логіка SPFC

підключає двигун, керований приводом, до мережі живлення автопідхопленням, тобто коли двигун ще не завершив зупинку вибігом. Потім привід підключається до наступного блока насоса/вентилятора, який потрібно запустити, й починає керувати швидкістю цього блока, тоді як раніше контрольований блок тепер підключається безпосередньо до мережі через контактор.

Подальші (допоміжні) двигуни запускаються аналогічним чином. Процедура зупинки двигуна така ж, як і для звичайної процедури PFC.

У деяких випадках SPFC дозволяє пом'якшити пусковий струм під час підключення допоміжних двигунів в режимі безпосередньо до мережі. В результаті можуть бути досягнуті нижчі піки тиску на трубопроводах та насосах.

Приклад. Подача води з постійним тиском із використанням трьох насосів



Витрата та стан насоса			
Споживання	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низький	ЧРП	Off	Off
↓	DOL	ЧРП	Off
Високий	DOL	DOL	ЧРП
↓	DOL	Off	ЧРП
Низький	Off	Off	ЧРП
↓	ЧРП	Off	DOL
Високий	DOL	ЧРП	DOL
↓	DOL	ЧРП	Off
Низький	Off	ЧРП	Off
↓	ЧРП	DOL	Off
Високий	DOL	DOL	ЧРП

ЧРП = працює під керуванням приводу, налаштовуючи вихідну швидкість відповідно до ПІД-регулювання.

DOL = пряме підключення до мережі. Насос працює з фіксованою номінальною швидкістю двигуна.

Off = автономний режим. Насос зупиняється.

Авточергування

Автоматичне перемикання порядку запуску або функція автоматичного чергування слугують двом основним цілям у багатьох налаштуваннях типу PFC. Перша полягає в тому, щоб зрівняти час напрацювання насосів/вентиляторів, щоб забезпечити їхнє рівномірне зношування. Інша полягає в тому, щоб не допустити, щоб будь-який насос/вентилятор занадто довго перебував у стані спокою, що може спричинити його засмічення. У деяких випадках бажано змінювати порядок запуску лише тоді, коли всі блоки зупинені, наприклад щоб мінімізувати вплив на процес.

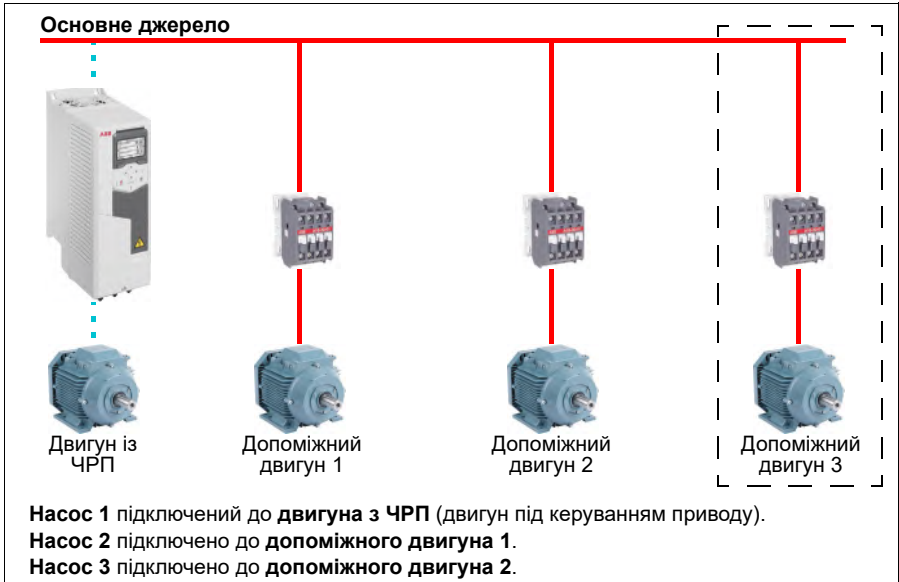
Авточергування також може активуватися таймерною функцією (див. стор. 171).

Передбачено три режими автоматичного чергування відповідно до того, які функції PFC і SPFC разом із допоміжним колом реалізовані.

1. Автоматичне чергування в PFC лише для допоміжних двигунів

Приклад. Подача води з постійним тиском із використанням трьох насосів

Два насоси забезпечують потрібну витрату протягом тривалого часу, а третій насос перебуває в резерві. У цьому режимі працюють лише два допоміжні двигуни, насос 2 та насос 3.



Витрата та стан насоса			
Споживання	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низький	ЧРП	Off	Off
Звичайний	ЧРП	DOL	Off
↓	ЧРП	Off	DOL
↓	ЧРП	DOL	Off
Звичайний	ЧРП	Off	DOL

ЧРП = працює під керуванням приводу, налаштовуючи вихідну швидкість відповідно до ПІД-регулювання.

DOL = пряме підключення до мережі. Насос працює з фіксованою номінальною швидкістю двигуна.

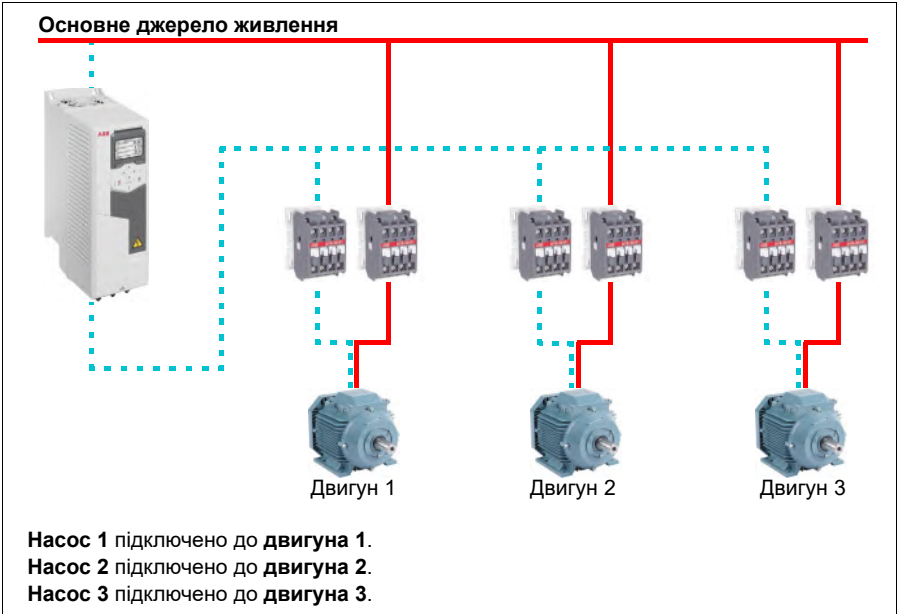
Off = автономний режим. Насос зупиняється.

2. Автоматичне чергування в PFC для всіх двигунів

Приклад. Подача води з постійним тиском із використанням трьох насосів

Два насоси забезпечують потрібну витрату протягом тривалого часу, а третій насос перебуває в резерві. Оскільки всі двигуни будуть періодично вмикатися й вимикатися в межах послідовності автоматичного чергування, слід передбачити спеціальну допоміжну схему, яка буде такою ж, що й у разі системи SPFC.

У цьому режимі двигун із ЧРП послідовно переходить до кожного наступного насоса по черзі, але допоміжний двигун завжди буде перебувати в мережі в режимі DOL. Утім, усі три насоси в цілому будуть задіяні.



Витрата та стан насоса			
Споживання	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низький	ЧРП	Off	Off
Звичайний	ЧРП	DOL	Off
↓	Off	ЧРП	DOL
↓	DOL	Off	ЧРП
Звичайний	ЧРП	DOL	Off

ЧРП = працює під керуванням приводу, налаштовуючи вихідну швидкість відповідно до ПІД-регулювання.

DOL = пряме підключення до мережі. Насос працює з фіксованою номінальною швидкістю двигуна.

Off = автономний режим. Насос зупиняється.

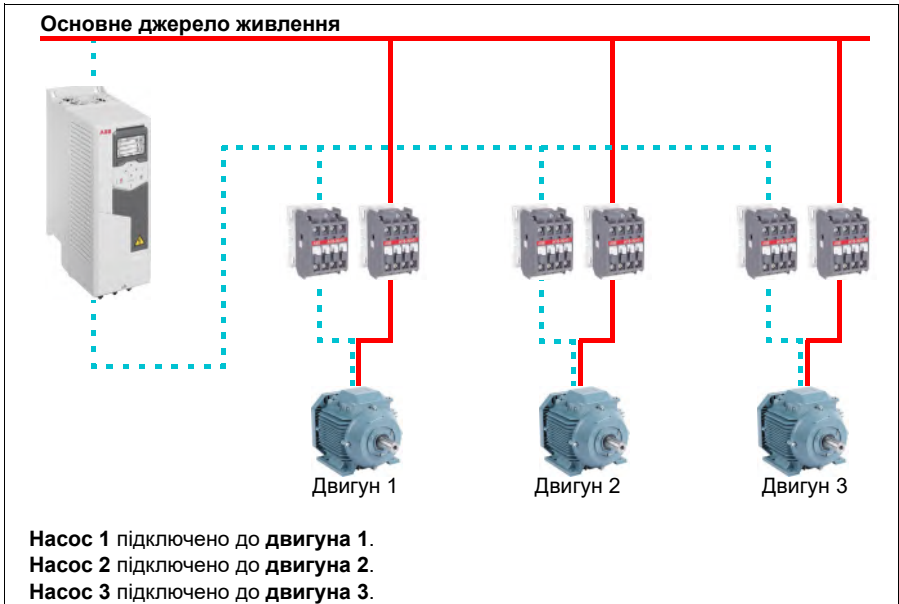
3. Автоматичне чергування в SPFC

У режимі SPFC допоміжний двигун є зайвим. Зі цієї причини не має значення, чи вибираються всі двигуни, чи тільки допоміжний.

Приклад. Подача води з постійним тиском із використанням трьох насосів

Два насоси забезпечують необхідну витрату протягом тривалого часу, третій насос виступає як резервний.

Система SPFC підтримує авточергування сама собою. Додаткові компоненти не потрібні, оскільки сам характер SPFC передбачає авточергування. У цьому режимі всі насоси завжди запускаються приводом, що є нормальним режимом роботи SPFC.



Витрата та стан насоса			
Споживання	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низький	ЧРП	Off	Off
Звичайний	DOL	ЧРП	Off
↓	Off	DOL	ЧРП
↓	ЧРП	Off	DOL
Звичайний	DOL	ЧРП	Off

ЧРП = працює під керуванням приводу, налаштовуючи вихідну швидкість відповідно до ПІД-регулювання.

DOL = пряме підключення до мережі. Насос працює з фіксованою номінальною швидкістю двигуна.

Off = автономний режим. Насос зупиняється.

Блокування

Існує можливість визначення сигналів блокування для кожного двигуна в системі PFC. Коли сигнал блокування двигуна доступний, двигун бере участь у послідовності запуску PFC. Якщо сигнал блокується, двигун не використовується. Ця функція може використовуватися для інформування логіки PFC про те, що двигун недоступний (наприклад, через технічне обслуговування або запуску вручну прямим підключенням до мережі).

Налаштування та діагностика

Параметр **96.04 Вибір макросу** (сторінка 487) (вибір макросу).

Групи параметрів: **10 Стандарт DI, RO** (сторінка 243), **40 Набір 1 Під-регулятора процесу** (сторінка 410), **76 Конфігурація PFC** (сторінка 465) та **77 Обслуговування та відстеження PFC** (сторінка 473).

Події: **D501 Немає інших доступних двигунів PFC** (сторінка 581), **D502 Усі двигуни взаємно заблоковані** (сторінка 581), **D503 Двигун PFC під керуванням ПЧ заблокований** (сторінка 581).

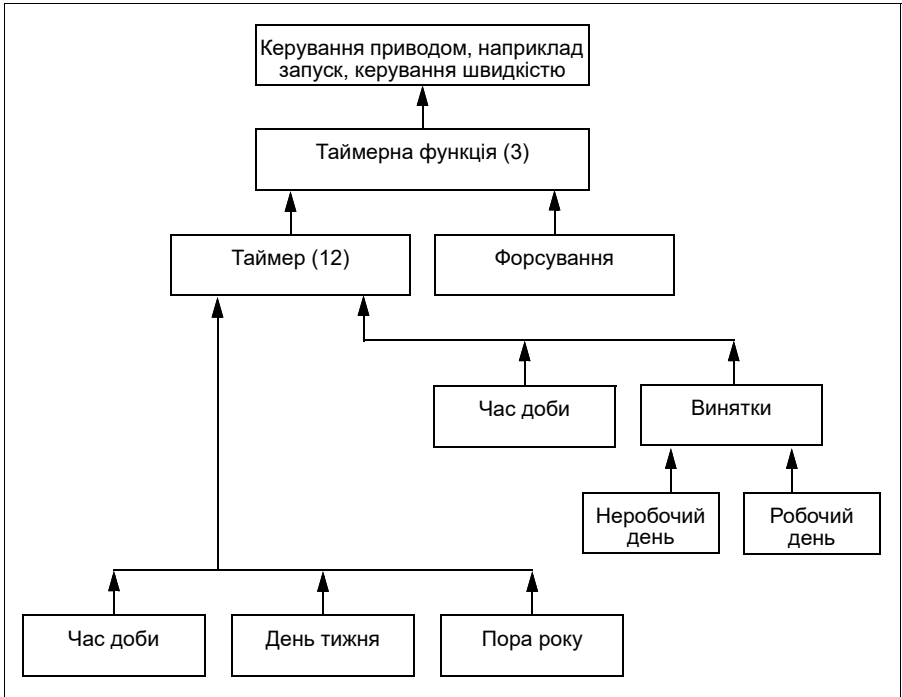
■ Таймерні функції

Активація таймера може відбуватися на підставі часу доби, дня тижня та пори року. На додаток до цих параметрів, пов'язаних з часом, на активацію таймера можуть впливати так звані виняткові дні (можна налаштувати як неробочий або робочий день). У виняткові дні таймер може активуватися або залишатися неактивним, залежно від налаштувань.

За допомогою функції логічного АБО до таймерної функції можна підключити кілька таймерів. Таким чином, якщо будь-який з таймерів, підключених до таймерних функцій, є активним, таймерна функція також буде активною. Таймерна функція, у свою чергу, керує звичайними функціями приводу, такими як запуск приводу, вибір правильної швидкості або правильної уставки для Під-регулятора.

Коли для керування вентилятором або насосом використовується таймерна функція, часто потрібно мати можливість короткочасного перевизначення таймерної програми. Функція перевизначення називається форсуванням. Форсування безпосередньо впливає на обрану таймерну функцію (одну або кілька) й активує її на попередньо визначений інтервал часу. Режим форсування зазвичай включається з використанням цифрового входу, а час його роботи задається в параметрах.

Нижче наведено схему взаємодії об'єктів таймерних функцій.



Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Розширені функції — Таймерні функції

Група параметрів: [34 Таймерні функції](#) (стор. [383](#)).

Події: —

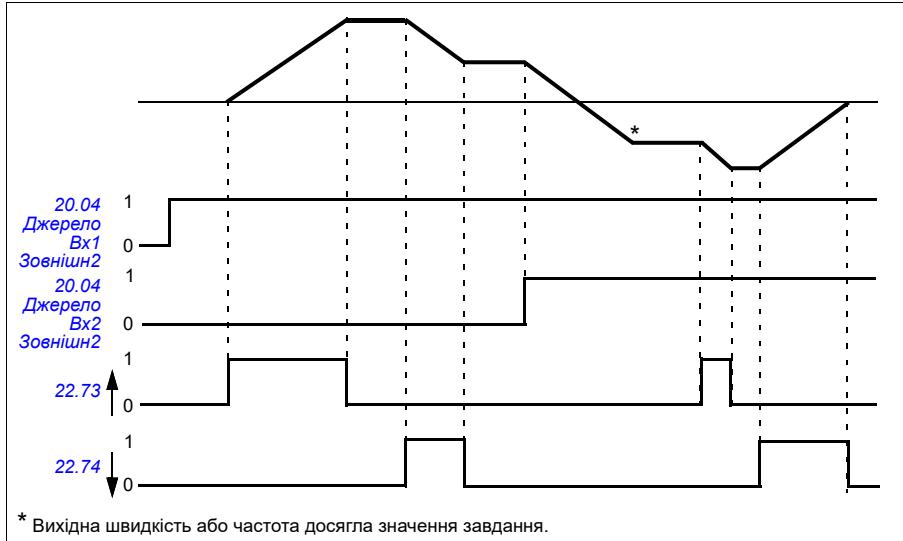
Потенціометр двигуна

Потенціометр двигуна, по суті, є лічильником, значення якого можна регулювати вгору чи вниз за допомогою двох цифрових сигналів, вибраних за параметрами [22.73 Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення](#) та [22.74 Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення](#).

Якщо дозволено в [22.71 Функція потенціометра двигуна](#), потенціометр двигуна приймає значення, встановлене [22.72 Потенціометр двигуна, вихідне значення](#). Залежно від вибраного режиму в [22.71](#), значення потенціометра двигуна або зберігається, або скидається в разі вимкнення й повторного ввімкнення живлення.

Швидкість зміни визначається [22.75 Час зміни значення потенціометра двигуна](#) як час, необхідний для зміни значення від мінімального ([22.76 Мін. значення потенціометра двигуна](#)) до максимального ([22.77 Макс. значення](#)

Напрямок руху можна змінити за допомогою параметра [20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1](#). Див. наступний приклад.



Налаштування та діагностика

Параметри: [20.04 Джерело Вх2 Зовнішн2](#) (сторінка 295) та [22.70 Потенціометр двигуна, дозволити завдання...22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна](#) (сторінка 322).

Події: –

Керування механічним гальмом

Механічне гальмо може використовуватися для утримання двигуна та приводних механізмів на нульовій швидкості, коли привід зупинений або не працює. Логіка керування гальмами спостерігає за налаштуваннями групи параметрів [44 Керування механічним гальмом](#), а також кількома зовнішніми сигналами, і переміщується між станами, представленими на діаграмі на сторінці 168. Таблиці після діаграми станів детально описують стани та переходи. Часова діаграма на сторінці 170 показує приклад послідовності закриття-відкриття-закриття.

Входи логіки керування гальмом

Команда запуску приводу (біт 5 [06.16 Слово стану приводу 1](#)) є основним джерелом керування логікою керування гальмами.

Виходи логіки керування гальмом

Механічне гальмо повинно контролюватися бітом 0 параметра [44.01 Стан керування гальмом](#). Цей біт слід вибрати як джерело релейного виходу (або

цифрового входу/виходу в режимі виходу), який потім підключається до гальмівного приводу через реле. Див. приклад підключень на сторінці 171.

Логіка керування гальмами в різних станах вимагатиме, щоб логіка керування приводом утримувала двигун або зменшувала швидкість. Ці запити відображаються в параметрі 44.01 Стан керування гальмом.

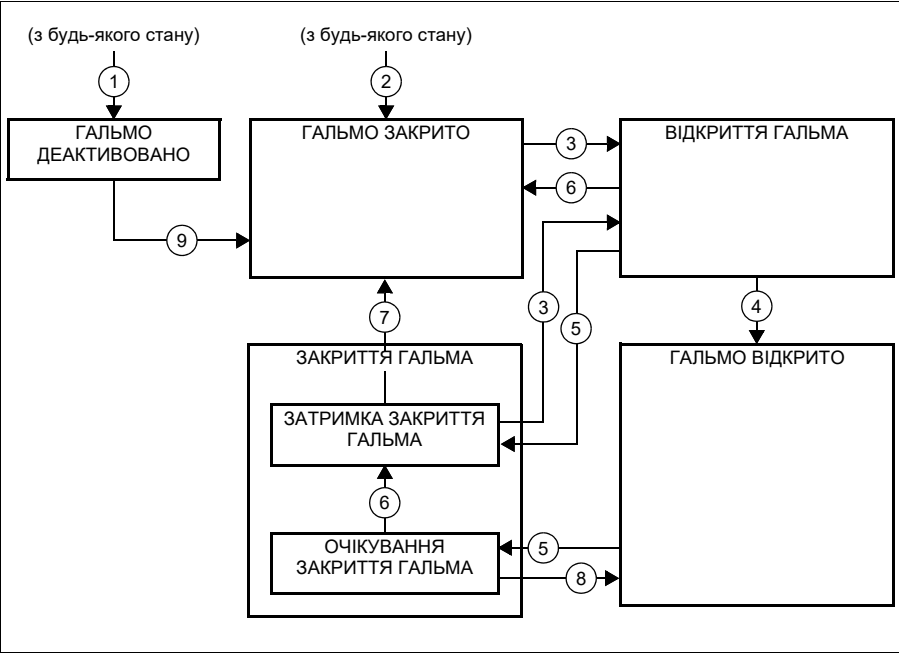
Налаштування та діагностика

Група параметрів: 44 Керування механічним гальмом (стор. 433).

Параметри: 06.16 Слово стану приводу 1 (сторінка 236) та 44.01 Стан керування гальмом (сторінка 433).

Подія A7A2 Не вдалося відкритимеханічне гальмо (стор. 576).

Діаграма стану гальм



Описи станів

Назва стану	Опис
ГАЛЬМО ДЕАКТИВОВАНО	Керування гальмами заборонено (параметр 44.06 Дозволити керування гальмом = 0, а 44.01 Стан керування гальмом b4 = 0). Сигнал відкриття активний (44.01 Стан керування гальмом b0 = 1).
ВІДКРИТТЯ ГАЛЬМА:	Відправлено запит на відкриття гальма. (44.01 Стан керування гальмом b2 = 1). Сигнал відкриття активовано (44.01 Стан керування гальмом b0 активовано). Навантаження утримується на місці за допомогою регулювання швидкості приводу до тих пір, поки 44.08 Затримка відкриття гальма не спливе.

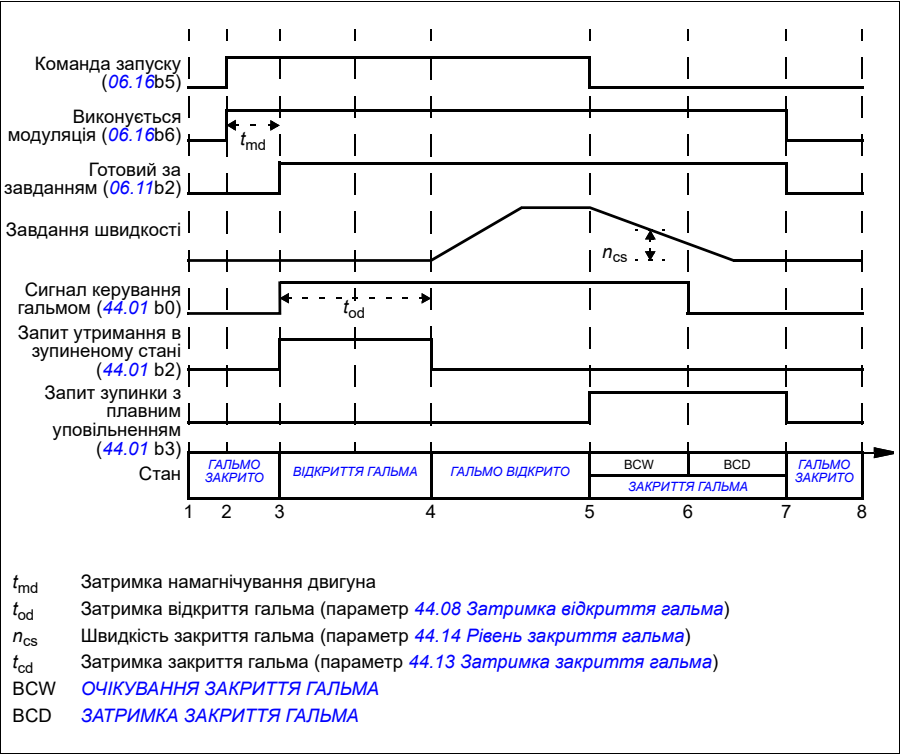
Назва стану	Опис
<i>ГАЛЬМО ВІДКРИТО</i>	Гальмо відкрите (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b0 = 1$). Запит на утримання видаляється (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b2 = 0$), і приводу дозволяється слідувати за завданням (опорним сигналом).
<i>ЗАКРИТТЯ ГАЛЬМА:</i>	
<i>ОЧІКУВАННЯ ЗАКРИТТЯ ГАЛЬМА</i>	Надіслано запит на закриття гальм. Логіка приводу отримує запит на зменшення швидкості до зупинки (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b3 = 1$). Сигнал відкриття залишається активним (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b0 = 1$). Логіка гальм залишатиметься в цьому стані, поки швидкість двигуна не стане нижчою за <i>44.14 Рівень закриття гальма</i> .
<i>ЗАТРИМКА ЗАКРИТТЯ ГАЛЬМА</i>	Умови закриття були виконані. Сигнал відкриття деактивовано (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b0 \rightarrow 0$). Запит на зменшення швидкості зберігається (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b3 = 1$). Логіка гальм залишатиметься в цьому стані, доки не спливе <i>44.13 Затримка закриття гальма</i> . На цьому етапі логіка переходить до стану <i>ГАЛЬМО ЗАКРИТО</i> .
<i>ГАЛЬМО ЗАКРИТО</i>	Гальмо закрите (<i>44.01 Стан керування гальмом</i> $b0 = 0$). Привід не обов'язково модулює.

Умови зміни стану ($\odot$)

- 1 Керування гальмом деактивовано (параметр *44.06 Дозволити керування гальмом* $\rightarrow 0$).
- 2 *06.11 Основне слово стану*, біти 2 = 0.
- 3 Відправлено запит на відкриття гальма.
- 4 *44.08 Затримка відкриття гальма* спливла.
- 5 Надіслано запит на закриття гальма.
- 6 Швидкість двигуна нижче швидкості закриття *44.14 Рівень закриття гальма*.
- 7 *44.13 Затримка закриття гальма* спливла.
- 8 Відправлено запит на відкриття гальма.
- 9 Керування гальмом дозволене (параметр *44.06 Дозволити керування гальмом* $\rightarrow 1$).

Часова діаграма

Спрощена часова діаграма нижче ілюструє роботу функції керування гальмами. Див. діаграму стану вище.



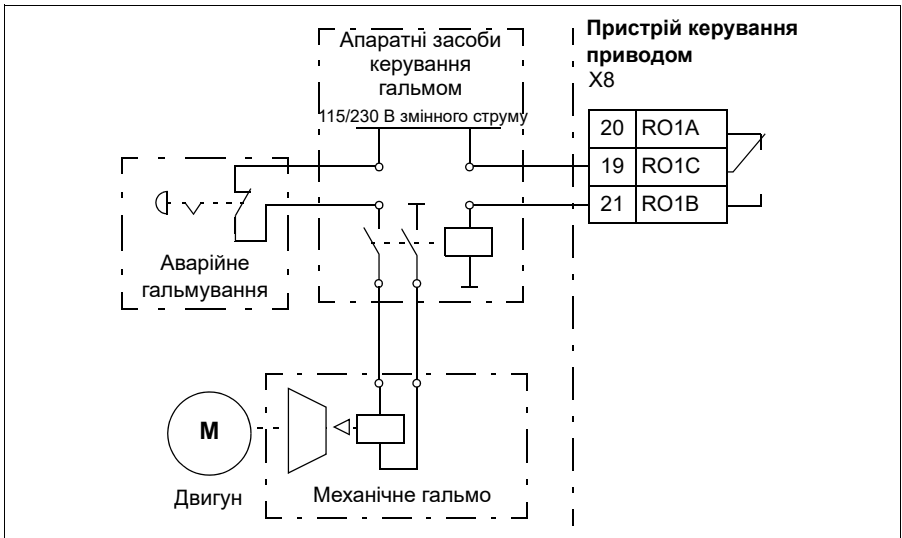
Приклад схеми з'єднань

На наступному рисунку наведено приклад схеми керування гальмом. Апаратні засоби керування гальмом та схема з'єднань закуповуються та встановлюються замовником.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що механізм, в який інтегрований привід з функцією керування гальмами, відповідає правилам безпеки персоналу. Зверніть увагу, що перетворювач частоти (повний модуль приводу або базовий модуль приводу, як визначено в IEC/EN 61800-2) не розглядається як запобіжний пристрій, згаданий в Європейській директиві з машинного обладнання та відповідних гармонізованих стандартах. Таким чином, безпека персоналу всього обладнання не повинна ґрунтуватися на певній функції перетворювача частоти (наприклад, функції керування гальмами), але вона повинна бути реалізована, як визначено в конкретних правилах застосування.

Гальмо контролюється бітом 0 параметра [44.01 Стан керування гальмом](#). У цьому прикладі параметр [10.24 Джерело RO1](#) встановлюється на [Команда гальмування](#) (тобто біт 0 з [44.01 Стан керування гальмом](#)).



Керування двигуном

■ Типи двигунів

Привід можна використовувати для керування асинхронними двигунами змінного струму, двигунами з постійними магнітами (PM) та синхронними двигунами з реактивним ротором (SynRM).

■ Ідентифікація двигуна

Векторне керування засноване на застосуванні точної математичної моделі двигуна, яка визначається в процесі запуску двигуна.

Ідентифікаційне намагнічування двигуна виконується автоматично під час першого виконання команди пуску. Під час першого запуску двигун протягом декількох секунд намагнічується при нульовій швидкості та вимірюються значення опору двигуна та кабелю двигуна, що потрібно для створення моделі двигуна. Цей метод ідентифікації є придатним у більшості випадках.

У випадках, де потрібна особлива точність керування, можна виконати окремий ідентифікаційний прогін двигуна.

Налаштування та діагностика

Параметр **99.13 Запитано ідентифікаційний прогін** (стор. 507).

Події: **AFF6 Ідентифікаційний прогін** (сторінка 581) та **FF61 Ідентифікаційний прогін** (сторінка 597).

■ Скалярне керування двигуном

Скалярне керування двигуном — це стандартний спосіб керування двигуном. При скалярному керуванні привід управляється за завданням частоти. Однак треба зауважити, що в режимі скалярного керування не досягаються відмінні характеристики, властиві векторному керуванню.

ABB рекомендує використовувати режим скалярного керування в наступних ситуаціях:

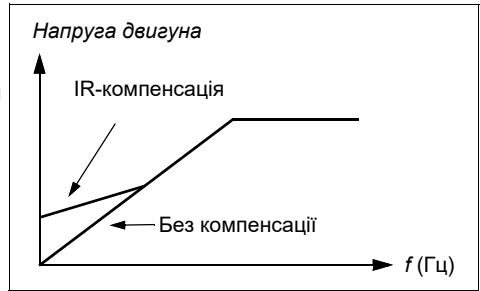
- якщо точні номінальні значення параметрів двигуна відсутні або привід керуватиме іншим двигуном після введення в експлуатацію;
- якщо потрібно скоротити час введення в експлуатацію або ідентифікаційний прогін небажаний;
- у системах з кількома двигунами: 1) якщо навантаження розподіляється між двигунами нерівномірно; 2) якщо використовуються двигуни різної потужності; або 3) якщо передбачається заміна двигунів після їх ідентифікації (ідентифікаційного прогону);
- якщо номінальний струм двигуна становить менше ніж 1/6 номінального вихідного струму приводу;
- якщо привід працює без підключеного двигуна (наприклад, під час тестування приводу);
- якщо двигун середньої напруги підключений до приводу через трансформатор, що підвищує;
- якщо привід має синус-фільтр.

При скалярному керуванні деякі стандартні функції приводу недоступні.

Див. також розділ **Режими роботи приводу** (сторінка 118).

Компенсація внутрішнього опору (IR) в режимі скалярного керування

Функція IR-компенсації (також називається підвищенням напруги) передбачена лише в режимі скалярного керування двигуном. Коли функція IR-компенсації активна, привід подає на двигун додаткову напругу для форсування на низьких швидкостях. IR-компенсація корисна в таких системах, як нагнітальні поршневі насоси, коли потрібно розвинути великий пусковий момент.



У режимі векторного керування крутним моментом функція IR-компенсації не передбачена й не потрібна, оскільки компенсація відбувається автоматично.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Двигун — IR-компенсація

Група параметрів: [28 Коло завдання частоти](#) (сторінка 340).

Параметри: [97.13 IR-компенсація](#) (сторінка 500) та [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) (сторінка 504).

Події: —

Векторне керування двигуном

Векторне керування — це режим керування двигуном, призначений для застосувань, де потрібна висока точність керування. Він забезпечує кращу керованість в усьому діапазоні швидкості, зокрема в тих випадках, коли потрібна робота на низьких обертах із високим крутним моментом. Для цього потрібно виконати ідентифікаційний прогін під час запуску. Векторне керування не може використовуватися в деяких випадках, наприклад коли використовуються синус-фільтри або до одного приводу підключено кілька двигунів.

Комутація вихідних напівпровідників відстежується з метою досягнення необхідного магнітного потоку статора та крутного моменту двигуна. Завдання для регулятора крутного моменту надходить від регулятора швидкості або безпосередньо від зовнішнього джерела сигналу завдання крутного моменту.

Магнітний потік статора розраховується шляхом інтегрування напруги двигуна у векторному просторі. Магнітний потік ротора можна розрахувати на основі магнітного потоку статора та моделі двигуна. Крутний момент двигуна створюється шляхом підтримування кута 90 градусів між векторами струму й магнітного потоку ротора. Використання ідентифікованої моделі двигуна дозволяє покращити оцінку магнітного потоку ротора. Для керування двигуном знати фактичну швидкість обертання вала двигуна не потрібно.

Векторне керування необхідне в разі використання синхронних двигунів із реактивним ротором (SynRM).

Див. також розділ [Зупинка з компенсацією швидкості](#) (сторінка 184).

Налаштування та діагностика

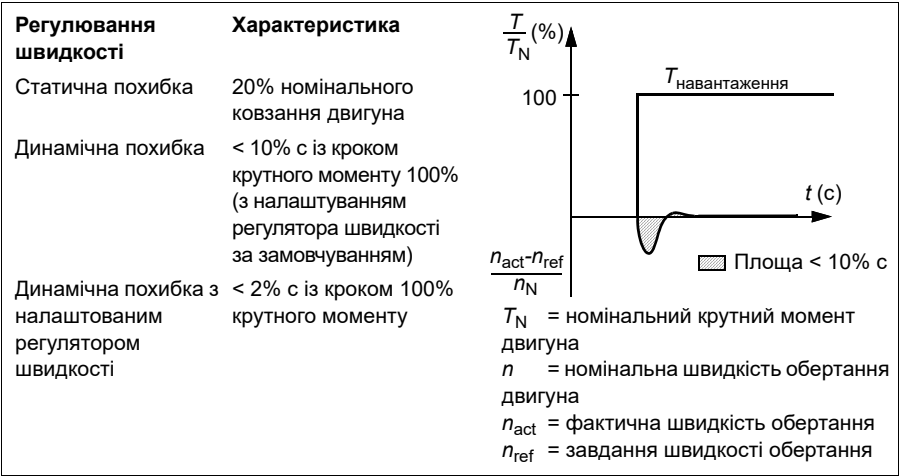
Меню — Основні налаштування — Двигун — Режим керування

Параметри: [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) (сторінка 504) та [99.13 Запитано ідентифікаційний прогін](#) (сторінка 507).

Події: –

■ Характеристики регулятора швидкості

У таблиці нижче наведені типові характеристики регулювання швидкості.



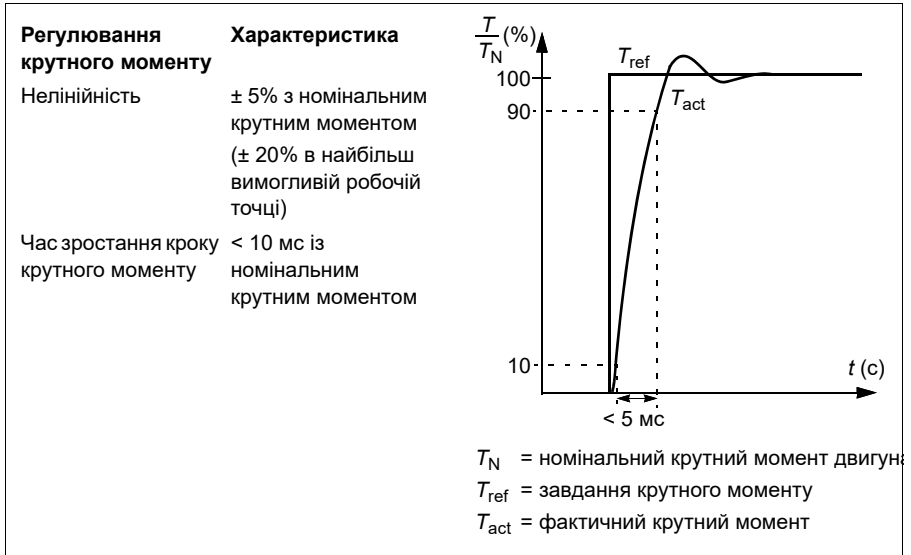
Налаштування та діагностика

Група параметрів: [25 Регулювання швидкості](#) (сторінка 329).

Події: –

■ Характеристики регулювання крутного моменту

Привід може здійснювати високоточне регулювання крутного моменту без отримання зворотного зв'язку за швидкістю обертання вала двигуна. У таблиці нижче наведені типові характеристики регулювання моменту.



■ Функція підтримки керування при вимкненні живлення

Див. розділ [Контроль зниженої напруги \(резервний режим при втраті живлення\)](#) на сторінці 186.

■ Співвідношення U/f

Функція U/f передбачена лише в режимі скалярного керування двигуном за умови використання регулювання частоти.

Функція передбачає два режими: лінійний і квадратичний.

У лінійному режимі відношення напруги до частоти є постійним та знаходиться нижче точки ослаблення поля. Цей режим використовується в системах з фіксованим крутним моментом, де може знадобитися розвивати крутний момент на рівні номінального крутного моменту двигуна або близько до нього в усьому діапазоні частот.

У квадратичному режимі (використовується за замовчуванням) залежність напруги від частоти збільшується за квадратичним законом нижче точки ослаблення поля. Зазвичай цей режим використовується у відцентрових насосах або вентиляторах. В разі цих застосувань потрібний крутний момент пропорційний квадрату частоти. Тому, якщо напруга змінюється за квадратним законом, двигун працює з підвищеною ефективністю та нижчими рівнями шуму.

Функція U/f не може використовуватися одночасно з оптимізацією енергії; якщо для параметра [45.11 Оптимізація енергоспоживання](#) встановлено [Дозволено](#), параметр [97.20 Співвідношення \$U/f\$](#) ігнорується.

Налаштування та діагностика

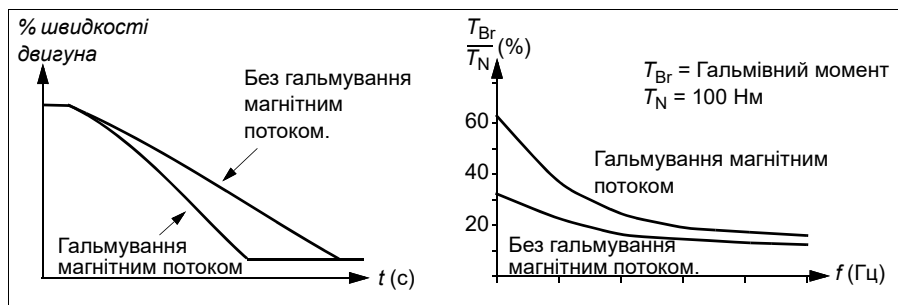
Меню — Основні налаштування — Двигун — Співвідношення U/f

Параметри: [45.11 Оптимізація енергоспоживання](#) (сторінка [437](#)) та [97.20 Співвідношення \$U/f\$](#) (сторінка [500](#)).

Події: –

■ Гальмування магнітним потоком

Привід може збільшити уповільнення, підвищуючи рівень намагніченості в двигуні. За рахунок збільшення магнітного потоку двигуна, енергія, що генерується двигуном під час гальмування, може бути перетворена на теплову енергію двигуна.



Привід безперервно контролює стан двигуна, у тому числі при гальмуванні магнітним потоком. Таким чином, гальмування магнітним потоком можна використовувати як для зупинки двигуна, так і для змінювання швидкості. Інші переваги гальмування магнітним потоком включають до себе наступне:

- Гальмування починається відразу після подачі команди зупинки. Функції не потрібно чекати зменшення магнітного потоку, перш ніж розпочати гальмування.
- Ефективне охолодження асинхронного двигуна. При гальмуванні збільшується струм статора двигуна, струм ротора не зростає. Статор охолоджується значно ефективніше, ніж ротор.
- Гальмування магнітним потоком може використовуватися для асинхронних двигунів та синхронних двигунів із постійними магнітами

Доступні два рівні гальмівної потужності:

- Помірне гальмування забезпечує більш швидке уповільнення в порівнянні з ситуацією, коли гальмування магнітним потоком заборонено. Рівень магнітного потоку двигуна обмежено, щоб запобігти надмірному нагріванню двигуна.

- Повне гальмування використовує майже весь доступний струм для перетворення механічної енергії гальмування в теплову енергію двигуна. Час гальмування коротший порівняно з помірним гальмуванням. При циклічному використанні нагрівання двигуна може бути значним.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Двигун повинен бути розрахований на поглинання теплової енергії, що генерується при гальмуванні магнітним потоком.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Двигун — Гальмування магн. потоком

Параметр **97.05 Гальмування магнітним потоком** (стор. 498).

Події: —

■ Намагнічування постійним струмом

Привід має різні функції намагнічування для різних етапів запуску/обертання/зупинки двигуна: попереднє намагнічування, утримання постійним струмом, подальше намагнічування та попереднє нагрівання (нагрівання двигуна).

Попереднє намагнічування

Попереднє намагнічування стосується намагнічування двигуна постійним струмом перед запуском. Залежно від обраного режиму запуску (**21.01 Режим пуску** або **21.19 Скалярний режим запуску**) можна застосувати попереднє намагнічування, щоб гарантувати максимально можливий крутний момент зрушення, до 200% від номінального крутного моменту двигуна. Регулюючи час попереднього намагнічування (**21.02 Час намагнічування**), можна синхронізувати запуск двигуна і, наприклад, відпускання механічного гальма.

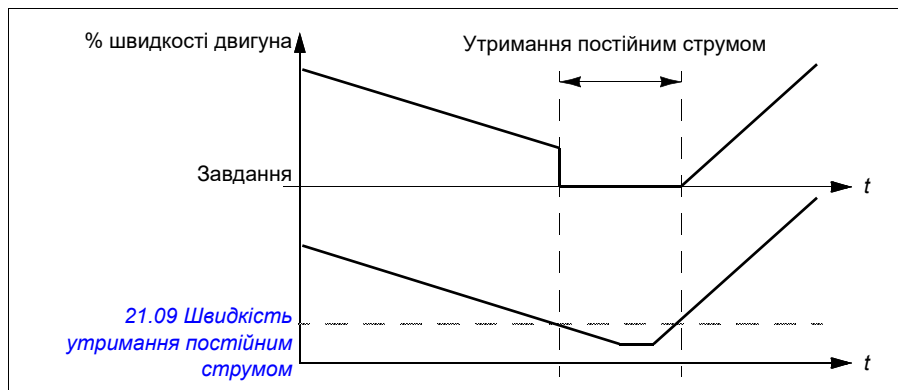
Налаштування та діагностика

Параметри: **21.01 Режим пуску** (сторінка 304), **21.02 Час намагнічування** (сторінка 305) та **21.19 Скалярний режим запуску** (сторінка 310).

Події: —

Утримання постійним струмом

Функція дозволяє блокувати ротор на (близькій) нульовій швидкості під час нормальної роботи. Утримання постійним струмом активується параметром [21.08 Контроль напруги постійного струму](#). Коли як завдання, так і швидкість двигуна падають нижче певного рівня (параметра [21.09 Швидкість утримання постійним струмом](#)), привід припиняє генерувати синусоїдальний струм і починає впорскувати постійний струм у двигун. Струм встановлюється параметром [21.10 Завдання постійного струму](#). Коли завдання перевищує параметр [21.09 Швидкість утримання постійним струмом](#), нормальна робота приводу продовжується.



Налаштування та діагностика

Параметри: [21.08 Контроль напруги постійного струму](#) (сторінка [308](#)) та [21.09 Швидкість утримання постійним струмом](#) (сторінка [308](#)).

Події: –

Подальше намагнічування

Функція утримує двигун намагніченим протягом певного періоду (параметр [21.11 Час подальшого намагнічування](#)) після зупинки. Це робиться для запобігання руху машин під навантаженням, наприклад перед застосуванням механічного гальма. Наступне (подальше) намагнічування активується параметром [21.08 Контроль напруги постійного струму](#). Струм намагнічування встановлюється параметром [21.10 Завдання постійного струму](#).

Примітка. Наступне (подальше) намагнічування доступно лише тоді, коли вибрано зупинку з лінійним сповільненням (див. параметр [21.03 Режим зупинки](#)).

Налаштування та діагностика

Параметри: [21.03 Режим зупинки](#) (сторінка [305](#)), [21.08 Контроль напруги постійного струму](#) (сторінка [308](#)) та [21.11 Час подальшого намагнічування](#) (сторінка [308](#)).

Події: –

Попереднє нагрівання (нагрівання двигуна)

Функція попереднього нагрівання підтримує двигун у нагрітому стані та запобігає утворенню конденсату всередині двигуна, подаючи на нього постійний струм після зупинки приводу. Нагрівання можна ввімкнути лише тоді, коли привід знаходиться в зупиненому стані, а запуск приводу зупиняє нагрівання.

Коли активовано попереднє нагрівання та подано команду зупинки, попереднє нагрівання розпочинається негайно, якщо привід працює нижче нульової межі швидкості (див. біт 0 у параметрі [06.19 Слово стану регулювання швидкості](#)). Якщо привід працює вище граничного значення нульової швидкості, попереднє нагрівання затримується на час, визначений параметром [21.15 Затримка часу попереднього нагрівання](#), щоб запобігти надмірному струму.

Функцію можна визначити як завжди активну, коли привід зупинено, або її можна активувати за допомогою цифрового входу, інтерфейсу промислової мережі, таймерної функції або функції контролю. Наприклад, за допомогою функції контролю нагрівання можна активувати за допомогою теплового вимірювального сигналу від двигуна.

Струм попереднього нагрівання, що подається на двигун, може бути визначений як 0...30% від номінального струму двигуна.

Коли попереднє нагрівання активне, на рядку стану відображається значок, який свідчить про те, що струм подається на двигун, див. стор. [44](#).

Примітки.

- У випадках, коли двигун продовжує обертатися протягом тривалого часу після зупинки модуляції, ABB рекомендує використовувати зупинку з попереднім нагріванням, щоб запобігти раптовому смиканню ротора при активації попереднього нагрівання.
- Функція нагрівання вимагає, щоб коло безпечного відключення крутного моменту було замкнено або не могло розімкнутися.
- Функція нагрівання вимагає, щоб привід не був несправним.
- Функція нагрівання може активуватися навіть за відсутності сигналу дозволу на обертання.
- Функція нагрівання може активуватися навіть за відсутності сигналу дозволу на запуск.
- Попереднє нагрівання використовує утримання постійним струмом для отримання струму.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Двигун — Попереднє нагрівання

Параметри: [21.14 Джерело вхідного сигналу попереднього нагрівання](#) (сторінка [309](#)), [21.15 Затримка часу попереднього нагрівання](#) (сторінка [309](#)) та [21.16 Струм попереднього нагрівання](#) (сторінка [309](#)).

Події: –

■ Оптимізація енерговитрат

Функція оптимізує магнітний потік двигуна, щоб зменшити загальне споживання енергії та рівень шуму двигуна, коли привід працює нижче номінального навантаження. Загальний ККД (двигун і привід) можна підвищити на 1...20% залежно від крутного моменту й швидкості навантаження.

Примітка. В разі двигунів із постійним магнітом та синхронних двигунів із реактивним ротором оптимізація енерговитрат завжди дозволена.

Налаштування та діагностика

Меню — Енергозбереження

Параметр [45.11 Оптимізація енергоспоживання](#) (стор. 437).

Події: –

■ Частота комутації

Привід має дві частоти комутації: частоту комутації завдання та мінімальну частоту комутації. Привід намагається підтримувати найвищу дозволена частоту перемикання (= частота комутації завдання), якщо це можливо з точки зору температури, а потім, залежно від температури приводу, виконується динамічне регулювання між частотою комутації завдання та мінімальною частотою комутації. Коли привід досягає мінімальної частоти комутації (= найменша допустима частота комутації), він починає обмежувати вихідний струм, оскільки збільшення нагрівання продовжується.

Відомості про зниження номінальних характеристик див. у главі *Технічні дані*, розділ *Зменшення частоти комутації в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Приклад 1. Якщо потрібно зафіксувати частоту комутації на певному значенні, як у випадку з кількома зовнішніми фільтрами, наприклад, з ЕМС-фільтрами категорії C1 або синус-фільтрами (див. *посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу*), встановіть і частоту комутації завдання, і мінімальну частоту комутації рівними цьому значенню. Привід утримуватиме цю частоту.

Приклад 2. Якщо завдання частоти комутації встановлено рівним 12 кГц, а для мінімальної частоти комутації вибрано найменше можливе значення, привід, щоб знизити шум двигуна, підтримує максимально можливу частоту комутації, яка знижується тільки при нагріванні приводу. Це корисно, наприклад, у ситуаціях, де необхідно забезпечити низький шум, але можна допустити сильніший шум, коли необхідний повний вихідний струм.

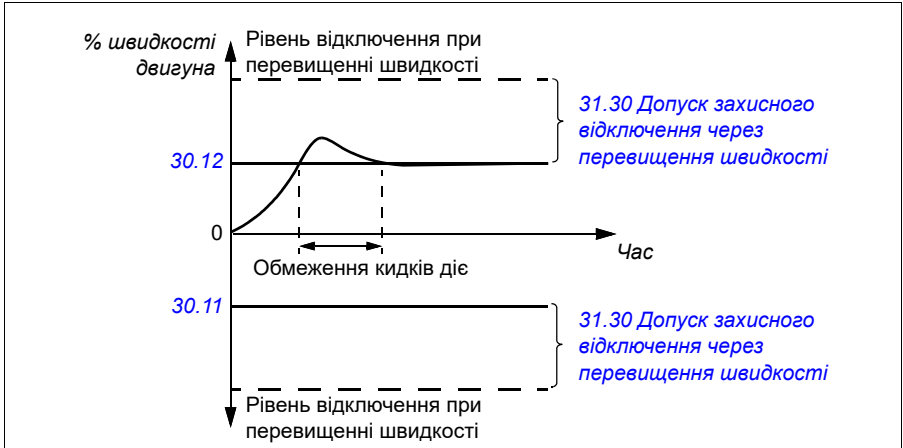
Налаштування та діагностика

Параметри: [97.01 Завдання частоти комутації](#) та [97.02 Мінімальна частота комутації](#) (стор. 481).

Події: –

Обмеження кидків

У режимі регулювання моменту можливий кидок оборотів двигуна при раптовому скиданні навантаження. Програма керування має функцію обмеження кидків, яка зменшує завдання крутного моменту, коли швидкість двигуна перевищить значення параметра [30.11 Мінімальна швидкість](#) або [30.12 Максимальна швидкість](#).



Функція ґрунтується на дії ПІ-регулятора. Коефіцієнт пропорційного посилення та час інтегрування можна задати за допомогою параметрів. При нульовому значенні цих параметрів обмеження кидків заборонено.

Налаштування та діагностика

Параметри: [25.02 Пропорційне підсилення швидкості](#) (сторінка 330), [25.03 Час інтегрування швидкості](#) (сторінка 330), [30.11 Мінімальна швидкість](#) (сторінка 354), [30.12 Максимальна швидкість](#) (сторінка 354) та [31.30 Допуск захисного відключення через перевищення швидкості](#) (сторінка 359).

Події: —

Поштовховий режим

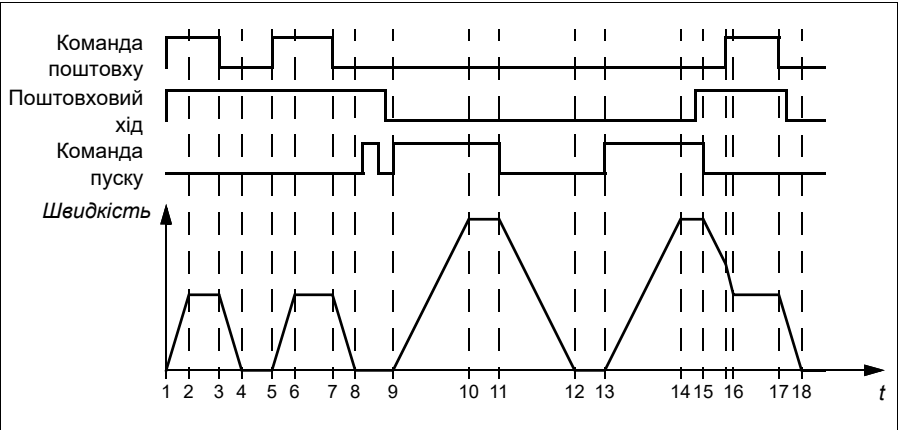
Поштовхова функція дозволяє використовувати перемикач миттєвої дії для короточасного повороту двигуна. Поштовхова функція зазвичай використовується під час технічного обслуговування або на стадії введення в експлуатацію для місцевого керування машинним обладнанням.

Доступні дві поштовхові функції (1 та 2), кожна передбачає власні джерела сигналів активації та завдання. Джерела сигналу вибираються за допомогою параметрів [20.26 Джерело пуску поштовхової функції 1](#) та [20.27 Джерело пуску поштовхової функції 2](#) (Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Поштовховий режим). В разі активізації поштовхового режиму привід запускається та розганяється до певної поштовхової швидкості ([22.42](#)

Завд. поштовхової функції 1 або *22.43 Завд. поштовхової функції 2*) відповідно до заданого графіка прискорення (*23.20 Поштовховий режим, час розгону*). Після вимкнення сигналу активізації привід уповільнюється до зупинки зі заданим для поштовхового режиму плавним уповільненням (*23.21 Поштовховий режим, час уповільнення*).

На рисунку та в таблиці нижче наведено приклад того, як працює привід у поштовховому режимі. У прикладі використовується режим зупинки з плавним уповільненням (див. параметр *21.03 Режим зупинки*).

- Команда поштовху = стан джерела, задається *20.26 Джерело пуску поштовхової функції 1* або *20.27 Джерело пуску поштовхової функції 2*
- Поштовховий хід = стан джерела, задається *20.25 Дозвіл поштовхової функції*
- Команда пуску = стан команди запуску приводу.



Етап	Команда поштовху	Поштовховий хід	Команда пуску	Опис
1-2	1	1	0	Привід розганяє двигун до поштовхової швидкості з прискоренням, заданим поштовховою функцією.
2-3	1	1	0	Привід слідує за сигналом завдання поштовху.
3-4	0	1	0	Привід гальмує двигун до нульової швидкості з уповільненням, заданим поштовховою функцією.
4-5	0	1	0	Привід зупинено.
5-6	1	1	0	Привід розганяє двигун до поштовхової швидкості з прискоренням, заданим поштовховою функцією.
6-7	1	1	0	Привід слідує за сигналом завдання поштовху.
7-8	0	1	0	Привід гальмує двигун до нульової швидкості з уповільненням, заданим поштовховою функцією.

Етап	Команда поштовху	Поштовховий хід	Команда пуску	Опис
8-9	0	1->0	0	Привід зупинено. Поки увімкнено сигнал поштовхового ходу, команда пуску ігнорується. Після вимкнення поштовхового ходу потрібна нова команда пуску.
9-10	x	0	1	Привід розганяє двигун до швидкості, що відповідає величині завдання, з обраним прискоренням (параметри 23.11...23.15).
10-11	x	0	1	Привід слідує за сигналом завдання швидкості.
11-12	x	0	0	Привід гальмує двигун із вибраним уповільненням (параметри 23.11...23.15).
12-13	x	0	0	Привід зупинено.
13-14	x	0	1	Привід розганяє двигун до швидкості, що відповідає величині завдання, з обраним прискоренням (параметри 23.11...23.15).
14-15	x	0->1	1	Привід слідує за сигналом завдання швидкості. Поки ввімкнена команда пуску, сигнал поштовхового ходу ігнорується. Якщо сигнал поштовхового ходу активовано за відсутності команди пуску, поштовховий режим дозволяється негайно.
15-16	0->1	1	0	Команда пуску вимкнена. Привід починає гальмування з вибраним уповільненням (параметри 23.11...23.15). Коли подається команда поштовхового режиму, привід гальмується за графіком уповільнення функції поштовху.
16-17	1	1	0	Привід слідує за сигналом завдання поштовху.
17-18	0	1->0	0	Привід гальмує двигун до нульової швидкості з уповільненням, заданим поштовховою функцією.

Див. також блок-схему на сторінці 654.

Примітки.

- Якщо привід перебуває під місцевим керуванням, режим поштовху не допускається.
- Поштовховий режим не може бути дозволений, якщо подається команда запуску приводу або якщо привід запущено, коли режим поштовху заборонено. Для запуску приводу після відключення поштовхового ходу потрібна нова команда запуску.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо поштовховий режим дозволено та активізовано за наявності команди пуску, поштовховий хід почнеться, як тільки буде вимкнена команда пуску.

- Якщо активізовано обидві поштовхові функції, пріоритет має та, яка була активізована першою.
- У поштовховому режимі використовується векторне керування.
- Поштовхові функції, що активізуються через інтерфейс промислової мережі (див. [06.01 Основне слово керування](#), біти 8...9), використовують значення завдання й часу прискорення/уповільнення, вказані для режиму поштовху, але не вимагають сигналу поштовхового ходу.

Налаштування та діагностика

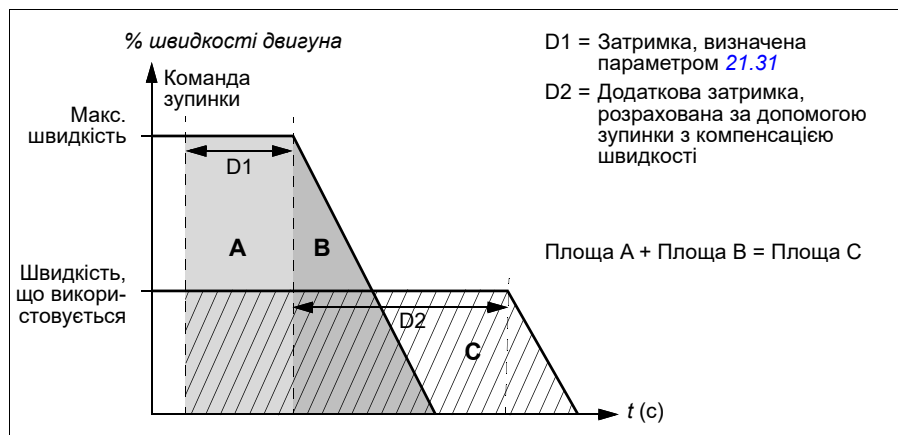
Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Поштовховий режим

Параметри: [20.25 Дозвіл поштовхової функції](#)...[20.27 Джерело пуску поштовхової функції 2](#) (сторінка 301), [22.42 Завд. поштовхової функції 1](#)...[22.43 Завд. поштовхової функції 2](#) (сторінка 321) та [23.20 Поштовховий режим, час розгону](#)...[23.21 Поштовховий режим, час уповільнення](#) (сторінка 326).

Події: –

■ Зупинка з компенсацією швидкості

Зупинка з компенсацією швидкості використовується, наприклад, у випадках, коли конвеєр повинен пройти певну відстань після отримання команди зупинки. При максимальній швидкості двигун зупиняється відповідно до заданого часу уповільнення після застосування заданої затримки користувачем для регулювання пройденої відстані. При швидкостях нижче максимальної зупинка затримується додатково на час, протягом якого привід зберігає поточну швидкість, після чого починається уповільнення двигуна для зупинки. Як показано на рисунку, відстань, пройдена після команди зупинки, залишається однаковою в обох випадках, тобто сума площ А та В дорівнює площі С.



Компенсація швидкості не враховує часу згладжування (формування) (параметри [23.32 Час формування 1](#) та [23.33 Час формування 2](#)). Позитивні значення часу згладжування збільшують пройденої відстань.

Компенсація швидкості може бути обмежена прямим або зворотним напрямком обертання.

Компенсація швидкості підтримується як у векторному, так і в скалярному режимах керування двигуном.

Налаштування та діагностика

Параметри: [21.30 Режим зупинки з компенсацією швидкості...](#)[21.32 Поріг зупинки з компенсацією швидкості](#) (стор. 313).

Події: –

Контроль напруги постійного струму

■ Контроль перенапруги

Контроль підвищеної напруги у проміжній ланці постійного струму зазвичай потрібен у разі, якщо двигун працює у генераторному режимі. Двигун може працювати як генератор, коли він уповільнює обертання або коли навантаження впливає на вал двигуна, змушуючи вал обертатися швидше, ніж забезпечує швидкість або частота, що додається. Щоб уникнути перевищення гранично допустимої напруги постійного струму, контролер підвищеної напруги автоматично знижує генераторний момент після досягнення граничного значення. Регулятор підвищеної напруги також збільшує будь-який програмований час уповільнення, якщо досягається межа; для скорочення часу уповільнення можуть знадобитися гальмівний переривник та резистор.

Див. також розділ [Межі регулювання та пороги спрацьовування захисту напруги](#) на сторінці 189.

Налаштування та діагностика

Параметр [30.30 Контроль перенапруги](#) (стор. 359).

Події: [A3A1 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму](#) (стор. 570) та [3210 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму](#) (стор. 586).

■ Контроль зниженої напруги (резервний режим при втраті живлення)

У разі відключення напруги живлення привід продовжує працювати, використовуючи кінетичну енергію двигуна, що обертається. Привід зберігає повну працездатність, поки двигун обертається й виробляє енергію для живлення приводу. Якщо головний контактор (за його наявності) залишається у замкнутому стані, привід може продовжити роботу після відновлення живлення.

Див. також розділ [Межі регулювання та пороги спрацьовування захисту напруги](#) на сторінці 189.

Примітка. Агрегати з вбудованим вхідним контактором мають бути забезпечені фіксуючою схемою (наприклад, джерелом безперебійного живлення) для утримання кола керування контактора в замкненому стані під час короткочасного припинення живлення.



Реалізація контролю зниженої напруги (підтримка керування при втраті живлення)

Реалізуйте функцію контролю зниженої напруги наступним чином:

- Переконайтеся, що функція контролю зниженої напруги приводу дозволена за допомогою параметра **30.31 Контроль зниженої напруги**.
- Параметр **21.01 Режим пуску** повинен бути встановлений на **Автоматично** (у векторному режимі) або параметр **21.19 Скалярний режим запуску** на **Автоматично** (у скалярному режимі), щоб зробити можливим запуск автопідхопленням (пуск двигуна, який ще обертається).

Якщо установку обладнано головним контактором, запобігайте його відключенню в разі переривання вхідного живлення. Наприклад, використовуйте реле часової затримки (утримання) в колі керування контактором.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що перезавантаження двигуна на ходу (автопідхопленням) не пов'язано з небезпекою. У разі сумніву не застосовуйте функцію підхоплення при втраті живлення.

Автоматичний перезапуск

Можна перезапустити привід автоматично після короткого (макс. 10 секунд) збою джерела живлення, використовуючи функцію автоматичного перезапуску, за умови, що приводу дозволено працювати протягом 10 секунд без роботи вентиляторів охолодження.

Якщо дозволено, функція виконує наступні дії після відмови живлення для успішного перезапуску:

- Відмова від зниженої напруги знімається (але попередження видається).
- Модуляція та охолодження припиняються, щоб зберегти всю енергію, що залишається в колі постійного струму.
- Дозволяється попереднє заряджання кола постійного струму.

Якщо напруга постійного струму відновлюється до закінчення періоду, визначеного параметром, [21.18 Час автоматичного перезапуску](#) і сигнал запуску все ще ввімкнений, нормальна робота продовжиться. Утім, якщо напруга постійного струму залишається занадто низькою в цій точці, привід вимикається через відмову, [3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму](#).

Якщо для параметра [21.34 Примусове включення автоматичного перезапуску](#) встановлено значення [Дозволено](#), привід ніколи не вимикається в разі недостатньої напруги, а сигнал запуску завжди залишається активованим. Після відновлення напруги постійного струму нормальна робота продовжується.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж активувати функцію, переконайтеся, що не виникає небезпечних ситуацій. Функція автоматично перезапускає привід і продовжує роботу після переривання живлення.

Налаштування та діагностика

Параметри: [21.01 Режим пуску](#) (сторінка 304), [21.18 Час автоматичного перезапуску...](#) [21.19 Скалярний режим запуску](#) (сторінка 310), [21.34 Примусове включення автоматичного перезапуску](#) (сторінка 313) та [30.31 Контроль зниженої напруги](#) (сторінка 359).

Події: [АЗА2 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму](#) (сторінка 570) та [3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму](#) (сторінка 586).

■ Межі регулювання та пороги спрацьовування захисту напруги

Межі регулювання та відключення регулятора напруги проміжного кола постійного струму залежать від напруги живлення та від типу приводу/інвертора. Напруга кола постійного струму (U_{DC}) перевищує міжфазну напругу живлення приблизно в 1,35 рази й виводиться на дисплей за допомогою параметра **01.11 Напруга на шині пост. струму**.

Наступні таблиці показують значення вибраних рівнів напруги постійного струму, як для випадків, коли адаптивна межа напруги дозволена параметром, так **95.02 Адаптивні граничні значення напруги** і для випадків, коли адаптивна межа напруги заборонена параметром **95.02 Адаптивні граничні значення напруги**. Зверніть увагу, що абсолютні напруги змінюються залежно від типу приводу/інвертора та діапазону напруги живлення змінного струму.

Адаптивна межа напруги дозволена параметром 95.02 Адаптивні граничні значення напруги

	Рівень напруги постійного струму [В]		
Див. 95.01 Напруга живлення .	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 380...415	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 440...480	95.01 Напруга живлення = Автоматично/не вибрано
Межа відмови через перенапругу	842	842	842
Межа контролю перенапруги	779	779	779
Межа пуску внутрішнього гальмівного переривника	779	779	779
Межа зупинки внутрішнього гальмівного переривника	759	759	759
Межа попередження про перенапругу	745	745	745
Межа попередження про знижену напругу	0,85×1,41× номінальне 95.03 значення	0,85×1,41× номінальне 95.03 значення	0,85×1,41× номінальне 95.03 значення
Межа контролю зниженої напруги	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення
Межа замикання реле заряджання / деактивація заряджання	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення	0,78×1,41× номінальне 95.03 значення
Межа розмикання реле заряджання / активація заряджання	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення	0,73×1,41 × номінальне 95.03 значення	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення
Напруга живлення пост. струму у верхній межі діапазону напруги живлення (U_{DCmax})	560	648	(змінна)

Рівень напруги постійного струму [В]			
Див. 95.01 Напруга живлення.	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 380...415	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 440...480	95.01 Напруга живлення = Автоматично/не вибрано
Напруга живлення пост. струму біля нижньої межі діапазону напруги живлення (U_{DCmin})	513	594	(змінна)
Межа очікування	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення
Межа відмови за зниженою напругою	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення	0,73×1,41× номінальне 95.03 значення

Примітка. Параметр 95.03 Розрахункова напруга живлення змінного струму — це розрахункова напруга живлення змінного струму під час увімкнення приводу, й вона не буде постійно оновлюватися під час роботи.

Адаптивне граничне значення напруги заборонено параметром 95.02
Адаптивні граничні значення напруги

Рівень напруги постійного струму [В]				
Див. 95.01 Напруга живлення.	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 380...415	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 440...480	95.01 Напруга живлення = Автоматично/не вибрано	
			Якщо 95.03 Розрахункова напруга живлення змінного струму 456 В	Якщо 95.03 Розрахункова напруга живлення змінного струму > 456 В
Межа відмови через перенапругу	842	842	842	842
Межа контролю перенапруги	779	779	779	779
Межа пуску внутрішнього гальмівного переривника	779	779	779	779
Межа зупинки внутрішнього гальмівного переривника	759	759	759	759
Межа попередження про перенапругу	745	745	745	745

Рівень напруги постійного струму [В]				
Див. 95.01 Напруга живлення.	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 380...415	Діапазон напруги живлення змінного струму [В] 440...480	95.01 Напруга живлення = Автоматично/не вибрано	
			Якщо 95.03 Розрахункова напруга живлення змінного струму 456 В	Якщо 95.03 Розрахункова напруга живлення змінного струму > 456 В
Межа попередження про знижену напругу	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 504$	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 504$
Межа контролю зниженої напруги	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Межа замикання реле заряджання / деактивація заряджання	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Межа розмикання реле заряджання / активація заряджання	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$
Напруга живлення пост. струму у верхній межі діапазону напруги живлення (U_{DCmax})	560	648	(змінна)	(змінна)
Напруга живлення пост. струму біля нижньої межі діапазону напруги живлення (U_{DCmin})	513	594	(змінна)	(змінна)
Межа очікування	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$
Межа відмови за зниженою напругою ¹⁾	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$

¹⁾ Див. розділ Увімкнення відмови за зниженою напругою на стор. 192.

Увімкнення попередження про знижену напругу

Попередження про знижену напругу A3A2 спрацьовує, якщо активна одна з наступних умов:

- Напруга проміжної ланки пост. струму падає нижче граничного значення виведення попередження про знижену напругу (85%), коли привід не працює в режимі модуляції.
- Напруга проміжної ланки пост. струму падає нижче граничного значення переходу в режим очікування (73%), коли привід працює в режимі модуляції й автоматичний перезапуск дозволено (тобто 21.18 Час автоматичного перезапуску > 0,0 с). Попередження продовжує видаватися, якщо фактична напруга проміжної ланки пост. струму безперервно залишається нижче за граничне значення очікування аж до спливу часу

автоматичного перезапуску. Для роботи цієї функції плата керування приводом повинна отримувати зовнішнє живлення 24 В=; в іншому випадку можливе відключення плати керування, якщо напруга опуститься нижче апаратної межі.

Увімкнення відмови за зниженою напругою

Відмова за зниженою напругою [3220](#) спрацьовує, якщо привід працює в режимі модуляції та активна одна з наступних умов:

- Якщо напруга проміжної ланки пост. струму падає нижче граничного значення захисного відключення при зниженій напрузі (73 %), й автоматичний перезапуск заборонено (тобто [21.18 Час автоматичного перезапуску](#) = 0,0 с).
- Якщо напруга проміжної ланки пост. струму падає нижче граничного значення захисного відключення при зниженій напрузі (73 %), й автоматичний перезапуск дозволено (тобто [21.18 Час автоматичного перезапуску](#) > 0,0 с). Поріг захисного відключення при зниженій напрузі активується, якщо напруга проміжної ланки пост. струму безперервно залишається нижче граничного значення захисного відключення аж до спливу часу автоматичного перезапуску. Для роботи цієї функції плата керування приводом повинна отримувати зовнішнє живлення 24 В=; в іншому випадку можливе відключення плати керування й відображатиметься лише попередження про знижену напругу.

Налаштування та діагностика

Параметри [01.11 Напруга на шині пост. струму](#) (сторінка [225](#)), [30.30 Контроль перенапруги...](#)[30.31 Контроль зниженої напруги](#) (сторінка [359](#)) та [95.01 Напруга живлення...](#)[95.02 Адаптивні граничні значення напруги](#) (сторінка [481](#)).

Події: [АЗА2 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму](#) (сторінка [570](#)) та [3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму](#) (сторінка [586](#)).

■ Гальмівний переривник

Гальмівний переривник може використовуватися для керування енергією, що генерується двигуном, що уповільнюється. Коли напруга постійного струму зростає до занадто великого значення, переривник підключає коло постійного струму до гальмівного зовнішнього резистора. Робота переривника ґрунтується на явищі гістерезису.

Внутрішні гальмівні переривники в приводі (у типорозмірах R1...R3) починають проводити струм при досягненні межі пуску внутрішнього гальмівного переривника 780 В і припиняють проводити струм при досягненні межі зупинки внутрішнього гальмівного переривника 760 В (живлення змінного струму 380...480 В).

Для отримання інформації про зовнішні гальмівні переривники див. їхню документацію.

Примітка. Для роботи переривника необхідно вимкнути контроль перенапруги.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [43 Гальмівний переривник](#) (сторінка [431](#)).

Параметр [01.11 Напруга на шині пост. струму](#) (стор. [225](#)).

Події: [A793 Перевищення температури гальмівного резистора](#) (сторінка [575](#)), [A79C Перегрівання IGBT гальмівного переривника](#) (сторінка [576](#)), [7183 Перевищення температури гальмівного резистора](#) (сторінка [593](#)) та [7192 Перегрівання IGBT гальмівного переривника](#) (сторінка [594](#)).

Ліцензія на програмне забезпечення для продуктів харчування та напоїв

Починаючи з версії мікропрограмного забезпечення 2.16, привід підтримує концепцію ліцензування програмного забезпечення для певних функцій керування, характерних для певного сегмента. Доступні наступні ліцензії на програмне забезпечення:

- Ліцензія на програмне забезпечення+*N8057 Продукти харчування й напої*, яка включає до себе наступне:
 - Контроль кавітації
 - Керування охолоджувальним компресором.

■ Контроль кавітації

Примітка. Ця функція вимагає, щоб на привід було завантажено ліцензією *N8057 Продукти харчування й напої*.

Виявлення кавітації в насосі допомагає запобігти всередині насоса явища кавітації, яка здатна не тільки зруйнувати робочі колеса насоса, але й спричинити інші проблеми, наприклад протікання на ущільненнях. Алгоритм виявлення кавітації насоса використовує розраховані пульсації крутного моменту двигуна для виявлення відхилень, які перевищують норму. У багатьох випадках ці зміни спричинені кавітацією або іншими механічними проблемами, які вимагають технічного обслуговування.

Автонастроювання кавітації

Алгоритм виявлення кавітації спирається на криву кавітації приводу, яка використовується як еталон «нормальної» роботи. Коли пульсація крутного моменту порівнюється зі цим зразком, можна виявити, чи відбувається кавітація насоса. Привід автоматично ідентифікує зразкову криву в межах процесу, який називається автоналаштуванням кавітації, що відбувається при першому запуску після введення в експлуатацію системи контролю кавітації.

Примітки.

- Параметр автонастроювання [86.20 Автоналаштування кривої кавітації](#) автоматично встановлюється на значення *Автонастроювання при запуску*, коли значення параметра [86.11 Контроль кавітації](#) змінюється й не дорівнює значенню за замовчуванням.
- Для виконання операції автоматичного настроювання привід повинен перебувати в місцевому режимі керування.
- Після завершення операції автоматичного настроювання параметри [86.21...86.25 Крива кавітації p1...Крива кавітації p5](#) оновлюються значеннями пульсацій крутного моменту для зразкової кривої.

Реакція на кавітацію

Виявлена кавітація може призвести до однієї з наступних реакцій приводу:

- Лише попередження
- Попередження та контроль задання швидкості приводу для вирішення проблеми
- Немає попередження та контролю задання швидкості приводу для вирішення проблеми
- Лише відмова.

Виберіть реакцію приводу за допомогою параметра [86.11 Контроль кавітації](#).

Коли вибрано реакцію контролю та виявлено кавітацію, привід почне знижувати швидкість із кроками, визначеними параметром [86.13 Зменшення швидкості кавітації](#) або параметром [86.16 Зменшення частоти кавітації](#), залежно від того, чи значення параметра [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#) дорівнює *Векторне* або *Скалярне*. Швидкість залишатиметься на кожному кроці протягом часу, визначеного в параметрі [86.18 Час утримання кавітації](#).

На кожному кроці привід знову перевірятиме кавітацію. Якщо кавітація все ще виявлена, привід продовжуватиме зменшувати швидкість за допомогою визначеного кроку, поки не досягне мінімального значення, визначеного параметром [86.12 Мінімальна швидкість кавітації](#) або параметром [86.15 Мінімальна частота кавітації](#). Якщо кавітація все ще виявляється при мінімальному значенні, привід видасть відмову після спливу часу, визначеного параметром [86.19 Час спорожнення отвору при кавітації](#).

Якщо в будь-якій точці контролю кавітації явище кавітації більше не спостерігається, привід почне повертатися до швидкості, яку він працював до початкового виявлення кавітації. Крок прискорення визначається параметром [86.14 Збільшення швидкості кавітації](#) або параметром [86.17 Збільшення частоти кавітації](#), залежно від параметра [99.04 Режим регулювання крутного моменту](#).

Параметри [86.30 Час нормалізації кавітації](#) і [86.31 Поріг кавітації](#) можуть використовуватися для точного налаштування контролю кавітації.

Налаштування та діагностика

автоматичне скидання насоса: параметри [82.51](#) та [82.52](#) (сторінка [476](#))

контроль кавітації: група параметрів [86 Контроль кавітації](#) (сторінка [560](#))

граничні значення: параметр [30.11](#) або [30.13](#) (сторінка [355](#)).

■ Керування охолоджувальним компресором

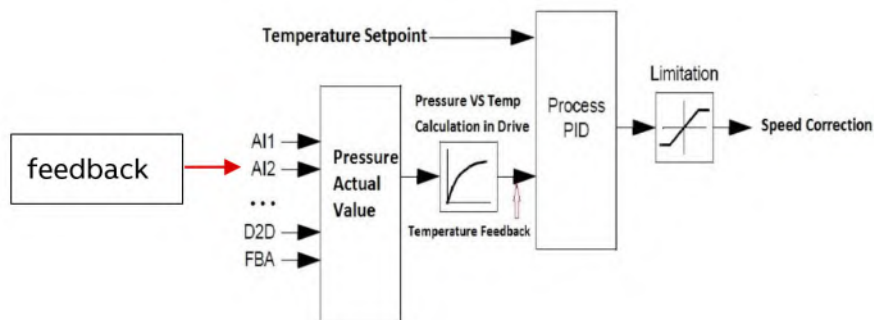
Примітка. Ця функція вимагає, щоб на привід було завантажено ліцензією *N8057 Продукти харчування й напої*.

Функції керування охолоджувальним компресором дозволяють легко та надійно керувати охолоджувальними компресорами. Завдяки вбудованим попередньо встановленим кривими «тиск — температура» для двох найбільш поширених холодоагентів (*аміак NH₃* та *вуглекислий газ CO₂*) та замкнутому контуру *Під-*

регулювання технологічного процесу, описаному на сторінці 137, температура охолодження компресора може автоматично підтримуватися на правильному рівні.



Виберіть газ холодоагенту (81.35), джерело тиску газу (81.36) та вибрану одиницю вимірювання тиску газу (81.37). Перевірте фактичну температуру газу за допомогою параметра 81.30.



Захист від короткого циклу компресора

Захист від короткого циклу може зменшити механічне навантаження на охолоджувальний компресор, яке може спричинити повторний запуск. За допомогою цієї функції можна встановити мінімальний час роботи та затримку перезапуску, щоб зменшити це механічне навантаження.

Параметри 21.40 *Затримка перезапуску* та 21.41 *Мінімальний час роботи* дозволяють увімкнути захист від короткого циклу для компресора.

Примітка. Ці параметри відображаються, лише якщо на привід завантажено ліцензію *N8057 Продукти харчування й напої*.

Затримка перезапуску

Затримка перезапуску компресора запобігає перезапуску приводу до закінчення встановленого часу. Ви можете встановити час затримки за допомогою параметра 21.40. Значення затримки перезапуску за замовчуванням становить нуль секунд.

Коли привід припиняє модулювання, якщо значення **21.40** більше нуля, запускається таймер затримки перезапуску. Привід не можна перезапустити, доки не спливе затримка перезапуску. Якщо команда запуску подається до закінчення затримки перезапуску, привід відображає попередження **D590** *Затримка перезапуску* з допоміжним кодом **001** *Захист від короткого циклу компресора*. Попередження зникає після закінчення часу затримки.

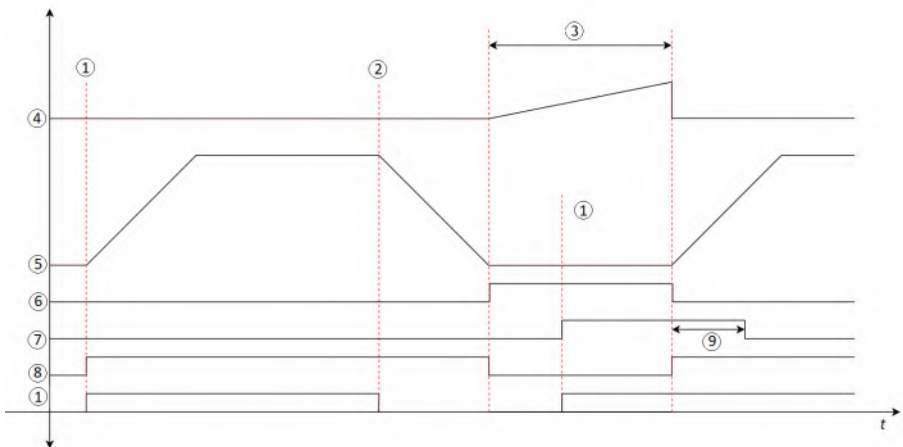
Якщо використовується тригер за рівнем, привід запуститься автоматично після закінчення часу затримки перезапуску. Якщо використовується тригер за фронтом, привід потребує підвищення команди запуску за наростаючим фронтом.

Якщо затримка перезапуску змінюється, коли затримка перезапуску активна:

- Якщо нове значення параметра менше вже пройденого часу, нове значення параметра буде чинним, починаючи з наступної зупинки.
- Якщо вже пройдений час менше, ніж нове значення параметра, привід встановлює нове значення таймера затримки перезапуску.

Щоб вимкнути функцію затримки перезапуску, встановіть значення на нуль.

Діаграма часу затримки перезапуску



1 — Команда пуску	6 — P6.16 біт 1 Заборонено
2 — Команда зупинки	7 — P6.11 біт 7 Попередження
3 — P21.40 Затримка перезапуску	8 — P6.16 біт 6 Модуляція
4 — Лічильник затримки перезапуску	9 — фіксована затримка тривалістю 3 секунди перед скиданням попередження
5 — Швидкість	

Мінімальний час роботи

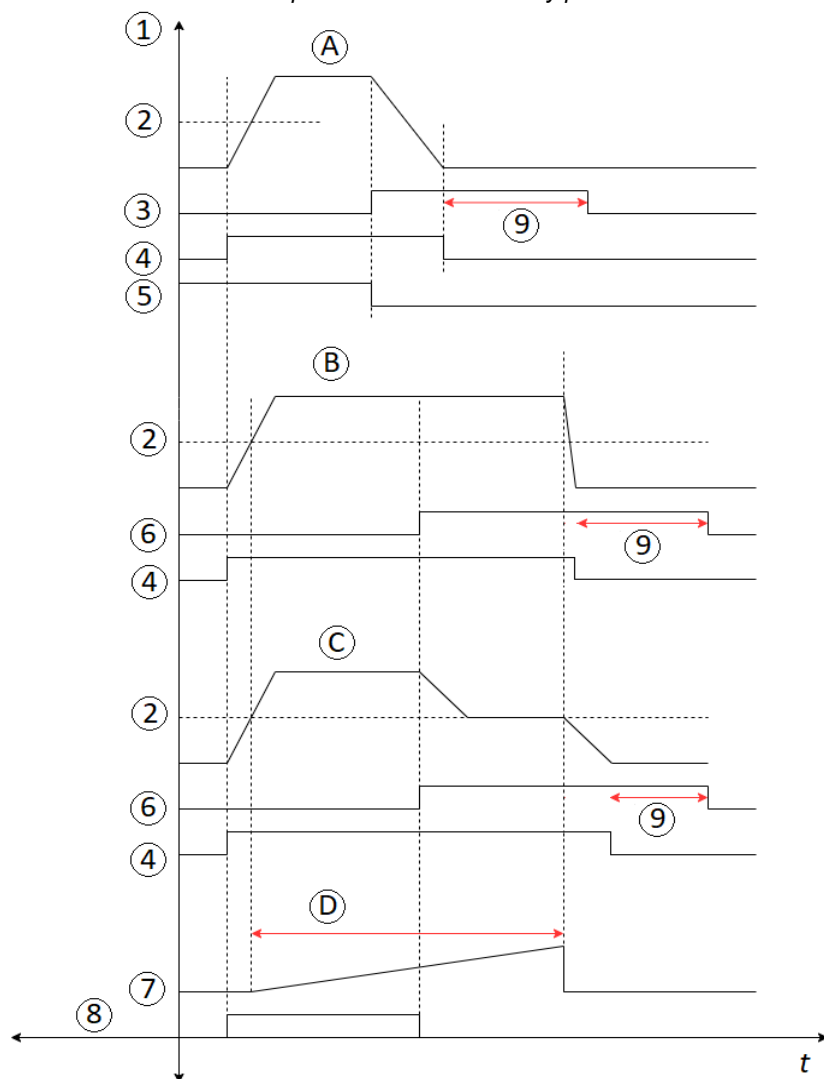
Можна встановити мінімальний час роботи за допомогою параметра **21.41**. Таймер запускається, коли швидкість приводу піднімається вище задання мінімального граничного значення швидкості. За замовчуванням мінімальний час роботи становить нуль секунд.

Протягом мінімального часу роботи різні режими зупинки працюють наступним чином:

- Якщо зупинка вибігом буде активована до закінчення мінімального часу роботи, привід продовжує працювати з тією ж швидкістю/частотою. Після того, як пройде мінімальний час роботи, зупинка вибігом продовжує зменшувати швидкість/частоту до нуля.
- Якщо зупинка з плавним уповільненням буде активована до закінчення мінімального часу роботи, привід починає сповільнюватися. Утім, якщо сповільнення завдання швидкості/частоти досягає мінімальної швидкості/частоти до того, як мине мінімальний час роботи, зменшення лінійної швидкості зберігається на рівні мінімальної швидкості/частоти, залежно від режиму роботи (скалярне або векторне керування). Після закінчення мінімального часу роботи зупинка з плавним уповільненням продовжує зменшувати швидкість/частоту від мінімальної швидкості/частоти до нуля.
- Аварійна зупинка виконується нормально протягом мінімального часу роботи.

Щоразу, коли функція мінімального часу роботи забороняє зупинку, відображається попередження *D591 Мин. час роботи.*

Часова діаграма мінімального часу роботи



1 — Швидкість/частота	8 — Команда пуску
2 — Мін. швидкість/частота	9 — Фіксована затримка тривалістю 3 с перед скиданням попередження
3 — Попередження про аварійну зупинку	A — Аварійна зупинка
4 — Модуляція	B — Зупинка вибігом
5 — Команда аварійної зупинки	C — Зупинка з плавним уповільненням
6 — Попередження про мінімальний час роботи	D — Мінімальний час роботи
7 — Таймер часу роботи	

Техніка безпеки та засоби захисту

■ Фіксовані/стандартні засоби захисту

Перевантаження по струму

Якщо вихідний струм перевищує межу внутрішнього максимального струму, IGBT негайно вимикаються для захисту приводу.

Перенапруга в проміжній ланці постійного струму

Див. розділ [Контроль перенапруги](#) на сторінці 186.

Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму

Див. розділ [Контроль зниженої напруги \(резервний режим при втраті живлення\)](#) на сторінці 186.

Температура приводу

Якщо температура піднімається досить високо, привід спочатку починає обмежувати частоту комутації, а потім струм, щоб захистити себе. Якщо він все ще продовжує нагріватися, наприклад через несправність вентилятора, виникає відмова перегріву.

Коротке замикання

У разі короткого замикання IGBT негайно вимикаються для захисту приводу.

■ Аварійна зупинка

Сигнал аварійної зупинки підключається до входу, вибраного в параметрі [21.05 Джерело аварійної зупинки](#). Аварійна зупинка також може бути згенерована через інтерфейс промислової мережі (параметр [06.01 Основне слово керування](#), біти 0...2).

Режим аварійної зупинки вибирається за допомогою параметра [21.04 Режим аварійної зупинки](#). Доступні наступні режими:

- ВІМК1: Зупинка за стандартною кривою уповільнення, що визначається для конкретного типу завдання, що використовується
- ВІМК2: Зупинка вибігом.
- ВІМК3: Зупинка за графіком плавної аварійної зупинки, що визначається параметром [23.23 Час аварійної зупинки](#).

У режимах аварійної зупинки ВІМК1 або ВІМК3 зменшення швидкості двигуна може контролюватися параметрами [31.32 Контроль аварійного уповільнення](#) та [31.33 Затримка контролю аварійного уповільнення](#).

Примітки.

- Монтажник обладнання несе відповідальність за встановлення пристроїв аварійної зупинки та всіх додаткових пристроїв, потрібних функції аварійної зупинки для виконання необхідних категорій аварійної зупинки. Для отримання додаткової інформації зверніться до місцевого представника компанії АВВ.
- Після виявлення сигналу аварійної зупинки функцію аварійної зупинки неможливо скасувати, навіть якщо сигнал скасовано.
- Якщо мінімальна (або максимальна) межа крутного моменту встановлена на 0%, функція аварійної зупинки може бути не в змозі зупинити привід.

Налаштування та діагностика**Меню — Основні налаштування — Пуск, зупинка, завдання — Дозволи на роботу**

Параметри: [21.04 Режим аварійної зупинки...](#)[21.05 Джерело аварійної зупинки](#) (сторінка [305](#)), [23.23 Час аварійної зупинки](#) (сторінка [327](#)) та [31.32 Контроль аварійного уповільнення...](#)[31.33 Затримка контролю аварійного уповільнення](#) (сторінка [370](#)).

Події: [AFE1 Аварійна зупинка \(ВИМК2\)...](#)[AFE2 Аварійна зупинка \(ВИМК1 або ВИМК3\)](#) (сторінка [580](#)) та [73B0 Збій екстреного гальмування](#) (сторінка [594](#)).

■ Тепловий захист двигуна

Програма керування має дві окремі функції моніторингу температури двигуна. Джерела даних про температуру та межі виведення попередження / захисного відключення можуть бути встановлені незалежно для кожної функції.

Температуру двигуна можна контролювати за допомогою наступного:

- модель теплового захисту двигуна (розрахункова температура, отримана всередині приводу), або
- датчики, встановлені в обмотках. Це дозволить отримати більш точну модель двигуна.

Модель теплового захисту двигуна відповідає вимогам стандарту IEC/EN 61800-5-1 видання 2.1 щодо збереження даних у тепловій пам'яті та чутливості до швидкості. Розрахункова температура зберігається при вимкненні живлення. Залежність швидкості встановлюється параметрами.

Тепловий захист двигуна

Привід розраховує температуру двигуна на основі наступних припущень:

1. Коли живлення подається на привід вперше, передбачається, що двигун має температуру навколишнього середовища (визначається параметром [35.50 Температура навколишнього середовища двигуна](#)). Після цього, коли на привід подається живлення, передбачається, що двигун знаходиться при розрахунковій температурі.

2. Температура двигуна розраховується за допомогою регульованого користувачем термічного часу двигуна та кривої навантаження двигуна. Криву навантаження слід коригувати, якщо температура навколишнього середовища перевищує 30 °C.

Примітка. Теплова модель двигуна може використовуватися, коли до інвертора підключено лише один двигун.

Ізоляція



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! IEC 60664 вимагає подвійної або посиленої ізоляції між струмовідними частинами та поверхнею доступних частин електрообладнання, які або не проводять струм, або є провідними, але не підключені до захисного заземлення.

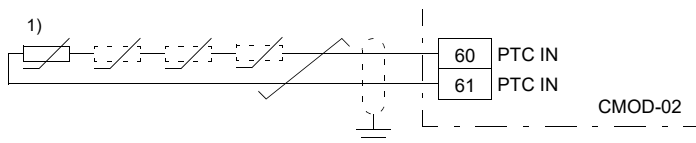
Щоб виконати цю вимогу, підключіть термістор до клем керування приводом, використовувачи будь-який з наступних варіантів:

- Відокремте термістор від частин двигуна, що знаходяться під напругою, за допомогою подвійної посиленої ізоляції.
- Захистіть всі схеми, підключені до цифрових та аналогових входів приводу. Захистіть від доторку та ізолюйте від інших ланцюгів низької напруги за допомогою базової ізоляції (розрахованою на той самий рівень напруги, що й головне коло приводу).
- Використовуйте зовнішнє термореле. Ізоляція реле повинна бути розрахована на той самий рівень напруги, що й головне коло приводу.

Якщо використовується багатофункціональний модуль CMOD-02, він забезпечує достатню ізоляцію.

Моніторинг температури за допомогою датчиків PTC

Датчики PTC підключаються через багатофункціональний модуль CMOD-02 (див. главу *Додаткові модулі розширення вводу/виводу*, розділ *Багатофункціональний модуль розширення CMOD-02 (зовнішнє живлення 24 В змінного/постійного струму та ізольований інтерфейс PTC)* в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу).



1) Послідовно підключаються від 3...6 термісторів PTC.

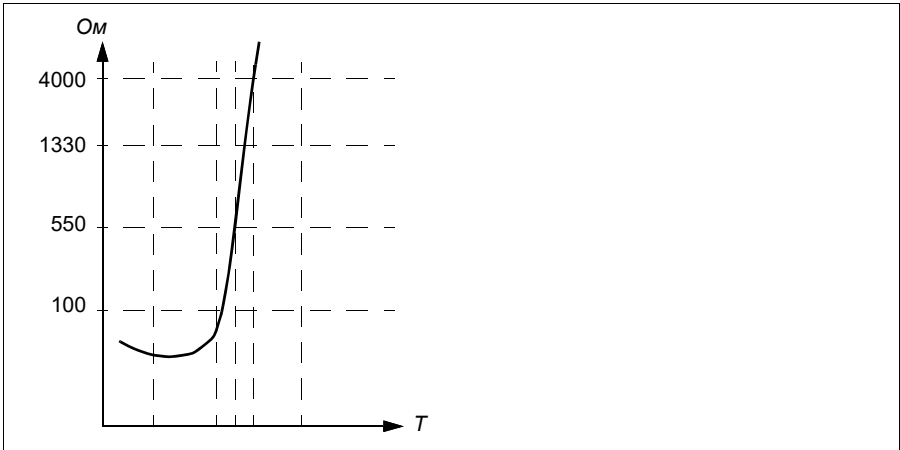
Опір датчика PTC збільшується при підвищенні його температури. Зростаючий опір датчика зменшує напругу на вході, і в кінцевому підсумку його стан перемикається з 1 на 0, вказуючи на перегрів.

1...3 датчики РТС також можуть бути підключені послідовно до аналогового входу та аналогового виходу. Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 1,6 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури обчислює опір датчика та генерує індикацію, якщо виявлено перегрів.

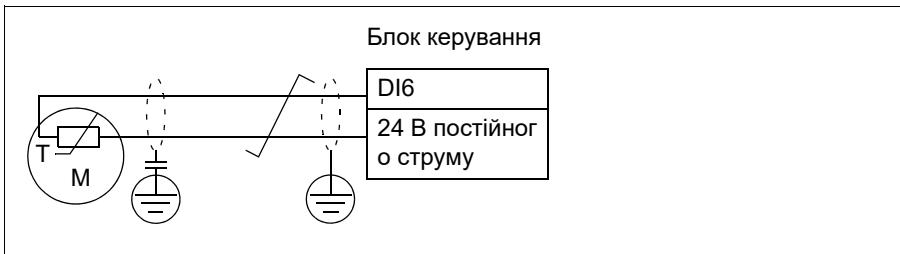
Залиште кінець датчика екрана кабелю від'єднаним.

Для підключення датчика див. главу, присвячену монтажу електричної частини, в *посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

На рисунку нижче показано типове значення опору датчика РТС в залежності від температури.



Ізольований датчик РТС також можна підключити безпосередньо до цифрового входу DI6. На кінці двигуна екран кабелю повинен бути заземлений через конденсатор. Якщо це неможливо, залиште екран від'єднаним. Див. розділ [Ізоляція](#) на сторінці 202.



Щодо підключення датчика див. *посібник із монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою датчиків Pt100

1...3 датчики Pt100 можуть бути підключені послідовно до аналогового входу та аналогового виходу.

Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 9,1 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури зчитує напругу через аналоговий вхід і перетворює її в градуси Цельсія.

Можна налаштувати межі контролю температури двигуна та вибрати, як привід реагує при виявленні перегріву.

Див. розділ [Ізоляція](#) на сторінці [202](#).

Для підключення датчика див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Використання AI1 та AI2 в якості входів датчиків Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 та КТУ84 (X1) у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою датчиків Pt1000

1...3 датчики Pt1000 можуть бути підключені послідовно до аналогового входу та аналогового виходу.

Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 0,1 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури зчитує напругу через аналоговий вхід і перетворює її в градуси Цельсія.

Див. розділ [Ізоляція](#) на сторінці [202](#).

Для підключення датчика див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Використання AI1 та AI2 в якості входів датчиків Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 та КТУ84 (X1) у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою датчиків Ni1000

Один датчик Ni1000 може бути підключений до аналогового входу та аналогового виходу на блоці керування.

Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 9,1 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури зчитує напругу через аналоговий вхід і перетворює її в градуси Цельсія.

Див. розділ [Ізоляція](#) на сторінці [202](#).

Для підключення датчика див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Використання AI1 та AI2 в якості входів датчиків Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 та КТУ84 (X1) у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою датчиків КТУ84

Один датчик КТУ84 може бути підключений до аналогового входу та аналогового виходу на блоці керування.

Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 2,0 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури зчитує напругу через аналоговий вхід і перетворює її в градуси Цельсія.

На рисунку та в таблиці на сторінці 205 показано типові значення опору датчика КТЮ84 в залежності від робочої температури двигуна.

Див. розділ *Ізоляція* на сторінці 202.

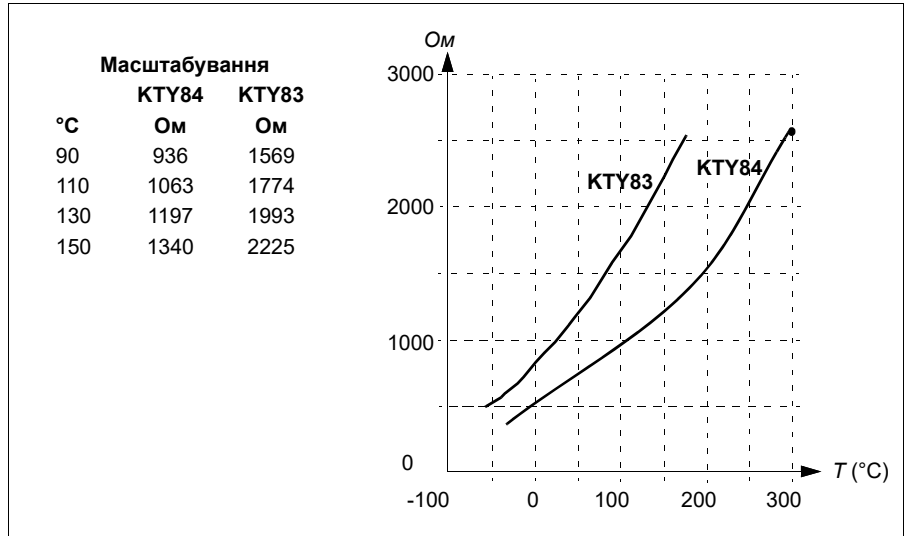
Для підключення датчика див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Використання AI1 та AI2 в якості входів датчиків Pt100, Pt1000, Ni1000, КТЮ83 та КТЮ84 (X1) у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою датчиків КТЮ83

Один датчик КТЮ83 може бути підключений до аналогового входу та аналогового виходу на блоці керування.

Аналоговий вихід подає постійний струм збудження 1,0 мА через датчик. Опір датчика збільшується з підвищенням температури двигуна, як і напруга на датчику. Функція вимірювання температури зчитує напругу через аналоговий вхід і перетворює її в градуси Цельсія.

На рисунку та в таблиці нижче показані типові значення опору датчика КТЮ83 в залежності від робочої температури двигуна.



Можна налаштувати межі контролю температури двигуна та вибрати, як привід реагуватиме при виявленні перегріву.

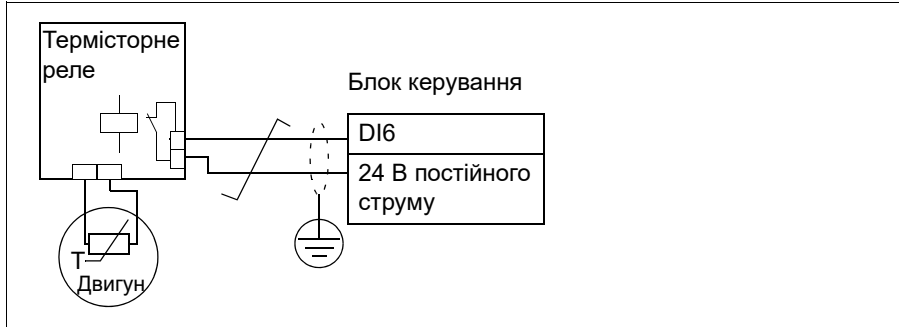
Див. розділ *Ізоляція* на сторінці 202.

Для підключення датчика див. главу *Електричний монтаж*, розділ *Використання AI1 та AI2 в якості входів датчиків Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 та КТУ84 (X1) у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Моніторинг температури за допомогою термореле

До цифрового входу DI6 можна підключити нормально замкнене або нормально розімкнене термореле.

Див. розділ *Ізоляція* на сторінці 202.



Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Двигун — Розрахунковий тепловий захист,
Меню — Основні налаштування — Двигун — Вимірний тепловий захист

Група параметрів: **35 Тепловий захист двигуна** (сторінка 391).

Події: **A491 Зовнішня температура 1** (сторінка 570), **A492 Зовнішня температура 2** (сторінка 570), **4981 Зовнішня температура 1** (сторінка 587) та **4982 Зовнішня температура 2** (сторінка 587).

■ Захист двигуна від перевантаження

У цьому розділі описано захист двигуна від перевантаження без використання моделі теплового захисту двигуна, як за розрахунковою, так і за вимірюваною температурою. Для захисту за допомогою моделі теплового захисту двигуна див. розділ *Тепловий захист двигуна* на сторінці 201.

Захист двигуна від перевантаження вимагається та визначається кількома стандартами, включаючи Національний електричний кодекс США (NEC), UL 508C та загальний стандарт UL/IEC 61800-5-1 у поєднанні з IEC 60947-4-1. Стандарти дозволяють захищати двигун від перевантаження без використання зовнішніх датчиків температури.

Захист двигуна від перевантаження відповідає вимогам стандарту IEC/EN 61800-5-1 видання 2.1 щодо збереження у тепловій пам'яті та чутливості до швидкості. Розрахункова температура зберігається при вимкненні живлення. Залежність для визначення швидкості встановлюється параметрами.

Функція захисту дозволяє користувачеві вказувати клас експлуатації аналогічно тому, як визначено для реле перевантаження згідно зі стандартами IEC 60947-4-1 та NEMA ICS 2.

Для захисту від перевантаження двигуна потрібно вказати рівень струму для захисного відключення двигуна. Він визначається за допомогою кривої з використанням параметрів [35.51](#), [35.52](#) та [35.53](#). Рівень захисного відключення — це струм двигуна, при якому захист від перевантаження в кінцевому підсумку спричиняє захисне відключення, якщо струм двигуна постійно залишається на цьому рівні.

Клас перевантаження двигуна (клас розчеплення), параметр [35.57 Клас перевантаження двигуна](#), задається як час, необхідний для спрацювання реле перевантаження при досягненні рівня струму, що в 7,2 рази перевищує рівень відключення у випадку IEC 60947-4-1 і в 6 разів — у випадку NEMA ICS 2. Стандарти також визначають час спрацювання захисного відключення для рівнів струму в діапазоні між рівнем захисного відключення та 6-кратним рівнем відключення. Привід відповідає вимогам стандартів IEC та NEMA.

Використання класу 20 відповідає вимогам UL 508C.

Алгоритм захисту двигуна від перевантаження контролює квадрат співвідношення (струм двигуна/рівень відключення)² й накопичує його зі часом. Іноді його називають захистом за I^2t . Накопичене значення відображається з параметром [35.05](#).

За допомогою параметра [35.56](#) можна визначити, що, коли [35.05](#) досягне 88%, буде виведено попередження про перевантаження двигуна, а коли це значення досягне 100%, привід виконає захисне відключення через перевантаження двигуна. Швидкість, з якою збільшується це внутрішнє значення, залежить від вибраного фактичного струму, струму рівня захисного відключення та класу перевантаження (розчеплення).

Параметри [35.51](#), [35.52](#) та [35.53](#) виконують подвійну функцію. Вони визначають криву навантаження для оцінки температури, а також зазначають рівень захисного відключення через перевантаження.

Налаштування та діагностика

Параметри, що є спільними для теплового захисту двигуна та захисту від перевантаження двигуна: [35.51 Крива навантаження двигуна...](#)[35.53 Точка перегину](#) (стор. [401](#)).

Параметри, що призначаються виключно для захисту двигуна від перевантаження: [35.05 Рівень перевантаження двигуна](#) (сторінка [392](#)), [35.56 Дія в разі перевантаження двигуна...](#)[35.57 Клас перевантаження двигуна](#) (сторінка [402](#)).

Події: [A783 Перевантаження двигуна](#) (сторінка [575](#)) та [7122 Перевантаження двигуна](#) (сторінка [593](#)).

■ Програмовані функції захисту

Зовнішні події (параметри 31.01...31.10)

До вибраних входів можна підключити п'ять різних сигналів подій від процесу, щоб генерувати відключення та попередження для приводного обладнання. Коли сигнал втрачається, генерується зовнішня подія (відмова, попередження або простий запис у журналі). Зміст повідомлень можна відредагувати на панелі керування, вибравши **Меню — Основні налаштування — Розширені функції — Зовнішні події**.

Виявлення втрати фази двигуна (параметр 31.19)

Параметр вибирає реакцію приводу при виявленні втрати фази двигуна.

Виявлення втрати фази живлення (параметр 31.21)

Параметр вибирає, як привід реагує, коли виявляється втрата фази живлення.

Виявлення безпечного відключення крутного моменту (параметр 31.22)

Привід відстежує стан входу безпечного відключення крутного моменту, й цей параметр вибирає, які показники виводяться в разі втрати сигналів. (Цей параметр не впливає на роботу самої функції безпечного відключення крутного моменту). Для отримання додаткової інформації про функцію безпечного відключення крутного моменту див. главу *Функція безпечного відключення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*.

Переплутані місцями кабелі живлення та двигуна (параметр 31.23)

Привід може виявити випадково поміняні місцями кабелі живлення та двигуна (наприклад, якщо живлення підключено до підключення двигуна приводу). Параметр вибирає, чи генерується в цьому разі відмова.

Захист від стопоріння (параметри 31.24...31.28)

Привід забезпечує захист двигуна в ситуації стопоріння. Користувач може налаштувати граничні значення для контролю (струму, частоти та тривалості) та вибрати, як реагуватиме привід на стопоріння двигуна.

Захист від перевищення швидкості (параметри 31.30 та 31.31)

Користувач може встановити граничні значення для перевищення швидкості та перевищення частоти, вказавши запас, який додається до граничних значень максимальної та мінімальної швидкості або частоти, що використовуються в даний час.

Виявлення втрати місцевого керування (параметр 49.05)

Параметр вибирає, як привід реагує на втрату зв'язку з панеллю керування або програмним забезпеченням ПК.

Контроль аналогового входу (параметри 12.03...12.05)

Параметри вибирають, як привід реагує, коли аналоговий вхідний сигнал виходить за мінімальні та/або максимальні межі, зазначені для входу. Це може бути пов'язано з пошкодженням проводки вводу/виводу або датчика.

Відмова головного вентилятора (параметр 31.35)

Параметр вибирає реакцію приводу при виявленні проблеми зі швидкістю головного вентилятора охолодження. Тільки для габаритів R6 або більше.

Відмова допоміжного вентилятора (параметр 31.36)

Параметр вибирає реакцію приводу при виявленні проблеми з допоміжним вентилятором.

Налаштування та діагностика

Параметри: [12.03 Функція контролю AI...12.04 Вибір контролю AI](#) (сторінка 253), [31.01 Джерело зовнішньої події 1...31.35 Відмова головного вентилятора](#) (сторінка 371), [31.36 Функція відмови допоміжного вентилятора](#) (сторінка 371) та [49.05 Дія при втраті зв'язку](#) (сторінка 444).

Події:

- [A981 Зовнішнє попередження 1](#) (сторінка 578)...[A985 Зовнішнє попередження 5](#) (сторінка 579), [9081 Зовнішня відмова 1](#) (сторінка 596)...[9085 Зовнішня відмова 5](#) (сторінка 596)
 - [3381 Втрата вихідної фази](#) (сторінка 587)
 - [3130 Втрата фази на вході](#) (сторінка 586)
 - [B5A0 Подія STO](#) (сторінка 581), [A5A0 Безпечне відключення крутного моменту](#). (сторінка 572), [5091 Безпечне відключення крутного моменту](#). (сторінка 589), [FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1](#) (сторінка 597), [FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2](#), (сторінка 597)
 - [3181 К. 3. у проводці чи на землю](#) (сторінка 586)
 - [A780 Стопоріння двигуна](#) (сторінка 575), [7121 Стопоріння двигуна](#) (сторінка 593)
 - [7310 Перевищення швидкості](#). (сторінка 594), [73F0 Перевищення частоти](#) (сторінка 594)
 - [A7EE Збитокпанелі](#) (сторінка 577), [7081 Втрата панелі керування](#) (сторінка 593)
 - [A8A0 Контроль AI](#) (сторінка 577), [80A0 Контроль AI](#) (сторінка 595)
 - [73B0 Збій екстреного гальмування](#) (сторінка 594)
 - [A581 Вентилятор](#) (сторінка 571), [5080 Вентилятор](#) (сторінка 588)
 - [A582 Відсутній допоміжний вентилятор](#) (сторінка A582), [5081 Зламався допоміжний вентилятор](#) (сторінка 588).
-

■ Автоматичне скидання відмови

Привід може автоматично скидати сигнали несправностей (відмови) після перевантаження по струму, перенапруги, зниженої напруги та зовнішніх несправностей. Користувач також може вказати відмови, які скидатимуться автоматично.

За замовчуванням автоматичне скидання вимкнено й має бути спеціально активоване користувачем.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж активувати функцію, переконайтеся, що не виникає небезпечних ситуацій. Функція автоматично скидає привід і продовжує роботу після відмови.

Налаштування та діагностика

Меню — Основні налаштування — Розширені функції — Автоматичне скидання відмов

Параметри: [31.12 Вибір автоматичного скидання...](#)[31.16 Час затримки](#) (стор. [364](#)).

Події: —

Діагностика

■ Контроль сигналів

Можна вибрати шість сигналів, які будуть контролюватися цією функцією. Щоразу, коли контрольований сигнал перевищує або падає нижче заздалегідь визначених меж, активується біт [32.01 Стан контролю](#) та генерується попередження або відмова.

Контрольований сигнал пропускається через фільтр нижніх частот.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [32 Контроль](#) (сторінка [372](#)).

Параметр [32.01 Стан контролю](#) (стор. [372](#)).

Події: [A8B0 ABB контроль сигналів 1](#) (сторінка [577](#))...[A8B5 ABB контроль сигналів 6](#) (сторінка [578](#)), [80B0 Контроль сигналів 1](#) (сторінка [595](#))...[80B5 Контроль сигналів 6](#) (сторінка [596](#)).

■ Обчислювачі енергозбереження

Ця функція реалізується такими функціональними блоками:

- Оптимізатор енергії, який регулює магнітний потік двигуна таким чином, щоб максимізувати загальну ефективність системи
 - Лічильник, який відстежує використану та заощаджену двигуном енергію й відображає її в кВт-год, валюті або обсязі викидів CO₂, та
-

- Аналізатор навантаження, що показує профіль навантаження приводу (див. окремий розділ на стор. 211).

Крім того, передбачаються лічильники, які показують споживання енергії в кВт·год за поточну та попередню години, а також поточну й попередню добу.

Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), підраховується і відображається повністю як ГВт·год, МВт·год і кВт·год. Кумулятивна енергія також відображається як повна кВт·год. Всі ці лічильники підлягають скиданню.

Примітка. Точність розрахунку енергозбереження безпосередньо залежить від точності базової потужності двигуна, наведеної в параметрі [45.19 Уставка потужності](#).

Налаштування та діагностика

Меню — Енергозбереження

Група параметрів: [45 Енергозбереження](#) (сторінка 434).

Параметри: [01.50 Поточна година — кВт·год...](#)[01.53 Попередня доба — кВт·год](#) (сторінка 227), [01.55 Лічильник ГВт·год інвертора \(можна скинути\)...](#)[01.58 Накопичена енергія інвертора \(можна скинути\)](#) (сторінка 227).

Події: —

Аналізатор навантаження

Реєстратор пікових значень

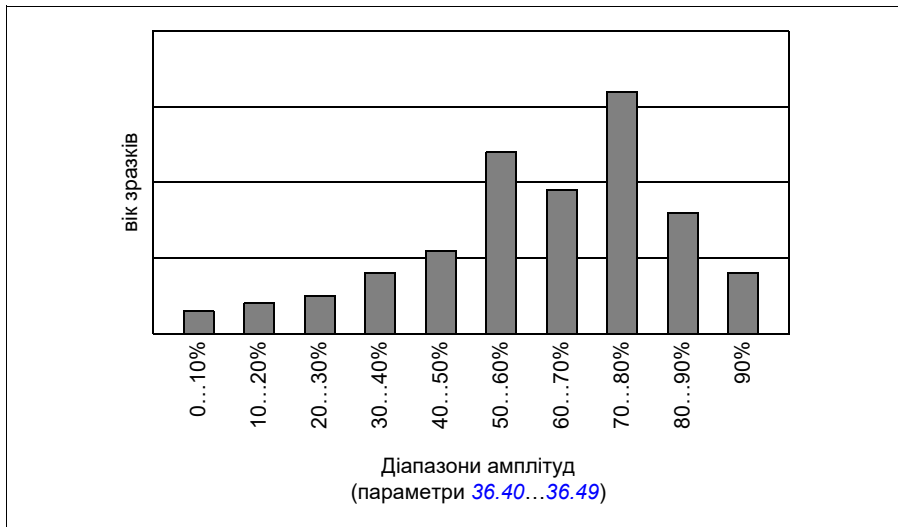
Користувач може вибрати сигнал для моніторингу за допомогою реєстратора пікових значень. Реєстратор записує пікове значення сигналу разом зі часом, коли відбувся пік, а також струм двигуна, напругу постійного струму та швидкість двигуна в момент піку. Пікове значення відбирається з інтервалом 2 мс.

Реєстратори амплітуди

Програма контролю має два амплітудні реєстратори.

Для амплітудного реєстратора 2 користувач може вибрати сигнал, який буде відбиратися з інтервалом 200 мс, і вказати значення, яке відповідає 100%. Зібрані зразки сортують за 10 параметрами, доступними лише для читання, відповідно до їх амплітуди. Кожен параметр представляє амплітудний діапазон шириною 10 вікових точок і відображає вік зібраних зразків, які потрапили в цей діапазон.

Ви можете переглянути це графічно за допомогою панелі керування або в програмі Drive composer на ПК.



Амплітудний реєстратор 1 є фіксованим для контролю струму двигуна й не може бути скинутий. В разі амплітудного реєстратора 1 100% відповідає максимальному вихідному струму приводу ($I_{\max}$), який наводиться в *посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу*. Виміряний струм реєструється безперервно. Розподіл зразків відображається за допомогою параметрів 36.20...36.29.

Налаштування та діагностика

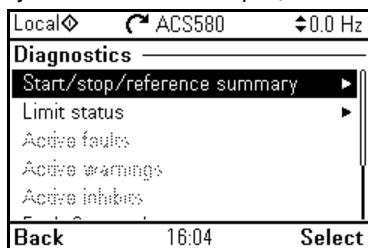
Меню — Діагностика — Профіль навантаження

Група параметрів: 36 Аналізатор навантаження (сторінка 403).

Події: –

■ Меню «Діагностика»

Меню **Diagnostics** (Діагностика) надає швидку інформацію про активні відмови, попередження та блокування, наявні в приводі, а також про те, як їх виправити та скинути. Це також допоможе вам дізнатися, чому привід не запускається, не зупиняється або не працює з бажаною швидкістю.



- **Зведені дані про пуск, зупинку та завдання:** Використовуйте цей екран, щоб дізнатися, звідки надходить керування, якщо привід не запускається або не зупиняється, як очікувалося, або працює з небажаною швидкістю.
- **Стан обмеження:** Використовуйте цей екран, щоб дізнатися, чи активні якісь обмеження, якщо привід працює з небажаною швидкістю.
- **Активні відмови:** Використовуйте цей режим для перегляду поточних активних відмов, а також способів їх усунення та скидання.
- **Активні попередження:** Використовуйте це вікно, щоб переглянути поточні активні попередження та способи їх усунення.
- **Активні заборони:** Використовуйте цей вигляд, щоб побачити активні заборони та способи їхнього усунення. Крім того, у меню **Годинник, регіон, дисплей** можна заборонити (дозволені за замовчуванням) та відобразити екрани, що містять відомості про блокування, коли ви намагаєтеся запустити привід, але це заборонено.
- **Журнал відмов і подій:** Відображає список відмов та інших подій.
- **Fieldbus:** За допомогою цього екрана можна дізнатися інформацію про стан, а також надіслані та отримані дані від інтерфейсу промислової мережі.
- **Профіль навантаження:** Використовуйте цей екран, щоб побачити інформацію про стан розподілу навантаження (тобто час роботи приводу, витрачений на кожен рівень навантаження) та пікові рівні навантаження.

Налаштування та діагностика

Меню — Діагностика

Меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Показати спливаюче вікно заборони.

Різне

■ Резервне копіювання та відновлення

Ви можете зробити резервні копії налаштувань вручну на панелі керування. Панель керування також зберігає одну резервну копію, що створюється автоматично. Резервну копію можна використовувати для відновлення іншого приводу або для налаштування нового приводу, який було встановлено замість несправного приводу. Виконувати резервне копіювання чи відновлення з резервних копій можна за допомогою панелі керування чи програми Drive composer для ПК.

Резервне копіювання

Ручне резервне копіювання

Зробіть резервну копію, коли це необхідно, наприклад після запуску приводу або коли ви потрібно налаштування на інший привід.

Зміни параметрів, отримані через інтерфейсні пристрої промислової мережі, ігноруються, якщо не було активовано примусове зберігання параметрів за допомогою параметра [96.07 Збереження параметрів вручну](#).

Автоматичне резервне копіювання

Панель керування містить виділений простір, розрахований на одну резервну копію, яка створюється автоматично. Автоматичне резервне копіювання виконується через дві години після останньої зміни параметра. Після завершення резервного копіювання панель керування чекає 24 години, перш ніж ще раз перевірити параметри на наявність нових змін. Якщо такі є, створюється нова резервна копія, яка перезаписує попередню, коли пройде дві години після останньої зміни.

Ви не можете налаштувати час затримки або заборонити функцію автоматичного резервного копіювання.

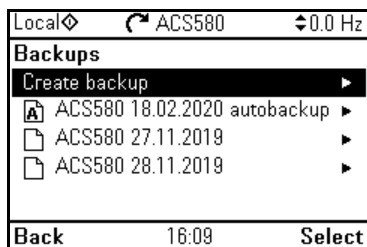
Зміни параметрів, отримані через інтерфейсні пристрої промислової мережі, ігноруються, якщо не було активовано примусове зберігання параметрів за допомогою параметра [96.07 Збереження параметрів вручну](#).

Відновлення з резервної копії

Резервні копії відображаються на панелі керування. Резервна копія, створена автоматично, позначається значком , а резервні копії, створені вручну — значком . Щоб виконати відновлення з резервної копії, виберіть її та натисніть . На наступному екрані можна переглянути вміст резервної копії та відновити всі параметри або вибрати підмножину параметрів для відновлення.

Примітка. Для відновлення з резервної копії привід повинен перебувати в місцевому режимі керування.

Примітка. Існує ризик остаточного видалення пункту меню **QR-коду**, якщо буде резервну копію, створену на приводі зі старою мікропрограмою чи панелі керування зі старою мікропрограмою, буде використано для відновлення приводу з новою мікропрограмою після жовтня 2014 року.



Налаштування та діагностика

Меню — Резервні копії

Параметр [96.07 Збереження параметрів вручну](#) (стор. 488).

Події: –

■ Користувацькі набори параметрів

Привід підтримує чотири користувацькі набори параметрів, які можна зберегти в постійній пам'яті та викликати за допомогою параметрів приводу. Також можна використовувати цифрові входи для перемикання між користувацькими наборами параметрів. Щоб змінити користувацький набір параметрів, привід потрібно зупинити.

Користувацький набір параметрів містить всі значення в групах параметрів 10...99, які можна відредагувати, за винятком наступного:

- значення форсованих входів-виходів, такі як параметри [10.03 Примусовий вибір DI](#) та [10.04 Примусові дані DI](#)
- налаштування модуля розширення вводу/виводу (група 15)
- параметри зберігання даних (група 47)
- налаштування зв'язку для інтерфейсу промислової мережі (групи 50...53 та 58)
- параметр [95.01 Напрямок живлення](#).

Оскільки налаштування двигуна включені до користувацьких наборів параметрів, переконайтеся, що налаштування відповідають двигуну, що використовується, перш ніж викликати користувацький набір. У випадках, коли з приводом використовуються різні двигуни, потрібно виконати ідентифікаційний прогін для кожного двигуна, при цьому результати мають зберігатися в різних користувацьких наборах. Потім при перемиканні двигуна можна буде викликати відповідний набір.

Налаштування та діагностика**Меню — Основні налаштування — Розширені функції — Користувацькі набори**

Параметри: [10.03 Примусовий вибір DI...](#)[10.04 Примусові дані DI](#) (сторінка [244](#)), [95.01 Напруга живлення](#) (сторінка [481](#)) та [96.10 Стан користувацького набору...](#)[96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2](#) (сторінка [490](#)).

Подія [64B2 Відмова користувацького набору](#) (стор. [591](#)).

■ Параметри зберігання даних

Для зберігання даних зарезервовано дванадцять параметрів (вісім 32-розрядних, чотири 16-розрядні). Ці параметри не підключені за замовчуванням і можуть бути використані для підключення, тестування та введення в експлуатацію. Вони можуть бути записані та прочитані за допомогою вибору джерела або цілі інших параметрів.

Налаштування та діагностика

Група параметрів: [47 Зберігання даних](#) (сторінка [443](#)).

Події: –

■ Розрахунок контрольної суми параметра

Із метою відстеження змін у конфігурації приводу для набору параметрів можна розрахувати дві контрольні суми параметрів, А та В. Набори відрізняються для контрольних сум А і В. Кожна зі цих контрольних сум порівнюється з відповідною контрольною сумою; у разі невідповідності генерується подія (лише подія, попередження або відмова). Розраховану контрольну суму можна встановити як нову контрольну суму.

Набір параметрів для контрольної суми А не включає налаштування промислової мережі.

Параметри, що включаються в розрахунок контрольної суми А, мають можливість редагування користувачем та входять до груп параметрів 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 94, 95, 96, 97, 98, 99.

Набір параметрів для контрольної суми В не включає до себе наступне:

- налаштування промислової мережі
- налаштування даних двигуна
- налаштування енергетичних даних.

Параметри, що включаються в розрахунок контрольної суми В, мають можливість редагування користувачем та входять до груп параметрів 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 94, 95, 96, 97.

Налаштування та діагностика

Параметри: [96.54 Дія для контрольної суми...](#)[96.69 Фактична контрольна сума В](#) (сторінка 493) та [96.71 Затверджена контрольна сума А...](#)[96.72 Затверджена контрольна сума В](#) (сторінка 494).

Події: [B686 Невідповідність контрольної суми](#) (сторінка 568), [A686 Невідповідність контрольної суми](#) (сторінка 573) та [6200 Невідповідність контрольної суми](#) (сторінка 590).

■ Користувацьке блокування

Для підвищення рівня кібербезпеки ABB наполегливо радить встановити головний пароль, щоб запобігти, наприклад, зміні значень параметрів та/або завантаженню мікропрограмного забезпечення та інших файлів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! ABB не несе відповідальності за шкоду чи збитки, спричинені неспроможністю активувати користувацьке блокування за допомогою нового пароля. Див. [Відмова від відповідальності за кібербезпеку](#) (стор. 20).

- Щоб уперше активувати користувацьке блокування:
 - Введіть пароль за замовчуванням, 10000000, до [96.02 Пароль](#). Це зробить параметри [96.100...](#)[96.102](#) видимими.
 - Введіть новий пароль в [96.100 Змінити пароль користувача](#). Завжди використовуйте вісім цифр; якщо використовується Drive composer, закінчіть Enter.
 - Підтвердьте новий пароль в [96.101 Підтвердити пароль користувача](#).
-



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Зберігайте пароль в безпечному місці — в разі втрати пароля користувацьке блокування не може бути скасовано навіть спеціалістами ABB.

- У [96.102 Функціональність користувацького блокування](#) визначте дії, яким треба запобігти (ABB рекомендує вибрати всі дії, якщо інше не вимагається вашими умовами роботи).
- Введіть недійсний пароль в [96.02 Пароль](#).
- Активуйте [96.08 Завантаження плати керування](#) або вимкніть і знову ввімкніть живлення приводу.
- Переконайтеся, що параметри [96.100...](#)[96.102](#) приховані. В іншому разі введіть інший випадковий пароль в [96.02](#).

Щоб знову відкрити блокування, введіть пароль у [96.02 Пароль](#). Це знову зробить параметри [96.100...](#)[96.102](#) видимими.

Налаштування та діагностика

Параметри: [96.02 Пароль](#) (сторінка [487](#)) та [96.100 Змінити пароль користувача...](#)[96.102 Функціональність користувачього блокування](#) (сторінка [495](#)).

Події: [A6B0 Користувачьке блокування знято](#) (сторінка [574](#)) та [A6B1 Пароль користувача не підтверджено](#) (сторінка [574](#)).

■ Підтримка синус-фільтра

Програма керування має налаштування, яке дозволяє використовувати синус-фільтри АВВ (доступні окремо). Якщо синус-фільтр підключено до виходу приводу, біт 1 [95.15 Спеціальні налаштування обладнання](#) необхідно ввімкнути. Дане налаштування примусово переводить привід в режим скалярного керування двигуном і обмежує частоту комутації та вихідну частоту з наступною метою:

- запобігання роботі приводу на резонансних частотах фільтра та
- захист фільтра від перегріву.

Зверніться до місцевого представника АВВ, перш ніж підключати синус-фільтр від іншого виробника.

Налаштування та діагностика

Параметр [95.15 Спеціальні налаштування обладнання](#) (стор. [481](#)).

Події: –

■ Зона нечутливості AI

Користувач може визначити значення зони нечутливості ([12.110](#)) для аналогових вхідних сигналів. Значення дійсне як для аналогового входу AI1 та AI2, так і для сигналів напруги та струму (mA). Значення зони нечутливості 100% відповідає 10 В в разі сигналу напруги та 20 mA в разі сигналу струму.

- У разі напруги: $10 \text{ В} \times (\text{12.110 значення параметра}) \times 0,01$
- У разі струму: $20 \text{ mA} \times (\text{12.110 значення параметра}) \times 0,01$

Програма керування автоматично обчислює значення гістерезису для зони нечутливості аналогового входу (AI):

- Значення гістерезису зони нечутливості AI = значення зони нечутливості AI $\times 0,1$

Приклад.

Значення параметра [12.110 \(Зона нечутливості AI\)](#) встановлено на 50%.

У разі сигналу напруги:

- Вибір одиниці вимірювання для аналогового входу $AI = V$
- Значення зони нечутливості $AI = 10 \times 50 \times 0,01 = 5 \text{ В}$
- Значення гістерезису $AI = 5 \times 0,1 = 0,5 \text{ В}$
- Позитивне значення гістерезису $= 5 + 0,5 = 5,5 \text{ В}$
- Від'ємне значення гістерезису $= 5 - 0,5 = 4,5 \text{ В}$

Тепер, коли вхідна напруга AI збільшується до $5,5 \text{ В}$, фактичне значення AI показує 0 . Як тільки вхідна напруга AI досягає $5,5 \text{ В}$, аналоговий вхід за фактом показує $5,5 \text{ В}$ і продовжує виявляти вхідну напругу, доки не буде досягнуто максимальне граничне значення сигналу, яке знаходиться в діапазоні від 0 В до 10 В . Коли вхідна напруга AI зменшується, аналоговий вхід за фактом показує фактично подану на нього напругу до $4,5 \text{ В}$. Як тільки вхід AI опускається нижче $4,5 \text{ В}$, аналоговий вхід за фактом показує 0 , поки вхідна напруга не досягне 0 В

7

Параметри

Що містить ця глава

У цій главі наведено опис параметрів програми керування, зокрема її сигналів. Наприкінці глави на сторінці [511](#) наведено окремий список параметрів, стандартні значення яких різняться в мережах із частотою струму 50 та 60 Гц.

Терміни та скорочення

Термін	Визначення
Фактичний сигнал	Тип параметр , який є результатом вимірювання чи розрахунку приводом або містить інформацію про стан. Більшість фактичних сигналів доступні лише для читання, але деякі (особливо фактичні сигнали лічильника) можна скинути.
Замовч.	(У наступній таблиці показано в тому ж рядку, що й назва параметра) Значення за замовчуванням а параметр при використанні в заводському макросі. Інформацію про інші макроспецифічні значення параметрів див. у главі Макроси керування (стор. 79).
FbEq16	(У наступній таблиці показано в тому ж рядку, що й діапазон параметрів, або для кожного вибору) 16-розрядний еквівалент інтерфейсу промислової мережі: Масштабування між значенням, показаним на панелі керування, та цілим числом, що використовується для зв'язку, коли вибрано 16-бітове значення для передачі до зовнішньої системи. Тире (–) вказує на те, що параметр недоступний у 16-розрядному форматі. Відповідні 32-розрядні масштабування перераховані в главі Додаткові дані параметрів (на сторінці 517).
Інше	Значення береться з іншого параметра. Вибір "Інше" відображає список параметрів, в якому користувач може вказати параметр джерела.
Інше [біт]	Значення береться з певного біта в іншому параметрі. Вибір «Інше» відображає список параметрів, в якому користувач може вказати вихідний параметр і біт.
Параметр	Або регульована користувачем інструкція з експлуатації приводу, або фактичний сигнал .
на од.	На одиницю
[номер параметра]	Значення параметра

Зведені дані про групи параметрів

Група	Зміст	Сторінка
01 Фактичні значення	Основні сигнали для моніторингу приводу.	225
03 Вхідні завдання	Значення опорних сигналів (завдання), отримані від різних джерел.	229
04 Попередження та відмови	Інформація про попередження та відмови, які виникли останніми.	229
05 Діагностика	Різні лічильники часу роботи та вимірювання, пов'язані з технічним обслуговуванням приводу.	231
06 Слова керування й стану	Слова керування й стану для приводу.	234
07 Відомості про систему	Інформація про апаратні та мікропрограми засоби приводу.	240
10 Стандарт DI, RO	Конфігурація цифрових входів та релейних виходів.	243
11 Стандартний DIO, FI, FO	Конфігурація частотного входу.	252
12 Стандартний AI	Конфігурація стандартних аналогових входів.	253
13 Стандартний AO	Конфігурація стандартних аналогових виходів.	258
15 Модуль розширення входів/виходів	Конфігурація модуля розширення вводу/виводу, встановленого в слоті 2.	265
19 Режим роботи	Вибір місцевих та зовнішніх джерел сигналів керування та режимів роботи.	290
20 Пуск/зупинка/напрямок	Вибір джерела сигналу пуску/зупинки/напрямку та дозволу на роботу/запуск/поштовховий режим; вибір джерела сигналу дозволу на позитивне/негативне завдання.	292
21 Режим пуску/зупинки	Режими пуску та зупинки; режим аварійної зупинки та вибір джерела сигналу; налаштування намагнічування постійним струмом.	304
22 Вибір завдання швидкості	Вибір завдання швидкості; налаштування потенціометра двигуна.	314
23 Плавна зміна завдання швидкості	Налаштування плавної зміни завдання швидкості (програмування швидкостей прискорення та уповільнення для приводу).	325
24 Обробка завдання швидкості	Обчислення помилки швидкості; конфігурування двопозиційного регулятора швидкості; ступінчаста зміна помилки швидкості.	329
25 Регулювання швидкості	Налаштування регулятора швидкості.	329
26 Коло завдань крутного моменту	Налаштування завдання кола крутного моменту.	336
28 Коло завдання частоти	Налаштування кола завдання частоти.	340
30 Граничні значення	Граничні робочі параметри роботи приводу.	352
31 Функції відмов	Конфігурація зовнішніх подій; вибір поведінки приводу при виникненні відмови.	361
32 Контроль	Конфігурація функцій контролю сигналів 1...6.	372
34 Таймерні функції	Конфігурація таймерних функцій.	383
35 Тепловий захист двигуна	Налаштування теплового захисту двигуна, такі як конфігурація вимірювання температури, визначення кривої навантаження та конфігурація керування вентилятором двигуна	391
36 Аналізатор навантаження	Налаштування реєстратора пікових значень та реєстратора амплітуди.	403

Група	Зміст	Сторінка
37 Користувацька крива навантаження (ULC)	Налаштування користувацької кривої навантаження.	407
40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу	Значення параметрів для керування процесом за допомогою ПІД-регулятора.	410
41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу	Другий набір значень параметрів для керування процесом за допомогою ПІД-регулятора.	428
43 Гальмівний переривник	Налаштування внутрішнього гальмівного переривника.	431
44 Керування механічним гальмом	Конфігурація керування механічним гальмом.	433
45 Енергозбереження	Налаштування для обчислювачів енергозбереження, а також реєстраторів пікових значень та електроенергії.	434
46 Налаштування моніторингу/масштабування	Налаштування контролю швидкості; фактична фільтрація сигналу; загальні налаштування масштабування.	439
47 Зберігання даних	Параметри зберігання даних, які можна записувати та зчитувати за допомогою налаштувань джерела сигналу та цільових налаштувань інших параметрів.	443
49 Зв'язок із портом панелі	Налаштування зв'язку для порту панелі керування у приводі.	444
50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)	Конфігурація зв'язку через інтерфейс промислової мережі.	447
51 Налаштування FBA A	Конфігурація інтерфейсного модуля промислової мережі A.	452
52 Вхід даних FBA A	Вибір даних для передачі від приводу до контролера промислової мережі через інтерфейсний модуль промислової мережі A.	453
53 Вихід даних FBA A	Вибір даних для передачі від контролера промислової мережі на привід через інтерфейсний модуль промислової мережі A.	454
58 Вбудований інтерфейс промислової мережі	Конфігурація вбудованого інтерфейсу промислової мережі (EFB).	454
71 Зовнішній ПІД-регулятор 1	Конфігурація зовнішнього ПІД-регулятора.	462
76 Конфігурація PFC	PFC (керування насосом та вентилятором) та параметри конфігурації автоматичного чергування. Див. також розділ Логіка керування насосом і вентилятором. на сторінці 157.	465
77 Обслуговування та відстеження PFC	PFC (керування насосом та вентилятором) та параметри конфігурації автоматичного чергування. Див. також розділ Логіка керування насосом і вентилятором. на сторінці 157.	473
82 Захист насоса	Налаштування функцій захисту насоса.	475
83 Очищення насоса	Налаштування послідовності очищення насоса.	476
95 Конфігурація апаратних засобів	Різні налаштування, пов'язані з апаратними засобами	481
96 Система	Вибір мови; рівні доступу; вибір макросу; збереження та відновлення параметрів; перезавантаження блока керування; користувацькі набори параметрів; вибір блока; контрольна сума параметра; користувацьке блокування.	485
97 Керування двигуном	Частота комутації; компенсація ковзання; запас напруги; гальмування магнітним потоком; усунення когінгу (поданням сигналу); IR-компенсація.	497
98 Користувацькі параметри двигуна	Значення двигуна, введені користувачем, які використовуються в моделі двигуна.	501
99 Дані двигуна	Налаштування керування двигуном.	503

Список параметрів

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
01 Фактичні значення		Основні сигнали для моніторингу приводу. Усі параметри в цій групі доступні лише для читання, якщо не зазначено інше. Примітка. Значення цих фактичних сигналів фільтруються з часом фільтрування, визначеним у групі 46 Налаштування моніторингу/масштабування . Натомість списки вибору для параметрів в інших групах означають необроблене значення фактичного сигналу. Наприклад, якщо вибрано «Вихідна частота», це вказує не на значення параметра 01.06 Вихідна частота , а на необроблене значення.	
01.01	Швидкість двигуна, що використовується	Розрахункова швидкість двигуна. Постійна часу фільтра для цього сигналу може бути визначена параметром 46.11 Постійна часу фільтра швидкості двигуна .	–
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Розрахункова швидкість двигуна.	Див. пар. 46.01
01.02	Розрахункова швидкість двигуна	Розрахункова швидкість двигуна в об/хв. Постійна часу фільтра для цього сигналу може бути визначена параметром 46.11 Постійна часу фільтра швидкості двигуна .	–
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Розрахункова швидкість двигуна.	Див. пар. 46.01
01.03	% швидкості двигуна	Швидкість обертання двигуна у відсотках від швидкості обертання синхронного двигуна.	–
	–1000,00... 1000,00%	% швидкості двигуна	10 = 1%
01.06	Вихідна частота	Розрахункова вихідна частота приводу в Гц. Постійна часу фільтра для цього сигналу може бути визначена параметром 46.12 Постійна часу фільтра вихідної частоти .	–
	–500,00... 500,00 Гц	Розрахункова вихідна частота.	Див. пар. 46.02
01.07	Струм двигуна	Вимірний (абсолютний) струм двигуна в А.	–
	0,00...30000,00 А	Струм двигуна:	Див. пар. 46.05
01.08	% струму двигуна від номінального струму двигуна	Струм двигуна (вихідний струм приводу) у відсотках від номінального струму двигуна.	–
	0,0...1000,0%	Струм двигуна:	1 = 1%
01.09	% струму двигуна від номінального струму ПЧ	Струм двигуна (вихідний струм приводу) у відсотках від номінального струму приводу.	–
	0,0...1000,0%	Струм двигуна:	1 = 1%
01.10	Крутний момент двигуна	Крутний момент двигуна у відсотках від номінального крутного моменту двигуна. Див. також параметр 01.30 Коефіцієнт масштабування номінального крутного моменту . Постійна часу фільтра для цього сигналу може бути визначена параметром 46.13 Постійна часу фільтра крутного моменту .	–
	1600,0...1600,0%	Крутний момент двигуна	Див. пар. 46.03
01.11	Напруга на шині пост. струму	Виміряна напруга ланки постійного струму.	–
	0,00...2000,00 В	Напруга ланки постійного струму.	10 = 1 В

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
01.13	<i>Вихідна напруга</i>	Розрахункова напруга двигуна у В змінного струму.	–
	0...2000 В	Напруга двигуна.	1 = 1 В
01.14	<i>Вихідна потужність</i>	Приводна вихідна потужність. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці . Постійна часу фільтра для цього сигналу може бути визначена параметром 46.14 Постійна часу фільтра потужності .	–
	–32768,00... 32767,00 кВт	Вихідна потужність.	Див. пар. 46.04
01.15	<i>% потужності на виході від номінальної потужності двигуна</i>	Вихідна потужність у відсотках від номінальної потужності двигуна.	–
	–300,00...300,00%	Вихідна потужність.	10 = 1%
01.17	<i>Потужність на валу двигуна</i>	Розрахункова механічна потужність на валу двигуна.	–
	–32768,00... 32767,00 кВт або к.с.	Потужність на валу двигуна	Див. пар. 46.04
01.18	<i>Лічильник ГВт·год інвертора</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних гігават-годинах. Мінімальне значення дорівнює нулю.	–
	0...65535 ГВт·год	Електроенергія у ГВт·год.	1 = 1 ГВт·год
01.19	<i>Лічильник МВт·год інвертора</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних мегават-годинах. Щоразу, коли лічильник доходить до максимального показання зчитування й скидається, 01.18 Лічильник ГВт·год інвертора збільшується. Мінімальне значення дорівнює нулю.	–
	0...1000 МВт·год	Електроенергія в МВт·год.	1 = 1 МВт·год
01.20	<i>Лічильник кВт·год інвертора</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних кіловат-годинах. Щоразу, коли лічильник доходить до максимального показання зчитування й скидається, 01.19 Лічильник МВт·год інвертора збільшується. Мінімальне значення дорівнює нулю.	–
	0...1000 кВт·год	Електроенергія в кВт·год.	10 = 1 кВт·год
01.24	<i>% фактичного магнітного потоку</i>	Завдання магнітного потоку, що використовується, у відсотках від номінального магнітного потоку двигуна.	–
	0...200%	Завдання магнітного потоку.	1 = 1%
01.30	<i>Коефіцієнт масштабування номінального крутного моменту</i>	Крутний момент, який відповідає 100% номінального крутного моменту двигуна. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці . Примітка. Це значення копіюється з параметра 99.12 Номінальний крутний момент двигуна , якщо його ввести. В іншому випадку значення розраховується на основі інших даних двигуна.	–
	0,000... 4000000,000 Н·м або фунт·фут	Номінальний крутний момент.	1 = 100 один.

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
01.50	<i>Поточна година — кВт·год</i>	Енергоспоживання за поточну годину. Це енергія, спожита за останні 60 хвилин (не обов'язково безперервно) роботи двигуна, а не енергія за календарну годину. Якщо живлення було вимкнено й знову ввімкнено, то після того, як привід знову вмикається й починає працювати, параметр приймає значення, яке він мав до вимкнення живлення.	—
	0,00... 1000000,00 кВт/год	Електроенергія.	1 = 1 кВт·год
01.51	<i>Попередня година — кВт·год</i>	Енергоспоживання за попередню годину. Значення <i>01.50 Поточна година — кВт·год</i> зберігається тут, коли його значення накопичуються протягом 60 хвилин. Якщо живлення було вимкнено й знову ввімкнено, то після того, як привід знову вмикається й починає працювати, параметр приймає значення, яке він мав до вимкнення живлення.	—
	0,00... 1000000,00 кВт/год	Електроенергія.	1 = 1 кВт·год
01.52	<i>Поточна доба — кВт·год</i>	Енергоспоживання за поточну добу. Це енергія, спожита за останні 24 години роботи приводу (не обов'язково безперервні), а не енергія, спожита протягом календарного дня. Якщо живлення було вимкнено й знову ввімкнено, то після того, як привід знову вмикається й починає працювати, параметр приймає значення, яке він мав до вимкнення живлення.	—
	0,00... 1000000,00 кВт/год	Електроенергія.	1 = 1 кВт·год
01.53	<i>Попередня доба — кВт·год</i>	Енергоспоживання за попередню добу. Значення <i>01.52 Поточна доба — кВт·год</i> зберігається тут, коли його значення накопичуються протягом 24 годин. Якщо живлення було вимкнено й знову ввімкнено, то після того, як привід знову вмикається й починає працювати, параметр приймає значення, яке він мав до вимкнення живлення.	—
	0,00... 1000000,00 кВт/год	Електроенергія.	1 = 1 кВт·год
01.54	<i>Накопичена енергія інвертора</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних кіловат-годинах. Мінімальне значення дорівнює нулю.	—
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·год	Електроенергія в кВт·год.	10 = 1 кВт·год
01.55	<i>Лічильник ГВт·год інвертора (можна скинути)</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних гігават-годинах. Мінімальне значення дорівнює нулю. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 секунди. Скидання будь-якого з параметрів <i>01.55...01.58</i> скидає всі з них.	—
	0...65535 ГВт·год	Електроенергія у ГВт·год.	1 = 1 ГВт·год
01.56	<i>Лічильник МВт·год інвертора (можна скинути)</i>	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних мегават-годинах. Щоразу, коли лічильник доходить до максимального показання зчитування й скидається, <i>01.55 Лічильник ГВт·год інвертора (можна скинути)</i> збільшується. Мінімальне значення дорівнює нулю. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 секунди. Скидання будь-якого з параметрів <i>01.55...01.58</i> скидає всі з них.	—
	0...1000 МВт·год	Електроенергія в МВт·год.	1 = 1 МВт·год

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
01.57	Лічильник кВт·год інвертора (можна скинути)	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних кіловат-годинах. Щоразу, коли лічильник доходить до максимального показання зчитування й скидається, 01.56 Лічильник МВт·год інвертора (можна скинути) збільшується. Мінімальне значення дорівнює нулю. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 секунди. Скидання будь-якого з параметрів 01.55...01.58 скидає всі з них.	–
	0...1000 кВт·год	Електроенергія в кВт·год.	10 = 1 кВт·год
01.58	Накопичена енергія інвертора (можна скинути)	Кількість енергії, яка пройшла через привід (в будь-якому напрямку), виражена в повних кіловат-годинах. Мінімальне значення дорівнює нулю. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 секунди. Скидання будь-якого з параметрів 01.55...01.58 скидає всі з них.	–
	–200000000,0... 200000000,0 кВт·год	Електроенергія в кВт·год.	10 = 1 кВт·год
01.61	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	Абсолютне значення параметра 01.01 Швидкість двигуна, що використовується.	–
	0,00... 30000,00 об/хв	Розрахункова швидкість двигуна.	Див. пар. 46.01
01.62	% абс. швидкості двигуна	Абсолютне значення параметра 01.03 % швидкості двигуна.	–
	0,00...1000,00%	Розрахункова швидкість двигуна.	10 = 1%
01.63	Абс. вихідна частота	Абсолютне значення параметра 01.06 Вихідна частота.	–
	0,00...500,00 Гц	Розрахункова вихідна частота.	Див. пар. 46.02
01.64	Абс. крутний момент двигуна	Абсолютне значення параметра 01.10 Крутний момент двигуна.	–
	0,0...1600,0%	Крутний момент двигуна	Див. пар. 46.03
01.65	Абс. вихідна потужність	Абсолютне значення параметра 01.14 Вихідна потужність.	–
	0,00...32767,00 кВт	Вихідна потужність.	1 = 1 кВт
01.66	% абс. потужності на виході від номінальної потужності двигуна	Абсолютне значення параметра 01.15 % потужності на виході від номінальної потужності двигуна.	–
	0,00...300,00%	Вихідна потужність.	1 = 1%
01.68	Абс. потужність на валу двигуна	Абсолютне значення параметра 01.17 Потужність на валу двигуна.	–
	0,00...32767,00 кВт або к.с.	Потужність на валу двигуна	1 = 1 кВт

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
03 Вхідні завдання		Значення опорних сигналів (завдання), отримані від різних джерел. Усі параметри в цій групі доступні лише для читання, якщо не зазначено інше.	
03.01	<i>Завдання від панелі</i>	Завдання 1 від панелі керування або програмного забезпечення ПК.	—
	–100000,00... 100000,00	Завдання з панелі керування або програмного забезпечення ПК.	1 = 10
03.02	<i>Завдання від панелі – дистанційне керування</i>	Завдання 2 від панелі керування або програмного забезпечення ПК.	—
	–100000,00... 100000,00	Завдання з панелі керування або програмного забезпечення ПК.	1 = 10
03.05	<i>Завдання від FB A 1</i>	Завдання 1 отримане через інтерфейсний модуль промислової мережі А. Див. також главу <i>Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі</i> (сторінка 633).	—
	–100000,00... 100000,00	Завдання 1 від інтерфейсного модуля промислової мережі А.	1 = 10
03.06	<i>Завдання від FB A 2</i>	Завдання 2 отримане через інтерфейсний модуль промислової мережі А.	—
	–100000,00... 100000,00	Завдання 2 від інтерфейсного модуля промислової мережі А.	1 = 10
03.09	<i>Завдання від EFB 1</i>	Масштабоване завдання 1, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі.	1 = 10
	–30000,00... 30000,00	Масштабоване завдання 1, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі.	1 = 10
03.10	<i>Завдання від EFB 2</i>	Масштабоване завдання 2, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі.	1 = 10
	–30000,00... 30000,00	Масштабоване завдання 2, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі.	1 = 10
04 Попередження та відмови		Інформація про попередження та відмови, які виникли останніми. Пояснення окремих кодів попереджень та відмов див. у главі <i>Пошук та усунення відмов</i> . Усі параметри в цій групі доступні лише для читання, якщо не зазначено інше.	
04.01	<i>Відмова зі захисним відключенням</i>	Код першої активної відмови (відмова, яка спричинила поточне відключення).	—
	0000h...FFFFh	1-а активна відмова.	1 = 1
04.02	<i>Активна відмова 2</i>	Код 2-ої активної відмови.	—
	0000h...FFFFh	2-а активна відмова.	1 = 1
04.03	<i>Активна відмова 3</i>	Код 3-ї активної відмови.	—
	0000h...FFFFh	3-тя активна відмова.	1 = 1
04.06	<i>Активне попередження 1</i>	Код 1-го активного попередження.	—
	0000h...FFFFh	1-е активне попередження.	1 = 1
04.07	<i>Активне попередження 2</i>	Код 2-го активного попередження.	—
	0000h...FFFFh	2-е активне попередження.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
04.08	Активне попередження 3	Код 3-го активного попередження.	–
	0000h...FFFFh	3-є активне попередження.	1 = 1
04.11	Остання відмова	Код 1-ої збереженої (неактивної) відмови.	–
	0000h...FFFFh	1-а збережена відмова.	1 = 1
04.12	2-а передостання відмова	Код 2-ої збереженої (неактивної) відмови.	–
	0000h...FFFFh	2-а збережена відмова.	1 = 1
04.13	3-я передостання відмова	Код третьої збереженої (неактивної) відмови.	–
	0000h...FFFFh	3-я збережена відмова.	1 = 1
04.16	Останнє попередження	Код 1-го збереженого (неактивного) попередження.	–
	0000h...FFFFh	1-є збережене попередження.	1 = 1
04.17	2-є передостання попередження	Код 2-го збереженого (неактивного) попередження.	–
	0000h...FFFFh	2-є збережене попередження.	1 = 1
04.18	3-є передостання попередження	Код 3-го збереженого (неактивного) попередження.	–
	0000h...FFFFh	3-є збережене попередження.	1 = 1
04.40	Слово події 1	Показує визначене користувачем слово події. Це слово збирає стани подій (попередження, відмови або чисті події), вибрані за параметрами 04.41...04.71. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	Користувацький біт 0	1 = Подія, вибрана параметром 04.41, активна
1	Користувацький біт 1	1 = Подія, вибрана параметром 04.43, активна
...	...	...
15	Користувацький біт 15	1 = Подія, вибрана параметром 04.71, активна

	0000h...FFFFh	Визначене користувачем слово події.	1 = 1
04.41	Код біту 0 слова події 1	Вибирає шістнадцятковий код події (попередження, відмова або чиста подія), стан якої відображається як біт 0 04.40 Слово події 1. Коди подій наведені в главі Пошук та усунення відмов (на сторінці 565).	0x2310h 2310 (стор. 584)
	0000h...FFFFh	Код події.	1 = 1
04.43	Код біту 1 слова події 1	Вибирає шістнадцятковий код події (попередження, відмова або чиста подія), стан якої відображається як біт 1 04.40 Слово події 1. Коди подій наведені в главі Пошук та усунення відмов (на сторінці 565).	0x3210h 3210 (стор. 586)
	0000h...FFFFh	Код події.	1 = 1
04.45	Код біту 2 слова події 1	Відмова за замовчуванням 4310 Надмірна температура.	0x4310h 4310 (стор. 587)
04.47	Код біту 3 слова події 1	Відмова за замовчуванням 2340 Коротке замикання.	0x2340h 2340 (стор. 585)
04.49	Код біту 4 слова події 1	Немає відмови за замовчуванням.	0x0000h
04.51	Код біту 5 слова події 1	Відмова за замовчуванням: знижена напруга в ланці постійного струму 3220.	0x3220h 3220 (стор. 586)

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
04.53	Код біту 6 слова події 1	Відмова за замовчуванням 80A0 Контроль AI.	0x80A0h 80A0 (стор. 595)
04.55	Код біту 7 слова події 1	Немає відмови за замовчуванням.	0x0000h
04.57	Код біту 8 слова події 1	Відмова за замовчуванням 7122 Перевантаження двигуна.	0x7122h 7122 (стор. 593)
04.59	Код біту 9 слова події 1	Відмова за замовчуванням 7081 Втрата панелі керування.	0x7081h 7081 (стор. 593)
04.61	Код біту 10 слова події 1	Відмова за замовчуванням FF61 Ідентифікаційний прогін.	0xFF61h FF61 (стор. 597)
04.63	Код біту 11 слова події 1	Відмова за замовчуванням 7121 Стопоріння двигуна.	0x7121h 7121 (стор. 593)
04.65	Код біту 12 слова події 1	Відмова за замовчуванням 4110 Температура плати керування.	0x4110h 4110 (стор. 586)
04.67	Код біту 13 слова події 1	Відмова за замовчуванням 9081 Зовнішня помилка 1.	0x9081h 9081 (стор. 596)
04.69	Код біту 14 слова події 1	Відмова за замовчуванням 9082 Зовнішня помилка 2.	0x9082h 9082 (стор. 596)
04.71	Код біту 15 слова події 1	Вибирає шістнадцятковий код події (попередження, відмова або чиста подія), стан якої відображається як біт 15 04.40 Слово події 1 . Коди подій наведені в главі <i>Пошук та усунення відмов</i> (на сторінці 565).	0x2330h 2330 (стор. 585)
	0000h...FFFFh	Код події.	1 = 1

05 Діагностика		Різні лічильники часу роботи та вимірювання, пов'язані з технічним обслуговуванням приводу. Усі параметри в цій групі доступні лише для читання, якщо не зазначено інше.	
05.01	Лічильник часу в увімкненому стані	Лічильник часу в увімкненому стані Лічильник працює, коли привід увімкнено.	—
	0...65535 доба(діб)	Лічильник часу в увімкненому стані	1 = 1 доба(діб)
05.02	Лічильник часу роботи	Лічильник часу роботи двигуна, вираженого в повних добах. Лічильник працює, коли інвертор виконує модуляцію.	—
	0...65535 доба(діб)	Лічильник часу роботи	1 = 1 доба(діб)
05.03	Напрацювання привода, в годинах	Відповідний параметр 05.02 Лічильник часу роботи у годинах, тобто 24 * 05.02 значення + дробова частина доби.	—
	0,0... 429496729,5 год	Години.	1 = 1 год
05.04	Лічильник часу роботи вентилятора	Час роботи вентилятора охолодження приводу. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 секунди.	—
	0...65535 доба(діб)	Лічильник часу роботи вентилятора охолодження.	1 = 1 доба(діб)

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
05.08	Температура в шафі	(Відображається лише для приводів шафи ACS580-07). Температура всередині шафи. Активується бітом 6 параметра 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2.	–
	40...120 °C або °F	Температура всередині шафи в градусах за Цельсієм або за Фаренгейтом.	1 = 1 один.
05.10	Температура на платі керування	Виміряна температура блока керування.	–
	–100...300 °C або °F	Температура блока керування в градусах за Цельсієм або за Фаренгейтом.	1 = одиниця
05.11	Температура інвертора	Розрахункова температура приводу у відсотках від граничного значення відмови. Граничне значення відмови залежить від типу приводу. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Межа граничного значення	–
	40,0...160,0%	Температура приводу у відсотках.	1 = 1%
05.20	Діагностичне слово 1	Діагностичне слово 1 Можливі причини та способи їх усунення див. у главі Пошук та усунення відмов.	–
Біт	Назва	% значення	
0	Будь-яке попередження або відмова	Так = Привід викликав попередження або виконав захисне відключення через відмову.	
1	Будь-яке попередження	Так = Привід надіслав попередження.	
2	Будь-яка відмова	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову.	
3	Резерв		
4	Відмова через надмірний струм	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову 2310 Перевантаження по струму.	
5	Резерв		
6	Надмірна напруга в колі постійного струму	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову 3210 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму.	
7	Знижена напруга в колі постійного струму	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову 3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму.	
8	Резерв		
9	Відмова через перегрів пристрою	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову 4310 Перевищення температури.	
10...15	Резерв		
0000h...FFFFh		Діагностичне слово 1	1 = 1
05.21	Діагностичне слово 2	Діагностичне слово 2 Можливі причини та способи їх усунення див. у главі Пошук та усунення відмов.	–
Біт	Назва	% значення	
0...9	Резерв		
10	Відмова через перегрів двигуна	Так = Привід виконав захисне відключення через відмову 4981 Зовнішня температура 1 або 4982 Безпечна температура двигуна.	
11...15	Резерв		
0000h...FFFFh		Діагностичне слово 2	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
05.22	Діагностичне слово 3	Діагностичне слово 3	—
	Біт	Назва	% значення
	0...8	Резерв	
	9	Імпульс кВт·год	Так = Імпульс кВт·год активний.
	10	Резерв	
	11	Команда вентилятора	Увімк. = Вентилятор під керуванням приводу обертається з обертами вище швидкості холостого ходу.
	12...15	Резерв	
	0000h...FFFFh	Діагностичне слово 3	1 = 1
05.80	Швидкість двигуна на момент виведення відмови	Відображає 24.02 Зворотний зв'язок швидкості, що використовується, за якого сталася відмова. Застосовується як у скалярному режимі, так і в режимі регулювання швидкості.	—
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Розрахункова швидкість двигуна.	10 = 1 хв
05.81	Вихідна частота на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 01.06 Вихідна частота на момент виникнення останньої відмови.	—
	-500,00... 500,00 Гц	Розрахункова вихідна частота.	
05.82	Напруга на шині пост. струму на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 01.11 Напруга на шині пост. струму на момент виникнення останньої відмови.	—
	0,00...2000,00 В	Напруга ланки постійного струму.	10 = 1 В
05.83	Струм двигуна на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 01.07 Струм двигуна на момент виникнення останньої відмови.	—
	0,00...30000,00 А	Струм двигуна:	10 = 1 В
05.84	Крутний момент двигуна на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 01.10 Крутний момент двигуна на момент виникнення останньої відмови.	—
	-1600,0...1600,0%	Крутний момент двигуна	1 = 1%
05.85	Основне слово стану на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 06.11 Основне слово стану на момент виникнення останньої відмови.	—
	0000h...FFFFh	Основне слово стану.	1 = 1
05.86	Стан затримки DI на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 10.02 Статус затримки DI на момент виникнення останньої відмови.	—
	0000h...FFFFh	Стан затримки цифрових входів	1 = 1
05.87	Температура інвертора на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 05.11 Температура інвертора на момент виникнення останньої відмови.	—
	-40...160° C	Температура приводу в °C.	1 = 1 °C
05.88	Завдання, що використовувалося на момент виведення відмови	Показує значення копії параметра 28.01 Плавна зміна завдання частоти, вхід (в режимі скалярного керування) або 23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід (в режимі регулювання швидкості) на момент виникнення останньої відмови.	—
	-30000,00... 30000,00 Гц	Завдання частоти або швидкості.	1 = 1 Гц

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																																		
06 Слова керування й стану		Слова керування й стану для приводу.																																			
06.01	Основне слово керування	Відображає сигнали керування, отримані від вибраних джерел (наприклад, цифрові входи, інтерфейсні пристрої промислової мережі та прикладна програма). Основне слово керування приводу. Опис бітів див. на сторінці 639. Пов'язане слово стану та діаграма стану представлені на сторінках 641 та 642 відповідно. Примітка. При використанні керування через інтерфейс промислової мережі це значення параметра відрізняється від значення слова керування, яке привід отримує від ПЛК. Точне значення див. у параметрі 50.12 Режим відлагодження FBA A. Цей параметр доступний лише для читання.	—																																		
		<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th></tr><tr><td>0</td><td>Керування ВИМК1</td></tr><tr><td>1</td><td>Керування ВИМК2</td></tr><tr><td>2</td><td>Керування ВИМК3</td></tr><tr><td>3</td><td>Запуск</td></tr><tr><td>4</td><td>Перехід з нуля</td></tr><tr><td>5</td><td>Утримання переходу</td></tr><tr><td>6</td><td>Перехід до нуля</td></tr><tr><td>7</td><td>Скидання</td></tr><tr><td>8</td><td>Вставлення 1</td></tr><tr><td>9</td><td>Вставлення 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Дистанційна команда</td></tr><tr><td>11</td><td>Зовнішня точка керування</td></tr><tr><td>12</td><td>Користувацький біт 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Користувацький біт 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Користувацький біт 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Користувацький біт 3</td></tr></table>	Біт	Назва	0	Керування ВИМК1	1	Керування ВИМК2	2	Керування ВИМК3	3	Запуск	4	Перехід з нуля	5	Утримання переходу	6	Перехід до нуля	7	Скидання	8	Вставлення 1	9	Вставлення 2	10	Дистанційна команда	11	Зовнішня точка керування	12	Користувацький біт 0	13	Користувацький біт 1	14	Користувацький біт 2	15	Користувацький біт 3	
Біт	Назва																																				
0	Керування ВИМК1																																				
1	Керування ВИМК2																																				
2	Керування ВИМК3																																				
3	Запуск																																				
4	Перехід з нуля																																				
5	Утримання переходу																																				
6	Перехід до нуля																																				
7	Скидання																																				
8	Вставлення 1																																				
9	Вставлення 2																																				
10	Дистанційна команда																																				
11	Зовнішня точка керування																																				
12	Користувацький біт 0																																				
13	Користувацький біт 1																																				
14	Користувацький біт 2																																				
15	Користувацький біт 3																																				
0000h...FFFFh		Основне слово керування	1 = 1																																		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
06.11	Основне слово стану	Основне слово стану приводу. Опис бітів див. на сторінці 641. Відповідне слово керування та діаграма станів представлені на сторінках 639 та 642 відповідно. Примітка. В разі керування через інтерфейс промислової мережі це значення параметра відрізняється від значення слова стану, яке привід надсилає на ПЛК. Точне значення див. у параметрі 50.12 Режим відлагодження FBA A. Цей параметр доступний лише для читання.	—

Біт	Назва
0	Готовий до ввімкнення
1	Готовий до пуску
2	Опорне значення готовності
3	Виконано захисне вимкнення
4	Вимк. 2 неактивно
5	Вимк. 3 неактивно
6	Ввімкнення заборонено
7	Попередження
8	За уставкою
9	Дистанційне
10	Вище межі
11	Користувацький біт 0
12	Користувацький біт 1
13	Користувацький біт 2
14	Користувацький біт 3
15	Резерв

0000h...FFFFh	Основне слово стану.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
06.16	Слово стану приводу 1	Слово стану приводу 1 Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	Дозволено	1 = наявні як сигнал дозволу на роботу (див. пар. 20.12), так і сигнал дозволу на пуск (20.19). Примітка. На цей біт не впливає наявність відмови.
1	Заборонено	1 = Пуск заборонено. Щоб запустити електропривод, необхідно скасувати сигнал заборони (див. пар. 06.18) й повторно подати сигнал пуску.
2	Коло постійного струму заряджено	1 = коло постійного струму заряджено
3	Готово до запуску	1 = Привід готовий до отримання команди пуску
4	Слідування за завданням	1 = Привід готовий слідувати за завданням
5	Запущено	1 = Привід запущено.
6	Модуляція	1 = Привід знаходиться в режимі модуляції (вихідний ступінь регулюється)
7	Обмеження	1 = активне якесь робоче обмеження (швидкість, крутний момент тощо)
8	Місцеве керування	1 = Привід знаходиться в режимі місцевого керування
9	Керування по мережі	1 = Привід увімкнено <i>керування по мережі</i> (див. стор. 19).
10	ЗОВНІШН1 активний	1 = активний канал керування ЗОВНІШН1
11	ЗОВНІШН2 активний	1 = активний канал керування ЗОВНІШН2
12	Резерв	
13	Запит на пуск	1 = Запит на пуск. 0 = Коли сигнал дозволу на обертання (див. пар. 20.22) дорівнює 0 (обертання двигуна заборонено).
14	Робота	1 = привід працює.
15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово стану приводу 1	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
06.17	Слово стану привоу 2	Слово стану привоу 2 Цей параметр доступний лише для читання.	—

Біт	Назва	Опис
0	Ідентифікаційний прогін виконано	1 = Виконано ідентифікаційний прогін двигуна (ID)
1	Намагнічено	1 = Двигун намагнічено
2	Регулювання крутного моменту	1 = Активний режим регулювання крутного моменту
3	Регулювання швидкості	1 = Активний режим регулювання швидкості
4	Резерв	
5	Активне безпечне завдання	1 = «Безпечне» завдання застосовується внаслідок дії функцій, наприклад параметрів 49.05 та 50.02
6	Остання швидкість активна	1 = Завдання «остання швидкість» застосовується в результаті дії функцій, наприклад параметрів 49.05 та 50.02
7	Резерв	
8	Помилка аварійної зупинки	1 = Помилка аварійної зупинки (див. параметри 31.32 та 31.33)
9	Активний поштовховий режим	1 = Сигнал дозволу поштовхового режиму ввімкнено
10	Вище межі	1 = Фактична швидкість або частота дорівнює граничному значенню або перевищує його (визначається параметрами 46.31...46.32). Дійсно в обох напрямках обертання.
11...12	Резерв	
13	Затримка пуску активна	1 = Затримка пуску (пар. 21.22) активна.
14...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово стану привоу 2	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
06.18	Слово стану заборони пуску	Слово стану заборони пуску Це слово вказує джерело сигналу заборони, який унеможливилює запуск приводу. Умови, позначені зірочкою (*), вимагають лише, щоб команда пуску була вимкнена й знову ввімкнена. У всіх інших випадках спочатку слід усунути заборонну умову. Див. також параметр 06.16 Слово стану приводу 1, біт 1. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	Не готово до пуску	1 = відсутня напруга постійного струму або неправильно налаштовано привід. Перевірте параметри в групах 95 і 99.
1	Джерело керування змінено	* 1 = Змінено джерело сигналів керування
2	Заборона SSW	1 = Програма керування підтримується у забороненому стані
3	Скидання відмови.	* 1 = Відмову скинуто
4	Дозвіл на пуск втрачено	1 = Відсутній сигнал дозволу на пуск
5	Дозвіл на роботу втрачено	1 = Відсутній сигнал дозволу на роботу
6	Резерв	
7	STO	1 = Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна.
8	Калібрування струму завершено	* 1 = процедура калібрування струму завершена
9	Ідентифікаційний прогін завершено	* 1 = Ідентифікаційний прогін двигуна завершено
10	Резерв	
11	Авар. Вимк.1	1 = Сигнал аварійної зупинки (режим ВИМК1)
12	Авар. Вимк.2	1 = Сигнал аварійної зупинки (режим ВИМК2)
13	Авар. Вимк.3	1 = Сигнал аварійної зупинки (режим ВИМК3)
14	Заборона автоматичного скидання	1 = Функція автоматичного скидання забороняє роботу
15	Активний поштовховий режим	1 = Сигнал дозволу поштовхового режиму забороняє роботу

0000h...FFFFh	Слово стану заборони пуску	1 = 1

06.19	Слово стану регулювання швидкості	Слово стану регулювання швидкості. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	Нульова швидкість	1 = Привід працює нижче граничного значення нульової швидкості (пар. 21.06) протягом часу, визначеного параметром 21.07 Затримка нульової швидкості
1	Прямий	1 = Привід працює в прямому напрямку зі швидкістю вище граничного значення нульової швидкості (пар. 21.06)
2	Зворотний	1 = Привід працює у зворотному напрямку зі швидкістю вище граничного значення нульової швидкості (пар. 21.06)
3...6	Резерв	
7	Будь-який запит на фіксовану швидкість	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту; див. пар. 06.20.
8...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово стану регулювання швидкості.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																											
06.20	Слово стану фіксованої швидкості	Слово стану фіксованої швидкості Вказує, яка фіксована швидкість або частота активна (якщо є). Див. також параметр 06.19 Слово стану регулювання швидкості, біт 7 та розділ Фіксовані значення швидкості/частоти: (сторінка 131). Цей параметр доступний лише для читання.	–																											
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Фіксована швидкість 1</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Фіксована швидкість 2</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Фіксована швидкість 3</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Фіксована швидкість 4</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Фіксована швидкість 5</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Фіксована швидкість 6</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 6</td></tr><tr><td>6</td><td>Фіксована швидкість 7</td><td>1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 7</td></tr><tr><td>7...15</td><td colspan="2">Резерв</td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Фіксована швидкість 1	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 1	1	Фіксована швидкість 2	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 2	2	Фіксована швидкість 3	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 3	3	Фіксована швидкість 4	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 4	4	Фіксована швидкість 5	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 5	5	Фіксована швидкість 6	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 6	6	Фіксована швидкість 7	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 7	7...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																												
0	Фіксована швидкість 1	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 1																												
1	Фіксована швидкість 2	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 2																												
2	Фіксована швидкість 3	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 3																												
3	Фіксована швидкість 4	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 4																												
4	Фіксована швидкість 5	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 5																												
5	Фіксована швидкість 6	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 6																												
6	Фіксована швидкість 7	1 = Вибрано фіксовану швидкість або частоту 7																												
7...15	Резерв																													
0000h...FFFFh		Слово стану фіксованої швидкості	1 = 1																											
06.21	Слово стану приводу 3	Слово стану приводу 3 Цей параметр доступний лише для читання.	–																											
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Утримання постійним струмом активне</td><td>1 = утримання постійним струмом активне</td></tr><tr><td>1</td><td>Намагнічування після зупинки активне</td><td>1 = Намагнічування після зупинки активне</td></tr><tr><td>2</td><td>Попереднє нагрівання двигуна активне</td><td>1 = попереднє нагрівання двигуна активне</td></tr><tr><td>3</td><td>Плавний пуск двигуна з пост. магнітами активний</td><td>1 = Плавний пуск двигуна з постійними магнітами активний</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">Резерв</td></tr><tr><td>5</td><td>Гальмо постійного струму активне</td><td>1 = Гальмування активне</td></tr><tr><td>6...15</td><td colspan="2">Резерв</td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Утримання постійним струмом активне	1 = утримання постійним струмом активне	1	Намагнічування після зупинки активне	1 = Намагнічування після зупинки активне	2	Попереднє нагрівання двигуна активне	1 = попереднє нагрівання двигуна активне	3	Плавний пуск двигуна з пост. магнітами активний	1 = Плавний пуск двигуна з постійними магнітами активний	4	Резерв		5	Гальмо постійного струму активне	1 = Гальмування активне	6...15	Резерв				
Біт	Назва	Опис																												
0	Утримання постійним струмом активне	1 = утримання постійним струмом активне																												
1	Намагнічування після зупинки активне	1 = Намагнічування після зупинки активне																												
2	Попереднє нагрівання двигуна активне	1 = попереднє нагрівання двигуна активне																												
3	Плавний пуск двигуна з пост. магнітами активний	1 = Плавний пуск двигуна з постійними магнітами активний																												
4	Резерв																													
5	Гальмо постійного струму активне	1 = Гальмування активне																												
6...15	Резерв																													
0000h...FFFFh		Слово стану приводу 1	1 = 1																											
0000h...FFFFh		Слово стану заборони пуску	1 = 1																											
06.29	Вибір біту 10 MSW	Вибирає двійкове джерело, стан якого передається як біт 10 (користувацький біт 0) 06.11 Основне слово стану.	Вище межі																											
	Хиба	0.	0																											
	Істина	1.	1																											
	Вище межі	Біт 10 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	2																											
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–																											
06.30	Вибір біту 11 MSW	Вибирає двійкове джерело, стан якого передається як біт 11 (користувацький біт 0) 06.11 Основне слово стану.	Зовнішнє керування																											
	Хиба	0.	0																											
	Істина	1.	1																											

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Зовнішнє керування	Біт 11 з 06.01 Основне слово керування (див. стор. 235).	2
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
06.31	Вибір біту 12 MSW	Вибирає двійкове джерело, стан якого передається як біт 12 (користувацький біт 1) 06.11 Основне слово стану .	Дозволити зовнішній запуск
	Хиба	0.	0
	Істина	1.	1
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
06.32	Вибір біту 13 MSW	Вибирає двійкове джерело, стан якого передається як біт 13 (користувацький біт 2) 06.11 Основне слово стану .	Хиба
	Хиба	0.	0
	Істина	1.	1
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
06.33	Вибір біту 14 MSW	Вибирає двійкове джерело, стан якого передається як біт 14 (користувацький біт 3) 06.11 Основне слово стану .	Хиба
	Хиба	0.	0
	Істина	1.	1
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
07 Відомості про систему		Інформація про апаратні та мікропрограмні засоби приводу. Усі параметри в цій групі доступні лише для читання.	
07.03	Ідентифікатор номінальних характеристик приводу	Тип приводу. (Ідентифікатор номінальних параметрів у дужках.)	–
07.04	Назва мікропрограми	Ідентифікація мікропрограмного забезпечення.	–
07.05	Версія мікропрограми	Номер версії мікропрограмного забезпечення.	–
07.06	Завантаження назви пакета	Назва пакета завантаження мікропрограмного забезпечення.	–
07.07	Завантаження версії пакета	Номер версії пакета завантаження мікропрограмного забезпечення.	–
07.10	Набір мовних файлів	Використовуваний набір мовних файлів (мовний пакет), див. параметр 96.01 Мова . Значення набору мовних файлів записується в цей параметр після першого запуску, і воно доступне в цьому параметрі через включення живлення.	–
	Невідомо	Не встановлено мовний файл.	0
	Глобальний	Використовується глобальний мовний файл.	1
	Європейський	Використовується файл європейською мовою.	2
	Азійський	Використовується файл азійською мовою.	3
	Усе	Усі мови включено.	5
07.11	Використання ЦП	Навантаження мікропроцесора у відсотках.	–
	0...100%	Мікропроцесорне навантаження.	1 = 1%
07.25	Назва пакета налаштувань	Перші п'ять символів (у кодуванні ASCII) імені присвоєного пакету налаштувань. Повне ім'я відображається в меню Відомості про систему , що викликається з Головного меню на панелі керування або комп'ютері в програмі Drive Composer. _N/A_ = Ні.	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																								
07.26	Версія пакета налаштувань	Версія пакета налаштувань Також відображається в меню Відомості про систему , що викликається з Головного меню на панелі керування або комп'ютері в програмі Drive Composer.	—																								
07.30	Стан адаптивної програми	Показує стан адаптивної програми. Див. розділ <i>Адаптивне програмування</i> (стор. 123).	—																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Ініціалізовано</td><td>1 = Адаптивна програма ініціалізована</td></tr><tr><td>1</td><td>Редагування</td><td>1 = Адаптивна програма редагується</td></tr><tr><td>2</td><td>Редагування виконано</td><td>1 = Редагування адаптивної програми завершено</td></tr><tr><td>3</td><td>Робота</td><td>1 = Адаптивна програма працює</td></tr><tr><td>4...13</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>Зміна стану</td><td>1 = Триває зміна стану в механізмі адаптивного програмування</td></tr><tr><td>15</td><td>Відмова</td><td>1 = Помилка в адаптивній програмі</td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Ініціалізовано	1 = Адаптивна програма ініціалізована	1	Редагування	1 = Адаптивна програма редагується	2	Редагування виконано	1 = Редагування адаптивної програми завершено	3	Робота	1 = Адаптивна програма працює	4...13	Резерв		14	Зміна стану	1 = Триває зміна стану в механізмі адаптивного програмування	15	Відмова	1 = Помилка в адаптивній програмі
Біт	Назва	Опис																									
0	Ініціалізовано	1 = Адаптивна програма ініціалізована																									
1	Редагування	1 = Адаптивна програма редагується																									
2	Редагування виконано	1 = Редагування адаптивної програми завершено																									
3	Робота	1 = Адаптивна програма працює																									
4...13	Резерв																										
14	Зміна стану	1 = Триває зміна стану в механізмі адаптивного програмування																									
15	Відмова	1 = Помилка в адаптивній програмі																									
0000h...FFFFh		Стан адаптивної програми	1 = 1																								
07.31	Стан послідовності AP	Показує номер активного стану програмної частини послідовності адаптивної програми (АП). Якщо адаптивне програмування не запущено або воно не містить програми послідовності, параметр дорівнює нулю.																									
0...20			1 = 1																								
07.35	Конфігурація приводу	Виконує ініціалізацію обладнання та показує виявлену конфігурацію модуля параметрів приводу. Конфігурація Plug 'n' play під час ініціалізації апаратного забезпечення, якщо привід не може виявити жодного модуля опцій, значення встановлюється на 1, базовий блок. Для отримання інформації про автоматичне налаштування параметрів після виявлення модуля див. розділ <i>Автоматична конфігурація приводу для керування через інтерфейс промислової мережі</i> на сторінці 647.	0000h																								

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																																													
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Не ініціалізовано</td><td>1 = Конфігурацію приводу не ініціалізовано</td></tr><tr><td>1</td><td>Базовий блок</td><td>1 = Привід не виявив жодних додаткових модулів, тобто присутній лише базовий блок.</td></tr><tr><td>2</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>FENA-21</td><td>1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Ethernet FENA-21</td></tr><tr><td>4</td><td>FECA-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль EtherCat FECA-01</td></tr><tr><td>5</td><td>FPBA-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль PROFIBUS DP FPBA-01</td></tr><tr><td>6</td><td>FCAN-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CANopen FCAN-01</td></tr><tr><td>7...9</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>FSCA-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль Modbus/RTU FSCA-01</td></tr><tr><td>11</td><td>FEIP-21</td><td>1 = включено двопортний інтерфейсний модуль EtherNet/IP FEIP-21</td></tr><tr><td>12</td><td>FMBT-21</td><td>1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Modbus/TCP FMBT-21</td></tr><tr><td>13</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>FPNO-21</td><td>1 = включено двопортний інтерфейсний модуль PROFINET IO FPNO-21</td></tr><tr><td>15</td><td>FEPL-02</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль Ethernet POWERLINK FEPL-02</td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Не ініціалізовано	1 = Конфігурацію приводу не ініціалізовано	1	Базовий блок	1 = Привід не виявив жодних додаткових модулів, тобто присутній лише базовий блок.	2	Резерв		3	FENA-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Ethernet FENA-21	4	FECA-01	1 = включено інтерфейсний модуль EtherCat FECA-01	5	FPBA-01	1 = включено інтерфейсний модуль PROFIBUS DP FPBA-01	6	FCAN-01	1 = включено інтерфейсний модуль CANopen FCAN-01	7...9	Резерв		10	FSCA-01	1 = включено інтерфейсний модуль Modbus/RTU FSCA-01	11	FEIP-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль EtherNet/IP FEIP-21	12	FMBT-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Modbus/TCP FMBT-21	13	Резерв		14	FPNO-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль PROFINET IO FPNO-21	15	FEPL-02	1 = включено інтерфейсний модуль Ethernet POWERLINK FEPL-02
Біт	Назва	Опис																																														
0	Не ініціалізовано	1 = Конфігурацію приводу не ініціалізовано																																														
1	Базовий блок	1 = Привід не виявив жодних додаткових модулів, тобто присутній лише базовий блок.																																														
2	Резерв																																															
3	FENA-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Ethernet FENA-21																																														
4	FECA-01	1 = включено інтерфейсний модуль EtherCat FECA-01																																														
5	FPBA-01	1 = включено інтерфейсний модуль PROFIBUS DP FPBA-01																																														
6	FCAN-01	1 = включено інтерфейсний модуль CANopen FCAN-01																																														
7...9	Резерв																																															
10	FSCA-01	1 = включено інтерфейсний модуль Modbus/RTU FSCA-01																																														
11	FEIP-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль EtherNet/IP FEIP-21																																														
12	FMBT-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль Modbus/TCP FMBT-21																																														
13	Резерв																																															
14	FPNO-21	1 = включено двопортний інтерфейсний модуль PROFINET IO FPNO-21																																														
15	FEPL-02	1 = включено інтерфейсний модуль Ethernet POWERLINK FEPL-02																																														
000h...FFFh		Конфігурація приводу	1 = 1																																													
07.36	Конфігурація приводу 2	Показує виявлену конфігурацію модулів. Див. параметр 07.35 Конфігурація приводу.	0000h																																													
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>FDNA-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль DeviceNet™ FDNA-01</td></tr><tr><td>2</td><td>FCNA-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль ControlNet™ FCNA-01</td></tr><tr><td>3</td><td>CMOD-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-01</td></tr><tr><td>4</td><td>CMOD-02</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-02</td></tr><tr><td>5</td><td>CPTC-02</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CPTC-02</td></tr><tr><td>6</td><td>CHDI-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CHDI-01</td></tr><tr><td>7</td><td>FSPS-21</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль FSPS-21</td></tr><tr><td>8</td><td>CAIO-01</td><td>1 = включено інтерфейсний модуль CAIO-01</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Резерв		1	FDNA-01	1 = включено інтерфейсний модуль DeviceNet™ FDNA-01	2	FCNA-01	1 = включено інтерфейсний модуль ControlNet™ FCNA-01	3	CMOD-01	1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-01	4	CMOD-02	1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-02	5	CPTC-02	1 = включено інтерфейсний модуль CPTC-02	6	CHDI-01	1 = включено інтерфейсний модуль CHDI-01	7	FSPS-21	1 = включено інтерфейсний модуль FSPS-21	8	CAIO-01	1 = включено інтерфейсний модуль CAIO-01	9...15	Резерв													
Біт	Назва	Опис																																														
0	Резерв																																															
1	FDNA-01	1 = включено інтерфейсний модуль DeviceNet™ FDNA-01																																														
2	FCNA-01	1 = включено інтерфейсний модуль ControlNet™ FCNA-01																																														
3	CMOD-01	1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-01																																														
4	CMOD-02	1 = включено інтерфейсний модуль CMOD-02																																														
5	CPTC-02	1 = включено інтерфейсний модуль CPTC-02																																														
6	CHDI-01	1 = включено інтерфейсний модуль CHDI-01																																														
7	FSPS-21	1 = включено інтерфейсний модуль FSPS-21																																														
8	CAIO-01	1 = включено інтерфейсний модуль CAIO-01																																														
9...15	Резерв																																															
0000h...FFFFh		Конфігурація приводу	1 = 1																																													

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																								
10 Стандарт DI, RO		Конфігурація цифрових входів та релейних виходів.																									
10.01	Стан DI	Відображає електричний стан цифрових входів DI1...DI6 Затримки активації/деактивації входів (якщо зазначені) ігноруються. Біти 0...5 відображають стан DI1...DI6 Приклад. 0000000000010011b = DI5, DI2 та DI1 увімкнені, DI3, DI4 та DI6 вимкнені. Цей параметр доступний лише для читання.	–																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	DI1	1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.	1	DI2	1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.	2	DI3	1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.	3	DI4	1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.	4	DI5	1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.	5	DI6	1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.	6...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																									
0	DI1	1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.																									
1	DI2	1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.																									
2	DI3	1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.																									
3	DI4	1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.																									
4	DI5	1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.																									
5	DI6	1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.																									
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Стан цифрових входів.	1 = 1																								
10.02	Статус затримки DI	Відображає стани цифрових входів DI1...DI6 зі затримкою. Біти 0...5 відображають стан DI1...DI6 Приклад. 0000000000010011b = DI5, DI2 та DI1 увімкнені, DI3, DI4 та DI6 вимкнені. Це слово оновлюється лише після спливу затримки активації/деактивації тривалістю 2 мс. Коли значення цифрового входу змінюється, воно повинно залишатися однаковим у двох послідовних вибірках, тобто протягом 2 мс, для прийняття нового значення. Цей параметр доступний лише для читання.	–																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	DI1	1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.	1	DI2	1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.	2	DI3	1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.	3	DI4	1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.	4	DI5	1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.	5	DI6	1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.	6...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																									
0	DI1	1 = Цифровий вхід 1 увімкнено.																									
1	DI2	1 = Цифровий вхід 2 увімкнено.																									
2	DI3	1 = Цифровий вхід 3 увімкнено.																									
3	DI4	1 = Цифровий вхід 4 увімкнено.																									
4	DI5	1 = Цифровий вхід 5 увімкнено.																									
5	DI6	1 = Цифровий вхід 6 увімкнено.																									
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Стан затримки цифрових входів	1 = 1																								

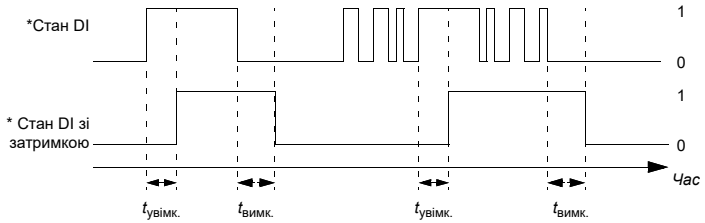
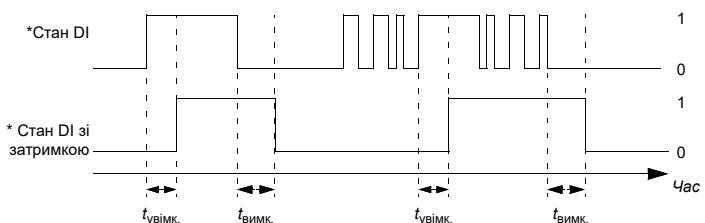
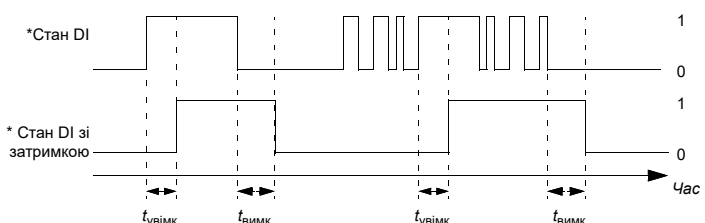
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
10.03	Примусовий вибір DI	Електричні стани цифрових входів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Для кожного цифрового входу передбачається біт у параметрі 10.04 Примусові дані DI, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметри 10.03 та 10.04).	0000h

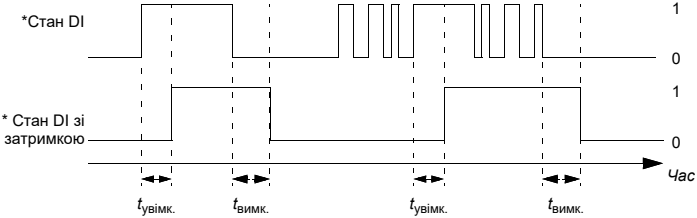
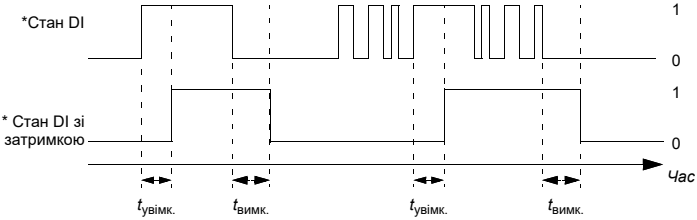
Біт	Назва	% значення
0	DI1	1 = Примусово встановити для DI1 значення біта 0 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
1	DI2	1 = Примусово встановити для DI2 значення біта 1 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
2	DI3	1 = Примусово встановити для DI3 значення біта 2 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
3	DI4	1 = Примусово встановити для DI4 значення біта 3 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
4	DI5	1 = Примусово встановити для DI5 значення біта 4 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
5	DI6	1 = Примусово встановити для DI6 значення біта 5 параметра 10.04 Примусові дані DI. (0 = Нормальний режим)
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Перевизначити вибір для цифрових входів.	1 = 1
10.04	Примусові дані DI	Дозволяє змінити значення даних форсованого цифрового входу з 0 на 1. Можна примусово ввести лише той вхід, який був вибраний у параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.	0000h

Біт	Назва	% значення
0	DI1	Примусово встановити значення цього біта для DI1, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
1	DI2	Примусово встановити значення цього біта для DI2, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
2	DI3	Примусово встановити значення цього біта для DI3, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
3	DI4	Примусово встановити значення цього біта для DI4, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
4	DI5	Примусово встановити значення цього біта для DI5, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
5	DI6	Примусово встановити значення цього біта для DI6, якщо це визначено в параметрі 10.03 Примусовий вибір DI.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Примусові значення для цифрових входів	1 = 1

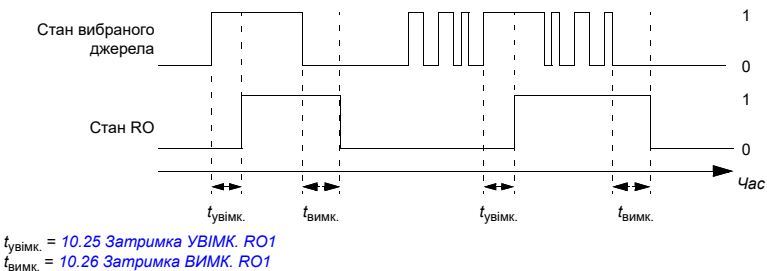
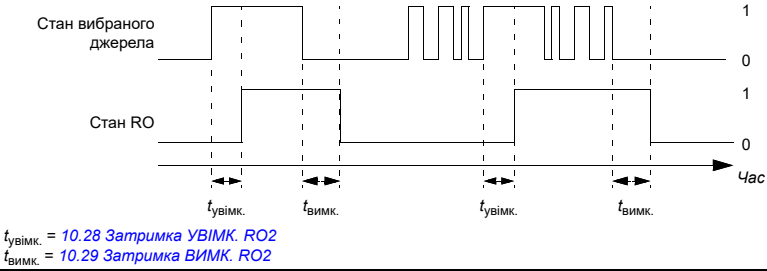
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
10.05	<i>Затримка УВИМК. DI1</i>	Визначає затримку активації для цифрового входу DI1.	0,00 с
 $t_{\text{увімк.}} = 10.05 \text{ Затримка УВИМК. DI1}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.06 \text{ Затримка ВИМК. DI1}$ * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.			
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI1.	10 = 1 с
10.06	<i>Затримка ВИМК. DI1</i>	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI1. Див. параметр 10.05 Затримка УВИМК. DI1.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI1.	10 = 1 с
10.07	<i>Затримка УВИМК. DI2</i>	Визначає затримку активації для цифрового входу DI2.	0,00 с
 $t_{\text{увімк.}} = 10.07 \text{ Затримка УВИМК. DI2}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.08 \text{ Затримка ВИМК. DI2}$ * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.			
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI2.	10 = 1 с
10.08	<i>Затримка ВИМК. DI2</i>	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI2. Див. параметр 10.07 Затримка УВИМК. DI2.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI2.	10 = 1 с
10.09	<i>Затримка УВИМК. DI3</i>	Визначає затримку активації для цифрового входу DI3.	0,00 с
 $t_{\text{увімк.}} = 10.09 \text{ Затримка УВИМК. DI3}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.10 \text{ Затримка ВИМК. DI3}$ * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.			
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI3.	10 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
10.10	Затримка ВИМК. DI3	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI3. Див. параметр 10.09 Затримка УВИМК. DI3.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI3.	10 = 1 с
10.11	Затримка УВИМК. DI4	Визначає затримку активації для цифрового входу DI4.	0,00 с
 The diagram shows two signals over time. The top signal, labeled '*Стан DI', represents the digital input status, which transitions between high (1) and low (0) states. The bottom signal, labeled '*Стан DI зі затримкою', shows the same transitions but with a delay. Vertical dashed lines mark the transition points. Horizontal double-headed arrows indicate the delay times: $t_{\text{увімк.}}$ (activation delay) and $t_{\text{вимк.}}$ (deactivation delay). The x-axis is labeled 'Час' (Time). $t_{\text{увімк.}}$ = 10.11 Затримка УВИМК. DI4 $t_{\text{вимк.}}$ = 10.12 Затримка ВИМК. DI4 * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.			
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI4.	10 = 1 с
10.12	Затримка ВИМК. DI4	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI4. Див. параметр 10.11 Затримка УВИМК. DI4.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI4.	10 = 1 с
10.13	Затримка УВИМК. DI5	Визначає затримку активації для цифрового входу DI5.	0,00 с
 The diagram shows two signals over time. The top signal, labeled '*Стан DI', represents the digital input status, which transitions between high (1) and low (0) states. The bottom signal, labeled '*Стан DI зі затримкою', shows the same transitions but with a delay. Vertical dashed lines mark the transition points. Horizontal double-headed arrows indicate the delay times: $t_{\text{увімк.}}$ (activation delay) and $t_{\text{вимк.}}$ (deactivation delay). The x-axis is labeled 'Час' (Time). $t_{\text{увімк.}}$ = 10.13 Затримка УВИМК. DI5 $t_{\text{вимк.}}$ = 10.14 Затримка ВИМК. DI5 * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.			
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI5.	10 = 1 с
10.14	Затримка ВИМК. DI5	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI5. Див. параметр 10.13 Затримка УВИМК. DI5.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI5.	10 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16															
10.15	<i>Затримка УВИМК. DI6</i>	Визначає затримку активації для цифрового входу DI6. $t_{\text{увімк.}} = 10.15 \text{ Затримка УВИМК. DI6}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.16 \text{ Затримка ВИМК. DI6}$ * Електричний стан цифрового входу. Відображається в 10.01 Стан DI. ** Відображається в 10.02 Статус затримки DI.	0,00 с															
	0,00...3000,00 с	Затримка активації для DI6.	10 = 1 с															
10.16	<i>Затримка ВИМК. DI6</i>	Визначає затримку деактивації для цифрового входу DI6. Див. параметр 10.15 Затримка УВИМК. DI6.	0,00 с															
	0,00...3000,00 с	Затримка деактивації для DI6.	10 = 1 с															
10.21	<i>Стан RO</i>	Стан релейних виходів RO3...RO1.	—															
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>1 = під напругою, 0 = знеструмлено.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>1 = під напругою, 0 = знеструмлено</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>1 = під напругою, 0 = знеструмлено</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0	RO1	1 = під напругою, 0 = знеструмлено.	1	RO2	1 = під напругою, 0 = знеструмлено	2	RO3	1 = під напругою, 0 = знеструмлено	3...15	Резерв	
Біт	Назва	% значення																
0	RO1	1 = під напругою, 0 = знеструмлено.																
1	RO2	1 = під напругою, 0 = знеструмлено																
2	RO3	1 = під напругою, 0 = знеструмлено																
3...15	Резерв																	
	0000h...FFFFh	Стан релейних виходів.	1 = 1															
10.22	<i>Примусовий вибір RO</i>	Сигнали, підключені до релейних виходів, можуть бути перевизначені, наприклад із метою тестування. Для кожного релейного виходу передбачається біт у параметрі 10.23 Примусові дані RO, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметри 10.22 та 10.23).	0000h															
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>1 = Примусово встановити для RO1 значення біта 0 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>1 = Примусово встановити для RO2 значення біта 1 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>1 = Примусово встановити для RO3 значення біта 2 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0	RO1	1 = Примусово встановити для RO1 значення біта 0 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)	1	RO2	1 = Примусово встановити для RO2 значення біта 1 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)	2	RO3	1 = Примусово встановити для RO3 значення біта 2 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)	3...15	Резерв	
Біт	Назва	% значення																
0	RO1	1 = Примусово встановити для RO1 значення біта 0 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)																
1	RO2	1 = Примусово встановити для RO2 значення біта 1 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)																
2	RO3	1 = Примусово встановити для RO3 значення біта 2 параметра 10.23 Примусові дані RO. (0 = Нормальний режим)																
3...15	Резерв																	
	0000h...FFFFh	Перевизначення вибору для релейних виходів.	1 = 1															

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16															
10.23	Примусові дані RO	Містить значення релейних виходів, які використовуються замість електричних станів, якщо їх вибрано в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO. Біт 0 є примусовим значенням для RO1.																
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>Примусово встановити значення цього біта для RO1, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>Примусово встановити значення цього біта для RO2, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>Примусово встановити значення цього біта для RO3, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0	RO1	Примусово встановити значення цього біта для RO1, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.	1	RO2	Примусово встановити значення цього біта для RO2, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.	2	RO3	Примусово встановити значення цього біта для RO3, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.	3...15	Резерв	
Біт	Назва	% значення																
0	RO1	Примусово встановити значення цього біта для RO1, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.																
1	RO2	Примусово встановити значення цього біта для RO2, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.																
2	RO3	Примусово встановити значення цього біта для RO3, якщо це визначено в параметрі 10.22 Примусовий вибір RO.																
3...15	Резерв																	
0000h...FFFFh		Примусові значення RO.	1 = 1															
10.24	Джерело RO1	Дозволяє вибрати сигнал приводу, який буде підключено до релейного виходу RO1.	Готовий до пуску															
Знеструмлено		На вихід не подається напруга.	0															
Під напругою		Вихід під напругою.	1															
Готовий до пуску		Біт 1 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	2															
Дозволено		Біт 0 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	4															
Запущено		Біт 5 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	5															
Намагнічено		Біт 1 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	6															
Робота		Біт 14 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	7															
Завдання готовності		Біт 2 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	8															
За уставкою		Біт 8 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	9															
Зворотний		Біт 2 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	10															
Нульова швидкість		Біт 0 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	11															
Вище межі		Біт 10 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	12															
Попередження		Біт 7 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	13															
Відмова		Біт 3 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	14															
Відмова (-1)		Інвертований біт 3 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	15															
Відмова/попередження		Біт 3 з 06.11 Основне слово стану АБО біт 7 із 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	16															
Перевантаження по струму		Сталася відмова 2310 Перевантаження по струму.	17															
Перенапруга		Сталася відмова 3210 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму.	18															
Температура приводу		Сталася відмова 2381 Перевантаження IGBT, або 4110 Температура на платі керування, або 4210 Перегрівання IGBT, або 4290 Охолодження, або 42F1 Температура модуля IGBT, або 4310 Перевищення температури, або 4380 Надмірна різниця температур.	19															
Знижена напруга		Сталася відмова 3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму.	20															
Температура двигуна		Сталася відмова 4981 Зовнішня температура 1 або 4982 Зовнішня температура 2.	21															
Команда гальмування		Біт 0 з 44.01 Стан керування гальмом (див. стор. 433).	22															
ЗОВНІШН2 активний		Біт 11 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	23															

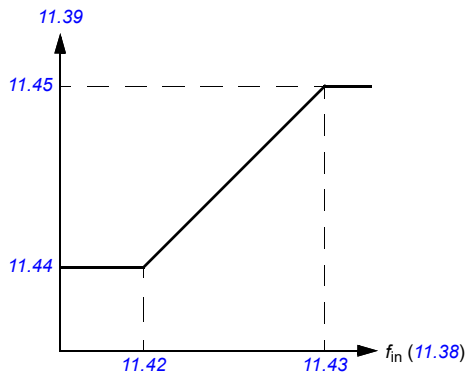
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Дистанційне керування	Біт 9 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	24
	Резерв		25...26
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	27
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	28
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	33
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	34
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	35
	Резерв		36...38
	Затримка запуску	Біт 13 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	39
	Слово керування RO/DIO біт 0	Біт 0 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	40
	Слово керування RO/DIO біт 1	Біт 1 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	41
	Слово керування RO/DIO біт 2	Біт 2 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Біт 0 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	45
	PFC2	Біт 1 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	46
	PFC3	Біт 2 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	47
	PFC4	Біт 3 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	48
	PFC5	Біт 3 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	49
	PFC6	Біт 3 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	50
	Слово події 1	Слово події 1 = 1, якщо будь-який біт 04.40 Слово події 1 (див. стор. 230) дорівнює 1, тобто, якщо увімкнено будь-яке попередження, відмова або чиста подія, які були визначена параметрами 04.41....04.71 .	53
	Користувачка крива навантаження	Біт 3 (Зовнішня межа навантаження) з 37.01 Слово стану виходу ULC (див. стор. 407).	61
	Слово керування RO/DIO	Для 10.24 Джерело RO1 : Біт 0 (RO1) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251). Для 10.27 Джерело RO2 : Біт 1 (RO2) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251). Для 10.30 Джерело RO3 : Біт 2 (RO3) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	62
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
10.25	<i>Затримка УВІМК. RO1</i>	Визначає затримку активації релейного виходу RO1.	0,0 с
 $t_{\text{увімк.}} = 10.25 \text{ Затримка УВІМК. RO1}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.26 \text{ Затримка ВІМК. RO1}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для RO1.	10 = 1 с
10.26	<i>Затримка ВІМК. RO1</i>	Визначає затримку деактивації релейного виходу RO1. Див. параметр <i>10.25 Затримка УВІМК. RO1</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для RO1.	10 = 1 с
10.27	<i>Джерело RO2</i>	Дозволяє вибрати сигнал приводу, який буде підключено до релейного виходу RO2. Доступні варіанти вибору див. у параметрі <i>10.24 Джерело RO1</i> .	<i>Робота</i>
10.28	<i>Затримка УВІМК. RO2</i>	Визначає затримку активації релейного виходу RO2.	0,0 с
 $t_{\text{увімк.}} = 10.28 \text{ Затримка УВІМК. RO2}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.29 \text{ Затримка ВІМК. RO2}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для RO2.	10 = 1 с
10.29	<i>Затримка ВІМК. RO2</i>	Визначає затримку деактивації релейного виходу RO2. Див. параметр <i>10.28 Затримка УВІМК. RO2</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для RO2.	10 = 1 с
10.30	<i>Джерело RO3</i>	Дозволяє вибрати сигнал приводу, який буде підключено до релейного виходу RO3. Доступні варіанти вибору див. у параметрі <i>10.24 Джерело RO1</i> .	<i>Відмова (-1)</i>

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
10.31	Затримка УВИМК. RO3	Визначає затримку активації релейного виходу RO3.	0,0 с
Стан вибраного джерела Стан RO $t_{\text{увимк.}} = 10.31 \text{ Затримка УВИМК. RO3}$ $t_{\text{вимк.}} = 10.32 \text{ Затримка ВИМК. RO3}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для RO3.	10 = 1 с
10.32	Затримка ВИМК. RO3	Визначає затримку деактивації релейного виходу RO3. Див. параметр 10.31 Затримка УВИМК. RO3.	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для RO3.	10 = 1 с
10.99	Слово керування RO/DIO	Параметр зберігання для керування релейними виходами, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. Щоб керувати релейними виходами (RO) приводу, надішліть слово керування з призначеннями бітів, показаними нижче як дані входів-виходів Modbus. Встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (58.101...58.114) на Слово керування RO/DIO. У параметрі вибору джерела потрібного виходу виберіть відповідний біт цього слова.	0000h

Біт	Назва	Опис
0	RO1	Біти джерела для релейних виходів RO1...RO3. Див. параметри 10.24, 10.27 і 10.30.
1	RO2	
2	RO3	
3	RO4	Біти джерела для релейних виходів RO4... RO5 з модулем розширення CHDI-01 або CMOD-01. Див. параметри 15.07 та 15.10.
4	RO5	
5...7	Резерв	
8	DIO1	Вихідний біт для цифрового виходу DO1 з модулем розширення CMOD-01. Див. параметр 15.23.
9...15	Резерв	

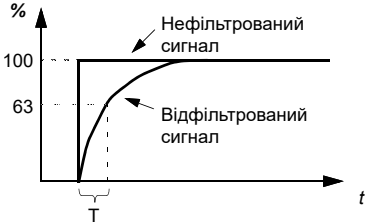
	0000h...FFFFh	Слово керування RO/DIO	1 = 1
10.101	Лічильник перемикач RO1	Відображає кількість змін стану релейного виходу RO1. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
	0...4294967000	Кількість змін стану.	1 = 1
10.102	Лічильник перемикач RO2	Відображає кількість змін стану релейного виходу RO2. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
	0...4294967000	Кількість змін стану.	1 = 1
10.103	Лічильник перемикач RO3	Відображає кількість змін стану релейного виходу RO3. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
	0...4294967000	Кількість змін стану.	1 = 1

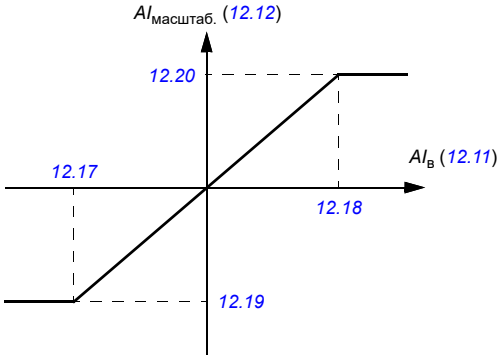
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
11 Стандартний DIO, Fi, FO		Конфігурація частотного входу.	
11.21	Конфігурація DI5	Вибір способу використання цифрового входу 5.	Цифровий вхід:
	Цифровий вхід:	DI5 може використовуватися як цифровий вхід.	0
	Частотний вхід	DI5 використовується як частотний вхід.	1
11.38	Частотний вхід 1 — фактичне значення	Відображає значення частотного входу 1 (через DI5, коли він використовується як частотний вхід) перед масштабуванням. Див. параметр 11.42 Частотний вхід 1 — мін.. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	0...16000 Гц	Немасштабоване значення частотного входу 1.	1 = 1 Гц
11.39	Частотний вхід 1 — масштабоване значення	Відображає значення частотного входу 1 (через DI5, коли він використовується як частотний вхід) після масштабування. Див. параметр 11.42 Частотний вхід 1 — мін.. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-32768,000...32767,000	Масштабоване значення частотного входу 1 (DI5).	1 = 1
11.42	Частотний вхід 1 — мін.	Визначає мінімум для частоти, яка фактично надходить на частотний вхід 1 (DI5, коли він використовується як частотний вхід). Вхідний частотний сигнал (11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення) масштабується у внутрішній сигнал (11.39 Частотний вхід 1 — масштабоване значення) за параметрами 11.42...11.45 наступним чином: 	0 Гц
	0...16000 Гц	Мінімальна частота частотного входу 1 (DI5).	1 = 1 Гц
11.43	Частотний вхід 1 — макс.	Визначає максимум для частоти, яка фактично надходить на частотний вхід 1 (DI5, коли він використовується як частотний вхід). Див. параметр 11.42 Частотний вхід 1 — мін..v	16000 Гц
	0...16000 Гц	Максимальна частота для частотного входу 1 (DI5).	1 = 1 Гц
11.44	Частотний вхід 1 — мін., масштабоване значення	Визначає значення, яке повинно відповідати внутрішньо мінімальній вхідній частоті, визначеній параметром 11.42 Частотний вхід 1 — мін.. Див. схему за параметром 11.42 Частотний вхід 1 — мін..	0,000
	-32768,000...32767,000	Значення, що відповідає мінімуму частотного входу 1.	1 = 1

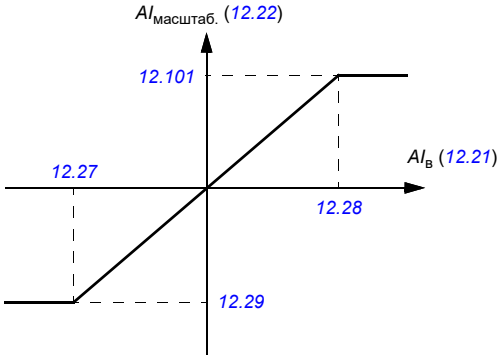
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
11.45	<i>Частотний вхід 1 — макс., масштабоване значення</i>	Визначає значення, яке повинно відповідати внутрішньо максимальній вхідній частоті, визначений параметром 11.43 Частотний вхід 1 — макс. Див. схему за параметром 11.42 Частотний вхід 1 — мин.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Значення, що відповідає максимуму частотного входу 1.	1 = 1

12 Стандартний AI		Конфігурація стандартних аналогових входів.													
12.02	<i>Примусовий вибір AI</i>	Істинні показання аналогових входів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Параметр примусового значення надається для кожного аналогового входу, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Час фільтрації AI (параметри 12.16 Постійна часу фільтра AI1 та 12.26 Постійна часу фільтра AI2) не впливає на примусові значення AI (параметри 12.13 AI1 — примусове значення та 12.23 AI2 — примусове значення). Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметри 12.02 та 12.03).	0000h												
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1</td><td>1 = Примусово встановити для AI1 значення параметра 12.13 AI1 — примусове значення.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI2</td><td>1 = Примусово встановити для AI2 значення параметра 12.23 AI2 — примусове значення.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0	AI1	1 = Примусово встановити для AI1 значення параметра 12.13 AI1 — примусове значення .	1	AI2	1 = Примусово встановити для AI2 значення параметра 12.23 AI2 — примусове значення .	2...15	Резерв	
Біт	Назва	% значення													
0	AI1	1 = Примусово встановити для AI1 значення параметра 12.13 AI1 — примусове значення .													
1	AI2	1 = Примусово встановити для AI2 значення параметра 12.23 AI2 — примусове значення .													
2...15	Резерв														
0000h...FFFFh		Селектор примусових значень для аналогових входів AI1 та AI2.	1 = 1												
12.03	<i>Функція контролю AI</i>	Вибирає, як привід реагує, коли аналоговий вхідний сигнал виходить за мінімальні та/або максимальні граничні значення (межі), зазначені для входу. Контроль застосовує до граничних значень допуск 0,5 В або 1,0 мА. Наприклад, якщо максимальне граничне значення для входу становить 7,000 В, контроль максимального граничного значення активується при 7,500 В. Вхідні дані та граничні значення, які слід дотримуватися, вибираються в параметрі 12.04 Вибір контролю AI .	<i>Жодних дій</i>												
Жодних дій		Жодних дій не вжито.	0												
Відмова		Привід вимикається внаслідок умови 80A0 Контроль AI .	1												
Попередження		Привід видає попередження A8A0 Контроль AI .	2												
Остання швидкість		Привід видає попередження (A8A0 Контроль AI) підтримує швидкість обертання (або частоту) на рівні, на якому працював привід. Швидкість/частота визначається на основі фактичної швидкості пропусканням через 850-мс фільтр нижніх частот.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	3												
Завдання безпечної швидкості		Привід видає попередження (A8A0 Контроль AI) і встановлює для швидкості значення, визначене параметром 22.41 Завдання безпечної швидкості (або 28.41 Завдання безпечної частоти , якщо використовується завдання частоти).  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	4												

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																											
12.04	Вибір контролю AI	Вказує граничні значення аналогового входу, які слід контролювати. Див. параметр 12.03 Функція контролю AI.	0000h																											
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI1.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = Активний контроль максимального граничного значення AI1.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI2.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = Активний контроль максимального граничного значення AI2.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	AI1 < MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI1.	1	AI1 > MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI1.	2	AI2 < MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI2.	3	AI2 > MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI2.	4...15	Резерв										
Біт	Назва	Опис																												
0	AI1 < MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI1.																												
1	AI1 > MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI1.																												
2	AI2 < MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI2.																												
3	AI2 > MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI2.																												
4...15	Резерв																													
0000h...FFFFh		Активація контролю аналогового входу.	1 = 1																											
12.05	Примусовий контроль AI	Активує/деактивує контроль аналогового входу для кожного режиму керування (див. розділ Місцеве та зовнішнє керування на стор. 113). Якщо режим керування не використовує аналоговий вхід (AI) для завдання, можна скористатися цим параметром, щоб деактивувати контроль AI (12.04). При цьому функція контролю AI (12.03) для вибраного режиму керування буде прихована.	0b0000																											
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 Зовнішн1</td><td>1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 Зовнішн2</td><td>1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI1 Місцев.</td><td>1 = Контроль AI1 активний, коли використовується місцеве керування.</td></tr><tr><td>3</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>AI2 Зовнішн1</td><td>1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.</td></tr><tr><td>5</td><td>AI2 Зовнішн2</td><td>1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.</td></tr><tr><td>6</td><td>AI2 Місцев.</td><td>1 = Контроль AI2 активний, коли використовується місцеве керування.</td></tr><tr><td>7...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	AI1 Зовнішн1	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.	1	AI1 Зовнішн2	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.	2	AI1 Місцев.	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується місцеве керування.	3	Резерв		4	AI2 Зовнішн1	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.	5	AI2 Зовнішн2	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.	6	AI2 Місцев.	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується місцеве керування.	7...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																												
0	AI1 Зовнішн1	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.																												
1	AI1 Зовнішн2	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.																												
2	AI1 Місцев.	1 = Контроль AI1 активний, коли використовується місцеве керування.																												
3	Резерв																													
4	AI2 Зовнішн1	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН1.																												
5	AI2 Зовнішн2	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується ЗОВНІШН2.																												
6	AI2 Місцев.	1 = Контроль AI2 активний, коли використовується місцеве керування.																												
7...15	Резерв																													
0000h...FFFFh		Активація контролю аналогового входу.	1 = 1																											
12.11	Фактичне значення AI1	Відображає значення аналогового входу AI1 в мА або В (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу в параметрі 12.15 AI1 — вибір одиниці). Цей параметр доступний лише для читання.	—																											
0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В		Значення аналогового входу AI1.	1000 = 1 один.																											
12.12	AI1 — масштабоване значення	Відображає значення аналогового входу AI1 після масштабування. Див. параметри 12.19 AI1 масштабоване на мін. рівні AI1 та 12.20 AI1 масштабоване на макс. рівні AI1. Цей параметр доступний лише для читання.	—																											
-32768,000... 32767,000		Масштабоване значення аналогового входу AI1.	1 = 1																											
12.13	AI1 — примусове значення	Примусове значення, яке можна використовувати замість істинного зчитування вхідних даних. Див. параметр 12.02 Примусовий вибір AI.	—																											
0.000...22.000 мА або 0.000... 11.000 В		Примусове значення аналогового входу AI1.	1000 = 1 один.																											
12.15	AI1 — вибір одиниці	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом AI1.	B																											
В		Вольти.	2																											

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	мА	Міліампери.	10
12.16	Постійна часу фільтра AI1	Визначає постійну часу фільтра для аналогового входу AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу (приблизно 0,25 мс постійна часу). Це не може бути змінено жодним параметром.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра.	1000 = 1 с
12.17	AI1 — мін.	Визначає мінімальне значення сайту для аналогового входу AI1. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал від установки встановлено на мінімальне значення. Див. також параметр 12.19 AI1 масштабоване на мін. рівні AI1.	4,000 мА або 0,000 В
	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	Мінімальне значення AI1.	1000 = 1 один.
12.18	AI1 — макс.	Визначає максимальне значення сайту для аналогового входу AI1. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал від установки досягає максимального налаштування. Див. також параметр 12.19 AI1 масштабоване на мін. рівні AI1.	20,000 мА або 10,000 В
	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	Максимальне значення AI1.	1000 = 1 один.

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
12.19	<i>AI1 масштабоване на мін. рівні AI1</i>	Визначає дійсне внутрішнє значення, яке відповідає мінімальному значенню аналогового входу AI1, визначеному параметром <i>12.17 AI1 — мін..</i> (Зміна налаштувань полярності <i>12.19</i> та <i>12.20</i> може ефективно інвертувати аналоговий вхід.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Дійсне значення, що відповідає мінімальному значенню AI1.	1 = 1
12.20	<i>AI1 масштабоване на макс. рівні AI1</i>	Визначає дійсне внутрішнє значення, яке відповідає максимальному значенню аналогового входу AI1, визначеному параметром <i>12.18 AI1 — макс..</i> Див. креслення за параметром <i>12.19 AI1 масштабоване на мін. рівні AI1</i> .	50,000; 60,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Дійсне значення, що відповідає максимальному значенню AI1.	1 = 1
12.21	<i>Фактичне значення AI2</i>	Відображає значення аналогового входу AI2 в mA або V (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу з параметром <i>12.25 AI2 — вибір одиниці</i>). Цей параметр доступний лише для читання.	—
	0,000...22,000 mA або 0,000...11,000 V	Значення аналогового входу AI2.	1000 = 1 один.
12.22	<i>AI2 — масштабоване значення</i>	Відображає значення аналогового входу AI2 після масштабування. Див. параметри <i>12.29 AI2 масштабоване на мін. рівні AI2</i> та <i>12.101 AI1 — відсоткове значення</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-32768,000... 32767,000	Масштабоване значення аналогового входу AI2.	1 = 1
12.23	<i>AI2 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість істинного зчитування вхідних даних. Див. параметр <i>12.02 Примусовий вибір AI</i> .	—
	0,000...22,000 mA або 0,000...11,000 V	Примусове значення аналогового входу AI2.	1000 = 1 один.
12.25	<i>AI2 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом AI2.	mA
	V	Вольти.	2
	mA	Міліампери.	10
12.26	<i>Постійна часу фільтра AI2</i>	Визначає постійну часу фільтра для аналогового входу AI2. Див. параметр <i>12.16 Постійна часу фільтра AI1</i> .	0,100 c
	0,000...30,000 c	Постійна часу фільтра.	1000 = 1 c

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
12.27	<i>AI2 — мін.</i>	Визначає мінімальне значення сайту для аналогового входу AI2. Встановить значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал від установки встановлено на мінімальне значення.	4,000 мА або 0,000 В
	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	Мінімальне значення AI2.	1000 = 1 один.
12.28	<i>AI2 — макс.</i>	Визначає максимальне значення сайту для аналогового входу AI2. Встановить значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал від установки досягає максимального налаштування.	20,000 мА або 10,000 В
	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	Максимальне значення AI2.	1000 = 1 один.
12.29	<i>AI2 масштабоване на мін. рівні AI2</i>	Визначає дійсне значення, яке відповідає мініальному значенню аналогового входу AI2, визначеному параметром 12.27 AI2 — мін. (Зміна налаштувань полярності 12.29 та 12.101 може ефективно інвертувати аналоговий вхід.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Дійсне значення, що відповідає мініальному значенню AI2.	1 = 1
12.30	<i>AI2 масштабоване на макс. рівні AI2</i>	Визначає дійсне значення, яке відповідає мініальному значенню аналогового входу AI2, визначеному параметром 12.28 AI2 — макс. Див. креслення за параметром 12.29 AI2 масштабоване на мін. рівні AI2 .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Дійсне значення, що відповідає максимальному значенню AI2.	1 = 1
12.101	<i>AI1 — відсоткове значення</i>	Значення аналогового входу AI1 у відсотках від масштабування AI1 (12.18 AI1 — макс. - 12.17 AI1 — мін.).	—
	0,00...100,00%	Значення AI1	100 = 1%
12.102	<i>AI2 — відсоткове значення</i>	Значення аналогового входу AI2 у відсотках від масштабування AI2 (12.28 AI2 — макс. - 12.27 AI2 — мін.).	—
	0,00...100,00%	Значення AI2	100 = 1%
12.110	Зона нечутливості AI	Значення зони нечутливості AI у відсотках, де 100% = 10 В у режимі напруги та 100% = 20 мА у режимі струму. Застосовується як до AI1, так і до AI2. Примітка. 10% значення зони нечутливості AI додається в мікропрограмне забезпечення, оскільки гістерезис зони нечутливості AI є позитивним і негативним. (Див. розділ <i>Зона нечутливості AI</i> на стор. 218.)	0,40%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	0%...100%	значення зони нечутливості	1 = 1

13 Стандартний АО

Конфігурація стандартних аналогових виходів.

13.02 Примусовий вибір АО

Сигнали джерел аналогових виходів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Параметр примусового значення надається для кожного аналогового виходу, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1.

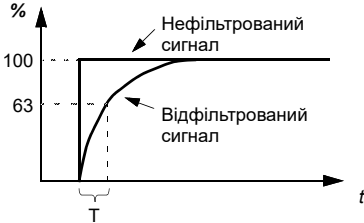
Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметри [13.02](#) та [13.11](#)).

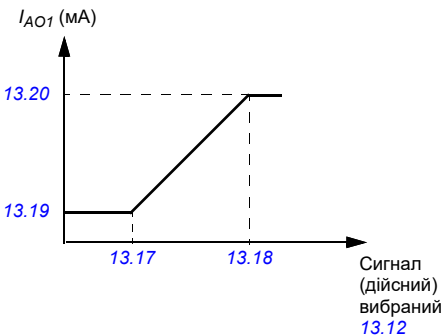
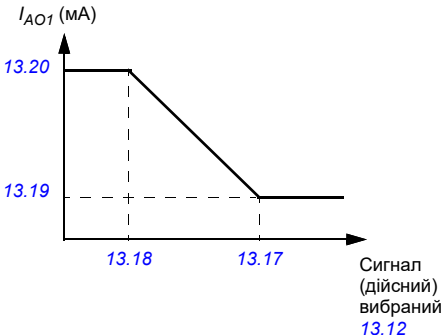
0000h

Біт	Назва	% значення
0	АО1	1 = Примусово встановити для АО1 значення параметра 13.13 АО1 — примусове значення . (0 = Нормальний режим)
1	АО2	1 = Примусово встановити для АО2 значення параметра 13.23 Примусове значення АО2 . (0 = Нормальний режим)
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Селектор примусових значень для аналогових виходів АО1 та АО2.	1 = 1
13.11 Фактичне значення АО1	Відображає значення АО1 в мА або В (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу в параметрі 13.15 АО1 — вибір одиниці). Цей параметр доступний лише для читання.	–
0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Значення АО1.	1 = 1 мА
13.12 Джерело АО1	Дозволяє вибрати сигнал, який буде підключено до аналогового виходу АО1. В якості альтернативи встановлює вихід у режим збудження для подачі постійного струму на датчик температури.	Вихідна частота
Нуль	Немає.	0
Швидкість двигуна, що використовується	01.01 Швидкість двигуна, що використовується (стор. 225).	1
Резерв		2
Вихідна частота	01.06 Вихідна частота (стор. 225).	3
Струм двигуна	01.07 Струм двигуна (стор. 225).	4
% струму двигуна від номінального	01.08 % струму двигуна від номінального струму двигуна (стор. 225).	5
Крутий момент двигуна	01.10 Крутий момент двигуна (стор. 225).	6
Напруга постійного струму	01.11 Напруга на шині пост. струму (стор. 225).	7
Вихідна потужність	01.14 Вихідна потужність (стор. 226).	8
Резерв		9
Плавна зміна завдання швидкості, вхід	23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід (стор. 325).	10
Плавна зміна завдання швидкості, вихід	23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід (стор. 325).	11
Завдання швидкості, що використовується	24.01 Завдання швидкості, що використовується (стор. 329).	12
Резерв		13

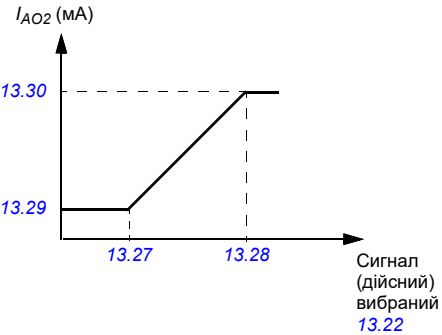
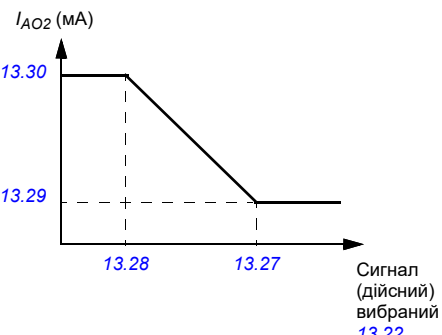
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Завдання частоти, що використовується	28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід (стор. 341).	14
	Резерв		15
	ПІД-регулятор процесу, вихід	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (стор. 410).	16
	Резерв		17...19
	Збудження датчика температури 1	Вихідний сигнал використовується для подачі струму збудження на датчик температури 1, див. параметр 35.11 Джерело температури 1 . Див. також розділ Тепловий захист двигуна (сторінка 201).	20
	Збудження датчика температури 2	Вихідний сигнал використовується для подачі струму збудження на датчик температури 2, див. параметр 35.21 Джерело температури 2 . Див. також розділ Тепловий захист двигуна (сторінка 201).	21
	Резерв		21...25
	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	01.61 Абсолютна швидкість двигуна, що використовується (стор. 228).	26
	% абс. швидкості двигуна	01.62 % абс. швидкості двигуна (стор. 228).	27
	Абс. вихідна частота	01.63 Абс. вихідна частота (стор. 228).	28
	Резерв		29
	Абс. крутний момент двигуна	01.64 Абс. крутний момент двигуна (стор. 228).	30
	Абс. вихідна потужність	01.65 Абс. вихідна потужність (стор. 228).	31
	Абс. потужність на валу двигуна	01.68 Абс. потужність на валу двигуна (стор. 228).	32
	Вихід зовнішнього ПІД1	71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора (стор. 462).	33
	Резерв		34...36
	Зберігання даних АО1	13.91 Зберігання даних АО1 (стор. 265).	37
	Зберігання даних АО2	13.92 Зберігання даних АО2 (стор. 265).	38
	<i>Інше</i>	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
13.13	<i>АО1 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість вибраного вихідного сигналу. Див. параметр 13.02 Примусовий вибір АО .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Примусове значення для АО1.	1 = 1 один.
13.15	<i>АО1 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом АО1.	mA
	V	Вольти.	2
	mA	Міліампери.	10

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
13.16	Постійна часу фільтра АО1	Визначає постійну часу фільтрації для аналогового виходу АО1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра.	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
13.17	Джерело АО1 — мін.	Визначає реальне мінімальне значення сигналу (вибраного параметром 13.12 <i>Джерело АО1</i>), яке відповідає мініимальному необхідному вихідному значенню АО1 (визначеному параметром 13.19 <i>Вихід АО1 на мін. джерела АО1</i>).  Програмування 13.17 як максимального значення та 13.18 як мініимального значення інвертує вихід. 	0,0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
АО має автоматичне масштабування. Кожного разу, коли джерело для АО змінюється, діапазон масштабування змінюється відповідним чином. Задані користувачем мінімальні та максимальні значення перевизначають автоматичні значення.			
	13.12 Джерело АО1, 13.22 Джерело АО2	13.17 Джерело АО1 — мін., 13.27 Джерело АО2 — мін.	13.18 Джерело АО1 — макс., 13.28 Джерело АО2 — макс.
0	Нуль	Н/Д (Вихід завжди має нульове значення)	
1	Швидкість двигуна, що використовується	0	46.01 Масштабування швидкості
3	Вихідна частота	0	46.02 Масштабування частоти
4	Струм двигуна	0	Макс. значення 30.17 Максимальний струм
5	% струму двигуна від номінального	0%	100%
6	Крутний момент двигуна	0	46.03 Масштабування крутного моменту
7	Напруга постійного струму	Мін. значення 01.11 Напруга на шині пост. струму	Макс. значення 01.11 Напруга на шині пост. струму
8	Вихідна потужність	0	46.04 Масштабування потужності
10	Плавна зміна завання швидкості, вхід	0	46.01 Масштабування швидкості
11	Плавна зміна завання швидкості, вихід	0	46.01 Масштабування швидкості
12	Завдання швидкості, що використовується	0	46.01 Масштабування швидкості
14	Завдання частоти, що використовується	0	46.02 Масштабування частоти
16	ПІД-регулятор процесу, вихід	Мін. значення 40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення	Макс. значення 40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення
20	Збудження датчика температури 1	Н/Д (Аналоговий вихід не масштабується; він визначається напругою спрацьовування датчика.)	
21	Збудження датчика температури 2		
26	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	0	46.01 Масштабування швидкості
27	% абс. швидкості двигуна	0	46.01 Масштабування швидкості
28	Абс. вихідна частота	0	46.02 Масштабування частоти
30	Абс. крутний момент двигуна	0	46.03 Масштабування крутного моменту
31	Абс. вихідна потужність	0	46.04 Масштабування потужності
32	Абс. потужність на валу двигуна	0	46.04 Масштабування потужності
33	Вихід зовнішнього ПІД1	Мін. значення 71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора	Макс. значення 71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора
	Інше	Мін. значення вибраного параметра	Макс. значення вибраного параметра

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	-32768,0...32767,0	Реальне значення сигналу, що відповідає мінімальному вихідному значенню АО1.	1 = 1
13.18	<i>Джерело АО1 — макс.</i>	Визначає реальне максимальне значення сигналу (вибраного параметром <i>13.12 Джерело АО1</i>), яке відповідає максимальному необхідному вихідному значенню АО1 (визначеному параметром <i>13.20 Вихід АО1 на макс. джерела АО1</i>). Див. параметр <i>13.17 Джерело АО1 — мін..</i>	50,0 60,0 (95.20 b0)
	-32768,0...32767,0	Реальне значення сигналу, що відповідає максимальному вихідному значенню АО1.	1 = 1
13.19	<i>Вихід АО1 на мін. джерела АО1</i>	Визначає мінімальне значення виходу для аналогового виходу АО1. Див. також креслення за параметром <i>13.17 Джерело АО1 — мін..</i>	0,000 мА
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Мінімальне вихідне значення АО1.	1000 = 1 один.
13.20	<i>Вихід АО1 на макс. джерела АО1</i>	Визначає максимальне значення виходу для аналогового виходу АО1. Див. також креслення за параметром <i>13.17 Джерело АО1 — мін..</i>	20,000 мА
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Максимальне вихідне значення АО1.	1000 = 1 один.
13.21	<i>Фактичне значення АО2</i>	Відображає значення АО2 в мА. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	0,000...22,000 мА	Значення АО2.	1000 = 1 мА
13.22	<i>Джерело АО2</i>	Дозволяє вибрати сигнал, який буде підключено до аналогового виходу АО2. В якості альтернативи встановлює вихід у режим збудження для подачі постійного струму на датчик температури. Для вибору див <i>13.12 Джерело АО1</i> . Параметр .	<i>Струм двигуна</i>
13.23	<i>Примусове значення АО2</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість вибраного вихідного сигналу. Див. параметр <i>13.02 Примусовий вибір АО</i> .	0,000 мА
	0,000...22,000 мА	Примусове значення для АО2.	1000 = 1 мА
13.26	<i>Постійна часу фільтра АО2</i>	Визначає постійну часу фільтрації для аналогового виходу АО2. Див. параметр <i>13.16 Постійна часу фільтра АО1</i> .	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра.	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
13.27	Джерело АО2 — мін.	Визначає реальне мінімальне значення сигналу (вибраного параметром 13.22 Джерело АО2), яке відповідає мініальному необхідному значенню виходу АО2 (визначеному параметром 13.29 Вихід АО2 на мін. джерела АО2). Див. параметр 13.17 Джерело АО1 — мін. про автоматичне масштабування АО.  Програмування 13.27 як максимального значення та 13.28 як мінімального значення інвертує вихід. 	0,0
	-32768,0...32767,0	Реальне значення сигналу, що відповідає мініальному вихідному значенню АО2.	1 = 1
13.28	Джерело АО2 — макс.	Визначає реальне максимальне значення сигналу (вибраного параметром 13.22 Джерело АО2), яке відповідає максимальному необхідному вихідному значенню АО2 (визначеному параметром 13.30 Вихід АО2 на макс. джерела АО2). Див. параметр 13.27 Джерело АО2 — мін.. Див. параметр 13.17 Джерело АО1 — мін. про автоматичне масштабування АО.	2.2
	-32768,0...32767,0	Реальне значення сигналу, що відповідає максимальному вихідному значенню АО2.	1 = 1
13.29	Вихід АО2 на мін. джерела АО2	Визначає мінімальне значення виходу для аналогового виходу АО2. Див. також креслення за параметром 13.27 Джерело АО2 — мін..	4,000 mA
	0,000...22,000 mA	Мінімальне вихідне значення АО2.	1000 = 1 mA

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
13.30	<i>Вихід АО2 на макс. джерела АО2</i>	Визначає максимальне значення виходу для аналогового виходу АО2. Див. також креслення за параметром <i>13.27 Джерело АО2 — мін..</i>	20,000 мА
	0,000...22,000 мА	Максимальне вихідне значення АО2.	1000 = 1 мА
13.91	<i>Зберігання даних АО1</i>	Параметр зберігання для керування аналоговим виходом АО1, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. У параметрі <i>13.12 Джерело АО1</i> виберіть <i>Зберігання даних АО1</i> . Потім установіть цей параметр як ціль вхідних даних значення. За допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі просто встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (<i>58.101...58.114</i>) на <i>Зберігання даних АО1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр зберігання для АО1.	100 = 1
13.92	<i>Зберігання даних АО2</i>	Параметр зберігання для керування аналоговим виходом АО2, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. У параметрі <i>13.22 Джерело АО2</i> виберіть <i>Зберігання даних АО2</i> . Потім установіть цей параметр як ціль вхідних даних значення. За допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі просто встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (<i>58.101...58.114</i>) на <i>Зберігання даних АО2</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр зберігання для АО2.	100 = 1
15 Модуль розширення входів/виходів		Конфігурація модуля розширення вводу/виводу, встановленого в слоті 2. Див. також розділ <i>Програмовані модулі розширення вводу/виводу</i> (сторінка 128). Примітка. Вміст групи параметрів змінюється залежно від вибраного типу модуля розширення вводу/виводу.	
15.01	<i>Тип модуля розширення</i>	Активує (і вказує тип) модуль розширення вводу/виводу. Якщо модуль розширення було встановлено й на привід подається живлення (всі біти в <i>07.35 Конфігурація приводу</i> та <i>07.36 Конфігурація приводу 2</i> зберігають значення 0), привід автоматично встановлює значення типу, який він виявив у <i>15.02 Виявлено модуль розширення</i> . Попередження <i>A7AB Помилка конфігурації модуля розширення входів/виходів</i> видається, якщо значення <i>15.01 Тип модуля розширення</i> не є <i>Немає</i> та не відповідає <i>15.02 Виявлено модуль розширення</i> . У цьому випадку доведеться встановити значення цього параметра вручну.	<i>Немає</i>
	Немає	Неактивний	0
	CMOD-01	Багатофункціональний модуль розширення CMOD01 (зовнішнє живлення 24 В~/= та цифрові входи/виходи)	1
	CMOD-02	Багатофункціональний модуль розширення CMOD-02 (зовнішнє живлення 24 В ~/= та ізольований інтерфейсний модуль РТС).	2
	CHDI-01	Модуль розширення цифрових входів CHDI-01 115/230 В.	3
	CPTC02	Багатофункціональний модуль розширення CPTC-02 (зовнішнє живлення 24 В та сертифікований для АТЕХ інтерфейс РТС)	4
15.02	<i>Виявлено модуль розширення</i>	Виявлено модуль розширення вводу/виводу на приводі.	<i>Немає</i>
	Немає	Неактивний	0
	CMOD-01	Багатофункціональний модуль розширення CMOD01 (зовнішнє живлення 24 В~/= та цифрові входи/виходи)	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	CMOD-02	Багатофункціональний модуль розширення CMOD-02 (зовнішнє живлення 24 В ~/= та ізольований інтерфейсний модуль РТС).	2
	CHDI-01	Модуль розширення цифрових входів CHDI-01 115/230 В.	3
	CPTC02	Багатофункціональний модуль розширення CPTC-02 (зовнішнє живлення 24 В та сертифікований для АТЕХ інтерфейс РТС)	4
15.03	Стан DI	Відображає стан цифрових входів DI7...DI12 на модулі розширення Біт 0 вказує на стан DI7. Приклад. 001001b = DI7 та DI10 увімкнені, решта вимкнені. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	DI7	1 = Цифровий вхід 7 увімкнено.
1	DI8	1 = Цифровий вхід 8 увімкнено.
2	DI9	1 = Цифровий вхід 9 увімкнено.
2	DI10	1 = Цифровий вхід 10 увімкнено.
4	DI11	1 = Цифровий вхід 11 увімкнено.
5	DI12	1 = Цифровий вхід 12 увімкнено.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Стан цифрових входів/виходів.	1 = 1	
15.04	Стан RO/DO	Відображає стан релейних виходів RO4 та RO5 та цифрового виходу DO1 на модулі розширення. Біти 0...1 вказують на стан RO4...RO5; біт 5 вказує на стан DO1. Приклад. 100101b = RO4 увімкнено, RO5 вимкнено, а DO1 увімкнено. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Опис
0	RO4	1 = Релейний вихід 4 увімкнено.
1	RO5	1 = Релейний вихід 5 увімкнено
2...4	Резерв	
5	DO1	1 = Цифровий вихід 1 увімкнено.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Стан релейних/цифрових виходів.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.05	Примусовий вибір RO/DO	Електричні стани реле/цифрових виходів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Для кожного релейного чи цифрового виходу передбачається біт у параметрі 15.06 Примусові дані RO/DO, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметри 15.05 та 15.06).	0000h

Біт	Назва	% значення
0	RO4	1 = Примусово встановити для RO4 значення біта 0 параметра 15.06 Примусові дані RO/DO.
1	RO5	1 = Примусово встановити для RO5 значення біта 1 параметра 15.06 Примусові дані RO/DO.
2...4	Резерв	
5	DO1	1 = Примусово встановити для DO1 значення біта 5 параметра 15.06 Примусові дані RO/DO.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Перевизначення вибору для релейних/цифрових виходів.	1 = 1	
15.06	Примусові дані RO/DO	Дозволяє змінити значення даних примусового реле або цифрового виходу з 0 на 1. Можна примусово встановити лише той вихід, який був вибраний у параметрі 15.05 Примусовий вибір RO/DO. Біти 0...1 установлюють примусові значення для RO4...RO5; біт 5 — примусове значення для DO1.	0000h

Біт	Назва	Опис
0	RO4	Примусово встановити значення цього біта для RO4, якщо це визначено в параметрі 15.05 Примусовий вибір RO/DO.
1	RO5	Примусово встановити значення цього біта для RO5, якщо це визначено в параметрі 15.05 Примусовий вибір RO/DO.
2...4	Резерв	
5	DO1	Примусово встановити значення цього біта для DO1, якщо це визначено в параметрі 15.05 Примусовий вибір RO/DO.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Примусові значення релейних/цифрових виходів.	1 = 1	
15.07	Джерело RO4	Дозволяє вибрати сигнал приводу, який буде підключено до релейного виходу RO4.	Знеструмлено
	Знеструмлено	На вихід не подається напруга.	0
	Під напругою	Вихід під напругою.	1
	Готовий до пуску	Біт 1 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	2
	Резерв		3
	Дозволено	Біт 0 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	4
	Запущено	Біт 5 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	5
	Намагнічено	Біт 1 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	6
	Робота	Біт 6 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	7
	Завдання готовності	Біт 2 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	8
	За уставкою	Біт 8 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	9
	Зворотний	Біт 2 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	10

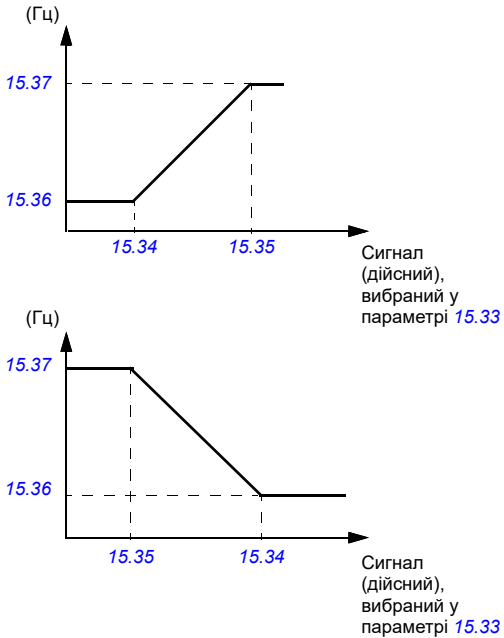
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Нульова швидкість	Біт 0 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	11
	Вище межі	Біт 10 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	12
	Попередження	Біт 7 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	13
	Відмова	Біт 3 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	14
	Відмова (-1)	Інвертований біт 3 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	15
	Відмова/попередження	Біт 3 з 06.11 Основне слово стану АБО біт 7 із 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	16
	Перевантаження по струму	Сталася відмова 2310 Перевантаження по струму .	17
	Перенапруга	Сталася відмова 3210 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму .	18
	Температура приводу	Сталася відмова 2381 Перевантаження IGBT , або 4110 Температура на платі керування , або 4210 Перегрівання IGBT , або 4290 Охолодження , або 42F1 Температура модуля IGBT , або 4310 Перевищення температури , або 4380 Надмірна різниця температур .	19
	Знижена напруга	Сталася відмова 3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму .	20
	Температура двигуна	Сталася відмова 4981 Зовнішня температура 1 або 4982 Зовнішня температура 2 .	21
	Команда гальмування	Біт 0 з 44.01 Стан керування гальмом (див. стор. 433).	22
	ЗОВНІШН2 активний	Біт 11 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	23
	Дистанційне керування	Біт 9 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	24
	Резерв		25...26
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	27
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	28
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	33
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	34
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	35
	Резерв		36...38
	Затримка пуску	Біт 13 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	39
	Слово керування RO/DIO біт 0	Біт 0 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	40
	Слово керування RO/DIO, біт 1	Біт 1 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	41
	Слово керування RO/DIO, біт 2	Біт 2 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Біт 0 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	45
	PFC2	Біт 1 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	46
	PFC3	Біт 2 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	47
	PFC4	Біт 3 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	48
	PFC5	Біт 4 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	49

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	PFC6	Біт 5 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	50
	Резерв		51...52
	Слово події 1	Слово події 1 = 1, якщо будь-який біт 04.40 Слово події 1 (див. стор. 230) дорівнює 1, тобто, якщо увімкнено будь-яке попередження, відмова або чиста подія, які були визначена параметрами 04.41...04.71 .	53
	Користувальська крива навантаження	Біт 3 (Зовнішня межа навантаження) з 37.01 Слово стану виходу ULC (див. стор. 407).	61
	Слово керування RO/DIO	Для 15.07 Джерело RO4 : Біт 3 (RO4) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251). Для 15.10 Джерело RO5 : Біт 4 (RO5) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	62
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
15.08	Затримка УВІМК. RO4	Визначає затримку активації релейного виходу RO4.	0,0 с
$t_{\text{увімк.}} = 15.08 \text{ Затримка УВІМК. RO4}$ $t_{\text{вимк.}} = 15.09 \text{ Затримка ВІМК. RO4}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для RO4.	10 = 1 с
15.09	Затримка ВІМК. RO4	Визначає затримку деактивації релейного виходу RO4. Див. параметр 15.08 Затримка УВІМК. RO4 .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для RO4.	10 = 1 с
15.10	Джерело RO5	Дозволяє вибрати сигнал керування, який буде підключено до релейного виходу RO5. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 15.07 Джерело RO4 .	Знеструмл ено
15.11	Затримка УВІМК. RO5	Визначає затримку активації релейного виходу RO5.	0,0 с
$t_{\text{увімк.}} = 15.11 \text{ Затримка УВІМК. RO5}$ $t_{\text{вимк.}} = 15.12 \text{ Затримка ВІМК. RO5}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для RO5.	10 = 1 с
15.12	Затримка ВІМК. RO5	Визначає затримку деактивації релейного виходу RO5. Див. параметр 15.11 Затримка УВІМК. RO5 .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для RO5.	10 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.22	Конфігурація DO1	Вибір способу використання DO1.	Цифровий вихід
	Цифровий вихід	DO1 використовується як цифровий вихід.	0
	Частотний вихід	DO1 використовується як частотний вихід.	2
15.23	Джерело DO1	Вибирає сигнал приводу для підключення до цифрового виходу DO1, коли для 15.22 Конфігурація DO1 встановлено значення Цифровий вихід.	Знеструмлено
	Знеструмлено	На вихід не подається напруга.	0
	Під напругою	Вихід під напругою.	1
	Готовий до пуску	Біт 1 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	2
	Резерв		3
	Дозволено	Біт 0 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	4
	Запущено	Біт 5 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	5
	Намагнічено	Біт 1 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	6
	Робота	Біт 6 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	7
	Завдання готовності	Біт 2 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	8
	За уставкою	Біт 8 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	9
	Зворотний	Біт 2 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	10
	Нульова швидкість	Біт 0 з 06.19 Слово стану регулювання швидкості (див. стор. 238).	11
	Вище межі	Біт 10 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	12
	Попередження	Біт 7 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	13
	Відмова	Біт 3 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	14
	Відмова (-1)	Інвертований біт 3 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	15
	Відмова/попередження	Біт 3 з 06.11 Основне слово стану АБО біт 7 із 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	16
	Перевантаження по струму	Сталася відмова 2310 Перевантаження по струму.	17
	Перенапруга	Сталася відмова 3210 Перенапруга в проміжній ланці постійного струму.	18
	Температура приводу	Сталася відмова 2381 Перевантаження IGBT, або 4110 Температура на платі керування, або 4210 Перегрівання IGBT, або 4290 Охолодження, або 42F1 Температура модуля IGBT, або 4310 Перевищення температури, або 4380 Надмірна різниця температур.	19
	Знижена напруга	Сталася відмова 3220 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму.	20
	Температура двигуна	Сталася відмова 4981 Зовнішня температура 1 або 4982 Зовнішня температура 2.	21
	Команда гальмування	Біт 0 з 44.01 Стан керування гальмом (див. стор. 433).	22
	ЗОВНІШН2 активний	Біт 11 з 06.16 Слово стану приводу 1 (див. стор. 236).	23
	Дистанційне керування	Біт 9 з 06.11 Основне слово стану (див. стор. 235).	24
	Резерв		25...26
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	27
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	28

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	33
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	34
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	35
	Резерв		36...38
	Затримка пуску	Біт 13 з 06.17 Слово стану приводу 2 (див. стор. 237).	39
	Слово керування RO/DIO біт 0	Біт 0 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	40
	Слово керування RO/DIO, біт 1	Біт 1 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	41
	Слово керування RO/DIO, біт 2	Біт 2 з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	42
	Резерв	Підказка: Щоб отримати доступ до бітів 3, 4 та 8 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251), використовуйте вибір 53 (<i>Інше [біт]</i>).	43...44
	PFC1	Біт 0 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	45
	PFC2	Біт 1 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	46
	PFC3	Біт 2 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	47
	PFC4	Біт 3 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	48
	PFC5	Біт 4 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	49
	PFC6	Біт 5 з 76.01 Стан PFC (див. стор. 465).	50
	Резерв		51...52
	Слово події 1	Слово події 1 = 1, якщо будь-який біт 04.40 Слово події 1 (див. стор. 230) дорівнює 1, тобто, якщо увімкнено будь-яке попередження, відмова або чиста подія, які були визначена параметрами 04.41...04.71 .	53
	Користувальська крива навантаження	Біт 3 (Зовнішня межа навантаження) з 37.01 Слово стану виходу ULC (див. стор. 407).	61
	Слово керування RO/DIO	Для 15.23 Джерело DO1 ; Біт 8 (DIO1) з 10.99 Слово керування RO/DIO (див. стор. 251).	62
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
15.24	Затримка УВІМК. DO1	Визначає затримку активації для цифрового виходу DO1, коли 15.22 Конфігурація DO1 встановлено значення Цифровий вихід .	0,0 с
$t_{\text{увімк.}} = 15.24 \text{ Затримка УВІМК. DO1}$ $t_{\text{вимк.}} = 15.25 \text{ Затримка ВІМК. DO1}$			
	0,0...3000,0 с	Затримка активації для DO1.	10 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.25	<i>Затримка ВІМК. DO1</i>	Визначає затримку деактивації для релейного реле DO1, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Цифровий вихід</i> . Див. параметр <i>15.24 Затримка УВІМК. DO1</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Затримка деактивації для DO1.	10 = 1 с
15.32	<i>Частотний вихід 1 — фактичне значення</i>	Відображає значення частотного виходу 1 на цифровому виході DO1, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Частотний вихід</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	0...16000 Гц	Значення частотного виходу 1.	1 = 1 Гц
15.33	<i>Частотний вихід 1 — джерело</i>	Вибирає сигнал для підключення до цифрового виходу DO1, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Частотний вихід</i> . В якості альтернативи встановлює вихід у режим збудження для подачі постійного струму на датчик температури.	<i>Швидкість двигуна, що використовується</i>
	Не вибрано	Немає.	0
	Швидкість двигуна, що використовується	<i>01.01 Швидкість двигуна, що використовується</i> (стор. 225).	1
	Вихідна частота	<i>01.06 Вихідна частота</i> (стор. 225).	3
	Струм двигуна	<i>01.07 Струм двигуна</i> (стор. 225).	4
	Крутний момент двигуна	<i>01.10 Крутний момент двигуна</i> (стор. 225).	6
	Напруга постійного струму	<i>01.11 Напруга на шині пост. струму</i> (стор. 225).	7
	Вихідна потужність	<i>01.14 Вихідна потужність</i> (стор. 226).	8
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	<i>23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід</i> (стор. 325).	10
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	<i>23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід</i> (стор. 325).	11
	Завдання швидкості, що використовується	<i>24.01 Завдання швидкості, що використовується</i> (стор. 329).	12
	Завдання крутного моменту, що використовується	<i>26.02 Завдання крутного моменту, що використовується</i> (стор. 336).	13
	Завдання частоти, що використовується	<i>28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід</i> (стор. 341).	14
	Резерв		15
	ПІД-регулятор процесу, вихід	<i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i> (стор. 410).	16
	<i>Інше</i>	Вибір джерела (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.34	<i>Частотний вихід 1 — мін. джерело</i>	Визначає реальне значення сигналу (вибирається параметром <i>15.33 Частотний вихід 1 — джерело</i>), що відповідає мінімальному значенню частотного виходу 1 (визначається параметром <i>15.36 Частотний вихід 1 на мін. джерела</i>). Це стосується випадків, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Частотний вихід</i>.  Сигнал (дійсний), вибраний у параметрі <i>15.33</i> Сигнал (дійсний), вибраний у параметрі <i>15.33</i>	0,000
	-32768,000... 32767,000	Реальне значення сигналу, що відповідає мінімальному значенню частотного виходу 1.	1 = 1
15.35	<i>Частотний вихід 1 — макс. джерело</i>	Визначає реальне значення сигналу (вибирається параметром <i>15.33 Частотний вихід 1 — джерело</i>), що відповідає максимальному значенню частотного виходу 1 (визначається параметром <i>15.37 Частотний вихід 1 на макс. джерела</i>). Це стосується випадків, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Частотний вихід</i>. Див. параметр <i>15.34 Частотний вихід 1 — мін. джерело</i>.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Реальне значення сигналу, що відповідає максимальному значенню частотного виходу 1.	1 = 1
15.36	<i>Частотний вихід 1 на мін. джерела</i>	Визначає мінімальне значення частотного виходу 1, коли для <i>15.22 Конфігурація DO1</i> встановлено значення <i>Частотний вихід</i>. Див. також креслення за параметром <i>15.34 Частотний вихід 1 — мін. джерело</i>.	0 Гц
	0...16000 Гц	Мінімальне значення частотного виходу 1.	1 = 1 Гц

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																		
15.37	Частотний вихід 1 на макс. джерела	Визначає максимальне значення частотного виходу 1, коли для 15.22 Конфігурація DO1 встановлено значення Частотний вихід. Див. також креслення за параметром 15.34 Частотний вихід 1 — мін, джерело.	16000 Гц																		
	0...16000 Гц	Максимальне значення частотного виходу 1.	1 = 1 Гц																		
15.40	Примусовий вибір AI	Істинні показання аналогових входів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Параметр примусового значення надається для кожного аналогового входу, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Час фільтрації AI (параметри 15.56 Постійна часу фільтра AI3, 15.66 Постійна часу фільтра AI4 та 15.76 Постійна часу фільтра AI5) не впливає на примусові значення AI (параметри 15.54 AI3 — примусове значення, 15.64 AI4 — примусове значення та 15.74 AI5 — примусове значення). Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір (параметр 15.40). Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0b000																		
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0...1</td><td>—</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>2</td><td>AI3-</td><td>1 = Примусово встановити для AI3 значення параметра 15.54 AI3 — примусове значення.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI4</td><td>1 = Примусово встановити для AI4 значення параметра 15.64 AI4 — примусове значення.</td></tr><tr><td>4</td><td>AI5+</td><td>1 = Примусово встановити для AI5 значення параметра 15.74 AI5 — примусове значення.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>—</td><td>Резерв</td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0...1	—	Резерв	2	AI3-	1 = Примусово встановити для AI3 значення параметра 15.54 AI3 — примусове значення.	3	AI4	1 = Примусово встановити для AI4 значення параметра 15.64 AI4 — примусове значення.	4	AI5+	1 = Примусово встановити для AI5 значення параметра 15.74 AI5 — примусове значення.	5...15	—	Резерв
Біт	Назва	% значення																			
0...1	—	Резерв																			
2	AI3-	1 = Примусово встановити для AI3 значення параметра 15.54 AI3 — примусове значення.																			
3	AI4	1 = Примусово встановити для AI4 значення параметра 15.64 AI4 — примусове значення.																			
4	AI5+	1 = Примусово встановити для AI5 значення параметра 15.74 AI5 — примусове значення.																			
5...15	—	Резерв																			
00000h...0FFFFh		Бітова маска	1 = 1																		
15.41	Функція контролю AI	Вибирає, як привід реагує, коли аналоговий вхідний сигнал виходить за мінімальні та/або максимальні граничні значення (межі), зазначені для входу. Вхідні дані та граничні значення, які слід дотримуватися, вибираються в параметрі 15.42 Вибір контролю AI. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0000h																		
Жодних дій		Жодних дій не вжито.	0																		
Відмова		Привід вимикається внаслідок умови 80A0 Контроль AI.	1																		
Попередження		Привід видає попередження A8A0 Контроль AI.	2																		
Остання швидкість		Привід видає попередження (A8A0 Контроль AI) підтримує швидкість обертання (або частоту) на рівні, на якому працював привід. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що продовжувати роботу безпечно.	3																		
Завдання безпечної швидкості		Привід видає попередження (A8A0 Контроль AI) і встановлює для швидкості значення, визначене параметром 22.41 Завдання безпечної швидкості (або 28.41 Завдання безпечної частоти, якщо використовується завдання частоти). ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що продовжувати роботу безпечно.	4																		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.42	<i>Вибір контролю AI</i>	Вказує граничні значення аналогового входу, які слід контролювати. Див. параметр 15.43 <i>Функція контролю AI</i> . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0000h

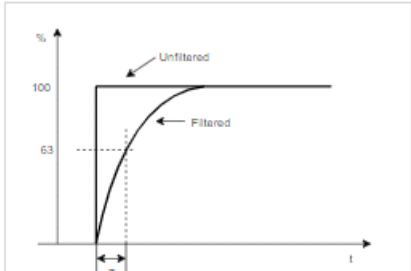
Біт	Назва	% значення
0	AI3<MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI3.
1	AI3>MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI3.
2	AI4<MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI4.
3	AI4>MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI4.
4	AI5<MIN	1 = Активний контроль мінімального граничного значення AI5.
5	AI5>MAX	1 = Активний контроль максимального граничного значення AI5.
6...15	–	Резерв

	00000h...0FFFFh	Бітова маска	1 = 1
15.43	Вибір примусового контролю AI	Активує/деактивує контроль аналогового входу для кожного режиму керування (ЗОВНІШН1, ЗОВНІШН2, Місцевий). Деактивувавши будь-який біт, користувач може замаскувати відмову/попередження для вибраного каналу керування. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0b 0111 0111 0111

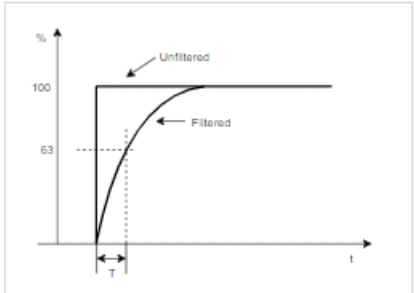
Біт	Назва	% значення
0	AI3 Зовнішн1	1 = Контроль AI3 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН1.
1	AI3 Зовнішн2	1 = Контроль AI3 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН2.
2	AI3 Місцев.	1 = Контроль AI3 активний, коли використовується місцеве керування.
3	–	Резерв
4	AI4 Зовнішн1	1 = Контроль AI4 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН1.
5	AI4 Зовнішн2	1 = Контроль AI4 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН2.
6	AI4 Місцев.	1 = Контроль AI4 активний, коли використовується місцеве керування.
7	–	Резерв
8	AI5 Зовнішн1	1 = Контроль AI5 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН1.
9	AI5 Зовнішн2	1 = Контроль AI5 активний, коли використовується керування за ЗОВНІШН2.
10	AI5 Місцев.	1 = Контроль AI5 активний, коли використовується місцеве керування.

00000h...0FFFFh	Бітова маска	1 = 1

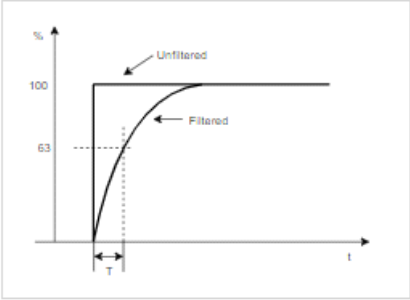
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16															
15.44	Зона нечутливості AI	Значення зони нечутливості AI у відсотках від відповідного максимального значення AI та застосовується для AI3, AI4 та AI5, тобто лише для розширення AI. (Наразі доступно лише з модулем CAIO-01). Максимальне значення AI становить 10 В та 20 мА у режимах напруги та струму відповідно. Це значення окремо впливає на позитивні та негативні сторони значень AI навколо нульового значення. 10% значення зони нечутливості AI додається в мікропрограме забезпечення як гістерезис в області розрахованої зони нечутливості AI. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,00															
	0,00...100,00%	Відсоткове значення зони нечутливості.	1 = 1															
15.45	Примусовий вибір АО	Сигнали джерел аналогових виходів можуть бути перевизначені, наприклад для цілей тестування. Параметр примусового значення надається для кожного аналогового виходу, і його значення застосовується, коли відповідний біт у цьому параметрі дорівнює 1. Примітка. Завантаження та вимкнення й повторне ввімкнення живлення скидають примусовий вибір. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0000h															
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>% значення</th></tr><tr><td>0...1</td><td>—</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>2</td><td>АО3</td><td>1 = Примусово встановити для АО3 значення параметра 15.83 АО3 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).</td></tr><tr><td>3</td><td>АО4</td><td>1 = Примусово встановити для АО4 значення параметра 15.93 АО4 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).</td></tr><tr><td>4...15</td><td>—</td><td>Резерв</td></tr></table>				Біт	Назва	% значення	0...1	—	Резерв	2	АО3	1 = Примусово встановити для АО3 значення параметра 15.83 АО3 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).	3	АО4	1 = Примусово встановити для АО4 значення параметра 15.93 АО4 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).	4...15	—	Резерв
Біт	Назва	% значення																
0...1	—	Резерв																
2	АО3	1 = Примусово встановити для АО3 значення параметра 15.83 АО3 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).																
3	АО4	1 = Примусово встановити для АО4 значення параметра 15.93 АО4 — примусове значення. (0 = Нормальний режим).																
4...15	—	Резерв																
	00000h...0FFFFh	Бітова маска	1 = 1															
15.51	Фактичне значення AI3	Відображає значення аналогового входу AI3 в мА або В (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу в параметрі 15.55 AI3 — вибір одиниці). Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	—															
	-11,000...11,000 В / -22,000...22,000 А	Фактичне значення AI3	1000 = 1 В/А															
15.52	AI3 — масштабоване значення	Відображає значення аналогового входу AI3 після масштабування. Див. параметри 15.59 AI3 масштабоване на мін. рівні AI3 та 15.60 AI3 масштабоване на макс. рівні AI3. Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	—															
	-32768...32767	Масштабоване значення AI3	1 = 1															
15.53	AI3 — відсоткове значення	Значення аналогового входу AI3 у відсотках масштабування AI3. Де -110% = -11 В або -22 мА і 110% = 11 В або 22 мА. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.																

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.54	<i>AI3 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість істинного показання вхідних даних. Див. параметр 15.40 Примусовий вибір AI . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	
15.55	<i>AI3 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом AI3. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	B
	B	Вольти	2
	mA	Міліампери	10
15.56	<i>Постійна часу фільтра AI3</i>	Визначає постійну часу фільтра для аналогового входу AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ $I = \text{вхід фільтра (крок)}$ $O = \text{вихід фільтра}$ $t = \text{час}$ $T = \text{постійна часу фільтра}$ Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу (постійна часу приблизно 0,22 мс). Це не може бути змінено жодним параметром. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,100
	-0,000...30,000 c	Постійна часу фільтра	1000 = 1 c
15.57	<i>AI3 — мін.</i>	Визначає мінімальне значення для аналогового входу AI3. Встановить значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал встановлено на мінімальне значення. Див. також параметр 15.59 AI3 масштабоване на мін. рівні AI3 . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000 B
	-11,000...11,000 B / -22,000...22,000 A	Мінімальне значення	1000 = 1 B/mA
15.58	<i>AI3 — макс.</i>	Визначає максимальне значення для аналогового входу AI3. Встановить значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал досягає максимального налаштування. Див. також параметр 15.60 AI3 масштабоване на макс. рівні AI3 . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	10,000 B
	-11,000...11,000 B / -22,000...22,000 A	Максимальне значення	1000 = 1 B/mA

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.59	<i>A13 масштабоване на мін. рівні A13</i>	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає мінімальному значенню аналогового входу A13, визначеному параметром <i>15.57 A13 — мін.</i> (Зміна налаштувань полярності <i>15.59</i> та <i>15.60</i> може ефективно інвертувати аналоговий вхід.) Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	0,000
	–32768...32767	Реальне внутрішнє значення	1 = 1
15.60	<i>A13 масштабоване на макс. рівні A13</i>	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає максимальному значенню аналогового входу A13, визначеному параметром <i>15.58 A13 масштабоване на макс. рівні A13</i> . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	50,000
	–32768...32767	Реальне внутрішнє значення	1 = 1
15.61	<i>Фактичне значення A14</i>	Відображає значення аналогового входу A14 в мА або В (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу в параметрі <i>15.65 A14 — вибір одиниці</i>). Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	–
	–11,000...11,000 В/ –22,000...22,000 А	Значення аналогового входу	1 = 1
15.62	<i>A14 — масштабоване значення</i>	Відображає значення аналогового входу A14 після масштабування. Див. параметри <i>15.69 A14 масштабоване на мін. рівні A14</i> та <i>15.70 A14 масштабоване на макс. рівні A14</i> . Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	–
	–32768...32767	Значення аналогового входу	1 = 1
15.63	<i>A14 — відсоткове значення</i>	Значення аналогового входу A14 у відсотках від масштабування A14. Де –110% = –11 В або –22 мА і 110% = 11 В або 22 мА. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	–
	0...110	Значення аналогового входу	1 = 1
15.64	<i>A14 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість істинного показання вхідних даних. Див. параметр <i>15.40 Примусовий вибір A1</i> . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	–
	–11,000...11,000 В/ –22,000...22,000 А	Примусове значення	1 = 1
15.65	<i>A14 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом A14. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	В
	В	Вольти	2
	мА	Міліампери	10

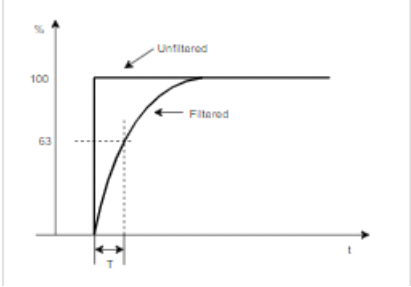
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.66	Постійна часу фільтра A14	Визначає постійну часу фільтра для аналогового входу A14.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу (постійна часу приблизно 0,22 мс). Це не може бути змінено жодним параметром. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,100
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра	1000 = 1 с
15.67	A14 — <i>мін.</i>	Визначає мінімальне значення для аналогового входу A14. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал встановлено на мінімальне значення. Див. також параметр 15.69 A14 <i>масштабоване на мін. рівні A14</i>. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Мінімальне значення для A14	1 = 1
15.68	A14 — <i>макс.</i>	Визначає максимальне значення для аналогового входу A14. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал досягає максимального налаштування. Див. також параметр 15.70 A14 <i>масштабоване на макс. рівні A14</i>. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	10,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Максимальне значення для A14	1 = 1
15.69	A14 <i>масштабоване на мін. рівні A14</i>	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає мініальному значенню аналогового входу A14, визначеному параметром 15.67 A14 — <i>мін.</i> (Зміна налаштувань полярності параметрів 15.69 та 15.70 може ефективно інвертувати аналоговий вхід.) Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000
	-32768...32767	Реальне внутрішнє значення мінімального значення A14	1 = 1

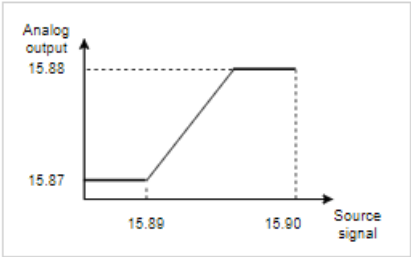
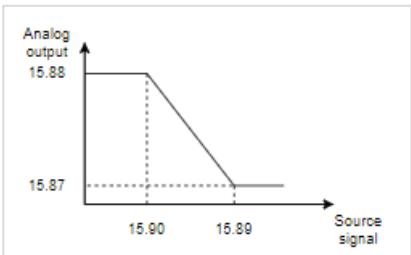
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.70	<i>A14 масштабоване на макс. рівні A14</i>	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає максимальному значенню аналогового входу A14, визначеному параметром <i>15.68 A14 — макс.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	50,000
	-32768...32767	Реальне внутрішнє значення максимального значення A14	1 = 1
15.71	<i>Фактичне значення A15</i>	Відображає значення аналогового входу A15 в режимі mA або V (залежно від того, чи встановлено вхід на струм або напругу в параметрі <i>15.75 A15 — вибір одиниці</i>). Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Значення A15	1 = 1
15.72	<i>A15 — масштабоване значення</i>	Відображає значення аналогового входу A15 після масштабування. Див. параметри <i>15.79 A15 масштабоване на мін. рівні A15</i> та <i>15.80 A15 масштабоване на макс. рівні A15</i> . Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	-32768...32767	Значення A15 після масштабування	1 = 1
15.73	<i>A15 — відсоткове значення</i>	Значення аналогового входу A15 у відсотках від масштабування A15. Де -110% = -11 В або -22 mA і 110% = 11 В або 22 mA. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	0...110	Значення A15 у відсотках від масштабування A15	1 = 1
15.74	<i>A15 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість істинного показання вхідних даних. Див. параметр 15.40 Вибір примусу A1. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Примусове значення	1 = 1
15.75	<i>A15 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом A15. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	V
	V	Вольти	2
	mA	Міліампери	10

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.76	Постійна часу фільтра AI5	Визначає постійну часу фільтра для аналогового входу AI5.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу (постійна часу приблизно 0,22 мс). Це не може бути змінено жодним параметром. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,100
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра для AI5	1000 = 1 с
15.77	AI5 — мін.	Визначає мінімальне значення для аналогового входу AI5. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал встановлено на мінімальне значення. Див. також параметр 15.79 AI5 масштабоване на мін. рівні AI5. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Мінімальне значення для AI5	1 = 1
15.78	AI5 — макс.	Визначає максимальне значення для аналогового входу AI5. Встановіть значення, яке фактично надсилається на привід, коли аналоговий сигнал досягає максимального налаштування. Див. також параметр 15.80 AI5 масштабоване на макс. рівні AI5. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	10,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Максимальне значення для AI5	1 = 1
15.79	AI5 масштабоване на мін. рівні AI5	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає мінімальному значенню аналогового входу AI5, визначеному параметром 15.77 AI5 — мін.. (Зміна налаштувань полярності 15.79 та 15.80 може ефективно інвертувати аналоговий вхід.) Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000
	-32768...32767	Реальне внутрішнє значення мінімального значення AI5	1000 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.80	<i>A15 масштабоване на макс. рівні A15</i>	Визначає реальне внутрішнє значення, яке відповідає максимальному значенню аналогового входу A15, визначеному параметром <i>15.78 A15 — макс.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	50,000
	-32768...32767	Реальне внутрішнє значення максимального значення A15	1000 = 1
15.81	<i>АОЗ — фактичне значення</i>	Відображає значення АОЗ в мА або В. Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Значення АОЗ	1 = 1
15.82	<i>Джерело АОЗ</i>	Дозволяє вибрати сигнал, який буде підключено до аналогового виходу АОЗ. Примітка. Наступний список вибору залежить від параметрів, доступних у виробі. Якщо параметр недоступний для виробу, то відповідний елемент списку також буде недоступним / не підтримується. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	—
	Нуль	Немає	0
	Швидкість двигуна, що використовується	<i>01.01 Швидкість двигуна, що використовується</i>	1
	Вихідна частота	<i>01.06 Вихідна частота</i>	3
	Струм двигуна	<i>01.07 Струм двигуна</i>	4
	% струму двигуна від номінального	<i>01.08 % струму двигуна від номінального струму двигуна</i>	5
	Крутний момент двигуна	<i>01.10 Крутний момент двигуна</i>	6
	Напруга постійного струму	<i>01.11 Напруга на шині пост. струму</i>	7
	Вихідна потужність	<i>01.14 Вихідна потужність</i>	8
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	<i>23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід</i>	10
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	<i>23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід</i>	11
	Завдання швидкості, що використовується	<i>24.01 Завдання швидкості, що використовується</i>	12
	Завдання частоти, що використовується	<i>28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід</i>	14
	ПІД-регулятор процесу, вихід	<i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i>	16
	Збудження датчика температури 1	Вихід використовується для подачі струму збудження на датчик температури 1, <i>35.11 Джерело температури 1</i>	20
	Збудження датчика температури 2	Вихід використовується для подачі струму збудження на датчик температури 2, <i>35.21 Джерело температури 2</i>	21
	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	<i>01.61 Абсолютна швидкість двигуна, що використовується</i>	26
	% абс. швидкості двигуна	<i>01.62 % абс. швидкості двигуна</i>	27

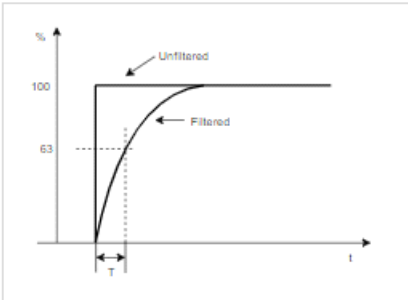
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Абс. вихідна частота	01.63 Абс. вихідна частота	28
	Абс. крутний момент двигуна	01.64 Абс. крутний момент двигуна	30
	Абс. вихідна потужність	01.65 Абс. вихідна потужність	31
	Абс. потужність на валу двигуна	01.68 Абс. потужність на валу двигуна	32
	Вихід зовнішнього ПІД1	71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора	33
	Вихід зовнішнього ПІД2	72.01 External PID act value	34
	Вихід зовнішнього ПІД3	73.01 External PID act value	35
	Вихід зовнішнього ПІД-регулятора 4	74.01 External PID act value	36
	Зберігання даних АО1	13.91 Зберігання даних АО1	37
	Зберігання даних АО2	13.92 Зберігання даних АО2	38
	Інше	Вибір іншого джерела	—
15.83	АОЗ — примусове значення	Примусове значення, яке можна використовувати замість вибраного вихідного сигналу. Див. параметр 15.45 Примусовий вибір АО . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	—
	0,000...11,000 В / 0,000... 22,000мА	Примусове значення	1000 = 1
15.84	Зберігання даних АОЗ	Параметр зберігання для керування аналоговим виходом АОЗ, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. У параметрі 15.82 Джерело АОЗ виберіть зберігання даних АОЗ. Потім установіть цей параметр як ціль вхідних даних значення. За допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі просто встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (58.101...58.114) на зберігання даних АОЗ. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,00
	-327,68...327,67	Параметр зберігання для керування АОЗ	100 = 1
15.85	АОЗ — вибір одиниці	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом АОЗ. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	мА
	В	Вольти	2
	мА	Міліампери	10

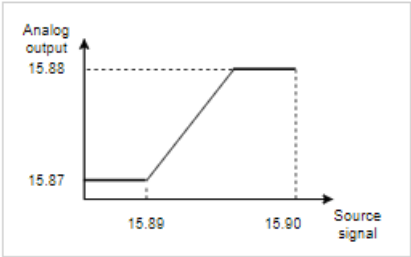
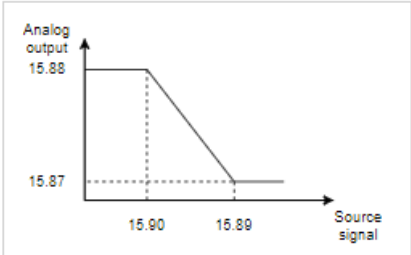
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.86	Постійна часу фільтра АОЗ	Визначає постійну часу фільтра для аналогового виходу АОЗ.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу. Це не може бути змінено жодним параметром. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано САІО-01.	0,100
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра для АОЗ	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.87	Джерело АОЗ — мін.	Визначає реальне мінімальне значення сигналу (вибраного параметром 15.82 <i>Джерело АОЗ</i>), яке відповідає мініальному необхідному вихідному значенню АОЗ (визначеному параметром 15.89 <i>Вихід АОЗ на мін. джерела АОЗ</i>).  Програмування 15.87 як максимальне значення та 15.88 як мінімальне значення інвертує вихід, як показано нижче.  АО має автоматичне масштабування. Кожного разу, коли джерело для АО змінюється, діапазон масштабування змінюється відповідним чином. Задані користувачем мінімальні та максимальні значення перевизначають автоматичні значення. Докладніше див. параметр 13.17. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	-32768,0
	-32768,0...32767,0	Реальне мінімальне значення сигналу АОЗ	10 = 1
15.88	Джерело АОЗ — макс.	Визначає реальне максимальне значення сигналу (вибраного параметром 15.82 <i>Джерело АОЗ</i>), яке відповідає максимальному необхідному вихідному значенню АОЗ (визначеному параметром 15.90 <i>Вихід АОЗ на макс. джерела АОЗ</i>). Див. параметр 15.87 <i>Джерело АОЗ — мін.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	32767,0
	-32768,0...32767,0	Реальне максимальне значення сигналу АОЗ	10 = 1
15.89	Вихід АОЗ на мін. джерела АОЗ	Визначає мінімальне значення виходу для аналогового виходу АОЗ. Див. також креслення за параметром 15.87 <i>Джерело АОЗ — мін.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Мінімальне вихідне значення АОЗ	1000 = 1
15.90	Вихід АОЗ на макс. джерела АОЗ	Визначає максимальне значення виходу для аналогового виходу АОЗ. Див. також креслення за параметром 15.87 <i>Джерело АОЗ — мін.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	20,000

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Максимальне вихідне значення АО3	1000 = 1
15.91	<i>АО4 — фактичне значення</i>	Відображає значення АО4 в мА або V. Цей параметр доступний лише для читання. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	—
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Значення АО4	1000 = 1
15.92	<i>Джерело АО4</i>	Дозволяє вибрати сигнал керування, який буде підключено до релейного виходу АО4. Примітка. Наступний список вибору залежить від параметрів, доступних у виробі. Якщо параметр недоступний для виробу, то відповідний елемент списку також буде недоступним / не підтримується. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	—
	Нуль	Немає	0
	Швидкість двигуна, що використовується	01.01 Швидкість двигуна, що використовується	1
	Вихідна частота	01.06 Вихідна частота	3
	Струм двигуна	01.07 Струм двигуна	4
	% струму двигуна від номінального	01.08 % струму двигуна від номінального струму двигуна	5
	Крутний момент двигуна	01.10 Крутний момент двигуна	6
	Напруга постійного струму	01.11 Напруга на шині пост. струму	7
	Вихідна потужність	01.14 Вихідна потужність	8
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід	10
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід	11
	Завдання швидкості, що використовується	24.01 Завдання швидкості, що використовується	12
	Завдання частоти, що використовується	28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід	14
	ПІД-регулятор процесу, вихід	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення	16
	Збудження датчика температури 1	Вихід використовується для подачі струму збудження на датчик температури 1, 35.11 Джерело температури 1	20
	Збудження датчика температури 2	Вихід використовується для подачі струму збудження на датчик температури 2, 35.21 Джерело температури 2	21
	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	01.61 Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	26
	% абс. швидкості двигуна	01.62 % абс. швидкості двигуна	27
	Абс. вихідна частота	01.63 Абс. вихідна частота	28
	Абс. крутний момент двигуна	01.64 Абс. крутний момент двигуна	30

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Абс. вихідна потужність	<i>01.65 Абс. вихідна потужність</i>	31
	Абс. потужність на валу двигуна	<i>01.68 Абс. потужність на валу двигуна</i>	32
	Вихід зовнішнього ПІД1	<i>71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора</i>	33
	Вихід зовнішнього ПІД2	<i>72.01 External PID act value</i>	34
	Вихід зовнішнього ПІД3	<i>73.01 External PID act value</i>	35
	Вихід зовнішнього ПІД-регулятора 4	<i>74.01 External PID act value</i>	36
	Зберігання даних АО1	<i>13.91 Зберігання даних АО1</i>	37
	Зберігання даних АО2	<i>13.92 Зберігання даних АО2</i>	38
	Інше	Вибір іншого джерела	–
15.93	<i>АО4 — примусове значення</i>	Примусове значення, яке можна використовувати замість вибраного вихідного сигналу. Див. параметр <i>15.45 Примусовий вибір АО</i> . Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	–
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Примусове значення	1000 = 1
15.94	<i>Зберігання даних АО4</i>	Параметр зберігання для керування аналоговим виходом АО4, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. У параметрі <i>15.92 Джерело АО4</i> виберіть зберігання даних АО4. Потім установіть цей параметр як ціль вхідних даних значення. За допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі просто встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (<i>58.101...58.114</i>) на зберігання даних АО4. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	0,00
	–327,68...327,67	Параметр зберігання для керування АО4	100 = 1
15.95	<i>АО4 — вибір одиниці</i>	Вибирає блок для зчитування та налаштувань, пов'язаних з аналоговим входом АО4. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі <i>15.01</i> вибрано CAIO-01.	мА
	В	Вольти	2
	мА	Міліампери	10

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.96	Постійна часу фільтра АО4	Визначає постійну часу фільтра для аналогового виходу АО4.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра Примітка. Сигнал також фільтрується через апаратне забезпечення інтерфейсу сигналу. Це не може бути змінено жодним параметром. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,100
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра для АО4	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.97	Джерело АО4 — мін.	Визначає реальне мінімальне значення сигналу (вибраного параметром 15.92 <i>Джерело АО4</i>), яке відповідає мінімальному необхідному вихідному значенню АО4 (визначеному параметром 15.99 <i>АО4 на виході з джерела АО4 мін.</i>).  Програмування 15.97 як максимального значення та 15.98 як мінімального значення інвертує вихід, як показано нижче.  АО передбачає автоматичне масштабування. Кожного разу, коли джерело для АО змінюється, діапазон масштабування змінюється відповідним чином. Задані користувачем мінімальні та максимальні значення перевищують автоматичні значення. Докладніше див. параметр 13.17. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	-32768,0
	-32768,0...32767,0	Реальне мінімальне значення сигналу АО4	10 = 1
15.98	Джерело АО4 — макс.	Визначає реальне максимальне значення сигналу (вибраного параметром 15.92 <i>Джерело АО4</i>), яке відповідає максимальному необхідному вихідному значенню АО4 (визначеному параметром 15.100 <i>АО4 вихід на джерелі АО4 макс.</i>). Див. параметр 15.97 <i>Джерело АО4 — мін.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	32767,0
	-32768,0...32767,0	Реальне максимальне значення сигналу АО4	10 = 1
15.99	АО4 на виході з джерела АО4 мін.	Визначає мінімальне значення виходу для аналогового виходу АО4. Див. також креслення за параметром 15.97 <i>Джерело АО4 — мін.</i> Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано CAIO-01.	0,000
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Мінімальне вихідне значення для АО4	1000 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
15.100	АО4 вихід на джерелі АО4 макс.	Визначає максимальне значення виходу для аналогового виходу АО4. Див. також креслення за параметром 15.97 Джерело АО4 — мін.. Примітка. Цей параметр відображається, коли в параметрі 15.01 вибрано САО-01.	20,000
	0,000...11,000 В / 0,000...22,000 мА	Максимальне вихідне значення для АО4	1000 = 1

19 Режим роботи		Вибір місцевих та зовнішніх джерел сигналів керування та режимів роботи. Див. також розділ <i>Режими роботи приводу</i> (сторінка 118).	
19.01	Фактичний режим роботи	Відображає режим роботи, який використовується на даний момент. Див. параметри 19.11...19.14. Цей параметр доступний лише для читання.	Скалярний (Гц)
	Нуль	Немає.	1
	Швидкість	Регулювання швидкості (у режимі векторного керування двигуном).	2
	Крутний момент	Регулювання крутного моменту (у режимі векторного керування двигуном).	3
	Мін.	Селектор крутного моменту порівнює вихідний сигнал регулятора швидкості (25.01 <i>Завдання крутного моменту для регулятора швидкості</i>) та заданий крутний момент (26.74 <i>Головна зміна завдання крутного моменту, вихід</i>), і використовується менший із них (у режимі векторного керування двигуном).	4
	Макс.	Селектор крутного моменту порівнює вихідний сигнал регулятора швидкості (25.01 <i>Завдання крутного моменту для регулятора швидкості</i>) та заданий крутний момент (26.74 <i>Головна зміна завдання крутного моменту, вихід</i>), і використовується більший із двох (у режимі векторного керування двигуном).	5
	Додати	Вихідний сигнал регулятора швидкості додається до заданого крутного моменту (у режимі векторного керування двигуном).	6
	Резерв		7...9
	Скалярний (Гц)	Регулювання частоти в режимі скалярного керування двигуном.	10
	Примусове намагнічування	Двигун знаходиться в режимі намагнічування.	20
19.11	Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	Вибирає джерело для зовнішнього каналу ЗОВНІШН1 / ЗОВНІШН2 0 = ЗОВНІШН1 1 = ЗОВНІШН2	ЗОВНІШН1
	ЗОВНІШН1	ЗОВНІШН1 (вибрано постійно).	0
	ЗОВНІШН2	ЗОВНІШН2 (вибрано постійно).	1
	FBA A MCW біт 11	Біт 11 слова керування отримано через інтерфейс А промислової мережі.	2
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 0).	3
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 1).	4
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 2).	5
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 3).	6
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 4).	7
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 5).	8
	Резерв		9...18

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	21
	Резерв		22...24
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	27
	Резерв		28...31
	EFB MCW біт 11	Біт 11 слова керування, отриманий через вбудований інтерфейс промислової мережі інтерфейсу.	32
	Втрата з'єднання FBA A	Виявлена втрата зв'язку інтерфейсу промислової мережі A змінює режим керування на ЗОВНІШН2.	33
	Втрата з'єднання EFB	Виявлена втрата зв'язку вбудованого інтерфейсу промислової мережі змінює режим керування на ЗОВНІШН2.	34
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
19.12	Режим керування Зовнішн 1	Вибір режиму роботи для зовнішнього пристрою керування ЗОВНІШН1 у векторному режимі керування двигуном.	Швидкість
	Нуль	Немає.	1
	Швидкість	Регулювання швидкості. Використовує завдання крутного моменту 25.01 Завдання крутного моменту для регулятора швидкості (вихід кола завдань швидкості).	2
	Крутний момент	Регулювання крутного моменту Використовується завдання крутного моменту 26.74 Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід (вихід кола завдань крутного моменту).	3
	Мінімум	Комбінація вибору Швидкість та Крутний момент : селектор крутного моменту порівнює вихідний сигнал регулятора швидкості (25.01 Завдання крутного моменту для регулятора швидкості) та завдання крутного моменту (26.74 Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід) та вибирає менше значення з двох. Якщо відхилення (похибка) швидкості стає негативною, привід слідує за вихідним сигналом регулятора швидкості, поки похибка швидкості знову не стане позитивною. Це запобігає неконтрольованому прискоренню приводу, якщо навантаження втрачається при регулюванні крутного моменту.	4
	Максимум	Комбінація вибору Швидкість та Крутний момент : селектор крутного моменту порівнює вихідний сигнал регулятора швидкості (25.01 Завдання крутного моменту для регулятора швидкості) та завдання крутного моменту (26.74 Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід) та вибирає більше значення з двох. Якщо відхилення (похибка) швидкості стає позитивною, привід слідує за вихідним сигналом регулятора швидкості, поки похибка швидкості знову не стане негативною. Це запобігає неконтрольованому прискоренню приводу, якщо навантаження втрачається при регулюванні крутного моменту.	5
19.14	Режим керування Зовнішн 2	Вибір режиму роботи для зовнішнього пристрою керування ЗОВНІШН2 у векторному режимі керування двигуном. Для вибору див. параметр 19.12 Режим керування Зовнішн 1 .	Швидкість

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
19.16	Режим місцевого керування	Вибір режиму роботи для місцевого керування у векторному режимі керування двигуном.	Швидкість
	Швидкість	Регулювання швидкості. Використовує завдання крутного моменту 25.01 Завдання крутного моменту для регулятора швидкості (вихід кола завдань швидкості).	0
	Крутний момент	Регулювання крутного моменту Використовується завдання крутного моменту 26.74 Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід (вихід кола завдань крутного моменту).	1
19.17	Місцеве керування заборонено	Дозволяє/забороняє місцеве керування (кнопки пуску та зупинки на панелі керування та елементи місцевого керування в програмному забезпеченні ПК).  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж заборонити місцеве керування, переконайтеся, що панель керування не потрібна для зупинки приводу.	Hi
	Hi	Місцеве керування дозволене.	0
	Так	Місцеве керування заборонено.	1

20 Пуск/зупинка/напрямок	Вибір джерела сигналу пуску/зупинки/напрямку та дозволу на роботу/запуск/поштовховий режим; вибір джерела сигналу дозволу на позитивне/негативне завдання. Інформацію про розташування пристроїв керування див. у розділі <i>Місцеве та зовнішнє керування</i> (стор. 113).												
20.01 Команди Зовнішн1	Вибирає джерело команд пуску, зупинки та напрямку для зовнішнього пристрою керування 1 (ЗОВНІШН1). Див. параметр 20.21 для визначення фактичного напрямку. Див. також параметри 20.02...20.05.	Вхід1 Пуск, Вхід2 Напрямок											
Не вибрано	Не вибрано джерел команд запуску або зупинки.	0											
Вхід1 пуску	Джерело команд пуску та зупинки вибирається в параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table border="1"><thead><tr><th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Команда</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Рівень)</td></tr><tr><td>0</td><td>Зупинка</td></tr></tbody></table>	Стан джерела 1 (20.03)	Команда	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск	1 (20.02 = Рівень)	0	Зупинка	1				
Стан джерела 1 (20.03)	Команда												
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск												
1 (20.02 = Рівень)													
0	Зупинка												
Вхід1 Пуск, Вхід2 Напрямок	Джерело, вибране в 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1, використовується для сигналу пуску; джерело, вибране в 20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1, визначає напрямок. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table border="1"><thead><tr><th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Стан джерела 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Будь-які</td><td>Зупинка</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr></tbody></table>	Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда	0	Будь-які	Зупинка	0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку	1	Пуск у зворотному напрямку	2
Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда											
0	Будь-які	Зупинка											
0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку											
	1	Пуск у зворотному напрямку											

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																
	Вхід1 пуск прям.; Вхід2 пуск зворотн.	Джерело, вибране в 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1, використовується для сигналу пуску в прямому напрямку обертання; джерело, вибране в 20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1, використовується для сигналу пуску у зворотному напрямку обертання. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Стан джерела 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Зупинка</td></tr></table>	Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда	0	0	Зупинка	0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку	0	0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	Пуск у зворотному напрямку	1	1	Зупинка	3	
Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда																	
0	0	Зупинка																	
0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку																	
0	0 -> 1 (20.02 = Фронт) 1 (20.02 = Рівень)	Пуск у зворотному напрямку																	
1	1	Зупинка																	
	Вхід1Р Пуск, Вхід2 Зупинка	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 та 20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Стан джерела 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr></table> Примітки. - Параметр 20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1 не впливає на це налаштування. - Коли сигнал від джерела 2 дорівнює 0, кнопки пуску й зупинки на панелі керування деактивуються.	Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Будь-які	0	Зупинка	4							
Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Команда																	
0 -> 1	1	Пуск																	
Будь-які	0	Зупинка																	
	Вхід1Р Пуск, Вхід2 Зупинка; Вхід3 Напрям	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 та 20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1. Джерело сигналу, вибране в 20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1, визначає напрямок. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Стан джерела 2 (20.04)</th><th>Стан джерела 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr><tr><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Будь-які</td><td>Зупинка</td></tr></table> Примітки. - Параметр 20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1 не впливає на це налаштування. - Коли сигнал від джерела 2 дорівнює 0, кнопки пуску й зупинки на панелі керування деактивуються.	Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Стан джерела 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск у прямому напрямку	0 -> 1	1	1	Пуск у зворотному напрямку	Будь-які	0	Будь-які	Зупинка	5
Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Стан джерела 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск у прямому напрямку																
0 -> 1	1	1	Пуск у зворотному напрямку																
Будь-які	0	Будь-які	Зупинка																

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																
	Вхід1Р пуск прям.; Вхід2Р пуск зворотн.; Вхід3 Зупинка	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 , 20.04 Джерело Вх2 Зовнішн1 та 20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1 . Джерело сигналу, вибране в 20.05 Джерело Вх3 Зовнішн1 , визначає зупинку. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Стан джерела 1 (20.03)</th><th>Стан джерела 2 (20.04)</th><th>Стан джерела 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>Будь-які</td><td>1</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr> <tr> <td>Будь-які</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr> <tr> <td>Будь-які</td><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr> </tbody> </table> Примітка. Параметр 20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1 не впливає на це налаштування.	Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Стан джерела 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	Будь-які	1	Пуск у прямому напрямку	Будь-які	0 -> 1	1	Пуск у зворотному напрямку	Будь-які	Будь-які	0	Зупинка	6
Стан джерела 1 (20.03)	Стан джерела 2 (20.04)	Стан джерела 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	Будь-які	1	Пуск у прямому напрямку																
Будь-які	0 -> 1	1	Пуск у зворотному напрямку																
Будь-які	Будь-які	0	Зупинка																
	Резерв		7...10																
	Панель керування	Команди пуску та зупинки приймаються з панелі керування (або ПК, підключеного до з'єднувача панелі керування).	11																
	Fieldbus A	Команди пуску та зупинки приймаються від інтерфейсного модуля промислової мережі А. Примітка. Встановіть також для 20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1 значення Рівень .	12																
	Резерв		13																
	Вбудований інтерфейс промислової мережі	Команди пуску та зупинки приймаються з вбудованого інтерфейсу промислової мережі. Примітка. Встановіть також для 20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1 значення Рівень .	14																
20.02	Тип тригера запуску Зовнішн1	Визначає режим запуску пристрою зовнішнього керування ЗОВНІШН1 — за фронтом чи рівнем. Примітка. Цей параметр не застосовується, якщо вибрано імпульсний сигнал пуску. Див. описи вибраних параметрів 20.01 Команди Зовнішн1 .	Рівень																
	Фронт	Сигнал пуску запускається за фронтом.	0																
	Рівень	Сигнал пуску запускається за рівнем.	1																
20.03	Джерело Вх1 Зовнішн1	Вибирає джерело 1 для параметра 20.01 Команди Зовнішн1 .	D11																
	Завжди вимкнено	Завжди вимкнено	0																
	Завжди увімкнено	Завжди увімкнено.	1																
	D11	Цифровий вхід D11 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2																
	D12	Цифровий вхід D12 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3																
	D13	Цифровий вхід D13 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4																
	D14	Цифровий вхід D14 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5																
	D15	Цифровий вхід D15 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6																
	D16	Цифровий вхід D16 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7																
	Резерв		8...17																
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18																
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19																

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16											
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20											
	Резерв		21...23											
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24											
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25											
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26											
	Інше [біт]	Вибір джерела (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–											
20.04	Джерело Вх2 Зовнішн1	Вибирає джерело 2 для параметра 20.01 Команди Зовнішн1 . Доступні варіанти вибору див. у параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 .	D12											
20.05	Джерело Вх3 Зовнішн1	Вибирає джерело 3 для параметра 20.01 Команди Зовнішн1 . Доступні варіанти вибору див. у параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 .	Завжди вимкнено											
20.06	Команди Зовнішн2	Вибирає джерело команд пуску, зупинки та напрямку для зовнішнього пристрою керування 2 (ЗОВНІШН2). Див. параметр 20.21 для визначення фактичного напрямку. Див. також параметри 20.07...20.10 .	Не вибрано											
	Не вибрано	Не вибрано джерел команд запуску або зупинки.	0											
	Вхід1 пуску	Джерело команд пуску та зупинки вибирається в параметрі 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2 . Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Рівень)</td></tr><tr><td>0</td><td>Зупинка</td></tr></table>	Стан джерела 1 (20.08)	Команда	0 -> 1 (20.07 = Фронт)	Пуск	1 (20.07 = Рівень)	0	Зупинка	1				
Стан джерела 1 (20.08)	Команда													
0 -> 1 (20.07 = Фронт)	Пуск													
1 (20.07 = Рівень)														
0	Зупинка													
	Вхід1 Пуск, Вхід2 Напрямок	Джерело, вибране в 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2 , використовується для сигналу пуску; джерело, вибране в 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2 , визначає напрямок. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Стан джерела 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>Будь-які</td><td>Зупинка</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr></table>	Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда	0	Будь-які	Зупинка	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку	1	Пуск у зворотному напрямку	2
Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда												
0	Будь-які	Зупинка												
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку												
	1	Пуск у зворотному напрямку												

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																
	Вхід1 пуск прям.; Вхід2 пуск зворотн.	Джерело, вибране в 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2, використовується для сигналу пуску в прямому напрямку обертання; джерело, вибране в 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2, використовується для сигналу пуску у зворотному напрямку обертання. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Стан джерела 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Зупинка</td></tr></table>	Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда	0	0	Зупинка	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку	0	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	Пуск у зворотному напрямку	1	1	Зупинка	3	
Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда																	
0	0	Зупинка																	
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	0	Пуск у прямому напрямку																	
0	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Рівень)	Пуск у зворотному напрямку																	
1	1	Зупинка																	
	Вхід1Р Пуск, Вхід2 Зупинка	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2 та 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Стан джерела 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr></table> Примітки. - Параметр 20.07 Тип тригера запуску Зовнішн2 не впливає на це налаштування. - Коли сигнал від джерела 2 дорівнює 0, кнопки пуску й зупинки на панелі керування деактивуються.	Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Будь-які	0	Зупинка	4							
Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Команда																	
0 -> 1	1	Пуск																	
Будь-які	0	Зупинка																	
	Пуск I1Р, зупинка I2Р, напрямк Іn3	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2 та 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2. Джерело сигналу, вибране в 20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2, визначає напрямок. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table><tr><th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Стан джерела 2 (20.09)</th><th>Стан джерела 3 (20.10)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr><tr><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Будь-які</td><td>Зупинка</td></tr></table> Примітки. - Параметр 20.07 Тип тригера запуску Зовнішн2 не впливає на це налаштування. - Коли сигнал від джерела 2 дорівнює 0, кнопки пуску й зупинки на панелі керування деактивуються.	Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Стан джерела 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск у прямому напрямку	0 -> 1	1	1	Пуск у зворотному напрямку	Будь-які	0	Будь-які	Зупинка	5
Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Стан джерела 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск у прямому напрямку																
0 -> 1	1	1	Пуск у зворотному напрямку																
Будь-які	0	Будь-які	Зупинка																

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																
	Вхід1Р пуск прям.; Вхід2Р пуск зворотн.; Вхід3 Зупинка	Джерела команд пуску та зупинки вибираються в параметрах 20.08 Джерело Вх1 Зовнішн2, 20.09 Джерело Вх2 Зовнішн2 та 20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2. Джерело сигналу, вибране в 20.10 Джерело Вх3 Зовнішн2, визначає напрямок. Переходи станів бітів джерела інтерпретуються наступним чином: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Стан джерела 1 (20.08)</th><th>Стан джерела 2 (20.09)</th><th>Стан джерела 3 (20.10)</th><th>Команда</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>Будь-які</td><td>1</td><td>Пуск у прямому напрямку</td></tr> <tr> <td>Будь-які</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск у зворотному напрямку</td></tr> <tr> <td>Будь-які</td><td>Будь-які</td><td>0</td><td>Зупинка</td></tr> </tbody> </table> Примітка. Параметр 20.07 Тип тригера запуску Зовнішн2 не впливає на це налаштування.	Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Стан джерела 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	Будь-які	1	Пуск у прямому напрямку	Будь-які	0 -> 1	1	Пуск у зворотному напрямку	Будь-які	Будь-які	0	Зупинка	6
Стан джерела 1 (20.08)	Стан джерела 2 (20.09)	Стан джерела 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	Будь-які	1	Пуск у прямому напрямку																
Будь-які	0 -> 1	1	Пуск у зворотному напрямку																
Будь-які	Будь-які	0	Зупинка																
	Резерв		7...10																
	Панель керування	Команди пуску та зупинки приймаються з панелі керування (або ПК, підключеного до з'єднувача панелі керування).	11																
	Fieldbus A	Команди пуску та зупинки приймаються від інтерфейсного модуля промислової мережі А. Примітка. Встановіть також для 20.07 Тип тригера запуску Зовнішн2 значення Рівень .	12																
	Резерв		13																
	Вбудований інтерфейс промислової мережі	Команди пуску та зупинки приймаються з вбудованого інтерфейсу промислової мережі. Примітка. Встановіть також для 20.07 Тип тригера запуску Зовнішн2 значення Рівень .	14																
20.07	Тип тригера запуску Зовнішн2	Визначає режим запуску пристрою зовнішнього керування ЗОВНІШН2 — за фронтом чи рівнем. Примітка. Цей параметр не застосовується, якщо вибрано імпульсний сигнал пуску. Див. описи вибраних параметрів 20.06 Команди Зовнішн2 .	Рівень																
	Фронт	Сигнал пуску запускається за фронтом.	0																
	Рівень	Сигнал пуску запускається за рівнем.	1																
20.08	Джерело Вх1 Зовнішн2	Вибирає джерело 1 для параметра 20.06 Команди Зовнішн2 . Доступні варіанти вибору див. у параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 .	Завжди вимкнено																
20.09	Джерело Вх2 Зовнішн2	Вибирає джерело 2 для параметра 20.06 Команди Зовнішн2 . Доступні варіанти вибору див. у параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 .	Завжди вимкнено																
20.10	Джерело Вх3 Зовнішн2	Вибирає джерело 3 для параметра 20.06 Команди Зовнішн2 . Доступні варіанти вибору див. у параметрі 20.03 Джерело Вх1 Зовнішн1 .	Завжди вимкнено																

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
20.11	Режим зупинки з дозволом на запуск	Вибирає спосіб зупинки двигуна, коли сигнал дозволу на запуск вимикається. Джерело сигналу дозволу на запуск вибирається в параметрі 20.12 Джерело дозволу на запуск 1.	Вибігом
	Вибігом	Зупинка виконується вимкненням напівпровідників виходів приводу. Двигун зупиняється вибігом.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо використовується механічне гальмо, переконайтеся, що привід можливо безпечно зупинити вибігом.	0
	Плавна зміна	Зупинка з дотриманням активної кривої сповільнення (плавної зміни). Див. групу параметрів 23 Плавна зміна завдання швидкості на сторінці 325.	1
	Обмеження крутного моменту	Зупинка відповідно до обмежень крутного моменту (параметри 30.19 та 30.20).	2
20.12	Джерело дозволу на запуск 1	Вибирає джерело зовнішнього сигналу дозволу на роботу. Якщо сигнал дозволу на роботу вимкнено, привід не запуснеться. Якщо привід вже працює, він зупиниться відповідно до налаштувань параметра 20.11 Режим зупинки з дозволом на запуск. 1 = Увімкнено сигнал дозволу на роботу. Див. також параметр 20.19 Команда дозволу на запуск.	Вибрано
	Не вибрано	0.	0
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	Резерв		27...29
	FBA A MCW біт 3	Біт 3 слова керування отримано через інтерфейс А промислової мережі.	30
	Резерв		31
	EFB MCW біт 3	Біт 3 слова керування, отриманий через вбудований інтерфейс промислової мережі.	32)
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
20.19	Команда дозволу на запуск	Вибирає джерело сигналу дозволу на запуск. 1 = дозвіл на запуск. Коли сигнал вимкнено, будь-які команди запуску приводу заборонені. (Вимкнення сигналу під час роботи приводу не зупинить його.) Див. також параметр 20.12 Джерело дозволу на запуск 1.	Вибрано
	Не вибрано	0.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16	
20.21	Напрямок	Блокування заданого напрямку. Визначає напрямок обертання двигуна, а не знак чисельного значення завдання, за винятком деяких випадків. У таблиці фактичне обертання приводу відображається як функція параметра 20.21 Напрямок та команди напрямку (від параметра 20.01 Команди Зовнішн1 або 20.06 Команди Зовнішн2).	Запит	
		Команда напрямку = прямий хід	Команда напрямку = зворотний хід	Команда напрямку не визначена
Пар. 20.21 Напрямок = Прямий	Прямий	Прямий	Прямий	
Пар. 20.21 Напрямок = Зворотний	Зворотний	Зворотний	Зворотний	
Пар. 20.21 Напрямок = Запит	Прямий, але - Якщо завдання має фіксоване значення, отримане від потенціометра двигуна, ПІД-регулятора, задається параметром безпечної швидкості, використовується останнє значення, значення швидкості для поштовхового режиму або завдання з панелі, завдання використовується «як є». - Якщо завдання отримано через мережу, воно використовується «як є».	Зворотний, але - Якщо завдання має фіксоване значення, отримане від ПІД-регулятора або використовується значення швидкості поштовхового режиму, значення завдання використовується «як є». - Якщо завдання отримано через мережу, з панелі, аналогового входу, потенціометра двигуна, задається параметром безпечної швидкості або використовується останнє значення, значення завдання множиться на -1.	Прямий	
Запит	При зовнішньому керуванні напрямок вибирається командою напрямку (параметр 20.01 Команди Зовнішн1 або 20.06 Команди Зовнішн2). Якщо завдання має фіксоване значення (фіксовані швидкості/частоти), отримане від потенціометра двигуна, ПІД-регулятора, зі завдання безпечної швидкості, останнього завдання швидкості, швидкості поштовхової подачі або з панелі, завдання використовується «як є». Якщо завдання надходить за інтерфейсом промислової мережі: - Якщо команда вибору напрямку має значення «Прямий», завдання використовується «як є» - Якщо команда вибору напрямку має значення «Зворотний», завдання множиться на -1	0		
Прямий	Двигун обертається в прямому напрямку незалежно від зовнішнього завдання. (Негативні значення завдання замінюються на нуль. Позитивні значення завдання використовуються без зміни.)	1		
Зворотний	Двигун обертається у зворотному напрямку незалежно від знака зовнішнього завдання. (Негативні значення завдання замінюються на нуль. Позитивні значення завдання помножуються на -1.)	2		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
20.22	<i>Дозвіл на обертання</i>	Присвоєння цьому параметру значення 0 призведе до припинення обертання двигуна, але не вплине на інші умови обертання. Присвоєння цьому параметру значення 1 призведе до відновлення обертання двигуна. Цей параметр може використовувати, наприклад, при отриманні сигналу з деякого зовнішнього обладнання, щоб запобігти обертанню двигуна до готовності обладнання. Якщо для цього параметра встановлено значення 0 (обертання двигуна заборонено), біту 13 параметра 06.16 Словослову стану приводу 1 присвоюється значення 0.	<i>Вибрано</i>
	Не вибрано	0 (завжди вимкнено).	0
	Вибрано	1 (завжди ввімкнено).	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
20.25	<i>Дозвіл поштової функції</i>	Вибирає джерело дозволу поштового режиму. (Джерела для сигналів активації поштового режиму вибираються параметрами 20.26 Джерело пуску поштової функції 1 та 20.27 Джерело пуску поштової функції 2 .) 1 = Поштовий режим дозволено. 0 = Поштовий режим заборонено. Примітки. • Поштовий режим підтримується лише у режимі векторного керування двигуном. • Поштовий режим може бути дозволений тільки в тому випадку, якщо активна команда пуску від джерела зовнішнього керування. З іншого боку, якщо поштовий режим вже дозволено, привід не може бути запущений зі зовнішнього пристрою керування (за винятком команд поштової подачі, що передаються по інтерфейсу промислової мережі). • Див. розділ Обмеження кидків (стор. 181).	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	0.	0
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
20.26	<i>Джерело пуску поштової функції 1</i>	Якщо дозволено параметром <i>20.25 Дозвіл поштової функції</i> , вибирає джерело сигналу активації поштової функції 1. (Поштовою функцією 1 також можна активувати через інтерфейс промислової мережі незалежно від параметра <i>20.25</i> .) 1 = Поштова функція 1 активна. Примітки. - Поштовий режим підтримується лише у режимі векторного керування двигуном. - Якщо активовано обидві поштові функції, пріоритет має та, що була активована першою. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	0.	0
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16												
20.27	Джерело пуску поштовхової функції 2	Якщо дозволено параметром 20.25 Дозвіл поштовхової функції, вибирає джерело сигналу активації поштовхової функції 2. (Поштовхову функцію 2 також можна активувати через інтерфейс промислової мережі незалежно від параметра 20.25.) 1 = Поштовхова функція 2 активна. Для вибору див. параметр 20.26 Джерело пуску поштовхової функції 1. Примітки. - Поштовховий режим підтримується лише у режимі векторного керування двигуном. - Якщо активовано обидві поштовхові функції, пріоритет має та, що була активована першою. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Не вибрано												
20.28	Перемикання з дистанційного керування на місце	Виберіть дію, яку потрібно виконати, коли привід перемикається між дистанційним та місцевим режимами керування.	Продовжує ти роботу												
	Продовжувати роботу	Привід продовжуватиме працювати, коли користувач натисне кнопку Loc/Rem на панелі керування або в програмі ПК Drive Composer.	0												
	Зупинка	Привід зупиниться, коли користувач натисне кнопку Loc/Rem на панелі керування або в програмі ПК Drive Composer.	1												
20.30	Дозвіл функції попередження для сигналів	Вибирає попередження про сигнали дозволу, які потрібно пригнітити. Цей параметр можна використовувати, щоб такі попередження не захищали журнал подій. Якщо біт параметра встановлений на 1, відповідне попередження пригнічується.	0000h												
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Дозвіл на обертання</td><td>1 = Попередження AFED Дозвіл на обертання пригнічується.</td></tr><tr><td>1</td><td>Відсутній дозвіл на запуск</td><td>1 = Попередження AFEB Відсутній дозвіл запуску пригнічується.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Дозвіл на обертання	1 = Попередження AFED Дозвіл на обертання пригнічується.	1	Відсутній дозвіл на запуск	1 = Попередження AFEB Відсутній дозвіл запуску пригнічується.	3...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис													
0	Дозвіл на обертання	1 = Попередження AFED Дозвіл на обертання пригнічується.													
1	Відсутній дозвіл на запуск	1 = Попередження AFEB Відсутній дозвіл запуску пригнічується.													
3...15	Резерв														
0000h...FFFFh		Слово для вимкнення попереджень для сигналів дозволу.	1 = 1												

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21 Режим пуску/зупинки		Режими пуску та зупинки; режим аварійної зупинки та вибір джерела сигналу; налаштування намагнічування постійним струмом.	
21.01	Режим пуску	Вибирає функцію пуску двигуна в векторному режимі керування двигуном, тобто коли для 99.04 Режим регулювання крутного моменту встановлено значення Векторне. Примітки. - Функція пуску для режиму скалярного керування двигуном вибирається за допомогою параметра 21.19 Скалярний режим запуску. - При виборі намагнічування постійним струмом запуск двигуна, що обертається, неможливий (Швидкий або Постійний час). - В разі двигунів із постійними магнітами слід використовувати режим пуску Автоматично. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу. Див. також розділ Намагнічування постійним струмом (сторінка 177).	Автоматично
	Швидкий	Привід попередньо намагнічує двигун перед запуском. Тривалість попереднього намагнічування визначається автоматично, зазвичай цей час становить від 200 мс до 2 с залежно від типорозміру двигуна. Цей режим слід вибирати, якщо потрібен високий крутний момент зрушення.	0
	Постійний час	Привід попередньо намагнічує двигун перед запуском. Тривалість попереднього намагнічування визначається параметром 21.02 Час намагнічування. Цей режим слід вибирати, якщо потрібен постійний час попереднього намагнічування (наприклад, якщо запуск двигуна повинен бути синхронізований із відпусканням механічного гальма). Це налаштування також гарантує максимально можливий пусковий крутний момент (момент зрушення), коли час попереднього намагнічування встановлений досить довго.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Привід запуститься після спливу встановленого часу намагнічування, навіть якщо намагнічування двигуна не завершено. У випадках, коли необхідно отримати повний крутний момент зрушення, переконайтеся, що постійна часу намагнічування має достатньо велике значення, щоб забезпечити генерацію повної намагніченості та пускового крутного моменту.	1
	Автоматично	Автоматичний запуск гарантує оптимальний запуск двигуна в більшості випадків. У такому варіанті пуску передбачені функції автопідхоплення (подача команди пуску на двигун, що обертається) й автоматичного перезапуску. Програма керування приводним двигуном ідентифікує магнітний потік, а також механічний стан двигуна й миттєво запускає двигун за будь-яких умов.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16										
21.02	Час намагнічування	Визначає час попереднього намагнічування, коли - параметр 21.01 Режим пуску встановлюється на Постійний час (в режимі векторного керування двигуном), або - параметр 21.19 Скалярний режим запуску встановлюється на Постійний час або Форсування моменту (в режимі скалярного керування двигуном). Після отримання команди пуску привід автоматично попередньо намагнічує двигун протягом встановленого часу. Щоб забезпечити повне намагнічування, встановіть цей параметр на те саме значення або вище, ніж постійна часу ротора. Якщо значення постійної часу невідомо, використовуйте практичне значення, наведене в таблиці нижче: <table><tr><th>Номінальна потужність двигуна</th><th>Фіксований час намагнічування (постійна часу)</th></tr><tr><td>< 1 кВт</td><td>≥ 50 до 100 мс</td></tr><tr><td>від 1 до 10 кВт</td><td>≥ 100 до 200 мс</td></tr><tr><td>від 10 до 200 кВт</td><td>≥ 200 до 1000 мс</td></tr><tr><td>від 200 до 1000 кВт</td><td>≥ 1000 до 2000 мс</td></tr></table> Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Номінальна потужність двигуна	Фіксований час намагнічування (постійна часу)	< 1 кВт	≥ 50 до 100 мс	від 1 до 10 кВт	≥ 100 до 200 мс	від 10 до 200 кВт	≥ 200 до 1000 мс	від 200 до 1000 кВт	≥ 1000 до 2000 мс	500 мс
Номінальна потужність двигуна	Фіксований час намагнічування (постійна часу)												
< 1 кВт	≥ 50 до 100 мс												
від 1 до 10 кВт	≥ 100 до 200 мс												
від 10 до 200 кВт	≥ 200 до 1000 мс												
від 200 до 1000 кВт	≥ 1000 до 2000 мс												
	0...10000 мс	Фіксований час (постійна часу) намагнічування постійним струмом.	1 = 1 мс										
21.03	Режим зупинки	Вибирає спосіб зупинки двигуна при отриманні команди зупинки. Додаткове гальмування можливе шляхом вибору гальмування магнітним потоком (див. параметр 97.05 Гальмування магнітним потоком).	Вибігом										
	Вибігом	Зупинка виконується вимкненням напівпровідників виходів приводу. Двигун зупиняється вибігом.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо використовується механічне гальмо, переконайтеся, що привід можливо безпечно зупинити вибігом.	0										
	Плавна зміна	Зупинка з дотриманням активної кривої сповільнення (пальної зміни). Див. групу параметрів 23 Плавна зміна завдання швидкості на стор. 325 або 28 Коло завдання частоти на стор. 340 .	1										
	Обмеження крутного моменту	Зупинка відповідно до обмежень крутного моменту (параметри 30.19 та 30.20). Цей режим можливий лише в режимі векторного керування двигуном.	2										
21.04	Режим аварійної зупинки	Вибирає спосіб зупинки двигуна при отриманні команди аварійної зупинки. Джерело сигналу аварійної зупинки вибирається за параметром 21.05 Джерело аварійної зупинки.	Плавна зупинка (ВИМК1)										
	Плавна зупинка (ВИМК1)	Якщо привід працює: 1 = Звичайна робота. 0 = Звичайна зупинка зі стандартним уповільненням, заданим для певного типу завдання (див. розділ Обмеження кидків [сторінка 181]). Після зупинки приводу його можна перезапустити, видаливши сигнал аварійної зупинки та переключивши сигнал запуску з 0 на 1. Якщо привід зупинено: 1 = Запуск дозволено. 0 = Запуск не дозволено.	0										

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Зупинка вибігом (ВИМК2)	Якщо привід працює: • 1 = Звичайна робота. • 0 = Зупинка вибігом. Якщо привід зупинено: • 1 = Запуск дозволено. • 0 = Запуск не дозволено.	1
	Аварійна зупинка з уповільненням (ВИМК3)	Якщо привід працює: • 1 = Звичайна робота • 0 = Зупинення уповільненням по кривій аварійної зупинки, заданий параметром 23.23 Час аварійної зупинки. Після зупинки приводу його можна перезапустити, видаливши сигнал аварійної зупинки та переключивши сигнал запуску з 0 на 1. Якщо привід зупинено: • 1 = Запуск дозволено. • 0 = Запуск не дозволено.	2
21.05	Джерело аварійної зупинки	Вибирає джерело сигналу аварійної зупинки. Режим зупинки вибирається за допомогою параметра 21.04 Режим аварійної зупинки . 0 = Аварійна зупинка активна 1 = Звичайна робота Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Неактивний (істина)
	Активний (хиба)	0.	0
	Неактивний (істина)	1.	1
	Резерв		2
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	3
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	4
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	5
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	6
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	7
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	8
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
21.06	Граничне значення нульової швидкості	Визначає граничне значення нульової швидкості. Двигун зупиняється відповідно до закону зниження швидкості (якщо вибрано режим плавної зупинки або використовується час аварійної зупинки) до досягнення заданого граничного значення нульової швидкості. Після спливу затримки нульової швидкості двигун зупиняється вибігом.	30,00 об/хв
	0,00... 30000,00 об/хв	Граничне значення нульової швидкості	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.07	Затримка нульової швидкості	Визначає значення затримки функції затримки нульової швидкості. Ця функція корисна в тих випадках, коли необхідний плавний і швидкий перезапуск. Під час затримки привід точно знає положення ротора. <u>Без затримки нульової швидкості:</u> Привід отримує команду зупинки та знижує швидкість зі заданим уповільненням. Коли поточна швидкість двигуна впаде нижче значення параметра 21.06 Граничне значення нульової швидкості, модуляція інвертора зупиняється, й двигун зупиняється. <i>Швидкість</i> <i>Час</i> <i>21.06 Граничне значення нульової швидкості</i> <u>Затримка нульової швидкості:</u> Привід отримує команду зупинки та знижує швидкість зі заданим уповільненням. Коли поточна швидкість двигуна падає нижче значення параметра 21.06 Граничне значення нульової швидкості, активується функція затримки нульової швидкості. Під час затримки регулятор швидкості утримується у робочому стані: модулятор інвертора працює, двигун намагнічений та привід готовий до швидкого перезапуску. Затримка нульової швидкості може використовуватися, наприклад, спільно з поштовховою функцією. <i>Швидкість</i> <i>Затримка</i> <i>Час</i> <i>21.06 Граничне значення нульової швидкості</i>	0 мс
	0...30000 мс	Затримка нульової швидкості	1 = 1 мс

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.08	Контроль напруги постійного струму	Вмикає/вимикає функції утримання постійним струмом та подальше намагнічування (після зупинки). Див. розділ <i>Намагнічування постійним струмом</i> (стор. 177). Примітка. Намагнічування постійним струмом призводить до нагрівання двигуна. У випадках, коли потрібен тривалий час намагнічування постійним струмом, слід використовувати двигуни зі зовнішньою вентиляцією. Якщо період намагнічування постійним струмом є тривалим, намагнічування постійним струмом не може запобігти обертанню вала двигуна, якщо до двигуна застосовується постійне навантаження.	0000b

Біт	Назва	% значення
0	Утримання постійним струмом	1 = дозволено утримання постійним струмом. Див. розділ <i>Утримання постійним струмом</i> (стор. 178). Примітка. Функція утримання постійним струмом не застосовується, якщо сигнал пуску вимкнено.
1	Подальше намагнічування	1 = дозволено подальше намагнічування. Див. розділ <i>Налаштування та діагностика</i> (стор. 178). Примітки. Подальше намагнічування (після зупинки) передбачено лише для випадку, коли вибрано режим зупинки шляхом плавного уповільнення (див. параметр 21.03 <i>Режим зупинки</i>).
2	Гальмування постійним струмом	1 = дозволено гальмування постійним струмом.
3...15	Резерв	

0000b...0011b	Вибір намагнічування постійним струмом.	1 = 1	
21.09	Швидкість утримання постійним струмом	Визначає швидкість утримання постійним струмом у режимі керування регулювання швидкості. Див. параметр 21.08 <i>Контроль напруги постійного струму</i> та розділ <i>Утримання постійним струмом</i> (стор. 178).	5,00 об/хв
	0,00...1000,00 об/хв	Швидкість утримання постійним струмом	Див. пар. 46.01
21.10	Завдання постійного струму	Визначає струм в режимі утримання постійним струмом у відсотках від номінального струму двигуна. Див. параметр 21.08 <i>Контроль напруги постійного струму</i> та розділ <i>Намагнічування постійним струмом</i> (стор. 177). Через 100 секунд після намагнічування максимальний струм намагнічування обмежується струмом намагнічування, відповідним фактичному завданню магнітного потоку.	30,0%
	0,0...100,0%	Струм утримання постійним струмом.	1 = 1%
21.11	Час подальшого намагнічування	Визначає час, протягом якого діє подальше намагнічування після зупинки двигуна. Струм намагнічування встановлюється параметром 21.10 <i>Завдання постійного струму</i> . Див. параметр 21.08 <i>Контроль напруги постійного струму</i> .	0 с
	0...3000 с	Час подальшого намагнічування	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.14	Джерело вхідного сигналу попереднього нагрівання	Вибирає джерело сигналу керування попереднім нагріванням двигуна. Стан попереднього нагрівання відображається як біт 2 06.21 Слово стану приводу 3. Примітки. - Функція нагрівання вимагає, щоб функція безпечного відключення крутного моменту не могла спрацювати. - Функція нагрівання вимагає, щоб привід не був несправним.	Вимкнено
	Вимкнено	0. Попереднє нагрівання завжди вимкнено.	0
	Увімкнено	1. Попереднє нагрівання завжди активується, коли привід зупиняється.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	8
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	9
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	10
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	11
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	12
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	13
	MCW, користувацький біт 0	Біт 12 з 06.01 Основне слово керування (див. стор. 234).	16
	MCW, користувацький біт 1	Біт 13 з 06.01 Основне слово керування (див. стор. 234).	17
	MCW, користувацький біт 2	Біт 14 з 06.01 Основне слово керування (див. стор. 234).	18
	MCW, користувацький біт 3	Біт 15 з 06.01 Основне слово керування (див. стор. 234).	19
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
21.15	Затримка часу попереднього нагрівання	Визначає тривалість відліку часу затримки попереднього нагрівання після зупинки приводу.	60 с
	10...3000 с	Затримка часу попереднього нагрівання	1 = 1 с
21.16	Струм попереднього нагрівання	Визначає величину постійного струму, що використовується для нагрівання двигуна. Значення параметра у відсотках від номінального струму двигуна.	0,0%
	0,0...30,0%	Струм попереднього нагрівання	1 = 1%

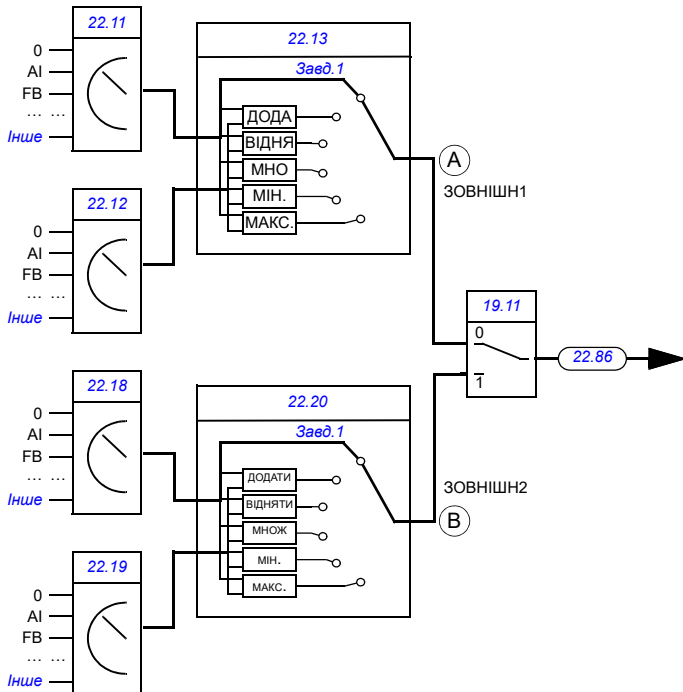
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.18	Час автоматичного перезапуску	Двигун можна автоматично запустити після короткого відключення живлення за допомогою функції автоматичного перезапуску. Див. розділ <i>Автоматичний перезапуск</i> (стор. 188). Якщо цей параметр встановлено на 0,0 с, автоматичний перезапуск вимкнено. В іншому випадку параметр визначає максимальну тривалість збою живлення, після чого виконується спроба перезапуску. Зверніть увагу, що цей час також включає затримку попереднього заряджання постійного струму. Див. також параметр <i>21.34 Примусове включення автоматичного перезапуску</i>. Цей параметр застосовується, лише якщо для параметра <i>95.04 Живлення плати керування</i> встановлено значення <i>Зовнішня 24 В</i>.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж активувати функцію, переконайтеся, що не виникає небезпечних ситуацій. Функція автоматично перезапускає привід і продовжує роботу після переривання живлення.	10,0 с
	0,0 с	Автоматичний перезапуск заборонено.	0
	0,1...10,0 с	Максимальна тривалість відключення живлення.	1 = 1 с
21.19	Скалярний режим запуску	Вибирає функцію запуску двигуна для режиму скалярного керування двигуном, тобто, коли для <i>99.04 Режим регулювання крутного моменту</i> встановлено значення <i>Скалярне</i>. Примітки. - Функція запуску для режиму векторного керування двигуном вибирається за допомогою параметра <i>21.01 Режим пуску</i>. - В разі двигунів із постійними магнітами слід використовувати режим пуску <i>Автоматично</i>. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу. Див. також розділ <i>Намагнічування постійним струмом</i> (сторінка 177).	Звичайний
	Звичайний	Негайний запуск із нульової швидкості.	0
	Постійний час	Привід попередньо намагнічує двигун перед запуском. Тривалість попереднього намагнічування визначається параметром <i>21.02 Час намагнічування</i>. Цей режим слід вибирати, якщо потрібен постійний час попереднього намагнічування (наприклад, якщо запуск двигуна повинен бути синхронізований із відпусканням механічного гальма). Це налаштування також гарантує максимально можливий пусковий крутний момент (момент зрушення), коли час попереднього намагнічування встановлений досить довго. Примітка. Цей режим не можна використовувати для запуску двигуна, що обертається.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Привід запуститься після закінчення встановленого часу попереднього намагнічування, навіть якщо намагнічування двигуна не завершено. У випадках, коли необхідно отримати повний крутний момент зрушення, переконайтеся, що постійна часу намагнічування має достатньо велике значення, щоб забезпечити генерацію повної намагніченості та пускового крутного моменту.	1
	Автоматично	Привід автоматично вибирає правильну вихідну частоту для запуску двигуна, що обертається. Це зручно для пусків на ходу (підхопленням): якщо двигун уже обертається, привід здійснює плавний запуск при поточній частоті. Примітка. Не можна використовувати в системах із кількома двигунами.	2

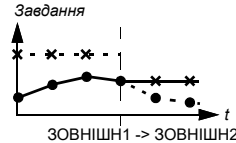
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Форсування моменту	Привід попередньо намагнічує двигун перед запуском. Тривалість попереднього намагнічування визначається параметром 21.02 Час намагнічування. Форсування крутного моменту застосовується при запуску. Форсування крутного моменту зупиняється, коли вихідна частота перевищує 40% номінальної частоти або коли вона дорівнює значенню завдання. Див. параметр 21.26 Струм форсування крутного моменту. Цей режим слід вибрати, якщо потрібен високий крутний момент зрушення. Примітка. Цей режим не можна використовувати для запуску двигуна, що обертається.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Привід запуститься після закінчення встановленого часу попереднього намагнічування, навіть якщо намагнічування двигуна не завершено. У випадках, коли необхідно отримати повний крутний момент зрушення, переконайтеся, що постійна часу намагнічування має достатньо велике значення, щоб забезпечити генерацію повної намагніченості та пускового крутного моменту.	3
	Автоматично + форсування	Плавний пуск із форсуванням моменту Спочатку виконується автоматичний запуск, і двигун намагнічується. Якщо швидкість виявляється нульовою, застосовується форсування крутного моменту.	4
	Пуск із ходу	Привід автоматично вибирає правильну вихідну частоту для запуску двигуна, що обертається. Якщо двигун вже обертається, привід почне плавно працювати на поточній частоті. – Режим запустить двигун із використанням векторного керування й переключиться на скалярне керування з ходу (автопідхоплення), коли буде знайдена швидкість двигуна. У порівнянні з автоматичним пуском, пуск з ходу (підхопленням) дозволяє визначати швидкість двигуна швидше. Для використання пуску з ходу (підхопленням) необхідно мати точніші відомості про модель двигуна. Тому ідентифікаційний прогін при нерухомому двигуні виконується автоматично, якщо привід запускається вперше після вибору варіанта «Пуск із ходу». Потрібні точні значення з паспортної таблички двигуна. Використання неправильних значень може призвести до погіршення пускових характеристик. Примітка. Під час пуску з ходу (підхопленням) привід спочатку працюватиме в режимі векторного керування. Ось чому при використанні режиму запуску з ходу (підхопленням) налаштування номінального струму приводу повинно знаходитися в дозволеному діапазоні для режиму векторного керування, див. параметр 99.06 Номінальний струм двигуна.	5
	Пуск із ходу + форсування	Пуск із ходу + форсування моменту Спочатку виконується запуск із ходу, й двигун намагнічується. Якщо швидкість виявляється нульовою, застосовується форсування крутного моменту.	6
21.21	Частота утримання постійним струмом	Визначає частоту утримання постійним струмом, яка використовується замість параметра 21.09 Швидкість утримання постійним струмом, коли застосовується режим скалярного керування частотою. Див. параметр 21.08 Контроль напруги постійного струму та розділ Утримання постійним струмом (стор. 178).	5,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц.	Частота утримання постійним струмом	1 = 1 Гц

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.22	<i>Затримка пуску</i>	Визначає затримку пуску. Після того як умови для пуску будуть виконані, привід чекає, поки спливе затримка, а потім запускає двигун. Під час затримки <i>AFE9 Затримка запуску</i> відображається попередження. Затримку запуску можна використовувати з усіма режимами запуску.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Затримка пуску	1 = 1 с
21.23	<i>Плавний пуск</i>	Вибирається режим обертання на низьких швидкостях із векторним керуванням форсованим струмом. При виборі режиму плавного пуску зміна прискорення обмежена часом прискорення та уповільнення. Якщо обладнання, що приводиться в дію синхронним двигуном із постійними магнітами, має великий момент інерції, рекомендується встановлювати низькі значення часу прискорення та уповільнення. Може використовуватись тільки з синхронними двигунами з постійними магнітами.	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Заборонено.	0
	Завжди дозволено	Завжди дозволено.	1
	Лише пуск	Дозволено при запуску двигуна.	2
21.24	<i>Струм плавного пуску</i>	Струм, який використовується в режимі обертання вектора струму на низьких швидкостях. Збільшуйте струм плавного пуску, якщо необхідно мінімізувати коливання двигуна. Слід пам'ятати, що точне регулювання крутного моменту в режимі з обертанням вектора струму неможливе. Може використовуватись тільки з синхронними двигунами з постійними магнітами.	50,0%
	10,0...200,0%	Значення у відсотках від номінального струму двигуна.	1 = 1%
21.25	<i>Швидкість плавного пуску</i>	Вихідна частота, до якої використовується режим обертання вектора струму. Див. параметр <i>21.19 Скалярний режим запуску</i> . Може використовуватись тільки з синхронними двигунами з постійними магнітами.	10,0%
	2,0...100,0%	Значення у відсотках від номінальної частоти двигуна.	1 = 1%
21.26	<i>Струм форсування крутного моменту</i>	Визначає максимальний струм, що подається на двигун, коли <i>21.19 Скалярний режим запуску</i> (встановлено на <i>Форсування моменту</i> (див. стор. 311)). Значення параметра у відсотках від номінального струму двигуна. Номінальне значення параметра становить 100,0%. Форсування крутного моменту застосовується тільки при запуску й припиняється, коли вихідна частота перевищує рівень 40% від номінальної частоти або стає рівною завданню. Може використовуватись лише в скалярному режимі керування двигуном.	100,0%
	15,0...300,0%	Значення у відсотках від номінального струму двигуна.	1 = 1%
21.27	<i>Час форсування крутного моменту</i>	Визначає мінімальний та максимальний час форсування крутного моменту. Якщо час форсування крутного моменту становить менше 40% часу збільшення частоти (див. параметри <i>28.72</i> та <i>28.74</i>), то час форсування крутного моменту встановлюється на рівні 40% часу збільшення частоти.	20,0 с
	0,0...60,0 с	Номінальний час двигуна.	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
21.30	<i>Режим зупинки з компенсацією швидкості</i>	Вибирає метод, який використовується для зупинки приводу. Див. також розділ <i>Зупинка з компенсацією швидкості</i> (стор. 184). Зупинка з компенсацією швидкості активна, лише якщо - режим роботи не є режимом регулювання крутного моменту та - для параметра <i>21.03 Режим зупинки</i> встановлено значення <i>Плавна зміна</i> або - параметр <i>20.11 Режим зупинки з дозволом на запуск</i> має значення <i>Плавна зміна</i> (у випадку, якщо відсутній дозвіл на роботу).	<i>Вимкнено</i>
	Вимкнено	Зупинка відповідно до параметра <i>21.03 Режим зупинки</i> , зупинка без компенсації швидкості.	0
	Порівняння швидкості, прямий	Якщо вибрано прямий напрямок обертання, для забезпечення фіксованої гальмівної відстані використовується компенсація швидкості. Відхилення швидкості від максимального значення компенсується шляхом обертання приводу з поточною швидкістю протягом деякого часу, після чого двигун зупиняється зі заданим уповільненням. Якщо двигун обертається у зворотному напрямку, привід зупиняється відповідно до заданого уповільнення.	1
	Порівняння швидкості, зворотний	Якщо вибрано зворотний напрямок обертання, для забезпечення фіксованої гальмівної відстані використовується компенсація швидкості. Відхилення швидкості від максимального значення компенсується шляхом обертання приводу з поточною швидкістю протягом деякого часу, після чого двигун зупиняється зі заданим уповільненням. Якщо двигун обертається прямому напрямку, привід зупиняється відповідно до заданого уповільнення.	2
	Біполярна компенсація швидкості	Незалежно від напрямку обертання для забезпечення фіксованої гальмівної відстані використовується компенсація швидкості. Відхилення швидкості від максимального значення компенсується шляхом обертання приводу з поточною швидкістю протягом деякого часу, після чого двигун зупиняється зі заданим уповільненням.	3
21.31	<i>Затримка зупинки з компенсацією швидкості</i>	Ця затримка додає відстань до загальної відстані, пройденій під час зупинки з максимальною швидкістю. Вона використовується для регулювання відстані відповідно до вимог, щоб пройдена відстань визначалася не лише уповільненням.	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Затримка швидкості.	1 = 1 с
21.32	<i>Поріг зупинки з компенсацією швидкості</i>	Цей параметр визначає граничне значення швидкості, нижче якого забороняється функція зупинки з компенсацією швидкості. У цьому діапазоні швидкостей не виконуються спроби зупинки з компенсацією швидкості, привід зупиняється з використанням варіанта плавної зміни швидкості.	10%
	0...100%	Поріг швидкості у відсотках від номінальної швидкості двигуна.	1 = 1%
21.34	<i>Примусове включення автоматичного перезапуску</i>	Примусово вмикає автоматичний перезапуск. Параметр застосовується, лише якщо параметр <i>95.04 Живлення плати керування</i> встановлено на <i>Зовнішня 24 В</i> .	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Примусове включення автоматичного перезапуску заборонено. Параметр <i>21.18 Час автоматичного перезапуску</i> застосовується, якщо його значення більше 0,0 с.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Дозволено	Примусове включення автоматичного перезапуску дозволено. Параметр <i>21.18 Час автоматичного перезапуску</i> ігнорується. Привід ніколи не відключається при відмові через знижену напругу, а сигнал пуску завжди активний. Коли постійна напруга відновлюється, продовжується штатна робота.	1
21.35	<i>Потужність попереднього нагрівання</i>	Визначає потужність, що використовується для нагрівання двигуна.	0,00
	0,00...10,00 кВт	Потужність попереднього нагрівання	100 = 1 кВт
21.36	<i>Блок попереднього нагрівання</i>	Визначає, як розраховується попереднє нагрівання: за струмом або потужністю.	<i>Струм</i>
	Струм		0
	Потужність		1
21.40	<i>Затримка перезапуску</i>	Визначає затримку перезапуску для захисту від короткого циклу компресора. Компресор не може бути перезапущений протягом встановленого часу затримки перезапуску. Затримка перезапуску не застосовується до першого запуску після ввімкнення приводу. Нульове значення забороняє функціональність.	0
	0,0...60,0 с	Затримка перезапуску	10 = 1 с
21.41	<i>Мінімальний час роботи</i>	Визначає мінімальний час роботи для захисту від короткого циклу компресора. Компресор не можна зупинити протягом встановленого мінімального часу роботи, окрім як через аварійну зупинку. Нульове значення забороняє функціональність.	0
	0,0...60,0 с	Мінімальний час роботи	10 = 1 с
22 Вибір завдання швидкості		Вибір завдання швидкості; налаштування потенціометра двигуна. Див. схеми кіл керування на сторінках 652...657 .	
22.01	<i>Завдання швидкості без обмежень</i>	Показує вихідний сигнал блока вибору завдання швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 653 . Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Значення вибраного завдання швидкості.	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
22.11	Завд1 швидкості Зовнішн1	Вибирає джерело 1 завдання швидкості ЗОВНІШН1. Два джерела сигналу можуть бути визначені цим параметром і 22.12 Завд2 швидкості Зовнішн1. Математична функція (22.13 Функція швидкості Зовнішн1), застосована до двох сигналів, створює завдання ЗОВНІШН1 (А на рисунку нижче). Джерело цифрових сигналів, вибране параметром 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2, може використовуватися для перемикання між завданням ЗОВНІШН1 та відповідним завданням ЗОВНІШН2, як визначається параметрами 22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2, 22.19 Завд2 швидкості Зовнішн2 та 22.20 Функція швидкості Зовнішн2 (В на рисунку нижче).	Панель керування (завдання збережено)
			
Нуль	Немає.	0	
AI1 масштабований	12.12 AI1 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1	
AI2 масштабований	12.22 AI2 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2	
Резерв		3	
FB A завд.1	03.05 Завдання від FB A 1 (див. стор. 229).	4	
FB A завд2	03.06 Завдання від FB A 2 (див. стор. 229).	5	
Резерв		6...7	
EFB Завд.1	03.09 Завдання від EFB 1 (див. стор. 229).	8	
EFB Завд.2	03.10 Завдання від EFB 2 (див. стор. 229).	9	

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		10...14
	Потенціометр двигуна	22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	15
	ПІД-регулятор	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (вихід ПІД-регулятора процесу).	16
	Частотний вхід	11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення (коли DI5 використовується як частотний вхід).	17
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229), збережене керуючою системою для місця повернення керування. <i>Завдання</i>  ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	18
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. <i>Завдання</i>  ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	19
	Резерв		20...22
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	23
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	24
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	25
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
22.12	Завд2 швидкості Зовнішн1	Вибирає джерело 2 завдання швидкості ЗОВНІШН1. Варіанти та схема вибору джерела завдання наведено в описі параметра 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 .	<i>Нуль</i>
22.13	Функція швидкості Зовнішн1	Вибирає математичну функцію між джерел завдання, вибраних у параметрах 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 та 22.12 Завд2 швидкості Зовнішн1 . Див. схему за адресою 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 .	<i>Завд.1</i>
	Завд.1	Сигнал, вибраний параметром 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 , використовується як завдання швидкості 1 без перетворення (функції не застосовуються).	0
	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується сума сигналів джерел завдань.	1
	Відняти (Завдання 1 – Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується різниця сигналів від джерел завдання ([22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1] – [22.12 Завд2 швидкості Зовнішн1]).	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Помножити (Завдання 1 x Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується добуток сигналів джерел завдань.	3
	Мінімум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується менше значення сигналів джерел завдань.	4
	Максимум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується найбільше значень сигналів джерел завдань.	5
22.18	<i>Завд1 швидкості Зовнішн2</i>	Вибирає джерело 1 завдання швидкості ЗОВНІШН 2. Два джерела сигналу можуть бути визначені цим параметром і <i>22.19 Завд2 швидкості Зовнішн2</i> . Математична функція (<i>22.20 Функція швидкості Зовнішн2</i>), застосована до двох сигналів, створює завдання ЗОВНІШН2. Див. схему <i>28.11 Завд1 частоти Зовнішн1</i> .	<i>Нуль</i>
	Нуль	Немає.	0
	AI1 масштабований	<i>12.12 AI1 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	<i>12.22 AI2 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	Резерв		3
	FB A Завд.1	<i>03.05 Завдання від FB A 1</i> (див. стор. 229).	4
	FB A Завд.2	<i>03.06 Завдання від FB A 2</i> (див. стор. 229).	5
	Резерв		6...7
	EFB Завд.1	<i>03.09 Завдання від EFB 1</i> (див. стор. 229).	8
	EFB Завд.2	<i>03.10 Завдання від EFB 2</i> (див. стор. 229).	9
	Резерв		10...14
	Потенціометр двигуна	<i>22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна</i> (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	15
	ПІД-регулятор	<i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i> (вихід ПІД-регулятора процесу).	16
	Частотний вхід	<i>11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення</i> (коли DI5 використовується як частотний вхід).	17
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (<i>03.01 Завдання від панелі</i> , див. стор. 229), збережене керуючою системою для місця повернення керування. <i>Завдання</i> ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	18

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (<i>03.01 Завдання від панелі</i>, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. Завдання ЗОВНІШН1 → ЗОВНІШН2	19
	Резерв		20...22
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	23
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	24
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	25
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
22.19	<i>Завд2 швидкості Зовнішн2</i>	Вибирає джерело 2 завдання швидкості ЗОВНІШН 2. Варіанти та схема вибору джерела завдання наведено в описі параметра <i>22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2</i> .	Нуль
22.20	<i>Функція швидкості Зовнішн2</i>	Вибирає математичну функцію між джерел завдання, вибраних у параметрах <i>22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2</i> та <i>22.19 Завд2 швидкості Зовнішн2</i> . Див. схему <i>22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2</i> .	<i>Завд.1</i>
	Завд.1	Сигнал, вибраний параметром <i>Завд1 швидкості Зовнішн2</i> , використовується як завдання швидкості 1 без перетворення (функції не застосовуються).	0
	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується сума сигналів джерел завдань.	1
	Відняти (Завдання 1 – Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується різниця сигналів від джерел завдання (<i>[22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1] – [22.12 Завд2 швидкості Зовнішн1]</i>).	2
	Помножити (Завдання 1 x Завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується добуток сигналів джерел завдань.	3
	Мінімум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується менше значення сигналів джерел завдань.	4
	Максимум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання швидкості 1 використовується найбільше значень сигналів джерел завдань.	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
22.21	Функція фіксованої швидкості	Визначає, як вибираються фіксовані швидкості та чи враховується сигнал напрямку обертання при застосуванні фіксованої швидкості.	0001b

Біт	Назва	Інформація
0	Режим фіксованої швидкості	1 = пакетно: 7 фіксованих швидкостей можна вибрати за допомогою трьох джерел, визначених параметрами 22.22, 22.23 та 22.24. 0 = окремо: Фіксовані швидкості 1, 2 й 3 окремо активуються джерелами, визначеними параметрами 22.22, 22.23 та 22.24 відповідно. У разі конфлікту пріоритет має фіксована швидкість із меншим номером.
1	Дозволити напрямок	1 = напрямок обертання: Для визначення напрямку руху при фіксованій швидкості знак уставки фіксованої швидкості (параметри 22.26...22.32) помножується на сигнал напрямку (прямий: +1, зворотний: -1. Це фактично дозволяє приводу мати 14 фіксованих швидкостей (7 в прямому напрямку, 7 у зворотному напрямку), якщо всі значення в 22.26...22.32 є позитивними.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо сигнал напрямку має значення «зворотний», а активна на цей момент фіксована швидкість є від'ємною, то привід працюватиме у прямому напрямку. 0 = відповідно до параметра: Напрямок обертання для фіксованої швидкості визначається знаком уставки фіксованої швидкості (параметри 22.26...22.32).
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово конфігурування фіксованих швидкостей	1 = 1
22.22	Фіксована швидкість, вибір 1	Коли біт 0 параметра 22.21 <i>Функція фіксованої швидкості</i> дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану швидкість 1. Коли біт 0 параметра 22.21 <i>Функція фіксованої швидкості</i> дорівнює 1 (пакетно), цей параметр і параметри 22.23 <i>Фіксована швидкість, вибір 2</i> та 22.24 <i>Фіксована швидкість, вибір 3</i> вибирають три джерела, чиї стани активують фіксовані швидкості наступним чином:	D13

Джерело, визначене пар. 22.22	Джерело, визначене пар. 22.23	Джерело, визначене пар. 22.24	Фіксована швидкість активна
0	0	0	Немає
1	0	0	Фіксована швидкість 1
0	1	0	Фіксована швидкість 2
1	1	0	Фіксована швидкість 3
0	0	1	Фіксована швидкість 4
1	0	1	Фіксована швидкість 5
0	1	1	Фіксована швидкість 6
1	1	1	Фіксована швидкість 7

Завжди вимкнено		Завжди вимкнено	0
Завжди ввімкнено		Завжди ввімкнено.	1
DI1		Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
DI2		Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
DI3		Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
DI4		Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
DI5		Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
DI6		Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
22.23	Фіксована швидкість, вибір 2	Коли біт 0 параметра 22.21 Функція фіксованої швидкості дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану швидкість 2. Коли біт 0 параметра 22.21 Функція фіксованої швидкості дорівнює 1 (пакетно), цей параметр і параметри 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 та 22.24 Фіксована швидкість, вибір 3 вибирають три джерела, які використовуються для активації фіксованих швидкостей. Див. таблицю для параметра 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 . Для вибору див. параметр 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 .	D14
22.24	Фіксована швидкість, вибір 3	Коли біт 0 параметра 22.21 Функція фіксованої швидкості дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану швидкість 3. Коли біт 0 параметра 22.21 Функція фіксованої швидкості дорівнює 1 (пакетно), цей параметр і параметри 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 та 22.23 Фіксована швидкість, вибір 2 вибирають три джерела, які використовуються для активації фіксованих швидкостей. Див. таблицю для параметра 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 . Для вибору див. параметр 22.22 Фіксована швидкість, вибір 1 .	Завжди вимкнено
22.26	Фіксована швидкість 1	Визначає фіксовану швидкість 1 (швидкість обертання двигуна, коли вибрано фіксовану швидкість 1).	300,00 об/хв; 360,00 об/хв (95.20 b0)
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 1.	Див. пар. 46.01
22.27	Фіксована швидкість 2	Визначає фіксовану швидкість 2.	600,00 об/хв; 720,00 об/хв (95.20 b0)
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 2.	Див. пар. 46.01
22.28	Фіксована швидкість 3	Визначає фіксовану швидкість 3.	900,00 об/хв; 1080,00 об/хв (95.20 b0)
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 3.	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
22.29	Фіксована швидкість 4	Визначає фіксовану швидкість 4.	1200,00 об/хв; 1440,00 об/хв (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 4.	Див. пар. 46.01
22.30	Фіксована швидкість 5	Визначає фіксовану швидкість 5.	1500,00 об/хв; 1800,00 об/хв (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 5.	Див. пар. 46.01
22.31	Фіксована швидкість 6	Визначає фіксовану швидкість 6.	2400,00 об/хв; 2880,00 об/хв (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 6.	Див. пар. 46.01
22.32	Фіксована швидкість 7	Визначає фіксовану швидкість 7.	3000,00 об/хв; 3600,00 об/хв (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Фіксована швидкість 7.	Див. пар. 46.01
22.41	Завдання безпечної швидкості	Визначає завдання безпечної швидкості, яке використовується з функціями контролю, наприклад 12.03 Функція контролю AI 49.05 Дія при втраті зв'язку 50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання безпечної швидкості	Див. пар. 46.01
22.42	Завд. поштовхової функції 1	Визначає завдання швидкості для поштовхової функції 1. Більш детальну інформацію про поштовховий режим наведено на сторінці 181.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості для поштовхової функції 1.	Див. пар. 46.01
22.43	Завд. поштовхової функції 2	Визначає завдання швидкості для поштовхової функції 2. Більш детальну інформацію про поштовховий режим наведено на сторінці 181.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості для поштовхової функції 2.	Див. пар. 46.01
22.51	Функція критичної швидкості	Дозволяє/забороняє функції контролю критичних швидкостей. Також визначає, чи застосовуються вказані діапазони в обох напрямках обертання чи ні. Див. також розділ Критичні значення швидкості/частоти (сторінка 131).	0000b

Біт	Назва	Інформація
0	Дозволено	1 = Дозволено: Контроль критичних швидкостей дозволено.
		0 = Заборонено: Контроль критичних швидкостей заборонено.
1	Режим зі знаком	1 = Зі знаком: Враховуються знаки параметрів 22.52...22.57.
		0 = Модуль: Параметри 22.52...22.57 обробляються за модулем (без урахування знаку). Кожен діапазон застосовується в обох напрямках обертання.
2...15	Резерв	

0000b...0011b	Слово конфігурування критичних швидкостей.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
22.52	<i>Критична швидкість 1 низька</i>	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної швидкості 1. Примітка. Це значення має бути менше значення 22.53 Критична швидкість 1 висока або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Нижнє граничне значення критичної швидкості 1.	Див. пар. 46.01
22.53	<i>Критична швидкість 1 висока</i>	Визначає верхнє граничне значення діапазону критичної швидкості 1. Примітка. Це значення має бути більше значення 22.52 Критична швидкість 1 низька або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Верхнє граничне значення критичної швидкості 1.	Див. пар. 46.01
22.54	<i>Критична швидкість 2 низька</i>	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної швидкості 2. Примітка. Це значення має бути менше значення 22.55 Критична швидкість 2 висока або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Нижнє граничне значення критичної швидкості 2.	Див. пар. 46.01
22.55	<i>Критична швидкість 2 висока</i>	Визначає верхнє граничне значення діапазону критичної швидкості 2. Примітка. Це значення має бути більше значення 22.54 Критична швидкість 2 низька або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Верхнє граничне значення критичної швидкості 2.	Див. пар. 46.01
22.56	<i>Критична швидкість 3 низька</i>	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної швидкості 3. Примітка. Це значення має бути менше значення 22.57 Критична швидкість 3 висока або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Нижнє граничне значення критичної швидкості 3.	Див. пар. 46.01
22.57	<i>Критична швидкість 3 висока</i>	Визначає верхнє граничне значення діапазону критичної швидкості 3. Примітка. Це значення має бути більше значення 22.56 Критична швидкість 3 низька або дорівнювати йому.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Верхнє граничне значення критичної швидкості 3.	Див. пар. 46.01
22.70	<i>Потенціометр двигуна, дозволити завдання</i>	Визначає, коли параметри 22.73 Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення та 22.74 Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення можуть змінювати параметр 22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна .	<i>Вибрано</i>
	Не вибрано	Джерела підвищення та зниження значення функції потенціометра двигуна (22.73 та 22.74) вимкнені.	0
	Вибрано	Джерела підвищення та зниження значення функції потенціометра двигуна (22.73 та 22.74) дозволени.	1
	Під час роботи	Увімкнення завдання від потенціометра двигуна слідує за бітом 4 (слідування за завданням) параметра 06.16 Слово стану приводу 1 .	2
22.71	<i>Функція потенціометра двигуна</i>	Активує та вибирає режим потенціометра двигуна. Див. розділ Зупинка з компенсацією швидкості (стор. 184).	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Потенціометр двигуна заборонено, а його значення встановлено на 0.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Дозволено (ініціалізація при зупинці/ввімкненні)	Якщо дозволено, потенціометр двигуна спочатку приймає значення, визначене параметром 22.72 Потенціометр двигуна, вихідне значення . Потім значення можна відрегулювати з використанням джерел підвищення та зниження, як визначено параметрами 22.73 Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення та 22.74 Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення . Зупинка або вимкнення та подальше включення живлення скидають потенціометр двигуна до вихідного значення (22.72).	1
	Дозволено (відновлювати завжди)	Як у разі Дозволено (ініціалізація при зупинці/ввімкненні) , але після вимкнення та включення живлення значення потенціометра двигуна зберігається.	2
	Дозволено (ініціалізація фактичними значеннями)	Коли вибирається інше джерело завдання, значення потенціометра двигуна змінюється відповідно до цього завдання (слід за завданням). Після повернення джерела завдання до потенціометра двигуна, його значення може знову змінюватись джерелами підвищення та зниження (визначається 22.73 та 22.74).	3
	Дозволено (відновлення/ініціалізація за фактичними значеннями)	Як у разі Дозволено (ініціалізація фактичними значеннями) , після вимкнення та ввімкнення живлення фактичне значення завдання потенціометра двигуна зберігається.	4
22.72	Потенціометр двигуна, вихідне значення	Визначає початкове значення (початкову точку) для потенціометра двигуна. Див. вибір параметра 22.71 Функція потенціометра двигуна .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Початкове значення для потенціометра двигуна.	1 = 1
22.73	Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення	Вибирає джерело збільшення значення функції потенціометра двигуна. 0 = Без змін 1 = збільшує значення потенціометра двигуна. (Якщо увімкнені джерела як збільшення, так і зменшення, значення потенціометра не зміниться.) Примітка. Задаючи джерело зміни значення потенціометра двигуна вниз (тобто зменшення значення функції), можна змінювати швидкість або частоту від нуля до максимуму. Напрямок обертання можна змінити за допомогою параметра 20.04 Джерело Vx2 Зовнішн1 . Див. рисунки в розділі Потенціометр двигуна на стор. 165.	<i>Не використовується</i>
	Не використовується	0.	0
	Не використовується	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20

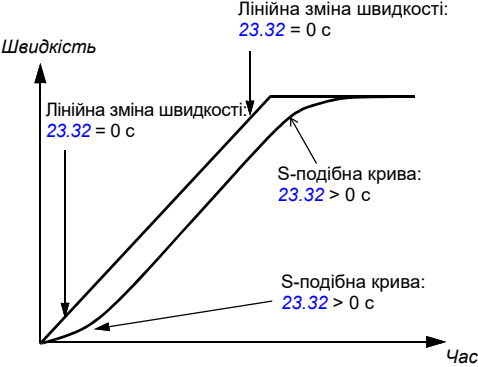
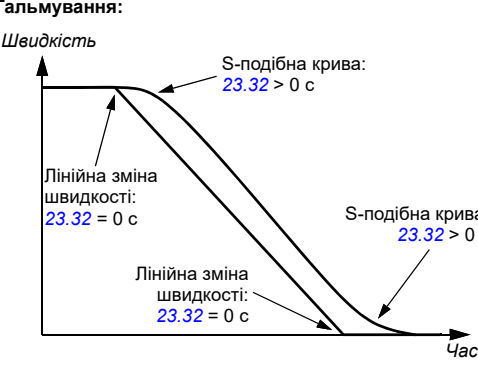
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [bit]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
22.74	Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення	Вибирає джерело зменшення значення функції потенціометра двигуна. 0 = Без змін 1 = зменшує значення потенціометра двигуна. (Якщо увімкнені джерела як збільшення, так і зменшення, значення потенціометра не зміниться.) Примітка. Задаючи джерело зміни значення потенціометра двигуна вниз (тобто зменшення значення функції), можна змінювати швидкість або частоту від нуля до максимуму. Напрямок обертання можна змінити за допомогою параметра 20.04 Джерело Vx2 Зовнішн1 . Див. рисунки в розділі Потенціометр двигуна на стор. 165 . Для вибору див. параметр 22.73 Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення .	<i>Не використовується</i>
22.75	Час зміни значення потенціометра двигуна	Визначає швидкість зміни значення функції потенціометра двигуна. Цей параметр вказує час, необхідний для зміни значення функції потенціометра двигуна від мінімального (22.76) до максимального (22.77). В обох напрямках застосовується однакова швидкість зміни.	40,0 с
	0,0...3600,0 с	Час зміни значення потенціометра двигуна.	10 = 1 с
22.76	Мін. значення потенціометра двигуна	Визначає мінімальне значення функції потенціометра двигуна. Примітка. Якщо використовується режим векторного керування, значення цього параметра необхідно змінити.	–50,00
	–32768,00... 32767,00	Мінімальне значення функції потенціометра двигуна.	1 = 1
22.77	Макс. значення потенціометра двигуна	Визначає максимальне значення функції потенціометра двигуна. Примітка. Якщо використовується режим векторного керування, значення цього параметра необхідно змінити.	50,00
	–32768,00... 32767,00	Максимальне значення функції потенціометра двигуна.	1 = 1
22.80	Фактичне значення завдання потенціометра двигуна	Вихідне значення функції потенціометра двигуна. (Потенціометр двигуна налаштовується за допомогою параметрів 22.71...22.74 .) Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–32768,00... 32767,00	Значення потенціометра двигуна.	1 = 1
22.86	Фактичне значення завдання швидкості 6	Відображає завдання швидкості (ЗОВНІШН1 або ЗОВНІШН2), вибране параметром 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2 . Див. схему на 22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1 або схему кіл керування на сторінці 652 . Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості після додавки 2.	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
22.87	<i>Фактичне значення завдання швидкості 7</i>	Відображає значення завдання швидкості перед застосуванням критичних швидкостей. Див. схему кола керування на сторінці 653. Значення отримується від 22.86 <i>Фактичне значення завдання швидкості 6</i> , якщо не перевизначається • будь-якою фіксованою швидкістю, • завданням поштовхового режиму, • завданням <i>керування по мережі</i>, • завданням із панелі керування, • завданням безпечної швидкості Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості перед застосуванням критичних швидкостей.	Див. пар. 46.01

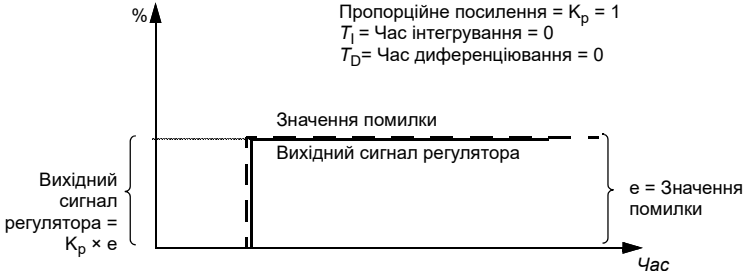
23 Плавна зміна завдання швидкості		Налаштування плавної зміни завдання швидкості (програмування швидкостей прискорення та уповільнення для приводу). Див. схему кола керування на сторінці 654.	
23.01	<i>Плавна зміна завдання швидкості, вхід</i>	Відображає завдання швидкості (об/хв), що використовується, до введення функцій плавної зміни і формування (згладжування). Див. схему кола керування на сторінці 654. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості перед пальною зміною та формуванням (згладжуванням) кривої прискорення/уповільнення.	Див. пар. 46.01
23.02	<i>Плавна зміна завдання швидкості, вихід</i>	Відображає завдання швидкості з урахуванням плавної зміни та формування (згладжування) кривої прискорення/уповільнення в об/хв. Див. схему кола керування на сторінці 654. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості після плавної зміни та формування (згладжування) кривої прискорення/уповільнення.	Див. пар. 46.01
23.11	<i>Вибір набору плавних змін</i>	Вибирає джерело, яке перемикається між двома наборами часу прискорення/уповільнення, визначеними параметрами 23.12...23.15. 0 = Час прискорення 1 і час уповільнення 1 активні 1 = Час прискорення 2 і час уповільнення 2 активні	D15
	Час прискорення/уповільнення 1	0.	0
	Час прискорення/уповільнення 2	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
	Резерв		8...17
	FBA A	Тільки для 16-розрядного та 32-розрядного профілю «Прозорий». Біт 10 слова керування DCU, прийнятого за допомогою інтерфейсного модуля промислової мережі A.	18
	Резерв		19
	EFB DCU CW біт 10	Тільки для профілю DCU. Біт 10 слова керування DCU, прийнятого за допомогою вбудованого інтерфейсного модуля промислової мережі.	20

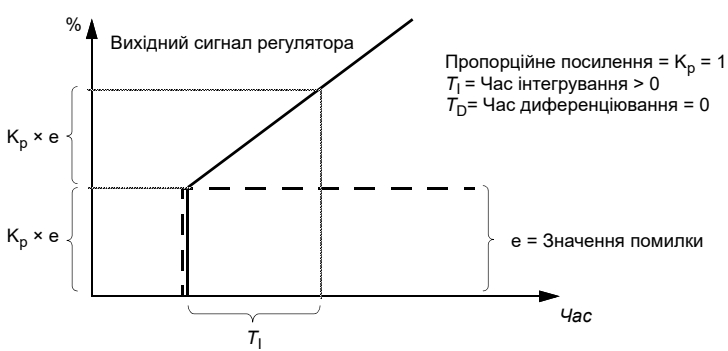
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
23.12	<i>Час прискорення 1</i>	Визначає час прискорення 1 як час, необхідний для зміни швидкості з нуля до швидкості, визначеної параметром 46.01 Масштабування швидкості (не параметром 30.12 Максимальна швидкість). Якщо завдання швидкості збільшується швидше, ніж заданий коефіцієнт прискорення, швидкість двигуна буде слідувати за коефіцієнтом прискорення. Якщо завдання швидкості збільшується повільніше, ніж заданий коефіцієнт прискорення, швидкість двигуна буде слідувати за завданням. Якщо час прискорення встановлено занадто коротким, привід автоматично продовжить прискорення, щоб не перевищувати обмеження крутного моменту приводу.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Час прискорення 1.	10 = 1 с
23.13	<i>Час уповільнення 1</i>	Визначає час уповільнення 1 як час, необхідний для зміни швидкості від значення, заданого параметром 46.01 Масштабування швидкості (а не від параметра 30.12 Максимальна швидкість), до нуля. Якщо завдання швидкості зменшується повільніше, ніж заданий коефіцієнт (швидкість) уповільнення, швидкість двигуна буде слідувати за завданням. Якщо завдання змінюється швидше, ніж заданий коефіцієнт (швидкість) уповільнення, швидкість двигуна буде слідувати за коефіцієнтом (швидкістю) уповільнення. Якщо коефіцієнт (швидкість) уповільнення має надто мале значення, привід автоматично продовжить уповільнення, щоб не перевищувати обмеження крутного моменту приводу (або не перевищувати безпечну напругу ланки (кола) постійного струму). Якщо є сумніви щодо занадто короткого часу уповільнення, переконайтеся, що контроль перенапруги постійного струму увімкнено (параметр 30.30 Контроль перенапруги). Примітка. Якщо потрібний невеликий час уповільнення механізму з великим моментом інерції, до приводу необхідно підключити гальмівне обладнання, наприклад гальмівний переривник та гальмівний резистор.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення 1:	10 = 1 с
23.14	<i>Час прискорення 2</i>	Визначає час прискорення 2. Див. параметр 23.12 Час прискорення 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час прискорення 2.	10 = 1 с
23.15	<i>Час уповільнення 2</i>	Визначає час уповільнення 2. Див. параметр 23.13 Час уповільнення 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення 2:	10 = 1 с
23.20	<i>Поштовховий режим, час розгону</i>	Визначає час прискорення для поштовхової функції, тобто час, необхідний для зміни швидкості від нуля до швидкості, заданої параметром 46.01 Масштабування швидкості . Див. розділ <i>Налаштування та діагностика</i> (стор. 181).	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час прискорення для поштовхової функції.	10 = 1 с
23.21	<i>Поштовховий режим, час уповільнення</i>	Визначає час уповільнення для поштовхової функції, тобто час, необхідний для зміни швидкості від значення швидкості, визначеного параметром 46.01 Масштабування швидкості , до нуля. Див. розділ <i>Налаштування та діагностика</i> (стор. 181).	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення для поштовхової функції.	10 = 1 с

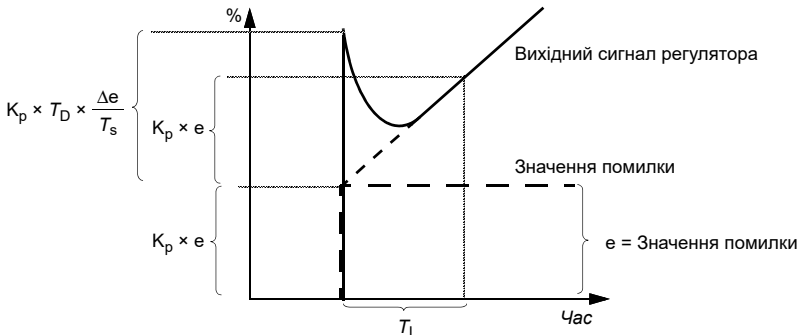
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
23.23	Час аварійної зупинки	Визначає час, протягом якого привід буде зупинений у разі активації аварійної зупинки ВИМКЗ (тобто час, необхідний для зміни швидкості від значення, заданого параметром 46.01 Масштабування швидкості або 46.02 Масштабування частоти до нуля). Режим аварійної зупинки та джерело активації вибираються в параметрах 21.04 Режим аварійної зупинки та 21.05 Джерело аварійної зупинки відповідно. Аварійну зупинку також можна активувати через інтерфейс промислової мережі. Примітка. - Аварійна зупинка ВИМК1 використовує стандартне плавне уповільнення, задане параметрами 23.11...23.15. - Таке саме значення параметра також використовується в режимі регулювання частоти (параметри лінійної зміни 28.71...28.75).	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення для функції аварійної зупинки ВИМКЗ.	10 = 1 с
23.28	Змінний нахил дозволено	Активує функцію змінного нахилу, яка керує нахилом зміни швидкості під час зміни завдання швидкості. Це дозволяє формувати постійно змінювану швидкість прискорення/уповільнення замість наявних двох стандартних кривих прискорення/уповільнення. Якщо інтервал оновлення сигналу від зовнішньої системи керування та період зміни змінного нахилу (23.29 Коефіцієнт змінного нахилу) дорівнюють одне одному, завдання швидкості (23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід) є прямою лінією. Завдання швидкості Завдання швидкості 23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід Час t = інтервал оновлення сигналу від зовнішньої системи керування A = зміна завдання швидкості за час t Ця функція активна лише в режимі дистанційного керування.	Вимкнено
	Вимкнено	Змінний нахил заборонено.	0
	Увімкнено	Змінний нахил дозволено (недоступно в локальному керуванні).	1
23.29	Коефіцієнт змінного нахилу	Визначає темпи зміни завдання швидкості, коли змінний нахил дозволено параметром 23.28 Змінний нахил дозволено. Для найкращого результату введіть у цей параметр інтервал оновлення завдання.	50 мс
	2...30000 мс	Коефіцієнт змінного нахилу	1 = 1 мс

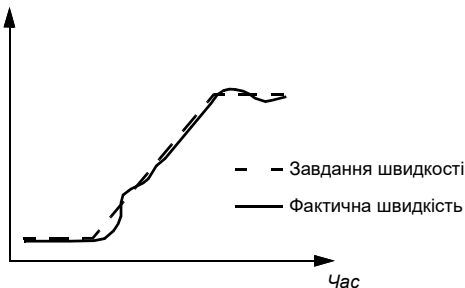
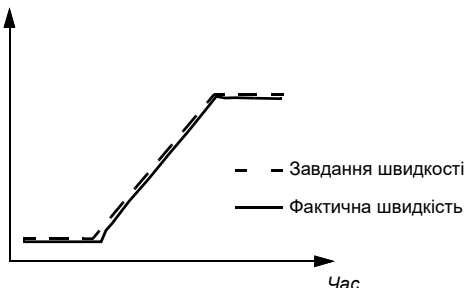
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
23.32	Час формування 1	Визначає форму кривих плавної зміни прискорення та уповільнення, що використовуються з набором 1. 0,000 с: лінійне прискорення/уповільнення. Використовується у випадках, коли потрібне постійне прискорення та уповільнення, та при малих значеннях прискорення/уповільнення. 0,001...1000,000 с S-подібна крива. S-подібні закони зміни підходять для підйомного обладнання. На обох кінцях S-подібної кривої є симетричні криволінійні ділянки, поєднані прямолінійною ділянкою. Прискорення:  Гальмування: 	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривої плавної зміни на початку та в кінці прискорення та уповільнення.	10 = 1 с
23.33	Час формування 2	Визначає форму кривих плавної зміни прискорення та уповільнення, що використовуються з набором 2. Див. параметр 23.32 Час формування 1.	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривої плавної зміни на початку та в кінці прискорення та уповільнення.	10 = 1 с

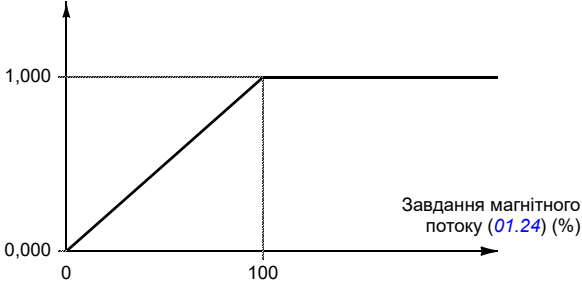
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
24 Обробка завдання швидкості		Обчислення помилки швидкості; конфігурування двопозиційного регулятора швидкості; ступінчаста зміна помилки швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655.	
24.01	<i>Завдання швидкості, що використовується</i>	Відображає посилене та скориговане завдання швидкості (перед розрахунком помилки швидкості). Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Завдання швидкості, що використовується для розрахунку помилки швидкості	Див. пар. 46.01
24.02	<i>Зворотний зв'язок швидкості, що використовується</i>	Відображає зворотний зв'язок щодо швидкості, який використовується для розрахунку помилки швидкості Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,00... 30000,00 об/хв	Зворотний зв'язок швидкості використовується для розрахунку помилки швидкості	Див. пар. 46.01
24.03	<i>Відфільтрована помилка швидкості</i>	Відображає помилку відфільтрованої швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,0... 30000,0 об/хв	Помилка відфільтрованої швидкості.	Див. пар. 46.01
24.04	<i>Інвертована помилка швидкості</i>	Відображає інвертовану (нефільтровану) помилку швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–30000,0... 30000,0 об/хв	Інвертована помилка швидкості.	Див. пар. 46.01
24.11	<i>Корекція швидкості</i>	Визначає корекцію завдання швидкості, тобто величину, що додається до існуючого завдання між зміною та обмеженням. Це корисно, якщо потрібна корекція швидкості, наприклад для регулювання тяги між секціями паперової машини. Див. схему кола керування на сторінці 655.	0,00 об/хв
	–10000,00... 10000,00 об/хв	Коригування завдання швидкості.	Див. пар. 46.01
24.12	<i>Постійна часу фільтра помилки швидкості</i>	Визначає постійну часу фільтра низьких частот для помилки швидкості. Якщо завдання швидкості, що використовується, змінюється швидко, можливі перешкоди при вимірюванні швидкості можуть бути відфільтровані за допомогою фільтра помилки швидкості. Придушення пульсацій за допомогою цього фільтра може створити проблеми з налаштуванням регулятора швидкості. Велике значення постійної часу фільтра та швидкий час прискорення суперечать один одному. Занадто велике значення постійної часу фільтра призводить до нестійкості регулювання.	0 мс
	0...10000 мс	Постійна часу фільтра помилки швидкості. 0 = фільтрування заборонено.	1 = 1 мс
25 Регулювання швидкості		Налаштування регулятора швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655.	
25.01	<i>Завдання крутного моменту для регулятора швидкості</i>	Відображає вихідний сигнал регулятора швидкості, який передається на регулятор крутного моменту. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	1600,0...1600,0%	Обмежений вихідний крутний момент регулятора швидкості.	Див. пар. 46.03

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.02	Пропорційне підсилення швидкості	Визначає коефіцієнт посилення пропорційної ланки (K_p) регулятора швидкості. Занадто великий коефіцієнт пропорційного посилення може призвести до коливань швидкості. На рисунку показано вихідний сигнал регулятора швидкості при зміні ступеневого завдання швидкості (значення помилки після стрибка залишається постійним).  Якщо коефіцієнт посилення пропорційної ланки встановлено на 1, зміна значення помилки на 10% (завдання мінус фактичне значення) призводить до зміни вихідного сигналу регулятора швидкості на 10%, тобто значення вихідного сигналу дорівнює значення вхідного сигналу $\times$ коефіцієнт посилення пропорційної ланки.	5,00
	0,00...250,00	Коефіцієнт посилення пропорційної ланки регулятора швидкості.	100 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.03	<i>Час інтегрування швидкості</i>	Визначає час інтегрування регулятора швидкості. Час інтегрування визначає швидкість зміни вихідного сигналу регулятора швидкості, коли помилка має постійну величину, а коефіцієнт підсилення пропорційної ланки дорівнює 1. Чим менше час інтегрування, тим швидше компенсується тривала неузгодженість. Задаючи цю постійну часу, необхідно врахувати, що порядок її величини має бути таким самим, що й у постійної часу (часу до реакції) контрольованої в даний момент механічної системи, інакше виникне нестійкість. Якщо час інтегрування задати рівним нулю, інтегруюча ланка регулятора буде заборонена. Це доцільно робити при налаштуванні коефіцієнта посилення пропорційної ланки; спочатку налаштуйте цей коефіцієнт, а потім поверніть значення часу інтегрування. Функція обмеження (інтегратор просто інтегрує до 100%) зупиняє інтегратор, якщо величина вихідного сигналу регулятора обмежена. На рисунку показано вихідний сигнал регулятора швидкості при зміні ступеневого завдання швидкості (значення помилки після стрибка залишається постійним). 	1,50 с
	0,00...1000,00 с	Час інтегрування регулятора швидкості.	10 = 1 с

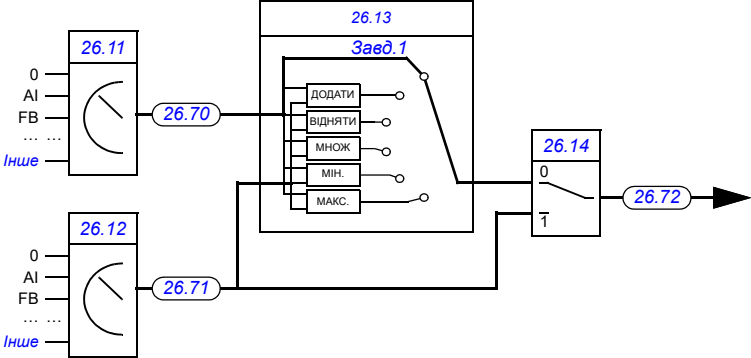
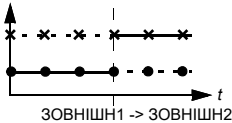
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.04	Час диференціювання швидкості	Визначає час диференціювання регулятора швидкості. Операція диференціювання служить для збільшення вихідного сигналу регулятора в разі зміни величини неузгодженості. Чим більше час диференціювання, тим більше зростає вихідний сигнал у процесі зміни. Якщо час диференціювання дорівнює нулю, регулятор працює як пропорційно-інтегральний (ПІ) регулятор, в іншому разі — як пропорційно-інтегрально-диференціальний (ПІД) регулятор. Диференціювання збільшує чутливість системи керування до збурювальних впливів. У простих системах час диференціювання зазвичай не потрібний і має залишатися рівним нулю. З метою виключення збурювальних впливів похідна помилка швидкості повинна бути пропущена через фільтр нижніх частот. На рисунку показано вихідний сигнал регулятора швидкості при зміні ступеневого завдання (значення помилки після стрибка залишається постійним).	0,000 с
		 Вихідний сигнал регулятора Значення помилки $e = \text{Значення помилки}$ T_1 Час $K_p \times T_D \times \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \times e$ $K_p \times e$	
		Пропорційне посилення = $K_p = 1$ $T_1 = \text{Час інтегрування} > 0$ $T_D = \text{Час диференціювання} > 0$ $T_s = \text{Період дискретизації} = 250 \mu\text{s}$ $\Delta e = \text{Зміна значення помилки між двома відліками}$	
	0,000...10,000 с	Час диференціювання регулятора швидкості.	1000 = 1 с
25.05	Постійна часу фільтра диференціальної ланки	Визначає постійну часу фільтра диференційної ланки. Див. параметр 25.04 Час диференціювання швидкості.	8 мс
	0...10000 мс	Постійна часу фільтра диференційної ланки.	1 = 1 мс

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.06	<i>Час диференціювання компенсації прискорення</i>	Визначає час диференціювання компенсації прискорення (уповільнення). Для компенсації високоінерційного навантаження при прискоренні двигуна до вихідного сигналу регулятора швидкості додається значення похідного завдання. Принцип дії функції диференціювання наведено в описі параметра 25.04 Час диференціювання швидкості. Примітка. Як правило, встановіть цей параметр на значення від 50 до 100% від суми механічних постійних часу двигуна та приводної машини. На рисунку нижче показані реакції швидкості, коли навантаження з високим моментом інерції прискорюється зі заданим прискоренням. Відсутність компенсації прискорення:  Компенсація прискорення: 	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Час диференціювання для компенсації прискорення.	10 = 1 с
25.07	<i>Постійна часу фільтра компенсації прискорення</i>	Визначає постійну часу фільтра компенсації прискорення (або уповільнення). Див. параметри 25.04 Час диференціювання швидкості та 25.06 Час диференціювання компенсації прискорення .	8,0 мс
	0,0...1000,0 мс	Постійна часу фільтра компенсації прискорення/уповільнення.	1 = 1 мс
25.15	<i>Пропорційне підсилення аварійної зупинки</i>	Визначає коефіцієнт пропорційного посилення регулятора швидкості, коли активна аварійна зупинка. Див. параметр 25.02 Пропорційне підсилення швидкості .	10,00
	1,00...250,00	Коефіцієнт пропорційного посилення в разі аварійної зупинки.	100 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.30	Дозволити адаптацію на основі магнітного потоку	Дозволяє/забороняє адаптацію регулятора швидкості на основі завдання магнітного потоку двигуна (01.24 % фактичного магнітного потоку). Коефіцієнт пропорційного посилення регулятора швидкості помножується на коефіцієнт 0...1 між 0...100% завдання магнітного потоку відповідно.	Дозволено
Коефіцієнт для K_p (пропорційний коефіцієнт посилення) 			
	Заборонено	Адаптація регулятора швидкості на основі завдання магнітного потоку заборонена.	0
	Дозволено	Адаптація регулятора швидкості на основі завдання магнітного потоку дозволена.	1
25.33	Автоналаштування регулятора швидкості	Активує (або вибирає джерело, яке активує) функцію автоматичного налаштування регулятора швидкості. Див. розділ Автоналаштування регулятора швидкості (стор. 132). Автоматичне налаштування автоматично встановить параметри 25.02 Пропорційне підсилення швидкості, 25.03 Час інтегрування швидкості і 25.37 Механічна постійна часу. Обов'язкові умови для виконання процедури автоматичного налаштування включають до себе наступне: • ідентифікаційний прогін двигуна (Ідент. прогін) успішно завершено; • встановлені граничні значення швидкості та крутного моменту (група параметрів 30 Граничні значення); • встановлено фільтрацію помилок швидкості (24 Обробка завдання швидкості) та нульову швидкість (21 Режим пуску/зупинки); • привід запущено й працює в режимі регулювання швидкості. ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Під час процедури автоматичного налаштування двигун та механізм працюватимуть з урахуванням граничних значень крутного моменту та швидкості. ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО АКТИВАЦІЯ ФУНКЦІЇ АВТОМАТИЧНОГО НАЛАШТУВАННЯ НЕ СТАНОВИТЬ НЕБЕЗПЕКИ! Процедуру автоматичного налаштування можна перервати, зупинивши привід. 0->1 = Активувати автоматичне налаштування регулятора швидкості Примітка. Значення не повертається до 0 автоматично.	Вимкнено
	Вимкнено		0
	Увімкнено		1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.34	<i>Режим автоналаштування регулятора швидкості</i>	Визначає встановлену програму керування для функції автоналаштування регулятора швидкості. Ця уставка впливає на те, як реагує завдання крутного моменту на ступінчасту зміну завдання швидкості.	<i>Звичайний</i>
	Плавний	Повільна, але стабільна реакція.	0
	Звичайний	Середнє налаштування.	1
	Цільний	Швидке реагування. Може призвести до занадто високого коефіцієнта посилення для деяких застосувань.	2
25.37	<i>Механічна постійна часу</i>	Механічна постійна часу приводу та механізму, що визначається функцією автоматичного налаштування регулятора швидкості. Значення можна налаштувати вручну.	0,00
	0,00...1000,00 с	Механічна постійна часу	100 = 1 с
25.38	<i>Крок автоналаштування крутного моменту</i>	Визначає додаткове значення крутного моменту, яке використовується функцією автоматичного налаштування. Це значення масштабується до номінального крутного моменту двигуна. Зверніть увагу, що крутний момент, який використовується функцією автоматичного налаштування, також може бути обмежений граничними значеннями крутного моменту (в групі параметрів <i>30 Граничні значення</i>) та номінальним крутним моментом двигуна.	10,00
	0,00...20,00%	Крок автоналаштування крутного моменту	100 = 1%
25.39	<i>Крок автоналаштування швидкості</i>	Визначає значення швидкості, додане до початкової швидкості для процедури автоматичного налаштування. Початкова швидкість (швидкість, що використовується, коли активовано автоматичне налаштування) плюс значення цього параметра — це розрахована максимальна швидкість, що використовується процедурою автоматичного налаштування. Максимальна швидкість також може бути обмежена граничними значеннями швидкості (в групі параметрів <i>30 Граничні значення</i>) та номінальною швидкістю двигуна. Значення масштабується до номінальної швидкості двигуна. Примітка. Двигун буде трохи перевищувати розраховану максимальну швидкість в кінці кожного етапу прискорення.	10,00
	0,00...20,00%	Крок автоналаштування швидкості	100 = 1%
25.40	<i>Кількість циклів автоналаштування</i>	Визначає, скільки циклів прискорення/уповільнення виконується під час процедури автоматичного налаштування. Збільшення значення підвищить точність функції автоматичного налаштування та дозволить використовувати менші значення кроків крутного моменту або швидкості.	5
	1...10	Кількість циклів	1 = 1
25.53	<i>Завдання пропорційної ланки крутного моменту</i>	Відображає вихідний сигнал пропорційної (П) ланки регулятора швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-30000,0...30000,0%	Вихідний сигнал пропорційної (П) ланки регулятора швидкості.	Див. пар. 46.03
25.54	<i>Завдання інтегруючої ланки крутного моменту</i>	Відображає вихідний сигнал інтегруючої (І) ланки регулятора швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-30000,0...30000,0%	Вихідний сигнал інтегруючої (І) ланки регулятора швидкості.	Див. пар. 46.03

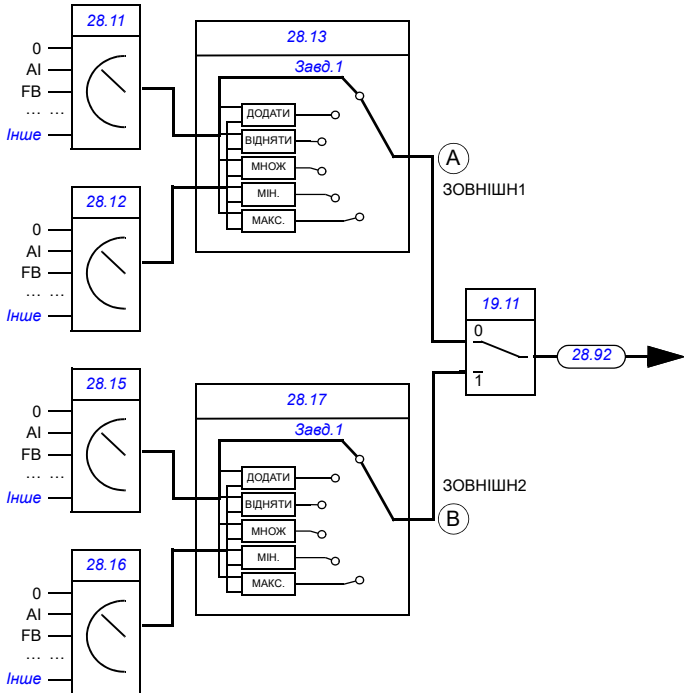
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
25.55	<i>Завдання диференціовальної ланки крутного моменту</i>	Відображає вихідний сигнал диференційної (Д) ланки регулятора швидкості. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–30000,0... 30000,0%	Вихідний сигнал диференційної (Д) ланки регулятора швидкості.	Див. пар. 46.03
25.56	<i>Компенсація прискорення для крутного моменту</i>	Відображає вихідний сигнал функції компенсації прискорення. Див. схему кола керування на сторінці 655. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–30000,0... 30000,0%	Вихідний сигнал функції компенсації прискорення.	Див. пар. 46.03
26 Коло завдань крутного моменту		Налаштування завдання кола крутного моменту. Див. схеми кіл керування на сторінках 658 та 659.	
26.01	<i>Завдання крутного моменту на контролер ТС</i>	Відображає кінцеве завдання крутного моменту, яке встановлюється для регулятора крутного моменту у відсотках. Потім на це завдання впливають різні кінцеві обмеження, наприклад обмеження потужності, крутного моменту, навантаження тощо. Див. схеми кіл керування на сторінках 658 та 659. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту для регулювання крутного моменту у відсотках від номінального крутного моменту двигуна (99.12).	Див. пар. 46.03
26.02	<i>Завдання крутного моменту, що використовується</i>	Відображає кінцеве завдання крутного моменту (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна), встановлене в регуляторі крутного моменту та отримане після обмеження частоти, напруги та крутного моменту. Див. схему кола керування на сторінці 660. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту для регулювання крутного моменту у відсотках від номінального крутного моменту двигуна (99.12).	Див. пар. 46.03
26.08	<i>Мін. завдання крутного моменту</i>	Визначає мінімальне завдання крутного моменту. Дозволяє місцеве обмеження завдання крутного моменту перед надходженням його в регулятор наростання й спаду крутного моменту. Інформація про обмеження абсолютного значення крутного моменту наведена в описі параметра 30.19 <i>Мінімальний крутний момент 1</i> .	300,0%
	1000,0...0,0%	Мінімальне завдання крутного моменту у відсотках від номінального крутного моменту двигуна (99.12).	Див. пар. 46.03
26.09	<i>Макс. завдання крутного моменту</i>	Визначає максимальне завдання крутного моменту. Дозволяє місцеве обмеження завдання крутного моменту перед надходженням його в регулятор наростання й спаду крутного моменту. Інформація про обмеження абсолютного значення крутного моменту наведена в описі параметра 30.20 <i>Максимальний крутний момент 1</i> .	300,0%
	0,0...1000,0%	Максимальне значення завдання крутного моменту у відсотках від номінального крутного моменту двигуна (99.12).	Див. пар. 46.03

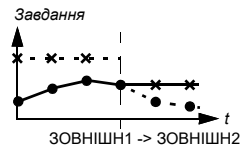
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
26.11	Джерело Завд.1 крутного моменту	Вибирає джерело завдання крутного моменту 1. Два джерела сигналу можуть бути визначені цим параметром і 26.12 <i>Джерело Завд.2 крутного моменту</i>. Джерело цифрового сигналу, вибране параметром 26.14 <i>Вибір Завд.1/2 крутного моменту</i>, може використовуватися для перемикання між двома джерелами або математичною функцією (26.13 <i>Функція Завд.1 крутного моменту</i>), що формує завдання на основі двох сигналів. 	Нуль
	Нуль	Немас.	0
	AI1 масштабований	12.12 AI1 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	12.22 AI2 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2
	Резерв		3
	FB А завд.1	03.05 Завдання від FB А 1 (див. стор. 229).	4
	FB А завд2	03.06 Завдання від FB А 2 (див. стор. 229).	5
	Резерв		6...7
	EFB Завд.1	03.09 Завдання від EFB 1 (див. стор. 229).	8
	EFB Завд.2	03.10 Завдання від EFB 2 (див. стор. 229).	9
	Резерв		10...14
	Потенціометр двигуна	22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	15
	ПІД	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу).	16
	Частотний вхід	11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення (коли DI5 використовується як частотний вхід).	17
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229), збережене керуючою системою для місця повернення керування. Завдання 	18

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (<i>03.01 Завдання від панелі</i>, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. Завдання ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	19
	Резерв		20...22
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	23
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	24
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	25
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
26.12	<i>Джерело Завд.2 крутного моменту</i>	Вибирає джерело завдання крутного моменту 2. Варіанти та схема вибору джерела завдання наведено в описі параметра 26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i> .	Нуль
26.13	<i>Функція Завд.1 крутного моменту</i>	Вибирає математичну функцію між джерел завдання, вибраних у параметрах 26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i> та 26.12 <i>Джерело Завд.2 крутного моменту</i> . Див. схему 26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i> .	<i>Завд.1</i>
	Завд.1	Сигнал, вибраний параметром 26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i> , використовується як завдання крутного моменту 1 без зміни (функція не застосовується).	0
	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)	В якості завдання крутного моменту 1 використовується сума сигналів джерел завдань.	1
	Відняти (Завдання 1 – Завдання 2)	В якості завдання крутного моменту 1 використовується різниця сигналів від джерел завдання ([26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i>] – [26.12 <i>Джерело Завд.2 крутного моменту</i>]).	2
	Помножити (Завдання 1 x Завдання 2)	В якості завдання крутного моменту 1 використовується добуток сигналів джерел завдань.	3
	Мінімум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання крутного моменту 1 використовується менше значення сигналів джерел завдань.	4
	Максимум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання крутного моменту 1 використовується більше значення сигналів джерел завдань.	5
26.14	<i>Вибір Завд.1/2 крутного моменту</i>	Налаштовує вибір між завданнями крутного моменту 1 і 2. Див. схему 26.11 <i>Джерело Завд.1 крутного моменту</i> . 0 = Завдання крутного моменту 1 1 = Завдання крутного моменту 2	<i>Завдання крутного моменту 1</i>
	Завдання крутного моменту 1	0.	0
	Завдання крутного моменту 2	1.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Слідувати за вибором Зовнішн 1 / Зовнішн 2	Завдання крутного моменту 1 використовується, коли активний зовнішній пристрій керування ЗОВНІШН1. Завдання крутного моменту 2 використовується, коли активний зовнішній пристрій керування ЗОВНІШН2. Див. також параметр 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2 .	2
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	3
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	4
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	5
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	6
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	7
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	8
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
26.17	Постійна часу фільтра завдання крутного моменту	Визначає постійну часу фільтра нижніх частот для завдання крутного моменту.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра для завдання крутного моменту.	1000 = 1 с
26.18	Час збільшення крутного моменту	Визначає час наростання завдання крутного моменту, тобто час, за який завдання збільшується від нуля до номінального крутного моменту двигуна.	0,000 с
	0,000...60,000 с	Час наростання завдання крутного моменту.	100 = 1 с
26.19	Час зниження крутного моменту	Визначає час зниження завдання крутного моменту, тобто час, за який завдання зменшується від номінального крутного моменту двигуна до нуля.	0,000 с
	0,000...60,000 с	Час зниження завдання крутного моменту.	100 = 1 с
26.20	Реверс крутного моменту	Вибирає джерело функції реверсування крутного моменту.	Завжди вимкнено
	Завжди вимкнено	Функція реверсу крутного моменту заборонена.	0
	Завжди ввімкнено	Функція реверсу крутного моменту дозволена.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
26.70	Завдання крутного моменту Факт.1	Відображає значення сигналу джерела завдання крутного моменту 1 (вибране параметром 26.11 Джерело Завд.1 крутного моменту). Див. схему кола керування на стор. 658 . Цей параметр доступний лише для читання.	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	1600,0...1600,0%	Значення сигналу джерела завдання крутного моменту 1.	Див. пар. 46.03
26.71	<i>Завдання крутного моменту Факт.2</i>	Відображає значення сигналу джерела завдання крутного моменту 2 (вибране параметром 26.12 <i>Джерело Завд.2 крутного моменту</i>). Див. схему кола керування на сторінці 658. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Значення сигналу джерела завдання крутного моменту 2.	Див. пар. 46.03
26.72	<i>Завдання крутного моменту Факт.3</i>	Відображає завдання крутного моменту після застосування функції параметром 26.13 <i>Функція Завд.1 крутного моменту</i> (якщо передбачено) та після вибору (26.14 <i>Вибір Завд.1/2 крутного моменту</i>). Див. схему кола керування на сторінці 658. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту після вибору.	Див. пар. 46.03
26.73	<i>Завдання крутного моменту Факт.4</i>	Відображає завдання крутного моменту після застосування добавки завдання 1. Див. схему кола керування на сторінці 658. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту після застосування добавки завдання 1.	Див. пар. 46.03
26.74	<i>Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід</i>	Відображає завдання крутного моменту після обмеження та зміни. Див. схему кола керування на сторінці 658. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту після обмеження та зміни.	Див. пар. 46.03
26.75	<i>Завдання крутного моменту Факт.5</i>	Відображає завдання крутного моменту після вибору режиму керування. Див. схему кола керування на сторінці 659. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту після вибору режиму керування.	Див. пар. 46.03
26.76	<i>Завдання крутного моменту Факт.6</i>	Відображає завдання крутного моменту після корекції крутного моменту. Див. схему кола керування на сторінці 659. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	1600,0...1600,0%	Завдання крутного моменту після корекції.	Див. пар. 46.03
26.81	<i>Коефіцієнт посилення обмеження кидків</i>	Складова коефіцієнта посилення функції обмеження кидків. Див. розділ <i>Обмеження кидків</i> (стор. 181).	5,0
	0,0...10000,0	Коефіцієнт посилення контролера кидків.	1 = 1
26.82	<i>Час інтегрування обмеження кидків</i>	Складова часу інтегрування контролера кидків.	2,0
	0,0...10,0	Час інтегрування контролера кидків	1 = 1 с
28 Коло завдання частоти		Налаштування кола завдання частоти. Див. схеми кіл керування на сторінках 650 та 651.	
28.01	<i>Плавна зміна завдання частоти, вхід</i>	Відображає завдання частоти, що використовується перед зміною. Див. схему кола керування на сторінці 650. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти, що використовується перед зміною.	Див. пар. 46.02

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.02	Плавна зміна заведення частоти, вихід	Відображає остаточне завдання частоти (після вибору, обмеження та зміни). Див. схему кола керування на сторінці 650. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–500,00... 500,00 Гц	Остаточне завдання частоти.	Див. пар. 46.02
28.11	Завд1 частоти Зовнішн1	Вибирає джерело 1 завдання частоти ЗОВНІШН1. Два джерела сигналу можуть бути визначені цим параметром і 28.12 Завд2 частоти Зовнішн1. Математична функція (28.13 Функція частоти Зовнішн1), застосована до двох сигналів, створює завдання ЗОВНІШН1 (А на рисунку нижче). Джерело цифрових сигналів, вибране параметром 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2, може використовуватися для перемикання між завданням ЗОВНІШН1 та відповідним завданням ЗОВНІШН2, як визначається параметрами 28.15 Завд1 частоти Зовнішн2, 28.16 Завд2 частоти Зовнішн2 та 28.17 Функція частоти Зовнішн2 (В на рисунку нижче).	AI1 масштабований
			
	Нуль	Немає.	0
	AI1 масштабований	12.12 AI1 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	12.22 AI2 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2
	Резерв		3
	FB А завд.1	03.05 Завдання від FB А 1 (див. стор. 229).	4

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	FB A Завд.2	03.06 Завдання від FB A 2 (див. стор. 229).	5
	Резерв		6...7
	EFB Завд.1	03.09 Завдання від EFB 1 (див. стор. 229).	8
	EFB Завд.2	03.10 Завдання від EFB 2 (див. стор. 229).	9
	Резерв		10...14
	Потенціометр двигуна	22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	15
	ПІД-регулятор	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу).	16
	Частотний вхід	11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення (коли DI5 використовується як частотний вхід).	17
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229), збережене керуючою системою для місця повернення керування. Завдання  ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	18
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. Завдання  ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	19
	Резерв		20...22
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	23
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	24
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	25
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
28.12	Завд2 частоти Зовнішн1	Вибирає джерело 2 завдання частоти ЗОВНІШН1. Варіанти та схема вибору джерела завдання наведено в описі параметра 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1.	Нуль
28.13	Функція частоти Зовнішн1	Вибирає математичну функцію між джерел завдання, вибраних у параметрах 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1 та 28.12 Завд2 частоти Зовнішн1. Див. схему 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1.	Завд.1
	Завд.1	Сигнал, вибраний параметром 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1, використовується як завдання частоти 1 без зміни (функція не застосовується).	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується сума сигналів джерел завдань.	1
	Відняти (Завдання 1 – Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується різниця сигналів від джерел завдання ([28.11 Завд1 частоти Зовнішн1] – [28.12 Завд2 частоти Зовнішн1]).	2
	Помножити (Завдання 1 x Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується добуток сигналів джерел завдань.	3
	Мінімум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується менше значення сигналів джерел завдань.	4
	Максимум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується більше значення сигналів джерел завдань.	5
28.15	Завд1 частоти Зовнішн2	Вибирає джерело 1 завдання частоти ЗОВНІШН2. Два джерела сигналу можуть бути визначені цим параметром і 28.16 Завд2 частоти Зовнішн2. Математична функція (28.17 Функція частоти Зовнішн2), застосована до двох сигналів, створює завдання ЗОВНІШН2. Див. схему 28.11 Завд1 частоти Зовнішн1.	Нуль
	Нуль	Немає.	0
	AI1 масштабований	12.12 AI1 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	12.22 AI2 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2
	Резерв		3
	FB A завд.1	03.05 Завдання від FB A 1 (див. стор. 229).	4
	FB A завд.2	03.06 Завдання від FB A 2 (див. стор. 229).	5
	Резерв		6...7
	EFB Завд.1	03.09 Завдання від EFB 1 (див. стор. 229).	8
	EFB Завд.2	03.10 Завдання від EFB 2 (див. стор. 229).	9
	Резерв		10...14
	Потенціометр двигуна	22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	15
	ПІД-регулятор	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу).	16
	Частотний вхід	11.38 Частотний вхід 1 — фактичне значення (коли DI5 або DI6 використовується як частотний вхід).	17
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229), збережене керуючою системою для місця повернення керування. Завдання ● Завдання ЗОВНІШН1 × Завдання ЗОВНІШН2 — Активне завдання - - Неактивне завдання ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	18

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (<i>03.01 Завдання від панелі</i>, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. Завдання ● Завдання ЗОВНІШН1 x Завдання ЗОВНІШН2 — Активне завдання • Неактивне завдання ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	19
	Резерв		20...22
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	23
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	24
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	25
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
28.16	<i>Завд2 частоти Зовнішн2</i>	Вибирає джерело 2 завдання частоти ЗОВНІШН2. Варіанти та схема вибору джерела завдання наведено в описі параметра <i>28.15 Завд1 частоти Зовнішн2</i> .	Нуль
28.17	<i>Функція частоти Зовнішн2</i>	Вибирає математичну функцію між джерел завдання, вибраних у параметрах <i>28.15 Завд1 частоти Зовнішн2</i> та <i>28.16 Завд2 частоти Зовнішн2</i> . Див. схему <i>28.15 Завд1 частоти Зовнішн2</i> .	<i>Завд.1</i>
	Завд.1	Сигнал, вибраний параметром <i>28.15 Завд1 частоти Зовнішн2</i> , використовується як завдання частоти 1 без зміни (функція не застосовується).	0
	Додати (Завдання 1 + Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується сума сигналів джерел завдань.	1
	Відняти (Завдання 1 – Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується різниця сигналів від джерел завдання (<i>[28.15 Завд1 частоти Зовнішн2] – [28.16 Завд2 частоти Зовнішн2]</i>).	2
	Помножити (Завдання 1 x Завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується добуток сигналів джерел завдань.	3
	Мінімум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується менше значення сигналів джерел завдань.	4
	Максимум (завдання 1, завдання 2)	В якості завдання частоти 1 використовується більше значення сигналів джерел завдань.	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.21	Функція фіксованої частоти	Визначає, як вибираються фіксовані частоти та чи враховується сигнал напрямку обертання при застосуванні фіксованої частоти.	0001b

Біт	Назва	Інформація
0	Режим фіксованої частоти	1 = пакетно: 7 фіксованих частот можна вибрати за допомогою трьох джерел, визначених параметрами 28.22, 28.23 та 28.24. 0 = окремо: Фіксовані частоти 1, 2 й 3 окремо активуються джерелами, визначеними параметрами 28.22, 28.23 та 28.24 відповідно. У разі конфлікту пріоритет має фіксована частота з меншим номером.
1	Дозволити напрямок	1 = напрямком обертання: Для визначення напрямку руху при фіксованій швидкості знак уставки фіксованої швидкості (параметри 22.26...22.32) помножується на сигнал напрямку (прямий: +1, зворотний: -1). Це фактично дозволяє приводу мати 14 фіксованих швидкостей (7 в прямому напрямку, 7 у зворотному напрямку), якщо всі значення в 22.26...22.32 є позитивними.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо сигнал напрямку має значення «зворотний», а активна на цей момент фіксована швидкість є від'ємною, то привід працюватиме у прямому напрямку. 0 = відповідно до параметра: Напрямок обертання для фіксованої швидкості визначається знаком уставки фіксованої швидкості (параметри 22.26...22.32).
2...15	Резерв	

0000b...0011b		Слово конфігурування фіксованих частот.	1 = 1
28.22	Фіксована частота, вибір 1	Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану частоту 1. Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 1 (пакетно), цей параметр і параметри 28.23 Фіксована частота, вибір 2 та 28.24 Фіксована частота, вибір 3 вибирають три джерела, чії стани активують фіксовані частоти наступним чином:	DI3

Джерело, визначене пар. 28.22	Джерело, визначене пар. 28.23	Джерело, визначене пар. 28.24	Фіксована частота активна
0	0	0	Немає
1	0	0	Фіксована частота 1
0	1	0	Фіксована частота 2
1	1	0	Фіксована частота 3
0	0	1	Фіксована частота 4
1	0	1	Фіксована частота 5
0	1	1	Фіксована частота 6
1	1	1	Фіксована частота 7

Завжди вимкнено		Завжди вимкнено	0
Завжди ввімкнено		Завжди ввімкнено.	1
DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).		2
DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).		3
DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).		4
DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).		5
DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).		6
DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).		7

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
28.23	Фіксована частота, вибір 2	Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану частоту 2. Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 1 (паketно), цей параметр і параметри 28.22 Фіксована частота, вибір 1 та 28.24 Фіксована частота, вибір 3 вибирають три джерела, які використовуються для активації фіксованих частот. Див. таблицю для параметра 28.22 Фіксована частота, вибір 1 . Для вибору див. параметр 28.22 Фіксована частота, вибір 1 .	D14
28.24	Фіксована частота, вибір 3	Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 0 (окремо), вибирається джерело, яке активує фіксовану частоту 3. Коли біт 0 параметра 28.21 Функція фіксованої частоти дорівнює 1 (паketно), цей параметр і параметри 28.22 Фіксована частота, вибір 1 та 28.23 Фіксована частота, вибір 2 вибирають три джерела, які використовуються для активації фіксованих частот. Див. таблицю для параметра 28.22 Фіксована частота, вибір 1 . Для вибору див. параметр 28.22 Фіксована частота, вибір 1 .	Завжди вимкнено
28.26	Фіксована частота 1	Визначає фіксовану частоту 1 (частота обертання двигуна, коли вибрано фіксовану частоту 1).	5,00 Гц; 6,00 Гц (95.20 b0)
	–500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 1.	Див. пар. 46.02
28.27	Фіксована частота 2	Визначає фіксовану частоту 2.	10,00 Гц; 12,00 Гц (95.20 b0)
	–500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 2.	Див. пар. 46.02
28.28	Фіксована частота 3	Визначає фіксовану частоту 3.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	–500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 3.	Див. пар. 46.02
28.29	Фіксована частота 4	Визначає фіксовану частоту 4.	20,00 Гц; 24,00 Гц (95.20 b0)
	–500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 4.	Див. пар. 46.02

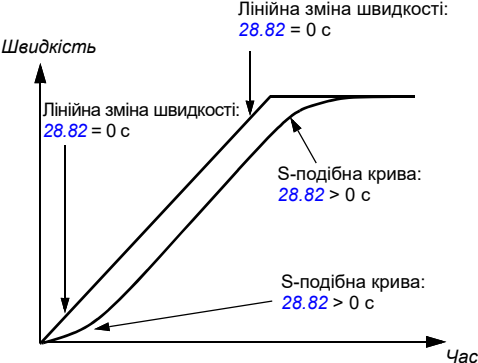
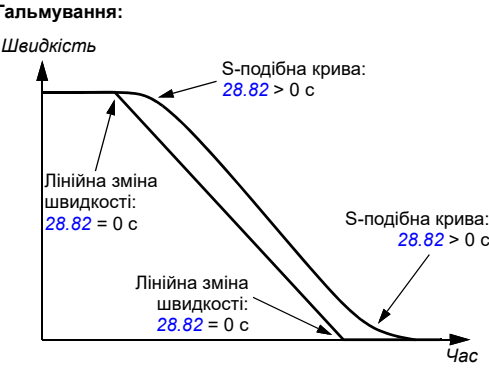
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.30	Фіксована частота 5	Визначає фіксовану частоту 5.	25,00 Гц; 30,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 5.	Див. пар. 46.02
28.31	Фіксована частота 6	Визначає фіксовану частоту 6.	40,00 Гц; 48,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 6.	Див. пар. 46.02
28.32	Фіксована частота 7	Визначає фіксовану частоту 7.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Фіксована частота 7.	Див. пар. 46.02
28.41	Завдання безпечної частоти	Визначає завдання безпечної частоти, яке використовується з функціями контролю, наприклад 12.03 Функція контролю AI 49.05 Дія при втраті зв'язку 50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A.	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Завдання безпечної частоти.	Див. пар. 46.02
28.42	Завд. частоти поштовхової функції 1	Визначає завдання частоти для поштовхової функції 1 в режимі скалярного керування.	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти у поштовховому режимі 1.	Див. пар. 46.02
28.43	Завд. частоти поштовхової функції 2	Визначає завдання частоти для поштовхової функції 2 в режимі скалярного керування.	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти у поштовховому режимі 2.	Див. пар. 46.02
28.51	Функція критичної частоти	Дозволяє/забороняє функцію контролю критичних частот. Також визначає, чи застосовуються вказані діапазони в обох напрямках обертання чи ні. Див. також розділ <i>Критичні значення швидкості/частоти</i> (сторінка 131).	0000b

Біт	Назва	Інформація
0	Критична частота	1 = Дозволено: Контроль критичних частот дозволено.
		0 = Заборонено: Контроль критичних частот заборонено.
1	Режим зі знаком	1 = Відповідно до параметра Враховуються знаки параметрів 28.52...28.57.
		0 = Модуль: Параметри 28.52...28.57 обробляються за модулем (без урахування знаку). Кожен діапазон застосовується в обох напрямках обертання.

	0000b...0011b	Слово конфігурування критичних частот.	1 = 1
28.52	Критична частота 1 низька	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної частоти 1. Примітка. Це значення має бути менше значення 28.53 <i>Критична частота 1 – висока</i> або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Нижнє граничне значення критичної частоти 1.	Див. пар. 46.02

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.53	<i>Критична частота 1 – висока</i>	Визначає верхню межу для критичної частоти 1. Примітка. Це значення має бути більше значення 28.52 Критична частота 1 низька або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	–500,00... 500,00 Гц	Верхня межа критичної частоти 1.	Див. пар. 46.02
28.54	<i>Критична частота 2 низька</i>	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної частоти 2. Примітка. Це значення має бути менше значення 28.55 Критична частота 2 висока або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	–500,00... 500,00 Гц	Нижнє граничне значення критичної частоти 2.	Див. пар. 46.02
28.55	<i>Критична частота 2 висока</i>	Визначає верхню межу для критичної частоти 2. Примітка. Це значення має бути більше значення 28.54 Критична частота 2 низька або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	–500,00... 500,00 Гц	Верхня межа критичної частоти 2.	Див. пар. 46.02
28.56	<i>Критична частота 3 низька</i>	Визначає нижнє граничне значення діапазону критичної частоти 3. Примітка. Це значення має бути менше значення 28.57 Критична частота 3 висока або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	–500,00... 500,00 Гц	Нижнє граничне значення критичної частоти 3.	Див. пар. 46.02
28.57	<i>Критична частота 3 висока</i>	Визначає верхню межу для критичної частоти 3. Примітка. Це значення має бути більше значення 28.56 Критична частота 3 низька або дорівнювати йому.	0,00 Гц
	–500,00... 500,00 Гц	Верхня межа критичної частоти 3.	Див. пар. 46.02
28.71	<i>Вибір набору плавних змін частоти</i>	Вибирає джерело, яке перемикається між двома наборами значень часу прискорення/уповільнення, визначених параметрами 28.72...28.75 . 0 = застосовані час прискорення 1 і час уповільнення 1 1 = застосовані час прискорення 2 і час уповільнення 2	DI5
	Час прискорення/уповільнення 1	0.	0
	Час прискорення/уповільнення 2	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	FBA A	Тільки для 16-розрядного та 32-розрядного профілю «Прозорий». Біт 10 слова керування DCU, прийнятого за допомогою інтерфейсного модуля промислової мережі.	18
	Резерв		19
	EFB DCU CW біт 10	Тільки для профілю DCU. Біт 10 слова керування DCU, прийнятого за допомогою вбудованого інтерфейсного модуля промислової мережі.	20
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–

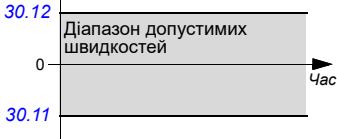
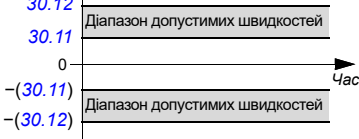
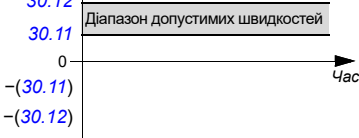
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.72	<i>Час прискорення частоти 1</i>	Визначає час прискорення 1 як час, необхідний для зміни частоти з нуля до частоти, визначеної параметром 46.02 Масштабування частоти . Після досягнення цієї частоти прискорення продовжується з тією ж швидкістю до значення, визначеного параметром 30.14 Максимальна частота . Якщо завдання зростає швидше, ніж заданий коефіцієнт прискорення, швидкість двигуна змінюється відповідно до заданого значення коефіцієнта прискорення. Якщо завдання зростає повільніше, ніж заданий коефіцієнт прискорення, частота двигуна змінюється відповідно до сигналу завдання. Якщо час прискорення встановлено занадто коротким, привід автоматично продовжить прискорення, щоб не перевищувати обмеження крутного моменту приводу.	20,000 с
	0,000...1800,000 с	Час прискорення 1.	10 = 1 с
28.73	<i>Час уповільнення частоти 1</i>	Визначає час уповільнення 1 як час, необхідний для зміни частоти від частоти, визначеної параметром 46.02 Масштабування частоти (а не від параметра 30.14 Максимальна частота), до нуля. Якщо є сумніви щодо занадто короткого часу уповільнення, переконайтеся, що контроль перенапруги постійного струму (30.30 Контроль перенапруги) увімкнено. Примітка. Якщо потрібний невеликий час уповільнення механізму з великим моментом інерції, до приводу необхідно підключити гальмівне обладнання, наприклад гальмівний переривник та гальмівний резистор.	20,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення 1:	10 = 1 с
28.74	<i>Час прискорення частоти 2</i>	Визначає час прискорення 2. Див. параметр 28.72 Час прискорення частоти 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час прискорення 2.	10 = 1 с
28.75	<i>Час уповільнення частоти 2</i>	Визначає час уповільнення 2. Див. параметр 28.73 Час уповільнення частоти 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Час уповільнення 2:	10 = 1 с
28.76	<i>Плавна зміна частоти, вхід, джерело нуля</i>	Вибирає джерело, яке примусово встановлює завдання частоти рівним нулю. 0 = Обнулити завдання частоти 1 = Звичайна робота	<i>Неактивний</i>
	Активний	0.	0
	Неактивний	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.82	Час формування 1	Визначає форму кривих плавної зміни прискорення та уповільнення, що використовуються з набором 1. 0,000 с: лінійне прискорення/уповільнення. Використовується у випадках, коли потрібне постійне прискорення та уповільнення, та при малих значеннях прискорення/уповільнення. 0,001...1000,000 с S-подібна крива. S-подібні закони зміни підходять для підйомного обладнання. На обох кінцях S-подібної кривої є симетричні криволінійні ділянки, поєднані прямолінійною ділянкою. Прискорення:  Гальмування: 	0.000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривої плавної зміни на початку та в кінці прискорення та уповільнення.	10 = 1 с
28.83	Час формування 2	Визначає форму кривих плавної зміни прискорення та уповільнення, що використовуються з набором 2. Див. параметр 28.82 Час формування 1.	0.000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривої плавної зміни на початку та в кінці прискорення та уповільнення.	10 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
28.92	<i>Завдання частоти Факт.3</i>	Відображає завдання частоти після застосування функції параметром <i>28.13 Функція частоти Зовнішн1</i> (якщо передбачено) та після вибору (<i>19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2</i>). Див. схему кола керування на сторінці <i>650</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти після вибору.	Див. пар. <i>46.02</i>
28.96	<i>Завдання частоти Факт.7</i>	Відображає завдання частоти після застосування фіксованих частот, завдання від панелі керування тощо. Див. схему кола керування на сторінці <i>650</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти 7.	Див. пар. <i>46.02</i>
28.97	<i>Завдання частоти, без обмежень</i>	Відображає завдання частоти після застосування критичних частот, але перед плавною зміною та обмеженням кривої прискорення/уповільнення. Див. схему кола керування на сторінці <i>651</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–500,00... 500,00 Гц	Завдання частоти перед плавною зміною та обмеженням кривої прискорення/уповільнення.	Див. пар. <i>46.02</i>

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30 Граничні значення		Граничні робочі параметри роботи приводу.	
30.01	Слово обмеження 1	Відображає слово обмеження 1 Цей параметр доступний лише для читання.	–
Біт	Назва	Опис	
0	Обмеження крутного моменту	1 = Крутний момент приводу обмежується системою керування двигуном (контроль зниженої напруги, контроль струму, контроль кута навантаження або контроль виходу із синхронізму) або граничними значеннями крутного моменту, які визначаються параметрами.	
1...2	Резерв		
3	Максимальне завдання крутного моменту	1 = Вхід плавної зміни завдання крутного моменту обмежений параметром 26.09 Макс. завдання крутного моменту , 30.20 Максимальний крутний момент 1 , 30.26 Обмеження потужності двигуна або 30.27 Обмеження потужності генерації . Див. схему на сторінці 660.	
4	Мінімальне завдання крутного моменту	1 = Вхід плавної зміни завдання крутного моменту обмежений параметром 26.08 Мін. завдання крутного моменту , 30.19 Мінімальний крутний момент 1 , 30.26 Обмеження потужності двигуна або 30.27 Обмеження потужності генерації . Див. схему на сторінці 660.	
5	Макс. швидкість Tlim	1 = завдання крутного моменту обмежене системою обмеження кидків через максимальне граничне значення швидкості (30.12 Максимальна швидкість)	
6	Мін. швидкість Tlim	1 = завдання крутного моменту обмежене системою обмеження кидків через мінімальне граничне значення швидкості (30.11 Мінімальна швидкість)	
7	Обмеження завдання макс. швидкістю	1 = завдання швидкості обмежується параметром 30.12 Максимальна швидкість	
8	Обмеження завдання мін. швидкістю	1 = завдання швидкості обмежується параметром 30.11 Мінімальна швидкість	
9	Обмеження завдання макс. частотою	1 = завдання частоти обмежується параметром 30.14 Максимальна частота	
10	Обмеження завдання мін. частотою	1 = завдання частоти обмежується параметром 30.13 Мінімальна частота	
11...15	Резерв		
0000h...FFFFh		Слово обмеження 1.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.02	<i>Стан обмеження крутного моменту</i>	Відображає слово стану обмеження регулятора крутного моменту. Цей параметр доступний лише для читання.	—
Біт	Назва	Опис	
0	Знижена напруга	*1 = Знижена напруга проміжної ланки постійного струму	
1	Перенапруга	*1 = Підвищена напруга проміжної ланки постійного струму	
2	Мінімальний крутний момент	*1 = Крутний момент обмежується параметром <i>30.19 Мінімальний крутний момент 1</i> , <i>30.26 Обмеження потужності двигуна</i> або <i>30.27 Обмеження потужності генерації</i>	
3	Максимальний крутний момент	*1 = Крутний момент обмежується параметром <i>30.20 Максимальний крутний момент 1</i> , <i>30.26 Обмеження потужності двигуна</i> або <i>30.27 Обмеження потужності генерації</i>	
4	Внутрішній струм	1 = застосовується граничний струм інвертора (визначається бітами 8...11)	
5	Кут навантаження	(Тільки в разі двигунів із постійними магнітами та реактивних синхронних двигунів) 1 = застосовується граничне значення навантажувального кута, тобто коли двигун не може розвивати більш високий крутний момент	
6	Вихід зі синхронізму	(Тільки в разі асинхронних двигунів) Досягнуто граничний перевантажувальний момент двигуна, тобто двигун не може створювати вищий крутний момент.	
7	Резерв		
8	Термозахист	1 = Вхідний струм обмежено граничною температурою силового кола	
9	Макс. струм	*1 = максимальний вихідний струм (I_{MAX}) обмежується	
10	Користувацький струм	*1 = вихідний струм обмежується параметром <i>30.17 Максимальний струм</i>	
11	Термозахист IGBT	*1 = Вихідний струм обмежується розрахунковим значенням допустимого струму з нагрівання	
12	Перегрівання IGBT	*1 = Вихідний струм обмежений через розрахункову температуру IGBT	
13	Перевантаження IGBT	*1 = Вихідний струм обмежується температурою з'єднання транзисторів IGBT з корпусом.	
14...15	Резерв		
* Одночасно може бути ввімкнено лише один із бітів 0...3 та один із бітів 9...11. Біт зазвичай вказує на граничне значення, яке було перевищено першим.			
0000h...FFFFh		Слово стану обмеження крутного моменту.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.11	Мінімальна швидкість	Спільно з параметром 30.12 Максимальна швидкість визначає діапазон допустимих швидкостей Див. рисунок нижче. Вибір позитивного чи нульового значення мінімальної швидкості визначає два діапазони: позитивний та негативний. Негативне значення мінімальної швидкості визначає один діапазон.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Значення за модулем для 30.11 Мінімальна швидкість не повинно бути вище значення за модулем для 30.12 Максимальна швидкість.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Лише в режимі регулювання швидкості. У режимі регулювання частоти використовуйте граничні значення частоти (30.13 та 30.14).	-1500,00 об/хв; -1800,00 об/хв (95.20 b0)
Швидкість Значення 30.11 < 0  30.12 0 30.11 Час Швидкість Значення 20.21 = Запум Значення 30.11 >= 0  30.12 30.11 0 -(30.11) -(30.12) Час Швидкість Значення 20.21 = Прямий Значення 30.11 >= 0  30.12 30.11 0 -(30.11) -(30.12) Час			
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Мінімальна допустима швидкість.	Див. пар. 46.01
30.12	Максимальна швидкість	Спільно з параметром 30.11 Мінімальна швидкість визначає діапазон допустимих швидкостей Див. параметр 30.11 Мінімальна швидкість. Примітка. Цей параметр не впливає на час прискорення та уповільнення для швидкості. Див. параметр 46.01 Масштабування швидкості.	1500,00 об/хв; 1800,00 об/хв (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Максимальна швидкість.	Див. пар. 46.01

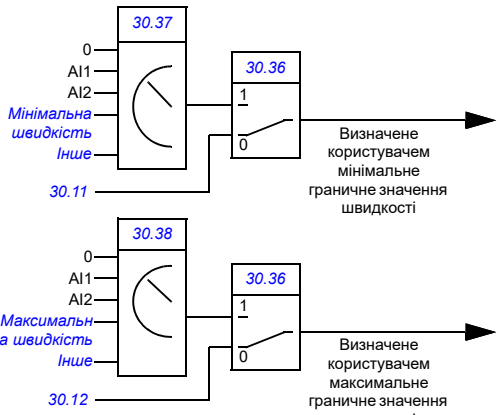
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.13	Мінімальна частота	Спільно з параметром 30.14 Максимальна частота визначає діапазон допустимих частот. Див. рисунок. Позитивне або нульове значення мінімальної частоти визначає два діапазони частот: позитивний та негативний. Негативне значення мінімальної частоти визначає один діапазон. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Значення за модулем для 30.13 Мінімальна частота не повинно бути вище значення за модулем для 30.14 Максимальна частота. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! лише в режимі регулювання частоти.	-50,00 Гц; -60,00 Гц (95.20 b0)
Частота Значення 30.13 < 0 Частота Значення 20.21 = <i>Запит</i> Значення 30.13 >= 0 Частота Значення 20.21 = <i>Прямий</i> Значення 30.13 >= 0			
-500,00... 500,00 Гц		Мінімальна частота.	Див. пар. 46.02
30.14	Максимальна частота	Спільно з параметром 30.13 Мінімальна частота визначає діапазон допустимих частот. Див. параметр 30.13 Мінімальна частота. Примітка. Цей параметр не впливає на час прискорення та уповільнення для частоти. Див. параметр 46.02 Масштабування частоти.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
-500,00... 500,00 Гц		Максимальна частота.	Див. пар. 46.02
30.17	Максимальний струм	Визначає максимально допустимий струм двигуна. Це значення залежить від типу приводу; воно автоматично визначається на підставі номінальних характеристик. Система встановлює значення за замовчуванням на 90% від номінального струму, щоб ви могли збільшити значення параметра на 10%, якщо це необхідно (не застосовується для типу приводу ACS580-01-12A7-4).	2,92 А
0,00...3,24 А		Максимальний струм двигуна.	1 = 1 А

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.18	Вибір обмеження крутного моменту	Вибирає джерело, яке перемикається між двома різними попередньо визначеними мінімальними граничними значеннями крутного моменту. 0 = застосовуються мінімальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.19, та максимальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.20. 1 = застосовуються мінімальне граничне значення крутного моменту, вибране параметром 30.21, та максимальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.22. Користувач може визначити два набори обмежень крутного моменту та перемикатися між наборами за допомогою джерела двійкових сигналів, такого як цифровий вхід. Перший набір обмежень визначається параметрами 30.19 та 30.20. Другий набір містить параметри селектора як для мінімальних (30.21), так і для максимальних (30.22) граничних значень, що дозволяє використовувати вибране джерело аналогових сигналів (наприклад, аналоговий вхід). Примітка. На додаток до визначених користувачем граничних значень, крутний момент може обмежуватися з інших причин (наприклад, обмеження за потужністю). Див. блок-схему на сторінці 660.	Набір обмежень крутного моменту 1
	Набір обмежень крутного моменту 1	0 (застосовуються мінімальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.19, та максимальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.20).	0
	Набір обмежень крутного моменту 2	1 (застосовуються мінімальне граничне значення крутного моменту, вибране параметром 30.21, та максимальне граничне значення крутного моменту, визначене параметром 30.22).	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		8...10
	EFB	Тільки для профілю DCU. Біт 15 слова керування DCU, прийнятого за допомогою вбудованого інтерфейсного модуля промислової мережі.	11
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
30.19	<i>Мінімальний крутний момент 1</i>	Визначає мінімальне граничне значення крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна). Див. схему за параметром <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i> . Граничне значення застосовується за наступних умов: - сигнал від джерела, вибраного <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i>, дорівнює 0, або <i>30.18</i> встановлено на <i>Набір обмежень крутного моменту 1</i>.	300,0%
	1600,0...0,0%	Мінімальний крутний момент 1	Див. пар. <i>46.03</i>
30.20	<i>Максимальний крутний момент 1</i>	Визначає максимальне граничне значення крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна). Див. схему для параметра <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i> . Граничне значення застосовується за наступних умов: - сигнал від джерела, вибраного <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i>, дорівнює 0, або <i>30.18</i> встановлено на <i>Набір обмежень крутного моменту 1</i>.	300,0%
	0,0...1600,0%	Максимальний крутний момент 1.	Див. пар. <i>46.03</i>
30.21	<i>Джерело мін. крутного моменту 2</i>	Визначає джерело мінімального граничного крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна) в наступних випадках: - сигнал від джерела, вибраного параметром <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i>, дорівнює 1, або <i>30.18</i> встановлено на <i>Набір обмежень крутного моменту 2</i>. Див. схему <i>30.18 Вибір обмеження крутного моменту</i> . Примітка. Будь-які позитивні значення, отримані від вибраного джерела, інвертуються.	<i>Мінімальний крутний момент 2</i>
	Нуль	Немає.	0
	A11 масштабований	<i>12.12 A11 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	A12 масштабований	<i>12.22 A12 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	Резерв		3...14
	ПІД	<i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i> (вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу).	15
	Мінімальний крутний момент 2	<i>30.23 Мінімальний крутний момент 2</i> .	16
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.22	Джерело макс. крутного моменту 2	Визначає джерело максимального граничного крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна) в наступних випадках: • сигнал від джерела, вибраного параметром 30.18 Вибір обмеження крутного моменту, дорівнює 1, або • 30.18 встановлено на Набір обмежень крутного моменту 2. Див. схему 30.18 Вибір обмеження крутного моменту. Примітка. Будь-які негативні значення, отримані з вибраного джерела, інвертуються.	Максимальний крутний момент 2
	Нуль	Немає.	0
	A11 масштабований	12.12 A11 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1
	A12 масштабований	12.22 A12 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2
	Резерв		3...14
	ПІД	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу).	15
	Максимальний крутний момент 2	30.24 Максимальний крутний момент 2.	16
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
30.23	Мінімальний крутний момент 2	Визначає мінімальне граничне значення крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна) за наступних умов: • сигнал від джерела, вибраного 30.18 Вибір обмеження крутного моменту, дорівнює 1, або • 30.18 встановлено на Набір обмежень крутного моменту 2 та • 30.21 Джерело мін. крутного моменту 2 встановлено на Мінімальний крутний момент 2. Див. схему 30.18 Вибір обмеження крутного моменту.	300,0%
	1600,0...0,0%	Мінімальний крутний момент 2	Див. пар. 46.03
30.24	Максимальний крутний момент 2	Визначає максимальне граничне значення крутного моменту для приводу (у відсотках від номінального крутного моменту двигуна) за наступних умов: Граничне значення застосовується за наступних умов: • сигнал від джерела, вибраного 30.18 Вибір обмеження крутного моменту, дорівнює 1, або • 30.18 встановлено на Набір обмежень крутного моменту 2 та • 30.22 Джерело макс. крутного моменту 2 встановлено на Максимальний крутний момент 2. Див. схему 30.18 Вибір обмеження крутного моменту.	300,0%
	0,0...1600,0%	Максимальний крутний момент 2	Див. пар. 46.03
30.26	Обмеження потужності двигуна	Визначає максимальну допустиму потужність, що подається інвертором на двигун у відсотках від номінальної потужності двигуна.	300,00%
	0,00...600,00%	Максимальна потужність двигуна.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.27	Обмеження потужності генерації	Визначає максимально допустиму потужність, що подається двигуном на інвертор, у відсотках від номінальної потужності двигуна. Примітка. Якщо ваша програма, як-от насос або вентилятор, вимагає, щоб двигун обертався лише в одному напрямку, для цього використовуйте обмеження швидкості/частоти (30.11 Мінімальна швидкість/30.13 Мінімальна частота) або обмеження напрямку (20.21 Напрямок). Не встановлюйте параметр 30.19 Мінімальний крутний момент 1 або 30.27 Обмеження потужності генерації на 0%, оскільки привід не зможе правильно зупинитися.	300,00%
	600,00...0,00%	Максимальна генеруюча потужність.	1 = 1%
30.30	Контроль перенапруги	Дозволяє контроль перенапруги для проміжної ланки постійного струму. Швидке гальмування навантаження з високим моментом інерції призводить до того, що напруга піднімається до граничного значення контролю перенапруги. Щоб запобігти перевищенню напруги постійного струму, контролер перенапруги автоматично зменшує гальмівний момент. Примітка. Якщо привід оснащений гальмівним переривником та резистором або рекуперативним джерелом живлення, контролер повинен бути вимкнений.	Дозволено
	Заборонено	Контроль перенапруги заборонено.	0
	Дозволено	Контроль перенапруги заборонено.	1
30.31	Контроль зниженої напруги	Дозволяє контроль зниженої напруги для проміжної ланки постійного струму. Якщо напруга постійного струму падає через відключення вхідного живлення, контролер зниженої напруги автоматично зменшить крутний момент двигуна, щоб утримувати напругу вище нижньої межі. При зменшенні крутного моменту двигуна інерція навантаження призведе до рекуперації енергії назад до приводу, що дозволить підтримувати ланку постійного струму в зарядженому стані й уникнути захисного відключення через знижену напругу, поки двигун не зупиниться вибігом. Це діятиме як функція підтримки керування при вимкненні живлення в системах з високим моментом інерції, як-от центрифуга або вентилятор.	Дозволено
	Заборонено	Контроль зниженої напруги заборонено.	0
	Дозволено	Контроль зниженої напруги дозволено.	1
30.35	Теплове обмеження струму	Дозволяє/забороняє обмеження вихідного струму на основі температури. Обмеження дозволяється вимикати, лише якщо цього вимагає характер застосування.	Дозволено
	Заборонено	Теплове обмеження струму заборонено.	0
	Дозволено	Теплове обмеження струму дозволено.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
30.36	Вибір обмеження швидкості	Вибирає джерело, яке перемикається між двома різними попередньо визначеними мінімальними граничними значеннями швидкості. 0 = застосовуються мінімальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.11, та максимальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.12. 1 = застосовуються мінімальне граничне значення швидкості, вибране параметром 30.37, та максимальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.38. Користувач може визначити два набори обмежень швидкості та перемикатися між наборами за допомогою джерела двійкових сигналів, такого як цифровий вхід. Перший набір меж визначається параметрами 30.11 <i>Мінімальна швидкість</i> та 30.12 <i>Максимальна швидкість</i>. Другий набір містить параметри селектора як для мінімальних (30.37), так і для максимальних (30.38) граничних значень, що дозволяє використовувати вибране джерело аналогових сигналів (наприклад, аналоговий вхід). 	Не вибрано
	Не вибрано	Регульовані граничні значення швидкості заборонені. (застосовуються мінімальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.11 <i>Мінімальна швидкість</i> , та максимальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.12 <i>Максимальна швидкість</i>).	0
	Вибрано	Регульовані граничні значення швидкості дозволені. (застосовуються мінімальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.37 <i>Джерело мінімальної швидкості</i> , та максимальне граничне значення швидкості, визначене параметром 30.38 <i>Джерело максимальної швидкості</i>).	1
	ЗОВНІШН1 активний	Регульовані граничні значення швидкості дозволені, якщо активний ЗОВНІШН1.	2
	ЗОВНІШН2 активний	Регульовані граничні значення швидкості дозволені, якщо активний ЗОВНІШН2.	3
	Регулювання крутного моменту	Регульовані обмеження швидкості дозволені, якщо активовано режим регулювання крутного моменту (векторне керування двигуном).	4
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 0).	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	6
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	7
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	8
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	9
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	10
	Резерв		11
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
30.37	<i>Джерело мінімальної швидкості</i>	Визначає джерело мінімального граничного значення швидкості для приводу, коли джерело вибирається за допомогою <i>30.36 Вибір обмеження швидкості</i> . Примітка. Тільки у режимі векторного керування двигуном. У режимі скалярного керування двигуном використовуйте граничні значення частоти <i>30.13</i> та <i>30.14</i> .	<i>Мінімальна швидкість</i>
	Нуль	Немає.	0
	AI1 масштабований	<i>12.12 AI1 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	<i>12.22 AI2 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	Резерв		3...10
	Мінімальна швидкість	<i>30.11 Мінімальна швидкість</i> .	11
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
30.38	<i>Джерело максимальної швидкості</i>	Визначає джерело максимального граничного значення швидкості для приводу, коли джерело вибирається за допомогою <i>30.36 Вибір обмеження швидкості</i> . Примітка. Тільки у режимі векторного керування двигуном. У режимі скалярного керування двигуном використовуйте граничні значення частоти <i>30.13</i> та <i>30.14</i> .	<i>Максимальна швидкість</i>
	Нуль	Немає.	0
	AI1 масштабований	<i>12.12 AI1 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	<i>12.22 AI2 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	Резерв		3...11
	Максимальна швидкість	<i>30.12 Максимальна швидкість</i> .	12
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

31 Функції відмов		Конфігурація зовнішніх подій; вибір поведінки приводу при виникненні відмови.	
31.01	<i>Джерело зовнішньої події 1</i>	Визначає джерело зовнішньої події 1. Див. також параметр <i>31.02 Тип зовнішньої події 1</i> . 0 = Подія, що викликає спрацювання захисту 1 = Звичайна робота	<i>Неактивний (істина)</i>
	Активний (хиба)	0.	0
	Неактивний (істина)	1.	1
	Резерв		2
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	3
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	4
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	5
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	6

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	7
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	8
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
31.02	Тип зовнішньої події 1	Вибір типу зовнішньої події 1.	Відмова
	Відмова	Зовнішня подія генерує відмову.	0
	Попередження	Зовнішня подія генерує попередження.	1
31.03	Джерело зовнішньої події 2	Визначає джерело зовнішньої події 2. Див. також параметр 31.04 Тип зовнішньої події 2. Для вибору див. параметр 31.01 Джерело зовнішньої події 1.	Неактивний (істина)
31.04	Тип зовнішньої події 2	Вибір типу зовнішньої події 2.	Відмова
	Відмова	Зовнішня подія генерує відмову.	0
	Попередження	Зовнішня подія генерує попередження.	1
31.05	Джерело зовнішньої події 3	Визначає джерело зовнішньої події 3. Див. також параметр 31.06 Тип зовнішньої події 3. Для вибору див. параметр 31.01 Джерело зовнішньої події 1.	Неактивний (істина)
31.06	Тип зовнішньої події 3	Вибір типу зовнішньої події 3.	Відмова
	Відмова	Зовнішня подія генерує відмову.	0
	Попередження	Зовнішня подія генерує попередження.	1
31.07	Джерело зовнішньої події 4	Визначає джерело зовнішньої події 4. Див. також параметр 31.08 Тип зовнішньої події 4. Для вибору див. параметр 31.01 Джерело зовнішньої події 1.	Неактивний (істина)
31.08	Тип зовнішньої події 4	Вибір типу зовнішньої події 4.	Відмова
	Відмова	Зовнішня подія генерує відмову.	0
	Попередження	Зовнішня подія генерує попередження.	1
31.09	Джерело зовнішньої події 5	Визначає джерело зовнішньої події 5. Див. також параметр 31.10 Тип зовнішньої події 5. Для вибору див. параметр 31.01 Джерело зовнішньої події 1.	Неактивний (істина)
31.10	Тип зовнішньої події 5	Вибір типу зовнішньої події 5.	Відмова
	Відмова	Зовнішня подія генерує відмову.	0
	Попередження	Зовнішня подія генерує попередження.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
31.11	<i>Вибір скидання відмови</i>	Вибирає джерело зовнішнього сигналу скидання відмови. Сигнал скидає привід після захисного відключення через відмову, якщо причини відмови більше не існує. 0 -> 1 = Скидання Примітки. - Якщо команда пуску та зупинки подається через цифрові входи (параметр <i>20.01 Команди Зовнішн1</i> або <i>20.06 Команди Зовнішн2</i>) або через канал місцевого керування, й потрібно застосувати скидання відмови через інтерфейс промислової мережі, можна скористатися вибором <i>FBA A MCW біт 7</i> або <i>EFB MCW біт 7</i>. - Кожного разу, коли привід перебуває в режимі зовнішнього керування через інтерфейс промислової мережі (команда пуску та зупинки й завдання надходять через інтерфейс промислової мережі), відмову можна скинути через інтерфейс промислової мережі незалежно від вибору, зробленому в цьому параметрі.	<i>Не використовується</i>
	Не використовується	0.	0
	Не використовується	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	26
	Резерв		27...29
	FBA A MCW біт 7	Біт 7 слова керування отримано через інтерфейс А промислової мережі.	30
	Резерв		31
	EFB MCW біт 7	Біт 7 слова керування, отриманий через вбудований інтерфейс промислової мережі інтерфейсу.	32
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

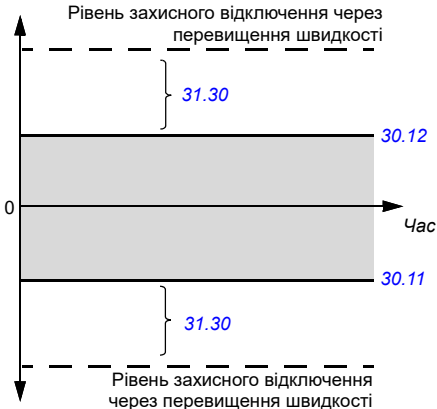
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																								
31.12	Вибір автоматичного скидання	Вибирає відмови, які автоматично скидаються. Параметр представляє собою 16-розрядне слово, кожен біт якого відповідає типу відмови. Щоразу, коли біт встановлюється на 1, відповідна відмова автоматично скидається. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж активувати функцію, переконайтеся, що не виникає небезпечних ситуацій. Після відмови функція автоматично перезавантажує привід і продовжує роботу. Біти цього двійкового числа відповідають наступним відмовам:	0000h																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Відмова</th></tr><tr><td>0</td><td>Перевантаження по струму</td></tr><tr><td>1</td><td>Перенапруга</td></tr><tr><td>2</td><td>Знижена напруга</td></tr><tr><td>3</td><td>Відмова контролю AI</td></tr><tr><td>4...9</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>10</td><td>Відмова з можливістю вибору (див. параметр 31.13 Доступна для вибору відмова)</td></tr><tr><td>11</td><td>Зовнішня відмова 1 (від джерела, вибраного параметром 31.01 Джерело зовнішньої події 1)</td></tr><tr><td>12</td><td>Зовнішня відмова 2 (від джерела, вибраного параметром 31.03 Джерело зовнішньої події 2)</td></tr><tr><td>13</td><td>Зовнішня відмова 3 (від джерела, вибраного параметром 31.05 Джерело зовнішньої події 3)</td></tr><tr><td>14</td><td>Зовнішня відмова 4 (від джерела, вибраного параметром 31.07 Джерело зовнішньої події 4)</td></tr><tr><td>15</td><td>Зовнішня відмова 5 (від джерела, вибраного параметром 31.09 Джерело зовнішньої події 5)</td></tr></table>				Біт	Відмова	0	Перевантаження по струму	1	Перенапруга	2	Знижена напруга	3	Відмова контролю AI	4...9	Резерв	10	Відмова з можливістю вибору (див. параметр 31.13 Доступна для вибору відмова)	11	Зовнішня відмова 1 (від джерела, вибраного параметром 31.01 Джерело зовнішньої події 1)	12	Зовнішня відмова 2 (від джерела, вибраного параметром 31.03 Джерело зовнішньої події 2)	13	Зовнішня відмова 3 (від джерела, вибраного параметром 31.05 Джерело зовнішньої події 3)	14	Зовнішня відмова 4 (від джерела, вибраного параметром 31.07 Джерело зовнішньої події 4)	15	Зовнішня відмова 5 (від джерела, вибраного параметром 31.09 Джерело зовнішньої події 5)
Біт	Відмова																										
0	Перевантаження по струму																										
1	Перенапруга																										
2	Знижена напруга																										
3	Відмова контролю AI																										
4...9	Резерв																										
10	Відмова з можливістю вибору (див. параметр 31.13 Доступна для вибору відмова)																										
11	Зовнішня відмова 1 (від джерела, вибраного параметром 31.01 Джерело зовнішньої події 1)																										
12	Зовнішня відмова 2 (від джерела, вибраного параметром 31.03 Джерело зовнішньої події 2)																										
13	Зовнішня відмова 3 (від джерела, вибраного параметром 31.05 Джерело зовнішньої події 3)																										
14	Зовнішня відмова 4 (від джерела, вибраного параметром 31.07 Джерело зовнішньої події 4)																										
15	Зовнішня відмова 5 (від джерела, вибраного параметром 31.09 Джерело зовнішньої події 5)																										
	0000h...FFFFh	Слово автоматичного скидання конфігурації.	1 = 1																								
31.13	Доступна для вибору відмова	Визначає відмову, яка може бути автоматично скинута за допомогою параметра 31.12 Вибір автоматичного скидання, біт 10. Відмови перераховані в главі Пошук та усунення відмов (стор. 583).	0000h																								
	0000h...FFFFh	Код відмови.	10 = 1																								
31.14	Кількість спроб	Визначає максимальну кількість автоматичних скидань, які привід може спробувати виконати протягом часу, визначеного 31.15 Загальна тривалість спроб. Якщо відмова не зникає, наступні спроби скидання будуть здійснюватися з періодичністю, яка визначається 31.16 Час затримки. Відмови, що підлягають автоматичному скиданню, визначаються за допомогою 31.12 Вибір автоматичного скидання.	0																								
	0...5	Кількість автоматичних скидань.	10 = 1																								
31.15	Загальна тривалість спроб	Визначає часове вікно для автоматичного скидання відмов. Максимальна кількість спроб, виконаних протягом будь-якого періоду цієї тривалості, визначається 31.14 Кількість спроб. Примітка. Якщо стан відмови не зникає й не може бути скинутий, кожна спроба скидання генеруватиме подію та запускати нове часове вікно. На практиці, якщо зазначена кількість скидань (31.14) через вказані проміжки часу (31.16) займає більше часу, ніж значення 31.15, привід продовжуватиме спробу скидання відмови, поки причина не буде остаточно усунена.	30,0 с																								
	1,0...600,0 с	Час для автоматичного скидання.	10 = 1 с																								

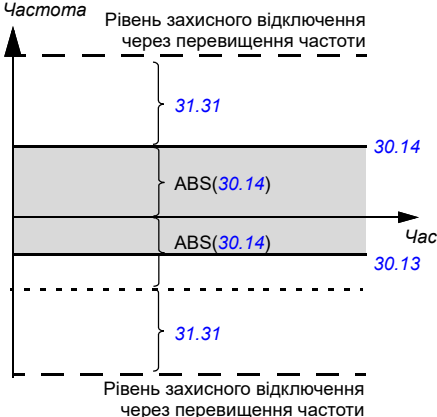
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
31.16	Час затримки	Визначає час, протягом якого привід чекатиме після відмови, перш ніж спробувати автоматичне скидання. Див. параметр 31.12 Вибір автоматичного скидання.	0,0 с
	0,0...120,0 с	Затримка автоматичного скидання.	10 = 1 с
31.19	Обрив фази двигуна	Вибирає реакцію приводу при виявленні обриву фази двигуна. У режимі скалярного керування двигуном: - Контроль активується, якщо частота двигуна перевищує 10% від номіналу. Якщо струм будь-якої фази залишається дуже низьким протягом заданого періоду часу, видається сигнал відмови через обрив вихідної фази. - Якщо номінальний струм двигуна нижче 1/6 номінального струму приводу або відсутній підключений двигун, АВВ рекомендує вимкнути функцію контролю обриву вихідної фази двигуна.	Відмова
	Жодних дій	Вихідний струм обмежується 50% при виявленні обриву фази живлення. Жодних відмов або попереджень не видається.	0
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 3381 Втрата вихідної фази.	1
31.20	К. 3. на землю	Вибирає реакцію приводу при виявленні відмови заземлення або дисбалансу струму в двигуні або кабелі двигуна.	Відмова
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0
	Попередження	Привід генерує попередження A2B3 Витік на землю.	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 2330 Витік на землю.	2
31.21	Обрив фази живлення	Вибирає реакцію приводу при виявленні втрати фази живлення.	Відмова
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 3130 Втрата фази на вході.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																	
31.22	Індикація STO, робота/зупинка	Параметр дозволяє вибрати, яке буде видане повідомлення, коли вимикаються або зникають один або обидва сигнали безпечного відключення крутного моменту (STO). Індикація також залежить від того, чи працює привід, коли це відбувається. Таблиці для кожного варіанту вибору нижче показують індикацію, яка генерується в разі цього конкретного налаштування. Якщо використовується попередження / подія / без індикації та керування через інтерфейс промислової мережі, переконайтеся, що в параметрі 06.18 біт 7 STO = 0, перш ніж подавати команду пуску. Примітки. - Цей параметр не впливає на роботу самої функції безпечного відключення крутного моменту (STO). Функція безпечного відключення крутного моменту працюватиме незалежно від налаштування цього параметра: привід, що працює, зупиниться після видалення одного або обох сигналів STO й не запускатиметься, доки обидва сигнали STO не будуть відновлені й усі відмови не будуть скинуті. - Втрата лише одного сигналу STO завжди формує сигнал відмови, оскільки вона інтерпретується як збій у роботі апаратного забезпечення. Якщо використовується захисний термісторний модуль CPTC-02, сертифікований для роботи у вибухонебезпечених середовищах (ATEX), дотримуйтесь інструкцій, наведених у посібнику користувача ATEX-сертифікованого термісторного захисного модуля CPTC-02, Ex II (2) GD (+ L537 + Q971) (3AXD50000030058 [англійська мова]). Для отримання додаткової інформації про функцію безпечного відключення крутного моменту (STO) див. главу Функція безпечного відключення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу.	Відмова/ відмова																	
Відмова/відмова		<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th rowspan="2">Індикація (працює або зупинено)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація (працює або зупинено)	IN1	IN2	0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.	0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	1	1	(Звичайна робота)	0
Входи		Індикація (працює або зупинено)																		
IN1	IN2																			
0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.																		
0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1																		
1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2																		
1	1	(Звичайна робота)																		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																								
	Відмова/ попередження	<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th colspan="2">Індикація</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Працює</th><th>Зупинено</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.</td><td>Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</td><td>Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</td><td>Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація		IN1	IN2	Працює	Зупинено	0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.	0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	1	1	(Звичайна робота)		1
Входи		Індикація																									
IN1	IN2	Працює	Зупинено																								
0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.																								
0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1																								
1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Попередження A5A0 Безпечне відключення крутного моменту. та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2																								
1	1	(Звичайна робота)																									
	Відмова/подія	<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th colspan="2">Індикація</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Працює</th><th>Зупинено</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.</td><td>Подія B5A0 Подія STO</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</td><td>Подія B5A0 Подія STO та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</td><td>Подія B5A0 Подія STO та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація		IN1	IN2	Працює	Зупинено	0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.	Подія B5A0 Подія STO	0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Подія B5A0 Подія STO та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Подія B5A0 Подія STO та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	1	1	(Звичайна робота)		2
Входи		Індикація																									
IN1	IN2	Працює	Зупинено																								
0	0	Відмова 5091 Безпечне відключення крутного моменту.	Подія B5A0 Подія STO																								
0	1	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Подія B5A0 Подія STO та відмова FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1																								
1	0	Відмови 5091 Безпечне відключення крутного моменту. та FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Подія B5A0 Подія STO та відмова FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2																								
1	1	(Звичайна робота)																									

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																	
	Попередження/ попередження	<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th rowspan="2">Індикація (працює або зупинено)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація (працює або зупинено)	IN1	IN2	0	0	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i>	0	1	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>	1	0	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>	1	1	(Звичайна робота)	3
Входи		Індикація (працює або зупинено)																		
IN1	IN2																			
0	0	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i>																		
0	1	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>																		
1	0	Попередження <i>A5A0 Безпечне відключення крутного моменту.</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>																		
1	1	(Звичайна робота)																		
	Подія/подія	<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th rowspan="2">Індикація (працює або зупинено)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Подія <i>B5A0 Подія STO</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація (працює або зупинено)	IN1	IN2	0	0	Подія <i>B5A0 Подія STO</i>	0	1	Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>	1	0	Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>	1	1	(Звичайна робота)	4
Входи		Індикація (працює або зупинено)																		
IN1	IN2																			
0	0	Подія <i>B5A0 Подія STO</i>																		
0	1	Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>																		
1	0	Подія <i>B5A0 Подія STO</i> та відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>																		
1	1	(Звичайна робота)																		
	Без індикації / без індикації	<table><tr><th colspan="2">Входи</th><th rowspan="2">Індикація (працює або зупинено)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Немає</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Звичайна робота)</td></tr></table>	Входи		Індикація (працює або зупинено)	IN1	IN2	0	0	Немає	0	1	Відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>	1	0	Відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>	1	1	(Звичайна робота)	5
Входи		Індикація (працює або зупинено)																		
IN1	IN2																			
0	0	Немає																		
0	1	Відмова <i>FA81 Безпечне вимкнення крутного моменту 1</i>																		
1	0	Відмова <i>FA82 Безпечне вимкнення крутного моменту 2</i>																		
1	1	(Звичайна робота)																		
31.23	<i>К. 3. у проводці чи на землю</i>	Вибирає, як привід реагує на неправильне підключення вхідного живлення та кабелю двигуна (тобто коли кабель мережного живлення підключений до клем приводу, призначених для підключення двигуна).	<i>Відмова</i>																	
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0																	
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову <i>3181 К. 3. у проводці чи на землю.</i>	1																	
31.24	<i>Функція захисту від стопоріння</i>	Вибір реакції приводу в разі виникнення стану стопоріння двигуна. Стан стопоріння визначається наступним чином: - У приводі перевищено граничний струм стопоріння (<i>31.25 Граничне значення струму стопоріння</i>), і - вихідна частота нижче рівня, встановленого параметром, <i>31.27 Граничне значення частоти стопоріння</i> або швидкість двигуна нижче рівня, встановленого параметром <i>31.26 Граничне значення швидкості стопоріння</i>, і - умови, наведені вище, були істинними довше, ніж час, встановлений параметром <i>31.28 Час стопоріння.</i>	<i>Жодних дій</i>																	
	Жодних дій	Немає (контроль стопоріння заборонено).	0																	
	Попередження	Привід генерує попередження <i>A780 Стопоріння двигуна.</i>	1																	
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову <i>7121 Стопоріння двигуна.</i>	2																	

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
31.25	Граничне значення струму стопоріння	Граничне значення струму стопоріння у відсотках від номінального струму двигуна. Див. параметр 31.24 Функція захисту від стопоріння.	200,0%
	0,0...1600,0%	Граничне значення струму стопоріння.	—
31.26	Граничне значення швидкості стопоріння	Граничне значення швидкості стопоріння в об/хв. Див. параметр 31.24 Функція захисту від стопоріння.	150,00 об/хв; 180,00 об/хв (95.20 b0)
	0,00... 10000,00 об/хв	Граничне значення швидкості стопоріння.	Див. пар. 46.01
31.27	Граничне значення частоти стопоріння	Граничне значення частоти стопоріння. Див. параметр 31.24 Функція захисту від стопоріння. Примітка. Не рекомендується встановлювати граничне значення нижче 10 Гц.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	0,00...1000,00 Гц.	Граничне значення частоти стопоріння.	Див. пар. 46.02
31.28	Час стопоріння	Час стопоріння Див. параметр 31.24 Функція захисту від стопоріння.	20 с
	0...3600 с	Час стопоріння	—
31.30	Допуск захисного відключення через перевищення швидкості	Визначає, разом із 30.11 Мінімальна швидкість та 30.12 Максимальна швидкість, максимальну допустиму швидкість двигуна (захист від перевищення швидкості). Якщо швидкість (24.02 Зворотний зв'язок швидкості, що використовується) перевищує граничне значення швидкості, визначене параметром 30.11 або 30.12, більше ніж на значення, встановлене в цьому параметрі, привід виконує захисне відключення через відмову 7310 Перевищення швидкості..  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ця функція контролює швидкість лише в режимі векторного керування двигуном. У режимі скалярного керування двигуном функція не застосовується. Приклад. Якщо максимальна швидкість становить 1420 об/хв, а допуск (запас) швидкості захисного відключення становить 300 об/хв, привід спрацює в разі досягнення 1720 об/хв. <i>Швидкість (24.02)</i> 	500,00 об/хв; 500,00 об/хв (95.20 b0)
	0,00... 10000,00 об/хв	Допуск захисного відключення через перевищення швидкості	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
31.31	Допуск захисного відключення через перевищення частоти	Визначає разом із 30.13 Мінімальна частота та 30.14 Максимальна частота максимальну допустиму частоту двигуна (захист від підвищеної частоти). Абсолютне значення перевищення частоти, за якого відбувається захисне відключення, обчислюється шляхом додавання значення цього параметра до вищого з абсолютних значень (значень за модулем) 30.13 Мінімальна частота та 30.14 Максимальна частота. Якщо вихідна частота (01.06 Вихідна частота) перевищує рівень захисного відключення через завищу частоту (тобто абсолютне значення вихідної частоти перевищує абсолютне значення рівня захисного відключення через завищу частоту), привід виконує захисне відключення через відмову 73F0 Перевищення частоти. 	15,00 Гц
	0,00...10000,00 Гц.	Допуск захисного відключення через перевищення частоти	1 = 1 Гц
31.32	Контроль аварійного уповільнення	Параметри 31.32 Контроль аварійного уповільнення та 31.33 Затримка контролю аварійного уповільнення, разом із похідною від 24.02 Зворотний зв'язок швидкості, що використовується, забезпечують функцію контролю для режимів аварійної зупинки ВІМК1 та ВІМК3. Контроль ґрунтується на одному з наступного: - спостереження за часом, протягом якого двигун зупиняється, або - порівняння фактичних та очікуваних значень уповільнення. Якщо цей параметр встановлено на 0%, максимальний час зупинки безпосередньо встановлюється в параметрі 31.33. В іншому випадку 31.32 визначає максимально допустиме відхилення від очікуваного значення уповільнення, яке розраховується за параметрами 23.11...23.15 (ВІМК1) або 23.23 Час аварійної зупинки (ВІМК3). Якщо фактичне значення уповільнення (24.02) занадто сильно відхиляється від очікуваного значення, привід виконує захисне відключення 73B0 Збій екстреного гальмування, встановлює біт 8 у 06.17 Слово стану приводу 2 та зупиняється вибігом. Якщо для 31.32 встановлено значення 0%, а для 31.33 встановлено значення 0 с, контроль сповільнення під час аварійної зупинки буде заборонено. Див. також параметр 21.04 Режим аварійної зупинки.	0%
	0...300%	Максимальне відхилення від очікуваного значення уповільнення.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
31.33	<i>Затримка контролю аварійного уповільнення</i>	Якщо для параметра <i>31.32 Контроль аварійного уповільнення</i> встановлено 0%, цей параметр визначає максимальний час, протягом якого дозволяється виконувати аварійну зупинку (режим ВІМК1 або ВІМК3). Якщо привід не зупинився до спливу цього часу, привід виконує захисне відключення через умову <i>73В0 36іі екстреного гальмування</i> , встановлює біт 8 у <i>06.17 Слово стану приводу 2</i> та зупиняється вибігом. Якщо для <i>31.32</i> встановлено значення, відмінне від 0%, цей параметр визначає затримку між отриманням команди аварійної зупинки та активацією контролю. АВВ радить установити коротку затримку, щоб мати змогу стабілізувати темпи зміни швидкості.	0 с
	0...100 с	Максимальний час уповільнення або затримка активації контролю.	1 = 1 с
31.35	<i>Відмова головного вентилятора</i>	Вибирає реакцію приводу в разі виявлення проблеми зі швидкістю головного вентилятора охолодження. Тільки для габаритних розмірів рами R6 або більше. Подія спрацьовує відповідно до значення цього параметра (відмова, попередження або відсутність дії) - якщо сигнал швидкості обертання від вентилятора нижчий за виміряну максимальну швидкість вентилятора (визначається під час ідентифікаційного прогону вентилятора) - якщо виміряна максимальна швидкість вентилятора нижча за попередньо визначене мінімальне значення.	<i>Попередження</i>
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову <i>5080 Вентилятор</i> .	0
	Попередження	Привід генерує попередження <i>A581 Вентилятор</i> .	1
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	2
31.36	<i>Функція відмови допоміжного вентилятора</i>	Вибирає реакцію приводу в разі виявлення проблеми з допоміжним вентилятором. Деякі типи приводів (особливо зі ступенем захисту до IP55) передбачають у стандартній комплектації допоміжний вентилятор, вбудований у передню кришку. Якщо необхідно експлуатувати привід без передньої кришки (наприклад, під час введення в експлуатацію), ви можете встановити для параметра значення <i>Жодних дій</i> протягом двох хвилин після увімкнення живлення, щоб тимчасово пригнітити виведення відмови або попередження. Після завершення поверніть значення до <i>Відмова</i> або <i>Попередження</i> . У типорозмірах R1...R5 допоміжний вентилятор підключається до з'єднувача X10, у типорозмірах R6 і більше — до з'єднувача X16	<i>Попередження</i>
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову <i>5081 Зламався допоміжний вентилятор</i> . Відмова пригнічується на час тривалістю дві хвилини після увімкнення живлення.	0
	Попередження	Привід генерує попередження <i>A582 Відсутній допоміжний вентилятор</i> . Попередження пригнічується на час тривалістю дві хвилини після увімкнення живлення.	1
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																								
31.40	Заборонити повідомлення попереджень	Вибирає попередження, які потрібно пригнітити. Параметр представляє собою 16-розрядне слово, кожен біт якого відповідає попередженню. Кожного разу, коли біт встановлюється на 1, відповідне попередження пригнічується.	0000h																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму</td><td>1 = Попередження A3A2 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму пригнічується.</td></tr><tr><td>2...4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Аварійна зупинка (ВИМК2)</td><td>1 = Попередження AFE1 Аварійна зупинка (ВИМК2) пригнічується.</td></tr><tr><td>6</td><td>Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3)</td><td>1 = Попередження AFE2 Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3) пригнічується.</td></tr><tr><td>7...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Резерв		1	Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму	1 = Попередження A3A2 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму пригнічується.	2...4	Резерв		5	Аварійна зупинка (ВИМК2)	1 = Попередження AFE1 Аварійна зупинка (ВИМК2) пригнічується.	6	Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3)	1 = Попередження AFE2 Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3) пригнічується.	7...15	Резерв				
Біт	Назва	Опис																									
0	Резерв																										
1	Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму	1 = Попередження A3A2 Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму пригнічується.																									
2...4	Резерв																										
5	Аварійна зупинка (ВИМК2)	1 = Попередження AFE1 Аварійна зупинка (ВИМК2) пригнічується.																									
6	Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3)	1 = Попередження AFE2 Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3) пригнічується.																									
7...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Слово для заборони попереджень.	1 = 1																								
31.54	Дія в разі відмови	Вибирає режим зупинки при виникненні некритичної відмови.	Зупинка вибігом																								
Зупинка вибігом		Привід зупиняється вибігом.	0																								
Аварійне уповільнення		Привід виконує плавне уповільнення з використанням значення, заданого для аварійної зупинки в параметрі 23.23 Час аварійної зупинки.	1																								
32 Контроль		Конфігурація функцій контролю сигналів 1...6. Можна вибрати шість значень для відстеження; попередження або відмова генерується кожного разу, коли перевищуються заздалегідь визначені граничні значення. Див. також розділ Контроль сигналів (сторінка 210).																									
32.01	Стан контролю	Слово стану контролю сигналу. Показує, чи перебувають значення, які контролюються функціями контролю сигналів, у межах або поза межами відповідних діапазонів. Примітка. Це слово не залежить від дій приводу, визначених параметрами 32.06 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 та 32.56.	0000h																								
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Контроль 1 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.07, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>1</td><td>Контроль 2 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.17, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>2</td><td>Контроль 3 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>3</td><td>Контроль 4 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.37, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>4</td><td>Контроль 5 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.47, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>5</td><td>Контроль 6 активний</td><td>1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Контроль 1 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.07, виходить за межі відповідного діапазону.	1	Контроль 2 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.17, виходить за межі відповідного діапазону.	2	Контроль 3 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.	3	Контроль 4 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.37, виходить за межі відповідного діапазону.	4	Контроль 5 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.47, виходить за межі відповідного діапазону.	5	Контроль 6 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.	6...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																									
0	Контроль 1 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.07, виходить за межі відповідного діапазону.																									
1	Контроль 2 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.17, виходить за межі відповідного діапазону.																									
2	Контроль 3 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.																									
3	Контроль 4 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.37, виходить за межі відповідного діапазону.																									
4	Контроль 5 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.47, виходить за межі відповідного діапазону.																									
5	Контроль 6 активний	1 = Сигнал, вибраний параметром 32.27, виходить за межі відповідного діапазону.																									
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Слово стану контролю сигналу.	1 = 1																								

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
32.05	Функція контролю 1	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 1. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.07) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.09 та 32.10 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.06.	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 1 не використовується.	0
	Низький	Дії виконуються щоразу, коли значення сигналу опиняється менше нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис).	1
	Високий	Дії виконуються щоразу, коли значення сигналу опиняється вище верхнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис).	2
	Абс. низький	Дії виконуються, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче абсолютного значення нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище абсолютного значення нижнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис).	3
	Абс. високий	Дії виконуються, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище абсолютного значення верхнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче абсолютного значення верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис).	4
	Обидва	Дії виконуються, коли значення сигналу перевищує верхнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис) або опускається нижче нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу знаходиться в межах діапазону, який визначається верхнім граничним значення контролю мінус (0,5 x гістерезис) з одного боку та нижнім граничним значенням контролю плюс (0,5 x гістерезис) з іншого боку.	5
	Абс. обидва	Дії виконуються, коли абсолютне значення сигналу перевищує верхнє абсолютне граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис) або опускається нижче абсолютного нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли абсолютне значення сигналу знаходиться в межах діапазону, який визначається абсолютним верхнім граничним значення контролю мінус (0,5 x гістерезис) з одного боку та абсолютним нижнім граничним значенням контролю плюс (0,5 x гістерезис) з іншого боку.	6
	Гістерезис	Дії виконуються щоразу, коли значення сигналу опиняється вище верхнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Стан не змінюється, коли значення сигналу знаходиться в межах діапазону, який визначається верхнім граничним значення контролю плюс (0,5 x гістерезис) з одного боку та нижнім граничним значенням контролю мінус (0,5 x гістерезис) з іншого боку.	7

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис), до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис).	8
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис) до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис).	9
32.06	Дія контролю 1	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 1, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю.	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B0 ABB контроль сигналів 1 .	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналів 1 .	2
	Відмова, якщо працює	Якщо привід працює, він виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналів 1 .	3
32.07	Сигнал контролю 1	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 1.	Частота
	Нуль	Немає.	0
	Швидкість	01.01 Швидкість двигуна, що використовується (стор. 225).	1
	Резерв		2
	Частота	01.06 Вихідна частота (стор. 225).	3
	Струм	01.07 Струм двигуна (стор. 225).	4
	Резерв		5
	Крутний момент	01.10 Крутний момент двигуна (стор. 225).	6
	Напруга постійного струму	01.11 Напруга на шині пост. струму (стор. 225).	7
	Вихідна потужність	01.14 Вихідна потужність (стор. 226).	8
	A11	12.11 Фактичне значення A11 (стор. 254).	9
	A12	12.21 Фактичне значення A12 (стор. 256).	10
	A13 масштабований	15.52 A13 — масштабоване значення (див. стор. 276).	11
	A14 масштабований	15.62 A14 — масштабоване значення (див. стор. 278).	12
	A15 масштабований	15.72 A15 — масштабоване значення (див. стор. 280).	13
	Резерв		14...17
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід (стор. 325).	18
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід (стор. 325).	19

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Завдання швидкості, що використовується	24.01 Завдання швидкості, що використовується (стор. 329).	20
	Завдання крутного моменту, що використовується	26.02 Завдання крутного моменту, що використовується (стор. 336).	21
	Завдання частоти, що використовується	28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід (стор. 341).	22
	Температура інвертора	05.11 Температура інвертора (стор. 232).	23
	ПІД-регулятор процесу, вихід	40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення (стор. 410).	24
	ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок	40.02 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення (стор. 411).	25
	ПІД-регулятор процесу, уставка	40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення (стор. 411).	26
	ПІД-регулятор процесу, відхилення	40.04 ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення (стор. 411).	27
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
32.08	Постійна часу фільтра контролю 1	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 1.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с
32.09	Контроль 1 низький	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	—
32.10	Контроль 1 високий	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	—
32.11	Гістерезис контролю 1	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 1. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 Функція контролю 4 , а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	—
32.15	Функція контролю 2	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 2. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.17) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.19 та 32.20 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.16 .	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 2 не використовується.	0
	Низький	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче нижнього граничного значення.	1
	Високий	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу піднімається вище нижнього граничного значення.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Абс. низький	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче нижнього (абсолютного) граничного значення.	3
	Абс. високий	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	4
	Обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього граничного значення або піднімається вище верхнього граничного значення.	5
	Абс. обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього (абсолютного) граничного значення або піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	6
	Гістерезис	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс $0,5 \cdot \text{гістерезис}$ (32.21 Гістерезис контролю 2). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус $0,5 \cdot \text{гістерезис}$.	7
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$, до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	8
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$ до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	9
32.16	Дія контролю 2	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 2, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю.	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B1 ABB контроль сигналіє 2.	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B1 Контроль сигналіє 2.	2
	Відмова, якщо працює	Якщо привід працює, він виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналіє 1.	3
32.17	Сигнал контролю 2	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 2. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 32.07 Сигнал контролю 1.	Струм
32.18	Постійна часу фільтра контролю 2	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 2.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
32.19	Контроль 2 низький	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	—
32.20	Контроль 2 високий	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	—
32.21	Гістерезис контролю 2	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 2. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 Функція контролю 4, а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	—
32.25	Функція контролю 3	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 3. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.27) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.29 та 32.30 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.26.	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 3 не використовується.	0
	Низький	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче нижнього граничного значення.	1
	Високий	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу піднімається вище нижнього граничного значення.	2
	Абс. низький	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче нижнього (абсолютного) граничного значення.	3
	Абс. високий	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	4
	Обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього граничного значення або піднімається вище верхнього граничного значення.	5
	Абс. обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього (абсолютного) граничного значення або піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	6
	Гістерезис	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 · гістерезис (32.31 Гістерезис контролю 3). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 · гістерезис.	7
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис), до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис).	8

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис) до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис).	9
32.26	Дія контролю 3	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 3, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю.	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B2 ABB контроль сигналіє 3.	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B2 Контроль сигналіє 3.	2
	Відмова, якщо працює	Якщо привід працює, він виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналіє 1.	3
32.27	Сигнал контролю 3	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 3. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 32.07 Сигнал контролю 1.	Крутий момент
32.28	Постійна часу фільтра контролю 3	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 3.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с
32.29	Контроль 3 низький	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	—
32.30	Контроль 3 високий	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	—
32.31	Гістерезис контролю 3	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 3. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 Функція контролю 4, а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	—
32.35	Функція контролю 4	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 4. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.37) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.39 та 32.30 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.36.	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 4 не використовується.	0
	Низький	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче нижнього граничного значення.	1
	Високий	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу піднімається вище нижнього граничного значення.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Абс. низький	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче нижнього (абсолютного) граничного значення.	3
	Абс. високий	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	4
	Обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього граничного значення або піднімається вище верхнього граничного значення.	5
	Абс. обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього (абсолютного) граничного значення або піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	6
	Гістерезис	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс $0,5 \cdot \text{гістерезис}$ (32.41 Гістерезис контролю 4). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус $0,5 \cdot \text{гістерезис}$.	7
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$, до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	8
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$ до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	9
32.36	Дія контролю 4	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 4, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю.	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B3 ABB контроль сигналів 4.	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B3 Контроль сигналів 4.	2
	Відмова, якщо працює	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналів 1 , якщо двигун працює.	3
32.37	Сигнал контролю 4	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 4. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 32.07 Сигнал контролю 1.	Нуль
32.38	Постійна часу фільтра	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 4.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
32.39	Контроль 4 низький	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	–
32.40	Контроль 4 високий	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	–
32.41	Гістерезис контролю 4	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 4. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 Функція контролю 4, а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	–
32.45	Функція контролю 5	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 5. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.47) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.49 та 32.40 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.46.	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 5 не використовується.	0
	Низький	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче нижнього граничного значення.	1
	Високий	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу піднімається вище нижнього граничного значення.	2
	Абс. низький	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче нижнього (абсолютного) граничного значення.	3
	Абс. високий	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	4
	Обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього граничного значення або піднімається вище верхнього граничного значення.	5
	Абс. обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього (абсолютного) граничного значення або піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	6
	Гістерезис	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 · гістерезис (32.51 Гістерезис контролю 5). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 · гістерезис.	7
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис), до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс (0,5 x гістерезис).	8

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис) до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс (0,5 x гістерезис). Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус (0,5 x гістерезис).	9
32.46	Дія контролю 5	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 5, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю .	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B4 ABB контроль сигналів 5 .	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B4 Контроль сигналів 5 .	2
	Відмова, якщо працює	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналів 1 , якщо двигун працює.	3
32.47	Сигнал контролю 5	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 5. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 32.07 Сигнал контролю 1 .	Нуль
32.48	Постійна часу фільтра контролю 5	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 5.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с
32.49	Контроль 5 низький	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	—
32.50	Контроль 5 високий	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	—
32.51	Гістерезис контролю 5	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 5. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 Функція контролю 4 , а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	—
32.55	Функція контролю 6	Дозволяє вибрати функцію контролю сигналу 6. Визначає, яким чином відстежуваний сигнал (див. параметр 32.57) порівнюється з верхнім та нижнім граничними значеннями (32.59 та 32.50 відповідно). Дія, яку потрібно виконати в разі виконання умови, вибирається 32.56 .	Заборонено
	Заборонено	Контроль сигналу 6 не використовується.	0
	Низький	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче нижнього граничного значення.	1
	Високий	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу піднімається вище нижнього граничного значення.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Абс. низький	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу опускається нижче нижнього (абсолютного) граничного значення.	3
	Абс. високий	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	4
	Обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього граничного значення або піднімається вище верхнього граничного значення.	5
	Абс. обидва	Дія виконується щоразу, коли абсолютне значення сигналу падає нижче нижнього (абсолютного) граничного значення або піднімається вище верхнього (абсолютного) граничного значення.	6
	Гістерезис	Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс $0,5 \cdot \text{гістерезис}$ (32.61 Гістерезис контролю 6). Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус $0,5 \cdot \text{гістерезис}$.	7
	Низький, падіння	Дія виконується, коли значення сигналу опускається від значення, що перевищувало нижнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$, до значення нижче нижнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу підіймається вище нижнього граничного значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	8
	Високий, зростання	Дія виконується, коли значення сигналу підіймається від значення нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$ до значення, що перевищує верхнє граничне значення контролю плюс $(0,5 \times \text{гістерезис})$. Дія деактивується, коли значення сигналу опускається нижче верхнього граничного значення контролю мінус $(0,5 \times \text{гістерезис})$.	9
32.56	Дія контролю 6	Дозволяє вибрати, чи генеруватиме привід відмову, попередження або жодної події, коли значення, що відстежується функцією контролю сигналу 6, виходить за межі відповідного діапазону. Примітка. Цей параметр не впливає на стан, вказаний 32.01 Стан контролю.	Жодних дій
	Жодних дій	Попередження чи відмова не генеруються.	0
	Попередження	Генерується попередження A8B5 ABB контроль сигналів 6.	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B5 Контроль сигналів 6.	2
	Відмова, якщо працює	Привід виконує захисне відключення через відмову 80B0 Контроль сигналів 1, якщо двигун працює.	3
32.57	Сигнал контролю 6	Вибирає сигнал, що контролюється функцією контролю сигналу 6. Доступні варіанти вибору див. у параметрі 32.07 Сигнал контролю 1.	Нуль
32.58	Постійна часу фільтра контролю 6	Визначає постійну часу фільтра для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 6.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Час фільтра сигналу.	1000 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
32.59	<i>Контроль 6 низький</i>	Визначає нижнє граничне значення для функції контролю сигналу 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижнє граничне значення.	—
32.60	<i>Контроль 6 високий</i>	Визначає верхнє граничне значення для функції контролю сигналу 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхнє граничне значення.	—
32.61	<i>Гістерезис контролю 6</i>	Визначає гістерезис для сигналу, що контролюється функцією контролю сигналу 6. Цей параметр застосовується до всіх варіантів вибору параметра 32.35 <i>Функція контролю 4</i> , а не тільки до гістерезису (вибір 7). Дія виконується щоразу, коли значення сигналу підіймається вище значення, що дорівнює сумі верхнього граничного значення плюс 0,5 x гістерезис. Дія деактивується щоразу, коли значення сигналу опускається нижче значення, що дорівнює різниці нижнього граничного значення мінус 0,5 x гістерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гістерезис	—

34 Таймерні функції

Конфігурація таймерних функцій.
Див. також розділ *Таймерні функції* (сторінка 164).

34.01 Стан таймерних функцій

Стан об'єднаних таймерів. Стан об'єднаного таймера визначається за допомогою обробки вихідних сигналів всіх приєднаних до нього таймерів з використанням логічної функції АБО.
Цей параметр доступний лише для читання.

Біт	Назва	Опис
0	Таймерна функція 1	1 = Активний.
1	Таймерна функція 2	1 = Активний.
2	Таймерна функція 3	1 = Активний.
3...15	Резерв	

0000h...0FFFFh Стан об'єднаних таймерів 1...3. 1 = 1

34.02 Стан таймера

Стан таймерів 1...12.
Цей параметр доступний лише для читання.

Біт	Назва	Опис
0	Таймер 1	1 = Активний.
1	Таймер 2	1 = Активний.
2	Таймер 3	1 = Активний.
3	Таймер 4	1 = Активний.
4	Таймер 5	1 = Активний.
5	Таймер 6	1 = Активний.
6	Таймер 7	1 = Активний.
7	Таймер 8	1 = Активний.
8	Таймер 9	1 = Активний.
9	Таймер 10	1 = Активний.
10	Таймер 11	1 = Активний.
11	Таймер 12	1 = Активний.
12...15	Резерв	

0000h...FFFFh Стан таймера. 1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.04	Статус пори року / виняткового дня	Стан пори року 1...4, винятковий день «робочий день» та винятковий день «неробочий день». Одночасно може бути активним лише одна пора року. День може бути робочим і неробочим одночасно. Цей параметр доступний лише для читання.	—

Біт	Назва	Опис
0	Пора року 1	1 = Активний.
1	Пора року 2	1 = Активний.
2	Пора року 3	1 = Активний.
3	Пора року 4	1 = Активний.
4...9	Резерв	
10	Винятковий робочий день	1 = Активний.
11	Винятковий день «Неробочий день»	1 = Активний.
12...15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Стан пор року та виняткових днів «робочий день» та «неробочий день»	1 = 1
34.10	Таймерні функції дозволені	Вибирає джерело сигналу дозволу таймерних функцій. 0 = Заборонено. 1 = Дозволено.	Заборонено
	Заборонено	0.	0
	Дозволено	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.11	Конфігурація таймера 1	Визначає, коли таймер 1 буде активним.	0000 0111 1000 0000b

Біт	Назва	Опис
0	Понеділок	1 = день запуску активного таймера — понеділок.
1	Вівторок	1 = день запуску активного таймера — вівторок.
2	Середа	1 = день запуску активного таймера — середа.
3	Четвер	1 = день запуску активного таймера — четвер.
4	П'ятниця	1 = день запуску активного таймера — п'ятниця.
5	Субота	1 = день запуску активного таймера — субота.
6	Неділя	1 = день запуску активного таймера — неділя.
7	Пора року 1	1 = Таймер активний протягом пори року 1.
8	Пора року 2	1 = Таймер активний протягом пори року 2.
9	Пора року 3	1 = Таймер активний протягом пори року 3.
10	Пора року 4	1 = Таймер активний протягом пори року 4.
11	Виятки	0 = Вияткові дні заборонені. Таймер відстежує лише налаштування дня тижня та пори року (біти 0...10 у конфігурації таймера), а також часу запуску та тривалості роботи для таймера (див. 34.12 та 34.13). Налаштування вияткових днів, параметри 34.70...34.90, не застосовуються для цього таймера. 1 = Вияткові дні дозволені. Таймер активний протягом буднів та пори року, визначених бітами 0...10, та часу, визначеного параметрами 34.12 та 34.13. Крім того, таймер активний протягом вияткових днів, визначених бітом 12, бітом 13 та параметрами 34.70...34.90. Якщо біт 12 і біт 13 обидва мають значення нулю, таймер неактивний у вияткові дні.
12	Неробочі дні	0 = таймер неактивний у вияткові дні, налаштовані як «Неробочий день». 1 = Таймер активний у вияткові дні, налаштовані як «Неробочий день». Цей біт не впливає, якщо біт 11 = 1 (Вияткові дні дозволені). Коли біти 11 та 12 обидва мають значення 1, таймер активний у будні та пори року, визначені бітами 0...10, та протягом часу, визначеного параметрами 34.12 та 34.13. Крім того, таймер активний, коли поточний день визначається як виятковий день «Неробочий день» за допомогою параметрів 34.70...34.90, а поточний час збігається з діапазоном часу, визначеним у 34.12 та 34.13. У вияткові дні біти буднів та пір року ігноруються.
13	Робочі дні	0 = таймер неактивний у вияткові дні, налаштовані як «Робочий день». 1 = Таймер активний у вияткові дні, налаштовані як «Робочий день». Цей біт не застосовується, якщо біт 11 = 1 (вияткові дні дозволені). Коли біти 11 та 13 обидва мають значення 1, таймер активний у будні та пори року, визначені бітами 0...10, та протягом часу, визначеного параметрами 34.12 та 34.13. Крім того, таймер активний, коли поточний день визначається як виятковий день «Робочий день» за допомогою параметрів 34.70...34.90, а поточний час збігається з діапазоном часу, визначеним у 34.12 та 34.13. У вияткові дні біти буднів та пір року ігноруються.
14...15	Резерв	

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
Нижче наведено приклади того, як конфігурація таймера визначає, коли таймер активний.			
Біти параметра 34.11 Конфігурація таймера 1			
	Понеділок Вівторок Середа Четвер П'ятниця Субота Неділя Пора року 1 Пора року 2 Пора року 3 Пора року 4 Виняткові дні Неробочі дні Робочі дні		
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0	Приклад 1. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами <u>кожен будень</u> та в <u>кожну пору року</u>. Налаштування виняткових днів (34.70...34.90) не застосовуються для цього таймера.	
	1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0	Приклад 2. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами <u>з понеділка по п'ятницю</u> в кожну пору року. Налаштування виняткових днів (34.70...34.90) не застосовуються для цього таймера.	
	1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0	Приклад 3. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами <u>з понеділка по п'ятницю, лише в пору року 3</u> (можна налаштувати, наприклад літо). Налаштування виняткових днів (34.70...34.90) не застосовуються для цього таймера.	
	1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0	Приклад 4. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами <u>з понеділка по п'ятницю в кожну пору року</u>. Крім того, таймер буде активним в <u>усі виняткові дні, налаштовані як «Неробочий день», незалежно від дня й пори року</u>.	
	1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 0	Приклад 5. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами, <u>по понеділках, середах, п'ятницях і неділях, протягом пір року 1 та 2</u>. Крім того, таймер буде активним в <u>усі виняткові дні, налаштовані як «Робочі дні», незалежно від дня й пори року</u>.	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0	Приклад 6. Таймер буде активним у певний час дня, що визначається іншими параметрами <u>кожен будень та в кожну пору року</u>. Таймер буде <u>неактивним в усі виняткові дні</u>.	
	0000h...FFFFh	Конфігурація таймера 1.	1 = 1
	34.12 Час запуску таймера 1	Визначає щоденний час запуску таймера 1. Час можна змінювати з кроком у секунду. Таймер можна запустити в інший час, ніж встановлений як час запуску. Наприклад, якщо тривалість роботи таймера становить більше одного дня й протягом цього часу запускається активний сеанс, таймер запускається о 00:00 та зупиняється, коли спливає тривалість роботи.	00:00:00
	00:00:00...23:59:59	Щоденний час запуску таймера.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.13	<i>Тривалість роботи таймера 1</i>	Визначає тривалість роботи таймера 1. Тривалість роботи можна змінювати з кроком у хвилину. Тривалість роботи дозволяє перехід на наступну добу, однак, якщо цей перехід означає, що активним стає винятковий день, то робота переривається опівночі. Аналогічним чином, період, розпочатий у винятковий день, залишається активним лише до кінця доби, навіть якщо налаштована тривалість роботи є довшою. Якщо залишається невідпрацьована частка періоду тривалості роботи, таймер відновить відлік після перерви.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Тривалість роботи таймера.	1 = 1
34.14	<i>Конфігурація таймера 2</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.15	<i>Час запуску таймера 2</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.16	<i>Тривалість роботи таймера 2</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.17	<i>Конфігурація таймера 3</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.18	<i>Час запуску таймера 3</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.19	<i>Тривалість роботи таймера 3</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.20	<i>Конфігурація таймера 4</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.21	<i>Час запуску таймера 4</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.22	<i>Тривалість роботи таймера 4</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.23	<i>Конфігурація таймера 5</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.24	<i>Час запуску таймера 5</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.25	<i>Тривалість роботи таймера 5</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.26	<i>Конфігурація таймера 6</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.27	<i>Час запуску таймера 6</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.28	<i>Тривалість роботи таймера 6</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.29	<i>Конфігурація таймера 7</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.30	<i>Час запуску таймера 7</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.31	<i>Тривалість роботи таймера 7</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.32	<i>Конфігурація таймера 8</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.33	<i>Час запуску таймера 8</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.34	<i>Тривалість роботи таймера 8</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.35	<i>Конфігурація таймера 9</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.36	<i>Час запуску таймера 9</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.37	<i>Тривалість роботи таймера 9</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.38	<i>Конфігурація таймера 10</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.39	<i>Час запуску таймера 10</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.40	<i>Тривалість роботи таймера 10</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.41	<i>Конфігурація таймера 11</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.42	<i>Час запуску таймера 11</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.43	<i>Тривалість роботи таймера 11</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.44	<i>Конфігурація таймера 12</i>	Див. 34.11 Конфігурація таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.45	<i>Час запуску таймера 12</i>	Див. 34.12 Час запуску таймера 1.	00:00:00
34.46	<i>Тривалість роботи таймера 12</i>	Див. 34.13 Тривалість роботи таймера 1.	00 00:00
34.60	<i>Дата початку пори року 1</i>	Визначає дату початку для пори року 1 у форматі дд.мм, де дд — число дня місяця, а мм — номер місяця. Пора року змінюється опівночі. Одночасно може бути активною лише одна пора року. Таймери запускаються у виняткові дні, навіть якщо вони не знаходяться всередині активної пори року. Дати початку пори року (1...4) повинні зазначатися в порядку зростання, щоб були охоплені всі пори року. Значення за замовчуванням означає, що пору року не налаштовано. Якщо дати початку пор року не наведені в порядку збільшення, але їхні значення відрізняються від значень за замовчуванням, відображається попередження про налаштування пор року.	01.01.
	01.01...31.12	Дата початку пори року.	
34.61	<i>Дата початку пори року 2</i>	Визначає дату початку пори року 2. Див. 34.60 Дата початку пори року 1.	01.01.
34.62	<i>Дата початку пори року 3</i>	Визначає дату початку пори року 3. Див. 34.60 Дата початку пори року 1.	01.01.
34.63	<i>Дата початку пори року 4</i>	Визначає дату початку пори року 4. Див. 34.60 Дата початку пори року 1.	01.01.
34.70	<i>Кількість активних винятків</i>	Визначає кількість активних винятків шляхом зазначення останнього активного винятку. Усі попередні винятки активні. Винятки 1...3 — це періоди (можна зазначити тривалість), а винятки 4...16 — дні (тривалість завжди становить 24 години). Приклад. Якщо значення дорівнює 4, винятки 1...4 активні, а винятки 5...16 неактивні.	3
	0...16	Кількість активних виняткових періодів або днів.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.71	Типи винятків	Визначає типи винятків 1...16 як «Робочий день» або «Неробочий день». Винятки 1...3 — це періоди (можна зазначити тривалість), а винятки 4...16 — дні (тривалість завжди становить 24 години).	0000h

Біт	Назва	Опис
0	Виняток 1	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
1	Виняток 2	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
2	Виняток 3	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
3	Виняток 4	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
4	Виняток 5	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
5	Виняток 6	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
6	Виняток 7	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
7	Виняток 8	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
8	Виняток 9	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
9	Виняток 10	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
10	Виняток 11	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
11	Виняток 12	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
12	Виняток 13	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
13	Виняток 14	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
14	Виняток 15	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.
15	Виняток 16	0 = Робочий день. 1 = Неробочий день.

	0000h...FFFFh	Типи виняткових періодів або днів.	1 = 1
34.72	Початок винятку 1	Визначає дату початку виняткового періоду у форматі дд.мм, де дд — число дня місяця, а мм — номер місяця. Таймер, запущений у винятковий день, завжди зупиняється о 23:59:59, навіть якщо його тривалість роботи ще не спливла. Одну й ту саму дату можна налаштувати як неробочий день та робочий день. Дата активна, якщо активний будь-який винятковий день.	01.01.
	01.01....31.12.	Дата початку виняткового періоду 1.	
34.73	Тривалість винятку 1	Визначає тривалість виняткового періоду в днях. Винятковий період опрацьовується так само, як сукупність кількох виняткових днів поспіль.	0 днів
	0...60 дн.	Тривалість виняткового періоду 1.	1 = 1
34.74	Початок винятку 2	Див. 34.72 Початок винятку 1.	01.01.
34.75	Тривалість винятку 2	Див. 34.73 Тривалість винятку 1.	0 днів
34.76	Початок винятку 3	Див. 34.72 Початок винятку 1.	01.01.
34.77	Тривалість винятку 3	Див. 34.73 Тривалість винятку 1.	0 днів
34.78	Винятковий день 4	Визначає дату виняткового дня 4.	01.01.
	01.01....31.12.	Дата початку виняткового дня 4. Таймер, запущений у винятковий день, завжди зупиняється о 23:59:59, навіть якщо його тривалість роботи ще не спливла.	
34.79	Винятковий день 5	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.80	Винятковий день 6	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.81	Винятковий день 7	Див. 34.79 Винятковий день 4	01.01
34.82	Винятковий день 8	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.83	Винятковий день 9	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.84	Винятковий день 10	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.85	Винятковий день 11	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.86	Винятковий день 12	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.87	Винятковий день 13	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.88	Винятковий день 14	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.89	Винятковий день 15	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.90	Винятковий день 16	Див. 34.79 Винятковий день 4.	01.01
34.100	Таймерна функція 1	Визначає таймери, які приєднані до об'єднаного таймера 1. 0 = Не підключено. 1 = Підключено. Див. 34.01 Стан таймерних функцій.	0000h

Біт	Назва	Опис
0	Таймер 1	0 = неактивний. 1 = активний.
1	Таймер 2	0 = неактивний. 1 = активний.
2	Таймер 3	0 = неактивний. 1 = активний.
3	Таймер 4	0 = неактивний. 1 = активний.
4	Таймер 5	0 = неактивний. 1 = активний.
5	Таймер 6	0 = неактивний. 1 = активний.
6	Таймер 7	0 = неактивний. 1 = активний.
7	Таймер 8	0 = неактивний. 1 = активний.
8	Таймер 9	0 = неактивний. 1 = активний.
9	Таймер 10	0 = неактивний. 1 = активний.
10	Таймер 11	0 = неактивний. 1 = активний.
11	Таймер 12	0 = неактивний. 1 = активний.
12...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Таймери, приєднані до об'єднаного таймера 1.	1 = 1
34.101 Таймерна функція 2	Визначає таймери, які приєднані до об'єднаного таймера 2. Див. 34.01 Стан таймерних функцій.	0000h
34.102 Таймерна функція 3	Визначає таймери, які приєднані до об'єднаного таймера 3. Див. 34.01 Стан таймерних функцій.	0000h

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
34.110	Форсування таймерної функції	Визначає, які об'єднані таймери (таймери, що підключаються до об'єднаних таймерів), активізуються функцією додаткового часу.	0000h
	Біт	Назва	Опис
	0	Таймерна функція 1	0 = неактивний. 1 = активний.
	1	Таймерна функція 2	0 = неактивний. 1 = активний.
	2	Таймерна функція 3	0 = неактивний. 1 = активний.
	3...15	Резерв	
	0000h...FFFFh	Об'єднані таймери, у тому числі таймер, що активується функцією додаткового часу.	1 = 1
34.111	Форсування, джерело активації таймера	Вибирає джерело сигналу активації додаткового часу. 0 = Заборонено. 1 = Дозволено.	Вимкнено
	Вимкнено	0.	0
	Увімкнено	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
34.112	Форсування, тривалість роботи таймера	Визначає час, протягом якого додатковий час деактивується після вимкнення сигналу активації додаткового часу. Приклад. Якщо параметр 34.111 Форсування, джерело активації таймера встановлений на DI1, а 34.112 Форсування, тривалість роботи таймера встановлений на 00 01:30, додатковий час активується протягом 1 години і 30 хвилин після деактивації цифрового входу DI.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Тривалість додаткового часу.	1 = 1
35	Тепловий захист двигуна	Налаштування теплового захисту двигуна, такі як конфігурація вимірювання температури, визначення кривої навантаження та конфігурація керування вентилятором двигуна Див. також розділ Тепловий захист двигуна (сторінка 201).	
35.01	Розрахункова температура двигуна	Відображає температуру двигуна, оцінену за допомогою моделі внутрішнього теплового захисту двигуна (див. параметри 35.50...35.55). Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–60...1000 °C або –76...1832 °F	Розрахункова температура двигуна.	1 = 1°

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
35.02	<i>Виміряна температура 1</i>	Відображає температуру, отриману через джерело, визначене параметром <i>35.11 Джерело температури 1</i> . Одиницю вибирають за допомогою параметра <i>96.16 Вибір одиниці</i> . Примітки. - У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. - У випадку датчика РТС, підключеного до цифрового входу DI6, значення, що відображається, не є коректним результатом вимірювання. Відображається або 0 Ом (штатна температура), або значення параметра <i>35.12 Граничне значення відмови температури 1</i> (надмірна температура). Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–60...5000 °C або –76...9032 °F, 0...5000 Ом або [35.12] Ом	Виміряна температура 1	1 = 1 один.
35.03	<i>Виміряна температура 2</i>	Відображає температуру, отриману через джерело, визначене параметром <i>35.21 Джерело температури 2</i> . Одиницю вибирають за допомогою параметра <i>96.16 Вибір одиниці</i> . Примітки. - У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. - У випадку датчика РТС, підключеного до цифрового входу DI6, значення, що відображається, не є коректним результатом вимірювання. Відображається або 0 Ом (штатна температура), або значення параметра <i>35.12 Граничне значення відмови температури 1</i> (надмірна температура). Цей параметр доступний лише для читання.	–
	–60...5000 °C або –76...9032 °F, 0...5000 Ом або [35.22] Ом	Виміряна температура 2	1 = 1 один.
35.05	<i>Рівень перевантаження двигуна</i>	Показує рівень перевантаження двигуна у відсотках від граничного значення відмови через перевантаження двигуна. Див. параметр <i>35.56 Дія в разі перевантаження двигуна</i> та розділ <i>Захист двигуна від перевантаження</i> (стор. 206).	0,0
	0,0...300,0%	Рівень перевантаження двигуна 0,0% — відсутність перевантаження двигуна 88,0% — двигун перевантажений до рівня, за якого виводиться попередження 100,0% — двигун перевантажений до рівня, за якого виводиться відмова	10 = 1%
35.11	<i>Джерело температури 1</i>	Вибирає джерело, з якого зчитується виміряна температура 1. Зазвичай це джерело сигналів від датчика, підключеного до двигуна, що працює під керуванням приводу, але його можна використовувати для вимірювання та відстеження температури від інших вузлів технологічного обладнання, якщо використовується відповідний датчик, за значень у списку для вибору.	<i>Розрахункова температура</i>
	Заборонено	Немає. Функцію відстеження температури 1 заборонено.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Розрахункова температура	Розрахункова температура двигуна (див. параметр 35.01 Розрахункова температура двигуна). Температура визначається шляхом обчислень усередині приводу. Важливо задати температуру навколишнього середовища двигуна у параметрі 35.50 Температура навколишнього середовища двигуна .	1
	Аналоговий вхід/вихід КТУ84	Датчик КТУ84 підключено до аналогового входу, обраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1 , та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановіть відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановіть параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 1. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	2
	Резерв		3...4
	1 x аналоговий вхід/вихід Pt100	Датчик Pt100 підключено до стандартного аналогового входу, вибраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1 , та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановіть відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановіть параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 1. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	5
	2 x аналоговий вхід/вихід Pt100	Як у варіанті з вибором 1 x аналоговий вхід/вихід Pt100 , але з двома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	6
	3 x аналоговий вхід/вихід Pt100	Як вибір 1 x аналоговий вхід/вихід Pt100 , але з трьома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	7
	PTC DI6	Датчик PTC підключено до DI6. Примітка. У випадку датчика PTC, підключеного до цифрового входу DI6, значення, що відображається, не є коректним результатом вимірювання. Відображається або 0 Ом (штатна температура), або значення параметра 35.13 Граничне значення попередження температури 1 (надмірна температура) 35.02 Вимірювання температури 1 . Якщо потрібно, щоб виводилася відмова, встановіть значення параметра 35.12 Граничне значення відмови температури 1 нижче граничного значення попередження або таким, що дорівнює йому.	8
	Резерв		9...10
	Безпосередня температура	Температура береться з джерела сигналів, вибраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1 . Вважається, що значення сигналу від джерела виражено в одиницях вимірювання, зазначених у параметрі 96.16 Вибір одиниці .	11

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Аналоговий вхід/вихід KTY83	Датчик KTY83 підключено до аналогового входу, обраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1, та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на В (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 1. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	12
	1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Датчик Pt1000 підключено до стандартного аналогового входу, вибраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1, та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на В (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 1. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	13
	2 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Як у варіанті з вибором 1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000 , але з двома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	14
	3 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Як у варіанті з вибором 1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000 , але з трьома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання декількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	15
	Ni1000	Датчик Ni1000 підключений до аналогового входу, обраного параметром, 35.14 Джерело AI температури 1 та аналогового виходу. Підтримуються датчики з тепловим коефіцієнтом 6,18 Ом / 1 °C (6180 млн-1/K). 100° C відповідає 1618 Ом. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на В (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 1. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	16
	Резерв		17...18

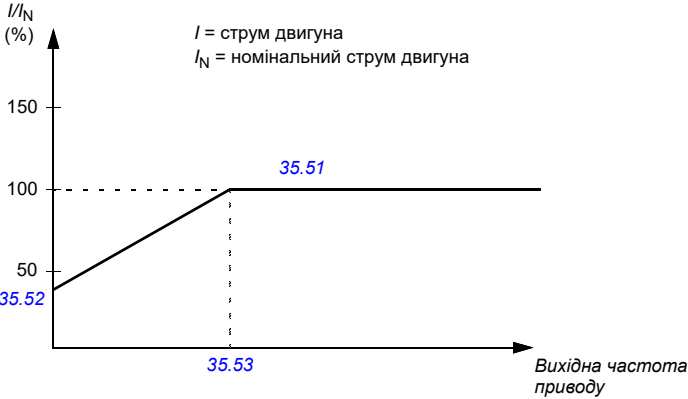
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Модуль розширення РТС	РТС підключається до багатофункціонального модуля розширення СМ0D-02, який встановлюється в слот приводу 2. Див. главу «Додаткові модулі розширення вводу/виводу», розділ «Багатофункціональний модуль розширення СМ0D-02 (зовнішнє живлення 24 В змінного/постійного струму та ізолюваний інтерфейс РТС)» в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу).	19
	Аналоговий вхід/вихід РТС	Датчик РТС підключено до аналогового входу, обраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1 , та аналогового виходу. Потрібні налаштування будуть такими ж, що й у разі варіанту вибору Аналоговий вхід/вихід КТУ84 . Примітка. За допомогою цього вибору програма керування перетворює аналоговий сигнал на значення опору РТС в Омах і відображає його в параметрі 35.02 . Назва параметра та одиниця вимірювання все ще відносяться до температури.	20
	Теплозахист(0)	Датчик РТС або нормально замкнуте термісторне реле підключено до цифрового входу DI6. Коли на цифровому вході 0, це значить, що двигун перегрівся.	21
	Теплозахист(1)	Нормально розімкнене термісторне реле приєднано до цифрового входу DI6. Коли на цифровому вході 1, це значить, що двигун перегрівся.	22
35.12	Граничне значення відмови температури 1	Визначає граничне значення видачі відмови функції відстеження температури 1. Коли параметр «Виміряна температура 1» перевищує граничне значення, привід вимикається за відмовою 4981 Зовнішня температура 1 . Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці . Примітки. - У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. - У випадку датчика РТС, підключеного до цифрового входу DI6, значення, що відображається, не є коректним результатом вимірювання. Відображається або 0 Ом (штатна температура), або значення параметра 35.12 Граничне значення відмови температури 1 (надмірна температура). - У разі датчика РТС зміна значення цього параметра не впливає на виведення відмови. Коли сигнал РТС перевищує поріг спрацювання СМ0D-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), привід виконує захисне відключення через відмову, а коли сигнал РТС опускається нижче порогового значення відновлення СМ0D-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), відмову можна скинути вручну.	130 °C, або 266 °F, або 4500 Ом
	-60...5000 °C або -76...9032 °F або 0...5000 Ом	Граничне значення відмови для функції відстеження температури 1.	1 = 1 один.

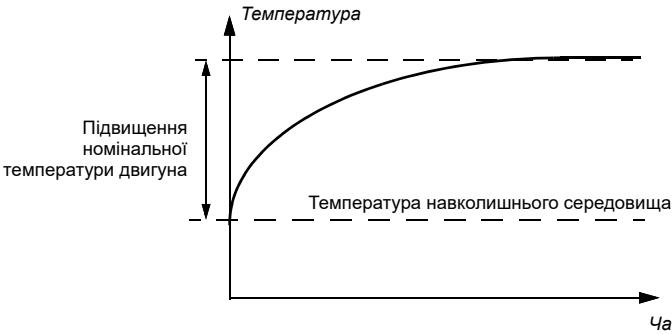
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
35.13	<i>Граничне значення попередження температури 1</i>	Визначає граничне значення видачі попередження функції відстеження температури 1. Коли параметр «Виміряна температура 1» перевищує граничне значення, видається попередження <i>A491 Зовнішня температура 1</i> . Одиницю вибирають за допомогою параметра <i>96.16 Вибір одиниці</i> . Примітки. - У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. - У разі датчика РТС зміна значення цього параметра не впливає на виведення відмови. Коли сигнал РТС перевищує поріг спрацювання SMOD-02 (див. <i>посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i>), привід виконує захисне відключення через відмову, а коли сигнал РТС опускається нижче порогового значення відновлення SMOD-02 (див. <i>посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i>), відмову можна скинути вручну.	110 °C, або 230 °F, або 4000 Ом
	-60...5000 °C або -76...9032 °F або 0...5000 Ом	Граничне значення видачі попередження функції відстеження температури 1.	1 = 1 один.
35.14	<i>Джерело AI температури 1</i>	Зазначає аналоговий вхід, коли налаштування <i>35.11 Джерело температури 1</i> вимагає вимірювання через аналоговий вхід.	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Немає.	0
	Фактичне значення AI1	Аналоговий вхід AI1 на блоці керування.	1
	Фактичне значення AI2	Аналоговий вхід AI2 на блоці керування.	2
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
35.21	<i>Джерело температури 2</i>	Вибирає джерело сигналу, з якого зчитується виміряна температура 2. Зазвичай це джерело сигналів від датчика, підключеного до двигуна, що працює під керуванням приводу, але його можна використовувати для вимірювання та відстеження температури від інших вузлів технологічного обладнання, якщо використовується відповідний датчик, за значення у списку для вибору. Див. параметр <i>35.11</i> .	<i>Розрахункова температура</i>
	Заборонено	Немає. Функцію відстеження температури 2 заборонено.	0
	Розрахункова температура	Розрахункова температура двигуна (див. параметр <i>35.01 Розрахункова температура двигуна</i>). Температура визначається шляхом обчислень усередині приводу. Важливо задати температуру навколишнього середовища двигуна у параметрі <i>35.50 Температура навколишнього середовища двигуна</i> .	1
	Аналоговий вхід/вихід КТУ84	Датчик КТУ84 підключено до аналогового входу, обраного в параметрі <i>35.24 Джерело AI температури 2</i> , та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі <i>12 Стандартний AI</i> на <i>B</i> (вольт). - У групі параметрів <i>13 Стандартний АО</i> встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на <i>Збудження датчика температури 2</i>. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		3...4
	1 х аналоговий вхід/вихід Pt100	Датчик Pt100 підключено до стандартного аналогового входу, вибраного в параметрі 35.24 Джерело AI температури 2, та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 2. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	5
	2 х аналоговий вхід/вихід Pt100	Як у варіанті з вибором 1 х аналоговий вхід/вихід Pt100, але з двома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	6
	3 х аналоговий вхід/вихід Pt100	Як у варіанті з вибором 1 х аналоговий вхід/вихід Pt100, але з трьома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	7
	PTC DI6	Датчик PTC підключено до DI6. Примітка. У випадку датчика PTC, підключеного до цифрового входу DI6, значення, що відображається, не є коректним результатом вимірювання. Відображається або 0 Ом (штатна температура), або значення параметра 35.23 Граничне значення попередження температури 2 (надмірна температура) 35.03 Вимірює температура 2. Якщо потрібно, щоб виводилася відмова, встановити значення параметра 35.22 Граничне значення відмови температури 2 нижче граничного значення попередження або таким, що дорівнює йому.	8
	Резерв		9...10
	Безпосередня температура	Температура береться з джерела сигналів, вибраного в параметрі 35.24 Джерело AI температури 2 . Вважається, що значення сигналу від джерела виражено в одиницях вимірювання, зазначених у параметрі 96.16 Вибір одиниці .	11
	Аналоговий вхід/вихід КТУ83	Датчик КТУ83 підключено до аналогового входу, обраного в параметрі 35.14 Джерело AI температури 1, та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 2. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	12

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Датчик Pt1000 підключений до стандартного аналогового входу, вибраного параметром, 35.14 Джерело AI температури 1 та аналогового виходу. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 2. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	13
	2 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Як у варіанті з вибором 1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000 , але з двома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	14
	3 x аналоговий вхід/вихід Pt1000	Як у варіанті з вибором 1 x аналоговий вхід/вихід Pt1000 , але з трьома датчиками, з'єднаними послідовно. Використання кількох датчиків значно підвищує точність вимірювань.	15
	Ni1000	Датчик Ni1000 підключений до аналогового входу, обраного параметром, 35.14 Джерело AI температури 1 та аналогового виходу. Підтримуються датчики з тепловим коефіцієнтом 6,18 Ом / 1 °C (6180 млн-1/K). 100° C відповідає 1618 Ом. Потрібно зробити наступні налаштування: - Встановити відповідний параметр вибору блока аналогового входу в групі 12 Стандартний AI на B (вольт). - У групі параметрів 13 Стандартний АО встановити параметр вибору джерела аналогового вихідного сигналу на Збудження датчика температури 2. Аналоговий вихід подає постійний струм через датчик. Оскільки опір датчика збільшується разом із його температурою, напруга на датчику збільшується. Напруга зчитується аналоговим входом і перетворюється на градуси.	16
	Резерв		17×18
	Модуль розширення РТС	РТС підключається до багатфункціонального модуля розширення SMOD-02, який встановлюється в слот приводу 2. Див. главу «Додаткові модулі розширення вводу/виходу», розділ «Багатфункціональний модуль розширення SMOD-02 (зовнішнє живлення 24 В змінного/постійного струму та ізолюваний інтерфейс РТС)» в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу).	19
	Аналоговий вхід/вихід РТС	Датчик РТС підключено до аналогового входу, обраного в параметрі 35.24 Джерело AI температури 2 , та аналогового виходу. Потрібні налаштування будуть такими ж, що й у разі варіанту вибору Аналоговий вхід/вихід КТУ84 . Примітка. За допомогою цього вибору програма керування перетворює аналоговий сигнал на значення опору РТС в Омах і відображає його в параметрі 35.03 . Назва параметра та одиниця вимірювання все ще стосуються температури.	20
	Теплозахист(0)	Датчик РТС або нормально замкнуте термісторне реле підключено до цифрового входу DI6. Двигун перегрівається, коли цифровий вхід становить 0 м	21

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Теплозахист(1)	Нормально розімкнене термісторне реле приєднано до цифрового входу DI6. Коли на цифровому вході 1, це значить, що двигун перегрівся.	22
35.22	Граничне значення відмови температури 2	Визначає граничне значення видачі відмови функції відстеження температури 2. Коли параметр «Виміряна температура 1» перевищує граничне значення, привід вимикається за відмовою 4982 Зовнішня температура 2 . Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці . Примітки. • У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. У разі датчика РТС зміна значення цього параметра не впливає на виведення відмови. Коли сигнал РТС перевищує поріг спрацювання SMOD-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), привід виконує захисне відключення через відмову, а коли сигнал РТС опускається нижче порогового значення відновлення SMOD-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), відмову можна скинути вручну.	130 °C або 266 °F або 4500 Ом
	-60...5000 °C або -76...9032 °F або 0...5000 Ом	Граничне значення відмови для функції відстеження температури 2.	1 = 1 один.
35.23	Граничне значення попередження температури 2	Визначає граничне значення видачі попередження функції відстеження температури 2. Коли параметр «Виміряна температура 1» перевищує граничне значення, видається попередження A492 Зовнішня температура 2 . Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці . Примітки. • У разі датчика РТС в якості одиниці вимірювання використовується Ом. • У разі датчика РТС зміна значення цього параметра не впливає на виведення відмови. Коли сигнал РТС перевищує поріг спрацювання SMOD-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), привід виконує захисне відключення через відмову, а коли сигнал РТС опускається нижче порогового значення відновлення SMOD-02 (див. посібник з монтажу та введення в експлуатацію приводу), відмову можна скинути вручну.	110 °C або 230 °F або 4000 Ом
	-60...5000 °C або -76...9032 °F або 0...5000 Ом	Попереджувальна межа для функції моніторингу температури 2.	1 = 1 один.
35.24	Джерело AI температури 2	Зазначає аналоговий вхід, коли налаштування 35.11 Джерело температури 1 вимагає вимірювання через аналоговий вхід.	Не вибрано
	Не вибрано	Немає.	0
	Фактичне значення AI1	Аналоговий вхід AI1 на блоці керування.	1
	Фактичне значення AI2	Аналоговий вхід AI2 на блоці керування.	2
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
35.31	Дозволити безпечну температуру двигуна	Вмикає або вимикає індикацію відмови через безпечну температуру двигуна (SMT) 4991 Безпечна температура двигуна. Автоматично активується, якщо до приводу підключено модуль термісторного захисту СРТС-02, сертифікований для роботи у вибухонебезпечних середовищах (ATEX).	Увімкнено
	Увімкнено	Деактивовано.	0
	Вимкнено	Активовано.	1
35.50	Температура навколишнього середовища двигуна	Визначає температуру навколишнього середовища двигуна для моделі теплового захисту двигуна. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці. Моделі теплового захисту двигуна оцінює температуру двигуна на основі параметрів 35.50...35.55. Температура двигуна збільшується, якщо він працює в області вище кривої навантаження, і зменшується, якщо він працює в області нижче кривої навантаження.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Модель не може захистити двигун, якщо він не охолоджується належним чином через пил, бруд тощо.	20 °C або 68 °F
	-60...100 °C або -76...212 °F	Температура навколишнього середовища.	1 = 1°
35.51	Крива навантаження двигуна	Визначає максимальне теплове навантаження двигуна. Якщо навантаження вище кривої, двигун може перегрітися. Крива навантаження використовується моделлю теплового захисту двигуна для оцінки температури двигуна. Коли параметр встановлений на 100%, максимальне навантаження приймається за значення параметра 99.06 Номінальний струм двигуна (більш високі навантаження нагрівають двигун). Рівень кривої навантаження слід відрегулювати, якщо температура навколишнього середовища відрізняється від номінального значення, встановленого в 35.50 Температура навколишнього середовища двигуна.	110%
 I/I_N (%) I = струм двигуна I_N = номінальний струм двигуна			Вихідна частота приводу
	50...150%	Максимальне навантаження для кривої навантаження двигуна.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
35.52	<i>Навантаження за нульової швидкості</i>	Визначає криву навантаження двигуна разом із параметрами 35.51 Крива навантаження двигуна та 35.53 Точка перегину . Визначає максимальне навантаження двигуна при нульовій швидкості відповідно до кривої навантаження. Більше значення можна використовувати, якщо двигун має зовнішній вентилятор двигуна для посилення охолодження. Див. рекомендації виробника двигуна. Див. параметр 35.51 Крива навантаження двигуна .	70%
	25...150%	Навантаження за нульової швидкості згідно кривої навантаження двигуна.	1 = 1%
35.53	<i>Точка перегину</i>	Визначає криву навантаження двигуна разом із параметрами 35.51 Крива навантаження двигуна та 35.52 Навантаження за нульової швидкості . Визначає частоту, що відповідає точці перегину кривої навантаження, тобто точці, в якій крива навантаження двигуна починає опускатися від значення параметра 35.51 Крива навантаження двигуна до значення параметра 35.52 Навантаження за нульової швидкості . Див. параметр 35.51 Крива навантаження двигуна .	45,00 Гц
	1,00...500,00 Гц	Точка перегину кривої навантаження двигуна.	Див. пар. 46.02
35.54	<i>Перевищення номінальної температури двигуна</i>	Визначає перевищення температури двигуна над температурою навколишнього середовища, коли двигун навантажений номінальним струмом. Див. рекомендації виробника двигуна. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці .	80 °C або 176 °F
			
	0...300 °C або 32...572 °F	Підвищення температури.	1 = 1°

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
35.55	Постійна теплова часу двигуна	Визначає постійну теплову часу для використання з моделлю теплового захисту двигуна, яка визначається як час досягнення 63% номінальної температури двигуна. Див. рекомендації виробника двигуна. Щодо теплового захисту відповідно до вимог UL для двигунів класу NEMA використовуйте практичне правило: Постійна теплова часу двигуна дорівнює 35 помножити на t₆, де t₆ (в секундах) визначається виробником двигуна як час, протягом якого двигун може безпечно працювати при шестикратному номінальному струмі.	256 с
Струм двигуна Час Підвищення температури Постійна теплова часу двигуна Час			
	100...10000 с	Постійна теплова часу двигуна.	1 = 1 с
35.56	Дія в разі перевантаження двигуна	Вибирає дію, що виконується при виявленні перевантаження двигуна. Див. розділ Захист двигуна від перевантаження (стор. 206).	Попередження та відмови
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0
	Лише попередження	Привід генерує попередження A783 Перевантаження двигуна , якщо двигун перевантажено до рівня виведення попередження, тобто параметр 35.05 Рівень перевантаження двигуна досягає значення 88,0%.	1
	Попередження та відмови	Привід генерує попередження A783 Перевантаження двигуна , якщо двигун перевантажено до рівня виведення попередження, тобто параметр 35.05 Рівень перевантаження двигуна досягає значення 88,0%. Привід виконує захисне відключення через відмову 7122 Перевантаження двигуна , якщо двигун перевантажено до рівня виведення відмови, тобто параметр 35.05 Рівень перевантаження двигуна досягає значення 100,0%.	2
35.57	Клас перевантаження двигуна	Визначає клас перевантаження двигуна, який буде використовуватися. Клас захисту (розчеплення) зазначається користувачем як час захисного відключення в разі дії струму, що в 7,2 рази (IEC 60947-4-1) або в 6 разів (NEMA ICS) перевищує струм уставки захисного апарата. Див. розділ Захист двигуна від перевантаження (стор. 206).	Клас 20
	Клас 5	Клас перевантаження двигуна 5	0
	Клас 10	Клас перевантаження двигуна 10	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Клас 20	Клас перевантаження двигуна 20	2
	Клас 30	Клас перевантаження двигуна 30	3
	Клас 40	Клас перевантаження двигуна 40	4

36 Аналізатор навантаження		Налаштування реєстратора пікових значень та реєстратора амплітуди. Див. також розділ <i>Аналізатор навантаження</i> (сторінка 211).	
36.01	<i>Джерело сигналу PVL</i>	Вибирає сигнал, який слід контролювати за допомогою реєстратора пікових значень. Сигнал фільтрується з використанням часу фільтрації, заданого параметром 36.02 <i>Постійна часу фільтра PVL</i> . Пікове значення зберігається разом з іншими заздалегідь вибраними сигналами в параметрах 36.10...36.15. Реєстратор пікових значень можна скинути за допомогою параметра 36.09 <i>Скинути реєстратори</i> . Реєстратор також скидається щоразу, коли змінюється джерело сигналу. Дата та час останнього скидання зберігаються в параметрах 36.16 та 36.17 відповідно.	<i>Вихідна потужність</i>
	Не вибрано	Немає (реєстратор пікових значень заборонено).	0
	Швидкість двигуна, що використовується	01.01 <i>Швидкість двигуна, що використовується</i> (стор. 225).	1
	Резерв		2
	Вихідна частота	01.06 <i>Вихідна частота</i> (стор. 225).	3
	Струм двигуна	01.07 <i>Струм двигуна</i> (стор. 225).	4
	Резерв		5
	Крутний момент двигуна	01.10 <i>Крутний момент двигуна</i> (стор. 225).	6
	Напруга постійного струму	01.11 <i>Напруга на шині пост. струму</i> (стор. 225).	7
	Вихідна потужність	01.14 <i>Вихідна потужність</i> (стор. 226).	8
	Резерв		9
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	23.01 <i>Плавна зміна завдання швидкості, вхід</i> (стор. 325).	10
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	23.02 <i>Плавна зміна завдання швидкості, вихід</i> (стор. 325).	11
	Завдання швидкості, що використовується	24.01 <i>Завдання швидкості, що використовується</i> (стор. 329).	12
	Завдання крутного моменту, що використовується	26.02 <i>Завдання крутного моменту, що використовується</i> (стор. 336).	13
	Завдання частоти, що використовується	28.02 <i>Плавна зміна завдання частоти, вихід</i> (стор. 341).	14
	Резерв		15
	ПІД-регулятор процесу, вихід	40.01 <i>ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i> (стор. 410).	16
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
36.02	<i>Постійна часу фільтра PVL</i>	Час фільтрації реєстратора пікових значень. Див. параметр 36.01 <i>Джерело сигналу PVL</i> .	2,00 с
	0,00...120,00 с	Час фільтрації реєстратора пікових значень.	100 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
36.06	<i>Джерело сигналу AL2</i>	Виберіть сигнал, який потрібно відстежувати за допомогою функції контролю сигналу 2. Сигнал відбирається з інтервалом реєстрації 200 мс. Результати відображаються за допомогою параметрів 36.40...36.49. Кожен параметр представляє діапазон амплітуд і показує, яка частина відліків знаходиться в межах цього діапазону. Значення сигналу, що відповідає 100%, визначається параметром 36.07 Масштабування сигналу AL2. Реєстратор амплітуди 2 можна скинути за допомогою параметра 36.09 Скинути реєстратори. Реєстратор також скидається щоразу, коли змінюється джерело сигналу або масштабування. Дата та час останнього скидання зберігаються в параметрах 36.50 та 36.51 відповідно. Варіанти вибору див. у параметрі 36.01 Джерело сигналу PVL.	<i>Крутий момент двигуна</i>
36.07	<i>Масштабування сигналу AL2</i>	Визначає значення сигналу, яке відповідає 100% амплітуди.	100,00
	0,00...32767,00	Значення сигналу, що відповідає 100%.	1 = 1
36.09	<i>Скинути реєстратори</i>	Скидає реєстратор пікових значень та/або реєстратор амплітуди 2. (Реєстратор амплітуди 1 не можна скидати.)	<i>Готово</i>
	Готово	Скидання виконано або не запитується (звичайна робота).	0
	Усе	Скидає як реєстратор пікових значень, так і реєстратор амплітуди 2.	1
	PVL	Скидає реєстратор пікових значень.	2
	AL2	Реєстратор амплітуди 2	3
36.10	<i>Пікове значення PVL</i>	Пікове значення, зареєстроване реєстратором пікових значень.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Пікове значення.	1 = 1
36.11	<i>Дата реєстрації піку PVL</i>	Дата, коли було зареєстровано пікове значення.	01.01.1980
	—	Дата реєстрації пікового значення.	—
36.12	<i>Час реєстрації піку PVL</i>	Час, коли було зареєстровано пікове значення.	00:00:00
	—	Час реєстрації пікового значення.	—
36.13	<i>Струм на момент реєстрації піку PVL</i>	Струм двигуна на момент реєстрації пікового значення.	0,00 A
	-32768,00... 32767,00 A	Струм двигуна на момент реєстрації пікового значення.	1 = 1 A
36.14	<i>Напруга постійного струму на момент реєстрації піку PVL</i>	Напруга в проміжній ланці постійного струму приводу на момент реєстрації пікового значення.	0,00 B
	0,00...2000,00 B	Напруга постійного струму на момент реєстрації пікового значення.	10 = 1 B
36.15	<i>Швидкість на момент реєстрації піку PVL</i>	Швидкість двигуна на момент реєстрації пікового значення.	0,00 об/хв
	-30000,00... 30000,00 об/хв	Швидкість двигуна на момент реєстрації пікового значення	Див. пар. 46.01

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
36.16	<i>Дата скидання PVL</i>	Дата останнього скидання реєстратора пікових значень.	01.01.1980
—	—	Дата останнього скидання реєстратора пікових значень.	—
36.17	<i>Час скидання PVL</i>	Час останнього скидання реєстратора пікових значень.	00:00:00
—	—	Час останнього скидання реєстратора пікових значень.	—
36.20	<i>AL1 0–10%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 0 до 10%. 100% відповідає значенню $I_{\max}$, наведеному в таблиці номінальних характеристик у главі «Технічні дані» в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 0 до 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AL1 10–20%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 10 до 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 10 до 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AL1 20–30%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 20 до 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 20 до 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AL1 30–40%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 30 до 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 30 до 40%.	1 = 1%
36.24	<i>AL1 40–50%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 40 до 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 40 до 50%.	1 = 1%
36.25	<i>AL1 50–60%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 50 до 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 50 до 60%.	1 = 1%
36.26	<i>AL1 60–70%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 60 до 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 60 до 70%.	1 = 1%
36.27	<i>AL1 70–80%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 70 до 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 70 до 80%.	1 = 1%
36.28	<i>AL1 80–90%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які знаходяться всередині діапазону від 80 до 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, у діапазоні від 80 до 90%.	1 = 1%
36.29	<i>AL1 більше 90%</i>	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 1, які перевищують 90% амплітуди.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 1, більше 90% амплітуди.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
36.40	AL2 0–10%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 0 до 10%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 0 до 10%.	1 = 1%
36.41	AL2 10–20%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 10 до 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 10 до 20%.	1 = 1%
36.42	AL2 20–30%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 20 до 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 20 до 30%.	1 = 1%
36.43	AL2 30–40%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 30 до 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 30 до 40%.	1 = 1%
36.44	AL2 40–50%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 40 до 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 40 до 50%.	1 = 1%
36.45	AL2 50–60%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 50 до 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 50 до 60%.	1 = 1%
36.46	AL2 60–70%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 60 до 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 60 до 70%.	1 = 1%
36.47	AL2 70–80%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 70 до 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 70 до 80%.	1 = 1%
36.48	AL2 80–90%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які знаходяться всередині діапазону від 80 до 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, у діапазоні від 80 до 90%.	1 = 1%
36.49	AL2 більше 90%	Відсоткова частка відліків, зареєстрованих реєстратором амплітуди 2, які перевищують 90% амплітуди.	0,00%
	0,00...100,00%	Відліки, зареєстровані реєстратором амплітуди 2, більше 90% амплітуди.	1 = 1%
36.50	Дата скидання AL2	Дата останнього скидання реєстратора амплітуди 2.	01.01.1980
	–	Дата останнього скидання реєстратора амплітуди 2.	–
36.51	Час скидання AL2	Час останнього скидання реєстратора амплітуди 2.	00:00:00
	–	Час останнього скидання реєстратора амплітуди 2.	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																		
37 Користувацька крива навантаження (ULC)		Налаштування користувацької кривої навантаження. Див. також розділ Користувацька крива навантаження (сторінка 135).																			
37.01	Слово стану виходу ULC	Відображає стан відстежуваного сигналу. Стан відображається лише під час роботи приводу. (Слово стану не залежить від дій і затримок, вибраних параметрами 37.03, 37.04, 37.41 і 37.42.) Цей параметр доступний лише для читання.	0000h																		
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Межа недовантаження</td><td>1 = Сигнал нижче кривої недовантаження.</td></tr><tr><td>1</td><td>У межах діапазону навантаження</td><td>1 = Сигнал між кривою недовантаження та кривою перевантаження.</td></tr><tr><td>2</td><td>Межа перевантаження</td><td>1 = Сигнал вищий, ніж крива перевантаження.</td></tr><tr><td>3</td><td>Поза межами навантаження</td><td>1 = Сигнал нижче кривої недовантаження або вище кривої перевантаження.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Межа недовантаження	1 = Сигнал нижче кривої недовантаження.	1	У межах діапазону навантаження	1 = Сигнал між кривою недовантаження та кривою перевантаження.	2	Межа перевантаження	1 = Сигнал вищий, ніж крива перевантаження.	3	Поза межами навантаження	1 = Сигнал нижче кривої недовантаження або вище кривої перевантаження.	4...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис																			
0	Межа недовантаження	1 = Сигнал нижче кривої недовантаження.																			
1	У межах діапазону навантаження	1 = Сигнал між кривою недовантаження та кривою перевантаження.																			
2	Межа перевантаження	1 = Сигнал вищий, ніж крива перевантаження.																			
3	Поза межами навантаження	1 = Сигнал нижче кривої недовантаження або вище кривої перевантаження.																			
4...15	Резерв																				
	0000h...FFFFh	Стан сигналу, що відстежується.	1 = 1																		
37.02	Сигнал контролю ULC	Виберіть сигнал, який потрібно відстежувати Функція порівнює абсолютне значення сигналу з кривою навантаження.	% крутного моменту двигуна																		
	Не вибрано	Сигнал не вибрано (відстеження вимкнено).	0																		
	% швидкості двигуна	01.03 % швидкості двигуна (стор. 225).	1																		
	% струму двигуна	01.08 % струму двигуна від номінального струму двигуна (стор. 225).	2																		
	% крутного моменту двигуна	01.10 Крутний момент двигуна (стор. 225).	3																		
	% потужності на виході від номінальної потужності двигуна	01.15 % потужності на виході від номінальної потужності двигуна (стор. 226).	4																		
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–																		
37.03	Дії в разі перевантаження ULC	Вибирає реакцію приводу, якщо абсолютне значення відстежуваного сигналу залишається безперервно вище кривої перевантаження протягом часу, що перевищує значення 37.41 Таймер перевантаження ULC.	Заборонено																		
	Заборонено	Жодних дій не виконується.	0																		
	Попередження	Привід генерує попередження (A8BE ULC – попередження про перевантаження).	1																		
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 8002 Відмова перевантаження ULC.	2																		
	Попередження/відмова	Привід генерує попередження (A8BE ULC – попередження про перевантаження), якщо сигнал постійно залишається вище кривої перевантаження протягом половини часу, визначеного параметром 37.41 Таймер перевантаження ULC. Привід виконує захисне відключення через відмову 8002 Відмова перевантаження ULC, якщо сигнал постійно залишається вище кривої перевантаження протягом часу, визначеного параметром 37.41 Таймер перевантаження ULC.	3																		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
37.04	<i>Дії в разі недовантаження ULC</i>	Вибирає реакцію приводу, якщо абсолютне значення відстежуваного сигналу залишається безперервно нижче кривої перевантаження протягом часу, що перевищує значення <i>37.42 Таймер недовантаження ULC</i> .	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Жодних дій не виконується.	0
	Попередження	Привід генерує попередження (<i>A8BF ULC – попередження про недовантаження</i>).	1
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову <i>8001 Відмова недовантаження ULC</i> .	2
	Попередження/відмова	Привід генерує попередження (<i>A8BF ULC – попередження про недовантаження</i>), якщо сигнал постійно залишається нижче кривої недовантаження протягом половини часу, визначеного параметром <i>37.41 Таймер перевантаження ULC</i> . Привід виконує захисне відключення через відмову <i>8001 Відмова недовантаження ULC</i> , якщо сигнал постійно залишається нижче кривої недовантаження протягом часу, визначеного параметром <i>37.42 Таймер недовантаження ULC</i> .	3
37.11	<i>Точка 1 таблиці швидкості ULC</i>	Визначає першу з п'яти точок швидкості на осі X користувачів кривої навантаження. Точки швидкості використовуються, якщо параметр <i>99.04 Режим регулювання крутного моменту</i> встановлено на <i>Векторне</i> або якщо для <i>99.04 Режим регулювання крутного моменту</i> встановлено <i>Скалярне</i> , при цьому в якості одиниці вимірювання завдання використовуються об/хв. П'ять точок повинні задаватися в порядку від найнижчого значення до найвищого. Точки задаються як позитивні значення, але діапазон застосовується симетрично й у негативному напрямку. Поза межами цих двох областей відстеження буде не активним.	150,0 об/хв
	-30000,0... 30000,0 об/хв	Швидкість.	1 = 1 об/хв
37.12	<i>Точка 2 таблиці швидкості ULC</i>	Визначає другу точку швидкості. Див. параметр <i>37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC</i> .	750,0 об/хв
	-30000,0... 30000,0 об/хв	Швидкість.	1 = 1 об/хв
37.13	<i>Точка 3 таблиці швидкості ULC</i>	Визначає третю точку швидкості. Див. параметр <i>37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC</i> .	1290,0 об/хв
	-30000,0... 30000,0 об/хв	Швидкість.	1 = 1 об/хв
37.14	<i>Точка 4 таблиці швидкості ULC</i>	Визначає четверту точку швидкості. Див. параметр <i>37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC</i> .	1500,0 об/хв
	-30000,0... 30000,0 об/хв	Швидкість.	1 = 1 об/хв
37.15	<i>Точка 5 таблиці швидкості ULC</i>	Визначає п'яту точку швидкості. Див. параметр <i>37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC</i> .	1800,0 об/хв
	-30000,0... 30000,0 об/хв	Швидкість.	1 = 1 об/хв

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
37.16	Точка 1 таблиці частоти ULC	Визначає першу з п'яти точок частоти на осі X користувацької кривої навантаження. Точки частоти використовуються, якщо параметр 99.04 Режим регулювання крутного моменту встановлено на <i>Скалярне</i> , при цьому в якості одиниці вимірювання завдання використовуються Гц. П'ять точок повинні задаватися в порядку від найнижчого значення до найвищого. Точки задаються як позитивні значення, але діапазон застосовується симетрично й у негативному напрямку. Поза межами цих двох областей відстеження буде не активним.	5,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц.	Частота	1 = 1 Гц
37.17	Точка 2 таблиці частоти ULC	Визначає другу точку частоти. Див. параметр 37.16 Точка 1 таблиці частоти ULC .	25,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц.	Частота	1 = 1 Гц
37.18	Точка 3 таблиці частоти ULC	Визначає третю точку частоти. Див. параметр 37.16 Точка 1 таблиці частоти ULC .	43,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц.	Частота	1 = 1 Гц
37.19	Точка 4 таблиці частоти ULC	Визначає четверту точку частоти. Див. параметр 37.16 Точка 1 таблиці частоти ULC .	50,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц.	Частота	1 = 1 Гц
37.20	Точка 5 таблиці частоти ULC	Визначає п'яту точку частоти. Див. параметр 37.16 Точка 1 таблиці частоти ULC .	60,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц.	Частота	1 = 1 Гц
37.21	Точка 1 недовантаження ULC	Визначає першу з п'яти точок на осі Y, які разом із відповідною точкою на осі X (37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC ... 37.15 Точка 5 таблиці швидкості ULC або 37.15 Точка 5 таблиці швидкості ULC ... 37.20 Точка 5 таблиці частоти ULC) визначають криву недовантаження (нижню криву). Кожна точка кривої недовантаження повинна мати нижче значення, ніж відповідна точка кривої перевантаження.	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої недовантаження.	1 = 1%
37.22	Точка 2 недовантаження ULC	Визначає другу точку кривої недовантаження. Див. параметр 37.21 Точка 1 недовантаження ULC .	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої недовантаження.	1 = 1%
37.23	Точка 3 недовантаження ULC	Визначає третю точку кривої недовантаження. Див. параметр 37.21 Точка 1 недовантаження ULC	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої недовантаження.	1 = 1%
37.24	Точка 4 недовантаження ULC	Визначає четверту точку кривої недовантаження. Див. параметр 37.21 Точка 1 недовантаження ULC	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої недовантаження.	1 = 1%
37.25	Точка 5 недовантаження ULC	Визначає п'яту точку кривої недовантаження. Див. параметр 37.21 Точка 1 недовантаження ULC	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої недовантаження.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
37.31	Точка 1 перевантаження ULC	Визначає першу з п'яти точок на осі Y, які разом із відповідною точкою на осі X (37.11 Точка 1 таблиці швидкості ULC...37.15 Точка 5 таблиці швидкості ULC або 37.15 Точка 5 таблиці швидкості ULC...37.20 Точка 5 таблиці частоти ULC) визначають криву перевантаження (верхню криву). Кожна точка кривої перевантаження повинна мати більше значення, ніж відповідна точка кривої недовантаження.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої перевантаження.	1 = 1%
37.32	Точка 2 перевантаження ULC	Визначає другу точку кривої перевантаження. Див. параметр 37.31 Точка 1 перевантаження ULC.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої перевантаження.	1 = 1%
37.33	Точка 3 перевантаження ULC	Визначає третю точку кривої перевантаження. Див. параметр 37.31 Точка 1 перевантаження ULC.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої перевантаження.	1 = 1%
37.34	Точка 4 перевантаження ULC	Визначає четверту точку кривої перевантаження. Див. параметр 37.31 Точка 1 перевантаження ULC.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої перевантаження.	1 = 1%
37.35	Точка 5 перевантаження ULC	Визначає п'яту точку кривої перевантаження. Див. параметр 37.31 Точка 1 перевантаження ULC.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Точка кривої перевантаження.	1 = 1%
37.41	Таймер перевантаження ULC	Визначає час, протягом якого відстежуваний сигнал повинен безперервно залишатися вище кривої перевантаження, перш ніж привід виконає дію, вибрану в параметрі 37.03 Дії в разі перевантаження ULC.	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Таймер перевантаження.	1 = 1 с
37.42	Таймер недовантаження ULC	Визначає час, протягом якого відстежуваний сигнал повинен безперервно залишатися нижче кривої недовантаження, перш ніж привід виконає дію, вибрану в параметрі 37.04 Дії в разі недовантаження ULC.	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Таймер недовантаження.	1 = 1 с
40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу		Значення параметрів для керування процесом за допомогою ПІД-регулятора. Вихідним сигналом приводу можна керувати за допомогою ПІД-регулятора технологічного процесу. Коли ПІД-регулятор процесу ввімкнено, привід здійснює керування за зворотним зв'язком від процесу в напрямку значення завдання. Для ПІД-регулятора технологічного процесу можна задати два різних набори параметрів. Одночасно використовується один набір параметрів. Перший набір складається з параметрів 40.07...40.90, а другий набір визначається параметрами в групі 41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу. Джерело двійкових сигналів, яке визначає, який набір використовується, вибирається в параметрі 40.57 Вибір установки 1/2 ПІД-регулятора. Також див. схеми кіл керування на сторінках 661 та 662. Щоб налаштувати користувацьку одиницю вимірювання для сигналу ПІД-регулятора, виберіть на панелі керування Меню — Основні налаштування — ПІД — Блок.	
40.01	ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення	Відображає вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу. Див. схему кола керування на сторінці 662. Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-200000,00... 200000,00	Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.02	<i>ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення</i>	Відображає значення сигналу зворотного зв'язку від процесу після вибору джерела сигналів, математичної функції (параметра <i>40.10 Функція зворотного зв'язку набору 1</i>) та фільтрації. Див. схему кола керування на сторінці <i>661</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Значення сигналу зворотного зв'язку від процесу.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.03	<i>ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення</i>	Відображає значення уставки ПІД-регулятора процесу після вибору джерела сигналів, математичної функції (<i>40.18 Функція уставки набору 1</i>), обмежень та лінійних законів зміни параметрів. Див. схему кола керування на сторінці <i>661</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Уставка ПІД-регулятора процесу.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.04	<i>ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення</i>	Відображає відхилення ПІД-регулятора процесу. За замовчуванням це значення дорівнює різниці уставка мінус значення сигналу зворотного зв'язку, але відхилення можна інвертувати за допомогою параметра <i>40.31 Інвертування відхилення набору 1</i> . Див. схему кола керування на сторінці <i>662</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Відхилення ПІД-регулятора.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.05	<i>Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора</i>	Відображає скоригований вихідний сигнал завдання ПІД-регулювання процесу. Див. схему контура (кола) керування на стор. <i>662</i> . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	–32768,0...32767,0	Кориговане завдання ПІД-регулювання процесу.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																																													
40.06	Слово стану ПІД-регулятора процесу	Відображає інформацію про стан ПІД-регулювання процесу. Цей параметр доступний лише для читання.	–																																													
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Значення</th></tr><tr><td>0</td><td>Активне ПІД-регулювання</td><td>1 = ПІД-регулювання процесу активне.</td></tr><tr><td>1</td><td>Уставку зафіксовано</td><td>1 = Уставка ПІД-регулятора процесу зафіксована (заморожена).</td></tr><tr><td>2</td><td>Вихід зафіксовано</td><td>1 = Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано (заморожений).</td></tr><tr><td>3</td><td>Сплячий режим ПІД-регулятора</td><td>1 = сплячий режим активний.</td></tr><tr><td>4</td><td>Форсування сплячого режиму</td><td>1 = Форсування сплячого режиму активне.</td></tr><tr><td>5</td><td>Режим корекції</td><td>1 = Режим корекції активний</td></tr><tr><td>6</td><td>Режим відстеження</td><td>1 = Функція відстеження активна.</td></tr><tr><td>7</td><td>Верхнє граничне значення виходу</td><td>1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Нижнє граничне значення виходу</td><td>1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.36.</td></tr><tr><td>9</td><td>Зона нечутливості активна</td><td>1 = Зона нечутливості активна (див. пар. 40.39)</td></tr><tr><td>10</td><td>Набір ПІД-регулювання</td><td>0 = Використовується набір параметрів 1. 1 = Використовується набір параметрів 2.</td></tr><tr><td>11</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Внутрішня уставка активна</td><td>1 = Внутрішня уставка активна (див. пар. 40.16...40.23)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Значення	0	Активне ПІД-регулювання	1 = ПІД-регулювання процесу активне.	1	Уставку зафіксовано	1 = Уставка ПІД-регулятора процесу зафіксована (заморожена).	2	Вихід зафіксовано	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано (заморожений).	3	Сплячий режим ПІД-регулятора	1 = сплячий режим активний.	4	Форсування сплячого режиму	1 = Форсування сплячого режиму активне.	5	Режим корекції	1 = Режим корекції активний	6	Режим відстеження	1 = Функція відстеження активна.	7	Верхнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.37.	8	Нижнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.36.	9	Зона нечутливості активна	1 = Зона нечутливості активна (див. пар. 40.39)	10	Набір ПІД-регулювання	0 = Використовується набір параметрів 1. 1 = Використовується набір параметрів 2.	11	Резерв		12	Внутрішня уставка активна	1 = Внутрішня уставка активна (див. пар. 40.16...40.23)	13...15	Резерв	
Біт	Назва	Значення																																														
0	Активне ПІД-регулювання	1 = ПІД-регулювання процесу активне.																																														
1	Уставку зафіксовано	1 = Уставка ПІД-регулятора процесу зафіксована (заморожена).																																														
2	Вихід зафіксовано	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано (заморожений).																																														
3	Сплячий режим ПІД-регулятора	1 = сплячий режим активний.																																														
4	Форсування сплячого режиму	1 = Форсування сплячого режиму активне.																																														
5	Режим корекції	1 = Режим корекції активний																																														
6	Режим відстеження	1 = Функція відстеження активна.																																														
7	Верхнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.37.																																														
8	Нижнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром 40.36.																																														
9	Зона нечутливості активна	1 = Зона нечутливості активна (див. пар. 40.39)																																														
10	Набір ПІД-регулювання	0 = Використовується набір параметрів 1. 1 = Використовується набір параметрів 2.																																														
11	Резерв																																															
12	Внутрішня уставка активна	1 = Внутрішня уставка активна (див. пар. 40.16...40.23)																																														
13...15	Резерв																																															
0000h...FFFFh		Слово стану ПІД-регулятора процесу.	1 = 1																																													
40.07	Режим роботи ПІД-регулятора процесу	Активує/деактивує ПІД-регулятор процесу. Примітка. Функція ПІД-регулювання передбачена лише для зовнішнього керування; див. розділ <i>Місцеве та зовнішнє керування</i> (стор. 113).	Вимкнено																																													
Вимкнено		ПІД-регулювання процесу неактивне.	0																																													
Увімкнено		ПІД-регулювання процесу активне.	1																																													
Увімкнено під час роботи приводу		ПІД-регулювання процесу активне., коли привід працює.	2																																													
40.08	Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1	Вибирає основне джерело сигналів зворотного зв'язку від процесу (технологічного обладнання). Див. схему кола керування на сторінці 661.	A12, відсоткове значення																																													
Не вибрано		Немає.	0																																													
A11 масштабований		12.12 A11 — масштабоване значення (див. стор. 254).	1																																													
A12 масштабований		12.22 A12 — масштабоване значення (див. стор. 256).	2																																													
Частотний вхід масштабований		11.39 Частотний вхід 1 — масштабоване значення (див. стор. 252).	3																																													
Резерв			4...7																																													
A11, відсоткове значення		12.101 A11 — відсоткове значення (див. стор. 257).	8																																													
A12, відсоткове значення		12.102 A12 — відсоткове значення (див. стор. 257).	9																																													

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Зберігання даних зворотного зв'язку	40.91 Зберігання даних зворотного зв'язку (див. стор. 427).	10
	Резерв		11...12
	A13 масштабований	15.52 A13 — масштабоване значення (див. стор. 276).	13
	A14 масштабований	15.62 A14 — масштабоване значення (див. стор. 278).	14
	A15 масштабований	15.72 A15 — масштабоване значення (див. стор. 280).	15
	A13, відсоткове значення	15.53 A13 — відсоткове значення (див. стор. 276).	16
	A14, відсоткове значення	15.63 A14 — відсоткове значення (див. стор. 278).	17
	A15, відсоткове значення	15.73 A15 — відсоткове значення (див. стор. 280).	18
	Резерв		19...29
	Температура газу в компресорі	81.30 Фактична температура газу (див. стор. 474).	30
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.09	Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1	Вибирає друге джерело сигналів зворотного зв'язку від процесу (технологічного обладнання). Друге джерело використовується лише в тому випадку, якщо функція уставки вимагає двох вхідних сигналів. Для вибору див. параметр 40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1 .	<i>Не вибрано</i>
40.10	Функція зворотного зв'язку набору 1	Визначає, як розраховується значення сигналу зворотного зв'язку від процесу в разі отримання сигналів зворотного зв'язку від двох джерел, вибраних у параметрах 40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1 та 40.09 Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1 . Результат функції (для будь-якого вибору) множиться на параметр 40.90 Множник зворотного зв'язку набору 1 .	<i>Вхід 1</i>
	Вхід 1	Джерело сигналу 1.	0
	Вхід 1+Вхід 2	Сума значень сигналів від джерел 1 та 2.	1
	Вхід 1 – Вхід 2	Значення сигналу від джерела 2 віднімається від значення сигналу від джерела 1.	2
	Вхід 1 * Вхід 2	Значення сигналу від джерела 1 помножене на значення сигналу від джерела 2.	3
	Вхід 1/Вхід 2	Значення сигналу від джерела 1 ділиться на значення сигналу від джерела 2.	4
	MIN(Вхід 1, Вхід 2)	Менше зі значень сигналів від двох джерел.	5
	MAX(Вхід 1, Вхід 2)	Більше зі значень сигналів від двох джерел.	6
	AVE(Вхід 1, Вхід 2)	Середнє значення для значень сигналів від двох джерел.	7
	sqrt(Вхід 1)	Квадратний корінь зі значення сигналу від джерела 1.	8
	sqrt(Вхід 1 – Вхід 2)	Квадратний корінь з різниці значення сигналу від джерела 1 мінус значення сигналу від джерела 2.	9
	sqrt(Вхід 1 + Вхід 2)	Квадратний корінь зі суми значення сигналу від джерела 1 плюс значення сигналу від джерела 2.	10
	sqrt(Вхід 1)+sqrt(Вхід 2)	Квадратний корінь значення сигналу від джерела 1 + квадратний корінь значення сигналу від джерела 2.	11
40.11	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 1	Визначає постійну часу фільтра для сигналу зворотного зв'язку процесу.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16								
40.14	Масштабування уставки набору 1	Визначає разом з параметром 40.15 Масштабування вихідного сигналу набору 1 загальний коефіцієнт масштабування для кола керування ПІД-регулятора процесу. Якщо параметр встановлено на нуль, активується автоматичне масштабування уставки, де розраховується відповідний коефіцієнт масштабування уставки відповідно до вибраного джерела уставки. Фактичний коефіцієнт масштабування уставки відображається в параметрі 40.61 Фактичне значення масштабування уставки. Масштабування може використовуватися, коли, наприклад, уставка процесу вводиться в Гц, а вихідний сигнал ПІД-регулятора використовується в регулюванні швидкості обертання, як значення в об/хв. У цьому випадку цей параметр можна встановити на 50, а для параметра 40.15 встановити номінальну швидкість двигуна при 50 Гц. Фактично, вихідний сигнал ПІД-регулятора = [40.15], коли відхилення (уставка мінус зворотний зв'язок) = [40.14] та [40.32] = 1. Примітка. Масштабування базується на співвідношенні між 40.14 та 40.15. Наприклад, значення 50 і 1500 дадуть такий самий коефіцієнт масштабування, що й 1 і 30.	0,00								
	-200000,00... 200000,00	Масштабування.	1 = 1								
40.15	Масштабування вихідного сигналу набору 1	Див. параметр 40.14 Масштабування уставки набору 1. Якщо параметр встановлено на нуль, масштабування відбувається автоматично, відповідно до стовпця «Масштабування»: <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Масштабування</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td>46.01 Масштабування швидкості</td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td>46.02 Масштабування частоти</td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td>100%</td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Масштабування	Регулювання швидкості	46.01 Масштабування швидкості	Регулювання частоти	46.02 Масштабування частоти	Регулювання крутного моменту	100%	0,00
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Масштабування										
Регулювання швидкості	46.01 Масштабування швидкості										
Регулювання частоти	46.02 Масштабування частоти										
Регулювання крутного моменту	100%										
	-200000,00... 200000,00	Базовий рівень вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу.	1 = 1								
40.16	Джерело уставки 1 набору 1	Вибирає основне джерело уставки ПІД-регулятора процесу. Див. схему кола керування на сторінці 661.	A11, відсоткове значення								
	Не вибрано	Немає.	0								
	Резерв		1								
	Внутрішня уставка	Внутрішня уставка Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1.	2								
	A11 масштабований	12.12 A11 — масштабоване значення (див. стор. 254).	3								
	A12 масштабований	12.22 A12 — масштабоване значення (див. стор. 256).	4								
	Резерв		5...7								
	Потенціометр двигуна	22.80 Фактичне значення завдання потенціометра двигуна (вихідний сигнал потенціометра двигуна).	8								
	Резерв		9								
	Частотний вхід масштабований	11.39 Частотний вхід 1 — масштабоване значення (див. стор. 252).	10								

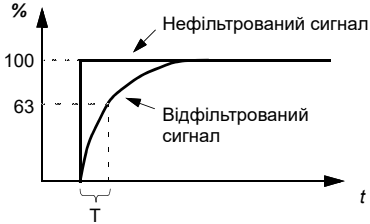
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	AI1, відсоткове значення	12.101 AI1 — відсоткове значення (див. стор. 257).	11
	AI2, відсоткове значення	12.102 AI2 — відсоткове значення (див. стор. 257).	12
	Панель керування (завдання збережено)	В якості діючого завдання використовується завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229), збережене керуючою системою місця повернення керування. (Вибір недоступний для параметра 71.16 Джерело уставки 1.) Завдання ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	13
	Панель керування (завдання скопійовано)	Завдання з панелі керування (03.01 Завдання від панелі, див. стор. 229) для попереднього місця керування використовується як активне завдання, коли змінюється канал керування, якщо тип завдання для обох пристроїв керування збігається (наприклад, частота/швидкість/крутний момент/ПІД-регулятор); в іншому разі як нове значення завдання використовується фактичний сигнал. Завдання ЗОВНІШН1 -> ЗОВНІШН2	14
	FB A Завд.1	03.05 Завдання від FB A 1 (див. стор. 229).	15
	FB A Завд.2	03.06 Завдання від FB A 2 (див. стор. 229).	16
	Резерв		17...18
	EFB Завд.1	03.09 Завдання від EFB 1 (див. стор. 229).	19
	EFB Завд.2	03.10 Завдання від EFB 2 (див. стор. 229).	20
	Резерв		21...23
	Зберігання даних уставки	40.92 Зберігання даних уставки (див. стор. 427). (Вибір недоступний для параметра 71.16 Джерело уставки 1.)	24
	Резерв		25...27
	AI3 масштабований	15.52 AI3 — масштабоване значення (див. стор. 276).	28
	AI4 масштабований	15.62 AI4 — масштабоване значення (див. стор. 278).	29
	AI5 масштабований	15.72 AI5 — масштабоване значення (див. стор. 280).	30
	AI3, відсоткове значення	15.53 AI3 — відсоткове значення (див. стор. 276).	31
	AI4, відсоткове значення	15.63 AI4 — відсоткове значення (див. стор. 278).	32
	AI5, відсоткове значення	15.73 AI5 — відсоткове значення (див. стор. 280).	33
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—

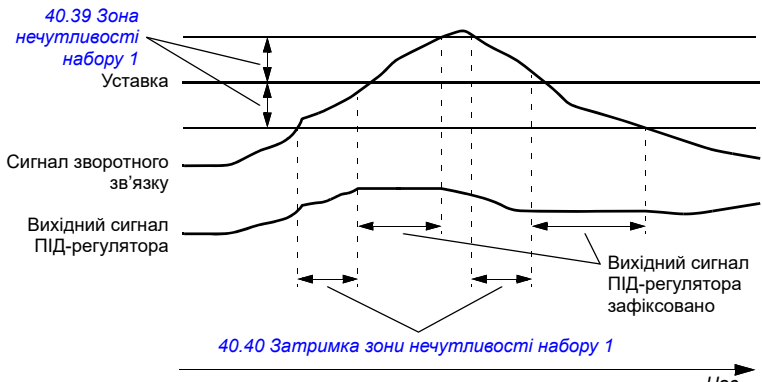
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16															
40.17	Джерело уставки 2 набору 1	Вибирає друге джерело уставки для процесу. Друге джерело використовується лише в тому випадку, якщо функція уставки вимагає двох вхідних сигналів. Для вибору див. параметр 40.16 Джерело уставки 1 набору 1.	Не вибрано															
40.18	Функція уставки набору 1	Вибирає функцію між джерел уставки, вибраних у параметрах 40.16 Джерело уставки 1 набору 1 та 40.17 Джерело уставки 2 набору 1. Результат функції (для будь-якого вибору) множиться на параметр 40.89 Множник уставки набору 1.	Вхід 1															
	Вхід 1	Джерело сигналу 1.	0															
	Вхід 1+Вхід 2	Сума значень сигналів від джерел 1 та 2.	1															
	Вхід 1 – Вхід 2	Значення сигналу від джерела 2 віднімається від значення сигналу від джерела 1.	2															
	Вхід 1 * Вхід 2	Значення сигналу від джерела 1 помножене на значення сигналу від джерела 2.	3															
	Вхід 1/Вхід 2	Значення сигналу від джерела 1 ділиться на значення сигналу від джерела 2.	4															
	MIN(Вхід 1, Вхід 2)	Менше зі значень сигналів від двох джерел.	5															
	MAX(Вхід 1, Вхід 2)	Більше зі значень сигналів від двох джерел.	6															
	AVE(Вхід 1, Вхід 2)	Середнє значення для значень сигналів від двох джерел.	7															
	sqrt(Вхід 1)	Квадратний корінь зі значення сигналу від джерела 1.	8															
	sqrt(Вхід 1 – Вхід 2)	Квадратний корінь з різниці значення сигналу від джерела 1 мінус значення сигналу від джерела 2.	9															
	sqrt(Вхід 1 + Вхід 2)	Квадратний корінь зі суми значення сигналу від джерела 1 плюс значення сигналу від джерела 2.	10															
	sqrt(Вхід 1)+sqrt(Вхід 2)	Квадратний корінь значення сигналу від джерела 1 + квадратний корінь значення сигналу від джерела 2.	11															
40.19	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1	Вибирає разом із 40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2 внутрішню уставку поза попередніми налаштуваннями, визначеними параметрами 40.21...40.24. Примітка. Параметри 40.16 Джерело уставки 1 набору 1 та 40.17 Джерело уставки 2 набору 1 повинні бути встановлені на Внутрішня уставка.	Не вибрано															
		<table><tr><th>Джерело сигналу, визначене пар. 40.19</th><th>Джерело сигналу, визначене пар. 40.20</th><th>Активна попередньо встановлена уставка</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (пар. 40.24)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (пар. 40.21)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (пар. 40.22)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (пар. 40.23)</td></tr></table>	Джерело сигналу, визначене пар. 40.19	Джерело сигналу, визначене пар. 40.20	Активна попередньо встановлена уставка	0	0	0 (пар. 40.24)	1	0	1 (пар. 40.21)	0	1	2 (пар. 40.22)	1	1	3 (пар. 40.23)	
Джерело сигналу, визначене пар. 40.19	Джерело сигналу, визначене пар. 40.20	Активна попередньо встановлена уставка																
0	0	0 (пар. 40.24)																
1	0	1 (пар. 40.21)																
0	1	2 (пар. 40.22)																
1	1	3 (пар. 40.23)																
	Не вибрано	0.	0															
	Вибрано	1.	1															
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2															
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3															
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4															
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5															
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6															
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7															
	Резерв		8...17															

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	23
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
40.20	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2	Вибирає разом із 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 внутрішню уставку, що використовується поза трьома внутрішніми уставками, визначеними параметрами 40.21...40.23 . Див. таблицю для параметра 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 .	Не вибрано
	Не вибрано	0.	0
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	23
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
40.21	Внутрішня уставка 1 набору 1	Внутрішня уставка процесу 1. Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 .	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	–200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Внутрішня уставка процесу 1.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.22	Внутрішня уставка 2 набору 1	Внутрішня уставка процесу 2. Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 .	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	–200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Внутрішня уставка процесу 2.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.23	<i>Внутрішня уставка 3 набору 1</i>	Внутрішня уставка процесу 3. Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 .	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	-200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Внутрішня уставка процесу 3.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.24	<i>Внутрішня уставка 0 набору 1</i>	Внутрішня уставка процесу 0. Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1 .	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	-200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Внутрішня уставка процесу 0.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.26	<i>Мін. уставка набору 1</i>	Визначає мінімальне граничне значення уставки ПІД-регулятора процесу.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	-200000,00... 200000,00 корист. од. ПІД-регулятора	Мінімальне граничне значення уставки ПІД-регулятора процесу.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.27	<i>Макс. уставка набору 1</i>	Визначає максимальне граничне значення уставки ПІД-регулятора процесу.	200000,00 корист. од. ПІД-регулятора
	-200000,00... 200000,00 корист. од. ПІД-регулятора	Максимальне граничне значення уставки ПІД-регулятора процесу.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.28	<i>Час збільшення уставки набору 1</i>	Визначає мінімальний час, необхідний для збільшення уставки з 0% до 100%.	0,0 с
	0,0...1800,0 с	Час збільшення уставки.	1 = 1
40.29	<i>Час зменшення уставки набору 1</i>	Визначає мінімальний час, необхідний для зменшення уставки зі 100% до 0%.	0,0 с
	0,0...1800,0 с	Час зменшення уставки.	1 = 1
40.30	<i>Дозвіл на фіксацію уставки набору 1</i>	Фіксує уставку ПІД-регулятора технологічного процесу або визначає джерело, яке може використовуватися для її фіксації. Цю функцію доцільно використовувати, коли завдання базується на значенні сигналу зворотного зв'язку змінної технологічного процесу, що подається на аналоговий вхід, й обслуговування датчика повинно проводитися без зупинки технологічного процесу. 1 = Уставка ПІД-регулятора процесу зафіксована Див. також параметр 40.38 Дозвіл на фіксацію виходу набору 1 .	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Уставка ПІД-регулятора процесу не фіксується.	0
	Вибрано	Уставка ПІД-регулятора процесу не фіксується.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7
	Резерв		8...17

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	23
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.31	Інвертування відхилення набору 1	Інвертує вхід ПІД-регулятора процесу. 0 = Відхилення не інвертується (відхилення = уставка мінус сигнал зворотного зв'язку) 1 = Відхилення інвертується (відхилення = сигнал зворотного зв'язку мінус уставка) Див. також розділ Функції сплячого режиму та форсування для ПІД-регулювання процесу (сторінка 139).	Не інвертовано (завдання – зв. зв'язок)
	Не інвертовано (завдання – зв. зв'язок)	0.	0
	Інвертовано (зв. зв'язок – завдання)	1.	1
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.32	Підсилення набору 1	Визначає коефіцієнт посилення для ПІД-регулятора технологічного процесу. Див. параметр 40.33 Час інтегрування набору 1 .	1,00
	0,01...100,00	Коефіцієнт посилення ПІД-регулятора.	100 = 1
40.33	Час інтегрування набору 1	Визначає час інтегрування ПІД-регулятора. Завдання цього часу має бути величиною того ж порядку, що й час реакції регульованого процесу, інакше виникне нестабільність. Помилка / вихідний сигнал контролера Час T_i $G \times I$ $G \times I$ I = вхідний сигнал регулятора (помилка) O = вихідний сигнал регулятора G = коефіцієнт посилення T_i = час інтегрування Примітка. Встановлення цього значення рівним 0 відключає інтегруючу ланку, перетворюючи ПІД-регулятор на ПД-регулятор.	60,0 с
	0,0...9999,0 с	Час інтегрування	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.34	Час диференціювання набору 1	Визначає час диференціювання для ПІД-регулятора процесу. Диференційна складова вихідного сигналу регулятора обчислюється за двома послідовними значеннями помилки (E_{K-1} та E_K) за такою формулою: ЧАС ДИФ. ПІД-РЕГУЛЯТОРА $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$, де $T_S = 2$ мс — інтервал реєстрації відліків E = помилка = завдання процесу – значення сигналу зворотного зв'язку процесу.	0,000 с
	0,000...10,000 с	Час диференціювання.	1000 = 1 с
40.35	Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 1	Визначає постійну часу 1-полюсного фільтра, що використовується для згладжування диференціальної складової сигналу ПІД-регулятора процесу.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = вхід фільтра (крок) O = вихід фільтра t = час T = постійна часу фільтра	0,0 с
	0,0...10,0 с	Постійна часу фільтра.	10 = 1 с
40.36	Мін. вихід набору 1	Визначає мінімальне граничне значення вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу. За допомогою мінімального та максимального граничних значень можна обмежити робочий діапазон.	0,00)
	-200000,00... 200000,00	Мінімальне граничне значення вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу.	1 = 1
40.37	Макс. вихід набору 1	Визначає максимальне граничне значення вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу. Див. параметр 40.36 Мін. вихід набору 1.	100,00)
	-200000,00... 200000,00	Максимальне граничне значення вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу.	1 = 1
40.38	Дозвіл на фіксацію виходу набору 1	Фіксує вихідний сигнал ПІД-регулятора технологічного процесу (або визначає джерело, яке може використовуватися для його фіксації), утримуючи величину вихідного сигналу такою, яка була дозволена перед фіксацією. Ця функція може використовуватися, наприклад, якщо обслуговування датчика, що подає сигнал зворотного зв'язку змінної процесу, повинно проводитися без зупинки технологічного процесу. 1 = Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано Див. також параметр 40.30 Дозвіл на фіксацію уставки набору 1.	Не вибрано
	Не вибрано	Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу не фіксується.	0
	Вибрано	Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	23
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
40.39	<i>Зона нечутливості набору 1</i>	Визначає зону нечутливості навколо уставки. Щоразу, коли сигнал зворотного зв'язку процесу входить у зону нечутливості, запускається таймер затримки. Якщо сигнал зворотного зв'язку залишається в межах зони нечутливості довше, ніж триває затримка (<i>40.40 Затримка зони нечутливості набору 1</i>), вихідний сигнал ПІД-регулятора фіксується. Звичайна робота відновлюється після того, як значення сигналу зворотного зв'язку залишає зону нечутливості.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
			
	0,00... 200000,00 корист. од. ПІД-регулятора	Діапазон зони нечутливості	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.40	<i>Затримка зони нечутливості набору 1</i>	Затримка для зони нечутливості. Див. параметр <i>40.39 Зона нечутливості набору 1</i> .	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Затримка для зони нечутливості.	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.43	<i>Рівень сплячого режиму набору 1</i>	Визначає рівень увімкнення функції сплячого режиму. Якщо значення дорівнює 0,0, сплячий режим набору 1 заборонено. Функція сплячого режиму порівнює вихідний сигнал ПІД-регулятора (параметр <i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i>) зі значенням цього параметра. Якщо вихідне значення ПІД-регулятора залишається нижче цього значення протягом часу, що перевищує затримку переходу в сплячий режим, задану параметром <i>40.44 Затримка сплячого режиму набору 1</i> , привід переходить у сплячий режим і зупиняє двигун.	0,0
	0,0...200000,0	Рівень увімкнення сплячого режиму.	1 = 1
40.44	<i>Затримка сплячого режиму набору 1</i>	Визначає затримку перед фактичним увімкненням функції сплячого режиму, щоб запобігти непотрібному переходу в сплячий режим. Таймер затримки запускається, коли сплячий режим дозволяється параметром <i>40.43 Рівень сплячого режиму набору 1</i> , і скидається, коли сплячий режим заборонено.	60,0 с
	0,0...3600,0 с	Затримка увімкнення сплячого режиму.	1 = 1 с
40.45	<i>Час форсування в сплячому режимі набору 1</i>	Визначає час форсування для кроку форсування в сплячому режимі. Див. параметр <i>40.46 Крок форсування в сплячому режимі набору 1</i> .	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Час форсування в сплячому режимі.	1 = 1 с
40.46	<i>Крок форсування в сплячому режимі набору 1</i>	Коли привід входить у сплячий режим, уставка процесу збільшується на цю величину протягом часу, що визначається параметром <i>40.45 Час форсування в сплячому режимі набору 1</i> . Коли привід виходить зі сплячого режиму, форсування в сплячому режимі, якщо воно активно, припиняється.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	0,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Крок форсування в сплячому режимі	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.47	<i>Відхилення пробудження набору 1</i>	Визначає рівень виходу зі сплячого режиму як неузгодженість між уставкою процесу сигналом зворотного зв'язку. Якщо неузгодженість перевищує значення цього параметра протягом часу затримки виходу зі сплячого режиму (<i>40.48 Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1</i>), привід виходить зі сплячого режиму. Див. також параметр <i>40.31 Інвертування відхилення набору 1</i> .	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
	-200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Рівень виходу зі сплячого режиму (як відхилення (неузгодженість) між уставкою процесу та сигналом зворотного зв'язку).	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.48	<i>Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1</i>	Визначає затримку виходу зі сплячого режиму для функції сплячого режиму, щоб запобігти непотрібному виходу зі цього режиму. Див. параметр <i>40.47 Відхилення пробудження набору 1</i> . Таймер затримки запускається, коли неузгодженість перевищує рівень виходу зі сплячого режиму (<i>40.47 Відхилення пробудження набору 1</i>), і скидається, якщо неузгодженість падає нижче рівня виходу зі сплячого режиму.	0,50 с
	0,00...60,00 с	Затримка виходу зі сплячого режиму.	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.49	<i>Режим відстеження набору 1</i>	Активує (або вибирає джерело, яке активує) режим відстеження. У режимі відстеження значення, вибране параметром <i>40.50 Вибір завдання відстеження набору 1</i> , замінюється вихідним сигналом ПІД-регулятора. Див. також розділ <i>Стеження</i> (сторінка 141). 1 = Режим відстеження дозволено	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	0.	0
	Вибрано	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	23
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
40.50	<i>Вибір завдання відстеження набору 1</i>	Вибирає джерело значень для режиму відстеження. Див. параметр <i>40.49 Режим відстеження набору 1</i> .	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Немає.	0
	AI1 масштабований	<i>12.12 AI1 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	AI2 масштабований	<i>12.22 AI2 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	FB A Завд.1	<i>03.05 Завдання від FB A 1</i> (див. стор. 229).	3
	FB A Завд.2	<i>03.06 Завдання від FB A 2</i> (див. стор. 229).	4
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
40.51	<i>Режим корекції набору 1</i>	Активує функцію корекції та вибирає прямий чи пропорційний метод корекції (або їхню комбінацію). Функція корекції дозволяє ввести поправочний коефіцієнт у завдання (уставку) приводу. Вихідний сигнал після коригування відображається в параметрі <i>40.05 Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора</i> . Див. розділ <i>Функція корекції ПІД-регулятора</i> (стор. 142) та схему кола керування на стор. 662.	<i>Вимкнено</i>
	Вимкнено	Функція корекції неактивна.	0
	Прямий	Функція корекції активна. Коефіцієнт корекції задається щодо максимальних значень швидкості, крутного моменту або частоти; вибір однієї зі цих характеристик здійснюється параметром <i>40.52 Вибір корекції набору 1</i> .	1
	Пропорційний	Функція корекції активна. Коефіцієнт корекції задається щодо уставки, вибраної параметром <i>40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1</i> .	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Комбінований	Функція корекції активна. Коефіцієнт корекції є комбінацією значень для режимів <i>Прямий</i> та <i>Пропорційний</i> ; внесок кожного з них визначається параметром <i>40.54 Співвідношення корекції набору 1</i> .	3
<i>40.52</i>	<i>Вибір корекції набору 1</i>	Вибирає корекцію сигналу уставки (завдання) щодо швидкості, крутного моменту або частоти.	<i>Швидкість</i>
	Крутий момент	Корекція уставки (завдання) крутного моменту.	1
	Швидкість	Корекція уставки (завдання) швидкості.	2
	Частота	Корекція уставки (завдання) частоти.	3
<i>40.53</i>	<i>Вказівник скоригованого завдання набору 1</i>	Вибирає джерело сигналу для уставки корекції.	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Немає.	0
	A11 масштабований	<i>12.12 A11 — масштабоване значення</i> (див. стор. 254).	1
	A12 масштабований	<i>12.22 A12 — масштабоване значення</i> (див. стор. 256).	2
	FB A Завд.1	<i>03.05 Завдання від FB A 1</i> (див. стор. 229).	3
	FB A Завд.2	<i>03.06 Завдання від FB A 2</i> (див. стор. 229).	4
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
<i>40.54</i>	<i>Співвідношення корекції набору 1</i>	Якщо параметр <i>40.51 Режим корекції набору 1</i> встановлено на <i>Комбінований</i> , визначає вплив джерел прямої та пропорційної корекції на підсумковий коефіцієнт корекції. 0,000 = 100% пропорційний 0,500 = 50% пропорційний, 50% прямий 1,000 = 100% прямий	0,000
	0,000...1,000	Співвідношення корекції.	1 = 1
<i>40.55</i>	<i>Регулювання корекції набору 1</i>	Визначає множник коефіцієнта корекції. Це значення множиться на результат параметра <i>40.51 Режим корекції набору 1</i> . Таким чином, добуток використовується для множення на результат параметра <i>40.56 Джерело корекції набору 1</i> .	1,000
	-100,000...100,000	Множник для коефіцієнта корекції.	1 = 1
<i>40.56</i>	<i>Джерело корекції набору 1</i>	Вибирає завдання (уставку), яке потрібно коригувати.	<i>Вихід ПІД-регулятора</i>
	Завдання ПІД-регулятора	Уставка ПІД-регулятора	1
	Вихід ПІД-регулятора	Вихідний сигнал ПІД-регулятора.	2
<i>40.57</i>	<i>Вибір уставки 1/2 ПІД-регулятора</i>	Вибирає джерело, яке визначає, який набір параметрів ПІД-регулятора процесу використовується — 1-й (параметри <i>40.07...40.50</i>) або 2-й (група <i>41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу</i>)d.	<i>Набір 1 ПІД-регулятора</i>
	Набір 1 ПІД-регулятора	0. Використовується набір параметрів 1 ПІД-регулятора процесу.	0
	Набір 2 ПІД-регулятора	1. Використовується набір параметрів 2 ПІД-регулятора процесу.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	21
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	22
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	23
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.58	Запобігання збільшенню набору 1	Активує запобігання збільшення інтегральної складової ПІД-регулятора для набору 1 ПІД-регулятора	<i>Ні</i>
	Ні	Запобігання збільшенню не використовується.	0
	Обмеження	Інтегральна складова ПІД-регулятора не збільшується, якщо досягнуто максимального вихідного значення ПІД-регулятора.	1
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.59	Запобігання зменшенню набору 1	Активує запобігання зменшенню інтегральної складової ПІД-регулятора для набору 1 ПІД-регулятора.	<i>Ні</i>
	Ні	Зменшити профілактику, яка не використовується.	0
	Обмеження	Інтегральна складова ПІД-регулятора не зменшується, якщо досягнуто мінімального вихідного значення ПІД-регулятора.	1
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.60	Джерело активації ПІД-регулятора набору 1	Вибирає джерело, яке дозволяє/забороняє ПІД-регулювання процесу. Див. також параметр 40.07 Режим роботи ПІД-регулятора процесу . 0 = ПІД-регулювання процесу заборонено. 1 = ПІД-регулювання процесу дозволено.	<i>Увімкнено</i>
	Вимкнено	0.	0
	Увімкнено	1.	1
	Слідувати за вибором Зовнішн 1 / Зовнішн 2	ПІД-регулятор процесу забороняється, коли активно зовнішнє керування по каналу ЗОВНІШН1, і дозволяється, коли активно зовнішнє керування по каналу ЗОВНІШН2. Див. також параметр 19.11 Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2 .	2
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	3
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	4
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	5
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	6
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	7
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	8
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
40.61	Фактичне значення масштабування уставки	Фактичне масштабування уставки. Див. параметр 40.14 Масштабування уставки набору 1 .	100,00

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	-200000,00... 200000,00	Масштабування.	1 = 1
40.62	<i>Фактичне значення внутрішньої уставки ПІД-регулятора</i>	Відображає значення внутрішньої уставки. Див. схему кола керування на сторінці 661. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	-200000,00... 200000,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Внутрішня уставка ПІД-регулятора процесу.	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.65	<i>Автоматичне підключення скоригованого значення</i>	Дозволяє автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора та підключає корекцію ПІД-регулювання 40.05 <i>Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора</i> до контурів швидкості, крутного моменту або частоти в залежності від вибору корекції в параметрі 40.52 <i>Вибір корекції набору 1</i> або 41.52 <i>Вибір корекції набору 2</i> . Див. схему контура (кола) керування на стор. 666.	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Забороняє автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора.	0
	Дозволено	Дозволяє автоматичне підключення скоригованого значення ПІД-регулятора.	1
40.79	<i>Одиниці вимір. набору 1</i>	Одиниця вимірювання, що використовується для набору 1 ПІД-регулятора.	°C
	Користувачський текст	Текст, який може редагувати користувач.	0
	%	Відсотки	4
	бар	бар	74
	кПа	Кілопаскаль.	75
	Па	Паскаль.	77
	фунт./кв. дюйм	Фунти на квадратний дюйм.	76
	CFM	Кубічні фути на хвилину.	26
	inH ₂ O	Дюйми водного стовпа.	58
	°C	Градус за Цельсієм.	150
	°F	Градус за Фаренгейтом.	151
	мбар	Мілібар.	44
	м ³ /год	Кубічні метри на годину.	78
	дм ³ /год	Кубічні дециметри на годину.	21
	л/с	Літри на секунду.	79
	л/хв	Літри на хвилину.	37
	л/год	Літри на годину.	38
	м ³ /с	Кубічні метри на секунду.	88
	м ³ /хв	Кубічні метри на хвилину.	40
	км ³ /год	Кубічні кілометри на хвилину.	131
	гал/с	Галони на секунду.	47
	фут ³ /с	Кубічні фути в секунду.	50
	фут ³ /хв	Кубічні фути на хвилину.	51
	фут ³ /год	Кубічні фути на годину.	52
	част./млн	Частини на мільйон.	34
	дюйм. рт. ст.	Дюйми ртутного стовпчика.	29
	тис. куб. фут./хв	Кубічні кілофути на хвилину.	126
	дюйм. вод. ст.	Дюйми водного стовпа.	85

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	гал/хв	Галони на хвилину.	80
	гал/хв	Галони на хвилину.	48
	дюйм. вод. ст.	Дюйми водного стовпа.	59
	МПа	Мегапаскаль.	94
	фут. вод. ст.	Фути водного стовпа.	125
40.80	Джерело мін. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 1	Вибирає джерело мінімального вихідного значення ПІД набору 1.	Мін. значення на виході, набір1
	Немає	Не обрано.	0
	Мін. значення на виході, набір1	40.36 Мін. вихід набору 1.	1
40.81	Джерело макс. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 1	Вибирає джерело максимального вихідного значення ПІД набору 1.	Макс. значення на виході, набір1
	Немає	Не обрано.	0
	Макс. значення на виході, набір1	40.37 Макс. вихід набору 1	1
40.89	Множник уставки набору 1	Визначає множник для результату функції, заданої за допомогою параметра 40.18 Функція уставки набору 1.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множник.	1 = 1
40.90	Множник зворотного зв'язку набору 1	Визначає множник для результату функції, заданої за допомогою параметра 40.10 Функція зворотного зв'язку набору 1.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множник.	1 = 1
40.91	Зберігання даних зворотного зв'язку	Параметр зберігання для отримання значення сигналу зворотного зв'язку процесу, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. Значення може надходити на привід як дані вводу/виводу Modbus. Встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (58.101...58.114) на Зберігання даних зворотного зв'язку. У 40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1 (або 40.09 Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1) виберіть Зберігання даних зворотного зв'язку.	—
	-327,68...327,67	Параметр зберігання для сигналу зворотного зв'язку процесу.	100 = 1
40.92	Зберігання даних уставки	Параметр зберігання для отримання значення уставки процесу, наприклад через вбудований інтерфейс промислової мережі. Значення може надходити на привід як дані вводу/виводу Modbus. Встановіть параметр вибору цілі для цих конкретних даних (58.101...58.114) на Зберігання даних уставки. У 40.16 Джерело уставки 1 набору 1 (або 40.17 Джерело уставки 2 набору 1) виберіть Зберігання даних уставки.	—
	-327,68...327,67	Параметр зберігання для уставки процесу.	100 = 1
40.96	ПІД-регулятор процесу, вихід, у %	Масштабований із використанням значення у відсотках сигнал параметра 40.01 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення.	0,00%
	100,00...100,00%	Значення у відсотках.	100 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
40.97	ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, у %	Масштабований із використанням значення у відсотках сигнал параметра 40.02 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення.	0,00%
	-100,00...100,00%	Значення у відсотках.	100 = 1%
40.98	ПІД-регулятор процесу, уставка, у %	Масштабований із використанням значення у відсотках сигнал параметра 40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення.	0,00%
	-100,00...100,00%	Значення у відсотках.	100 = 1%
40.99	ПІД-регулятор процесу, відхилення, у %	Масштабований із використанням значення у відсотках сигнал параметра 40.04 ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення.	0,00%
	-100,00...100,00%	Значення у відсотках.	100 = 1%
41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу		Другий набір значень параметрів для керування процесом за допомогою ПІД-регулятора. Вибір між цим набором та першим набором (групою параметрів 40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу) здійснюється за допомогою параметра 40.57 Вибір уставки 1/2 ПІД-регулятора. Див. також параметри 40.01 40.06... та схеми кіл керування на сторінках 661 та 662.	
41.08	Джерело зворотного зв'язку 1 набору 2	Див. параметр 40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1.	A12, відсоткове значення
41.09	Джерело зворотного зв'язку 2 набору 2	Див. параметр 40.09 Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1.	Не вибрано
41.10	Функція зворотного зв'язку набору 2	Див. параметр 40.10 Функція зворотного зв'язку набору 1.	Вхід 1
41.11	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 2	Див. параметр 40.11 Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 1.	0,000 с
41.14	Масштабування уставки набору 2	Див. параметр 40.14 Масштабування уставки набору 1.	0,00
41.15	Масштабування вихідного сигналу набору 2	Див. параметр 40.15 Масштабування вихідного сигналу набору 1.	0,00
41.16	Джерело уставки 1 набору 2	Див. параметр 40.16 Джерело уставки 1 набору 1.	A11, відсоткове значення
41.17	Джерело уставки 2 набору 2	Див. параметр 40.17 Джерело уставки 2 набору 1.	Не вибрано
41.18	Функція уставки набору 2	Див. параметр 40.18 Функція уставки набору 1.	Вхід 1
41.19	Вибір 2 внутрішньої уставки набору 1	Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1.	Не вибрано
41.20	Вибір 2 внутрішньої уставки набору 2	Див. параметр 40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2.	Не вибрано
41.21	Внутрішня уставка 1 набору 2	Див. параметр 40.21 Внутрішня уставка 1 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
41.22	Внутрішня уставка 2 набору 2	Див. параметр 40.22 Внутрішня уставка 2 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.23	Внутрішня уставка 3 набору 2	Див. параметр 40.23 Внутрішня уставка 3 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.24	Внутрішня уставка 0 набору 2	40.24 Внутрішня уставка 0 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.26	Мін. уставка набору 2	Див. параметр 40.26 Мін. уставка набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.27	Макс. уставка набору 2	Див. параметр 40.27 Макс. уставка набору 1.	200000,00 корист. од. ПІД-регулятора
41.28	Час збільшення уставки набору 2	Див. параметр 40.28 Час збільшення уставки набору 1.	0,0 с
41.29	Час зменшення уставки набору 2	Див. параметр 40.29 Час зменшення уставки набору 1.	0,0 с
41.30	Дозвіл на фіксацію уставки набору 2	Див. параметр 40.30 Дозвіл на фіксацію уставки набору 1.	Не вибрано
41.31	Інвертування відхилення набору 2	Див. параметр 40.31 Інвертування відхилення набору 1.	Не інвертовано (завдання – зв. зв'язок)
41.32	Підсилення набору 2	Див. параметр 40.32 Підсилення набору 1.	1,00
41.33	Час інтегрування набору 2	Див. параметр 40.33 Час інтегрування набору 1.	60,0 с
41.34	Час диференціювання набору 2	Див. параметр 40.34 Час диференціювання набору 1.	0,000 с
41.35	Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 2	Див. параметр 40.35 Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 1.	0,0 с
41.36	Мін. вихід набору 2	Див. параметр 40.36 Мін. вихід набору 1.	0,00)
41.37	Макс. вихід набору 2	Див. параметр 40.37 Макс. вихід набору 1.	100,00)
41.38	Увімкнення фіксації виходу набору 2	Див. параметр 40.38 Дозвіл на фіксацію виходу набору 1.	Не вибрано
41.39	Зона нечутливості набору 2	Див. параметр 40.39 Зона нечутливості набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.40	Затримка зони нечутливості набору 2	Див. параметр 40.40 Затримка зони нечутливості набору 1.	0,0 с
41.43	Рівень сплячого режиму набору 2	Див. параметр 40.43 Рівень сплячого режиму набору 1.	0,0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
41.44	Затримка сплячого режиму набору 2	Див. параметр 40.44 Затримка сплячого режиму набору 1.	60,0 с
41.45	Час форсування в сплячому режимі набору 2	Див. параметр 40.45 Час форсування в сплячому режимі набору 1.	0,0 с
41.46	Крок форсування в сплячому режимі набору 2	Див. параметр 40.46 Крок форсування в сплячому режимі набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.47	Відхилення виходу зі сплячого режиму набору 2	Див. параметр 40.47 Відхилення пробудження набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.48	Затримка виходу зі сплячого режиму набору 2	Див. параметр 40.48 Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1.	0,50 с
41.49	Режим відстеження набору 2	Див. параметр 40.49 Режим відстеження набору 1.	Не вибрано
41.50	Вибір завдання відстеження набору 2	Див. параметр 40.50 Вибір завдання відстеження набору 1.	Не вибрано
41.51	Режим корекції набору 2	Див. параметр 40.51 Режим корекції набору 1.	Вимкнено
41.52	Вибір корекції набору 2	Див. параметр 40.52 Вибір корекції набору 1.	Швидкість
41.53	Вказівник скоригованого завдання набору 2	Див. параметр 40.53 Вказівник скоригованого завдання набору 1.	Не вибрано
41.54	Співвідношення корекції набору 2	Див. параметр 40.54 Співвідношення корекції набору 1.	–
41.55	Регулювання корекції набору 2	Див. параметр 40.55 Регулювання корекції набору 1.	1,000
41.56	Джерело корекції набору 2	Див. параметр 40.56 Джерело корекції набору 1.	Вихід ПІД-регулятора
41.58	Запобігання збільшенню набору 2	Див. параметр 40.58 Запобігання збільшенню набору 1.	Ні
41.59	Запобігання зменшенню набору 2	Див. параметр 40.59 Запобігання зменшенню набору 1.	Ні
41.60	Джерело активації ПІД-регулятора набору 2	Див. параметр 40.60 Джерело активації ПІД-регулятора набору 1.	Увімкнено
41.79	Одиниці вимір. набору 2	Див. параметр 40.79 Одиниці вимір. набору 1.	°C
41.80	Джерело мін. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 2	Вибирає джерело мінімального вихідного значення ПІД набору 2.	Мін. значення на виході, набір2
	Немає	Не обрано.	0
	Мін. значення на виході, набір2	41.36 Мін. вихід набору 2.	1
41.81	Джерело макс. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 2	Вибирає джерело максимального вихідного значення ПІД набору 2.	Макс. значення на виході, набір2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Немає	Не обрано.	0
	Макс. значення на виході, набір2	41.37 Макс. вихід набору 2	1
41.89	<i>Множник уставки набору 2</i>	Див. параметр 40.89 Множник уставки набору 1.	1,00
41.90	<i>Множник зворотного зв'язку набору 2</i>	Визначає множник k, що використовується у формулах параметра 41.10 Функція зворотного зв'язку набору 2. Див. параметр 40.90 Множник зворотного зв'язку набору 1.	1,00

43 Гальмієвий переривник		Налаштування внутрішнього гальмієвого переривника. Примітка. Ці параметри застосовуються лише до внутрішнього гальмієвого переривника. В разі використання зовнішнього гальма необхідно вимкнути функцію гальмієвого переривника, встановивши для параметра 43.06 Функція гальмієвого переривника значення Заборонено .	
43.01	<i>Температура гальмієвого резистора</i>	Відображає розрахункову температуру гальмієвого резистора або наскільки близький гальмієвий резистор до перегріву. Значення наводиться у відсотках, де 100% — температура, якої досягне резистор за умови достатньо тривалої роботи під навантаженням, що дорівнює номінальній максимальній навантажувальній здатності (43.09 Гальмієвий резистор, Ртах тривала). Розрахунок температури виконується на підставі параметрів 43.08, 43.09 та 43.10 й виходячи з припущення, що резистор встановлено відповідно до інструкцій виробника (тобто він охолоджується очікуваним чином). Цей параметр доступний лише для читання.	—
	0,0...120,0%	Розрахункова температура гальмієвого резистора.	1 = 1%
43.06	<i>Функція гальмієвого переривника</i>	Увімкнення керування гальмієвим переривником та вибір способу захисту гальмієвого резистора від перевантаження (розрахунок або вимірювання). Примітка. Перш ніж увімкнути керування гальмієвим переривником, переконайтеся в наступному: • гальмієвий резистор підключено • регулювання перенапруги вимкнено (параметр 30.30 Контроль перенапруги) • діапазон напруги живлення (параметр 95.01 Напруга живлення) вибрано правильно. Примітка. В разі використання зовнішнього гальмієвого переривника встановіть цей параметр на значення Заборонено .	Заборонено
	Заборонено	Керування гальмієвим переривником заборонено.	0
	Дозволено з тепловою моделлю	Керування гальмієвим переривником увімкнено зі захистом гальмієвого резистора на основі теплової моделі. Якщо вибрати цей варіант, також потрібно вказати значення, необхідні для моделі, тобто параметри 43.08...43.12 . Див. технічний паспорт резистора.	1
	Дозволено без теплової моделі	Керування гальмієвим переривником дозволено без захисту від перевантаження резистора на основі теплової моделі. Це налаштування можна використовувати, наприклад, якщо резистор обладнано термозахисним реле, яке розмикає контакти головного контактора приводу, якщо резистор перегрівається. Для отримання додаткової інформації див. главу Рео статне гальмування в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Захист від піків перенапруги	Дозволено керування гальмівним переривником при перенапрузі. Ця настройка призначена для ситуацій, коли: • гальмівний переривник не потрібен у процесі роботи, тобто для розсіювання інерційної енергії двигуна, • двигун може запасати значну енергію магнітного поля в обмотках, та • можлива навмисна або випадкова зупинка двигуна вибігом. У такій ситуації накопичена в двигуні енергія магнітного поля може бути настільки великою, що при дії на привод призведе до його пошкодження. Для захисту приводу можна використовувати гальмівний переривник з невеликим резистором такої потужності, яка достатня для поглинання енергії магнітного поля (не інерційної енергії) двигуна. При налаштуванні гальмівний переривник активізується, тільки коли напруга постійного струму перевищує межу перенапруги. При звичайній роботі гальмівний переривник залишається вимкненим.	3
43.07	Дозвіл на роботу гальмівного переривника	Вибирає джерело сигналів керування швидким увімкненням/вимкненням гальмівного переривника. 0 = Блокування імпульсів керування силовими транзисторними ключами (IGBT) гальмівного переривника. 1 = Дозволено звичайний режим модуляції силових транзисторних ключів IGBT гальмівного переривника	Увімкнено
	Вимкнено	0.	0
	Увімкнено	1.	1
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
43.08	Тепловий t_c гальмівного резистора	Визначає теплову постійну часу для теплової моделі гальмівного резистора.	0 с
	0...10000 с	Теплова постійна часу гальмівного резистора, тобто номінальний час для досягнення температури 63%.	1 = 1 с
43.09	Гальмівний резистор, $P_{\max}$ тривала	Визначає максимальне безперервне навантаження гальмівного резистора, яке в кінцевому підсумку підвищить температуру резистора до максимально допустимого значення (= безперервна розсіювана потужність резистора в кВт), але не вище нього. Значення використовується в захисті резистора від перевантаження на основі теплової моделі. Див. параметр 43.06 <i>Функція гальмівного переривника та</i> технічний паспорт гальмівного резистора, що використовується.	0,00 кВт
	0,00...10000,00 кВт	Максимальне безперервне навантаження гальмівного резистора.	1 = 1 кВт
43.10	Опір гальмівного резистора	Визначає значення опору гальмівного резистора. Значення використовується для захисту гальмівного резистора на основі теплової моделі. Див. параметр 43.06 <i>Функція гальмівного переривника.</i>	0,0 Ом
	0,0...1000,0 Ом	Значення опору гальмівного резистора.	1 = 1 мс

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
43.11	<i>Граничне значення видачі відмови гальмівного резистора</i>	Вибирає граничне значення видачі відмови для захисту гальмівного резистора на основі теплової моделі. Див. параметр 43.06 Функція гальмівного переривника . При перевищенні граничного значення привід виконує захисне відключення через відмову 7183 Перевищення температури гальмівного резистора . Значення наводиться у відсотках від температури, якої досягає резистор при навантаженні потужністю, визначеною параметром 43.09 Гальмівний резистор, Ртах тривала .	105%
	0...150%	Граничне значення видачі відмови внаслідок перегрівання гальмівного резистора	1 = 1%
43.12	<i>Граничне значення видачі попередження гальмівного резистора</i>	Вибирає граничне значення видачі попередження для захисту гальмівного резистора на основі теплової моделі. Див. параметр 43.06 Функція гальмівного переривника . При перевищенні граничного значення привід генерує попередження A793 Перевищення температури гальмівного резистора . Значення наводиться у відсотках від температури, якої досягає резистор при навантаженні потужністю, визначеною параметром 43.09 Гальмівний резистор, Ртах тривала .	95%
	0...150%	Граничне значення видачі попередження внаслідок перегрівання гальмівного резистора	1 = 1%

44 Керування механічним гальмом		Конфігурація керування механічним гальмом. Див. також розділ Керування механічним гальмом (сторінка 167).	
44.01	Стан керування гальмом	Відображає слово стану керування механічним гальмом. Цей параметр доступний лише для читання.	—

Біт	Назва	Інформація
0	Команда на відкриття	Команда на закриття/відкриття гальмівного приводу (0 = закриття, 1 = відкриття). Підключіть цей біт до потрібного виходу.
1	Запит моменту відкриття	1 = Логіка приводу надсилає запит на момент відкриття.
2	Запит на утримання в зупиненому стані	1 = Запит на утримання від логіки приводу
3	Плавний перехід до зупинки	1 = Зменшення швидкості до нуля, що вимагається від логіки приводу
4	Дозволено	1 = Керування гальмом дозволено
5	Закрито	1 = Логіка керування гальмом у стані ГАЛЬМО ЗАКРИТО
6	Відкриття	1 = Логіка керування гальмом у стані ВІДКРИТТЯ ГАЛЬМА
7	Відкрито	1 = Логіка керування гальмом у стані ГАЛЬМО ВІДКРИТО
8	Закриття	1 = Логіка керування гальмом у стані ЗАКРИТТЯ ГАЛЬМА
9...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово стану керування механічним гальмом.	1 = 1
44.06	Дозволити керування гальмом	Активує/деактивує (або вибирає джерело, яке активує/деактивує) логіку керування механічним гальмом. 0 = керування гальмом неактивне 1 = керування гальмом активовано	Не вибрано
Не вибрано		0.	0
Вибрано		1.	1
DI1		Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
DI2		Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	18
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	19
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Біт 0 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	24
	Контроль 2	Біт 1 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з <i>32.01 Стан контролю</i> (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
44.08	Затримка відкриття гальма	Визначає затримку відкриття гальма, тобто затримку між внутрішньою командою на відкриття гальма й відпусканням регулювання швидкості двигуна. Таймер затримки запускається після того, як привід виконає намагнічування двигуна. Одночасно зі запуском таймера логіка керування гальмами подає живлення на вихід керування гальмами, й гальмо починає відкриватися. Встановіть цей параметр на значення затримки відкриття механічного гальма, зазначене виробником гальма.	0,00 с
	0,00...5,00 с	Затримка відкриття гальма.	100 = 1 с
44.13	Затримка закриття гальма	Визначає затримку між командою на закриття (тобто моментом, коли вихід керування гальмом буде знеструмлено) та моментом, коли привід припиняє модулювання. Ця затримка вводиться для того, щоб тримати двигун під контролем до тих пір, поки гальмо фактично не закриється. Встановіть для цього параметра значення, вказане виробником гальма як час спрацювання механічного гальма.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Затримка закриття гальма.	100 = 1 с
44.14	Рівень закриття гальма	Визначає швидкість закриття гальма у вигляді абсолютного значення. Після уповільнення швидкості двигуна до цього рівня подається команда на закриття.	100,00 об/хв
	0,00... 1000,00 об/хв	Швидкість закриття гальма.	Див. пар. 46.01
45 Енергозбереження			
		Налаштування для обчислювачів енергозбереження, а також реєстраторів пікових значень та електроенергії. Див. також розділ <i>Обчислювачі енергозбереження</i> (сторінка 210).	
45.01	Економія ГВт·год	Економія енергії в ГВт·год порівняно з прямим підключенням двигуна до мережі. Цей параметр збільшується на одиницю, коли <i>45.02 Економія МВт·год</i> доходить до максимального показання зчитування й скидається. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр <i>45.21 Скидання розрахунків енергії</i>).	–
	0...65535 ГВт·год	Заощаджена електроенергія у ГВт·год.	1 = 1 ГВт·год

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
45.02	<i>Економія МВт·год</i>	Економія енергії у МВт·год порівняно з прямим підключенням двигуна до мережі. Цей параметр збільшується на одиницю, коли <i>45.03 Економія кВт·год</i> доходить до максимального показання зчитування й скидається. Коли цей параметр досягає максимального можливого значення, значення параметра <i>45.01 Економія ГВт·год</i> збільшується на одиницю. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр <i>45.21 Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0...999 МВт·год	Заощаджена електроенергія у МВт·год.	1 = 1 МВт·год
45.03	<i>Економія кВт·год</i>	Економія енергії в кВт·год порівняно з прямим підключенням двигуна до мережі. Якщо дозволено внутрішній гальмівний переривник приводу, вважається, що вся енергія, що подається двигуном на привід, перетворюється на тепло, однак обчислювачі все ще реєструють заощадження, досягнуті за рахунок регулювання швидкості. Якщо переривник вимкнено, то тут також реєструється енергія, рекуперована від двигуна. Коли цей параметр досягає максимального можливого значення, значення параметра <i>45.02 Економія МВт·год</i> збільшується на одиницю. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр <i>45.21 Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0,0...999,9 кВт·год	Заощаджена електроенергія у кВт·год.	10 = 1 кВт·год
45.04	<i>Економія енергії</i>	Економія енергії в кВт·год порівняно з прямим підключенням двигуна до мережі. Якщо дозволено внутрішній гальмівний переривник приводу, вважається, що вся енергія, що подається двигуном на привід, перетворюється на тепло. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр <i>45.21 Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0,0... 214748352,0 кВт·год	Заощаджена електроенергія у кВт·год.	1 = 1 кВт·год
45.05	<i>Економія коштів x1000</i>	Заощаджені кошти в тисячах порівняно з прямим підключенням двигуна. Цей параметр збільшується на одиницю, коли <i>45.06 Економія коштів</i> доходить до максимального показання зчитування й скидається. Валюту можна зазначити під час першого запуску або за допомогою основних налаштувань (Головне меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Одиниці — Валюта). Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр <i>45.21 Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0... 4294967295 тис.	Заощаджені кошти в тисячах одиниць.	1 = 1 один.

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
45.06	<i>Економія коштів</i>	Заощаджені кошти порівняно з прямим підключенням двигуна. Це значення розраховується шляхом множення заощадженої енергії в кВт * год на діючий в даний час тариф на енергію (45.14 <i>Вибір тарифу</i>). Коли цей параметр досягає максимального можливого значення, значення параметра 45.05 <i>Економія коштів x1000</i> збільшується на одиницю. Валюту можна зазначити під час першого запуску або за допомогою основних налаштувань (Головне меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Одиниці — Валюта). Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр 45.21 <i>Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0,00... 999,99 один.	Заощадження коштів.	1 = 1 один.
45.07	<i>Заощаджена грошова сума</i>	Заощаджені кошти порівняно з прямим підключенням двигуна. Це значення розраховується шляхом множення заощадженої енергії в кВт * год на діючий в даний час тариф на енергію (45.14 <i>Вибір тарифу</i>). Валюту можна зазначити під час першого запуску або за допомогою основних налаштувань (Головне меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Одиниці — Валюта). Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр 45.21 <i>Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0,00... 21474830,08 один.	Заощадження коштів.	1 = 1 один.
45.08	<i>Зменшення викидів CO₂ у кілотоннах</i>	Зменшення викидів CO ₂ в метричних кілотонах порівняно з прямим підключенням двигуна. Це значення збільшується на одиницю, коли 45.09 <i>Зменшення викидів CO₂ у тоннах</i> доходить до максимального показання зчитування й скидається. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр 45.21 <i>Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0... 65535 метричних кілотонн	Зменшення викидів CO ₂ в метричних кілотонах.	1 = 1 метрична кілотонна
45.09	<i>Зменшення викидів CO₂ у тоннах</i>	Зменшення викидів CO ₂ в метричних тоннах порівняно з прямим підключенням двигуна. Це значення розраховується шляхом множення заощадженої електроенергії в МВт·год на значення параметра 45.18 <i>Коефіцієнт перерахунку CO₂</i> (за замовчуванням 0,5 метричних тонн/МВт·год). Коли цей параметр досягає максимального можливого значення, значення параметра 45.08 <i>Зменшення викидів CO₂ у кілотоннах</i> збільшується на одиницю. Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр 45.21 <i>Скидання розрахунків енергії</i>).	—
	0,0... 999,9 метр. тонни	Зменшення викидів CO ₂ в метричних тоннах.	1 = 1 метрична тонна
45.10	<i>Усього заощаджено CO₂</i>	Зменшення викидів CO ₂ в метричних тоннах порівняно з прямим підключенням двигуна. Це значення розраховується шляхом множення заощадженої електроенергії в МВт·год на значення параметра 45.18 <i>Коефіцієнт перерахунку CO₂</i> (за замовчуванням 0,5 метричних тонн/МВт·год). Цей параметр доступний лише для читання (див. параметр 45.21 <i>Скидання розрахунків енергії</i>).	—

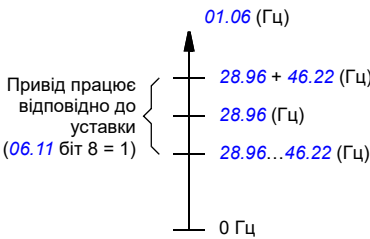
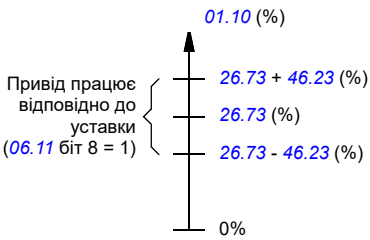
№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	0,0... 214748300,8. метр. т	Зменшення викидів CO ₂ в метричних тоннах.	1 = 1 метрична тонна
45.11	Оптимізація енергоспоживання	Дозволяє/забороняє використання функції оптимізації енергоспоживання. Функція оптимізує магнітний потік двигуна, щоб зменшити загальне споживання енергії та рівень шуму двигуна, коли привід працює нижче номінального навантаження. Загальний ККД (двигун і привід) можна підвищити на 1...20% залежно від крутного моменту й швидкості навантаження. Примітка. В разі двигунів із постійним магнітом та синхронних двигунів із реактивним ротором оптимізація енерговитрат завжди активована, незалежно від значення цього параметра. Примітка. Не використовуйте оптимізацію енергоспоживання в системах з кількома двигунами.	Заборонено
	Заборонено	Оптимізація енергоспоживання заборонена.	0
	Дозволено	Оптимізація енергоспоживання дозволена.	1
45.12	Тариф на електроенергію 1	Визначає тариф на енергію 1 (ціна енергії за кВт·год). Залежно від налаштування параметра 45.14 Вибір тарифу, або це значення, або 45.13 Тариф на електроенергію 2 використовується в якості завдання для розрахунку заощадження коштів. Валюту можна зазначити під час першого запуску або за допомогою основних налаштувань (Головне меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Одиниці — Валюта). Примітка. Тарифи зчитуються лише в момент вибору та не застосовуються заднім числом.	0,100 один.
	0,000... 4294966,296 один.	Тариф на електроенергію 1	—
45.13	Тариф на електроенергію 2	Визначає тариф на енергію 2 (ціна енергії за кВт·год). Див. параметр 45.12 Тариф на електроенергію 1.	0,200 один.
	0,000... 4294966,296 один.	Тариф на електроенергію 2	—
45.14	Вибір тарифу	Вибирає (або визначає джерело, яке вибирає), який заздалегідь визначений тариф на енергію використовується. 0 = 45.12 Тариф на електроенергію 1 1 = 45.13 Тариф на електроенергію 2	Тариф на електроенергію 1
	Тариф на електроенергію 1	0.	0
	Тариф на електроенергію 2	1.	1
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI, біт 0).	2
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI, біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI, біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI, біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI, біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI, біт 5).	7
45.18	Коефіцієнт перерахунку CO2	Визначає коефіцієнт для перетворення заощадженої електроенергії на викиди CO ₂ (у кг/кВт·год або т/МВт·год). Приклад. 45.10 Усього заощаджено CO2 = 45.02 Економія МВт·год × 45.18 Коефіцієнт перерахунку CO2 (т/МВт·год).	0,500 т/МВт·год (метричні тонни)
	0,000... 65,535 т/МВт·год	Коефіцієнт перетворення заощадженої енергії на викиди CO ₂ .	1 = 1 т/МВт·год

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
45.19	<i>Уставка потужності</i>	Фактичне значення потужності, яку споживає двигун, коли він підключений безпосередньо до мережі та працює у даній системі керування. Використовується для довідки для розрахунку енергозбереження. Примітка. Точність розрахунку енергозбереження безпосередньо залежить від точності цього значення. Якщо тут нічого не ввести, то в розрахунку використовуватиметься номінальна потужність двигуна, але це може призвести до завищення розрахункового енергозбереження, оскільки багато двигунів не поглинають паспортну потужність.	0,00 кВт
	0,00... 10000000,00 кВт	Потужність двигуна.	1 = 1 кВт
45.21	<i>Скидання розрахунків енергії</i>	Скидає параметри лічильника заощаджень 45.01...45.10.	Готово
	Готово	Скидання не вимагається (звичайна робота) або скидання завершено.	0
	Скидання	Скидання параметрів лічильника заощаджень. Значення автоматично повертається до Готово.	1
45.24	<i>Значення пікової потужності за годину</i>	Значення пікової потужності за останню годину, тобто протягом останніх 60 хвилин після ввімкнення приводу. Параметр оновлюється кожні 10 хвилин, якщо тільки пікове значення за годину не було виявлено за період останніх 10 хвилин. У цьому випадку значення відображаються нехайно.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пікове значення потужності.	10 = 1 кВт
45.25	<i>Час пікової потужності за годину</i>	Час пікового значення потужності протягом останньої години.	00:00:00
		Час	Н/Д
45.26	<i>Сумарна енергія за годину (можна скинути)</i>	Загальне споживання електроенергії за останню годину, тобто за останні 60 хвилин. Скинути значення можна, встановивши його на нуль.	0,00 кВт/год
	-3000,00... 3000,00 кВт · год	Загальна електроенергія.	10 = 1 кВт·год
45.27	<i>Значення пікової потужності за добу (можна скинути)</i>	Значення пікової потужності з опівночі поточної доби. Скинути значення можна, встановивши його на нуль.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пікове значення потужності.	10 = 1 кВт
45.28	<i>Час пікової потужності за добу</i>	Час реєстрації пікової потужності за період з опівночі поточної доби.	00:00:00
		Час.	Н/Д
45.29	<i>Сумарна енергія за добу (можна скинути)</i>	Загальне споживання електроенергії з опівночі поточного дня. Скинути значення можна, встановивши його на нуль.	0,00 кВт/год
	-30000,00... 30000,00 кВт · год	Загальна електроенергія.	1 = 1 кВт·год
45.30	<i>Сумарна енергія за останню добу</i>	Загальне споживання електроенергії за попередню добу, тобто з опівночі попередньої доби до опівночі поточної доби	0,00 кВт/год
	-30000,00... 30000,00 кВт · год	Загальна електроенергія.	1 = 1 кВт·год

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
45.31	<i>Значення пікової потужності за місяць (можна скинути)</i>	Значення пікової потужності за поточний місяць, тобто за період, починаючи з опівночі першого числа поточного місяця. Скинути значення можна, встановивши його на нуль.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пікове значення потужності.	10 = 1 кВт
45.32	<i>Дата пікової потужності за місяць</i>	Дата реєстрації пікової потужності за поточний місяць.	1.1.1980
		Дата.	Н/Д
45.33	<i>Час пікової потужності за місяць</i>	Час реєстрації пікової потужності за поточний місяць.	00:00:00
		Час.	Н/Д
45.34	<i>Сумарна енергія за місяць (можна скинути)</i>	Загальне споживання електроенергії з початку поточного місяця. Скинути значення можна, встановивши його на нуль.	0,00 кВт/год
	-1000000,00... 1000000,00 кВт	Загальна електроенергія.	0,01 = 1 кВт-год
45.35	<i>Сумарна енергія за останній місяць</i>	Загальне споживання електроенергії за попередній місяць, тобто з опівночі першого числа попереднього місяця до опівночі першого числа поточного місяця.	0,00 кВт/год
	-1000000,00... 1000000,00 кВт		0,01 = 1 кВт-год
45.36	<i>Значення пікової потужності за весь час</i>	Значення пікової потужності за весь час служби приводу.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пікове значення потужності.	10 = 1 кВт
45.37	<i>Дата пікової потужності за весь час</i>	Дата реєстрації пікової потужності за весь час служби приводу.	1.1.1980
		Дата.	Н/Д
45.38	<i>Час пікової потужності за весь час</i>	Час реєстрації пікової потужності за весь час служби приводу.	00:00:00
		Час.	Н/Д
46 Налаштування моніторингу/масштабування		Налаштування контролю швидкості; фактична фільтрація сигналу; загальні налаштування масштабування.	
46.01	<i>Масштабування швидкості</i>	Визначає максимальне значення швидкості, яке використовується для визначення зміни прискорення, та початкове значення швидкості, яке використовується для визначення зміни уповільнення (див. групу параметрів 23 Плавна зміна завдання швидкості). Таким чином, час прискорення та уповільнення швидкості пов'язаний зі цим значенням (а не з параметром 30.12 Максимальна швидкість). Також визначає 16-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних зі швидкістю. Значення цього параметра відповідає 20000, наприклад, в обміні даними через інтерфейс промислової мережі.	1500,00 об/хв; 1800,00 об/хв (95.20 b0)
	0,10... 30000,00 об/хв	Кінцева/початкова швидкість при прискоренні/уповільненні	1 = 1 об/хв

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
46.02	Масштабування частоти	Визначає максимальне значення частоти, яке використовується для визначення зміни прискорення, та початкове значення частоти, яке використовується для визначення зміни уповільнення (див. групу параметрів 28 <i>Коло завдання частоти</i>). Таким чином, час прискорення та уповільнення частоти пов'язаний зі цим значенням (а не з параметром 30.14 <i>Максимальна частота</i>). Також визначає 16-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних з частотою. Значення цього параметра відповідає 20000, наприклад, під час обміну даними через інтерфейс промислової мережі.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	0,10...1000,00 Гц.	Кінцева/початкова частота при прискоренні/уповільненні	10 = 1 Гц
46.03	Масштабування крутного моменту	Також визначає 16-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних з крутним моментом. Значення цього параметра (у відсотках від номінального крутного моменту) відповідає 10000, наприклад, в обміні даними через інтерфейс промислової мережі.	100,0%
	0,1...1000,0%	Крутий момент, що відповідає 10000 в інтерфейсі промислової мережі.	10 = 1%
46.04	Масштабування потужності	Також визначає 16-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних з потужністю. Значення цього параметра відповідає 10000 в обміні даними через інтерфейс промислової мережі. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 <i>Вибір одиниці</i> . Щодо 32-розрядного значення масштабування див. 46.43 <i>Позиції десяткової частини потужності</i> .	1000,00
	0,10...30000,00 кВт або 0,10...40214,48 к.с.	Потужність, що відповідає 10000 в інтерфейсі промислової мережі.	1 = 1
46.05	Масштабування струму	Також визначає 16-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних зі струмом. Значення цього параметра відповідає 10000 в обміні даними через інтерфейс промислової мережі. Щодо 32-розрядного значення масштабування див. 46.44 <i>Позиції десяткової частини струму</i> .	10000 А
	0...30000 А	Струм, що відповідає 10000 в інтерфейсі промислової мережі.	1 = 1 А
46.06	Масштабування нуля завдання швидкості	Визначає швидкість, що відповідає нульовому завданню, отриманому через інтерфейс промислової мережі (вбудований інтерфейсний пристрій промислової мережі чи інтерфейс FBA A). Наприклад, в разі налаштування 500 діапазон завдання 0...20000 в інтерфейсі промислової мережі відповідатиме діапазону швидкості 500...[46.01] об/хв. Примітка. Цей параметр застосовується лише в разі використання профілю зв'язку приводів «Приводи АБВ».	0,00 об/хв
	0,00... 30000,00 об/хв	Швидкість, що відповідає мінімальному завданню через інтерфейс Fieldbus.	1 = 1 об/хв
46.07	Масштабування нуля завдання частоти	Визначає частоту, що відповідає нульовому завданню, отриманому через інтерфейс промислової мережі (вбудований інтерфейсний пристрій промислової мережі чи інтерфейс FBA). Наприклад, в разі налаштування 30 діапазон завдання 0...20000 в інтерфейсі промислової мережі відповідатиме діапазону швидкості 30...[46.02] Гц. Примітка. Цей параметр застосовується лише в разі використання профілю зв'язку приводів «Приводи АБВ».	0,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц.	Частота, що відповідає мінімальному завданню через інтерфейс Fieldbus.	10 = 1 Гц

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
46.11	Постійна часу фільтра швидкості двигуна	Визначає час фільтрації для сигналів <i>01.01 Швидкість двигуна, що використовується</i> та <i>01.02 Розрахункова швидкість двигуна</i> .	500 мс
	2...20000 мс	Постійна часу фільтра для сигналу швидкості двигуна.	1 = 1 мс
46.12	Постійна часу фільтра вихідної частоти	Визначає постійну часу фільтра сигналу <i>01.06 Вихідна частота</i> .	500 мс
	2...20000 мс	Постійна часу фільтра для сигналу вихідної частоти.	1 = 1 мс
46.13	Постійна часу фільтра крутного моменту	Визначає постійну часу фільтра сигналу <i>01.10 Крутий момент двигуна</i> .	100 мс
	2...20000 мс	Постійна часу фільтра для сигналу крутного моменту двигуна.	1 = 1 мс
46.14	Постійна часу фільтра потужності	Визначає постійну часу фільтра сигналу <i>01.14 Вихідна потужність</i> .	100 мс
	2...20000 мс	Постійна часу фільтра сигналу вихідної потужності.	1 = 1 мс
46.21	На гістерезисі швидкості	Визначає граничні значення роботи «відповідно до уставки» для регулювання швидкості приводу. Якщо різниця між завданням (<i>22.87 Фактичне значення завдання швидкості 7</i>) та швидкістю (<i>24.02 Зворотний зв'язок швидкості, що використовується</i>) менше значення <i>46.21 На гістерезисі швидкості</i>, вважається, що привід працює відповідно до уставки. Це позначено бітом 8 з <i>06.11 Основне слово стану</i>.	50,00 об/хв
	0,00... 30000,00 об/хв	Граничне значення індикації стану «відповідно до уставки» в режимі регулювання швидкості.	Див. пар. <i>46.01</i>

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
46.22	На гістерезисі частоти	Визначає граничні значення роботи «відповідно уставки» для регулювання частоти приводу. Якщо абсолютне значення різниці між завданням (28.96 Плавна зміна завдання частоти, вхід) та фактичною частотою (01.06 Вихідна частота) менше значення 46.22 На гістерезисі частоти, вважається, що привід працює відповідно до уставки. Це позначено бітом 8 з 06.11 Основне слово стану. 	2,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц.	Граничне значення індикації стану «відповідно до уставки» в режимі регулювання частоти.	Див. пар. 46.02
46.23	На гістерезисі крутного моменту	Визначає граничні значення роботи «відповідно до уставки» для регулювання крутного моменту приводу. Якщо абсолютне значення різниці між завданням (26.73 Завдання крутного моменту Факт.4) та фактичним крутним моментом (01.10 Крутий момент двигуна) менше значення 46.23 На гістерезисі крутного моменту, вважається, що привід працює відповідно до уставки. Це позначено бітом 8 з 06.11 Основне слово стану. 	5,0%
	0,0...300,0%	Граничне значення індикації стану «відповідно до уставки» в режимі регулювання крутного моменту.	Див. пар. 46.03
46.31	Вище граничного значення швидкості	Визначає рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні швидкості. Коли фактична швидкість перевищує граничне значення, біт 10 параметра 06.17 Слово стану приводу 2 та біт 10 параметра 06.11 Основне слово стану встановлюються.	1500,00 об/хв; 1800,00 об/хв (95.20 b0)
	0,00... 30000,00 об/хв	Рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні швидкості.	Див. пар. 46.01
46.32	Вище граничного значення частоти	Визначає рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні частоти. Коли фактична частота перевищує граничне значення, біт 10 параметра 06.17 Слово стану приводу 2 та біт 10 параметра 06.11 Основне слово стану встановлюються.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	0,00...1000,00 Гц.	Рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні частоти.	Див. пар. 46.02

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
46.33	<i>Вище граничного значення крутного моменту</i>	Визначає рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні крутного моменту. Коли фактичний крутний момент перевищує граничне значення, біт 10 параметра <i>06.17 Слово стану приводу 2</i> та біт 10 параметра <i>06.11 Основне слово стану</i> встановлюються.	300,0%
	0,0...1600,0%	Рівень спрацювання для індикації стану перевищення при регулюванні крутного моменту.	Див. пар. <i>46.03</i>
46.41	<i>Масштабування імпульсів кВт-год</i>	Визначає рівень спрацювання для сигналу «імпульс кВт-год» протягом 50 мс. Вихід імпульсу відповідає біту 9 з <i>05.22 Діагностичне слово 3</i> .	1,000 кВт-го д
	0,001... 1000,000 кВт-год	Рівень спрацювання сигналу «Імпульс кВт-год».	1 = 1 кВт-год
46.43	<i>Позиції десяткової частини потужності</i>	Визначає кількість десяткових знаків при відображенні та 32-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних з потужністю. Значення цього параметра відповідає кількості розрядів після десяткового роздільника, прийнятих в обмін даними через промислової мережі із використанням 32-розрядних цілих чисел (щодо 16-розрядного значення масштабування див. <i>46.04 Масштабування потужності</i>).	2
	0...3	Кількість десяткових знаків.	1 = 1
46.44	<i>Позиції десяткової частини струму</i>	Визначає кількість десяткових знаків при відображенні та 32-розрядне значення масштабування параметрів, пов'язаних зі струмом. Значення цього параметра відповідає кількості розрядів після десяткового роздільника, прийнятих в обмін даними через промислової мережі із використанням 32-розрядних цілих чисел (щодо 16-розрядного значення масштабування див. <i>46.05 Масштабування струму</i>).	1
	0...3	Кількість десяткових знаків.	1 = 1
47 Зберігання даних		Параметри зберігання даних, які можна записувати та зчитувати за допомогою налаштувань джерела сигналу та цільових налаштувань інших параметрів. Зверніть увагу, що для різних типів даних передбачаються різні параметри зберігання. Див. також розділ <i>Параметри зберігання даних</i> (сторінка 216).	
47.01	<i>Сховище даних 1, real32</i>	Параметр зберігання даних 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-розрядні дані.	—
47.02	<i>Сховище даних 2, real32</i>	Параметр зберігання даних 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-розрядні дані.	—
47.03	<i>Сховище даних 3, real32</i>	Параметр зберігання даних 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-розрядні дані.	—
47.04	<i>Сховище даних 4, real32</i>	Параметр зберігання даних 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-розрядні дані.	—
47.11	<i>Сховище даних 1, int32</i>	Параметр зберігання даних 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-розрядні дані.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
47.12	<i>Сховище даних 2, int32</i>	Параметр зберігання даних 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-розрядні дані.	—
47.13	<i>Сховище даних 3, int32</i>	Параметр зберігання даних 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-розрядні дані.	—
47.14	<i>Сховище даних 4, int32</i>	Параметр зберігання даних 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-розрядні дані.	—
47.21	<i>Сховище даних 1, int16</i>	Параметр зберігання даних 17.	0
	32768...32767	16-розрядні дані.	1 = 1
47.22	<i>Сховище даних 2, int16</i>	Параметр зберігання даних 18.	0
	32768...32767	16-розрядні дані.	1 = 1
47.23	<i>Сховище даних 3, int16</i>	Параметр зберігання даних 19.	0
	32768...32767	16-розрядні дані.	1 = 1
47.24	<i>Сховище даних 4, int16</i>	Параметр зберігання даних 20.	0
	32768...32767	16-розрядні дані.	1 = 1
49 Зв'язок із портом панелі			
		Налаштування зв'язку для порту панелі керування у приводі.	
49.01	<i>Ідентифікатор вузла</i>	Визначає ідентифікатор вузла приводу. Усі пристрої, підключені до мережі, повинні мати унікальний ідентифікатор вузла. Примітка. В разі мережевих приводів бажано резервувати ID 1 для запасних/замінних приводів.	1
	1...32	Ідентифікатор вузла.	1 = 1
49.03	<i>Швидкість передавання даних</i>	Визначає швидкість передачі даних для каналу.	115,2 кбіт/с
	38,4 кбіт/с	38,4 кбіт/с.	1
	57,6 кбіт/с	57,6 кбіт/с.	2
	86,4 кбіт/с	86,4 кбіт/с.	3
	115,2 кбіт/с	115,2 кбіт/с.	4
	230,4 кбіт/с	230,4 кбіт/с.	5
49.04	<i>Час втрати зв'язку</i>	Встановлює час очікування зв'язку панелі керування (або ПК). Якщо втрата зв'язку триває довше, ніж час очікування, виконується дія, визначена параметром 49.05 <i>Дія при втраті зв'язку</i> .	10,0 с
	0,3...3000,0 с	Час очікування зв'язку панелі керування / програмного забезпечення ПК.	10 = 1 с
49.05	<i>Дія при втраті зв'язку</i>	Вибирає, як привід реагує на втрату зв'язку з панеллю керування або програмним забезпеченням ПК.	Відмова
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0
	Відмова	Привід вимикається внаслідок умови 7081 <i>Втрата панелі керування</i> .	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Остання швидкість	Привід формує попередження <i>A7EE Збитокпанелі</i> та підтримує швидкість обертання, яка була до виникнення позаштатної ситуації. Швидкість визначається з урахуванням поточної швидкості пропусканням через 850-мс фільтр нижніх частот.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	2
	Завдання безпечної швидкості	Привід видає попередження <i>A7EE Збитокпанелі</i> і встановлює для швидкості значення, визначене параметром <i>22.41 Завдання безпечної швидкості</i> (або <i>28.41 Завдання безпечної частоти</i> , якщо використовується завдання частоти).  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	3
49.06	<i>Оновити налаштування</i>	Застосовує налаштування параметрів <i>49.01...49.05</i> . Примітка. Оновлення може призвести до втрати зв'язку, тому може знадобитися виконати повторне підключення приводу.	<i>Готово</i>
	Готово	Оновлення виконано або не надіслано запит.	0
	Налаштувати	Оновлюються параметри <i>49.01...49.05</i> . Значення автоматично повертається до <i>Готово</i> .	1
49.19	<i>Початковий екран 1 базової панелі</i>	Вибирає параметр, який відображається на початковому екрані 1 базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН1. Початковий екран 1 автоматично перемикається на початковий екран 4 (параметр <i>49.219</i>) та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2.	<i>Авто</i>
	Авто	Відображає для параметрів заводські значення за замовчуванням.	0
	Швидкість двигуна, що використовується	<i>01.01 Швидкість двигуна, що використовується</i>	1
	Вихідна частота	<i>01.06 Вихідна частота</i>	3
	Струм двигуна	<i>01.07 Струм двигуна</i>	4
	% струму двигуна від номінального	<i>01.08 % струму двигуна від номінального струму двигуна</i>	5
	Крутний момент двигуна	<i>01.10 Крутний момент двигуна</i>	6
	Напруга постійного струму	<i>01.11 Напруга на шині пост. струму</i>	7
	Вихідна потужність	<i>01.14 Вихідна потужність</i>	8
	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	<i>23.01 Плавна зміна завдання швидкості, вхід</i>	10
	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	<i>23.02 Плавна зміна завдання швидкості, вихід</i>	11
	Завдання швидкості, що використовується	<i>24.01 Завдання швидкості, що використовується</i>	12
	Завдання частоти, що використовується	<i>28.02 Плавна зміна завдання частоти, вихід</i>	14
	ПІД-регулятор процесу, вихід	<i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i>	16

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Збудження датчика температури 1	Струм збудження до датчика температури 1, див. параметр 35.11 Джерело температури 1 . Див. також розділ Тепловий захист двигуна (сторінка 201).	20
	Збудження датчика температури 2	Струм збудження до датчика температури 2, див. параметр 35.21 Джерело температури 2 . Див. також розділ Тепловий захист двигуна (сторінка 201).	21
	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	01.61 Абсолютна швидкість двигуна, що використовується	26
	% абс. швидкості двигуна	01.62 % абс. швидкості двигуна	27
	Абс. вихідна частота	01.63 Абс. вихідна частота	28
	Абс. крутний момент двигуна	01.64 Абс. крутний момент двигуна	30
	Абс. вихідна потужність	01.65 Абс. вихідна потужність	31
	Абс. потужність на валу двигуна	01.68 Абс. потужність на валу двигуна	32
	Вихід зовнішнього ПІД1	71.01 Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора	33
	Зберігання даних АО1	13.91 Зберігання даних АО1	37
	Зберігання даних АО2	13.92 Зберігання даних АО2	38
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
49.20	Початковий екран 2 базової панелі	Вибирає параметри, які відображаються на початковому екрані 2 вбудованої чи базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН1. Початковий екран 2 автоматично перемикається на початковий екран 5 (параметр 49.220) та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2. Для вибору див. параметр 49.19 Початковий екран 1 базової панелі .	Авто
49.21	Початковий екран 3 базової панелі	Вибирає параметри, які відображаються на початковому екрані 3 вбудованої чи базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН1. Початковий екран 3 автоматично перемикається на початковий екран 6 (параметр 49.221) та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2. Для вибору див. параметр 49.19 Початковий екран 1 базової панелі .	Авто
49.219	Початковий екран 4 базової панелі	Вибирає параметри, які відображаються на початковому екрані 4 вбудованої чи базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН2. Початковий екран 1 (параметр 49.19) автоматично перемикається на початковий екран 4 та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2. Для вибору див. параметр 49.19 Початковий екран 1 базової панелі .	Авто

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
49.220	<i>Початковий екран 5 базової панелі</i>	Вибирає параметри, які відображаються на початковому екрані 5 вбудованої чи базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН2. Початковий екран 2 (параметр 49.20) автоматично перемикається на початковий екран 5 та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2. Для вибору див. параметр 49.19 <i>Початковий екран 1 базової панелі</i> .	<i>Авто</i>
49.221	<i>Початковий екран 6 базової панелі</i>	Вибирає параметри, які відображаються на початковому екрані 6 вбудованої чи базової панелі керування (ACS-BP-S), коли активним зовнішнім каналом керування є ЗОВНІШН2. Початковий екран 3 (параметр 49.21) автоматично перемикається на початковий екран 6 та назад, залежно від того, який зовнішній канал керування є активним, ЗОВНІШН1 чи ЗОВНІШН2. Для вибору див. параметр 49.19 <i>Початковий екран 1 базової панелі</i> .	<i>Авто</i>
50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)		Конфігурація зв'язку через інтерфейс промислової мережі. Див. також главу <i>Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі</i> (сторінка 633).	
50.01	<i>FBA A дозволено</i>	Дозволяє/забороняє обмін даними між приводом та інтерфейсним модулем промислової мережі А, а також зазначає слот, у який встановлено інтерфейсний модуль.	<i>Дозволено</i>
	Заборонено	Зв'язок між приводом та інтерфейсним модулем промислової мережі А заборонено.	0
	Дозволено	Зв'язок між приводом та інтерфейсним модулем Fieldbus А дозволено. Інтерфейсний модуль знаходиться в слоті 1.	1
50.02	<i>Функція в разі втрати зв'язку FBA A</i>	Вибирає, як привід реагує на втрату зв'язку через інтерфейс промислової мережі. Часова затримка визначається параметром 50.03 <i>t вух. у разі втрати зв'язку FBA A</i> .	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Жодних дій не виконується.	0
	Відмова	Привід вимикається внаслідок умови 7510 <i>Зв'язок FBA A</i> . Це відбувається лише в тому випадку, якщо очікується керування через інтерфейс промислової мережі (FBA A) вибрано в якості джерела сигналів запуску/зупинки/завдання в поточному активному пості керування).	1
	Остання швидкість	Привід формує попередження (A7C1 <i>Зв'язок FBA A</i>) та підтримує швидкість обертання, яка була до виникнення позаштатної ситуації. Це відбувається лише в тому випадку, якщо очікується керування через інтерфейс промислової мережі. Швидкість визначається з урахуванням поточної швидкості пропускання через 850-мс фільтр нижніх частот.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	2
	Завдання безпечної швидкості	Привід генерує попередження (A7C1 <i>Зв'язок FBA A</i>) і встановлює для швидкості значення, визначене параметром 22.41 <i>Завдання безпечної швидкості</i> (в разі регулювання швидкості) або 28.41 <i>Завдання безпечної частоти</i> (в разі регулювання частоти). Це відбувається лише в тому випадку, якщо очікується керування через інтерфейс промислової мережі.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	3

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16								
	Завжди відмова	Привід вимикається внаслідок умови 7510 Зв'язок FBA A . Це відбувається, навіть якщо від інтерфейсу промислової мережі не очікується жодних сигналів керування.	4								
	Попередження	Привід видає попередження A7C1 Зв'язок FBA A . Це відбувається лише в тому випадку, якщо очікується керування через інтерфейс промислової мережі.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	5								
50.03	<i>t вих. у разі втрати зв'язку FBA A</i>	Визначає часову затримку до виконання дії, визначеної параметром 50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A . Відлік часу починається, коли канал зв'язку не оновлює повідомлення. Примітка. Відразу після ввімкнення живлення починається відлік 60-секундної затримки на завантаження. Під час затримки відстеження втрати зв'язку заборонено (проте сам зв'язок може бути активним).	0,3 с								
	0,3...6553,5 с	Часова затримка.	1 = 1 с								
50.04	<i>Тип завд. 1 FBA A</i>	Вибирає тип та масштабування завдання 1, отриманого від інтерфейсного модуля промислової мережі А. Масштабування завдання визначається параметрами 46.01...46.04 , залежно від того, який тип завдання вибрано в цьому параметрі.	<i>Швидкість або частота</i>								
	Швидкість або частота	Тип та масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином: <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Тип завдання 1</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td><i>Швидкість</i></td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td><i>Швидкість</i></td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td><i>Частота</i></td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 1	Регулювання швидкості	<i>Швидкість</i>	Регулювання крутного моменту	<i>Швидкість</i>	Регулювання частоти	<i>Частота</i>	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 1										
Регулювання швидкості	<i>Швидкість</i>										
Регулювання крутного моменту	<i>Швидкість</i>										
Регулювання частоти	<i>Частота</i>										
	Прозоре	Масштабування не застосовується (значення масштабування становить 1 = 1 од.).	1								
	Загальне	Загальне завдання з коефіцієнтом масштабування 100 = 1,00 (тобто ціле число та два знаки після десяткового розділювача).	2								
	Крутний момент	Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту .	3								
	Швидкість	Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості .	4								
	Частота	Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти .	5								
50.05	<i>Тип завд. 2 FBA A</i>	Вибирає тип та масштабування завдання 2, отриманого від інтерфейсного модуля промислової мережі А. Масштабування завдання визначається параметрами 46.01...46.04 , залежно від того, який тип завдання вибрано в цьому параметрі.	<i>Швидкість або частота</i>								
	Швидкість або частота	Тип та масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином: <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Тип завдання 2</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td><i>Крутний момент</i></td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td><i>Крутний момент</i></td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td><i>Крутний момент</i></td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 2	Регулювання швидкості	<i>Крутний момент</i>	Регулювання крутного моменту	<i>Крутний момент</i>	Регулювання частоти	<i>Крутний момент</i>	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 2										
Регулювання швидкості	<i>Крутний момент</i>										
Регулювання крутного моменту	<i>Крутний момент</i>										
Регулювання частоти	<i>Крутний момент</i>										

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16								
	Прозоре	Масштабування не застосовується (16-розрядне значення масштабування дорівнює $1 = 1$ одиниця).	1								
	Загальне	Загальне завдання з 16-розрядним коефіцієнтом масштабування $100 = 1$ (тобто ціле число та два знаки після десяткового розділювача).	2								
	Крутний момент	Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту .	3								
	Швидкість	Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості .	4								
	Частота	Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти .	5								
50.06	Вибір SW FBA A	Вибирає джерело слова стану для надсилання в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі A.	Авто								
	Авто	Джерело слова стану вибирається автоматично.	0								
	Прозорий режим	Джерело, вибране параметром 50.09 Прозоре джерело SW FBA A , передається як слово стану в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі A.	1								
50.07	Тип факт. значення 1 FBA A	Вибирає тип та масштабування фактичного значення 1, що передається в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі A. Масштабування значення визначається параметрами 46.01...46.04 , залежно від того, який тип фактичного значення вибирається цим параметром.	Швидкість або частота								
	Швидкість або частота	Тип та масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином: <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Фактичне значення 1 тип</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Фактичне значення 1 тип	Регулювання швидкості	Швидкість	Регулювання крутного моменту	Швидкість	Регулювання частоти	Частота	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Фактичне значення 1 тип										
Регулювання швидкості	Швидкість										
Регулювання крутного моменту	Швидкість										
Регулювання частоти	Частота										
	Прозоре	Значення, вибране параметром 50.10 Прозоре джерело Факт.1 FBA A , надсилається як фактичне значення 1. Масштабування не застосовується (масштабування становить $1 = 1$ од., наприклад $1,234 = 1$).	1								
	Загальне	Значення, вибране параметром 50.10 Прозоре джерело Факт.1 FBA A , надсилається як фактичне значення 1 з коефіцієнтом масштабування $100 = 1$ од. (тобто ціле число та два знаки після десяткового розділювача, наприклад $1,234 = 123$).	2								
	Крутний момент	01.10 Крутний момент двигуна надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту .	3								
	Швидкість	01.01 Швидкість двигуна, що використовується надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості .	4								
	Частота	01.06 Вихідна частота надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти .	5								

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16								
50.08	Тип факт. значення 2 FBA A	Вибирає тип та масштабування фактичного значення 2, що передається в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі А. Масштабування значення визначається параметрами 46.01...46.04, залежно від того, який тип фактичного значення вибирається цим параметром.	Швидкість або частота								
	Швидкість або частота	Тип та масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином: <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Фактичне значення 2 тип</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td>Крутний момент</td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td>Крутний момент</td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td>Крутний момент</td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Фактичне значення 2 тип	Регулювання швидкості	Крутний момент	Регулювання крутного моменту	Крутний момент	Регулювання частоти	Крутний момент	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Фактичне значення 2 тип										
Регулювання швидкості	Крутний момент										
Регулювання крутного моменту	Крутний момент										
Регулювання частоти	Крутний момент										
	Прозоре	Значення, вибране параметром 50.11 Прозоре джерело Факт.2 FBA A, надсилається як фактичне значення 1. Масштабування не застосовується (16-бітове значення масштабування дорівнює 1 = 1 од.).	1								
	Загальне	Значення, вибране параметром 50.11 Прозоре джерело Факт.2 FBA A, надсилається як фактичне значення 1 з 16-розрядним коефіцієнтом масштабування 100 = 1 од. (тобто ціле число та два знаки після десяткового розділювача).	2								
	Крутний момент	01.10 Крутний момент двигуна надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту.	3								
	Швидкість	01.01 Швидкість двигуна, що використовується надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості.	4								
	Частота	01.06 Вихідна частота надсилається як фактичне значення 1. Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти.	5								
50.09	Прозоре джерело SW FBA A	Вибирає джерело слова стану промислової мережі, коли параметр 50.06 Вибір SW FBA A встановлено на Прозорий режим.	Не вибрано								
	Не вибрано	Джерело не вибрано.	—								
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—								
50.10	Прозоре джерело Факт.1 FBA A	Коли для параметра 50.07 Тип факт. значення 1 FBA A встановлено значення Прозоре, цей параметр вибирає джерело фактичного значення 1, переданого в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі А.	Не вибрано								
	Не вибрано	Джерело не вибрано.	—								
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—								
50.11	Прозоре джерело Факт.2 FBA A	Коли для параметра 50.08 Тип факт. значення 2 FBA A встановлено значення Прозоре, цей параметр вибирає джерело фактичного значення 2, переданого в промислову мережу через інтерфейсний модуль промислової мережі А.	Не вибрано								
	Не вибрано	Джерело не вибрано.	—								
	Інше	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—								

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
50.12	<i>Режим відлагодження FBA A</i>	Цей параметр дозволяє режим відлагодження. Відображає необроблені (не модифіковані) дані, отримані від й надіслані на інтерфейсний модуль промислової мережі A, в параметрах 50.13...50.18 .	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Режим відлагодження заборонено.	0
	Швидкий	Режим відлагодження дозволено. Циклічне оновлення даних відбувається якомога швидше, що збільшує навантаження на процесор приводу.	1
50.13	<i>Слово керування FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) слово керування, надіслане головним пристроєм (ПЛК) на інтерфейсний модуль промислової мережі A, якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	00000000h... FFFFFFFh	Слово керування, надіслане головним пристроєм на інтерфейсний модуль промислової мережі A.	—
50.14	<i>Завдання 1 FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) завдання ЗАВД1, надіслане головним пристроєм (ПЛК) на інтерфейсний модуль промислової мережі A, якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-2147483648... 2147483647	Необроблене завдання ЗАВД1, надіслане головним пристроєм на інтерфейсний модуль промислової мережі A.	—
50.15	<i>Завдання 2 FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) завдання ЗАВД2, надіслане головним пристроєм (ПЛК) на інтерфейсний модуль промислової мережі A, якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-2147483648... 2147483647	Необроблене завдання ЗАВД2, надіслане головним пристроєм на інтерфейсний модуль промислової мережі A.	—
50.16	<i>Слово стану FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) слово стану, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій (ПЛК), якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	00000000h... FFFFFFFh	Слово стану, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій.	—
50.17	<i>Фактичне значення 1 FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) фактичне значення ФАКТ1, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій (ПЛК), якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-2147483648... 2147483647	Необроблене значення ФАКТ1, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій.	—
50.18	<i>Фактичне значення 2 FBA A</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) фактичне значення ФАКТ2, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій (ПЛК), якщо відлагодження дозволено параметром 50.12 Режим відлагодження FBA A . Цей параметр доступний лише для читання.	—
	-2147483648... 2147483647	Необроблене значення ФАКТ2, надіслане інтерфейсним модулем промислової мережі A на головний пристрій.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
51 Налаштування FBA A		Конфігурація інтерфейсного модуля промислової мережі A.	
51.01 Тип FBA A		Відображає тип підключеного інтерфейсного модуля промислової мережі. Якщо значення 0 = Немає, це значить, що модуль не знайдено, або не підключено належним чином, або вимкнено параметром 50.01 FBA A дозволено . 1 = PROFIBUS-DP 32 = CANopen 37 = DeviceNet 128 = Ethernet 132 = PROFINet IO 135 = EtherCAT 136 = ETH Pwrlink 485 = RS-485 comm 101 = ControlNet 2222 = Ethernet/IP 502 = Modbus/TCP Цей параметр доступний лише для читання.	–
51.02 Параметр 2 FBA A		Параметри 51.02...51.26 залежать від інтерфейсного модуля. Для отримання додаткової інформації див. документацію інтерфейсного модуля промислової мережі. Зверніть увагу, що не всі ці параметри обов'язково використовуються.	–
0...65535		Параметр конфігурації інтерфейсного модуля промислової мережі.	1 = 1
...	...	...	...
51.26 Параметр 26 FBA A		Див. параметр 51.02 Параметр 2 FBA A .	–
0...65535		Параметр конфігурації інтерфейсного модуля промислової мережі.	1 = 1
51.27 Оновлення параметра FBA A		Перевіряє будь-які змінені параметри конфігурації інтерфейсного модуля промислової мережі. Після оновлення значення автоматично повертається до Готово . Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Готово
Готово		Оновлення завершено.	0
Налаштувати		Оновлення.	1
51.28 Версія таблиці параметрів FBA A		Відображає версію таблиці параметрів файлу зіставлення інтерфейсного модуля промислової мережі (зберігається в пам'яті приводу). У форматі axuz, де ax = номер головної версії таблиці; uz = номер другорядної версії таблиці. Цей параметр доступний лише для читання.	–
		Версія таблиці параметрів інтерфейсного модуля.	–
51.29 Код типу приводу FBA A		Відображає код типу приводу у файлі зіставлення інтерфейсного модуля промислової мережі (зберігається в пам'яті приводу). Цей параметр доступний лише для читання.	–
0...65535		Код типу приводу, збережений у файлі зіставлення.	1 = 1
51.30 Версія файлу зіставлення FBA A		Відображає версію файлу зіставлення інтерфейсного модуля промислової мережі, що зберігається в пам'яті приводу, в десятковому форматі. Цей параметр доступний лише для читання.	–
0...65535		Версія файлу зіставлення.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
51.31	Стан зв'язку D2FBA A	Відображає стан зв'язку інтерфейсного модуля промислової мережі.	Не налаштовано
	Не налаштовано	Інтерфейсний модуль не налаштовано.	0
	Ініціалізація	Інтерфейсний модуль ініціалізується.	1
	Сплив час очікування	Під час зв'язку між інтерфейсним модулем та приводом сплив час очікування.	2
	Помилка конфігурації	Помилка конфігурації інтерфейсного модуля: файл зіставлення не знайшов файлової системи приводу, або не вдалося завантажити файл зіставлення більше трьох разів.	3
	Не підключено	Зв'язок по промисловій мережі відсутній.	4
	Підключено	Зв'язок по промисловій мережі в режимі «в мережі», або інтерфейсний модуль промислової мережі налаштовано не виявляти втрату зв'язку. Для отримання додаткової інформації див. документацію інтерфейсного модуля промислової мережі.	5
	Скидання	Інтерфейсний модуль виконує скидання апаратного забезпечення.	6
51.32	Версія SW зв'язку FBA A	Відображає загальну версію програми інтерфейсного модуля у форматі ахуz, де а = номер головної версії, ху = номер другорядної версії, z = номер або літера виправлення. Приклад. 190A = версія 1.90A.	
		Загальна версія програми інтерфейсного модуля.	—
51.33	Версія SW програми FBA A	Відображає версію прикладної програми інтерфейсного модуля у форматі ахуz, де а = номер головної версії, ху = номер другорядної версії, z = номер або літера виправлення. Приклад. 190A = версія 1.90A.	
		Версія прикладної програми інтерфейсного модуля.	—
52 Вхід даних FBA A		Вибір даних для передачі від приводу до контролера промислової мережі через інтерфейсний модуль промислової мережі А. Примітка. 32-розрядні значення вимагають двох послідовних параметрів. Щоразу, коли в параметрі даних вибирається 32-розрядне значення, автоматично резервується наступний параметр.	
52.01	Вхід даних 1 FBA A	Параметри 52.01...52.12 вибирають дані, які будуть передаватися від приводу до контролера промислової мережі через інтерфейс промислової мережі А.	Немає
	Немає	Немає.	0
	CW 16 біт	Слово керування (16 біт)	1
	Завд1 16 біт	Завдання ЗАВД1 (16 біт)	2
	Завд2 16 біт	Завдання ЗАВД2 (16 біт)	3
	SW 16 біт	Слово стану (16 біт)	4
	Факт1 16 біт	Фактичне значення ФАКТ1 (16 біт)	5
	Факт2 16 біт	Фактичне значення ФАКТ2 (16 біт)	6
	Резерв		7...10
	CW 32 біти	Слово керування (32 біт)	11
	Завд1 32 біти	Завдання ЗАВД1 (32 біт)	12
	Завд2 32 біти	Завдання ЗАВД2 (32 біт)	13
	SW 32 біти	Слово стану (32 біти)	14
	Факт1 32 біти	Фактичне значення ФАКТ1 (32 біт)	15
	Факт2 32 біти	Фактичне значення ФАКТ2 (32 біт)	16

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Резерв		17...23
	SW2 16 біт	Слово стану 2 (16 біт)	24
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
...	...	...	...
52.12	<i>Вхід даних 12 FBA A</i>	Див. параметр <i>52.01 Вхід даних 1 FBA A</i> .	<i>Немає</i>

53 Вихід даних FBA A		Вибір даних для передачі від контролера промислової мережі на привід через інтерфейсний модуль промислової мережі A. Примітка. 32-розрядні значення вимагають двох послідовних параметрів. Щоразу, коли в параметрі даних вибирається 32-розрядне значення, автоматично резервується наступний параметр.	
53.01	<i>Вихід даних 1 FBA A</i>	Параметри <i>53.01...53.12</i> вибирають дані, які будуть передаватися від контролера промислової мережі на привід через інтерфейс промислової мережі A.	<i>Немає</i>
	Немає	Немає.	0
	CW 16біт	Слово керування (16 біт)	1
	Завд1 16 біт	Завдання ЗАВД1 (16 біт)	2
	Завд2 16 біт	Завдання ЗАВД2 (16 біт)	3
	Резерв		7...10
	CW 32 біти	Слово керування (32 біт)	11
	Завд1 32 біти	Завдання ЗАВД1 (32 біт)	12
	Завд2 32 біти	Завдання ЗАВД2 (32 біт)	13
	Резерв		14...20
	SW2 16 біт	Слово керування 2 (16 біт)	21
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
...	...	...	...
53.12	<i>Вихід даних 12 FBA A</i>	Див. параметр <i>53.01 Вихід даних 1 FBA A</i> .	<i>Немає</i>

58 Вбудований інтерфейс промислової мережі		Конфігурація вбудованого інтерфейсу промислової мережі (EFB). Див. також главу <i>Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB)</i> (сторінка 601).	
58.01	<i>Протокол дозволено</i>	Дозволяє/забороняє використання вбудованого інтерфейсу промислової мережі та вибирає протокол для використання.	<i>Немає</i>
	Немає	Немає (зв'язок заборонено).	0
	Modbus RTU	Вбудований інтерфейс промислової мережі дозволено й використовує протокол Modbus RTU.	1
58.02	<i>Ідентифікатор протоколу</i>	Містить ідентифікатор протоколу та його версію. Перші 4 біти визначають ідентифікатор протоколу, останні 12 бітів — його версію. Цей параметр доступний лише для читання.	–
		Ідентифікатор та перегляд протоколу.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
58.03	Адреса вузла	Визначає адресу вузла приводу на каналі промислової мережі. Значення 1...247 допустимі. Також називається ідентифікатором станції, MAC-адресою або адресою пристрою. Не дозволяється використовувати одночасно два пристрої з однаковою адресою в режимі «в мережі». Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування).	1
	0...255	Адреса вузла (допускаються значення 1...247).	1 = 1
58.04	Швидкість передавання даних	Вибирає швидкість передачі даних для каналу промислової мережі. При використанні вибору Автоматичне визначення налаштування парності шини має бути відомим та налаштованим у параметрі 58.05 Парність. Коли для параметра 58.04 Швидкість передавання даних встановлено значення Автоматичне визначення, налаштування EFB повинні бути оновлені в параметрі 58.06. Шина відстежується протягом певного періоду часу, й виявлена швидкість передачі даних встановлюється як значення цього параметра. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування).	Modbus: 19,2 кбіт/с
	Автоматичне визначення	Швидкість передачі даних визначається автоматично.	0
	4,8 кбіт/с	4,8 кбіт/с.	1
	9,6 кбіт/с	9,6 кбіт/с.	2
	19,2 кбіт/с	19,2 кбіт/с.	3
	38,4 кбіт/с	38,4 кбіт/с.	4
	57,6 кбіт/с	57,6 кбіт/с.	5
	76,8 кбіт/с	76,8 кбіт/с.	6
	115,2 кбіт/с	115,2 кбіт/с.	7
58.05	Парність	Вибирає тип біта парності та кількість стопових бітів. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування).	8 ПАРНИЙ 1
	8 НЕМАЄ 1	Вісім бітів даних, без біта парності, один стоповий біт.	0
	8 НЕМАЄ 2	Вісім бітів даних, без біта парності, два стопові біти.	1
	8 ПАРНИЙ 1	Вісім бітів даних, парний біт парності, один стоповий біт.	2
	8 НЕПАРНИЙ 1	Вісім бітів даних, непарний біт парності, один стоповий біт.	3
58.06	Керування зв'язком	Застосовує змінені налаштування EFB або активує мовчазний режим.	Дозволено
	Дозволено	Звичайна робота.	0
	Оновити налаштування	Оновлення налаштувань (параметрів 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34) та застосування змінених налаштувань конфігурації EFB. Автоматично повертається до Дозволено.	1
	Мовчазний режим	Активує мовчазний режим (повідомлення не передаються). Мовчазний режим можна припинити, активувавши вибір Оновити налаштування для цього параметра.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
58.07	Діагностика зв'язку	Відображає стан зв'язку EFB. Цей параметр доступний лише для читання. Зверніть увагу, що ім'я відображається лише при наявності помилки (значення біта дорівнює 1).	–

Біт	Назва	Опис
0	Збій ініціалізації	1 = збій ініціалізації EFB
1	Помилка конфігурації адреси	1 = Адреса вузла не дозволена протоколом
2	Мовчазний режим	1 = передача даних приводом заборонена 0 = передача даних приводом дозволена
3	Автоматична швидкість передачі даних	1 = використовується автоматичне визначення швидкості передачі даних (див. параметр 58.04)
4	Помилка підключення	1 = виявлено помилки (можливо, дрони A/B переплутані місцями)
5	Помилка парності	1 = Виявлено помилку: перевірте параметри 58.04 та 58.05
6	Помилка швидкості передавання даних	1 = Виявлено помилку: перевірте параметри 58.05 та 58.04
7	Немає активності на шині	1 = 0 байт отримано протягом останніх 5 секунд
8	Немає пакетів	1 = 0 пакетів (адресованих будь-якому пристрою) виявлено протягом останніх 5 секунд
9	Шум або помилка адресації	1 = Виявлено помилки (перешкоди або інший пристрій із такою самою адресою в мережі)
10	Втрата зв'язку	1 = 0 пакетів, адресованих приводу, отриманому протягом часу очікування (58.16)
11	Втрата CW/завд.	1 = протягом часу очікування не отримано жодного слова керування або завдання (58.16)
12	Резерв	
13	Протокол 1	Резерв
14	Протокол 2	Резерв
15	Внутрішня помилка	1 = Сталася внутрішня помилка. Зверніться до місцевого представника ABB.

0000h...FFFFh		Стан зв'язку EFB.	1 = 1
58.08	Отримані пакети	Відображає кількість допустимих пакетів, адресованих приводу. Під час звичайної роботи це число постійно збільшується. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
0...4294967295		Кількість отриманих пакетів, адресованих приводу.	1 = 1
58.09	Передані пакети	Відображає кількість допустимих пакетів, переданих приводом. Під час звичайної роботи це число постійно збільшується. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
0...4294967295		Кількість переданих пакетів.	1 = 1
58.10	Усі пакети	Відображає кількість усіх допустимих пакетів, адресованих будь-якому пристрою на шині. Під час звичайної роботи це число постійно збільшується. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	–
0...4294967295		Кількість усіх отриманих пакетів.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
58.11	<i>Помилки UART</i>	Відображає кількість символічних помилок, отриманих приводом. Зростання значення лічильника вказує на проблему з конфігурацією на шині. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	—
	0...4294967295	Кількість помилок UART.	1 = 1
58.12	<i>Помилки CRC</i>	Відображає кількість отриманих приводом пакетів із помилкою CRC. Збільшення значення лічильника вказує на наявність перешкод на шині. Можна скинути з панелі керування, утримуючи кнопку скидання понад 3 с.	—
	0...4294967295	Кількість помилок CRC.	1 = 1
58.14	<i>Дія при втраті зв'язку</i>	Вибирає, як привід реагує на втрату зв'язку EFB. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування) . Див. також параметри 58.15 Режим втрати зв'язку та 58.16 Час втрати зв'язку .	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Жодних дій не виконується (відстеження заборонено).	0
	Відмова	Привід відстежує втрату зв'язку, коли очікується команда запуску/зупинку від EFB на поточному активному пості керування. Привід виконує захисне відключення через відмову 6681 Втрата зв'язку EFB , якщо від EFB на поточному активному пості керування очікується сигнал керування або через EFB має надійти завдання, проте зв'язок утрачено.	1
	Остання швидкість	Привід формує попередження А7СЕ Втрата зв'язку EFB та підтримує швидкість обертання, яка була до виникнення позаштатної ситуації. Швидкість визначається з урахуванням поточної швидкості пропусканням через 850-мс фільтр нижніх частот. Це відбувається, якщо передбачається керування чи отримання завдання з EFB.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	2
	Завдання безпечної швидкості	Привід видає попередження А7СЕ Втрата зв'язку EFB і встановлює для швидкості значення, визначене параметром 22.41 Завдання безпечної швидкості (або 28.41 Завдання безпечної частоти), якщо використовується завдання частоти). Це відбувається, якщо передбачається керування чи отримання завдання з EFB.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	3
	Завжди відмова	Привід безперервно стежить за втратою зв'язку. Привід вимикається внаслідок умови 6681 Втрата зв'язку EFB . Це відбувається, навіть якщо привід знаходиться в режимі керування, коли запуск/зупинка чи завдання через EFB не використовуються.	4
	Попередження	Привід видає попередження А7СЕ Втрата зв'язку EFB . Це відбувається, навіть якщо від EFB не очікується жодних сигналів керування.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що можна безпечно продовжувати роботу в разі втрати зв'язку.	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
58.15	<i>Режим втрати зв'язку</i>	Визначає, які типи повідомлень скидають лічильник часу очікування для виявлення втрати зв'язку EFB. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (<i>Оновити налаштування</i>). Див. також параметри 58.14 Дія при втраті зв'язку та 58.16 Час втрати зв'язку .	<i>Cw / Завд1 / Завд2</i>
	Будь-яке повідомлення	Будь-яке повідомлення, адресоване приводу, скидає час очікування.	1
	Cw / Завд1 / Завд2	Запис слова керування або завдання скидає час очікування.	2
58.16	<i>Час втрати зв'язку</i>	Встановлює час очікування для зв'язку EFB. Якщо перерва зв'язку триває довше, ніж час очікування, 58.14 Дія при втраті зв'язку виконується дія, визначена параметром. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (<i>Оновити налаштування</i>). Див. також параметр 58.15 Режим втрати зв'язку . Примітка. Існує 30-секундна затримка завантаження відразу після увімкнення живлення.	30,0 с
	0,0...6000,0 с	Час очікування зв'язку EFB.	1 = 1
58.17	<i>Затримка передавання</i>	Задає мінімальну затримку відповіді на додаток до будь-якої фіксованої затримки, встановленої протоколом. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (<i>Оновити налаштування</i>).	0 мс
	0...65535 мс	Мінімальна затримка відповіді.	1 = 1
58.18	<i>Слово керування EFB</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) слово керування, надіслане контролером Modbus на привід. З метою відлагодження. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово керування, надіслане контролером Modbus на привід.	1 = 1
58.19	<i>Слово стану EFB</i>	Відображає необроблене (не модифіковане) слово стану для цілей відлагодження. Цей параметр доступний лише для читання.	–
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово стану, надіслане приводом до контролера Modbus.	1 = 1
58.25	<i>Профіль керування</i>	Визначає профіль зв'язку, що використовується протоколом Modbus. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром 58.06 Керування зв'язком (<i>Оновити налаштування</i>). Див. розділ Про профілі керування на сторінці 610 .	<i>Приводи ABB</i>
	Приводи ABB	Профіль керування «Приводи ABB» (з 16-розрядним словом керування)	0
	Профіль DCU	Профіль керування DCU (з 16- або 32-розрядним словом керування)	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16								
58.26	Тип завд. 1 EFB	Вибирає тип та масштабування завдання 1, отриманого через вбудований інтерфейс промислової мережі. Масштабоване завдання відображається за допомогою 03.09 Завдання від EFB 1.	Швидкість або частота								
	Швидкість або частота	Тип і масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином. <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Тип завдання 1</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 1	Регулювання швидкості	Швидкість	Регулювання крутного моменту	Швидкість	Регулювання частоти	Частота	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип завдання 1										
Регулювання швидкості	Швидкість										
Регулювання крутного моменту	Швидкість										
Регулювання частоти	Частота										
	Прозоре	Масштабування не застосовується.	1								
	Загальне	Загальне завдання без конкретної одиниці вимірювання. Масштабування: 1...100	2								
	Крутний момент	Опорний крутний момент: Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту.	3								
	Швидкість	Опорна швидкість Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості.	4								
	Частота	Опорна частота Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти.	5								
58.27	Тип завд. 2 EFB	Вибирає тип та масштабування завдання 2, отриманого через вбудований інтерфейс промислової мережі. Масштабоване завдання відображається за допомогою 03.10 Завдання від EFB 2.	Крутний момент								
58.28	Тип факт. значення 1 EFB	Вибирає тип фактичного значення 1.	Швидкість або частота								
	Швидкість або частота	Тип і масштабування вибираються автоматично відповідно до поточного активного режиму роботи наступним чином. <table><tr><th>Режим роботи (див. пар. 19.01)</th><th>Тип фактичного значення 1</th></tr><tr><td>Регулювання швидкості</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання крутного моменту</td><td>Швидкість</td></tr><tr><td>Регулювання частоти</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип фактичного значення 1	Регулювання швидкості	Швидкість	Регулювання крутного моменту	Швидкість	Регулювання частоти	Частота	0
Режим роботи (див. пар. 19.01)	Тип фактичного значення 1										
Регулювання швидкості	Швидкість										
Регулювання крутного моменту	Швидкість										
Регулювання частоти	Частота										
	Прозоре	Масштабування не застосовується.	1								
	Загальне	Загальне завдання без конкретної одиниці вимірювання. Масштабування: 1...100	2								
	Крутний момент	Масштабування визначається параметром 46.03 Масштабування крутного моменту.	3								
	Швидкість	Масштабування визначається параметром 46.01 Масштабування швидкості.	4								
	Частота	Масштабування визначається параметром 46.02 Масштабування частоти.	5								
58.29	Тип факт. значення 2 EFB	Вибирає тип фактичного значення 2. Для вибору див. параметр 58.28 Тип факт. значення 1 EFB.	Прозоре								
58.31	Прозоре джерело Факт.1 EFB	Вибирає джерело фактичного значення 1, коли параметр 58.28 Тип факт. значення 1 EFB встановлено на Прозоре.	Не вибрано								
	Не вибрано	Немає.	0								

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
58.32	<i>Прозоре джерело Факт.2 EFB</i>	Вибирає джерело фактичного значення 2, коли параметр <i>58.29 Тип факт. значення 2 EFB</i> встановлено на <i>Прозоре</i> .	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Немає.	0
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	–
58.33	<i>Режим адресації</i>	Визначає зіставлення між параметрами й регістрами тимчасового зберігання у верхньому діапазоні регістрів Modbus (400101...465535). Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром <i>58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування)</i> .	<i>Режим 0</i>
	Режим 0	16-розрядні значення (групи 1...99, індекси 1...99): Адреса регістру = 400000 + 100 × група параметрів + індекс параметра. Наприклад, параметр 22.80 буде зіставлено з регістром 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-розрядні значення (групи 1...99, індекси 1...99): Адреса регістру = 420000 + 200 × група параметрів + 2 × індекс параметрів. Наприклад, параметр 22.80 буде зіставлено з регістром 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Режим 1	16-розрядні значення (групи 1...255, індекси 1...255): Адреса регістру = 400000 + 256 × група параметрів + індекс параметра. Наприклад, параметр 22.80 буде зіставлено з регістром 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Режим 2	32-розрядні значення (групи 1...127, індекси 1...255): Адреса регістру = 400000 + 512 × група параметрів + 2 × індекс параметра. Наприклад, параметр 22.80 буде зіставлено з регістром 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	<i>Порядок слів</i>	Установлює порядок передавання 16-бітними регістрами 32-бітних параметрів. Для кожного регістру перший байт містить байт високого порядку, а другий байт містить байт низького порядку. Зміни цього параметра набувають чинності після перезавантаження блока керування або підтвердження нових налаштувань параметром <i>58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування)</i> .	<i>LO-HI</i>
	HI-LO	Перший регістр містить слово високого порядку, другий містить слово низького порядку.	0
	LO-HI	Перший регістр містить слово низького порядку, другий містить слово верхнього порядку.	1
58.101	<i>Вхід/вихід даних 1</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує на адресу регістру, що відповідає регістру 1 Modbus (400001). Головний пристрій визначає тип даних (вхід або вихід). Значення передається в кадрі Modbus, що складається з двох 16-розрядних слів. Якщо значення 16-розрядне, воно передається в LSW (найменш значуще слово). Якщо значення є 32-розрядним, наступний параметр також зарезервований для нього і повинен бути встановлений на <i>Немає</i> .	<i>CW 16біт</i>
	Немає	Немає відображення, регістр завжди дорівнює нулю.	0
	CW 16біт	Профіль <i>Приводи ABB</i> : 16-розрядне слово керування для профілю «Приводи ABB»; <i>Профіль DCU</i> : молодші 16 розрядів слова керування	1
	Завд1 16біт	Завдання ЗАВД1 (16 біт)	2
	Завд2 16біт	Завдання ЗАВД2 (16 біт)	3

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	SW 16біт	Профіль <i>Приводи ABB</i> : 16-розрядне слово стану для профілю «Приводи ABB»; <i>Профіль DCU</i> : молодші 16 бітів слова стану DCU	4
	Факт1 16біт	Фактичне значення ФАКТ1 (16 біт)	5
	Факт2 16біт	Фактичне значення ФАКТ2 (16 біт)	6
	Резерв		7...10
	CW 32біт	Слово керування (32 біт)	11
	Завд1 32 біти	Завдання ЗАВД1 (32 біт)	12
	Завд2 32 біти	Завдання ЗАВД2 (32 біт)	13
	SW 32біт	Слово стану (32 біти)	14
	Факт1 32 біти	Фактичне значення ФАКТ1 (32 біт)	15
	Факт2 32 біти	Фактичне значення ФАКТ2 (32 біт)	16
	Резерв		17...20
	CW2 16 біт	Профіль <i>Приводи ABB</i> : не використовується; <i>Профіль DCU</i> : старші 16 розрядів слова стану	21
	SW2 16 біт	Профіль <i>Приводи ABB</i> : не використовується / завжди нуль; <i>Профіль DCU</i> : старші 16 розрядів слова стану DCU	24
	Резерв		25...30
	Слово керування RO/DIO	Параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> .	31
	Зберігання даних АО1	Параметр <i>13.91 Зберігання даних АО1</i> .	32
	Зберігання даних АО2	Параметр <i>13.92 Зберігання даних АО2</i> .	33
	Резерв		34...39
	Зберігання даних зворотного зв'язку	Параметр <i>40.91 Зберігання даних зворотного зв'язку</i> .	40
	Зберігання даних уставки	Параметр <i>40.92 Зберігання даних уставки</i> .	41
	<i>Інше</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
<i>58.102</i>	<i>Вхід/вихід даних 2</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує адресу регістру 400002. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Завд1 16біт</i>
<i>58.103</i>	<i>Вхід/вихід даних 3</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує адресу регістру 400003. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Завд2 16біт</i>
<i>58.104</i>	<i>Вхід/вихід даних 4</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує адресу регістру 400004. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>SW 16біт</i>
<i>58.105</i>	<i>Вхід/вихід даних 5</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує адресу регістру 400005. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Факт1 16біт</i>
<i>58.106</i>	<i>Вхід/вихід даних 6</i>	Визначає адресу в приводі, до якої звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує адресу регістру 400006. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Факт2 16біт</i>
<i>58.107</i>	<i>Вхід/вихід даних 7</i>	Селектор параметрів для адреси регістру Modbus 400007. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Немає</i>
...	...	...	...

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
58.114	<i>Вхід/вихід даних 14</i>	Селектор параметрів для адреси реєстру Modbus 400014. Для вибору див. параметр <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .	<i>Немає</i>

71 Зовнішній ПІД-регулятор 1		Конфігурація зовнішнього ПІД-регулятора. Див. схеми кіл керування на сторінках 663 та 664 .	
71.01	<i>Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора</i>	Див. параметр <i>40.01 ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення</i> .	–
71.02	<i>Фактичне значення зворотного зв'язку</i>	Див. параметр <i>40.02 ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення</i> .	–
71.03	<i>Фактичне значення уставки</i>	Див. параметр <i>40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення</i> .	–
71.04	<i>Фактичне значення відхилення</i>	Див. параметр <i>40.04 ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення</i> .	–
71.06	<i>Слово стану ПІД-регулятора</i>	Відображає інформацію про стан зовнішнього ПІД-регулювання процесу. Цей параметр доступний лише для читання.	–

Біт	Назва	Значення
0	Активне ПІД-регулювання	1 = ПІД-регулювання процесу активне.
1	Резерв	
2	Вихід зафіксовано	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулятора процесу зафіксовано (заморожений). Біт встановлюється, якщо параметр <i>71.38 Дозвіл на фіксацію виходу</i> має значення ІСТИНА або активна функція зони нечутливості (встановлено біт 9).
3...6	Резерв	
7	Верхнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром <i>71.37</i> .
8	Нижнє граничне значення виходу	1 = Вихідний сигнал ПІД-регулювання обмежується параметром <i>71.36</i> .
9	Зона нечутливості активна	1 = зона нечутливості активна (див. пар. <i>71.39</i>)
10...11	Резерв	
12	Внутрішня уставка активна	1 = Внутрішня уставка активна (див. пар. <i>71.16...71.23</i>)
13...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово стану ПІД-регулятора процесу.	1 = 1
71.07	<i>Режим роботи ПІД-регулятора</i>	Див. параметр <i>40.07 Режим роботи ПІД-регулятора процесу</i> .	<i>Вимкнено</i>
71.08	<i>Джерело зворотного зв'язку 1</i>	Див. параметр <i>40.08 Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1</i> .	<i>A12, відсоткове значення</i>
71.11	<i>Постійна часу фільтра зворотного зв'язку</i>	Див. параметр <i>40.11 Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 1</i> .	0,000 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
71.14	Масштабування уставки	Визначає разом з параметром 71.15 Масштабування вихідного сигналу загальний коефіцієнт масштабування для кола керування ПІД-регулятора процесу. Масштабування може використовуватися, коли, наприклад, уставка процесу вводиться в Гц, а вихідний сигнал ПІД-регулятора використовується в регулюванні швидкості обертання, як значення в об/хв. У цьому випадку цей параметр можна встановити на 50, а для параметра 71.15 встановити номінальну швидкість двигуна при 50 Гц. Фактично, вихідний сигнал ПІД-регулятора = $[71.15]$, коли відхилення (уставка мінус зворотний зв'язок) = $[71.14]$ та $[71.32] = 1$. Примітка. Масштабування базується на співвідношенні між 71.14 та 71.15. Наприклад, значення 50 і 1500 дадуть такий саме коефіцієнт масштабування, що й 1 і 3.	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Базовий рівень уставки технологічної змінної.	1 = 1
71.15	Масштабування вихідного сигналу	Див. параметр 71.14 Масштабування уставки.	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Базовий рівень вихідного сигналу ПІД-регулятора процесу.	1 = 1
71.16	Джерело уставки 1	Див. параметр 40.16 Джерело уставки 1 набору 1.	A12, відсоткове значення
71.19	Внутрішня уставка, вибір 1	Див. параметр 40.19 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1.	Не вибрано
71.20	Внутрішня уставка, вибір 2	Див. параметр 40.20 Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2.	Не вибрано
71.21	Внутрішня уставка 1	Див. параметр 40.21 Внутрішня уставка 1 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД- регулятора
71.22	Внутрішня уставка 2	Див. параметр 40.22 Внутрішня уставка 2 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД- регулятора
71.23	Внутрішня уставка 3	Див. параметр 40.23 Внутрішня уставка 3 набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД- регулятора
71.26	Мін. уставка	Див. параметр 40.26 Мін. уставка набору 1.	0,00 корист. од. вимір. ПІД- регулятора
71.27	Макс. уставка	Див. параметр 40.27 Макс. уставка набору 1.	200000,00 к орист. од. вимір. ПІД- регулятора
71.31	Інвертор відхилення	Див. параметр 40.31 Інвертування відхилення набору 1.	Не інвертовано (завдання – зв. зв'язок)
71.32	Пропорц. підсилення	Див. параметр 40.32 Підсилення набору 1.	1,00
71.33	Час інтегрування	Див. параметр 40.33 Час інтегрування набору 1.	60,0 с
71.34	Час диференціювання	Див. параметр 40.34 Час диференціювання набору 1.	0,000 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
71.35	Постійна часу фільтра диференційовальної ланки	Див. параметр 40.35 Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 1.	0,0 с
71.36	Мін. вихідний сигнал	Див. параметр 40.36 Мін. вихід набору 1.	-200000,00
71.37	Макс. вихідний сигнал	Див. параметр 40.37 Макс. вихід набору 1.	200000,00
71.38	Дозвіл на фіксацію виходу	Див. параметр 40.38 Дозвіл на фіксацію виходу набору 1.	Не вибрано
71.39	Зона нечутливості	Програма керування порівнює абсолютне значення параметра 71.04 Фактичне значення відхилення з діапазоном зони нечутливості, визначеним цим параметром. Якщо абсолютне значення знаходиться в межах діапазону зони нечутливості протягом періоду часу, визначеного параметром 71.40 Затримка зони нечутливості, активується режим зони нечутливості ПІД-регулювання й у параметрі 71.06 Слово стану ПІД-регулятора встановлюється біт 9 Зона нечутливості активна. Потім вихід ПІД-регулятора фіксується, й у 71.06 Слово стану ПІД-регулятора встановлюється біт 2 Вихід зафіксовано. Якщо абсолютне значення дорівнює або перевищує діапазон зони нечутливості, режим зони нечутливості ПІД-регулювання вимикається.	0,0
	0,0...200000,0 корист. од. вимір. ПІД-регулятора	Діапазон	1 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.40	Затримка зони нечутливості	Визначає затримку зони нечутливості для функції зони нечутливості. Див. параметр 71.39 Зона нечутливості.	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Затримка	1 = 1 с
71.58	Запобігання збільшенню	Активує та визначає тип запобігання збільшення інтегральної складової ПІД-регулятора для набору ПІД 1.	Hi
	Hi	Запобігання збільшенню не використовується.	0
	Обмеження	Інтегральна складова ПІД-регулятора не збільшується, якщо досягнуто максимального вихідного значення ПІД-регулятора.	1
	ПІД-регулятор процесу, мін. граничне значення	Інтегральна складова ПІД-регулятора процесу не збільшується, коли вихідне значення зовнішнього ПІД регулятора досягає мінімального граничного значення. При такому налаштуванні в якості джерела для ПІД-регулятора процесу використовується зовнішній ПІД-регулятор.	2
	ПІД-регулятор процесу, макс. граничне значення	Інтегральна складова ПІД-регулятора процесу не збільшується, коли вихідне значення зовнішнього ПІД-регулятора досягає максимального граничного значення. При такому налаштуванні в якості джерела для ПІД-регулятора процесу використовується зовнішній ПІД-регулятор.	3
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
71.59	Запобігання зменшенню	Активує запобігання зменшенню інтегральної складової ПІД-регулятора для набору ПІД 1.	Hi
	Hi	Запобігання зменшенню не використовується.	0
	Обмеження	Інтегральна складова ПІД-регулятора не зменшується, якщо досягнуто максимального вихідного значення.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	ПІД-регулятор процесу, мін. граничне значення	Інтегральна складова ПІД-регулятора процесу не зменшується, коли вихідне значення зовнішнього ПІД-регулятора досягає мінімального граничного значення. При такому налаштуванні в якості джерела для ПІД-регулятора процесу використовується зовнішній ПІД-регулятор.	2
	ПІД-регулятор процесу, макс. граничне значення	Інтегральна складова ПІД-регулятора процесу не зменшується, коли вихідне значення зовнішнього ПІД-регулятора досягає максимального граничного значення. При такому налаштуванні в якості джерела для ПІД-регулятора процесу використовується зовнішній ПІД-регулятор.	3
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
71.62	<i>Фактична внутрішня уставка</i>	Див. параметр 40.62 <i>Фактичне значення внутрішньої уставки ПІД-регулятора</i> .	—
71.79	<i>Зовнішні блоки ПІД-регулятора</i>	Одиниця вимірювання, що використовується для зовнішнього ПІД-регулятора.	%
		Для вибору див. параметр 40.79 <i>Одиниці вимір. набору 1</i> .	

76 Конфігурація PFC		PFC (керування насосом та вентилятором) та параметри конфігурації автоматичного чергування. Див. також розділ <i>Логіка керування насосом і вентилятором</i> . на сторінці 157.	
76.01	Стан PFC	Відображає стан роботи/зупинки двигунів PFC. PFC1, PFC2, PFC3 , PFC4, PFC5 та PFC6 завжди відповідають 1-му...6-му двигуну системи PFC. Якщо для допоміжного PFC для 76.74 <i>Авточергування допоміжних PFC</i> встановлено значення <i>Лише допоміжні двигуни</i> , PFC1 представляє двигун, підключений до приводу, а PFC2 — перший допоміжний двигун (2-й двигун системи). Якщо 76.74 встановлено на <i>Усі двигуни</i> , PFC1 є першим двигуном, PFC2 — другим. Привід можна підключити до будь-якого зі цих двигунів залежно від функціоналу авточергування.	—

Біт	Назва	Значення
0	PFC 1 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
1	PFC 2 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
2	PFC 3 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
3	PFC 4 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
4	PFC 5 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
5	PFC 6 працює	0 = Зупинка, 1 = Пуск
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Стан релейних виходів PFC.	1 = 1
76.02	Стан системи з кількома насосами	Відображає стан системи PFC у текстовій формі. Надає швидкий огляд системи PFC, наприклад якщо параметр додано до початкового екрана на панелі керування.	<i>PFC заборонено</i>
PFC заборонено		PFC (керування насосами та вентиляторами) заборонено.	0
PFC дозволено (не запущено)		PFC дозволено, але не запущено.	1
SPFC дозволено (не запущено)		SPFC (плавне керування насосами та вентиляторами) дозволено, але не запущено.	2
Працює з ЧРП		Привід керує одним двигуном насоса/вентилятора, допоміжні двигуни не використовуються.	100

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Робота з ЧРП + 1 доп.	Застосовується один допоміжний двигун.	101
	Робота з ЧРП + 2 доп.	Застосовуються два допоміжні двигуни.	102
	Робота з ЧРП + 3 доп.	Застосовуються три допоміжні двигуни.	103
	Робота з ЧРП + 4 доп.	Застосовуються чотири допоміжні двигуни.	104
	Робота з ЧРП + 5 доп.	Застосовуються п'ять допоміжних двигунів.	105
	Запуск Доп.1	Запускається допоміжний двигун 1.	200
	Запуск Доп.2	Запускається допоміжний двигун 2.	201
	Запуск Доп.3	Запускається допоміжний двигун 3.	202
	Запуск Доп.4	Запускається допоміжний двигун 4.	203
	Запуск Доп.5	Запускається допоміжний двигун 5.	204
	Зупинка Доп.1	Допоміжний двигун 1 зупиняється.	300
	Зупинка Доп.2	Допоміжний двигун 2 зупиняється.	301
	Зупинка Доп.3	Допоміжний двигун 3 зупиняється.	302
	Зупинка Доп.4	Допоміжний двигун 4 зупиняється.	303
	Зупинка Доп.5	Допоміжний двигун 5 зупиняється.	304
	Авточергування активне	Активно автоматичне чергування двигунів насосів, тобто автоматична циклічна зміна порядку запуску двигунів насосів	400
	Немає доступних для запуску допоміжних двигунів	Немає допоміжних двигунів для запуску, наприклад усі вони вже працюють або двигун недоступний через технічне обслуговування.	500
	Активний байпасний регулятор	Насоси, підключені безпосередньо до мережі, запускаються та зупиняються автоматично.	600
	Сплячий режим ПІД-регулювання	Використовується сплячий режим ПІД, і насос може бути зупинений за низької витрати.	800
	Форсування в сплячому режимі ПІД	Використовується сплячий режим ПІД зі збільшеним часом очікування, й насос може бути зупинений за низької витрати.	801
	Неприпустима конфігурація	Неприпустима конфігурація PFC.	4
	PFC неактивний (локальне керування)	PFC неактивний, оскільки привід перебуває в локальному режимі керування.	5
	PFC неактивний (неприпустимий режим роботи)	PFC неактивний через неприпустимий режим роботи.	6
	Двигун приводу заблоковано	Двигун, підключений до приводу, заблоковано (недоступний). Створюється попередження D503 Двигун PFC під керуванням ПЧ заблокований (сторінка 581).	7
	Усі двигуни взаємно заблоковані	Усі двигуни заблоковані (недоступні). Створюється попередження D502 Усі двигуни взаємно заблоковані (сторінка 581).	8
	PFC неактивний (активний ЗОВНІШН1)	PFC неактивний, оскільки використовується зовнішній пост керування ЗОВНІШН1. PFC підтримує лише ЗОВНІШН2.	9

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																											
76.11	Стан насоса 1	Показує стан насоса 1.	—																											
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Значення</th></tr><tr><td>0</td><td>Готовність</td><td>0 = Хиба, 1 = Істина</td></tr><tr><td>1</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Робота</td><td>0 = Хиба, 1 = Істина</td></tr><tr><td>3...4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>У режимі регулювання PFC</td><td>0 = Хиба, 1 = Істина</td></tr><tr><td>6...10</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Заблоковано</td><td>0 = Хиба, 1 = Істина</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Значення	0	Готовність	0 = Хиба, 1 = Істина	1	Резерв		2	Робота	0 = Хиба, 1 = Істина	3...4	Резерв		5	У режимі регулювання PFC	0 = Хиба, 1 = Істина	6...10	Резерв		11	Заблоковано	0 = Хиба, 1 = Істина	12...15	Резерв	
Біт	Назва	Значення																												
0	Готовність	0 = Хиба, 1 = Істина																												
1	Резерв																													
2	Робота	0 = Хиба, 1 = Істина																												
3...4	Резерв																													
5	У режимі регулювання PFC	0 = Хиба, 1 = Істина																												
6...10	Резерв																													
11	Заблоковано	0 = Хиба, 1 = Істина																												
12...15	Резерв																													
	0000h...FFFFh	Стан насоса 1.	1 = 1																											
76.12	Стан насоса 2	Див. параметр 76.11 Стан насоса 1.	—																											
76.13	Стан насоса 3	Див. параметр 76.11 Стан насоса 1.	—																											
76.14	Стан насоса 4	Див. параметр 76.11 Стан насоса 1.	—																											
76.15	Стан насоса 5	Див. параметр 76.11 Стан насоса 1.	—																											
76.16	Стан насоса 6	Див. параметр 76.11 Стан насоса 1.	—																											
76.21	Конфігурація з кількома насосами	Вибирає режим керування кількома насосами/двигунами (PFC).	Вимкнено																											
	Вимкнено	PFC заборонено.	0																											
	Резерв		1																											
	PFC	PFC дозволено. Привід одночасно керує лише одним насосом. Інші насоси живляться безпосередньо від мережі та запускаються/зупиняються логікою приводу Для завдання частоти (група 28 Коло завдання частоти) / швидкості (група 22 Вибір завдання швидкості) повинен бути обраний варіант ПІД, щоб функція PFC працювала належним чином.	2																											
	SPFC	SPFC дозволено. Див. розділ Плавне керування насосом і вентилятором (SPFC) на сторінці 158.	3																											
76.25	Кількість двигунів	Загальна кількість двигунів, що використовуються в цій системі, включаючи двигун, підключений безпосередньо до приводу.	1																											
	1...6	Кількість двигунів	1 = 1																											
76.26	Мінімальна допустима кількість двигунів	Мінімальна кількість одночасно працюючих двигунів.	1																											
	0...6	Мінімальна кількість двигунів.	1 = 1																											
76.27	Максимальна допустима кількість двигунів	Максимальна кількість одночасно працюючих двигунів.	1																											
	1...6	Максимальна кількість двигунів.	1 = 1																											

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
76.30	Точка пуску 1	Визначає точку запуску для першого допоміжного двигуна. Коли швидкість або частота двигуна (визначається значенням вихідного сигналу ПІД-регулятора) перевищує граничне значення, визначене цим параметром, запускається новий допоміжний двигун. Щоб уникнути непередбачених запусків другого допоміжного двигуна, швидкість двигуна зі змінною швидкістю повинна бути вищою, ніж швидкість запуску протягом періоду часу, визначеного параметром 76.55 <i>Затримка пуску</i>. Якщо швидкість опускається нижче швидкості запуску, допоміжний двигун не запускається. Щоб підтримувати технологічні умови під час запуску другого допоміжного двигуна, можна визначити час утримання швидкості за допомогою параметра 76.57 <i>Утримання швидкості PFC УВІМК..</i> Деякі типи насосів не створюють значної витрати під час роботи з низькими частотами. Час утримання швидкості можна використовувати для компенсації часу, необхідного для прискорення другого допоміжного двигуна до швидкості, на якій він створює витрату середовища. Запуск другого допоміжного двигуна не припиняється, якщо швидкість першого допоміжного двигуна зменшується.	Векторне керування: 1300 об/хв; Скалярне керування 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0)
		Допоміжний насос 1 Зупинка/пуск Мін. швидкість Швидкість Час 76.30 76.41 76.55 76.56 76.57 76.58 Макс. швидкість УВІМК. ВИМК. УВІМК. ВИМК. Зупинка Пуск Збільшення витрати Зменшення витрати	
0...32767 об/хв/Гц		Швидкість або частота	1 = 1 один.
76.31	Точка пуску 2	Визначає швидкість запуску (Гц/об/хв) для другого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 <i>Точка пуску 1</i> .	Векторне керування: 1300 об/хв; Скалярне керування 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0)
76.32	Точка пуску 3	Визначає швидкість запуску (Гц/об/хв) для третього допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 <i>Точка пуску 1</i> .	Векторне керування: 1300 об/хв; Скалярне керування 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0)

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
76.33	Точка пуску 4	Визначає швидкість запуску (Гц/об/хв) для четвертого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка пуску 1.	Векторне керування: 1300 об/хв; Скалярне керування 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0)
76.34	Точка пуску 5	Визначає швидкість запуску (Гц/об/хв) для п'ятого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка пуску 1.	Векторне керування: 1300 об/хв; Скалярне керування 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0)
76.41	Точка зупинки 1	Визначає швидкість зупинки (Гц/об/хв) для першого допоміжного двигуна. Коли швидкість (визначається значенням вихідного сигналу ПІД-регулятора) двигуна, підключеного безпосередньо до приводу, падає нижче цього значення, й працює один допоміжний двигун, запускається відлік часу затримки зупинки, визначеної параметром 76.56 Затримка зупинки. Якщо швидкість все ще залишається на тому ж рівні або нижче, коли спливає затримка зупинки, перший допоміжний двигун зупиняється. Робоча швидкість приводу збільшується на [Точка пуску 1 мінус Точка зупинки 1] після зупинки допоміжного двигуна.	Векторне керування: 800 об/хв; Скалярне керування 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0)
0...32767 об/хв/Гц		Швидкість або частота	1 = 1 один.
76.42	Точка зупинки 2	Визначає швидкість зупинки (Гц/об/хв) для другого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	Векторне керування: 800 об/хв; Скалярне керування 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0)
76.43	Точка зупинки 3	Визначає швидкість зупинки (Гц/об/хв) для третього допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	Векторне керування: 800 об/хв; Скалярне керування 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0)
76.44	Точка зупинки 4	Визначає швидкість зупинки (Гц/об/хв) для четвертого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	Векторне керування: 800 об/хв; Скалярне керування 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0)
76.45	Точка зупинки 5	Визначає швидкість зупинки (Гц/об/хв) для п'ятого допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	Векторне керування: 800 об/хв; Скалярне керування 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0)
76.55	Затримка пуску	Визначає затримку запуску допоміжних двигунів. Див. параметр 76.31 Точка пуску 1.	10,00 с
0,00...12600,00 с		Часова затримка.	1 = 1 с
76.56	Затримка зупинки	Визначає затримку зупинки для допоміжних двигунів. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	10,00 с
0,00...12600,00 с		Часова затримка.	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
76.57	Утримання швидкості PFC УВІМК.	Час утримання для ввімкнення допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка пуску 1.	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Час.	1 = 1 с
76.58	Утримання швидкості PFC ВИМК.	Час утримання для вимкнення допоміжного двигуна. Див. параметр 76.31 Точка зупинки 1.	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Час.	1 = 1 с
76.59	Затримка контактора PFC	Затримка запуску двигуна, який безпосередньо контролюється приводом. Це не впливає на запуск допоміжних двигунів.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Якщо двигуни обладнані пускачами «зірка — трикутник», затримку потрібно задавати обов'язково. Затримка повинна бути більшою за час перемикання пускача «зірка — трикутник». Після того як двигун включається релейним виходом приводу, повинно передбачити достатньо часу для того, щоб пускач «зірка — трикутник» спочатку переключився на схему зірки, а потім знову на схему трикутника, перш ніж двигун буде підключений до приводу.	0,50 с
	0,20...600,00 с	Часова затримка.	1 = 1 с
76.60	Час прискорення прискорення PFC	Визначає час прискорення для компенсації швидкості двигуна, приєднаного до приводу, коли допоміжний двигун зупиняється. Цей час також використовується для розгону (прискорення) двигуна, приєднаного до приводу, після запуску авточергування. Визначає час прискорення у разі, якщо останнє завдання, отримане приводом, більше попереднього завдання. Параметр використовується для прискорення насоса під час запуску допоміжного насоса. Цей параметр визначає час (у секундах) прискорення від нульової частоти до максимальної (не від попереднього завдання до нового).	1,00 с
	0,00...1800,00 с	Час.	1 = 1 с
76.61	Час плавного сповільнення PFC	Визначає час уповільнення для компенсації швидкості двигуна, приєднаного до приводу, коли допоміжний двигун запускається. Цей час також використовується для сповільнення двигуна, приєднаного до приводу, після запуску авточергування. Визначає час уповільнення в разі, якщо останнє завдання, отримане приводом, менше попереднього завдання. Цей параметр також використовується для уповільнення насоса при зупиненні допоміжного насоса. Цей параметр визначає час уповільнення (у секундах) від максимальної до нульової частоти (не від попереднього завдання до нового).	1,00 с
	0,00...1800,00 с	Час.	1 = 1 с

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
76.70	<i>Авточергування PFC</i>	Визначає спосіб запуску автоматичної зміни двигунів насосів (авточергування). У всіх випадках, за винятком <i>Рівномірний знос</i> , порядок запуску переміщується на один крок вперед щоразу, коли відбувається авточергування. Якщо початковий порядок запуску становить 1-2-3-4, то після першого авточергування він становитиме 2-3-4-1 тощо. В разі <i>Рівномірний знос</i> порядок запуску буде визначено таким чином, щоб час роботи всіх двигунів залишався в межах визначеної межі. Примітка. Автоматичне чергування відбувається лише тоді, коли швидкість приводу нижче швидкості, визначеної параметром <i>76.73 Рівень авточергування</i> . Див. також розділ <i>Авточергування</i> на сторінці 160.	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	Авточергування заборонено.	0
	Вибрано	Наростаючий фронт запускає авточергування, якщо виконані умови для авточергування.	1
	DI1	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI1 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 0).	2
	DI2	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Автоматичне чергування запускається наростаючим фронтом цифрового вхідного сигналу DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Таймерна функція 1	Автоматичне чергування запускається за допомогою таймерної функції 1 (біт 0 <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. сторінку 383)).	8
	Таймерна функція 2	Автоматичне чергування запускається за допомогою таймерної функції 2 (біт 1 <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. сторінку 383)).	9
	Таймерна функція 3	Автоматичне чергування запускається за допомогою таймерної функції 3 (біт 2 <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. сторінку 383)).	10
	Фіксований інтервал	Автоматичне чергування виконується після спливу часу, визначеного в параметрі <i>76.71 Періодичність авточергування PFC</i> .	11
	Повна зупинка	Автоматичне чергування виконується, коли всі двигуни зупинені. Функція переходу в сплячий режим від ПІД-регулятора (параметри <i>40.43 Рівень сплячого режиму набору 1...40.48 Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1</i>) використовується для зупинки приводу, коли процес не потребує значної продуктивності.	12

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Рівномірний знос	Привід стежить за тим, щоб напрацьований час двигунів був приблизно однаковим. Коли різниця в напрацьованому часі між двигунами з найменшою та найбільшою кількістю напрацьованих годин перевищує час, визначений параметром 76.72 Макс. різниця зношування , відбувається автоматичне чергування. Напрацьовані години двигунів можна знайти в групі 77 Обслуговування та відстеження PFC .	13
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	—
76.71	Періодичність авточергування PFC	Вказує інтервал, який використовується в налаштування Фіксований інтервал для параметра 76.70 Авточергування PFC .	1,00 год
	0,00... 42949672,95 год	Час.	1 = 1 год
76.72	Макс. різниця зношування	Вказує максимальний дисбаланс зносу або різницю в напрацьованому часі між будь-якими двома двигунами, що використовується налаштуванням Рівномірний знос для параметра 76.70 Авточергування PFC .	10,00 год
	0,00... 1000000,00 год	Час.	1 = 1 год
76.73	Рівень авточергування	Верхнє граничне значення швидкості для автоматичного чергування. Автоматичне чергування відбувається, коли: - виконано умову, визначену в 76.70 Авточергування PFC, та - швидкість приводного двигуна нижче граничного значення швидкості 01.03 % швидкості двигуна, визначеного в цьому параметрі. Примітка. Коли значення вибрано як 0%, ця перевірка обмеження швидкості заборонена.	100,0%
	0,0...300,0%	Швидкість/частота у відсотках від номінальної швидкості або частоти приводного двигуна.	1 = 1%
76.74	Авточергування допоміжних PFC	Вибирає, чи лише допоміжні двигуни або всі двигуни включені у функцію автоматичного чергування.	<i>Лише допоміжні двигуни</i>
	Усі двигуни	В автоматичному чергуванні беруть участь всі двигуни, в тому числі той, що підключений до приводу. Логіка автоматичного чергування підключить привід до кожного з двигунів відповідно до налаштування параметра 76.70 Авточергування PFC . Примітка. Перший двигун (PFC1) також повинен бути належним чином підключений до контактора, і PFC1 повинен бути вказаний в одному з параметрів джерел релейних виходів.	0
	Лише допоміжні двигуни	Функція автоматичного чергування впливає лише на допоміжні двигуни (підключені безпосередньо до мережі). Примітка. PFC1 відповідає двигуну, який приєднаний до приводу, і це значення заборонено вибирати у параметрах джерел релейних виходів. Можна керувати лише порядком запуску допоміжних двигунів.	1
76.81	Блокування PFC 1	Визначає, чи можна запустити двигун PFC 1. Запустити заблокований двигун PFC не можна. 0 = Заблоковано (недоступно), 1 = Доступно.	<i>Доступно. Двигун PFC доступний</i>
	Заблоковано. Двигун PFC не використовується	Двигун PFC заблокований і недоступний.	0
	Доступно. Двигун PFC доступний	Двигун PFC доступний	1
	D11	Цифровий вхід D11 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	DI2	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	3
	DI3	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	4
	DI4	Цифровий вхід DI4 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 3).	5
	DI5	Цифровий вхід DI5 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 4).	6
	DI6	Цифровий вхід DI6 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 5).	7
	Таймерна функція 1	Біт 0 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	8
	Таймерна функція 2	Біт 1 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	9
	Таймерна функція 3	Біт 2 з <i>34.01 Стан таймерних функцій</i> (див. стор. 383).	10
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—
76.82	<i>Блокування PFC 2</i>	Див. параметр 76.81 <i>Блокування PFC 1</i> .	Доступно. Двигун PFC доступний
76.83	<i>Блокування PFC 3</i>	Див. параметр 76.81 <i>Блокування PFC 1</i> .	Доступно. Двигун PFC доступний
76.84	<i>Блокування PFC 4</i>	Див. параметр 76.81 <i>Блокування PFC 1</i> .	Доступно. Двигун PFC доступний
76.85	<i>Блокування PFC 5</i>	Див. параметр 76.81 <i>Блокування PFC 1</i> .	Доступно. Двигун PFC доступний
76.86	<i>Блокування PFC 6</i>	Див. параметр 76.81 <i>Блокування PFC 1</i> .	Доступно. Двигун PFC доступний
76.95	<i>Керування з байпасним регулятором</i>	Визначає, чи слід автоматично запускати та зупиняти насоси, підключені безпосередньо до мережі. Ця установка може використовуватися в системах з невеликою кількістю датчиків та невисокими вимогами до точності.	Заборонено
	Заборонено	Цифровий вхід DI2 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 1).	0
	Дозволено	Цифровий вхід DI3 (<i>10.02 Статус затримки DI</i> , біт 2).	1
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. <i>Терміни та скорочення</i> на стор. 222).	—

77 Обслуговування та відстеження PFC		Параметри технічного обслуговування та відстеження PFC (керування насосами та вентиляторами).	
77.10	<i>Зміна часу роботи PFC</i>	Дозволяє скидання або довільне налаштування 77.11 <i>Час роботи насосу 1...77.14 Час роботи насосу 4</i> .	Готово
	Готово	Параметр автоматично повертається до цього значення.	0
	Будь-який час роботи PFC	Дозволяє встановлення 77.11 <i>Час роботи насосу 1...77.14 Час роботи насосу 4</i> на довільне значення.	1
	Скидання часу роботи PFC1	Скидає параметр 77.11 <i>Час роботи насосу 1</i> .	2
	Скидання часу роботи PFC2	Скидає параметр 77.12 <i>Час роботи насосу 2</i> .	3
	Скидання часу роботи PFC3	Скидає параметр 77.13 <i>Час роботи насосу 3</i> .	4
	Скидання часу роботи PFC4	Скидає параметр 77.14 <i>Час роботи насосу 4</i> .	5
	Скидання часу роботи PFC5	Скидає параметр 77.15 <i>Час роботи насосу 5</i> .	6

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Скидання часу роботи PFC6	Скидає параметр 77.16 Час роботи насосу 6 .	7
77.11	Час роботи насосу 1	Лічильник часу роботи насоса 1. Можна встановити або скинути за параметром 77.10 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
	0,00... 42949672,95 год	Час	1 = 1 год
77.12	Час роботи насосу 2	Див. параметр 77.11 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
77.13	Час роботи насосу 3	Див. параметр 77.11 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
77.14	Час роботи насосу 4	Див. параметр 77.11 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
77.15	Час роботи насосу 5	Див. параметр 77.11 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
77.16	Час роботи насосу 6	Див. параметр 77.11 Час роботи насосу 1 .	0,00 год
81	Налаштування датчика	Налаштування датчика для функції захисту від тиску на вході та виході.	
81.30	Фактична температура газу	Відображає розрахункову температуру газоподібного холодоагенту.	0
	-300,0...300,0	Температура газоподібного холодоагенту	10 = 1 °C
81.35	Тип холодоагенту	Вибирає тип газу. Функціональність заборонена, коли встановлено тип газу Не вибрано . Діапазони тиску для газів наведені нижче. Попередження D58B Тиск газу поза межами спрацює, коли вхідний тиск виходить за межі.	Не вибрано
	Не вибрано	Газ не вибрано.	0
	NH3	Вибирають газоподібний аміак (NH ₃). Діапазони тиску: • 0,10941...108,98 бар • 10,941...10898 кПа • 1,586... 1580,62 фунт. / кв. дюйм	1
	CO2	Вибрано вуглекислий газ (CO ₂). Діапазони тиску: • 5,31...72,14 бар • 531...7214 кПа • 77,01... 1046,3 фунт. / кв. дюйм	2
81.36	Джерело тиску газу	Вибирає вхід джерела тиску газу. Примітка. Масштабовані значення A13...A15 відображаються, тільки якщо біт 8 у 07.36 Конфігурація приводу 2 (CAIO-01) має високий рівень.	Не вибрано
	Не вибрано	Немає.	0
	A11 масштабований	12.12 A11 — масштабоване значення.	1
	A12 масштабований	12.22 A12 — масштабоване значення.	2
	A13 масштабований	15.52 A13 — масштабоване значення.	3
	A14 масштабований	15.62 A14 — масштабоване значення.	4
	A15 масштабований	15.72 A15 — масштабоване значення.	5
81.37	Одиниця вимірювання тиску газу	Вибирає одиницю вимірювання тиску газоподібного холодоагенту, вибраного в параметрі 81.35 Тип холодоагенту .	
	бар	Використовує бар в якості одиниці вимірювання тиску.	0
	кПа	Використовує кілопаскаль в якості одиниці вимірювання тиску.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	фунт./кв. дюйм	Використовує фунти сили на квадратний дюйм в якості одиниці вимірювання тиску.	2
82 Захист насоса		Налаштування функцій захисту насоса. Див. розділи <i>Захист від сухого ходу насоса</i> (стор. 150) та <i>М'яке заповнення труб</i> (стор. 151).	
82.20	<i>Захист від сухого ходу</i>	Вибирає режим захисту від сухого ходу. Див. розділ <i>Захист від сухого ходу насоса</i> (стор. 150).	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Захист від сухого ходу вимкнено.	0
	Попередження	Захист від сухого ходу генерує попередження <i>D50A Працює всуху</i> .	1
	Відмова	Захист від сухого ходу генерує відмову <i>D404 Працює всуху</i> .	2
	Відмова, якщо працює	Захист від сухого ходу генерує відмову, якщо сигнал джерела має високий рівень під час роботи.	3
82.21	<i>Джерело сухого ходу</i>	Вибирає джерело для захисту від сухого ходу.	<i>Крива недовантаження</i>
	Крива недовантаження	Активує захист від сухого ходу (параметр <i>37.01 Слово стану виходу ULC</i> , біт 0). Див. розділ <i>Діагностика</i> (стор. 210).	0
	DI1	Цифровий вхід DI1.	1
	DI2	Цифровий вхід DI2.	2
	DI3	Цифровий вхід DI3.	3
	DI4	Цифровий вхід DI4.	4
	DI5	Цифровий вхід DI5.	5
	DI6	Цифровий вхід DI6.	6
	Контроль 1	Активує захист від сухого ходу.	7
	Контроль 2	Активує захист від сухого ходу.	8
	Контроль 3	Активує захист від сухого ходу.	9
82.25	<i>Контроль м'якого заповнення труб</i>	Вибирає дію приводу на випадок, якщо система не досягає уставки протягом часу, визначеного параметром <i>82.26 Граничне значення часу очікування</i> . Час розраховується з урахуванням останньої зміни завдання в параметрі <i>40.03 ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення</i> . Див. розділ <i>М'яке заповнення труб</i> (стор. 151).	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Час очікування м'якого заповнення труб заборонено.	0
	Попередження	Функція контролю м'якого заповнення труб генерує попередження <i>D50B Час очікування заповнення труби</i> .	1
	Відмова	Функція контролю м'якого заповнення труб генерує відмову <i>D405 Час очікування заповнення труби</i> .	2
82.26	<i>Граничне значення часу очікування</i>	Визначає час затримки, протягом якого уставка повинна бути досягнута після останньої зміни вихідного сигналу завдання ПІД-регулятора.	60,0 с
	0,0...1800,0 с	Граничне значення часу очікування в секундах.	1 = 1 с
82.51	<i>Вибір автоматичного скидання захисту насоса</i>	Вибирає відмови захисту насоса, які автоматично скидаються. Параметр представляє собою 16-розрядне слово, кожен біт якого відповідає типу відмови. Щоразу, коли біт встановлюється на 1, відповідна відмова автоматично скидається після спливу <i>82.52 Час затримки автоматичного скидання захисту насоса</i> . ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перш ніж активувати функцію, переконайтеся, що не виникає небезпечних ситуацій. Після відмови функція автоматично перезапускає привід і продовжує роботу.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16												
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Сухий хід</td><td>Дозволяє автоматичне скидання стану відмови через сухий хід</td></tr><tr><td>1</td><td>Виявлено кавітацію</td><td>Дозволяє автоматичне скидання відмови через кавітацію</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва	Опис	0	Сухий хід	Дозволяє автоматичне скидання стану відмови через сухий хід	1	Виявлено кавітацію	Дозволяє автоматичне скидання відмови через кавітацію	2...15	Резерв	
Біт	Назва	Опис													
0	Сухий хід	Дозволяє автоматичне скидання стану відмови через сухий хід													
1	Виявлено кавітацію	Дозволяє автоматичне скидання відмови через кавітацію													
2...15	Резерв														
0...65535		Бітова маска	1 = 1												
82.52	Час затримки автоматичного скидання захисту насоса	Визначає час, протягом якого привід чекатиме після відмови захисту насоса, перш ніж спробувати автоматичне скидання.	60,0 хв												
0,0...3276,0 хв.		Час очікування	10 = 1												
83 Очищення насоса		Налаштування послідовності очищення насоса. Див. розділ <i>Очищення насоса</i> (стор. 154).													
83.01	Стан очищення насоса	Відображає стан очищення насоса.	Заборонено												
Заборонено		Послідовність очищення заборонено.	0												
Очищення насоса		Послідовність очищення активна.	1												
Немає налаштованих тригерів		Тригери не налаштовані.	2												
Очікує на запуск		Очікує на сигнал запуску	3												
Запущено		Послідовність очищення запускається параметром 83.11, який передбачає лише генерацію попередження.	4												
83.02	Хід очищення насоса	Відображає хід очищення насоса.	–												
0...100%		Відсоток	10 = 1%												
83.03	Загальна кількість очищень	Відображає загальну кількість очищень.	–												
0...4294967040		Загальна кількість очищень													
83.10	Дія очищення насоса	Дозволяє дію очищення насоса.	Очищення												
Вимкнено		Очищення насоса заборонено.	0												
Очищення		Очищення насоса запускається на основі тригерів.	1												
Лише попередження		Створює повідомлення попередження на основі тригерів.	2												

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
83.11	Тригери очищення насоса	Дозволяє/забороняє послідовність очищення насоса для приводу та визначення умов запуску послідовності. Примітка. Якщо DI1 залишається увімкненим після завершення очищення, послідовність очищення не запускається. Привід починає очищення при наступному запуску, якщо сигнал запуску послідовності ввімкнено при запуску двигуна.	0b0000

Біт	Назва	Опис
0	Резерв	
1	При кожному запуску	Очищення запускається при кожному запуску двигуна.
2	При кожній зупинці	Очищення запускається при кожній зупинці двигуна.
3	Резерв	
4	Виявлення перевантаження	Послідовність очищення починається при виявленні ситуації перевантаження. Щоб налаштувати криву перевантаження, див. параметри в групі 37 Користувачька крива навантаження (ULC) .
5	Виявлення недовантаження	Послідовність очищення починається при виявленні ситуації недостатнього навантаження. Щоб налаштувати криву перевантаження, див. параметри в групі 37 Користувачька крива навантаження (ULC) .
6	Фіксований інтервал часу	Інтервал часу, визначений параметром 83.15 Фіксований інтервал часу .
7	Об'єднаний таймер1	Об'єднаний таймер 1 для таймерних функцій запускає очищення.
8...9	Резерв	
10	Контроль 1	Послідовність очищення запускається, коли контроль 1 має високий рівень.
11	Контроль 2	Послідовність очищення запускається, коли контроль 2 має високий рівень.
12	Контроль 3	Послідовність очищення запускається, коли контроль 3 має високий рівень.
13	DI4	Послідовність очищення запускається, коли сигнал DI4 має високий рівень.
14	DI5	Послідовність очищення запускається, коли сигнал DI5 має високий рівень.
15	DI6	Послідовність очищення запускається, коли сигнал DI6 має високий рівень.

	0000h...FFFFh	Тригери очищення насоса	1 = 1
83.12	Примусове очищення вручну	Запускає очищення насоса.	Не активно
	Не активно	Очищення насоса активовано	0
	Запустити очищеннязараз	Негайно запускає очищення насоса.	1
	DI4	Запускає очищення насоса, коли DI4 має високий рівень.	2
	DI5	Запускає очищення насоса, коли DI5 має високий рівень.	3
	DI6	Запускає очищення насоса, коли DI6 має високий рівень.	4
	Інше [біт]	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
83.15	Фіксований інтервал часу	Визначає постійний інтервал часу між циклами очищення. Цей параметр використовується лише тоді, коли для запуску очищення використовується часовий інтервал.	02 00:00
	00 00:00...45:12:15	Інтервал часу у форматі ДД ГГ:ММ (денна година:хв).	–

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
83.16	<i>Цикли в програмі очищення</i>	Визначає кількість циклів, що виконуються в програмі очищення. Наприклад, 1 цикл = 1 в прямому напрямку + 1 у зворотному напрямку.	3
	1...65535	Діапазон значень.	1 = 1
83.20	<i>Крок швидкості очищення</i>	Визначає розмір кроку швидкості/частоти при очищенні насоса. Крок швидкості очищення однаковий для прямого й зворотного напрямків обертання. Примітка. Якщо ви заборонили зворотний напрямок обертання за допомогою обмежень швидкості, очищення насоса не працює у зворотному напрямку.	80%
	0...100%	Відсоток від значення швидкості/частоти очищення.	1 = 1%
83.25	<i>Час до швидкості очищення</i>	Визначає час, необхідний для того, щоб привід досяг нульової швидкості очищення, встановленої параметром <i>83.20 Крок швидкості очищення</i> .	3,000 с
	0,000...60,000 с	Час.	1 = 1 с
83.26	<i>Час до нульової швидкості</i>	Визначає час, необхідний для досягнення приводом нульової швидкості від швидкості очищення, встановленої параметром <i>83.20 Крок швидкості очищення</i> .	3,000 с
	0,000...60,000 с	Час	1 = 1 с
83.27	<i>Час увімкнення очищення</i>	Визначає час увімкнення очищення, коли привід працює зі швидкості очищення, встановленої параметром <i>83.20 Крок швидкості очищення</i> .	10,000 с
	0,000...1000,000 с	Час.	1 = 1 с
83.28	<i>Час вимкнення очищення</i>	Визначає час вимкнення очищення, коли привід залишається на нульовій швидкості між позитивним та негативним імпульсами та після одного циклу очищення перед початком нового циклу очищення.	5,000 с
	0,000...1000,000 с	Час.	1 = 1 с
83.35	<i>Відмова за кількістю очищень</i>	Активує моніторинг кількості очищень і вибирає дію, яку потрібно виконати, якщо виявлено занадто багато запусків очищення протягом часу, визначеного параметром <i>83.36 Час кількості очищень</i> . Див. розділ <i>Моніторинг кількості очищень</i> (стор. 156).	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Жодних дій	0
	Попередження	Попередження:	1
	Відмова	Відмова	2
83.36	<i>Час кількості очищень</i>	Визначає час для відстежування кількості очищення. Див. розділ <i>Моніторинг кількості очищень</i> (стор. 156).	00 01:00
	00 00:00...45:12:15	Час.	–
83.37	<i>Макс. кількість очищень</i>	Визначає максимально дозовану кількість очищень. Див. розділ <i>Моніторинг кількості очищень</i> (стор. 156).	5
	0...30	Максимальна кількість очищень	1 = 1
Налаштування для виявлення та контролю кавітації насоса. Див. розділ <i>Контроль кавітації</i> на сторінці 194.			
86.01	<i>Слово стану кавітації</i>	Відображає, в якому стані зараз знаходиться система контролю кавітації насоса.	0
	Заборонено	Контроль кавітації заборонено.	0
	Кавітацію не виявлено	Контроль кавітації дозволено, привід не виявив кавітації в насосі, і привід працює звичайним чином.	1
	Виявлено кавітацію (лише попередження)	Привід виявив кавітацію в насосі; нормальна робота продовжується.	2

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Виявлено кавітацію (контроль завдання)	Привід виявив кавітацію в насосі, і завдання швидкості (частоти) приводу зменшується, намагаючись усунути виявлену кавітацію насоса.	3
	Кавітацію видалено (контроль опорного значення)	Привід більше не виявляє кавітацію в насосі. Завдання швидкості (частоти) приводу збільшується до значення, яке було до першопочаткового виявлення кавітації насоса.	4
	Виявлено кавітацію (спорожнення отвору)	Привід виявив кавітацію в насосі, і завдання швидкості знаходиться на 86.12 Мінімальна швидкість кавітації (86.13 Мінімальна частота кавітації) Привід виведе відмову після 86.18 Час спорожнення отвору при кавітації .	5
	Виявлено кавітацію (відмова)	Привод виявив кавітацію в насосі і вийшов з ладу відповідно.	6
86.02	Значення кавітації	Розраховане середньоквадратичне значення крутного моменту, яке використовується в алгоритмі кавітації	0,000
	0,000...300,000	Розраховане середньоквадратичне значення пульсації	1 = 1
86.11	Контроль кавітації	Вибирає реакцію приводу на виявлення кавітації насоса. Примітка. Для виявлення кавітації потрібна крива насоса; див 86.20 - 86.25 .	0
	Заборонено	Алгоритм виявлення кавітації насоса заборонено. Встановлено біт 00 86.01 Мінімальна швидкість кавітації з.	0
	Лише попередження	Привід висловлює лише попередження "Виявлено кавітацію", жодних коригувальних дій з боку приводу не відбувається. Біт 02 86.01 Слово стану кавітації встановлюється при виявленні кавітації в насосі; в іншому випадку встановлюється біт 01.	1
	Керування за допомогою подій	Привід виводить попередження «Виявлено кавітацію» та реалізує коригувальні дії, доки виявлення не буде очищено або не буде визнано, що дії не здатні вирішити проблему та усунути відмови приводу, в цьому разі виводиться відмова Виявлено кавітацію . Біти 03-06 86.01 Слово стану кавітації встановлюються при виявленні кавітації в насосі, залежно від ситуації; в іншому випадку встановлюється біт 01.	2
	Керування без подій	Привід не виводить попередження, проте реалізує коригувальні дії, доки виявлення не буде очищено або не буде визнано, що дії не здатні вирішити проблему та усунути відмови приводу, в цьому разі виводиться відмова «Виявлено кавітацію». Біт(и) 03-06 86.01 Слово стану кавітації встановлюються при виявленні кавітації в насосі, в залежності від ситуації; в іншому випадку встановлюється біт 01.	3
	Лише відмова	Привід виведе відмову Виявлено кавітацію та зупинить привід через 86.18 Час утримання кавітації . Біт 06 86.01 Слово стану кавітації буде встановлено, коли буде виявлено кавітацію в насосі; в іншому випадку встановлено біт 01.	4
86.12	Мінімальна швидкість кавітації	Мінімальна швидкість двигуна, при якій увімкнено контроль кавітації. Це найнижча швидкість, на яку буде налаштовуватися привід, намагаючись вирішити проблему виявлення кавітації насоса. Налаштування не може бути встановлено нижче, ніж 30.11 Мінімальна швидкість Примітка. Цей параметр прихований, коли для 99.04 Режим регулювання крутного моменту вибрано Скалярне .	900 об/хв
	0...30000 об/хв	Мінімальна швидкість двигуна	1 = 1 об/хв

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
86.13	<i>Зменшення швидкості кавітації</i>	Крок швидкості приводу зменшить завдання, намагаючись усунути виявлену кавітацію насоса. Примітка. Цей параметр прихований, коли для 99.04 Режим регулювання крутного моменту вибрано Скалярне .	90 об/хв
	0...30000 об/хв	Крок швидкості для зменшення	1 = 1 об/хв
86.14	<i>Збільшення швидкості кавітації</i>	Крок швидкості приводу збільшить завдання при переході від контролю кавітації насоса до звичайної роботи (після усунення виявленої кавітації в насосі). Примітка. Цей параметр прихований, коли для 99.04 Режим регулювання крутного моменту вибрано Скалярне .	90 об/хв
	0...30000 об/хв	Крок швидкості для збільшення	1 = 1 об/хв
86.15	<i>Мінімальна частота кавітації</i>	Мінімальна частота двигуна, при якій дозволено контроль кавітації. Це найнижча частота, на яку буде налаштовуватися привід, намагаючись вирішити проблему виявлення кавітації насоса. Налаштування не може бути встановлено нижче, ніж 30.13 Мінімальна частота . Примітка. Цей параметр приховано, коли Vector 99.04 Режим регулювання крутного моменту (Вектор) .	30,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Мінімальна частота двигуна	10 = 1 Гц
86.16	<i>Зменшення частоти кавітації</i>	Крок, на якому привід зменшить завдання, намагаючись усунути виявлену кавітацію насоса. Примітка. Цей параметр приховано, коли Vector 99.04 Режим регулювання крутного моменту (Вектор) .	3,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Крок частоти для зменшення	10 = 1 Гц
86.17	<i>Збільшення частоти кавітації</i>	Крок, на якому привід збільшить завдання при переході від контролю кавітації насоса до звичайної роботи (після усунення виявленої кавітації в насосі). Примітка. Цей параметр приховано, коли Vector 99.04 Режим регулювання крутного моменту (Вектор) .	3,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Крок частоти для збільшення	10 = 1 Гц
86.18	<i>Час утримання кавітації</i>	Час, протягом якого завдання зберігатиметься на кожному кроці, перш ніж перейти до наступного кроку.	5,0 с
	5,0...3000,0 с	Час, протягом якого завдання зберігатиметься на кожному кроці	10 = 1 с
86.19	<i>Час спорожнення отвору при кавітації</i>	Час, протягом якого привід буде підтримувати мінімальне завдання кавітації перед виявленням відмови для виявлення кавітації.	3,0 с
	0,0...3000,0 с	Час, протягом якого привід підтримувати мінімальне завдання	10 = 1 с
86.20	<i>Автоналаштування кривої кавітації</i>	Вибирає початкове автоматичне налаштування кривої насоса, що використовується лише для алгоритму виявлення кавітації.	0
	Не вибрано	Жодних дій	0
	Автоматичне налаштування при запуску	Привід розгонить насос до п'яти швидкостей/частот, щоб створити базову криву. Вибір повертається до Не вибрано після завершення налаштування. Примітка. Привід повинен перебувати в МІСЦЕВОМУ режимі, а для початку налаштування необхідно подати команду РОБОТА.	1
86.21	<i>Крива кавітації p1</i>	Перша точка крутного моменту на базовій кривій насоса. Задається під час автоматичного налаштування кривої керування кавітацією або може бути встановлено вручну. Див. приклад діаграми для точок швидкості/частоти, що використовуються для кожної точки кривої.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутного моменту	1 = 1
86.22	<i>Крива кавітації p2</i>	Друга точка крутного моменту на базовій кривій насоса.	0,000

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	0,000...300,000	Точка крутного моменту	1 = 1
86.23	<i>Крива кавітації p3</i>	Третя точка крутного моменту на базовій кривій насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутного моменту	1 = 1
86.24	<i>Крива кавітації p4</i>	Четверта точка крутного моменту на базовій кривій насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутного моменту	1 = 1
86.25	<i>Крива кавітації p5</i>	П'ята точка крутного моменту на базовій кривій насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутного моменту	1 = 1
86.30	<i>Час нормалізації кавітації</i>	Параметр налаштування, що використовується для розрахунку середньоквадратичного значення крутного моменту.	10,0 с
	5,0...3000,0 с	Параметр налаштування	10 = 1 с
86.31	<i>Поріг кавітації</i>	Параметр налаштування, що використовується для визначення чутливості виявлення кавітації. Чим вище це значення, тим вищою має бути інтенсивність кавітації перед її виявленням.	2
	1...100	Параметр налаштування	1 = 1

95 Конфігурація апаратних засобів		Різні налаштування, пов'язані з апаратними засобами	
95.01	<i>Напруга живлення</i>	Вибирає діапазон напруги живлення. Цей параметр використовується приводом для визначення номінальної напруги мережі живлення. Цей параметр також впливає на номінальний струм та функції керування напругою постійного струму (межі спрацьовування відключення та гальмівного переривника) приводу. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Неправильне налаштування може призвести до неконтрольованого руху двигуна або перевантаження гальмівного переривника або резистора. Примітка. Показані варіанти залежать від апаратного забезпечення приводу. Якщо для відповідного приводу дійсний лише один діапазон напруги, він вибирається за замовчуванням.	<i>Автоматично/не вибрано</i>
	Автоматично/не вибрано	Діапазон напруги не вибрано. Привід не почне модулювати до вибору діапазону, якщо параметр 95.02 Адаптивні граничні значення напруги не встановлено на Дозволено , і в цьому випадку привід оцінює напругу живлення.	0
	208...240 В	208...240 В	1
	380...415 В	380...415 В	2
	440...480 В	440...480 В	3
	525...600 В	525...600 В	5
95.02	<i>Адаптивні граничні значення напруги</i>	Дозволяє адаптивні граничні значення напруги. Адаптивні граничні значення напруги можна використовувати, якщо, наприклад, для підвищення рівня напруги постійного струму використовується блок живлення IGBT. Якщо зв'язок між інвертором та блоком живлення IGBT активний, граничні значення напруги пов'язані зі завданням напруги постійного струму від блока живлення IGBT. В іншому випадку граничні значення розраховуються на основі вимірної напруги постійного струму в кінці послідовності попереднього заряджання. Ця функція також корисна, якщо напруга живлення змінного струму на привід висока, оскільки відповідно підвищуються рівні виведення попередження.	Дозволено
	Заборонено	Адаптивні граничні значення напруги заборонені.	0
	Дозволено	Адаптивні граничні значення напруги дозволені.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
95.03	<i>Розрахункова напруга живлення змінного струму</i>	Напруга живлення змінного струму оцінюється на підставі розрахунку. Оцінка проводиться щоразу, коли привід вмикається, і базується на швидкості підвищення рівня напруги шини постійного струму, коли привід заряджає шину постійного струму.	–
	0...65535 В	Напруга.	10 = 1 В
95.04	<i>Живлення плати керування</i>	Визначає спосіб живлення блока керування приводом.	<i>Внутрішня 24 В</i>
	Внутрішня 24 В	Блок керування приводом живиться від блоку живлення приводу, до якого він підключений.	0
	Зовнішня 24 В	Блок керування приводом живиться від зовнішнього джерела живлення.	1
95.15	<i>Спеціальні налаштування обладнання</i>	Містить параметри, пов'язані з апаратним забезпеченням, які можна дозволяти й забороняти, перемикаючи певні біти. Примітки. - Встановлення апаратного забезпечення, визначеного цим параметром, може вимагати зменшення потужності виходу приводу або накладати інші обмеження. Див. <i>посібник із монтажу та введення в експлуатацію приводу</i>. - Якщо використовується захисний термісторний модуль СРТС-02, сертифікований для роботи у вибухонебезпечних середовищах (ATEX), дотримуйтесь інструкцій, наведених у <i>посібнику користувача АТЕХ-сертифікованого термісторного захисного модуля СРТС-02, Ех ІІ (2) GД (+ L537 + Q971)</i> (3АХD50000030058 [англійська мова]).	0000h

Біт	Назва	Інформація
0	Двигун ЕХ	1 = керований приводом двигун є вибухозахищеним (Ех) двигуном, що постачається АВВ для потенційно вибухонебезпечних середовищ. Це встановлює необхідну мінімальну частоту комутації для двигунів АВВ Ех. Наприклад, обмежте частоту комутації до 2,65 кГц. Примітки. - У разі вибухозахищених двигунів інших виробників (не АВВ) використовуйте параметри <i>97.01</i> та <i>97.02</i> для визначення правильної мінімальної частоти комутації. - У разі системи з кількома двигунами зверніться до місцевого представника АВВ.
1	Синус-фільтр АВВ	1 = Синус-фільтр АВВ підключений до виходу приводу. Наприклад, обмежте частоту комутації до 3 кГц.
2...15	Резерв	

00000000h... FFFFFFFFh	Слово конфігурації параметрів апаратного забезпечення.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
95.20	Слово параметрів апаратних засобів 1	Визначає параметри, пов'язані з апаратним забезпеченням, які вимагають диференційованих параметрів за замовчанням. На цей параметр не впливає відновлення параметра.	0000 0000 0000 0000b

Біт	Назва	Значення
0	Частота живлення 60 Гц	Див. розділ <i>Відмінності у значеннях за замовчуванням між налаштуваннями частоти живлення 50 Гц та 60 Гц</i> на сторінці 511. 0 = 50 Гц 1...60 Гц. Примітка. Якщо значення біта 0 дорівнює 0 (не активовано), а значення параметра 99.06 становить 3,0 А, <i>при цьому</i> значення параметра 99.09 становить 1430 об/хв (за замовчуванням 50 Гц), параметри двигуна будуть скинуті до замовчувань. Примітка. Якщо значення біта 0 дорівнює 1 (активовано), а значення параметра 99.06 становить 3,4 А, <i>при цьому</i> значення параметра 99.09 становить 1750 об/хв (за замовчуванням 60 Гц), параметри двигуна будуть скинуті до замовчувань.
1...12	Резерв	
13	Активіація фільтра du/dt	Коли він активний, зовнішній фільтр du/dt підключається до виходу приводу/інвертора. Налаштування обмежує частоту комутації виходу та примушує вентилятор модуля приводу/інвертора працювати на повній швидкості. 0 = фільтр du/dt неактивний. 1 = Активіація фільтра du/dt
14...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово конфігурації параметрів апаратного забезпечення.	1 = 1
95.21	Слово параметрів апаратних засобів 2	Визначає більше параметрів, пов'язаних з апаратним забезпеченням, які вимагають диференційованих параметрів за замовчанням. Див. параметр 95.20 <i>Слово параметрів апаратних засобів 1</i> .  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Після перемикання будь-яких бітів у цьому слові ще раз перевірте значення відповідних параметрів.	–

Біт	Назва	Інформація
0...5	Резерв	
6	Контроль температури шафи	0 = неактивний, 1 = активний. Тільки для типорозмірів R6 або більше.
7	Вентилятор шафи	0 = неактивний, 1 = активний. Тільки для типорозмірів R6 або більше.
8...15	Резерв	

0000b...0101b		Слово конфігурації параметрів апаратного забезпечення 2.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
95.26	Виявлення відключення двигуна	Виявляє, чи від'єднано двигун, і показує попередження про від'єднання двигуна. Якщо цей параметр дозволено, привід виконуватиме наступні дії: 1. Привід виявляє, чи від'єднано двигун від приводу (всі три фази). 2. Коли виявляється відключення двигуна, привід продовжує працювати і чекає повторного підключення двигуна. На панелі керування відображається попередження A784 Відключення двигуна. 3. Коли підключення двигуна знову виявляється, двигун повертається до останнього активного завдання до того, як було виявлено відключення. 4. Повідомлення попередження зникає з панелі Примітка. Ця функція доступна лише в режимі скалярного керування. Цей параметр не впливає на поведінку режиму векторного керування.	Заборонено
	Заборонено	Виявлення відключення двигуна заборонено.	0
	Дозволено	Виявлення відключення двигуна дозволено.	1
95.200	Режим роботи вентилятора охолодження	Режим роботи вентилятора охолодження	Авто
	Авто	Вентилятор працює нормально: Увімкнення/вимкнення вентилятора, контроль швидкості вентилятора може автоматично змінюватися відповідно до стану приводу.	0
	Завжди увімкнено	Вентилятор завжди працює з опорною швидкістю 100%.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																																																																																				
96 Система		Вибір мови; рівні доступу; вибір макросу; збереження та відновлення параметрів; перезавантаження блока керування; користувацькі набори параметрів; вибір блока; контрольна сума параметра; користувацьке блокування.																																																																																					
96.01 Мова		Вибирає мову інтерфейсу параметрів та іншу інформацію, що відображається на панелі керування. Привід підтримує кілька мов. Мови поділяються на три пакети мікропрограмного забезпечення: Глобальний, європейський та азійський. Пакетом за замовчуванням є глобальний пакет, який підтримує мови, позначені X та G. Європейський пакет підтримує мови, позначені X та E. Азійський пакет підтримує мови, позначені X та A.	<i>Не вибрано</i>																																																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Мова</th><th>Глобальний пакет</th><th>Європейський</th><th>Азійський</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Англійська</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Німецька</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Іспанська</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Португальська</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Французька</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Китайська (спрощена)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Італійська</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Фінська</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Польська</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Російська</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Турецька</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Нідерландська</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Данська</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Шведська</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Чеська</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Грецька (Ellinika)</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Угорська (мадярська)</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Іврит</td><td></td><td>e</td><td></td></tr> <tr><td>Корейська</td><td></td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>Тайська</td><td></td><td></td><td>A</td></tr> </tbody> </table> X = Спільна мова, доступна у всіх пакетах G = Доступно лише в глобальному пакеті E = Доступно лише в європейському пакеті (E) = Буде доступно пізніше A = Доступно лише в азійському пакеті	Мова	Глобальний пакет	Європейський	Азійський	Англійська	X	X	X	Німецька	X	X	X	Іспанська	X	X	X	Португальська	X	X	X	Французька	X	X	X	Китайська (спрощена)	X	X	X	Італійська	G			Фінська	G			Польська	G			Російська	G			Турецька	G			Нідерландська		e		Данська		e		Шведська		e		Чеська		e		Грецька (Ellinika)		e		Угорська (мадярська)		e		Іврит		e		Корейська			A	Тайська			A	
Мова	Глобальний пакет	Європейський	Азійський																																																																																				
Англійська	X	X	X																																																																																				
Німецька	X	X	X																																																																																				
Іспанська	X	X	X																																																																																				
Португальська	X	X	X																																																																																				
Французька	X	X	X																																																																																				
Китайська (спрощена)	X	X	X																																																																																				
Італійська	G																																																																																						
Фінська	G																																																																																						
Польська	G																																																																																						
Російська	G																																																																																						
Турецька	G																																																																																						
Нідерландська		e																																																																																					
Данська		e																																																																																					
Шведська		e																																																																																					
Чеська		e																																																																																					
Грецька (Ellinika)		e																																																																																					
Угорська (мадярська)		e																																																																																					
Іврит		e																																																																																					
Корейська			A																																																																																				
Тайська			A																																																																																				

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
		Приводи включають мовний пакет, що відповідає географічному розташуванню замовлення. Додаткові коди або інші дії не потрібні. Приклад. • Якщо замовлення розміщено в Швеції, приводи постачатимуться разом із глобальним пакетом (пакет за замовчуванням). • Якщо замовлення розміщено в Польщі, приводи будуть оновлені європейським пакетом перед доставкою. • Якщо замовлення розміщено в Японії, перед доставкою приводи буде оновлено з використанням азійського пакета. Усі варіанти мовних пакетів доступні в місцевій службі підтримки приводів. Примітки. • Не всі мови, перераховані нижче, обов'язково підтримуються. • Цей параметр не впливає на мови, видимі в програмі ПК Drive composer. (Вони вказані в розділі Екран > Налаштування > Стандартна мова приводу.)	
	Не вибрано	Немає.	0
	English	Англійська	1033
	Deutsch	Німецька.	1031
	Italiano	Італійська.	1040
	Español	Іспанська.	3082
	Portugues	Португальська.	2070
	Nederlands	Голландська.	1043
	Français	Французька.	1036
	Dansk	Данська.	1030
	Suomi	Фінська.	1035
	Svenska	Шведська.	1053
	Русский	Російська.	1049
	Polski	Польська.	1045
	Ceský	Чеська.	1029
	Magyar	Угорська.	1038
	Китайська (спрощена, КНР)	Спрощена китайська.	2052
	Türkçe	Турецька.	1055

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																														
96.02	Пароль	У цьому параметрі можна ввести пароль, щоб активувати додаткові рівні доступу (див. параметр 96.03 Стан рівня доступу) або налаштувати користувацьке блокування. Введення «358» перемикає блокування параметрів, що забороняє зміну будь-яких інших параметрів з панелі керування або з комп'ютерної програми Drive composer. Після введення пароля користувача (за замовчуванням «10000000») дозволяється доступ до параметрів 96.100...96.102, які можна використовувати для визначення нового пароля користувача та вибору дій, які слід запобігти. Після введення неправильного пароля включається блокування користувача, тобто ховаються параметри 96.100...96.102. Після введення пароля переконайтеся, що параметри насправді приховані. Якщо ні, введіть інший (випадковий) пароль. Примітка. Необхідно змінити пароль користувача за замовчуванням, щоб підтримувати високий рівень кібербезпеки. <u>Зберігайте пароль в безпечному місці — в разі втрати пароля КОРИСТУВАЦЬКЕ БЛОКУВАННЯ НЕ МОЖЕ БУТИ СКАСОВАНО НАВІТЬ СПЕЦІАЛІСТАМИ АВВ.</u> Див. також розділ Користувацьке блокування (сторінка 217).																															
	0...99999999	Пароль	—																														
96.03	Стан рівня доступу	Показує, які рівні доступу були активовані за допомогою паролів, введених у параметр 96.02 Пароль .	0001b																														
<table><tr><th>Біт</th><th>Назва</th><th></th></tr><tr><td>0</td><td>Кінцевий користувач</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>1</td><td>Спеціаліст з обслуговування</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>2</td><td>Досвідчений програміст</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>3...10</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Рівень доступу OEM 1</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>12</td><td>Рівень доступу OEM 2</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>13</td><td>Рівень доступу OEM 3</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>14</td><td>Блокування параметрів</td><td>0 = неактивний, 1 = активний</td></tr><tr><td>15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Біт	Назва		0	Кінцевий користувач	0 = неактивний, 1 = активний	1	Спеціаліст з обслуговування	0 = неактивний, 1 = активний	2	Досвідчений програміст	0 = неактивний, 1 = активний	3...10	Резерв		11	Рівень доступу OEM 1	0 = неактивний, 1 = активний	12	Рівень доступу OEM 2	0 = неактивний, 1 = активний	13	Рівень доступу OEM 3	0 = неактивний, 1 = активний	14	Блокування параметрів	0 = неактивний, 1 = активний	15	Резерв	
Біт	Назва																																
0	Кінцевий користувач	0 = неактивний, 1 = активний																															
1	Спеціаліст з обслуговування	0 = неактивний, 1 = активний																															
2	Досвідчений програміст	0 = неактивний, 1 = активний																															
3...10	Резерв																																
11	Рівень доступу OEM 1	0 = неактивний, 1 = активний																															
12	Рівень доступу OEM 2	0 = неактивний, 1 = активний																															
13	Рівень доступу OEM 3	0 = неактивний, 1 = активний																															
14	Блокування параметрів	0 = неактивний, 1 = активний																															
15	Резерв																																
	00000000h... FFFFFFFh	Рівні активного доступу.	—																														
96.04	Вибір макросу	Вибір макросу керування. Див. главу Макроси керування (стор. 79) для отримання додаткової інформації. Після вибору параметр автоматично повертається до Готово .	Готово																														
	Готово	Вибір макросів завершено; звичайна робота.	0																														
	Стандарт АВВ	Заводський макрос (див. стор. 80). Для скалярного керування двигуном.	1																														
	Ручний/Авто	Макрос «Ручний/Авто» (див. стор. 91).	2																														
	Ручний/ПІД	Макрос «Ручний/ПІД» (див. стор. 93).	3																														
	Керування компресором	Макрос керування компресором (див. стор. 103).	7																														
	3-провідний	Макрос «3-провідний» (див. стор. 80).	11																														
	Послідовне керування	Макрос «Послідовне керування» (див. стор. 86).	12																														
	Потенціометр двигуна	Макрос «Потенціометр двигуна» (див. стор. 89).	13																														
	ПІД-регулятор	Макрос «ПІД» (див. стор. 95).	14																														

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	ПІД-регулювання панелі	Макрос «ПІД-регулювання панелі» (див. стор. 97).	15
	PFC	Макрос PFC (див. стор. 99).	16
	Стандарт АВВ (векторне керування)	Макрос «Стандарт АВВ (векторне керування)» (див. стор. 82). Для векторного керування двигуном.	17
	Регулювання крутного моменту	Макрос «Регулювання крутного моменту» (див. стор. 101).	28
96.05	Макрос активний	Показує, який макрос керування наразі вибрано. Див. главу <i>Макроси керування</i> (стор. 79) для отримання додаткової інформації. Щоб змінити макрос, використовуйте параметр 96.04 <i>Вибір макросу</i> .	Стандарт АВВ
	Стандарт АВВ	Заводський макрос (див. стор. 80). Для скалярного керування двигуном.	1
	Ручний/Авто	Макрос «Ручний/Авто» (див. стор. 91).	2
	Ручний/ПІД	Макрос «Ручний/ПІД» (див. стор. 93).	3
	Керування компресором	Макрос керування компресором (див. стор. 103).	7
	3-провідний	Макрос «3-провідний» (див. стор. 80).	11
	Послідовне керування	Макрос «Послідовне керування» (див. стор. 86).	12
	Потенціометр двигуна	Макрос «Потенціометр двигуна» (див. стор. 89).	13
	ПІД-регулятор	Макрос «ПІД» (див. стор. 95).	14
	ПІД-регулювання панелі	Макрос «ПІД-регулювання панелі» (див. стор. 97).	15
	PFC	Макрос PFC (див. стор. 99).	16
	Стандарт АВВ (векторне керування)	Макрос «Стандарт АВВ (векторне керування)» (див. стор. 82). Для векторного керування двигуном.	17
	Регулювання крутного моменту	Макрос «Регулювання крутного моменту» (див. стор. 101).	28
96.06	Відновлення параметрів	Відновлення початкових налаштувань програми керування, тобто значень параметрів за замовчуванням. Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Готово
	Готово	Відновлення завершено.	0
	Відновити налаштування за замовчуванням	Для всіх параметрів, які можна редагувати, відновлюються значення за замовчуванням, окрім: • Скинути дані й результати ідентифікаційного прогону двигуна • налаштування модуля розширення входів/виходів • тексти кінцевого користувача, такі як індивідуальні попередження та відмови, а також ім'я приводу • налаштування зв'язку панелі керування / ПК • налаштування інтерфейсного модуля промислової мережі • вибір макросу керування та параметри за замовчуванням • параметр 95.01 <i>Напрямок живлення</i> • значення параметрів, що використовуються за замовчуванням і реалізовані за допомогою параметрів 95.20 <i>Слово параметрів апаратних засобів 1</i> та 95.21 <i>Слово параметрів апаратних засобів 2</i> • параметри конфігурації користувацького блокування 96.100...96.102.	8

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Очистити все	Для всіх параметрів, які можна редагувати, відновлюються значення за замовчуванням, окрім: • тексти кінцевого користувача, такі як індивідуальні попередження та відмови, а також ім'я приводу • налаштування зв'язку панелі керування / ПК • вибір макросу керування та параметри за замовчуванням • параметр 95.01 Напруга живлення • значення параметрів, що використовуються за замовчуванням і реалізовані за допомогою параметрів 95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 та 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2 • параметри конфігурації користувацького блокування 96.100...96.102. • параметри групи 49 Зв'язок із портом панелі.	62
	Скинути всі налаштування інтерфейсної шини	Для всіх налаштувань, пов'язаних з інтерфейсом промислової мережі та зв'язком, відновлюються значення за замовчуванням. Примітка. Зверніть увагу, що під час відновлення зв'язок між інтерфейсом промислової мережі, панеллю керування та програмою ПК переривається.	32
	Скидання початкового екрана	Відновлює компонування початкового екрана з відображенням значень параметрів за замовчуванням, визначених використовуваним контрольним макросом.	512
	Скидання текстів кінцевого користувача	Для всіх текстів кінцевого користувача відновлюються значення за замовчуванням, включно з назвою електропривода, контактною інформацією, налаштованими текстами відмов та попереджень, одиницями вимірювання для ПІД-регулювання та валютою. Примітка. Одиниця вимірювання для ПІД-регулятора скидається, тільки якщо це текст, який можна редагувати користувачем, тобто для параметра 40.79 Одиниці вимір. набору 1 встановлено Користувацький текст .	1024
	Скидання даних двигуна	Усі номінальні значення двигуна та результати ідентифікаційного прогону двигуна відновлюються до значень за замовчуванням.	2
	Усе до заводських налаштувань за замовчуванням	Відновлення налаштувань і всіх редагованих параметрів до початкових заводських значень, крім • значення параметрів, що використовуються за замовчуванням і реалізовані за допомогою 95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 та 95.21 Слово параметрів апаратних засобів 2.	34560
96.07	Збереження параметрів вручну	Зберігає дійсні значення параметрів у постійній пам'яті на блоці керування приводом, щоб переконатися, що робота може продовжуватися після вимкнення живлення. Зберегти параметри з цим параметром • зберігати значення, надіслані через інтерфейс промислової мережі • при використанні зовнішнього джерела живлення постійного струму +24 В до блоку керування: для збереження змін параметрів перед вимкненням блоку керування. Прилад має дуже короткий час утримання при вимкненому живленні. Примітка. Нове значення параметра зберігається автоматично при зміні з інструменту ПК або панелі керування, але не при зміні через підключення інтерфейсного модуля промислової мережі.	Готово
	Готово	Збереження завершено.	0
	Зберегти	Триває збереження.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
96.08	<i>Завантаження плати керування</i>	Зміна значення цього параметра на 1 перезавантажує блок керування (без необхідності циклу вимкнення/ввімкнення повного приводного модуля). Значення автоматично повертається до 0.	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	1 = Ніяких дій.	0
	Перезавантаження	1 = Перезавантажить блок керування.	1
96.10	<i>Стан користувацького набору</i>	Показує стан користувацьких наборів параметрів. Цей параметр доступний лише для читання. Див. також розділ <i>Користувацькі набори параметрів</i> (сторінка 215).	<i>н/д</i>
	н/д	Не збережено жодного користувацького набору параметрів.	0
	Завантаження	Завантажується користувацький набір.	1
	Збереження	Користувацький набір зберігається.	2
	Відмова	Недійсний або порожній набір параметрів.	3
	Користув.1 – вхід/вихід активний	Користувацький набір 1 було вибрано за параметрами <i>96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1</i> та <i>96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2</i> .	4
	Користув.2 – вхід/вихід активний	Користувацький набір 2 було вибрано за параметрами <i>96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1</i> та <i>96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2</i> .	5
	Користув.3 – вхід/вихід активний	Користувацький набір 3 було вибрано за параметрами <i>96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1</i> та <i>96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2</i> .	6
	Користув.4 – вхід/вихід активний	Користувацький набір 4 було вибрано за параметрами <i>96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1</i> та <i>96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2</i> .	7
	Резерв		8...19
	Користув.1 – резервна копія	Користувацький набір 1 було збережено або завантажено.	20
	Користув.2 – резервна копія	Користувацький набір 2 було збережено або завантажено.	21
	Користув.3 – резервна копія	Користувацький набір 3 було збережено або завантажено.	22
	Користув.4 – резервна копія	Користувацький набір 4 було збережено або завантажено.	23
96.11	<i>Збереження/завантаження користувацького набору</i>	Дозволяє збереження та відновлення до чотирьох користувацьких наборів налаштувань параметрів. Набір, який використовувався перед вимкненням приводу, використовується після наступного ввімкнення. Примітки. - Деякі налаштування конфігурації апаратного забезпечення, такі як модуль розширення вводу/виводу та параметри конфігурації інтерфейсу промислової мережі (групи 14...16, 47, 50...58 та 92...93), не входять до користувацьких наборів параметрів. - Зміни параметрів, зроблені після завантаження набору, не зберігаються автоматично – вони повинні бути збережені за допомогою цього параметра. - Цей параметр неможливо змінити під час роботи приводу	<i>Жодних дій</i>
	Жодних дій	Операція завантаження або збереження завершена; нормальна робота.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16															
	Режим входів/виходів користувачького набору	Завантажте користувацький набір параметрів за допомогою параметрів 96.12 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1 та 96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2 .	1															
	Завантаження набору 1	Завантаження користувацького набору параметрів 1.	2															
	Завантаження набору 2	Завантаження користувацького набору параметрів 2.	3															
	Завантаження набору 3	Завантаження користувацького набору параметрів 3.	4															
	Завантаження набору 4	Завантаження користувацького набору параметрів 4.	5															
	Резерв		6...17															
	Збереження в набір 1	Зберігає користувацький набір параметрів 1.	18															
	Збереження в набір 2	Зберігає користувацький набір параметрів 2.	19															
	Збереження в набір 3	Зберігає користувацький набір параметрів 3.	20															
	Збереження в набір 4	Зберігає користувацький набір параметрів 4.	21															
96.12	Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1	Коли параметр 96.11 Збереження/завантаження користувацького набору встановлено на Режим входів/виходів користувацького набору , вибирає користувацький набір параметрів разом із параметром 96.13 Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2 наступним чином:	Не вибрано															
		<table><tr><th>Стан джерела, визначеного пар. 96.12</th><th>Стан джерела, визначеного пар. 96.13</th><th>Вибрано користувацький набір параметрів</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Набір 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Набір 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Набір 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Набір 4</td></tr></table>		Стан джерела, визначеного пар. 96.12	Стан джерела, визначеного пар. 96.13	Вибрано користувацький набір параметрів	0	0	Набір 1	1	0	Набір 2	0	1	Набір 3	1	1	Набір 4
		Стан джерела, визначеного пар. 96.12		Стан джерела, визначеного пар. 96.13	Вибрано користувацький набір параметрів													
		0		0	Набір 1													
		1		0	Набір 2													
		0		1	Набір 3													
1	1	Набір 4																
	Не вибрано	0.	0															
	Вибрано	1.	1															
	DI1	Цифровий вхід DI1 (10.02 Статус затримки DI , біт 0).	2															
	DI2	Цифровий вхід DI2 (10.02 Статус затримки DI , біт 1).	3															
	DI3	Цифровий вхід DI3 (10.02 Статус затримки DI , біт 2).	4															
	DI4	Цифровий вхід DI4 (10.02 Статус затримки DI , біт 3).	5															
	DI5	Цифровий вхід DI5 (10.02 Статус затримки DI , біт 4).	6															
	DI6	Цифровий вхід DI6 (10.02 Статус затримки DI , біт 5).	7															
	Резерв		8...17															
	Таймерна функція 1	Біт 0 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	18															
	Таймерна функція 2	Біт 1 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	19															
	Таймерна функція 3	Біт 2 з 34.01 Стан таймерних функцій (див. стор. 383).	20															
	Резерв		21...23															
	Контроль 1	Біт 0 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	24															

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Контроль 2	Біт 1 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	25
	Контроль 3	Біт 2 з 32.01 Стан контролю (див. стор. 372).	26
	<i>Інше [біт]</i>	Вибір джерела сигналу (див. Терміни та скорочення на стор. 222).	–
96.13	<i>Режим входів/виходів користувачького набору, вхід2</i>	Див. параметр 96.12 Режим входів/виходів користувачького набору, вхід1 .	<i>Не вибрано</i>
96.16	<i>Вибір одиниці</i>	Вибирає одиницю вимірювання параметрів, що вказують потужність, температуру та крутний момент.	0000h

Біт	Назва	Інформація
0	Блок живлення	0 = кВт 1 = к.с.
1	Резерв	
2	Одиниця температури	0 = °C 1 = °F
3	Резерв	
4	Одиниця крутного моменту	0 = Нм (Н·м) 1 = фунто-фут (lb·ft)
5...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово вибору одиниці.	1 = 1	
96.20	<i>Первинне джерело синхронізації часу</i>	Визначає зовнішнє джерело з пріоритетом 1 для синхронізації часу та дати приводу. Дата та час також можуть бути безпосередньо встановлені в 96.24...96.26 , і в цьому випадку цей параметр ігнорується.	<i>Вбудований FB</i>
	Fieldbus A	Інтерфейс промислової мережі А.	3
	Вбудований FB	Вбудований інтерфейс промислової мережі.	6
	Канал панелі	Панель керування або комп'ютерна програма Drive composer, підключена до панелі керування.	8
	Канал засобу Ethernet	Комп'ютерна програма Drive composer через модуль FENA.	9
96.24	<i>Повні дні з 1 січня 1980 року</i>	Кількість повних днів, що минули з початку 1980 року. Цей параметр разом із 96.25 Час у хвилинах за 24 години та 96.26 Час в мс за одну хвилину дає можливість встановити дату та час у приводі через інтерфейс параметрів за допомогою промислової мережі або прикладної програми. Це може знадобитися, якщо протокол промислової мережі не підтримує синхронізацію часу.	12055
	1...59999	Днів від початку 1980 року.	1 = 1
96.25	<i>Час у хвилинах за 24 години</i>	Кількість повних хвилин, що минули з опівночі. Наприклад, значення 860 відповідає 14:20. Див. параметр 96.24 Повні дні з 1 січня 1980 року .	0 хв
	1...1439	Хвилини з опівночі.	1 = 1
96.26	<i>Час в мс за одну хвилину</i>	Кількість мілісекунд, що минула з попередньої хвилини. Див. параметр 96.24 Повні дні з 1 січня 1980 року .	0 мс
	0...59999	Кількість мілісекунд з останньої хвилини.	1 = 1
96.51	<i>Очистити журнал відмов і подій</i>	Видаляє всі події з журналів відмов і подій приводу.	<i>Готово</i>
	Готово	0 = Ніяких дій.	0
	Скидання	1 = Скидання (очищення) реєстраторів.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
96.54	Дія для контрольної суми	Вибирає, як відреагує привід. - коли 96.55 Слово керування контрольної суми, біт 8 = 1 (затверджена контрольна сума А): якщо контрольна сума параметра не 96.68 Фактична контрольна сума А збігається 96.71 Затверджена контрольна сума А, та/або - коли 96.55 Слово керування контрольної суми, біт 9 = 1 (затверджена контрольна сума В): якщо контрольна сума параметра не 96.69 Фактична контрольна сума В збігається 96.72 Затверджена контрольна сума В.	Жодних дій
	Жодних дій	Жодних дій не виконується. (Функція контрольної суми не використовується.)	0
	Чиста подія	Привід генерує запис журналу подій (B686 Невідповідність контрольної суми).	1
	Попередження	Привід генерує попередження (A686 Невідповідність контрольної суми).	2
	Попередження та запобігання запуску	Привід генерує попередження (A686 Невідповідність контрольної суми). Запобігання запуску приводу.	3
	Відмова	Привід виконує захисне відключення через відмову 6200 Невідповідність контрольної суми.	4
96.55	Слово керування контрольної суми	Біти 8...9 вибирають, які порівняння робляться: - Біт 8 = 1 (затверджена контрольна сума А): 96.68 Фактична контрольна сума А порівнюється з 96.71 Затверджена контрольна сума А, та/або - Біт 9 = 1 (Затверджена контрольна сума А): якщо 96.69 Фактична контрольна сума В порівнюється з 96.72 Затверджена контрольна сума В. Біти 12...13 вибирають затверджені (довідкові) параметри контрольної суми, в які копіюються фактичні контрольні суми з параметрів: - Біт 12 = 1 (встановить затверджену контрольну суму А): Значення скопійовано 96.68 Фактична контрольна сума А в 96.71 Затверджена контрольна сума А, та/або - Біт 13 = 1 (встановить затверджену контрольну суму В): Значення 96.69 Фактична контрольна сума В скопійовано в 96.72 Затверджена контрольна сума В.	00000000h

Біт	Назва	Інформація
0...7	Резерв	
8	Затверджена контрольна сума А	1 = Дозволено: Спостерігається контрольна сума А (96.71). 0 = Заборонено.
9	Затверджена контрольна сума В	1 = Дозволено: Спостерігається контрольна сума В (96.72). 0 = Заборонено.
10...11	Резерв	
12	Установити затверджену контрольну суму А	1 = Набір: Скопіюйте значення 96.68 в 96.71. 0 = Готово (копію зроблено).
13	Установити затверджену контрольну суму В	1 = Набір: Скопіюйте значення 96.69 в 96.72. 0 = Готово (копію зроблено).
		1 = фунто-фут (lb·ft)
14...15	Резерв	

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	00000000... FFFFFFFFh	Слово керування контрольної суми	1 = 1
96.68	<i>Фактична контрольна сума А</i>	Відображає фактичну контрольну суму конфігурації параметра А. Контрольна сума А генерується та оновлюється щоразу, коли вибирається дія в 96.54 Дія для контрольної суми і 96.55 Слово керування контрольної суми , біт 8 = 1 (затверджена контрольна сума А). Контрольна сума А розрахунок не включає налаштування інтерфейсу промислової мережі. Параметри, включені в розрахунок, є редагованими користувачем параметрами в групах параметрів 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 94, 95, 96, 97, 98, 99. Див. також розділ Розрахунок контрольної суми параметра (сторінка 216).	0 год
	00000000... FFFFFFFFh	Фактична контрольна сума А	—
96.69	<i>Фактична контрольна сума В</i>	Відображає фактичну контрольну суму конфігурації параметра В. Контрольна сума В генерується та оновлюється щоразу, коли вибирається дія в 96.54 Дія для контрольної суми і 96.55 Слово керування контрольної суми , біт 9 = 1 (затверджена контрольна сума В). Розрахунок контрольної суми В не включає - налаштування інтерфейсу промислової мережі. - налаштування даних двигуна - налаштування енергетичних даних. Параметри, включені в розрахунок, є редагованими користувачем параметрами в групах параметрів 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 94, 95, 96, 97. Див. також розділ Розрахунок контрольної суми параметра (сторінка 216).	0 год
	00000000h... FFFFFFFFh	Фактична контрольна сума А	—
96.70	<i>Заборонити адаптивне програмування</i>	Дозволяє/забороняє адаптивне програмування (за наявності). Див. також розділ Адаптивне програмування (сторінка 123).	<i>Так</i>
	Ні	Адаптивне програмування дозволено.	0
	Так	Адаптивне програмування заборонено.	1
96.71	<i>Затверджена контрольна сума А</i>	Затверджена (довідкова) контрольна сума А.	0 год
	00000000h... FFFFFFFFh	Затверджена контрольна сума А.	—
96.72	<i>Затверджена контрольна сума В</i>	Затверджена (довідкова) контрольна сума В.	0 год
	00000000h... FFFFFFFFh	Затверджена контрольна сума В.	—
96.78	<i>Режим сумісності 550</i>	Дозволяє/забороняє доступ користувача Modbus до вибраного набору параметрів за допомогою нумерації 550 регістрів. Перегляньте підтримувані параметри в розділі Параметри, що підтримуються в режимі зворотної сумісності Modbus із приводами серії 550 на стор. 513.	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Використання режиму сумісності 550 заборонено.	0
	Дозволено	Використання режиму сумісності 550 дозволено.	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
96.79	<i>Застарілий профіль керування</i>	Дозволяє використовувати застарілий профіль керування. Наразі лише EFB підтримує застарілі профілі.	<i>Не вибрано</i>
	Не вибрано	EFB Профіль керування вибрано за допомогою 58.25 Профіль керування.	0
	DCU	Використано застарілий профіль DCU.	1
	Приводи АВВ	Використовується профіль «Приводи АВВ».	2
	Приводи АВВ з обмеженнями	Використовується застарілий профіль «Приводи АВВ з обмеженнями».	3
96.100	<i>Змінити пароль користувача</i>	(Відображається, коли користувацьке блокування відкрито) Щоб змінити поточний пароль користувача, введіть новий пароль у цей параметр, а також 96.101 Підтвердити пароль користувача. Попередження буде активним, доки не буде підтверджено новий пароль. Щоб скасувати зміну коду пароля, закрийте користувацьке блокування без підтвердження. Щоб закрити блокування, введіть недейсний пароль у параметрі 96.02 Пароль, активуйте параметр 96.08 Завантаження плати керування або вимкніть живлення. Див. також розділ Користувацьке блокування (сторінка 217).	10000000
	10000000... 99999999	Новий пароль користувача.	—
96.101	<i>Підтвердити пароль користувача</i>	(Відображається, коли користувацьке блокування відкрито) Підтверджує введення нового пароля користувача 96.100 Змінити пароль користувача.	
	10000000... 99999999	Підтвердження нового пароля користувача.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
96.102	Функціональність користувацького блокування	(Відображається, коли користувацьке блокування відкрито) Вибирає дії або функціональні можливості, яким користувацьке блокування має запобігти. Зверніть увагу, що внесені зміни набувають чинності лише після закриття користувацького блокування. Див. параметр 96.02 Пароль. Примітка. АВВ рекомендує вибрати всі дії та функціональні можливості, якщо інше не вимагається системою.	0000h

Біт	Назва	Інформація
0	Заборонити рівні доступу АВВ	1 = рівні доступу АВВ (спеціаліст з обслуговування, досвідчений програміст тощо; див. 96.03) заборонено
1	Зафіксувати стан блокування параметрів	1 = Запобігання зміні стану блокування параметрів, тобто пароль 358 не застосовується
2	Заборонити завантаження файлів	1 = Завантаження файлів на привід заборонено. Це застосовується до наступного • Оновлення мікропрограми • Відновлення параметрів • Завантаження адаптивної програми • Зміна початкового екрана панелі керування • Редагування текстів приводу • Редагування списку улюблених параметрів на панелі керування • Налаштування конфігурації, зроблені через панель керування, такі як формати часу/дати та ввімкнення/вимкнення відображення годинника.
3...5	Резерв	
6	Захистити AP	1 = Заборонено створення резервної копії та її відновлення з резервної копії.
7...10	Резерв	
11	Заборонити доступ OEM рівень 1	1 = Рівень доступу OEM 1 заборонено
12	Заборонити доступ OEM рівень 2	1 = Рівень доступу OEM 2 заборонено
13	Заборонити доступ OEM рівень 3	1 = Рівень доступу OEM 3 заборонено
14...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Вибір дій, яким має запобігати користувацьке блокування.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
97 Керування двигуном		Частота комутації; компенсація ковзання; запас напруги; гальмування магнітним потоком; усунення когінгу (подавляння сигналу); ІR-компенсація.	
97.01	Завдання частоти комутації	Визначає частоту комутації приводу, який використовується, поки привід залишається нижче граничної температури. Див. розділ <i>Частота комутації</i> на сторінці 180. Більш висока частота комутації призводить до зниження акустичного шуму від двигуна. Нижча частота комутації генерує менші втрати на комутації та зменшує викиди EMC. Примітки. • У разі системи з кількома двигунами зверніться до місцевого представника ABB. • Якщо використовується захисний термісторний модуль CPTC-02, сертифікований для роботи у вибухонебезпечених середовищах (ATEX), дотримуйтесь інструкцій, наведених у <i>посібнику користувача ATEX-сертифікованого термісторного захисного модуля CPTC-02, Ex II (2) GD (+ L537 + Q971)</i> (3AXD50000030058 [англійська мова]). • З двигуном ABB EX дотримуйтесь інструкцій, наведених у документації на двигун ABB EX.	4 кГц
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
	12 кГц	12 кГц	12
97.02	Мінімальна частота комутації	Найнижче допустиме значення частоти комутації. Залежить від розміру кадру. Коли привід досягне граничної температури, він автоматично почне зменшувати частоту комутації, поки не буде досягнуто мінімальне допустиме значення. Після досягнення мінімального значення привід автоматично почне обмежувати вихідний струм, щоб підтримувати температуру нижче теплового порогу. Температура інвертора відображається параметром <i>05.11 Температура інвертора</i>. Примітки. • Якщо використовується захисний термісторний модуль CPTC-02, сертифікований для роботи у вибухонебезпечених середовищах (ATEX), дотримуйтесь інструкцій, наведених у <i>посібнику користувача ATEX-сертифікованого термісторного захисного модуля CPTC-02, Ex II (2) GD (+ L537 + Q971)</i> (3AXD50000030058 [англійська мова]). • З двигуном ABB EX дотримуйтесь інструкцій, наведених у документації на двигун ABB EX.	1,5 кГц
	1,5 кГц	1,5 кГц Не для всіх розмірів корпусів.	1
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
	12 кГц	12 кГц	12

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
97.03	<i>Коефіцієнт посилення компенсації ковзання</i>	Визначає коефіцієнт посилення, використовуваний зменшення обчисленого ковзання двигуна. 100% відповідає повній компенсації ковзання, 0% означає, що компенсація відсутня. За замовчуванням значення дорівнює 100%. Якщо, незважаючи на повну компенсацію ковзання, спостерігається статична помилка швидкості, можна використовувати інші значення цього параметра. Приклад (при номінальному навантаженні та номінальному ковзанні, що дорівнює 40 об/хв): На привід подається завдання фіксованої швидкості 1000 об/хв. Незважаючи на повну компенсацію ковзання (коефіцієнт посилення = 100%) показання ручного тахометра на осі двигуна становлять 998 об/хв. Статична помилка швидкості дорівнює 1000 об/хв - 998 об/хв = 2 об/хв. Щоб компенсувати помилку, необхідно збільшити коефіцієнт компенсації ковзання до 105% (2 об/хв / 40 об/хв = 5%).	100%
	0...200%	Коефіцієнт посилення для компенсації ковзання	1 = 1%
97.04	<i>Запас напруги</i>	Визначає мінімально допустимий запас напруги. Коли запас напруги зменшився до заданого значення, привід потрапляє в зону ослаблення поля. Примітка. Це параметр експертного рівня, і його не слід коригувати без відповідних навичок. Якщо напруга проміжної ланки постійного струму $U_{dc} = 550$ В і запас напруги становить 5%, середньоквадратичне значення максимальної вихідної напруги в стаціонарному режимі роботи становить $0,95 \times 550$ В / кв.(2) = 369 В Динамічні характеристики керування двигуном в зоні ослаблення поля можуть бути покращені за рахунок збільшення значення запасу напруги, але привід входить в зону ослаблення поля раніше. Попередження! Зменшення параметра запасу напруги до -5% для отримання більш високої напруги призводить до більш високих гармонік у вихідному струмі, як правило, 8-10%, оскільки привід працює в області надмодуляції.	2%
	5...50%	Запас напруги	1 = 1%
97.05	<i>Гальмування магнітним потоком</i>	Визначає рівень потужності гальмування магнітним потоком. (Інші режими зупинки та гальмування можна налаштувати в групі параметрів 21 Режим пуску/зупинки). Примітка. Це параметр експертного рівня, і його не слід коригувати без відповідних навичок.	<i>Заборонено</i>
	Заборонено	Гальмування магнітним потоком заборонено.	0
	Помірний	Рівень магнітного потоку обмежений під час гальмування. Час уповільнення більший у порівнянні з повним гальмуванням.	1
	Повний	Максимальна потужність гальмування. Майже весь наявний струм використовується для перетворення механічної енергії гальмування в теплову енергію в двигуні.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання гальмування повним магнітним потоком нагріває двигун, особливо в циклічній роботі. Переконайтеся, що двигун може витримати це, якщо у вас є циклічне застосування.	2
97.08	<i>Мінімальний момент оптимізатора</i>	Цей параметр може бути використаний для поліпшення динаміки керування синхронними двигунами з реактивним ротором або явнополюсними синхронними двигунами з постійними магнітами. Як правило, визначте рівень, до якого вихідний крутний момент повинен зростати з мінімальною затримкою. Це збільшить струм двигуна та покращить реакцію крутного моменту на низьких швидкостях.	0,0%
	0,0...1600,0%	Обмеження крутного моменту оптимізатора.	10 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
97.10	Подання сигналу	Дозволяє функцію усунення когінгу: в двигун подається високочастотний змінний сигнал в області низьких швидкостей з метою підвищення стійкості регулювання крутного моменту. Це усуває когінг, який може іноді спостерігатися, коли ротор проходить повз магнітні полюси двигуна. Усунення когінгу може бути дозволено з різними рівнями амплітуди. Примітки. • Це параметр експертного рівня, і він не підлягає регулюванню без відповідної кваліфікації. • Для отримання задовільних характеристик використовуйте якомога менший рівень. • В асинхронні двигуни сигнал не може подаватися. • Тільки для типорозмірів R6...R9.	Заборонено
	Заборонено	Функцію усунення когінгу заборонено.	0
	Дозволено (5%)	Дозволено усунення когінгу подачею сигналу з рівнем амплітуди 5%.	1
	Дозволено (10%)	Дозволено усунення когінгу подачею сигналу з рівнем амплітуди 10%.	2
	Дозволено (15%)	Дозволено усунення когінгу подачею сигналу з рівнем амплітуди 15%.	3
	Дозволено (20%)	Дозволено усунення когінгу подачею сигналу з рівнем амплітуди 20%.	4
97.11	Налаштування постійного часу ротора	Налаштування постійної часу ротора. Цей параметр може бути використаний для підвищення точності крутного моменту в замкнутому контурі керування асинхронним двигуном. Як правило, ідентифікаційний прогін двигуна забезпечує достатню точність крутного моменту, але ручне точне налаштування може застосовуватися у винятково вимогливих системах для досягнення оптимальної продуктивності. Примітка. Це параметр експертного рівня, і його не слід коригувати без відповідних навичок.	100%
	25...400%	Налаштування постійної часу ротора.	1 = 1%

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16																		
97.13	IR-компенсація	Визначає відносне підвищення вихідної напруги на нульовій швидкості (IR-компенсація). Ця функція корисна в системах з високим крутним моментом зрушення, де векторне керування не може бути застосоване. U / U_N (%) Відносна вихідна напруга. IR-компенсація встановлена на 15%. 100% 15% Відносна вихідна напруга. Відсутність IR-компенсації. Точка послаблення поля 50% номінальної частоти Див. також розділ Компенсація внутрішнього опору (IR) в режимі скалярного керування на сторінці 173. Типові значення напруги IR-компенсації наведені нижче. <table><tr><th colspan="6">3-фазний $U_N = 400\text{ В (380...415 В)}$</th></tr><tr><th>$P_N$ (кВт)</th><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><th>IR-компенсація:</th><td>2,5</td><td>1,7</td><td>1,3</td><td>1,1</td><td>0,6</td></tr></table>	3-фазний $U_N = 400\text{ В (380...415 В)}$						P_N (кВт)	3	7,5	15	37	132	IR-компенсація:	2,5	1,7	1,3	1,1	0,6	Залежить від типу (%)
3-фазний $U_N = 400\text{ В (380...415 В)}$																					
P_N (кВт)	3	7,5	15	37	132																
IR-компенсація:	2,5	1,7	1,3	1,1	0,6																
	0,00...50,00%	Підвищення напруги при нульовій швидкості у відсотках від номінальної напруги двигуна.	1 = 1%																		
97.15	Корекція температурної моделі двигуна	Дозволяє температурну адаптацію даної моделі двигуна. Обчислене значення температури двигуна може використовуватися для адаптації залежних від температури параметрів (наприклад, опору) даної моделі двигуна.	Заборонено																		
	Заборонено	Температурну адаптацію заборонено.	0																		
	Розрахункова температура	Температурна адаптація з оцінкою температури двигуна (параметр 35.01 Розрахункова температура двигуна).	1																		
97.16	Температурний коефіцієнт статора	Налаштовує температурну залежність двигуна від параметрів статора (опір статора).	50%																		
	0...200%	Коефіцієнт коригування.	1 = 1%																		
97.17	Температурний коефіцієнт ротора	Налаштовує температурну залежність двигуна від параметрів ротора (наприклад, опору ротора).	100%																		
	0...200%	Коефіцієнт коригування.	1 = 1%																		
97.20	Співвідношення U/f	Вибирає форму кривої U/f (напруга/частота) нижче за точку ослаблення поля. Тільки для скалярного керування двигуном. Примітка. Функція U/f не може використовуватися одночасно з оптимізацією енергії; якщо для 45.11 Оптимізація енергоспоживання встановлено Дозволено , параметр 97.20 Співвідношення U/f ігнорується.	Лінійне																		
	Лінійне	Лінійне співвідношення для застосувань з фіксованим крутним моментом.	0																		

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Квадратичне	Квадратична залежність для систем з відцентровими насосами та вентиляторами. При квадратичній залежності U (f) рівень шуму нижче більшості робочих частот. Не рекомендується для двигунів із постійними магнітами.	1
97.48	Стабілізатор Udc	Дозволяє або забороняє стабілізацію напруги шини постійного струму.	Заборонено
	Заборонено	Стабілізатор напруги шини постійного струму заборонено	0
	Дозволено мін.	Стабілізатор напруги шини постійного струму дозволено, мінімальна стабілізація.	50
	Дозволено мал.	Стабілізатор напруги шини постійного струму дозволено, мала стабілізація.	100
	Дозволено середн.	Стабілізатор напруги шини постійного струму дозволено, середня стабілізація.	300
	Дозволено сильн.	Стабілізатор напруги шини постійного струму дозволено, сильна стабілізація.	500
	Дозволено макс.	Стабілізатор напруги шини постійного струму дозволено, максимальна стабілізація.	800
97.49	Коефіцієнт посилення компенсації ковзання для скалярного режиму	Якщо привід працює в режимі скалярного керування, встановить коефіцієнт посилення для компенсації ковзання у відсотках. У двигуні з короткозамкнутим ротором спостерігається ковзання під навантаженням. Збільшення частоти при збільшенні моменту, що крутить, двигуна компенсує ковзання. Примітка. Цей параметр діє лише в режимі скалярного керування двигуном (параметр 99.04 Режим регулювання крутного моменту встановлюється на Скалярне).	0%
	0...200 %	0% = Відсутність компенсації ковзання. 0...200% = Збільшення компенсації ковзання. 100% означає повну компенсацію ковзання відповідно до параметра 99.08 Номінальна частота двигуна та 99.09 Номінальна швидкість двигуна.	1 = 1%
97.94	IR-компенсація максимальної частоти	Встановлює частоту, при якій IR-компенсація, встановлена параметром 97.13 IR-компенсація, досягає 0 В. Вимірюється у відсотках від номінальної частоти двигуна.	50,0%
	1,0...200,0 %	Частота	1 = 1%
97.135	Пульсація Udc	Розраховуються пульсації напруги.	0,0 В
	0,0...200,0 В	Напруга.	1 = 1 В

98 Користувачські параметри двигуна		Значення двигуна, введені користувачем, які використовуються в моделі двигуна. Ці параметри корисні для нестандартних двигунів або просто для більш точного керування двигуном на місці. Краща модель двигуна завжди покращує продуктивність вала.	
98.01	Користувачський режим моделі двигуна	Активує параметри моделі двигуна 98.02...98.12 та 98.14. Примітки. - Значення параметра автоматично встановлюється на нуль, коли ідентифікаційний прогін двигуна вибирається параметром 99.13 Запитано ідентифікаційний прогін. Потім значення параметрів 98.02...98.12 оновлюються відповідно до характеристик двигуна, виявлених під час ідентифікаційного прогону. - Вимірювання, зроблені безпосередньо з клем двигуна під час ідентифікаційного прогону, ймовірно, дадуть трохи інші значення, ніж ті, що містяться в технічному паспорті виробника двигуна. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Не вибрано
	Не вибрано	Параметри 98.02...98.12 неактивні.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Параметри двигуна	Значення параметрів 98.02...98.12 використовуються як модель двигуна.	1
98.02	Корист. опір статора R_S	Задає опір статора R_S моделі двигуна. У двигуна, включеного за схемою зірки, R_S дорівнює опору однієї обмотки. У двигуна, включеного за схемою трикутника, R_S становить третину опору однієї обмотки. Значення опору наведено при 20 °C (68 °F).	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 0,50000 віднозн. од.	Опір статора у відносних одиницях.	—
98.03	Корист. опір ротора R_R	Задає опір ротора R_R моделі двигуна. Значення опору наведено при 20 °C (68 °F). Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 0,50000 віднозн. од.	Опір ротора у відносних одиницях.	—
98.04	Корист. осн. індуктивн. L_M	Визначає основну індуктивність L_M моделі двигуна. Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 10,00000 віднозн. од.	Основна індуктивність у відносних одиницях.	—
98.05	Корист. індуктивність розсіювання	Визначає індуктивність розсіювання σL_S . Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 1,00000 віднозн. од.	Індуктивність розсіювання у відносних одиницях.	—
98.06	Корист. індукт. по поздовж. осі L_d	Задає індуктивність по поздовжній осі двигуна (синхронну). Примітка. Цей параметр дійсний лише для двигунів з постійними магнітами.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 10,00000 віднозн. од.	Індуктивність по поздовжній осі у відносних одиницях.	—
98.07	Корист. індукт. по поперечній осі L_q	Задає індуктивність поперечної осі двигуна (синхронну). Примітка. Цей параметр дійсний лише для двигунів з постійними магнітами.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 10,00000 віднозн. од.	Індуктивність по поперечній осі двигуна у відносних одиницях.	—
98.08	Корист. пост. магн. потік P_M	Задає постійний магнітний потік. Примітка. Цей параметр дійсний лише для двигунів з постійними магнітами.	0,00000 віднозн. од.
	0,00000... 2,00000 віднозн. од.	Постійний магнітний потік у відносних одиницях.	—
98.09	Корист. опір статора R_S — система CI	Задає опір статора R_S моделі двигуна. Значення опору наведено при 20 °C (68 °F).	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Опір статора.	—

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
98.10	Корист. опір ротора R_r — система CI	Задає опір ротора R_r моделі двигуна. Значення опору наведено при 20 °C (68 °F). Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Опір ротора.	—
98.11	Корист. осн. індуктивн. L_m — система CI	Задає основну індуктивність L_m моделі двигуна. Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00 мГн
	0,00... 100000,01 мГн	Основна індуктивність.	1 = 10000 мГн
98.12	Корист. індуктивність розсіювання — система CI	Визначає індуктивність розсіювання σL_s . Примітка. Цей параметр дійсний лише для асинхронних двигунів.	0,00 мГн
	0,00... 100000,01 мГн	Індуктивність розсіювання.	1 = 10000 мГн
98.13	Корист. індукт. по поздовж. осі L_d — система CI	Задає індуктивність по поздовжній осі двигуна (синхронну). Примітка. Цей параметр дійсний лише для двигунів з постійними магнітами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,01 мГн	Індуктивність прямої осі.	1 = 10000 мГн
98.14	Корист. індукт. по поперечній осі L_q — система CI	Задає індуктивність поперечної осі двигуна (синхронну). Примітка. Цей параметр дійсний лише для двигунів з постійними магнітами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,01 мГн	Індуктивність по поперечній осі.	1 = 10000 мГн
99 Дані двигуна		Налаштування керування двигуном.	
99.03	Тип двигуна	Вибирає тип двигуна. Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	Асинхронний двигун
	Асинхронний двигун	Стандартний індукційний двигун змінного струму із короткозамкненим ротором (асинхронний індукційний двигун).	0
	Двигун з постійними магнітами	Двигун із постійними магнітами. Трифазний синхронний двигун змінного струму з постійними магнітами та синусоїдальною проти Електро Рушною Силою (ЕРС). Примітка. З двигунами з постійними магнітами особлива увага повинна бути приділена правильному встановленню номінальних значень двигуна в групі параметрів 99 Дані двигуна . Необхідно використовувати векторний режим керування. Якщо немає номінального значення протиЕРС двигуна, для поліпшення характеристик необхідно виконати повний ідентифікаційний прогін.	1
	SynRM	Синхронні двигуни з реактивним ротором. Трифазний асинхронний двигун із явноплюсним ротором без постійних магнітів. При виборі цього варіанта необхідно використовувати векторний режим керування.	2
	PMaSynRM	Синхронний реактивний двигун з постійним магнітом.	3

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
99.04	<i>Режим регулювання крутного моменту</i>	Вибирає режим керування двигуном.	<i>Скалярне</i>
	Векторне	Режим векторного керування Векторне керування забезпечує кращу точність, ніж скалярне керування, проте не може використовуватися в усіх ситуаціях (див. вибір <i>Скалярне</i> нижче). Виконайте процедуру визначення характеристик двигуна (ідентифікаційного прогону). Див. параметр <i>99.13 Запитано ідентифікаційний прогін</i>. Примітки. - У разі векторного керування привід при першому запуску виконує нерухомий ідентифікаційний прогін, якщо він не був виконаний раніше. Після нерухомого ідентифікаційного прогону повторіть команду запуску. - Щоб отримати найкращі характеристики керування двигуном, можна виконати звичайний ідентифікаційний прогін без навантаження. Див. також розділ <i>Режими роботи приводу</i> (сторінка <i>118</i>).	0
	Скалярне	Скалярне керування Підходить для більшості застосувань, якщо не потрібні найкращі характеристики. Ідентифікаційний прогін двигуна не потрібен. Примітка. Скалярне керування необхідно використовувати в наступних ситуаціях: - у системах із кількома двигунами 1) якщо навантаження розподіляється між двигунами нерівномірно; 2) якщо використовуються двигуни різної потужності; або 3) якщо передбачається заміна двигунів після їх ідентифікації (ідентифікаційного прогону); - якщо номінальний струм двигуна становить менше ніж 1/6 номінального вихідного струму приводу (Примітка. Однак при використанні режиму запуску з ходу (підхопленням) значення номінального струму приводу повинно перевищувати 1/6 номінального вихідного струму приводу, див. параметр <i>21.19 Скалярний режим запуску</i>, вибір «пуск із ходу (підхопленням)».) - якщо привід працює без підключеного двигуна (наприклад, під час тестування приводу). Примітка. Правильна робота двигуна вимагає, щоб струм намагнічування двигуна не перевищував 90% номінального струму інвертора. Див. також розділ <i>Зупинка з компенсацією швидкості</i> (сторінка <i>184</i>) та розділ <i>Режими роботи приводу</i> (сторінка <i>118</i>).	1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
99.06	Номинальний струм двигуна	Визначає номінальний струм двигуна. Має дорівнювати значенню на паспортній табличці двигуна. Якщо до приводу підключено кілька двигунів, введіть загальний струм двигунів. Примітки. - Правильна робота двигуна вимагає, щоб струм намагнічування двигуна не перевищував 90% номінального струму приводу. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу. - Якщо 99.06 значення параметра дорівнює 0, а 99.09 значення параметра також дорівнює 0, параметри двигуна будуть скинуті до значень за замовчуванням.	0,0 A
	0,00...5,20 A	Номинальний струм двигуна. Допустимий діапазон: - режим векторного керування: $1/6 \dots 2 \times I_N$ приводу - режим скалярного керування: $0 \dots 2 \times I_N$ з режимом скалярного керування. Примітка. При використанні запуску підхопленням (з ходу) в режимі скалярного керування (див. параметр 21.19 Скалярний режим запуску) номінальний струм повинен знаходитися в діапазоні, дозволеному для режиму векторного керування.	1 = 1 A Див. 46.05
99.07	Номинальна напруга двигуна	Визначає номінальну напругу двигуна, що подається на двигун. Це налаштування має відповідати значенню на паспортній табличці двигуна. Примітки. - Для двигунів із постійними магнітами номінальною напругою є напруга протиЕРС при номінальній швидкості обертання. Якщо напруга наведена як напруга на об/хв, наприклад, 60 В на 1000 об/хв, то напруга при номінальній швидкості 3000 об/хв дорівнює $3 \times 60 \text{ В} = 180 \text{ В}$. - Навантаження на ізоляцію двигуна завжди залежить від напруги живлення приводу. Це також стосується випадку, коли номінальна напруга двигуна нижча, ніж у приводу та джерела живлення. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	0,0 В
	69,2...830,0 В	Номинальна напруга двигуна.	10 = 1 В
99.08	Номинальна частота двигуна	Визначає номінальну частоту двигуна. Це налаштування має відповідати значенню на паспортній табличці двигуна. Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	50,00 Гц
	0,00...500,00 Гц	Номинальна частота двигуна.	10 = 1 Гц
99.09	Номинальна швидкість двигуна	Визначає номінальну швидкість двигуна. Налаштування повинно відповідати значенню на паспортній табличці двигуна. Примітки. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу. - Якщо значення параметра 99.06 дорівнює 0, при цьому значення параметра 99.09 також дорівнює 0, параметри двигуна будуть скинуті до значень за замовчуванням.	0 об/хв
	0...3000 об/хв	Номинальна швидкість двигуна.	1 = 1 об/хв

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
99.10	Номинальна потужність двигуна	Визначає номінальну потужність двигуна. Налаштування повинно відповідати значенню на паспортній табличці двигуна. Якщо до приводу підключено кілька двигунів, введіть загальну потужність двигунів. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці. Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	0,00кВт або к.с.;
	0,00...10000,00 кВт або 0,00...13404,83 к.с.	Номинальна потужність перетворювача частоти.	1 = 1 один. Див. 46.04
99.11	Номинальний cos φ двигуна	Визначає cosφ1 двигуна для більш точної моделі двигуна. Значення не є обов'язковим, але є корисним для асинхронного двигуна, особливо при виконанні ідентифікаційного прогону при нерухомому двигуні. В разі двигунів із постійним магнітом та синхронних двигунів із реактивним ротором це значення не потрібне. Примітки. - Не вводьте розрахункове значення. Якщо ви не знаєте точного значення, залиште параметр на нулі. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	0,00
	0,00...1,00	Cos φ двигуна.	100 = 1
99.12	Номинальний крутний момент двигуна	Визначає номінальний крутний момент вала двигуна для більш точної моделі двигуна. Не обов'язково. Одиницю вибирають за допомогою параметра 96.16 Вибір одиниці. Примітка. Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	0,000 Н·м або фунт·фут
	0,000... 4000000,000 Н·м або 0,000... 2950248,597 фунт·фут	Номинальний крутний момент двигуна.	1 = 100 один.

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
99.13	<i>Запитано ідентифікаційний прогін</i>	Вибирає тип процедури ідентифікаційного прогону двигуна, що виконується при наступному запуску приводу. Під час ідентифікаційного прогону привод визначає характеристики двигуна для оптимального керування ним. Якщо ідентифікаційний прогін ще не виконувався (або якщо значення параметрів за замовчуванням були відновлені за допомогою параметра 96.06 Відновлення параметрів), цей параметр автоматично встановлюється на <i>Нерухомий</i>, що означає, що ідентифікаційний прогін потрібно виконати. Після ідентифікаційного прогону привід зупиняється, й цей параметр автоматично встановлюється на <i>Немає</i>. Примітки. - Щоб переконатися, що ідентифікаційний прогін може бути виконаний належним чином, граничні значення приводу в групі 30 (максимальна швидкість і мінімальна швидкість, а також максимальний крутний момент і мінімальний крутний момент) повинні бути достатньо великими (діапазон, визначений граничними значеннями, повинен бути достатньо широким). Якщо, наприклад, обмеження швидкості менше номінальної швидкості двигуна, ідентифікаційний прогін не може бути завершений. - Переконайтеся, що двигун зупинено, перш ніж запускати ідентифікаційний прогін. - У разі ідентифікаційного прогону <i>Розширене</i> привідне обладнання завжди має бути від'єднано від двигуна. - У разі двигуна з постійним магнітом або синхронного двигуна з реактивним ротором, ідентифікаційний прогін <i>Звичайний</i>, <i>Знижений</i> чи <i>Нерухомий</i> потребує, щоб вал двигуна НЕ був заблокований, а крутний момент навантаження становив менше 10%. - У режимі скалярного керування (99.04 Режим регулювання крутного моменту = <i>Скалярне</i>) запит на ідентифікаційний прогін не подається автоматично. Однак для більш точної оцінки крутного моменту може бути виконаний ідентифікаційний прогін. - Після активації ідентифікаційний прогін можна скасувати, зупинивши привід. - Ідентифікаційний прогін повинен виконуватися щоразу, коли будь-який з параметрів двигуна (99.04, 99.06...99.12) був змінений. - Переконайтеся, що кола безпечного відключення крутного моменту та аварійної зупинки (якщо такі є) замкнені під час виконання ідентифікаційного прогону. - Механічне гальмо (якщо є) не відкривається за логікою ідентифікаційного прогону. - Цей параметр не можна змінити під час роботи приводу.	<i>Немає</i>
	Немає	Не запитується виконання ідентифікаційного прогону. Цей режим можна вибрати, лише якщо ідентифікаційний прогін (<i>Звичайний</i> / <i>Знижений</i> / <i>Нерухомий</i> / <i>Розширене</i>) уже був виконаний один раз.	0

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Звичайний	Звичайний ідентифікаційний прогін Гарантує хорошу точність керування для всіх випадків. Ідентифікаційний прогін займає близько 90 секунд. Цей режим слід вибирати, коли це можливо. Примітки. • Якщо крутний момент навантаження перевищує 20% від номінального крутного моменту двигуна, або якщо механізм не здатний витримати перехідний номінальний крутний момент під час ідентифікаційного прогону, тоді приводний механізм повинен бути від'єднаний від двигуна під час виконання звичайного ідентифікаційного прогону. • Перевірте напрямок обертання двигуна перед запуском ідентифікаційного прогону. Під час ідентифікаційного прогону двигун буде обертатися в прямому напрямку (вперед).  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Двигун працюватиме приблизно з частотою до 50...100% від номінальної швидкості під час ідентифікаційного прогону. ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДВИГУНА БЕЗПЕЧНА, ПЕРШ НІЖ ВИКОНУВАТИ ПРОЦЕДУРУ ІДЕНТИФІКАЦІЙНОГО ПРОГОНУ.	1
	Знижений	Скорочений ідентифікаційний прогін Цей режим слід вибрати замість ідентифікаційного прогону <i>Звичайний</i> або <i>Розширене</i> в наступних випадках • механічні втрати перевищують 20% (тобто двигун не може бути від'єднаний від приводного обладнання), або якщо • зменшення потоку не допускається під час роботи двигуна (тобто у випадку двигуна з вбудованим гальмом, що подається з клем двигуна). При цьому режимі ідентифікаційного прогону, результуюче керування двигуном у зоні ослаблення поля або при високих крутних моментах не обов'язково є таким саме точним, як керування двигуном після звичайного ідентифікаційного прогону. Скорочений ідентифікаційний прогін завершується швидше, ніж звичайний ідентифікаційний прогін (< 90 секунд). Примітка. Перевірте напрямок обертання двигуна перед запуском ідентифікаційного прогону. Під час ідентифікаційного прогону двигун буде обертатися в прямому напрямку (вперед).  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Двигун працюватиме приблизно з частотою до 50...100% від номінальної швидкості під час ідентифікаційного прогону. ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДВИГУНА БЕЗПЕЧНА, ПЕРШ НІЖ ВИКОНУВАТИ ПРОЦЕДУРУ ІДЕНТИФІКАЦІЙНОГО ПРОГОНУ.	2
	Нерухомий	Ідентифікаційний прогін упрі нерухомому двигуні. Двигун інжектується постійним струмом. При індукційному (асинхронному) двигуні змінного струму вал двигуна не обертається. За допомогою двигуна з постійним магнітом вал може обертатися до половини обороту. Примітка. Цей режим слід вибирати лише в тому випадку, якщо ідентифікаційний прогін у режимах <i>Звичайний</i>, <i>Знижений</i> або <i>Розширене</i> неможливий через обмеження, спричинені підключеними машинами (наприклад, під час роботи з підйомним обладнанням чи кранами).	3
	Резерв		4
	Калібрування вимірювання струму	Калібрування вимірювання зміщення струму та посилення налаштовується для калібрування контурів керування. Ідентифікаційний прогін двигуна буде виконано під час наступного запуску. Тільки для рам R6...R11.	5

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
	Розширене	Розширений ідентифікаційний прогін. Тільки для рам R6...R11. Гарантує найкращу точність контролю. Ідентифікаційний прогін займає дуже багато часу. Цей режим слід вибирати, коли потрібна максимальна продуктивність у всій робочій зоні. Примітки. - Розширений ідентифікаційний прогін недоступний для синхронних двигунів із реактивними роторами SynRM. - Приводні механізми повинні бути від'єднані від двигуна через високий крутний момент та перехідні процеси швидкості, які застосовуються.  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Двигун може працювати з максимальною (позитивною) та мінімальною (негативною) дозволеною швидкістю під час ідентифікаційного прогону. Здійснюється кілька прискорень та уповільнень. Можна використовувати максимальний крутний момент, струм і швидкість, дозволені граничними параметрами. ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДВИГУНА БЕЗПЕЧНА, ПЕРШ НІЖ ВИКОНУВАТИ ПРОЦЕДУРУ ІДЕНТИФІКАЦІЙНОГО ПРОГОНУ.	6
	Резерв		7
	Адаптивний	Адаптивний ідентифікаційний прогін. Підвищує точність моделі двигуна під час нормальної роботи приводу. Спочатку привод виконується ідентифікаційний прогін при нерухомому двигуні. Потім в ході виконання послідовності адаптації з профілем користувача параметри двигуна оновлюються з більш високою точністю. Після завершення адаптації значення параметра 99.14 <i>Останній виконаний ідентифікаційний прогін</i> змінюються з «нерухомий» на «адаптивний». Параметри двигуна оновлюються автоматично, і користувач не зобов'язаний оновлювати будь-які інші параметри. Примітки. - Налаштування для векторного режиму: - Тільки для розмірів рами R1...R5.	8
99.14	Останній виконаний ідентифікаційний прогін	Відображає тип ідентифікаційного прогону, який виконувався останнім. Для отримання додаткової інформації про різні режими див. Вибір параметра 99.13 <i>Запитано ідентифікаційний прогін</i> .	<i>Немає</i>
	Немає	Ідентифікаційний прогін не виконувався.	0
	Звичайний	Ідентифікаційний прогін типу Звичайний .	1
	Знижений	Ідентифікаційний прогін типу Знижений .	2
	Нерухомий	Ідентифікаційний прогін типу Нерухомий .	3
	Резерв		4
	Калібрування вимірювання струму	Калібрування вимірювання струму .	5
	Розширене	Ідентифікаційний прогін типу Розширене .	6
	Резерв		7
99.15	Розраховано пар полюсів двигуна	Розрахункова кількість пар полюсів у двигуні.	0
	0...1000	Кількість пар полюсів.	1 = 1

№	Ім'я/значення	Опис	Def/FbEq16
99.16	Порядок фаз двигуна	Перемикає напрямок обертання двигуна. Цей параметр можна використовувати, якщо двигун обертається в неправильному напрямку (наприклад, через неправильний порядок фаз у кабелі двигуна), а коригування кабелю вважається недоцільним. Нее: Зміна цього параметра не впливає на контрольні полярності швидкості, тому позитивне контрольне значення швидкості обертатиме двигун вперед. Вибір порядку фаз просто гарантує, що «вперед» насправді є правильним напрямком.	U V W
	U V W	Звичайний	0
	U W V	Зворотний напрямок обертання.	1

Відмінності у значеннях за замовчуванням між налаштуваннями частоти живлення 50 Гц та 60 Гц

95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 Біт параметра 0 *Частота живлення 60 Гц* змінює значення параметра приводу за замовчуванням відповідно до частоти живлення, 50 Гц або 60 Гц. Долото встановлюється відповідно до ринку перед поставкою приводу.

Якщо вам потрібно змінити частоту з 50 Гц на 60 Гц або навпаки, змініть значення біта, а потім виконайте повне скидання на привід. Після цього потрібно повторно вибрати макрос, який буде використовуватися.

У таблиці нижче наведені параметри, значення за замовчуванням яких залежать від налаштування частоти живлення. Налаштування частоти живлення з позначенням типу приводу також впливає на значення **99 Дані двигуна** параметрів групи, хоча ці параметри не перераховані в таблиці.

Hi	Назва	95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 біт Частота живлення 60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 біт Частота живлення 60 Гц = 60 Гц
11.45	Частотний вхід 1 — макс., масштабоване значення	1500,000	1800,000
15.35	Частотний вихід 1 — макс., джерело	1500,000	1800,000
12.20	A11 масштабоване на макс. рівні A11	50,000	60,000
13.18	Джерело АО1 — макс.	50,0	60,0
22.26	Фіксована швидкість 1	300,00 об/хв	360,00 об/хв
22.27	Фіксована швидкість 2	600,00 об/хв	720,00 об/хв
22.28	Фіксована швидкість 3	900,00 об/хв	1080,00 об/хв
22.29	Фіксована швидкість 4	1200,00 об/хв	1440,00 об/хв
22.30	Фіксована швидкість 5	1500,00 об/хв	1800,00 об/хв
22.30	Фіксована швидкість 6	2400,00 об/хв	2880,00 об/хв
22.31	Фіксована швидкість 7	3000,00 об/хв	3600,00 об/хв
28.26	Фіксована частота 1	5,00 Гц	6,00 Гц
28.27	Фіксована частота 2	10,00 Гц	12,00 Гц
28.28	Фіксована частота 3	15,00 Гц	18,00 Гц
28.29	Фіксована частота 4	20,00 Гц	24,00 Гц
28.30	Фіксована частота 5	25,00 Гц	30,00 Гц
28.31	Фіксована частота 6	40,00 Гц	48,00 Гц
28.32	Фіксована частота 7	50,00 Гц	60,00 Гц

Hi	Назва	95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 біт Частота живлення 60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово параметрів апаратних засобів 1 біт Частота живлення 60 Гц = 60 Гц
30.11	Мінімальна швидкість	0,00 об/хв	0,00 об/хв
30.12	Максимальна швидкість	1500,00 об/хв	1800,00 об/хв
30.13	Мінімальна частота	0,00 Гц	0,00 Гц
30.14	Максимальна частота	50,00 Гц	60,00 Гц
31.26	Граничне значення швидкості стопоріння	150,00 об/хв	180,00 об/хв
31.27	Граничне значення частоти стопоріння	15,00 Гц	18,00 Гц
31.30	Допуск захисного відключення через перевищення швидкості	500,00 об/хв	500,00 об/хв
46.01	Масштабування швидкості	1500,00 об/хв	1800,00 об/хв
46.02	Масштабування частоти	50,00 Гц	60,00 Гц
46.31	Вище граничного значення швидкості	1500,00 об/хв	1800,00 об/хв
46.32	Вище граничного значення частоти	50,00 Гц	60,00 Гц

Параметри, що підтримуються в режимі зворотної сумісності Modbus із приводами серії 550

Режим сумісності з ACS550 служить забезпечення зв'язку з приводом ACS580 в такий спосіб, що протоколи Modbus RTU чи Modbus TCP розглядають його як привід ACS550. Цей режим може бути увімкнено шляхом завдання для параметра [96.78 Режим сумісності 550](#) на значення «Дозволено».

У режимі сумісності 550 всі параметри, що підтримуються, зчитуються так само, як якщо б використовувався привід ACS550. Деякі параметри призначені лише для читання та не підтримують операцію запису. У таблиці нижче вказані параметри, які підтримують операцію запису.

Параметр ACS550	Назва	Читання/запис
01.01	ШВИДКІСТЬ І НАПРЯМОК	Лише для читання
01.02	ШВИДКІСТЬ	Лише для читання
01.03	ВИХІДНА ЧАСТОТА	Лише для читання
01.04	СТРУМ	Лише для читання
01.05	КРУТНИЙ МОМЕНТ	Лише для читання
01.06	ПОТУЖНІСТЬ	Лише для читання
01.07	НАПРУГА ШИНИ ПОСТ. СТРУМУ	Лише для читання
01.09	ВИХІДНА НАПРУГА	Лише для читання
01.10	ТЕМПЕРАТУРА ПРИВОДУ	Лише для читання
01.11	ЗОВНІШНЄ ЗАВДАННЯ 1	Лише для читання
01.13	КАНАЛ КЕРУВАННЯ	Лише для читання
01.14	ЧАС РОБОТИ	Лише для читання
01.15	ЛІЧИЛЬНИК КВТ-ГОД	Лише для читання
01.18	СТАН DI 1-3	Лише для читання
01.19	СТАН DI 4-6	Лише для читання
01.20	AI 1	Лише для читання
01.21	AI 2	Лише для читання
01.22	СТАН RO 1-3	Лише для читання
01.23	СТАН RO 4-6	Лише для читання
01.24	АО 1	Лише для читання
01.25	АО 2	Лише для читання
01.26	ВИХІД ПІД-РЕГУЛЯТОРА 1	Лише для читання
01.27	ВИХІД ПІД-РЕГУЛЯТОРА 2	Лише для читання
01.28	УСТАВКА ПІД-РЕГУЛЯТОРА 1	Лише для читання
01.29	УСТАВКА ПІД-РЕГУЛЯТОРА 2	Лише для читання
01.30	ЗВ. ЗВ'ЯЗОК ПІД 1	Лише для читання
01.31	ЗВ. ЗВ'ЯЗОК ПІД 2	Лише для читання
01.32	ВІДХИЛЕННЯ ПІД 1	Лише для читання
01.33	ВІДХИЛЕННЯ ПІД 2	Лише для читання

Параметр ACS550	Назва	Читання/запис
01.34	СЛОВО COMM RO	Лише для читання
01.35	ЗНАЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ 1	Лише для читання
01.36	ЗНАЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ 2	Лише для читання
01.41	ЛІЧИЛЬНИК МВТ-ГОД	Лише для читання
01.43	ЧАС УВІМК. ПРИВОДУ	Лише для читання
01.45	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГУНА	Лише для читання
01.50	ТЕМП. СВ	Лише для читання
01.74	ЕКОНОМІЯ КВТ-ГОД	Лише для читання
01.75	ЕКОНОМІЯ МВТ-ГОД	Лише для читання
01.77	ЕКОНОМІЯ КОШТІВ 2	Лише для читання
01.78	ЕКОНОМІЯ CO2	Лише для читання
03.01	FB CMD СЛОВО 1	Лише для читання
03.02	FB CMD СЛОВО 2	Лише для читання
03.03	FB STS СЛОВО 1	Лише для читання
03.04	FB STS СЛОВО 2	Лише для читання
03.05	СЛОВО ВІДМОВИ 1	Лише для читання
03.06	СЛОВО ВІДМОВИ 2	Лише для читання
03.07	СЛОВО ВІДМОВИ 3	Лише для читання
03.08	СЛОВО СИГНАЛУ ТРИВОГИ 1	Лише для читання
03.09	СЛОВО СИГНАЛУ ТРИВОГИ 2	Лише для читання
04.01	ОСТАННЯ ВІДМОВА	Лише для читання
04.12	ПОПЕРЕДНЯ ВІДМОВА 1	Лише для читання
04.13	ПОПЕРЕДНЯ ВІДМОВА 2	Лише для читання
10.01	КОМАНДИ ЗОВНІШН1	Читання/запис
10.02	КОМАНДИ ЗОВНІШН2	Читання/запис
10.03	НАПРЯМОК	Читання/запис
10.04	ВИБІР ПОШТОВХОВОЇ ФУНКЦІЇ	Читання/запис
11.02	ВИБІР ЗОВНІШН1/ЗОВНІШН2	Читання/запис
11.03	ВИБІР ЗАВД1	Читання/запис

Параметр ACS550	Назва	Читання/запис
11.04	ЗАВД1 МІН	Читання/запис
11.05	ЗАВД1 МАКС	Читання/запис
11.06	ВИБІР ЗАВД2	Читання/запис
11.07	ЗАВД2 МІН	Читання/запис
11.08	ЗАВД2 МАКС	Читання/запис
12.01	ВИБІР ФІКС. ШВИДКОСТІ	Читання/запис
12.02	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 1	Читання/запис
12.03	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 2	Читання/запис
12.04	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 3	Читання/запис
12.05	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 4	Читання/запис
12.06	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 5	Читання/запис
12.07	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 6	Читання/запис
15.02	ФІКС. ШВИДКІСТЬ 7	Читання/запис
15.03	ВМІСТ АО1 МАКС.	Читання/запис
15.04	МІНІМУМ АО1	Читання/запис
15.05	МАКСИМУМ АО1	Читання/запис
15.08	ВМІСТ АО2 МІН.	Читання/запис
15.09	ВМІСТ АО2 МАКС.	Читання/запис
15.10	МІНІМУМ АО2	Читання/запис
15.11	МАКСИМУМ АО2	Читання/запис
16.01	ДОЗВІЛ НА РОБОТУ	Читання/запис
16.02	БЛОКУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	Читання/запис
16.03	ПАРОЛЬ	Читання/запис
16.08	ДОЗВІЛ НА ЗАПУСК 1	Читання/запис
16.09	ДОЗВІЛ НА ЗАПУСК 2	Читання/запис
20.01	МІН. ШВИДКІСТЬ	Читання/запис
20.02	МАКС. ШВИДКІСТЬ	Читання/запис
20.03	МАКС. СТРУМ	Читання/запис
20.06	КОНТРОЛЬ ЗНИЖЕНОЇ НАПРУГИ	Читання/запис
20.07	МІН. ЧАСТОТА	Читання/запис
20.08	МАКС. ЧАСТОТА	Читання/запис
20.13	ВИБІР МІН. КРУТНОГО МОМЕНТУ	Читання/запис
20.14	ВИБІР МАКС. КРУТНОГО МОМЕНТУ	Читання/запис
20.15	МІН. КРУТНИЙ МОМЕНТ 1	Читання/запис
20.16	МІН. КРУТНИЙ МОМЕНТ 2	Читання/запис
20.17	МАКС. КРУТНИЙ МОМЕНТ 1	Читання/запис
20.18	МАКС. КРУТНИЙ МОМЕНТ 2	Читання/запис
21.02	ФУНКЦІЯ ЗУПИНКИ	Читання/запис
21.03	ЧАС ПОСТ. СТРУМУ НАМАГН.	Читання/запис

Параметр ACS550	Назва	Читання/запис
21.05	ШВИДКІСТЬ УТРИМАННЯ ПОСТ. СТРУМОМ	Читання/запис
21.06	ЗАВД. ПОСТ. СТРУМУ	Читання/запис
21.09	ВИБІР АВАР. ЗУПИНКИ	Читання/запис
21.12	ЗАТРИМКА НУЛЬОВОЇ ШВИДКОСТІ	Читання/запис
21.13	ЗАТРИМКА ПУСКУ	Читання/запис
22.02	ЧАС ПРИСКОРЕННЯ 1	Читання/запис
22.03	ЧАС УПОВІЛЬНЕННЯ 1	Читання/запис
22.04	ФОРМА ЛІН. ЗМІНИ 1	Читання/запис
22.05	ЧАС ПРИСКОРЕННЯ 2	Читання/запис
22.06	ЧАС УПОВІЛЬНЕННЯ 2	Читання/запис
22.07	ФОРМА ЛІН. ЗМІНИ 2	Читання/запис
22.08	ЧАС АВАР. УПОВІЛЬНЕННЯ	Читання/запис
23.01	ПРОПОРЦ. ПІДСИЛЕННЯ	Читання/запис
23.02	ЧАС ІНТЕГРУВАННЯ	Читання/запис
23.03	ЧАС ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ	Читання/запис
23.04	КОМПЕНСАЦІЯ АСС	Читання/запис
30.02	ПОМИЛКА ЗВ'ЯЗКУ ПАНЕЛІ	Читання/запис
30.03	ЗОВНІШНЄ ЗАВДАННЯ 1	Читання/запис
30.04	ЗОВНІШНЄ ЗАВДАННЯ 2	Читання/запис
30.05	ТЕРМОЗАХИСТ ДВИГУНА, ПОТ.	Читання/запис
30.06	ТЕРМОЗАХИСТ ДВИГУНА, ЧАС	Читання/запис
30.07	КРИВА НАВАНТАЖЕННЯ ДВИГ	Читання/запис
30.08	НАВАНТАЖЕННЯ ЗА НУЛЬОВОЇ ШВИДКОСТІ	Читання/запис
30.09	ЧАСТОТА ТОЧКИ ПЕРЕГІНУ	Читання/запис
30.10	ФУНКЦІЯ ЗАХИСТУ ВІД СТОПОРІННЯ	Читання/запис
30.11	ЧАСТОТА СТОПОРІННЯ	Читання/запис
30.12	ЧАС СТОПОРІННЯ	Читання/запис
30.17	К. З. НА ЗЕМЛЮ	Читання/запис
30.18	ВІДМОВА ЗВ'ЯЗКУ, ФУНКЦ.	Читання/запис
30.19	ВІДМОВА ЗВ'ЯЗКУ, ЧАС	Читання/запис
30.22	МЕЖА ВІДМОВИ АІ2	Читання/запис
30.23	К. З. ПРОВІДКИ	Читання/запис
33.01	МІКРОПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Лише для читання
33.02	ЗАВАНТАЖЕННЯ ПАКЕТА	Лише для читання
33.03	ДАТА ТЕСТУВАННЯ	Лише для читання
33.04	НОМІНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВОДУ	Лише для читання
40.01	ПРОПОРЦ. ПІДСИЛЕННЯ	Читання/запис
40.02	ЧАС ІНТЕГРУВАННЯ	Читання/запис
40.03	ЧАС ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ	Читання/запис

Параметр ACS550	Назва	Читання/ запис
40.04	ФІЛЬТР ДИФ. ПІД	Читання/запис
40.08	0% ЗНАЧЕННЯ	Читання/запис
40.09	100% ЗНАЧЕННЯ	Читання/запис
40.10	ВИБІР УСТАВКИ	Читання/запис
40.11	ВНУТРІШНЯ УСТАВКА	Читання/запис
40.12	МІН. УСТАВКА	Читання/запис
40.13	МАКС. УСТАВКА	Читання/запис
40.14	ВИБІР ЗВ. ЗВ'ЯЗКУ	Читання/запис
40.15	МУЛЬТИПЛІКАТОР ЗВ. ЗВ'ЯЗКУ	Читання/запис
40.16	ВХІД ФАКТ 1	Читання/запис
40.17	ВХІД ФАКТ 2	Читання/запис
40.24	ЗАТРИМКА СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ ПІД	Читання/запис
40.25	ВІДХИЛЕННЯ ВИХОДУ ЗІ СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ	Читання/запис
40.26	ЗАТРИМКА ВИХОДУ ЗІ СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ	Читання/запис
40.27	НАБІР ПАРАМЕТРІВ ПІД 1	Читання/запис
41.01	ПРОПОРЦ. ПІДСИЛЕННЯ	Читання/запис
41.02	ЧАС ІНТЕГРУВАННЯ	Читання/запис
41.03	ЧАС ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ	Читання/запис
41.04	ФІЛЬТР ДИФ. ПІД	Читання/запис
41.08	0% ЗНАЧЕННЯ	Читання/запис
41.09	100% ЗНАЧЕННЯ	Читання/запис
41.10	ВИБІР УСТАВКИ	Читання/запис

Параметр ACS550	Назва	Читання/ запис
41.11	ВНУТРІШНЯ УСТАВКА	Читання/запис
41.12	МІН. УСТАВКА	Читання/запис
41.13	МАКС. УСТАВКА	Читання/запис
41.14	ВИБІР ЗВ. ЗВ'ЯЗКУ	Читання/запис
41.15	МУЛЬТИПЛІКАТОР ЗВ. ЗВ'ЯЗКУ	Читання/запис
41.16	ВХІД ФАКТ 1	Читання/запис
41.17	ВХІД ФАКТ 2	Читання/запис
41.24	ЗАТРИМКА СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ ПІД	Читання/запис
41.25	ВІДХИЛЕННЯ ВИХОДУ ЗІ СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ	Читання/запис
41.26	ЗАТРИМКА ВИХОДУ ЗІ СПЛЯЧОГО РЕЖИМУ	Читання/запис
42.11	ВНУТРІШНЯ УСТАВКА	Читання/запис
53.05	ПРОФІЛЬ КЕРУВАННЯ EFB	Читання/запис
99.01	МОВА	Читання/запис
99.04	РЕЖИМ КЕРУВАННЯ ДВИГУНОМ	Читання/запис
99.05	НОМ. НАПРУГА ДВИГУНА	Читання/запис
99.06	НОМ. СТРУМ ДВИГУНА	Читання/запис
99.07	НОМ. ЧАСТОТА ДВИГУНА	Читання/запис
99.08	НОМ. ШВИДКІСТЬ ДВИГУНА	Читання/запис
99.09	НОМ. ПОТУЖНІСТЬ ДВИГУНА	Читання/запис
99.10	ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ ПРОГІН	Читання/запис
99.15	COS ϕ ДВИГУНА	Читання/запис

8

Додаткові дані параметрів

Що містить ця глава

У цьому розділі перераховані параметри з деякими додатковими даними, такими як їх діапазони та масштабування 32-розрядних значень від інтерфейсу промислової мережі. Опис параметрів див. у главі [Параметри](#) (стор. 221).

Терміни та скорочення

Термін	Опис
Фактичний сигнал	Сигнал, виміряний або розрахований приводом. Зазвичай можна лише відстежувати, але не регулювати; однак ряд сигналів типу «лічильник» можна скинути.
Джерело аналогових сигналів	Джерело аналогових сигналів: параметр можна встановити на значення іншого параметра, вибравши «Інше» та вибравши параметр джерела зі списку. Окрім вибору «Інше», параметр може пропонувати інші попередньо вибрані налаштування.
Джерело двійкових сигналів	Джерело двійкових сигналів: значення параметра можна взяти з певного біта в іншому значенні параметра («Інше»). Іноді значення може бути встановлено на 0 (хиба) або 1 (істина). Крім того, параметр може пропонувати інші попередньо вибрані налаштування.
Дані	Параметр даних

Термін	Опис
FbEq32	32-розрядний еквівалент інтерфейсу промислової мережі: коефіцієнт масштабування між значенням, показаним на панелі керування, та цілим числом, що використовується для зв'язку, коли вибрано 32-бітове значення для передачі до зовнішньої системи. Відповідні коефіцієнти масштабування в разі 16-розрядних значень наводяться в главі Параметри (на сторінці 221).
Список	Список вибору.
№	Номер параметра
PВ	Запаковане логічне значення (перелік бітів).
Дійсне	Дійсне число.
Тип	Тип параметра. Див. Джерело аналогових сигналів , Джерело двійкових сигналів , Список , PВ , Дійсне .

Адреси інтерфейсу промислової мережі

Див. *посібник користувача* на інтерфейсний модуль промислової мережі.

Групи параметрів 1...9

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
01 Фактичні значення					
01.01	Швидкість двигуна, що використовується	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
01.02	Розрахункова швидкість двигуна	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
01.03	% швидкості двигуна	Дійсне	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.06	Вихідна частота	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.07	Струм двигуна	Дійсне	0,0...30000,00	А	100 = 1 А
01.08	% струму двигуна від номінального струму двигуна	Дійсне	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	% струму двигуна від номінального струму ПЧ	Дійсне	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Крутний момент двигуна	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	Напруга на шині пост. струму	Дійсне	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
01.13	Вихідна напруга	Дійсне	0...2000	В	1 = 1 В
01.14	Вихідна потужність	Дійсне	-32768,00...32767,00	кВт	100 = 1 од.
01.15	% потужності на виході від номінальної потужності двигуна	Дійсне	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Потужність на валу двигуна	Дійсне	-32768,00...32767,00	кВт або к.с.	100 = 1 од.
01.18	Лічильник ГВт·год інвертора	Дійсне	0...65535	ГВт·год	1 = 1 ГВт·год
01.19	Лічильник МВт·год інвертора	Дійсне	0...1000	МВт·год	1 = 1 МВт·год
01.20	Лічильник кВт·год інвертора	Дійсне	0...1000	кВт·год	1 = 1 кВт·год
01.24	% фактичного магнітного потоку	Дійсне	0...200	%	1 = 1%
01.30	Коефіцієнт масштабування номінального крутного моменту	Дійсне	0,000...4000000,000	Н·м або фунт·фут	1000 = 1 од.
01.50	Поточна година — кВт·год	Дійсне	0,00...1000000,00	кВт·год	100 = 1 кВт·год
01.51	Попередня година — кВт·год	Дійсне	0,00...1000000,00	кВт·год	100 = 1 кВт·год
01.52	Поточна доба — кВт·год	Дійсне	0,00...1000000,00	кВт·год	100 = 1 кВт·год
01.53	Попередня доба — кВт·год	Дійсне	0,00...1000000,00	кВт·год	100 = 1 кВт·год
01.54	Накопичена енергія інвертора	Дійсне	-200000000,0...200000000,0	кВт·год	1 = 1 кВт·год
01.55	Лічильник ГВт·год інвертора (можна скинути)	Дійсне	0...65535	ГВт·год	1 = 1 ГВт·год
01.56	Лічильник МВт·год інвертора (можна скинути)	Дійсне	0...1000	МВт·год	1 = 1 МВт·год
01.57	Лічильник кВт·год інвертора (можна скинути)	Дійсне	0...1000	кВт·год	1 = 1 кВт·год
01.58	Накопичена енергія інвертора (можна скинути)	Дійсне	-200000000,0...200000000,0	кВт·год	1 = 1 кВт·год

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
01.61	Абсолютна швидкість двигуна, що використовується		0,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
01.62	% абс. швидкості двигуна		0,00...1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Абс. вихідна частота		0,00...500,00 Гц	Гц	100 = 1 Гц
01.64	Абс. крутний момент двигуна		0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Абс. вихідна потужність		0,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
01.66	% абс. потужності на виході від номінальної потужності двигуна		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Абс. потужність на валу двигуна		0,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
03 Вхідні завдання					
03.01	Завдання від панелі	Дійсне	-100000,00...100000,00	–	100 = 1
03.02	Завдання від панелі – дистанційне керування	Дійсне	-100000,00...100000,00	–	100 = 1
03.05	Завдання від FB A 1	Дійсне	-100000,00...100000,00	–	100 = 1
03.06	Завдання від FB A 2	Дійсне	-100000,00...100000,00	–	100 = 1
03.09	Завдання від EFB 1	Дійсне	-30000,00...30000,00	–	100 = 1
03.10	Завдання від EFB 2	Дійсне	-30000,00...30000,00	–	100 = 1
04 Попередження та відмови					
04.01	Відмова зі захисним відключенням	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.02	Активна відмова 2	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.03	Активна відмова 3	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.06	Активне попередження 1	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.07	Активне попередження 2	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.08	Активне попередження 3	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.11	Остання відмова	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.12	2-а передостання відмова	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.13	3-я передостання відмова	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.16	Останнє попередження	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.17	2-е передостання попередження	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.18	3-є передостання попередження	Дані	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.40	Слово події 1	РВ	0000h...FFFFh	–	1 = 1
04.41	Код біту 0 слова події 1	Дані	0x2310...FFFFh	–	1 = 1
04.43	Код біту 1 слова події 1	Дані	0x3210...FFFFh	–	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...	...	
04.71	Код біту 15 слова події 1	Дані	0x2330...FFFFh	–	1 = 1
05 Діагностика					
05.01	Лічильник часу в увімкненому стані	Дійсне	0...65535	дн.	1 = 1 дн.
05.02	Лічильник часу роботи	Дійсне	0...65535	дн.	1 = 1 дн.

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
05.03	Напрацювання привода, в годинах	Дійсне	0,0...429496729,5	год	10 = 1 год
05.04	Лічильник часу роботи вентилятора	Дійсне	0...65535	дн.	1 = 1 дн.
05.08	Температура в шафі	Дійсне	-40...120	°C або °F	10 = 1 °
05.10	Температура на платі керування	Дійсне	-100...300	°C або °F	10 = 1 °
05.11	Температура інвертора	Дійсне	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.20	Діагностичне слово 1	PB	0000h...FFFFh	–	
05.21	Діагностичне слово 2	PB	0000h...FFFFh	–	
05.22	Діагностичне слово 3	PB	0000h...FFFFh	–	
05.80	Швидкість двигуна на момент виведення відмови	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
05.81	Вихідна частота на момент виведення відмови	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
05.82	Напруга на шині пост. струму на момент виведення відмови	Дійсне	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
05.83	Струм двигуна на момент виведення відмови	Дійсне	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
05.84	Крутний момент двигуна на момент виведення відмови	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
05.85	Основне слово стану на момент виведення відмови	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
05.86	Стан затримки DI на момент виведення відмови	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
05.87	Температура інвертора на момент виведення відмови	Дійсне	-40...160	°C	10 = 1 °
05.88	Завдання, що використовувалося на момент виведення відмови	Дійсне	-30000,00...30000,00	Гц	100 = 1 Гц
06 Слова керування й стану					
06.01	Основне слово керування	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.11	Основне слово стану	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.16	Слово стану приводу 1	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.17	Слово стану приводу 2	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.18	Слово стану заборони пуску	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.19	Слово стану регулювання швидкості	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.20	Слово стану фіксованої швидкості	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.21	Слово стану приводу 3	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
06.29	Вибір біту 10 MSW	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
06.30	Вибір біту 11 MSW	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
06.31	Вибір біту 12 MSW	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
06.32	Вибір біту 13 MSW	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
06.33	Вибір біту 14 MSW	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
07 Відомості про систему					
07.03	Ідентифікатор номінальних характеристик приводу	Список	–	–	1 = 1
07.04	Назва мікропрограми	Список	–	–	1 = 1
07.05	Версія мікропрограми	Дані	–	–	1 = 1
07.06	Завантаження назви пакета	Список	–	–	1 = 1
07.07	Завантаження версії пакета	Дані	–	–	1 = 1
07.10	Набір мовних файлів	Список	0...3	–	1 = 1
07.11	Використання ЦП	Дійсне	0...100	%	1 = 1%
07.25	Назва пакета налаштувань	Дані	–	–	1 = 1
07.26	Версія пакета налаштувань	Дані	–	–	1 = 1
07.30	Стан адаптивної програми	РВ	0000h...FFFFh	–	1 = 1
07.31	Стан послідовності AP	Дані	0...20	–	1 = 1
07.35	Конфігурація приводу	РВ	0000h...FFFFh	–	1 = 1
07.36	Конфігурація приводу 2	РВ	0000h...FFFFh	–	1 = 1

Групи параметрів 10...99

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
10 Стандарт DI, RO					
10.01	Стан DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.02	Статус затримки DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.03	Примусовий вибір DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.04	Примусові дані DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.05	Затримка УВІМК. DI1	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.06	Затримка ВІМК. DI1	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.07	Затримка УВІМК. DI2	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.08	Затримка ВІМК. DI2	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.09	Затримка УВІМК. DI3	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.10	Затримка ВІМК. DI3	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.11	Затримка УВІМК. DI4	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.12	Затримка ВІМК. DI4	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.13	Затримка УВІМК. DI5	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.14	Затримка ВІМК. DI5	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.15	Затримка УВІМК. DI6	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.16	Затримка ВІМК. DI6	<i>Дійсне</i>	0,00...3000,00	с	100 = 1
10.21	Стан RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.22	Примусовий вибір RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.23	Примусові дані RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.24	Джерело RO1	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
10.25	Затримка УВІМК. RO1	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.26	Затримка ВІМК. RO1	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.27	Джерело RO2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
10.28	Затримка УВІМК. RO2	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.29	Затримка ВІМК. RO2	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.30	Джерело RO3	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
10.31	Затримка УВІМК. RO3	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.32	Затримка ВІМК. RO3	<i>Дійсне</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.99	Слово керування RO/DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
10.101	Лічильник перемикачів RO1	<i>Дійсне</i>	0...4294967000	—	1 = 1
10.102	Лічильник перемикачів RO2	<i>Дійсне</i>	0...4294967000	—	1 = 1
10.103	Лічильник перемикачів RO3	<i>Дійсне</i>	0...4294967000	—	1 = 1
11 Стандартний DIO, FI, FO					
11.21	Конфігурація DI5	<i>Список</i>	0...1	—	1 = 1
11.38	Частотний вхід 1 — фактичне значення	<i>Дійсне</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.39	Частотний вхід 1 — масштабоване значення	<i>Дійсне</i>	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
11.42	Частотний вхід 1 — мін.	Дійсне	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.43	Частотний вхід 1 — макс.	Дійсне	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.44	Частотний вхід 1 — мін., масштабоване значення	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
11.45	Частотний вхід 1 — макс., масштабоване значення	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12 Стандартний AI					
12.02	Примусовий вибір AI	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
12.03	Функція контролю AI	Список	0...4	—	1 = 1
12.04	Вибір контролю AI	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
12.05	Примусовий контроль AI	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
12.11	Фактичне значення AI1	Дійсне	0,000...20,000 мА або 0,000...10,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.12	AI1 — масштабоване значення	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.13	AI1 — примусове значення	Дійсне	0,000...20,000 мА або 0,000...10,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.15	AI1 — вибір одиниці	Список	2, 10	—	1 = 1
12.16	Постійна часу фільтра AI1	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.17	AI1 — мін.	Дійсне	0,000...20,000 мА або 0,000...10,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.18	AI1 — макс.	Дійсне	0,000...20,000 мА або 0,000...10,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.19	AI1 масштабоване на мін. рівні AI1	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.20	AI1 масштабоване на макс. рівні AI1	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.21	Фактичне значення AI2	Дійсне	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.22	AI2 — масштабоване значення	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.23	AI2 — примусове значення	Дійсне	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.25	AI2 — вибір одиниці	Список	2, 10	—	1 = 1
12.26	Постійна часу фільтра AI2	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.27	AI2 — мін.	Дійсне	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.28	AI2 — макс.	Дійсне	0,000...22,000 мА або 0,000...11,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
12.29	AI2 масштабоване на мін. рівні AI2	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.30	AI2 масштабоване на макс. рівні AI2	Дійсне	-32768,000...32767,000	—	1000 = 1
12.101	AI1 — відсоткове значення	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
12.102	AI2 — відсоткове значення	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
12.110	Зона нечутливості AI	Дійсне	0,00...100,00	%	0
13 Стандартний AO					
13.02	Примусовий вибір AO	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
13.11	Фактичне значення АО1	Дійсне	0,000...22,000 або 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 мА
13.12	Джерело АО1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
13.13	АО1 — примусове значення	Дійсне	0,000...22,000 або 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 мА
13.15	АО1 — вибір одиниці	Список	2, 10	—	1 = 1
13.16	Постійна часу фільтра АО1	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.17	Джерело АО1 — мін.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	10 = 1
13.18	Джерело АО1 — макс.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	10 = 1
13.19	Вихід АО1 на мін. джерела АО1	Дійсне	0,000...22,000 або 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 мА
13.20	Вихід АО1 на макс. джерела АО1	Дійсне	0,000...22,000 або 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 мА
13.21	Фактичне значення АО2	Дійсне	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.22	Джерело АО2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
13.23	Примусове значення АО2	Дійсне	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.26	Постійна часу фільтра АО2	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.27	Джерело АО2 — мін.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	10 = 1
13.28	Джерело АО2 — макс.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	10 = 1
13.29	Вихід АО2 на мін. джерела АО2	Дійсне	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.30	Вихід АО2 на макс. джерела АО2	Дійсне	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.91	Зберігання даних АО1	Дійсне	-327,68...327,67	—	100 = 1
13.92	Зберігання даних АО2	Дійсне	-327,68...327,67	—	100 = 1
15 Модуль розширення входів/виходів					
15.01	Тип модуля розширення	Список	0...4	—	1 = 1
15.02	Виявлено модуль розширення	Список	0...4	—	1 = 1
15.03	Стан DI	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.04	Стан RO/DO	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.05	Примусовий вибір RO/DO	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.06	Примусові дані RO/DO	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.07	Джерело RO4	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.08	Затримка УВІМК. RO4	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.09	Затримка ВІМК. RO4	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.10	Джерело RO5	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.11	Затримка УВІМК. RO5	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.12	Затримка ВІМК. RO5	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.22	Конфігурація DO1	Список	0, 2	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
15.23	Джерело DO1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.24	Затримка УВІМК. DO1	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.25	Затримка ВІМК. DO1	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.32	Частотний вихід 1 — фактичне значення	Дійсне	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
15.33	Частотний вихід 1 — джерело	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
15.34	Частотний вихід 1 — мін. джерело	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.35	Частотний вихід 1 — макс. джерело	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.36	Частотний вихід 1 на мін. джерела	Дійсне	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
15.37	Частотний вихід 1 на макс. джерела	Дійсне	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
15.40	Примусовий вибір AI	Дійсне	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.41	Функція контролю AI	Список	0...4	—	1 = 1
15.42	Вибір контролю AI	Дійсне	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.43	Вибір примусового контролю AI	Дійсне	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.44	Зона нечутливості AI	Дійсне	0,00...100,00	—	1000 = 1
15.45	Примусовий вибір АО	Дійсне	0000h...FFFFh	—	1 = 1
15.51	Фактичне значення AI3	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.52	AI3 — масштабоване значення	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.53	AI3 — відсоткове значення	Дійсне	0...110	%	1 = 1%
15.54	AI3 — примусове значення	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.55	AI3 — вибір одиниці	Список	—	—	1 = 1
15.56	Постійна часу фільтра AI3	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.57	AI3 — мін.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.58	AI3 — макс.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.59	AI3 масштабоване на мін. рівні AI3	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.60	AI3 масштабоване на макс. рівні AI3	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.61	Фактичне значення AI4	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.62	AI4 — масштабоване значення	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.63	AI4 — відсоткове значення	Дійсне	0...110	%	1 = 1%
15.64	AI4 — примусове значення	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
15.65	AI4 — вибір одиниці	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.66	Постійна часу фільтра AI4	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.67	AI4 — мін.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.68	AI4 — макс.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.69	AI4 масштабоване на мін. рівні AI4	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.70	AI4 масштабоване на макс. рівні AI4	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.71	Фактичне значення AI5	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.72	AI5 — масштабоване значення	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.73	AI5 — відсоткове значення	Дійсне	0...110	%	1 = 1%
15.74	AI5 — примусове значення	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.75	AI5 — вибір одиниці	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.76	Постійна часу фільтра AI5	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.77	AI5 — мін.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.78	AI5 — макс.	Дійсне	-11,000 В / -22,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.79	AI5 масштабоване на мін. рівні AI5	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.80	AI5 масштабоване на макс. рівні AI5	Дійсне	-32768...32767	—	1 = 1
15.81	АО3 — фактичне значення	Дійсне	0,000 мА / 0,000 В ...22,000 мА / 11,000 В	мА або В	1000 = 1 од.
15.82	Джерело АО3	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
15.83	АО3 — примусове значення	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.84	Зберігання даних АО3	Дійсне	-327,68...327,67	—	1 = 1
15.85	АО3 — вибір одиниці	Список	—	мА	1 = 1 мА
15.86	Постійна часу фільтра АО3	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.87	Джерело АО3 — мін.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.88	Джерело АО3 — макс.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.89	Вихід АО3 на мін. джерела АО3	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.90	Вихід АО3 на макс. джерела АО3	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.91	АО4 — фактичне значення	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.92	Джерело АО4	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
15.93	АО4 — примусове значення	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.94	Зберігання даних АО4	Дійсне	-327,68...327,67	—	1000 = 1
15.95	АО4 — вибір одиниці	Список	—	мА або В	
15.96	Постійна часу фільтра АО4	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.97	Джерело АО4 — мін.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.98	Джерело АО4 — макс.	Дійсне	-32768,0...32767,0	—	1000 = 1
15.99	АО4 на виході з джерела АО4 мін.	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
15.100	АО4 вихід на джерелі АО4 макс.	Дійсне	0,000 В / 0,000 мА... 11,000 В / 22,000 мА	мА або В	1000 = 1 од.
19 Режим роботи					
19.01	Фактичний режим роботи	Список	1...6, 10, 20	—	1 = 1
19.11	Вибір Зовнішн 1 / Зовнішн 2	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
19.12	Режим керування Зовнішн 1	Список	1...5	—	1 = 1
19.14	Режим керування Зовнішн 2	Список	1...5	—	1 = 1
19.16	Режим місцевого керування	Список	0...1	—	1 = 1
19.17	Місцеве керування заборонено	Список	0...1	—	1 = 1
20 Пуск/зупинка/напрямок					
20.01	Команди Зовнішн1	Список	0...6, 11...12, 14	—	1 = 1
20.02	Тип тригера запуску Зовнішн1	Список	0...1	—	1 = 1
20.03	Джерело Vx1 Зовнішн1	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.04	Джерело Vx2 Зовнішн1	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.05	Джерело Vx3 Зовнішн1	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.06	Команди Зовнішн2	Список	0...6, 11...12, 14	—	1 = 1
20.07	Тип тригера запуску Зовнішн2	Список	0...1	—	1 = 1
20.08	Джерело Vx1 Зовнішн2	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.09	Джерело Vx2 Зовнішн2	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.10	Джерело Vx3 Зовнішн2	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1
20.11	Режим зупинки з дозволом на запуск	Список	0...2	—	1 = 1
20.12	Джерело дозволу на запуск 1	Джерело дейкових сигналів	—	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
20.19	Команда дозволу на запуск	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
20.21	Напрямок	<i>Список</i>	0...2	—	1 = 1
20.22	Дозвіл на обертання	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
20.25	Дозвіл поштовхової функції	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
20.26	Джерело пуску поштовхової функції 1	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
20.27	Джерело пуску поштовхової функції 2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
20.28	Перемикання з дистанційного керування на місце	<i>Список</i>	0...1	—	1 = 1
20.30	Дозвіл функції попередження для сигналів	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
21 Режим пуску/зупинки					
21.01	Режим пуску	<i>Список</i>	0...2	—	1 = 1
21.02	Час намагнічування	<i>Дійсне</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
21.03	Режим зупинки	<i>Список</i>	0...2	—	1 = 1
21.04	Режим аварійної зупинки	<i>Список</i>	0...2	—	1 = 1
21.05	Джерело аварійної зупинки	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
21.06	Граничне значення нульової швидкості	<i>Дійсне</i>	0,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
21.07	Затримка нульової швидкості	<i>Дійсне</i>	0...30000	мс	1 = 1 мс
21.08	Контроль напруги постійного струму	<i>PB</i>	0000b...0011b	—	1 = 1
21.09	Швидкість утримання постійним струмом	<i>Дійсне</i>	0,00...1000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
21.10	Завдання постійного струму	<i>Дійсне</i>	0,0...100,0	%	10 = 1%
21.11	Час подальшого намагнічування	<i>Дійсне</i>	0...3000	с	1 = 1 с
21.14	Джерело вхідного сигналу попереднього нагрівання	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
21.15	Затримка часу попереднього нагрівання	<i>Дійсне</i>	10...3000	с	1 = 1 с
21.16	Струм попереднього нагрівання	<i>Дійсне</i>	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.18	Час автоматичного перезавпуску	<i>Дійсне</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
21.19	Скалярний режим запуску	<i>Список</i>	0...6	—	1 = 1
21.21	Частота утримання постійним струмом	<i>Дійсне</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
21.22	Затримка пуску	<i>Дійсне</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
21.23	Плавний пуск	Дійсне	0...2	—	1 = 1
21.24	Струм плавного пуску	Дійсне	10,0...200,0	%	100 = 1%
21.25	Швидкість плавного пуску	Дійсне	2,0...100,0	%	100 = 1%
21.26	Струм форсування крутного моменту	Дійсне	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.27	Час форсування крутного моменту	Дійсне	0,0...60,0	с	10 = 1 с
21.30	Режим зупинки з компенсацією швидкості	Дійсне	0...3	—	1 = 1
21.31	Затримка зупинки з компенсацією швидкості	Дійсне	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
21.32	Поріг зупинки з компенсацією швидкості	Дійсне	0...100	%	1 = 1%
21.34	Примусове включення автоматичного перезапуску	Список	0...1	—	1 = 1
21.35	Потужність попереднього нагрівання	Дійсне	0,00...10,00	кВт	100 = 1 кВт
21.36	Блок попереднього нагрівання	Список	0...1	—	1 = 1
21.40	Затримка перезапуску	Дійсне	0,0...60,0	с	10 = 1 с
21.41	Мінімальний час роботи	Дійсне	0,0...60,0	с	10 = 1 с
22 Вибір завдання швидкості					
22.01	Завдання швидкості без обмежень	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
22.11	Завд1 швидкості Зовнішн1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
22.12	Завд2 швидкості Зовнішн1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
22.13	Функція швидкості Зовнішн1	Список	0...5	—	1 = 1
22.18	Завд1 швидкості Зовнішн2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
22.19	Завд2 швидкості Зовнішн2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
22.20	Функція швидкості Зовнішн2	Список	0...5	—	1 = 1
22.21	Функція фіксованої швидкості	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
22.22	Фіксована швидкість, вибір 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
22.23	Фіксована швидкість, вибір 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
22.24	Фіксована швидкість, вибір 3	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
22.26	Фіксована швидкість 1	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
22.27	Фіксована швидкість 2	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.28	Фіксована швидкість 3	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.29	Фіксована швидкість 4	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.30	Фіксована швидкість 5	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.31	Фіксована швидкість 6	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.32	Фіксована швидкість 7	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.41	Завдання безпечної швидкості	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.42	Завд. поштовхової функції 1	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 хв
22.43	Завд. поштовхової функції 2	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.51	Функція критичної швидкості	PВ	00b...11b	–	1 = 1
22.52	Критична швидкість 1 низька	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.53	Критична швидкість 1 висока	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.54	Критична швидкість 2 низька	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.55	Критична швидкість 2 висока	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.56	Критична швидкість 3 низька	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.57	Критична швидкість 3 висока	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
22.70	Потенціометр двигуна, дозволити завдання	Список	0...2	–	1 = 1
22.71	Функція потенціометра двигуна	Список	0...4	–	1 = 1
22.72	Потенціометр двигуна, вихідне значення	Дійсне	-32768,00...32767,00	–	100 = 1
22.73	Потенціометр двигуна, джерело підвищення значення	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
22.74	Потенціометр двигуна, джерело зменшення значення	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
22.75	Час зміни значення потенціометра двигуна	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
22.76	Мін. значення потенціометра двигуна	Дійсне	-32768,00...32767,00	–	100 = 1
22.77	Макс. значення потенціометра двигуна	Дійсне	-32768,00...32767,00	–	100 = 1
22.80	Фактичне значення завдання потенціометра двигуна	Дійсне	-32768,00...32767,00	–	100 = 1
22.86	Фактичне значення завдання швидкості 6	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
22.87	Фактичне значення завдання швидкості 7	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
23 Плавна зміна завдання швидкості					
23.01	Плавна зміна завдання швидкості, вхід	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
23.02	Плавна зміна завдання швидкості, вихід	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
23.11	Вибір набору плавних змін	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
23.12	Час прискорення 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.13	Час уповільнення 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.14	Час прискорення 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.15	Час уповільнення 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.20	Поштовховий режим, час розгону	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.21	Поштовховий режим, час уповільнення	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.23	Час аварійної зупинки	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.28	Змінний нахил дозволено	Список	0...1	—	1 = 1
23.29	Коефіцієнт змінного нахилу	Дійсне	2...30000	мс	1 = 1 мс
23.32	Час формування 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.33	Час формування 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
24 Обробка завдання швидкості					
24.01	Завдання швидкості, що використовується	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
24.02	Зворотний зв'язок швидкості, що використовується	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
24.03	Відфільтрована помилка швидкості	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
24.04	Інвертована помилка швидкості	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
24.11	Корекція швидкості	Дійсне	-10000,00...10000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
24.12	Постійна часу фільтра помилки швидкості	Дійсне	0...10000	мс	1 = 1 мс
25 Регулювання швидкості					
25.01	Завдання крутного моменту для регулятора швидкості	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
25.02	Пропорційне підсилення швидкості	Дійсне	0,00...250,00	—	100 = 1
25.03	Час інтегрування швидкості	Дійсне	0,00...1000,00	с	1000 = 1 с
25.04	Час диференціювання швидкості	Дійсне	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
25.05	Постійна часу фільтра диференціальної ланки	Дійсне	0...10000	мс	1 = 1 мс
25.06	Час диференціювання компенсації прискорення	Дійсне	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.07	Постійна часу фільтра компенсації прискорення	Дійсне	0,0...1000,0	мс	10 = 1 мс

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
25.15	Пропорційне підсилення аварійної зупинки	Дійсне	1,00...250,00	—	100 = 1
25.30	Дозволити адаптацію на основі магнітного потоку	Список	0...1	—	—
25.33	Автоналаштування регулятора швидкості	Список	0...1	—	1 = 1
25.34	Режим автоналаштування регулятора швидкості	Список	0...2	—	1 = 1
25.37	Механічна постійна часу	Дійсне	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.38	Крок автоналаштування крутного моменту	Дійсне	0,00...20,00	%	100 = 1%
25.39	Крок автоналаштування швидкості	Дійсне	0,00...20,00	%	100 = 1%
25.40	Кількість циклів автоналаштування	Дійсне	1...10	—	1 = 1
25.53	Завдання пропорційної ланки крутного моменту	Дійсне	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Завдання інтегруючої ланки крутного моменту	Дійсне	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Завдання диференціювальної ланки крутного моменту	Дійсне	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.56	Компенсація прискорення для крутного моменту	Дійсне	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
26 Коло завдань крутного моменту					
26.01	Завдання крутного моменту на контролер ТС	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.02	Завдання крутного моменту, що використовується	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.08	Мін. завдання крутного моменту	Дійсне	-1000,0...0,0	%	10 = 1%
26.09	Макс. завдання крутного моменту	Дійсне	0,0...1000,0	%	10 = 1%
26.11	Джерело Завд.1 крутного моменту	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
26.12	Джерело Завд.2 крутного моменту	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
26.13	Функція Завд.1 крутного моменту	Список	0...5	—	1 = 1
26.14	Вибір Завд.1/2 крутного моменту	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
26.17	Постійна часу фільтра завдання крутного моменту	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
26.18	Час збільшення крутного моменту	Дійсне	0,000...60,000	с	1000 = 1 с
26.19	Час зниження крутного моменту	Дійсне	0,000...60,000	с	1000 = 1 с
26.20	Реверс крутного моменту	Список	0...7, 18...20, 24...26	—	1 = 1
26.70	Завдання крутного моменту Факт.1	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
26.71	Завдання крутного моменту Факт.2	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.72	Завдання крутного моменту Факт.3	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.73	Завдання крутного моменту Факт.4	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.74	Плавна зміна завдання крутного моменту, вихід	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.75	Завдання крутного моменту Факт.5	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.76	Завдання крутного моменту Факт.6	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.81	Коефіцієнт посилення обмеження кидків	Дійсне	0,0...10000,0	–	10 = 1
26.82	Час інтегрування обмеження кидків	Дійсне	0,0...10,0	с	10 = 1
28 Коло завдання частоти					
28.01	Плавна зміна завдання частоти, вхід	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.02	Плавна зміна завдання частоти, вихід	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.11	Завд1 частоти Зовнішн1	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
28.12	Завд2 частоти Зовнішн1	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
28.13	Функція частоти Зовнішн1	Список	0...5	–	1 = 1
28.15	Завд1 частоти Зовнішн2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
28.16	Завд2 частоти Зовнішн2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
28.17	Функція частоти Зовнішн2	Список	0...5	–	1 = 1
28.21	Функція фіксованої частоти	РВ	00b...11b	–	1 = 1
28.22	Фіксована частота, вибір 1	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
28.23	Фіксована частота, вибір 2	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
28.24	Фіксована частота, вибір 3	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
28.26	Фіксована частота 1	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.27	Фіксована частота 2	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.28	Фіксована частота 3	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.29	Фіксована частота 4	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.30	Фіксована частота 5	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.31	Фіксована частота 6	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.32	Фіксована частота 7	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
28.41	Завдання безпечної частоти	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.42	Завд. частоти поштовхової функції 1	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.43	Завд. частоти поштовхової функції 2	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.51	Функція критичної частоти	PB	00b...11b	—	1 = 1
28.52	Критична частота 1 низька	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.53	Критична частота 1 — висока	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.54	Критична частота 2 низька	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.55	Критична частота 2 висока	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.56	Критична частота 3 низька	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.57	Критична частота 3 висока	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.71	Вибір набору плавних змін частоти	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
28.72	Час прискорення частоти 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.73	Час уповільнення частоти 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.74	Час прискорення частоти 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.75	Час уповільнення частоти 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.76	Плавна зміна частоти, вхід, джерело нуля	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
28.82	Час формування 1	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.83	Час формування 2	Дійсне	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.92	Завдання частоти Факт.3	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.96	Завдання частоти Факт.7	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.97	Завдання частоти, без обмежень	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30 Граничні значення					
30.01	Слово обмеження 1	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
30.02	Стан обмеження крутного моменту	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
30.11	Мінімальна швидкість	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
30.12	Максимальна швидкість	Дійсне	-30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об./хв
30.13	Мінімальна частота	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.14	Максимальна частота	Дійсне	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.17	Максимальний струм	Дійсне	0,00...3,24	А	100 = 1 А
30.18	Вибір обмеження крутного моменту	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
30.19	Мінімальний крутний момент 1	Дійсне	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.20	Максимальний крутний момент 1	Дійсне	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.21	Джерело мін. крутного моменту 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
30.22	Джерело макс. крутного моменту 2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
30.23	Мінімальний крутний момент 2	Дійсне	–1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.24	Максимальний крутний момент 2	Дійсне	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Обмеження потужності двигуна	Дійсне	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Обмеження потужності генерації	Дійсне	–600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Контроль перенапруги	Список	0...1	–	1 = 1
30.31	Контроль зниженої напруги	Список	0...1	–	1 = 1
30.35	Теплове обмеження струму	Список	0...1	–	1 = 1
30.36	Вибір обмеження швидкості	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
30.37	Джерело мінімальної швидкості	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
30.38	Джерело максимальної швидкості	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
31 Функції відмов					
31.01	Джерело зовнішньої події 1	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.02	Тип зовнішньої події 1	Список	0...1	–	1 = 1
31.03	Джерело зовнішньої події 2	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.04	Тип зовнішньої події 2	Список	0...1	–	1 = 1
31.05	Джерело зовнішньої події 3	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.06	Тип зовнішньої події 3	Список	0...1	–	1 = 1
31.07	Джерело зовнішньої події 4	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.08	Тип зовнішньої події 4	Список	0...1	–	1 = 1
31.09	Джерело зовнішньої події 5	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.10	Тип зовнішньої події 5	Список	0...1	–	1 = 1
31.11	Вибір скидання відмови	Джерело двійкових сигналів	–	–	1 = 1
31.12	Вибір автоматичного скидання	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
31.13	Доступна для вибору відмова	Дійсне	0000h...FFFFh	–	1 = 1
31.14	Кількість спроб	Дійсне	0...5	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
31.15	Загальна тривалість спроб	Дійсне	1,0...600,0	с	10 = 1 с
31.16	Час затримки	Дійсне	0,0...120,0	с	10 = 1 с
31.19	Обрив фази двигуна	Список	0...1	–	1 = 1
31.20	К. З. на землю	Список	0...2	–	1 = 1
31.21	Обрив фази живлення	Список	0...1	–	1 = 1
31.22	Індикація STO, робота/зупинка	Список	0...5	–	1 = 1
31.23	К. З. у проводці чи на землю	Список	0...1	–	1 = 1
31.24	Функція захисту від стопоріння	Список	0...2	–	1 = 1
31.25	Граничне значення струму стопоріння	Дійсне	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Граничне значення швидкості стопоріння	Дійсне	0,00...10000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
31.27	Граничне значення частоти стопоріння	Дійсне	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.28	Час стопоріння	Дійсне	0...3600	с	1 = 1 с
31.30	Допуск захисного відключення через перевищення швидкості	Дійсне	0,00...10000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
31.31	Допуск захисного відключення через перевищення частоти	Дійсне	0,00...10000,0	Гц	100 = 1 Гц
31.32	Контроль аварійного уповільнення	Дійсне	0...300	%	1 = 1%
31.33	Затримка контролю аварійного уповільнення	Дійсне	0...100	с	1 = 1 с
31.35	Відмова головного вентилятора	Список	0...2	–	1 = 1
31.36	Функція відмови допоміжного вентилятора	Список	0...2	–	1 = 1
31.40	Заборонити повідомлення попереджень	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
31.54	Дія в разі відмови	Список	0...1	–	1 = 1
32 Контроль					
32.01	Стан контролю	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
32.05	Функція контролю 1	Список	0...7	–	1 = 1
32.06	Дія контролю 1	Список	0...3	–	1 = 1
32.07	Сигнал контролю 1	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
32.08	Постійна часу фільтра контролю 1	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.09	Контроль 1 низький	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.10	Контроль 1 високий	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.11	Гістерезис контролю 1	Дійсне	0,00...100000,00	–	100 = 1
32.15	Функція контролю 2	Список	0...7	–	1 = 1
32.16	Дія контролю 2	Список	0...3	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
32.17	Сигнал контролю 2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
32.18	Постійна часу фільтра контролю 2	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.19	Контроль 2 низький	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.20	Контроль 2 високий	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.21	Гістерезис контролю 2	Дійсне	0,00...100000,00	–	100 = 1
32.25	Функція контролю 3	Список	0...7	–	1 = 1
32.26	Дія контролю 3	Список	0...3	–	1 = 1
32.27	Сигнал контролю 3	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
32.28	Постійна часу фільтра контролю 3	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.29	Контроль 3 низький	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.30	Контроль 3 високий	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.31	Гістерезис контролю 3	Дійсне	0,00...100000,00	–	100 = 1
32.35	Функція контролю 4	Список	0...7	–	1 = 1
32.36	Дія контролю 4	Список	0...3	–	1 = 1
32.37	Сигнал контролю 4	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
32.38	Постійна часу фільтра контролю 4	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.39	Контроль 4 низький	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.40	Контроль 4 високий	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.41	Гістерезис контролю 4	Дійсне	0,00...100000,00	–	100 = 1
32.45	Функція контролю 5	Список	0...7	–	1 = 1
32.46	Дія контролю 5	Список	0...3	–	1 = 1
32.47	Сигнал контролю 5	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
32.48	Постійна часу фільтра контролю 5	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.49	Контроль 5 низький	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.50	Контроль 5 високий	Дійсне	–21474836,00... 21474836,00	–	100 = 1
32.51	Гістерезис контролю 5	Дійсне	0,00...100000,00	–	100 = 1
32.55	Функція контролю 6	Список	0...7	–	1 = 1
32.56	Дія контролю 6	Список	0...3	–	1 = 1
32.57	Сигнал контролю 6	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
32.58	Постійна часу фільтра контролю 6	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.59	Контроль 6 низький	Дійсне	-21474836,00... 21474836,00	—	100 = 1
32.60	Контроль 6 високий	Дійсне	-21474836,00... 21474836,00	—	100 = 1
32.61	Гістерезис контролю 6	Дійсне	0,00...100000,00	—	100 = 1
34 Таймерні функції					
34.01	Стан таймерних функцій	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.02	Стан таймера	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.04	Статус пори року / виняткового дня	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.10	Таймерні функції дозволені	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
34.11	Конфігурація таймера 1	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.12	Час запуску таймера 1	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.13	Тривалість роботи таймера 1	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.14	Конфігурація таймера 2	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.15	Час запуску таймера 2	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.16	Тривалість роботи таймера 2	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.17	Конфігурація таймера 3	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.18	Час запуску таймера 3	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.19	Тривалість роботи таймера 3	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.20	Конфігурація таймера 4	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.21	Час запуску таймера 4	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.22	Тривалість роботи таймера 4	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.23	Конфігурація таймера 5	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.24	Час запуску таймера 5	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.25	Тривалість роботи таймера 5	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.26	Конфігурація таймера 6	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.27	Час запуску таймера 6	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.28	Тривалість роботи таймера 6	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.29	Конфігурація таймера 7	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.30	Час запуску таймера 7	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.31	Тривалість роботи таймера 7	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.32	Конфігурація таймера 8	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.33	Час запуску таймера 8	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.34	Тривалість роботи таймера 8	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.35	Конфігурація таймера 9	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.36	Час запуску таймера 9	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.37	Тривалість роботи таймера 9	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.38	Конфігурація таймера 10	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.39	Час запуску таймера 10	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.40	Тривалість роботи таймера 10	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
34.41	Конфігурація таймера 11	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.42	Час запуску таймера 11	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.43	Тривалість роботи таймера 11	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.44	Конфігурація таймера 12	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.45	Час запуску таймера 12	Час	00:00:00...23:59:59	с	1 = 1 с
34.46	Тривалість роботи таймера 12	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
34.60	Дата початку пори року 1	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.61	Дата початку пори року 2	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.62	Дата початку пори року 3	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.63	Дата початку пори року 4	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.70	Кількість активних винятків	<i>Дійсне</i>	0...16	—	1 = 1
34.71	Типи винятків	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.72	Початок винятку 1	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.73	Тривалість винятку 1	<i>Дійсне</i>	0...60	дн.	1 = 1 дн.
34.74	Початок винятку 2	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.75	Тривалість винятку 2	<i>Дійсне</i>	0...60	дн.	1 = 1 дн.
34.76	Початок винятку 3	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.77	Тривалість винятку 3	<i>Дійсне</i>	0...60	дн.	1 = 1 дн.
34.78	Винятковий день 4	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.79	Винятковий день 5	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.80	Винятковий день 6	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.81	Винятковий день 7	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.82	Винятковий день 8	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.83	Винятковий день 9	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.84	Винятковий день 10	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.85	Винятковий день 11	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.86	Винятковий день 12	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.87	Винятковий день 13	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.88	Винятковий день 14	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.89	Винятковий день 15	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.90	Винятковий день 16	Дата	01.01...31.12	дн.	1 = 1 дн.
34.100	Таймерна функція 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.101	Таймерна функція 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.102	Таймерна функція 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.110	Форсування таймерної функції	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	—	1 = 1
34.111	Форсування, джерело активації таймера	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
34.112	Форсування, тривалість роботи таймера	Тривалість	00 00:00...07 00:00	хв	1 = 1 хв
35 Тепловий захист двигуна					
35.01	Розрахункова температура двигуна	<i>Дійсне</i>	-60...1000° С або -76...1832 °F	°C або °F	1 = 1 °

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
35.02	Виміряна температура 1	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F, 0 Ом або [35.12] Ом	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.03	Виміряна температура 2	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F, 0 Ом або [35.22] Ом	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.05	Рівень перевантаження двигуна	Дійсне	0,0...300,0	%	10 = 1%
35.11	Джерело температури 1	Список	0...2, 5...8, 11...16, 19, 20, 21, 22	–	1 = 1
35.12	Граничне значення відмови температури 1	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.13	Граничне значення попередження температури 1	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.14	Джерело AI температури 1	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
35.21	Джерело температури 2	Список	0...2, 5...8, 11...16, 19	–	1 = 1
35.22	Граничне значення відмови температури 2	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.23	Граничне значення попередження температури 2	Дійсне	-60...5000 °C або -76...9032 °F	°C, °F або Ом	1 = 1 од.
35.24	Джерело AI температури 2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
35.31	Дозволити безпечну температуру двигуна	Список	0...1	–	1 = 1
35.50	Температура навколишнього середовища двигуна	Дійсне	-60...100 °C або -76...212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Крива навантаження двигуна	Дійсне	50...150	%	1 = 1%
35.52	Навантаження за нульової швидкості	Дійсне	25...150	%	1 = 1%
35.53	Точка перегину	Дійсне	1,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
35.54	Перевищення номінальної температури двигуна	Дійсне	0...300 °C або 32...572 °F	°C або °F	1 = 1 °
35.55	Постійна теплова часу двигуна	Дійсне	100...10000	с	1 = 1 с
35.56	Дія в разі перевантаження двигуна	Список	0...2	–	1 = 1
35.57	Клас перевантаження двигуна	Список	0...4	–	1 = 1
36 Аналізатор навантаження					
36.01	Джерело сигналу PVL	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
36.02	Постійна часу фільтра PVL	Дійсне	0,00...120,00	с	100 = 1 с
36.06	Джерело сигналу AL2	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
36.07	Масштабування сигналу AL2	Дійсне	0,00...32767,00	–	100 = 1
36.09	Скинути реєстратори	Список	0...3	–	1 = 1
36.10	Пікове значення PVL	Дійсне	–32768,00...32767,00	–	100 = 1
36.11	Дата реєстрації піку PVL	Дані	1/1/1980...6/5/2159	–	1 = 1
36.12	Час реєстрації піку PVL	Дані	–	–	1 = 1
36.13	Струм на момент реєстрації піку PVL	Дійсне	–32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	Напруга постійного струму на момент реєстрації піку PVL	Дійсне	0,00...2000,00	B	100 = 1 B
36.15	Швидкість на момент реєстрації піку PVL	Дійсне	–30000,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
36.16	Дата скидання PVL	Дані	1/1/1980...6/5/2159	–	1 = 1
36.17	Час скидання PVL	Дані	–	–	1 = 1
36.20	AL1 0–10%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10–20%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20–30%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30–40%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40–50%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50–60%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60–70%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70–80%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80–90%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 більше 90%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0–10%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10–20%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20–30%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30–40%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40–50%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50–60%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60–70%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70–80%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80–90%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 більше 90%	Дійсне	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.50	Дата скидання AL2	Дані	1/1/1980...6/5/2159	–	1 = 1
36.51	Час скидання AL2	Дані	–	–	1 = 1
37 Користувачька крива навантаження (ULC)					
37.01	Слово стану виходу ULC	PB	0000h...FFFFh	–	1 = 1
37.02	Сигнал контролю ULC	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
37.03	Дії в разі перевантаження ULC	Список	0...3	–	1 = 1
37.04	Дії в разі недовантаження ULC	Список	0...3	–	1 = 1
37.11	Точка 1 таблиці швидкості ULC	Дійсне	–30000,0...30000,0	об./хв	10 = 1 об/хв

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
37.12	Точка 2 таблиці швидкості ULC	Дійсне	-30000,0...30000,0	об./хв	10 = 1 об./хв
37.13	Точка 3 таблиці швидкості ULC	Дійсне	-30000,0...30000,0	об./хв	10 = 1 об./хв
37.14	Точка 4 таблиці швидкості ULC	Дійсне	-30000,0...30000,0	об./хв	10 = 1 об./хв
37.15	Точка 5 таблиці швидкості ULC	Дійсне	-30000,0...30000,0	об./хв	10 = 1 об./хв
37.16	Точка 1 таблиці частоти ULC	Дійсне	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.17	Точка 2 таблиці частоти ULC	Дійсне	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.18	Точка 3 таблиці частоти ULC	Дійсне	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.19	Точка 4 таблиці частоти ULC	Дійсне	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.20	Точка 5 таблиці частоти ULC	Дійсне	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.21	Точка 1 недовантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.22	Точка 2 недовантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.23	Точка 3 недовантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.24	Точка 4 недовантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.25	Точка 5 недовантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.31	Точка 1 перевантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.32	Точка 2 перевантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.33	Точка 3 перевантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.34	Точка 4 перевантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.35	Точка 5 перевантаження ULC	Дійсне	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.41	Таймер перевантаження ULC	Дійсне	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
37.42	Таймер недовантаження ULC	Дійсне	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
40 Набір 1 ПІД-регулятора процесу					
40.01	ПІД-регулятор процесу, вихід, фактичні значення	Дійсне	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.02	ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, фактичні значення	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
40.03	ПІД-регулятор процесу, уставка, факт. значення	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.04	ПІД-регулятор процесу, відхилення, факт. значення	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.05	Факт. скоригований вихідний сигнал ПІД-регулятора	Дійсне	-32768...32768	—	1 = 1
40.06	Слово стану ПІД-регулятора процесу	PВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
40.07	Режим роботи ПІД-регулятора процесу	Список	0...2	—	1 = 1
40.08	Джерело зворотного зв'язку 1 набору 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
40.09	Джерело зворотного зв'язку 2 набору 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
40.10	Функція зворотного зв'язку набору 1	Список	0...11	—	1 = 1
40.11	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 1	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
40.14	Масштабування уставки набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.15	Масштабування вихідного сигналу набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.16	Джерело уставки 1 набору 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
40.17	Джерело уставки 2 набору 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
40.18	Функція уставки набору 1	Список	0...11	—	1 = 1
40.19	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.20	Вибір 1 внутрішньої уставки набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.21	Внутрішня уставка 1 набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.22	Внутрішня уставка 2 набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
40.23	Внутрішня уставка 3 набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.24	Внутрішня уставка 0 набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.26	Мін. уставка набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.27	Макс. уставка набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.28	Час збільшення уставки набору 1	Дійсне	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.29	Час зменшення уставки набору 1	Дійсне	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.30	Дозвіл на фіксацію уставки набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.31	Інвертування відхилення набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.32	Підсилення набору 1	Дійсне	0.01...100,00	—	100 = 1
40.33	Час інтегрування набору 1	Дійсне	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
40.34	Час диференціювання набору 1	Дійсне	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
40.35	Постійна часу фільтра диференційовальної ланки набору 1	Дійсне	0,0...10,0	с	10 = 1 с
40.36	Мін. вихід набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.37	Макс. вихід набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.38	Дозвіл на фіксацію виходу набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.39	Зона нечутливості набору 1	Дійсне	0,00.....200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.40	Затримка зони нечутливості набору 1	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.43	Рівень сплячого режиму набору 1	Дійсне	0,0...200000,0	—	10 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
40.44	Затримка сплячого режиму набору 1	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.45	Час форсування в сплячому режимі набору 1	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.46	Крок форсування в сплячому режимі набору 1	Дійсне	0,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.47	Відхилення пробудження набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.48	Затримка виходу зі сплячого режиму набору 1	Дійсне	0,00...60,00	с	100 = 1 с
40.49	Режим відстеження набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.50	Вибір завдання відстеження набору 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
40.51	Режим корекції набору 1	Список	0...3	—	1 = 1
40.52	Вибір корекції набору 1	Список	1...3	—	1 = 1
40.53	Вказівник скоригованого завдання набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.54	Співвідношення корекції набору 1	Дійсне	0,000...1,000	—	1000 = 1
40.55	Регулювання корекції набору 1	Дійсне	-100,000...100,000	—	1000 = 1
40.56	Джерело корекції набору 1	Список	1...2	—	1 = 1
40.57	Вибір уставки 1/2 ПІД-регулятора	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.58	Запобігання збільшенню набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.59	Запобігання зменшенню набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.60	Джерело активації ПІД-регулятора набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
40.61	Фактичне значення масштабування уставки	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.62	Фактичне значення внутрішньої уставки ПІД-регулятора	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.65	Автоматичне підключення скоригованого значення	Список	0...1	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
40.70	Компенсована уставка	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
40.79	Одиниці вимір. набору 1	Список	—	—	1 = 1
40.80	Джерело мін. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 1	Список	0...1	—	1 = 1
40.81	Джерело макс. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 1	Список	0...1	—	1 = 1
40.89	Множник уставки набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.90	Множник зворотного зв'язку набору 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
40.91	Зберігання даних зворотного зв'язку	Дійсне	-327,68...327,67	—	100 = 1
40.92	Зберігання даних уставки	Дійсне	-327,68...327,67	—	100 = 1
40.96	ПІД-регулятор процесу, вихід, у %	Дійсне	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	ПІД-регулятор процесу, зворотний зв'язок, у %	Дійсне	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	ПІД-регулятор процесу, уставка, у %	Дійсне	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	ПІД-регулятор процесу, відхилення, у %	Дійсне	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 Набір 2 ПІД-регулятора процесу					
41.08	Джерело зворотного зв'язку 1 набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.09	Джерело зворотного зв'язку 2 набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.10	Функція зворотного зв'язку набору 2	Список	0...11	—	1 = 1
41.11	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку, набір 2	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
41.14	Масштабування уставки набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
41.15	Масштабування вихідного сигналу набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
41.16	Джерело уставки 1 набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.17	Джерело уставки 2 набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.18	Функція уставки набору 2	Список	0...11	—	1 = 1
41.19	Вибір 2 внутрішньої уставки набору 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
41.20	Вибір 2 внутрішньої уставки набору 2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
41.21	Внутрішня уставка 1 набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачка одиниця вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.22	Внутрішня уставка 2 набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачки одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.23	Внутрішня уставка 3 набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачки одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.24	Внутрішня уставка 0 набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачки одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.26	Мін. уставка набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачки одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.27	Макс. уставка набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	Користувачки одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.28	Час збільшення уставки набору 2	<i>Дійсне</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.29	Час зменшення уставки набору 2	<i>Дійсне</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.30	Дозвіл на фіксацію уставки набору 2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
41.31	Інвертування відхилення набору 2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	—	—	1 = 1
41.32	Підсилення набору 2	<i>Дійсне</i>	0,01...100,00	—	100 = 1
41.33	Час інтегрування набору 2	<i>Дійсне</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
41.34	Час диференціювання набору 2	<i>Дійсне</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
41.35	Постійна часу фільтра диференціювальної ланки набору 2	<i>Дійсне</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
41.36	Мін. вихід набору 2	<i>Дійсне</i>	–200000,00...200000,00	—	100 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
41.37	Макс. вихід набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
41.38	Увімкнення фіксації виходу набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
41.39	Зона нечутливості набору 2	Дійсне	0,00.....200000,00	—	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.40	Затримка зони нечутливості набору 2	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.43	Рівень сплячого режиму набору 2	Дійсне	0,0...200000,0	—	10 = 1
41.44	Затримка сплячого режиму набору 2	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.45	Час форсування в сплячому режимі набору 2	Дійсне	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.46	Крок форсування в сплячому режимі набору 2	Дійсне	0,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.47	Відхилення виходу зі сплячого режиму набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
41.48	Затримка виходу зі сплячого режиму набору 2	Дійсне	0,00...60,00	с	100 = 1 с
41.49	Режим відстеження набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
41.50	Вибір завдання відстеження набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.51	Режим корекції набору 2	Список	0...3	—	1 = 1
41.52	Вибір корекції набору 2	Список	1...3	—	1 = 1
41.53	Вказівник скоригованого завдання набору 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
41.54	Співвідношення корекції набору 2	Дійсне	0,000...1,000	—	1000 = 1
41.55	Регулювання корекції набору 2	Дійсне	-100,000...100,000	—	1000 = 1
41.56	Джерело корекції набору 2	Список	1...2	—	1 = 1
41.58	Запобігання збільшенню набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
41.59	Запобігання зменшенню набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
41.60	Джерело активації ПІД-регулятора набору 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
41.79	Одиниці вимір. набору 2	Список	—	—	1 = 1
41.80	Джерело мін. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 2	Список	0...1	—	1 = 1
41.81	Джерело макс. вихідного сигналу ПІД-регулятора набору 2	Список	0...1	—	1 = 1
41.89	Множник уставки набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
41.90	Множник зворотного зв'язку набору 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
43 Гальмівний переривник					
43.01	Температура гальмівного резистора	Дійсне	0,0...120,0	%	10 = 1%
43.06	Функція гальмівного переривника	Список	0...3	—	1 = 1
43.07	Дозвіл на роботу гальмівного переривника	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
43.08	Тепловий тс гальмівного резистора	Дійсне	0...10000	с	1 = 1 с
43.09	Гальмівний резистор, Pmax тривала	Дійсне	0,00...10000,00	кВт	100 = 1 кВт
43.10	Опір гальмівного резистора	Дійсне	0,0...1000,0	Ом	10 = 1 Ом
43.11	Граничне значення видачі відмови гальмівного резистора	Дійсне	0...150	%	1 = 1%
43.12	Граничне значення видачі попередження гальмівного резистора	Дійсне	0...150	%	1 = 1%
44 Керування механічним гальмом					
44.01	Стан керування гальмом	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
44.06	Дозволити керування гальмом	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
44.08	Затримка відкриття гальма	Дійсне	0,00...5,00	с	100 = 1 с
44.13	Затримка закриття гальма	Дійсне	0,00...60,00	с	100 = 1 с
44.14	Рівень закриття гальма	Дійсне	0,00...1000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
45 Енергозбереження					
45.01	Економія ГВт·год	Дійсне	0...65535	ГВт·год	1 = 1 ГВт·год
45.02	Економія МВт·год	Дійсне	0...999	МВт·год	1 = 1 МВт·год
45.03	Економія кВт·год	Дійсне	0,0...999,9	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.04	Економія енергії	Дійсне	0,0...214748368,0	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.05	Економія коштів x1000	Дійсне	0...4294967295 тис.	(може визначатися)	1 = 1 одиниця валюти
45.06	Економія коштів	Дійсне	0,00...999,99	(може визначатися)	100 = 1 одиниця валюти

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
45.07	Заощаджена грошова сума	Дійсне	0,00...21474830,00	(може визначатися)	100 = 1 одиниця валюти
45.08	Зменшення викидів CO ₂ у кілотоннах	Дійсне	0...65535	метрична кілотонна	1 = 1 метрична кілотонна
45.09	Зменшення викидів CO ₂ у тоннах	Дійсне	0,0...999,9	метрична тонна	10 = 1 метр. тонна
45.10	Усього заощаджено CO ₂	Дійсне	0,0...214748304,0	метрична тонна	10 = 1 метр. тонна
45.11	Оптимізація енергоспоживання	Список	0...1	—	1 = 1
45.12	Тариф на електроенергію 1	Дійсне	0,000...4294966,296	(може визначатися)	1000 = 1 одиниця валюти
45.13	Тариф на електроенергію 2	Дійсне	0,000...4294966,296	(може визначатися)	1000 = 1 одиниця валюти
45.14	Вибір тарифу	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
45.18	Коефіцієнт перерахунку CO ₂	Дійсне	0,000...65,535	т/МВт·год	1000 = 1 т/МВт·год
45.19	Уставка потужності	Дійсне	0,00...10000000,00	кВт	10 = 1 кВт
45.21	Скидання розрахунків енергії	Список	0...1	—	1 = 1
45.24	Значення пікової потужності за годину	Дійсне	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.25	Час пікової потужності за годину	Дійсне			Н/Д
45.26	Сумарна енергія за годину (можна скинути)	Дійсне	-3000,00...3000,00	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.27	Значення пікової потужності за добу (можна скинути)	Дійсне	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.28	Час пікової потужності за добу	Дійсне			Н/Д
45.29	Сумарна енергія за добу (можна скинути)	Дійсне	-30000,00...30000,00	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.30	Сумарна енергія за останню добу	Дійсне	-30000,00...30000,00	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.31	Значення пікової потужності за місяць (можна скинути)	Дійсне	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.32	Дата пікової потужності за місяць	Дійсне	1/1/1980...6/5/2159		Н/Д
45.33	Час пікової потужності за місяць	Дійсне	—		Н/Д
45.34	Сумарна енергія за місяць (можна скинути)	Дійсне	-1000000,00...1000000,00	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.35	Сумарна енергія за останній місяць	Дійсне	-1000000,00...1000000,00	кВт·год	1 = 1 кВт·год
45.36	Значення пікової потужності за весь час	Дійсне	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.37	Дата пікової потужності за весь час	Дійсне	1/1/1980...6/5/2159		Н/Д

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
45.38	Час пікової потужності за весь час	Дійсне	–		Н/Д
46 Налаштування моніторингу/масштабування					
46.01	Масштабування швидкості	Дійсне	0,10...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
46.02	Масштабування частоти	Дійсне	0,10...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.03	Масштабування крутного моменту	Дійсне	0,1...1000,0	%	10 = 1%
46.04	Масштабування потужності	Дійсне	0,10...30000,00	–	10 = 1
46.05	Масштабування струму	Дійсне	0...30000	А	1 = 1 А
46.06	Масштабування нуля завдання швидкості	Дійсне	0,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
46.07	Масштабування нуля завдання частоти	Дійсне	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.11	Постійна часу фільтра швидкості двигуна	Дійсне	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.12	Постійна часу фільтра вихідної частоти	Дійсне	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.13	Постійна часу фільтра крутного моменту	Дійсне	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.14	Постійна часу фільтра потужності	Дійсне	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.21	На гістерезисі швидкості	Дійсне	0,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
46.22	На гістерезисі частоти	Дійсне	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.23	На гістерезисі крутного моменту	Дійсне	0,0...300,0	%	1 = 1%
46.31	Вище граничного значення швидкості	Дійсне	0,00...30000,00	об./хв	100 = 1 об/хв
46.32	Вище граничного значення частоти	Дійсне	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.33	Вище граничного значення крутного моменту	Дійсне	0,0...1600,0	%	10 = 1%
46.41	Масштабування імпульсів кВт·год	Дійсне	0,001...1000,000	кВт·год	1000 = 1 кВт·год
46.43	Позиції десяткової частини потужності	Дійсне	0...3	–	1 = 1
46.44	Позиції десяткової частини струму	Дійсне	0...3	–	1 = 1
47 Зберігання даних					
47.01	Сховище даних 1, real32	Дійсне	–2147483,000... 2147483,000	–	1000 = 1
47.02	Сховище даних 2, real32	Дійсне	–2147483,000... 2147483,000	–	1000 = 1
47.03	Сховище даних 3, real32	Дійсне	–2147483,000... 2147483,000	–	1000 = 1
47.04	Сховище даних 4, real32	Дійсне	–2147483,000... 2147483,000	–	1000 = 1
47.11	Сховище даних 1, int32	Дійсне	–2147483648... 2147483647	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
47.12	Сховище даних 2, int32	Дійсне	-2147483648... 2147483647	–	1 = 1
47.13	Сховище даних 3, int32	Дійсне	-2147483648... 2147483647	–	1 = 1
47.14	Сховище даних 4, int32	Дійсне	-2147483648... 2147483647	–	1 = 1
47.21	Сховище даних 1, int16	Дійсне	-32768...32767	–	1 = 1
47.22	Сховище даних 2, int16	Дійсне	-32768...32767	–	1 = 1
47.23	Сховище даних 3, int16	Дійсне	-32768...32767	–	1 = 1
47.24	Сховище даних 4, int16	Дійсне	-32768...32767	–	1 = 1
49 Зв'язок із портом панелі					
49.01	Ідентифікатор вузла	Дійсне	1...32	–	1 = 1
49.03	Швидкість передавання даних	Список	1...5	–	1 = 1
49.04	Час втрати зв'язку	Дійсне	0,3...3000,0	с	10 = 1 с
49.05	Дія при втраті зв'язку	Список	0...3	–	1 = 1
49.06	Оновити налаштування	Список	0...1	–	1 = 1
49.19	Початковий екран 1 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 = 1
49.20	Початковий екран 2 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 =
49.21	Початковий екран 3 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 = 1
49.219	Початковий екран 4 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 = 1
49.220	Початковий екран 5 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 = 1
49.221	Початковий екран 6 базової панелі	Список	0, 1, 10...12, 14, 16, 20, 21, 26...28, 30...33, 37...38	–	1 = 1
50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)					
50.01	FBA A дозволено	Список	0...1	–	1 = 1
50.02	Функція в разі втрати зв'язку FBA A	Список	0...5	–	1 = 1
50.03	t вих. у разі втрати зв'язку FBA A	Дійсне	0,3...6553,5	с	10 = 1 с
50.04	Тип завд. 1 FBA A	Список	0...5	–	1 = 1
50.05	Тип завд. 2 FBA A	Список	0...5	–	1 = 1
50.06	Вибір SW FBA A	Список	0...1	–	1 = 1
50.07	Тип факт. значення 1 FBA A	Список	0...5	–	1 = 1
50.08	Тип факт. значення 2 FBA A	Список	0...5	–	1 = 1
50.09	Прозоре джерело SW FBA A	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
50.10	Прозоре джерело Факт.1 FBA A	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
50.11	Прозоре джерело Факт.2 FBA A	Джерело аналогових сигналів	–	–	1 = 1
50.12	Режим відлагодження FBA A	Список	0...1	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
50.13	Слово керування FBAA	Дані	00000000h...FFFFFFFh	–	1 = 1
50.14	Завдання 1 FBAA	Дійсне	–2147483648... 2147483647	–	1 = 1
50.15	Завдання 2 FBAA	Дійсне	–2147483648... 2147483647	–	1 = 1
50.16	Слово статну FBAA	Дані	00000000h...FFFFFFFh	–	1 = 1
50.17	Фактичне значення 1 FBAA	Дійсне	–2147483648... 2147483647	–	1 = 1
50.18	Фактичне значення 2 FBAA	Дійсне	–2147483648... 2147483647	–	1 = 1
51 Налаштування FBAA					
51.01	Тип FBAA	Список	–	–	1 = 1
51.02	Параметр 2 FBAA	Дійсне	0...65535	–	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	Параметр 26 FBAA	Дійсне	0...65535	–	1 = 1
51.27	Оновлення параметра FBAA	Список	0...1	–	1 = 1
51.28	Версія таблиці параметрів FBAA	Дані	–	–	1 = 1
51.29	Код типу приводу FBAA	Дійсне	0...65535	–	1 = 1
51.30	Версія файлу зіставлення FBAA	Дійсне	0...65535	–	1 = 1
51.31	Стан зв'язку D2FBAA	Список	0...6	–	1 = 1
51.32	Версія SW зв'язку FBAA	Дані	–	–	1 = 1
51.33	Версія SW програми FBAA	Дані	–	–	1 = 1
52 Вхід даних FBAA					
52.01	Вхід даних 1 FBAA	Список	–	–	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	Вхід даних 12 FBAA	Список	–	–	1 = 1
53 Вихід даних FBAA					
53.01	Вихід даних 1 FBAA	Список	–	–	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	Вихід даних 12 FBAA	Список	–	–	1 = 1
58 Вбудований інтерфейс промислової мережі					
58.01	Протокол дозволено	Список	0...1	–	1 = 1
58.02	Ідентифікатор протоколу	Дійсне	0000h...FFFFFFh	–	1 = 1
58.03	Адреса вузла	Дійсне	0...255	–	1 = 1
58.04	Швидкість передавання даних	Список	0...7	–	1 = 1
58.05	Парність	Список	0...3	–	1 = 1
58.06	Керування зв'язком	Список	0...2	–	1 = 1
58.07	Діагностика зв'язку	РВ	0000h...FFFFFFh	–	1 = 1
58.08	Отримані пакети	Дійсне	0...4294967295	–	1 = 1
58.09	Передані пакети	Дійсне	0...4294967295	–	1 = 1
58.10	Усі пакети	Дійсне	0...4294967295	–	1 = 1
58.11	Помилки UART	Дійсне	0...4294967295	–	1 = 1
58.12	Помилки CRC	Дійсне	0...4294967295	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
58.14	Дія при втраті зв'язку	Список	0...5	—	1 = 1
58.15	Режим втрати зв'язку	Список	1...2	—	1 = 1
58.16	Час втрати зв'язку	Дійсне	0,0...6000,0	с	10 = 1 с
58.17	Затримка передавання	Дійсне	0...65535	мс	1 = 1 мс
58.18	Слово керування EFB	PB	00000000h...FFFFFFFFh	—	1 = 1
58.19	Слово стану EFB	PB	00000000h...FFFFFFFFh	—	1 = 1
58.25	Профіль керування	Список	0, 5	—	1 = 1
58.26	Тип завд. 1 EFB	Список	0...5	—	1 = 1
58.27	Тип завд. 2 EFB	Список	0...5	—	1 = 1
58.28	Тип факт. значення 1 EFB	Список	0...5	—	1 = 1
58.29	Тип факт. значення 2 EFB	Список	0...5	—	1 = 1
58.31	Прозоре джерело Факт.1 EFB	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.32	Прозоре джерело Факт.2 EFB	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.33	Режим адресації	Список	0...2	—	1 = 1
58.34	Порядок слів	Список	0...1	—	1 = 1
58.101	Вхід/вихід даних 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.102	Вхід/вихід даних 2	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.103	Вхід/вихід даних 3	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.104	Вхід/вихід даних 4	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.105	Вхід/вихід даних 5	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.106	Вхід/вихід даних 6	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
58.107	Вхід/вихід даних 7	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
...	...	...	...	...	...
58.114	Вхід/вихід даних 14	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
71 Зовнішній ПІД-регулятор 1					
71.01	Фактичне значення зовнішнього ПІД-регулятора	Дійсне	~200000,00...200000,00	%	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
71.02	Фактичне значення зворотного зв'язку	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.03	Фактичне значення уставки	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.04	Фактичне значення відхилення	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.06	Слово стану ПІД-регулятора	PВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
71.07	Режим роботи ПІД-регулятора	Список	0...2	—	1 = 1
71.08	Джерело зворотного зв'язку 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
71.11	Постійна часу фільтра зворотного зв'язку	Дійсне	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
71.14	Масштабування уставки	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
71.15	Масштабування вихідного сигналу	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	100 = 1
71.16	Джерело уставки 1	Джерело аналогових сигналів	—	—	1 = 1
71.19	Внутрішня уставка, вибір 1	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.20	Внутрішня уставка, вибір 2	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.21	Внутрішня уставка 1	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.22	Внутрішня уставка 2	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.23	Внутрішня уставка 3	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
71.26	Мін. уставка	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.27	Макс. уставка	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.31	Інвертор відхилення	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.32	Пропорц. підсилення	Дійсне	0,01...100,00	—	100 = 1
71.33	Час інтегрування	Дійсне	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
71.34	Час диференціювання	Дійсне	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
71.35	Постійна часу фільтра диференціовальної ланки	Дійсне	0,0...10,0	с	1000 = 1 с
71.36	Мін. вихідний сигнал	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	10 = 1
71.37	Макс. вихідний сигнал	Дійсне	-200000,00...200000,00	—	10 = 1
71.38	Дозвіл на фіксацію виходу	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.39	Зона нечутливості	Дійсне	0,0...200000,0	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	10 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.40	Затримка зони нечутливості	Дійсне	0,0...3600,0	с	1000 = 1 с
71.58	Запобігання збільшенню	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.59	Запобігання зменшенню	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
71.62	Фактична внутрішня уставка	Дійсне	-200000,00...200000,00	Користувачькі одиниці вимірювання ПІД-регулятора	100 = 1 корист. од. вимір. ПІД-регулятора
71.79	Зовнішні блоки ПІД-регулятора	Список	—	—	1 = 1
76 Конфігурація PFC					
76.01	Стан PFC	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
76.02	Стан системи з кількома насосами	Список	0...2, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 800...801, 4...9	—	1 = 1
76.11	Стан насоса 1	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
76.12	Стан насоса 2	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1
76.13	Стан насоса 3	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
76.14	Стан насоса 4	<i>РВ</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
76.15	Стан насоса 5	<i>РВ</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
76.16	Стан насоса 6	<i>РВ</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
76.21	Конфігурація з кількома насосами	<i>Список</i>	0, 2...3	–	1 = 1
76.25	Кількість двигунів	<i>Дійсне</i>	1...6	–	1 = 1
76.26	Мінімальна допустима кількість двигунів	<i>Дійсне</i>	0...6	–	1 = 1
76.27	Максимальна допустима кількість двигунів	<i>Дійсне</i>	1...6	–	1 = 1
76.30	Точка пуску 1	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.31	Точка пуску 2	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.32	Точка пуску 3	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.33	Точка пуску 4	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.34	Точка пуску 5	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.41	Точка зупинки 1	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.42	Точка зупинки 2	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.43	Точка зупинки 3	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.44	Точка зупинки 4	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.45	Точка зупинки 5	<i>Дійсне</i>	0...32767	об/хв / Гц	1 = 1 од.
76.55	Затримка пуску	<i>Дійсне</i>	0,00...12600,00	с	100 = 1 с
76.56	Затримка зупинки	<i>Дійсне</i>	0,00...12600,00	с	100 = 1 с
76.57	Утримання швидкості PFC УВІМК.	<i>Дійсне</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
76.58	Утримання швидкості PFC ВІМК.	<i>Дійсне</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
76.59	Затримка контактора PFC	<i>Дійсне</i>	0,20...600,00	с	100 = 1 с
76.60	Час плавного прискорення PFC	<i>Дійсне</i>	0,00...1800,00	с	100 = 1 с
76.61	Час плавного сповільнення PFC	<i>Дійсне</i>	0,00...1800,00	с	100 = 1 с
76.70	Авточергування PFC	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1
76.71	Періодичність авточергування PFC	<i>Дійсне</i>	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
76.72	Макс. різниця зношування	<i>Дійсне</i>	0,00...1000000,00	год	100 = 1 год
76.73	Рівень авточергування	<i>Дійсне</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	Авточергування допоміжних PFC	<i>Список</i>	0...1	–	1 = 1
76.81	Блокування PFC 1	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1
76.82	Блокування PFC 2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1
76.83	Блокування PFC 3	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
76.84	Блокування PFC 4	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
76.85	Блокування PFC 5	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
76.86	Блокування PFC 6	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
76.95	Керування з байпасним регулятором	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
77 Обслуговування та відстеження PFC					
77.10	Зміна часу роботи PFC	Список	0...7	—	1 = 1
77.11	Час роботи насосу 1	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
77.12	Час роботи насосу 2	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
77.13	Час роботи насосу 3	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
77.14	Час роботи насосу 4	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
77.15	Час роботи насосу 5	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
77.16	Час роботи насосу 6	Дійсне	0,00...42949672,95	год	100 = 1 год
81 Налаштування датчика					
Примітка. Група 81 відображається, лише якщо на привід завантажено ліцензію N8057 Продукти харчування й напої.					
81.30	Фактична температура газу	Дійсне	-300,0...300,0	°C	10 = 1 °C
81.35	Тип холодоагенту	Список	0...2	—	1 = 1
81.36	Джерело тиску газу	Список	0...5	—	1 = 1
81.37	Одиниця вимірювання тиску газу	Список	0...2	—	1 = 1
82 Захист насоса					
82.20	Захист від сухого ходу	Список	0...3	—	1 = 1
82.21	Джерело сухого ходу	Список	0...9	—	1 = 1
82.25	Контроль м'якого заповнення труб	Список	0...3	—	1 = 1
82.26	Граничне значення часу очікування	Дійсне	0,0...1800,0	с	10 = 1
82.51	Вибір автоматичного скидання захисту насоса	Дійсне	0...65535	—	1 = 1
82.52	Час затримки автоматичного скидання захисту насоса	Дійсне	0,0...32767,0	хв	10 = 1 хв
83 Очищення насоса					
83.01	Стан очищення насоса	Джерело двійкових сигналів	—	—	—
83.02	Хід очищення насоса	Дійсне	0,0...100,0	%	1 = 1
83.03	Загальна кількість очищень	Дійсне	0...4294967040	—	1 = 1
83.10	Дія очищення насоса	Джерело двійкових сигналів	—	—	—
83.11	Тригери очищення насоса	PB	0000h...FFFFh	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
83.12	Примусове очищення вручну	Джерело двійкових сигналів	—	—	—
83.15	Фіксований інтервал часу	Час	00:00:00...45:12:15	с	1 = 1
83.16	Цикли в програмі очищення	Дійсне	1...65535	—	1 = 1
83.20	Крок швидкості очищення	Дійсне	0...100	%	1 = 1
83.25	Час до швидкості очищення	Дійсне	0,000...60,000	с	1 = 1
83.26	Час до нульової швидкості	Дійсне	0,000...60,000	с	1 = 1
83.27	Час увімкнення очищення	Дійсне	0,000...1000,000	с	1 = 1
83.28	Час вимкнення очищення	Дійсне	0,000...1000,000	с	1 = 1
83.35	Відмова за кількістю очищень	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
83.36	Час кількості очищень	Час	00:00:00...45:12:15	с	1 = 1
83.37	Макс. кількість очищень	Дійсне	0...30	—	1 = 1
86 Контроль кавітації					
86.01	Слово стану кавітації	Дійсне	0...65535	—	1 = 1
86.02	Значення кавітації	Дійсне	0,000...300,000	—	1 = 1%
86.11	Контроль кавітації	Дійсне	0...4	—	1000 = 1
86.12	Мінімальна швидкість кавітації	Дійсне	0...30000	об./хв	1 = 1 об./хв
86.13	Зменшення швидкості кавітації	Дійсне	0...30000	об./хв	1 = 1 об./хв
86.14	Збільшення швидкості кавітації	Дійсне	0...30000	об./хв	1 = 1 об./хв
86.15	Мінімальна частота кавітації	Дійсне	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.16	Зменшення частоти кавітації	Дійсне	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.17	Збільшення частоти кавітації	Дійсне	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.18	Час утримання кавітації	Дійсне	5,0...3000,0	с	10 = 1 с
86.19	Час спорожнення отвору при кавітації	Дійсне	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
86.20	Автоналаштування кривої кавітації	Дійсне	0...1	—	1 = 1
86.21	Крива кавітації r1	Дійсне	0,000...300,000	—	1000 = 1
86.22	Крива кавітації r2	Дійсне	0,000...300,000	—	1000 = 1
86.23	Крива кавітації r3	Дійсне	0,000...300,000	—	1000 = 1
86.24	Крива кавітації r4	Дійсне	0,000...300,000	—	1000 = 1
86.25	Крива кавітації r5	Дійсне	0,000...300,000	—	1000 = 1
86.30	Час нормалізації кавітації	Дійсне	5,0...3000,0	с	10 = 1 с
86.31	Поріг кавітації	Дійсне	1...100	—	1 = 1
95 Конфігурація апаратних засобів					
95.01	Напруга живлення	Список	0...3, 5	—	1 = 1
95.02	Адаптивні граничні значення напруги	Список	0...1	—	1 = 1
95.03	Розрахункова напруга живлення змінного струму	Дійсне	0...65535	В	1 = 1 В
95.04	Живлення плати керування	Список	0...1	—	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
95.15	Спеціальні налаштування обладнання	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
95.20	Слово параметрів апаратних засобів 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
95.21	Слово параметрів апаратних засобів 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	–	1 = 1
95.26	Виявлення відключення двигуна	<i>Список</i>	0...1	–	1 = 1
95.200	Режим роботи вентилятора охолодження	<i>Список</i>	0...1	–	1 = 1
96 Система					
96.01	Мова	<i>Список</i>	–	–	1 = 1
96.02	Пароль	<i>Дані</i>	0...99999999	–	1 = 1
96.03	Стан рівня доступу	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	–	1 = 1
96.04	Вибір макросу	<i>Список</i>	0...3, 11...17	–	1 = 1
96.05	Макрос активний	<i>Список</i>	1...3, 11...17	–	1 = 1
96.06	Відновлення параметрів	<i>Список</i>	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	–	1 = 1
96.07	Збереження параметрів вручну	<i>Список</i>	0...1	–	1 = 1
96.08	Завантаження плати керування	<i>Список</i>	0...1	–	1 = 1
96.10	Стан користувацького набору	<i>Список</i>	0...7, 20...23	–	1 = 1
96.11	Збереження/завантаження користувацького набору	<i>Список</i>	0...5, 18...21	–	1 = 1
96.12	Режим входів/виходів користувацького набору, вхід1	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	–
96.13	Режим входів/виходів користувацького набору, вхід2	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	–
96.16	Вибір одиниці	<i>PB</i>	000h...FFFFh	–	1 = 1
96.20	Первинне джерело синхронізації часу	<i>Список</i>	3, 6, 8, 9	–	1 = 1
96.24	Повні дні з 1 січня 1980 року	<i>Список</i>	1...59999	дн.	1 = 1
96.25	Час у хвилинах за 24 години	<i>Список</i>	1...1439	хв	1 = 1
96.26	Час в мс за одну хвилину	<i>Список</i>	0...59999	мс	1 = 1
96.51	Очистити журнал відмов і подій	<i>Дійсне</i>	0...1	–	1 = 1
96.54	Дія для контрольної суми	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1
96.55	Слово керування контрольної суми	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	–
96.68	Фактична контрольна сума А	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1
96.69	Фактична контрольна сума В	<i>Джерело двійкових сигналів</i>	–	–	1 = 1

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
96.70	Заборонити адаптивне програмування	Список	0...1	—	1 = 1
96.71	Затверджена контрольна сума А	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
96.72	Затверджена контрольна сума В	Джерело двійкових сигналів	—	—	1 = 1
96.78	Режим сумісності 550	Список	0...1	—	1 = 1
96.79	Застарілий профіль керування	Список	0...3	—	1 = 1
96.100	Змінити пароль користувача	Дані	10000000...99999999	—	1 = 1
96.101	Підтвердити пароль користувача	Дані	10000000...99999999	—	1 = 1
96.102	Функціональність користувацького блокування	РВ	0000h...FFFFh	—	1 = 1
97 Керування двигуном					
97.01	Завдання частоти комутації	Список	2, 4, 8, 12	кГц	1 = 1 кГц
97.02	Мінімальна частота комутації	Список	1,5, 2, 4, 8, 12	кГц	1 = 1 кГц
97.03	Коефіцієнт посилення компенсації ковзання	Дійсне	0...200	%	1 = 1%
97.04	Запас напруги	Дійсне	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Гальмування магнітним потоком	Список	0...2	—	1 = 1
97.08	Мінімальний момент оптимізатора	Дійсне	0,0...1600,0	%	10 = 1%
97.10	Подання сигналу	Список	0...4	—	1 = 1
97.11	Налаштування постійного часу ротора	Дійсне	25...400	%	1 = 1%
97.13	IR-компенсація	Дійсне	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Корекція температурної моделі двигуна	Список	0...1	—	1 = 1
97.16	Температурний коефіцієнт статора	Дійсне	0...200	%	1 = 1%
97.17	Температурний коефіцієнт ротора	Дійсне	0...200	%	1 = 1%
97.20	Співвідношення U/f	Список	0...1	—	1 = 1
97.48	Стабілізатор U _{dc}	Список	0, 50, 100, 300, 500, 800	—	1 = 1
97.49	Коефіцієнт посилення компенсації ковзання для скалярного режиму	Дійсне	0...200	%	1 = 1%
97.94	IR-компенсація максимальної частоти	Дійсне	1,0...200,0	%	10 = 1%
97.135	Пульсація U _{dc}	Дійсне	0,0...200,0	В	10 = 1 В
98 Користувацькі параметри двигуна					
98.01	Користувацький режим моделі двигуна	Список	0...1	—	1 = 1
98.02	Корист. опір статора R _s	Дійсне	0,0000...0,50000	відносн. од.	100000 = 1 відносн. од.

№	Назва	Тип	Діапазон	Одиниця виміру	FbEq32
98.03	Корист. опір ротора Rr	Дійсне	0,0000...0,50000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.04	Корист. осн. індуктивн. Lm	Дійсне	0,00000...10,00000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.05	Корист. індуктивність розсіювання	Дійсне	0,00000...1,00000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.06	Корист. індукт. по поздовж. осі Ld	Дійсне	0,00000...10,00000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.07	Корист. індукт. по поперечній осі Lq	Дійсне	0,00000...10,00000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.08	Корист. пост. магн. потік PM	Дійсне	0,00000...2,00000	відносна од.	100000 = 1 відносна од.
98.09	Корист. опір статора Rs — система CI	Дійсне	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 відносна од.
98.10	Корист. опір ротора Rr — система CI	Дійсне	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 відносна од.
98.11	Корист. осн. індуктивн. Lm — система CI	Дійсне	0,00...100000,01	мГн	100 = 1 мГн
98.12	Корист. індуктивність розсіювання — система CI	Дійсне	0,00...100000,01	мГн	100 = 1 мГн
98.13	Корист. індукт. по поздовж. осі Ld — система CI	Дійсне	0,00...100000,01	мГн	100 = 1 мГн
98.14	Корист. індукт. по поперечній осі Lq — система CI	Дійсне	0,00...100000,01	мГн	100 = 1 мГн
99 Дані двигуна					
99.03	Тип двигуна	Список	0...2	—	1 = 1
99.04	Режим регулювання крутного моменту	Список	0...1	—	1 = 1
99.06	Номинальний струм двигуна	Дійсне	0,00...5,20	А	10 = 1 А
99.07	Номинальна напруга двигуна	Дійсне	69,2...830,0	В	10 = 1 В
99.08	Номинальна частота двигуна	Дійсне	0,0...500,0	Гц	100 = 1 Гц
99.09	Номинальна швидкість двигуна	Дійсне	0...30000	об./хв	1 = 1 об./хв
99.10	Номинальна потужність двигуна	Дійсне	0,00...10000,00 кВт або 0,00...13404,83 к.с.	кВт або к.с.	100 = 1 од.
99.11	Номинальний cos φ двигуна	Дійсне	0,00...1,00	—	100 = 1
99.12	Номинальний крутний момент двигуна	Дійсне	0,000...4000000,000 Н·м або 0,000...2950248,597 фунт-фут	Н·м або фунт-фут	1000 = 1 од.
99.13	Запитано ідентифікаційний прогін	Список	0...3, 5...6	—	1 = 1
99.14	Останній виконаний ідентифікаційний прогін	Список	0...3, 5...6	—	1 = 1
99.15	Розраховано пар полюсів двигуна	Дійсне	0...1000	—	1 = 1
99.16	Порядок фаз двигуна	Список	0...1	—	1 = 1

9

Пошук та усунення відмов

Що містить ця глава

У цій главі перераховані повідомлення про попередження та відмови, включаючи можливі причини та коригувальні дії. Причини більшості попереджень та відмов можна визначити та виправити, використовуючи інформацію, що міститься в цій главі. Якщо ні, зверніться до представника сервісної служби ABB. Якщо у вас є можливість використовувати інструмент ПК Drive composer, надішліть пакет підтримки, створений Drive composer, представнику сервісної служби ABB.

Попередження та відмови перераховані нижче в окремих таблицях. Кожна таблиця відсортована за кодом попередження/відмови.

Безпека



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! До обслуговування приводу допускаються лише кваліфіковані електрики. Перед роботою з приводом прочитайте *Правила техніки безпеки* на початку посібника із монтажу та введення в експлуатацію приводу.

Показання

■ Попередження та відмови

Попередження та відмови вказують на ненормальний стан приводу. Коди та назви активних попереджень та відмови відображаються на панелі керування приводом, а також у програмі ПК Drive composer. Лише коди попереджень та відмов доступні через інтерфейс промислової мережі.

Попередження не потрібно скидати; вони перестають відображатися, коли причина попередження припиняється. Попередження не спрацьовує привід, і він продовжуватиме працювати з двигуном.

Відмови фіксуються всередині приводу і спричиняють його захисне відключення, а двигун зупиняється. Після усунення причини виведення відмови цю відмову можна скинути з вибраного джерела (**Меню — Основні налаштування — Додаткові функції — Скидання відмов вручну (Скидання несправностей вручну з:)** на панелі керування ; або параметра [31.11 Вибір скидання відмови](#)), такого як панель керування, програма ПК Drive composer, цифрові входи приводу або інтерфейс промислової мережі. Скидання відмови створює подію [64FF Скидання відмови](#). Після скидання привід можна перезавантажити.

Зверніть увагу, що деякі відмови вимагають перезавантаження блока керування або шляхом вимкнення та ввімкнення живлення, або за допомогою параметра [96.08 Завантаження плати керування](#) — про це згадується в переліку відмов, де це доречно.

■ Чиста подія

Окрім попереджень та відмов, існують чисті події, які записуються лише в журнал подій приводу. Коди цих подій включені до [Попереджувальні повідомлення](#) таблиці на сторінці ([568](#)).

■ Повідомлення, які можна редагувати

В разі зовнішніх подій дію (відмову або попередження), ім'я та текст повідомлення можна редагувати. Щоб вказати зовнішні події, виберіть **Меню - Основні налаштування - Додаткові функції - Зовнішні події**.

Також можна додати контактну інформацію та відредагувати текст. Щоб вказати контактну інформацію, виберіть **Меню — Основні налаштування — Годинник, регіон, дисплей — Екран контактних відомостей**.

Історія попереджень / відмов

■ Журнал подій

Всі показники зберігаються в двох журналах подій з позначкою часу та іншою інформацією. Журнали подій зберігають інформацію про:

- останні 32 записи про відмови, тобто відмови, які спричинили захисне відключення приводу або скидання відмови
- останні 32 попередження, чисті події або очищення записів, що відбулися.

Див. розділ [Перегляд інформації про попередження/відмови](#) на стор [567](#).

Допоміжні коди

Деякі події генерують допоміжний код, який часто допомагає визначити проблему. На панелі керування допоміжний код зберігається як частина відомостей події; в програмі ПК Drive composer допоміжний код відображається в списку подій.

■ Перегляд інформації про попередження/відмови

Привід може зберігати список активних відмов, які фактично призводять до захисного відключення приводу в даний час. Привід також зберігає список відмов і попереджень, які виникали раніше.

Для кожної збереженої відмови на панелі керування відображається код відмови, час та значення дев'яти параметрів (фактичні сигнали та слова стану), збережені на момент виникнення відмови. Значення останньої відмови знаходяться в параметрах [05.80...05.88](#).

Активні відмови та попередження див. у

- **Меню — Діагностика — Активні відмови**
- **Меню - Діагностика - Активні попередження**
- **Опції — Активні відмови**
- **Параметри - Активні попередження**
- параметри в групі [04 Попередження та відмови](#) (сторінка [229](#)).

Щодо попередніх відмов та попереджень див.

- **Меню — Діагностика — Журнал відмов та подій**
- параметри в групі [04 Попередження та відмови](#) (сторінка [229](#)).

Доступ до журналу подій також можна отримати (і скинути) за допомогою інструмента Drive composer PC. Див. *Керівництво користувача інструменту Drive Composer PC* (3AUA0000094606 [англійська]).

Генерація QR-коду для мобільного додатку

QR-код (або серія QR-кодів) може генеруватися приводом для відображення на панелі керування. QR-код містить ідентифікаційні дані приводу, інформацію про останні події, а також значення стану та параметрів лічильника. Код можна прочитати за допомогою мобільного пристрою, що містить сервісний додаток ABB, який потім надсилає дані до ABB для аналізу. Для отримання додаткової інформації про застосунок зверніться до місцевого сервісного представника ABB.

Щоб створити QR-код, виберіть **Меню - Інформація про систему - QR-код**.

Примітка: Якщо використовується панель керування, яка не підтримує генерацію QR-коду (версія старше v.6.4x), пункт меню **QR-коду** повністю зникне і більше не буде доступний з панелями керування, що підтримують генерацію QR-коду.

Попереджувальні повідомлення

Примітка: Список також містить події, які відображаються лише в журналі подій.

Код (шіст-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
64FF	Скидання відмови.	Відмову скинуто з панелі керування, програми ПК Drive composer, інтерфейсу промислової мережі або входів та виходів.	Подія Тільки для ознайомлення.
B686	Невідповідність контрольної суми	Контрольна сума параметра не 96.68 Фактична контрольна сума A збігається 96.71 Затверджена контрольна сума A та/ або контрольна сума параметра не 96.69 Фактична контрольна сума B збігається 96.72 Затверджена контрольна сума B .	Подія Тільки для ознайомлення.
A2A1	Калібрування струму	Калібрування зсуву струму та вимірювання підсилення буде виконано під час наступного запуску.	Інформаційне попередження. (Див. параметр 99.13 Запитано ідентифікаційний прогін .)
A2B1	Перевантаження по струму	Струм на виході перевищив граничне значення внутрішньої відмови. На додаток до фактичної ситуації перевантаження по струму, це попередження також може бути викликано замиканням на землю або втратою фази живлення.	Перевірте навантаження двигуна. Перевірте час прискорення в групі параметрів 23 Плавна зміна завдання швидкості (контроль швидкості), 26 Коло завдань крутного моменту (контроль крутного моменту) або 28 Коло завдання частоти (контроль частоти). Також перевірте параметри 46.01 Масштабування швидкості , 46.02 Масштабування частоти і 46.03 Масштабування крутного моменту . Перевірте двигун і кабель двигуна (включаючи фазування та з'єднання трикутник/зірка). Перевірте наявність замикання на землю в кабелях двигуна або двигуна, вимірявши опір ізоляції двигуна та кабелю двигуна. Див. главу Електричний монтаж , розділ Перевірка ізоляції вузла в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу . Переконайтеся, що контактори не розмикаються та не замикаються в кабелі двигуна. Перевірте, чи дані про запуск у групі параметрів 99 Дані двигуна відповідають паспортній таблиці двигуна. Перевірте, чи немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруг у кабелі двигуна.

Код (шість-надця-тковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A2B3	Витік на землю	Привід виявив дисбаланс навантаження, як правило, через замикання на землю в двигуні або кабелі двигуна.	Переконайтеся, що в кабелі двигуна немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруги. Перевірте наявність замикання на землю в кабелях двигуна або двигуна, вимірявши опір ізоляції двигуна та кабелю двигуна. Див. главу <i>Електричний монтаж, розділ Перевірка ізоляції вузла в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> . Якщо виявлено замикання на землю, зафіксуйте або замініть кабель двигуна та/або двигун. Якщо не вдається виявити замикання на землю, зверніться до місцевого представника компанії ABB.
A2B4	Коротке замикання	Коротке замикання в кабелях двигуна або в двигуні.	Перевірте двигун і кабель двигуна на наявність помилок підключення кабелів.
	0001	Коротке замикання у верхньому транзисторі U-фази.	Перевірте двигун і кабель двигуна (включаючи фазування та з'єднання трикутник/зірка).
	0002	Коротке замикання в нижньому транзисторі U-фази.	Перевірте наявність замикання на землю в кабелях двигуна або двигуна, вимірявши опір ізоляції двигуна та кабелю двигуна. Див. главу <i>Електричний монтаж, розділ Перевірка ізоляції вузла в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> .
	0004	Коротке замикання у верхньому транзисторі V-фази.	Переконайтеся, що в кабелі двигуна немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруги.
	0008	Коротке замикання в нижньому транзисторі V-фази.	Для типорозмірів від R6 до R11 перевірте допоміжний код.
	0010	Коротке замикання у верхньому транзисторі WU-фази.	
	0020	Коротке замикання в нижньому транзисторі W-фази.	
	0040	Коротке замикання конденсатора постійного струму.	
	0080	Зворотний зв'язок стану від вихідних фаз не відповідає сигналам керування. Для типорозмірів R6 та R7.	
A2BA	Перевантаження IGBT	Надмірна температура переходу IGBT до корпусу. Це попередження захищає IGBT-транзистори й може спрацювати в разі короткого замикання в кабелі двигуна.	Перевірте кабель двигуна. Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.

Код (шістнадцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A3A1	Перенапруга в проміжній ланці постійного струму	Занадто висока напруга постійного струму проміжного кола (коли привід зупинено).	Перевірте налаштування напруги живлення (параметр 95.01 Напруга живлення). Зверніть увагу, що неправильне налаштування параметра може призвести до неконтрольованого руху двигуна або може перевантажити гальмівний переривник або резистор. Перевірте напругу живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
A3A2	Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму	Занадто низька напруга постійного струму проміжного кола (коли привід зупинено).	
A3AA	Відсутній заряд постійного струму	Напруга проміжного контуру постійного струму ще не піднялася до робочого рівня.	
A490	Неправильне налаштування датчика температури	Контроль температури неможливий через неправильне налаштування інтерфейсного модуля. Налаштування АО не збігаються з 35.11 і 35.21 .	Перевірте налаштування параметрів джерела температури 35.11 та 35.21 . Перевірте налаштування параметрів джерела температури 35.11 та 35.21 параметрів АО 13.12 та 13.22 .
A491	Зовнішня температура 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати)	Виміряна температура 1 перевищила межу попередження.	Перевірте значення параметра 35.02 Виміряна температура 1 . Перевірте охолодження двигуна (або іншого обладнання, температура якого вимірюється). Перевірте значення 35.13 Граничне значення попередження температури 1 .
A492	Зовнішня температура 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати)	Виміряна температура 2 перевищила межу попередження.	Перевірте значення параметра 35.03 Виміряна температура 2 . Перевірте охолодження двигуна (або іншого обладнання, температура якого вимірюється). Перевірте значення 35.23 Граничне значення попередження температури 2 .
A4A0	Температура на платі керування	Занадто висока температура блоку керування.	Перевірте допоміжний код. Див. відповідні дії для кожного допоміжного коду нижче.
	Немає	Межа попередження температури	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу.
	1	Термістор зламаний	Зверніться до сервісного представника компанії ABB для заміни блоку керування.
A4A1	Перегрівання IGBT	Розрахункова температура модуля IGBT ПЧ надмірна.	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.

Код (шіст-надця-тковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A4A9	Охолодження	Надмірна температура модуля перетворювача частоти.	Перевірте температуру навколишнього середовища. Якщо вона перевищує 40 °C/104 °F (IP21 типорозміри R4...R9) або якщо вона перевищує 50 °C/122 °F (IP21 типорозміри R1...R9), переконайтеся, що струм навантаження не перевищує знижену характеристику приводу. Для всіх КАРКАСІВ P55 перевірте температуру, що знижується. Див. главу <i>Технічні дані</i> , розділ <i>Зниження номінальних характеристик у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> . Перевірте потік охолоджуючого повітря модуля ПЧ та роботу вентилятора. Перевірте шафу зсередини та радіатор модуля ПЧ на наявність пилу. Чистіть за потреби.
A4B0	Перевищення температури	Температура модуля блоку живлення перевищує норму.	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ. (1: U-фаза, 2: V-фаза, 3: W-фаза, 4: Правління INT, 6: Вхід повітря (датчик підключений до плати INT X10), 7: Вентилятор відсіку друкованої плати або плата живлення, FA: Температура навколишнього середовища).
A4B1	Надмірна різниця температур	Велика різниця температур між модулями IGBT різних фаз.	Перевірте кабель двигуна. Перевірте охолодження модулів ПЧ.
A4F6	Температура модуля IGBT	Перевищена температура модуля IGBT ПЧ.	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.
A581	Вентилятор	Відсутній зворотний зв'язок вентилятора охолодження Для розмірів рами R6 або більше	Перевірте допоміжний код, щоб ідентифікувати вентилятор. Код 0 позначає головний вентилятор 1. Інші коди (формат XYZ): «X» вказує код штату (1: Ідентифікаційний прогін, 2: звичайний). «Y» = 0, «Z» вказує індекс вентилятора (1: Головний вентилятор 1, 2: Головний вентилятор 2, 3: Головний вентилятор 3) Перевірте роботу вентилятора та підключення. Замініть вентилятор, якщо він несправний.

Код (шістнадцатковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A582	Відсутній допоміжний вентилятор	Допоміжний вентилятор охолодження (внутрішній вентилятор IP55) застряг або відключений.	Перевірте допоміжний код. Перевірте допоміжний вентилятор і з'єднання. Замініть несправний вентилятор.
	0000 0001	Відсутній допоміжний вентилятор 1	Переконайтеся, що передня кришка приводу встановлена на місце та затягнута. Якщо для введення в експлуатацію приводу потрібно, щоб кришка була вимкнена, це попередження буде сформовано навіть у разі усунення відповідної відмови. Див. відмову 5081 Зламався допоміжний вентилятор (стор. 588).
	0000 0002	Відсутній допоміжний вентилятор 2	
A5A0	Безпечне відключення крутного моменту. Програмоване попередження: 31.22 Індикація STO, робота/зупинка	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна, тобто сигнал(и) схеми безпеки, підключені до роз'єму STO, втрачається.	Перевірте підключення запобіжного кола. Докладніше див. главу <i>Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> та опис параметра 31.22 Індикація STO, робота/зупинка (сторінка 366). Перевірте значення параметра 95.04 Живлення плати керування .
A5EA	Температура вимірювального контуру	Проблема з вимірюванням внутрішньої температури ПЧ Код AUX залежить від типу блоку керування.	Зверніться до місцевого представника ABB.
		Рамки R1...R5	
	0000 0001	Температура модуля IGBT	
	0000 0003	Температура плати	
	0000 0006	Температура живлення	
		Рами R6...R11	
	0000 0001	U-фаза IGBT	
	0000 0002	V-фаза IGBT	
	0000 0003	W-фаза IGBT	
	0000 0004	Температура плати	
	0000 0005	Гальмівний переривник	
	0000 0006	Впуск повітря (TEMP3)	
	0000 0007	Температура живлення	
	0000 0008	du/dt (TEMP2)	
	0000 0009	TEMP1	
	FAh =1111 1010	Температура навколишнього середовища	
A5EB	Збій живлення плати силового модуля	Несправність джерела живлення силового модуля.	Зверніться до місцевого представника ABB.
A5ED	Схема вимірювання АЦП.	Відмова вимірювального кола.	Зверніться до місцевого представника ABB.
A5EE	Схема вимірювального кола DFF.	Відмова вимірювального кола.	Зверніться до місцевого представника ABB.

Код (шістнадцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A5EF	Зворотний зв'язок за станом силового модуля	Зворотний зв'язок стану від вихідних фаз не відповідає сигналам керування.	Зверніться до місцевого представника АВВ.
A5F0	Зворотний зв'язок заряджання.	Відсутній зворотний зв'язок заряджання.	Перевірте сигнал зворотного зв'язку, що надходить від системи заряджання.
A682	Перевищено швидкість стирання флеш-пам'яті	Флеш-пам'ять (у блоці пам'яті) стиралася занадто часто, що ставило під загрозу термін служби пам'яті.	Уникайте примусового збереження непотрібного параметра за параметром 96.07 або циклічного запису параметра (наприклад, запуск логгера користувача через параметри). Перевірте допоміжний код (формат ХУУУ УЗЗЗ). «Х» вказує джерело попередження (1 : загальний контроль стирання спалаху). «ЗЗЗ» вказує номер підсектора спалаху, який викликав попередження.
A686	Невідповідність контрольної суми	Контрольна сума параметра не 96.68 Фактична контрольна сума А збігається 96.71 Затверджена контрольна сума А та/ або контрольна сума параметра не 96.69 Фактична контрольна сума В збігається 96.72 Затверджена контрольна сума В .	Повернути зміни параметрів, внесені після затвердження контрольної суми. Якщо зміни параметрів дійсні, затвердьте нову контрольну суму, встановивши 96.55 Слово керування контрольної суми біт параметра 12 (Установити затверджену контрольну суму А) та/або 13 (Установити затверджену контрольну суму В) на 1 = Встановити.
A6A4	Номінальне значення двигуна	Параметри двигуна встановлені неправильно. Неправильно вибраний ПЧ	Перевірте допоміжний код. Див. відповідні дії для кожного допоміжного коду нижче.
	0001	Замала частота ковзання ротора	Перевірте значення параметрів конфігурації двигуна в групі 98 і 99. Перевірте, чи правильно вибраний ПЧ для двигуна.
	0002	Синхронні та номінальні швидкості занадто сильно відрізняються.	
	0003	Номінальна швидкість вища, ніж синхронна швидкість з 1 парою полюсів.	
	0004	Номінальний струм виходить за межі.	
	0005	Номінальна напруга виходить за межі.	
	0006	Номінальна потужність двигуна вища за повну потужність	
	0007	Номінальна потужність не відповідає номінальній швидкості й крутному моменту.	
	0008	Коефіцієнт номінальної потужності двигуна не в межах для асинхронних двигунів [0,5...0,97]	

Код (шіст-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A6A5	Немає даних про двигун	Параметри в групі 99 не встановлені.	Переконайтеся, що всі необхідні параметри в групі 99 встановлено. Примітка: Це попередження може відображатися під час запуску, доки не будуть введені дані двигуна.
A6A6	Не вибрано категорію напруги	Напруга на вході не визначена.	Встановіть категорію напруги в параметрі 95.01 Напруга живлення .
A6A7	Системний час не встановлено	Системний час не встановлено Таймерні функції не можуть бути використані, а дати журналу відмов неправильні.	Установіть системний час вручну або підключіть панель до ПЧ для синхронізації годинника. Якщо використовується базова панель керування, синхронізуйте годинник через EFB або модуль промислової мережі. Встановіть параметр 34.10 Таймерні функції дозволені на Заборонено , щоб заборонити таймерні функції, якщо вони не використовуються.
A6B0	Користувацьке блокування знято	Користувацьке блокування знято, тобто параметри конфігурації користувацького блокування 96.100...96.102 видимі.	Закрийте користувацьке блокування, ввівши недійсний код пароля в параметрі 96.02 Пароль . Див. розділ Користувацьке блокування (стор. 217).
A6B1	Пароль користувача не підтверджено	Новий пароль користувача було введено в параметрі, 96.100 але не підтверджено в 96.101 .	Підтвердьте новий код пароля, ввівши той самий код у 96.101 . Щоб скасувати, закрийте користувацьке блокування без підтвердження нового пароля. Див. розділ Користувацьке блокування (стор. 217).
A6D1	Конфлікт параметрів FBA A	Привід не має функціональних можливостей, запрошених ПЛК, або запрошені функціональні можливості не активовано.	Перевірте програмування ПЛК. Перевірте налаштування груп параметрів 50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA) .
A6E5	Параметризація AI	Налаштування перемички струму/напруги аналогового входу не відповідає налаштуванню параметрів.	Перевірте журнал подій на наявність допоміжного коду. Код ідентифікує аналоговий вхід, налаштування якого перебувають у конфлікті. Змініть положення перемички (на блоці керування ПЧ) або параметр 12.15/12.25 . Примітка: Для підтвердження змін у налаштуваннях перемичок необхідно перезавантажити плату керування (циклічним вмиканням/вимиканням живлення або через параметр 96.08 Завантаження плати керування).
A6E6	Конфігурація ULC	Помилка конфігурації користувацької кривої навантаження.	Перевірте допоміжний код (формат XXXX ZZZZ). «ZZZZ» вказує на проблему (див. дії для кожного коду нижче).
	0000	Точки швидкості непослідовні.	Переконайтеся, що кожна точка швидкості (параметри 37.11...37.15) має вище значення, ніж попередня точка.

Код (шіст-надця-тковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
	0001	Частотні точки непослідовні.	Переконайтеся, що кожна точка частоти (37.20...37.16) має більш високе значення, ніж попередня точка.
	0002	Точка недостатнього навантаження над точкою перевантаження.	Переконайтеся, що кожна точка перевантаження (37.31...37.35) має вище значення, ніж відповідна точка недовантаження (37.21...37.25).
	0003	Точка перевантаження нижче точки недовантаження.	
A780	Стопоріння двигуна Програмоване попередження: 31.24 Функція захисту від стопоріння	Двигун працює в режимі стопоріння через, наприклад, надмірне навантаження або недостатню потужність двигуна.	Перевірте навантаження двигуна та параметри ПЧ. Перевірте параметри функції в разі відмови.
A783	Перевантаження двигуна	Струм двигуна занадто високий.	Перевірте, чи не перевантажений двигун. Налаштуйте параметри, які використовуються для функції перевантаження двигуна (35.51...35.53) та 35.55...35.56 .
A784	Відключення двигуна	Усі три вихідні фази від'єднані від двигуна.	Переконайтеся, що перемикачі між приводом і двигуном замкнені. Переконайтеся, що всі кабелі між приводом та двигуном підключені та закріплені. Якщо проблем не виявлено, а вихід приводу фактично підключено до двигуна, зверніться до компанії ABB.
A793	Перевищення температури гальмівного резистора	Температура гальмівного резистора перевищила встановлену межу попередження, визначену параметром 43.12 Граничне значення вихіді попередження гальмівного резистора .	Зупиніть привід. Дайте резистору охолонути. Перевірте налаштування функції захисту резистора від перевантаження (група параметрів 43 Гальмівний переривник). Перевірте налаштування межі попередження, параметр 43.12 Граничне значення вихіді попередження гальмівного резистора . Перевірте правильність розмірів резистора. Перевірте, чи відповідає цикл гальмування допустимим обмеженням.
A794	Дані гальмівного резистора	Дані гальмівного резистора не надано.	Одне або кілька налаштувань даних резистора (параметри 43.08...43.10) неправильні. Параметр задається допоміжним кодом.
	0000 0001	Занадто низьке значення опору.	Перевірте значення 43.10 .
	0000 0002	Теплова постійна часу не вказана.	Перевірте значення 43.08 .
	0000 0003	Максимальна безперервна потужність не вказана.	Перевірте значення 43.09 .

Код (шіст-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A79C	Перегрівання IGBT гальмівного переривника	Температура модуля IGBT гальмівного переривника перевищила внутрішню межу несправності.	Дайте переривнику охолонути. Перевірте, чи не перевищена температура навколишнього середовища. Перевірте, чи не вийшов із ладу вентилятор охолодження. Перевірте, чи немає перешкод у потоці повітря. Перевірте розміри та охолодження шафи. Перевірте налаштування функції захисту від перевантаження резистора (параметри 43.06...43.10). Перевірте мінімально допустиме значення резистора для використовуваного гальмівного переривника. Перевірте, чи відповідає цикл гальмування допустимим обмеженням. Перевірте, чи не перевищена напруга живлення ПЧ.
A7A2	Не вдалося відкритимеханічне гальмо	Стан підтвердження механічного гальма не відповідає очікуванням під час гальма відкритого.	Перевірте підключення механічного гальма. Перевірте налаштування механічного гальма в групі параметрів 44 Керування механічним гальмом. Переконайтеся, що сигнал підтвердження збігається з фактичним станом гальм.
A7AB	Помилка конфігурації модуля розширення входів/виходів	Встановлений модуль типу C відрізняється від налаштованого, або зв'язок між приводом і модулем порушено.	Переконайтеся, що встановлений модуль (показаний параметром 15.02 Виявлено модуль розширення) такий самий, як вибраний параметром 15.01 Тип модуля розширення. Усунути джерела завад.
A7C1	Зв'язок FBA A Програмоване попередження: 50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A	Циклічний зв'язок між приводом й інтерфейсним модулем промислової мережі A або між ПЛК й інтерфейсним модулем промислової мережі A втрачається.	Перевірте стан зв'язку інтерфейсу промислової мережі. Див. документацію користувача інтерфейсу промислової мережі. Перевірте налаштування груп параметрів 50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA), 51 Налаштування FBA A, 52 Вхід даних FBA A та 53 Вихід даних FBA A. Перевірте кабельні з'єднання. Перевірте, чи може майстер зв'язку спілкуватися.
A7CE	Втрата зв'язку EFB Програмоване попередження: 58.14 Дія при втраті зв'язку	Обрив зв'язку у вбудованому інтерфейсі промислової мережі (EFB).	Перевірте стан головного пристрою інтерфейсу промислової мережі (онлайн/офлайн/помилка тощо). Перевірте кабельні підключення до клем 29, 30 та 31 EIA-485/X5 на блоці керування.

Код (шість-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A7EE	Збитокпанелі Програмоване попередження: <i>49.05 Дія при втраті зв'язку</i>	Панель керування або програма ПК, вибрані в якості активного поста керування приводом, перестав виходити на зв'язок.	– Перевірте з'єднання з інструментом ПК або панеллю керування. Перевірте роз'єм панелі керування. Перевірте монтажну платформу, якщо вона використовується. Від'єднайте та знову підключіть панель керування.
A88F	Вентилятор охолодження	Перевищено ліміт таймера технічного обслуговування	Розгляньте можливість заміни вентилятора охолодження. Параметр <i>05.04 Лічильник часу роботи вентилятора</i> показує час роботи вентилятора охолодження.
A8A0	Контроль AI Програмоване попередження: <i>12.03 Функція контролю AI</i>	Аналоговий сигнал виходить за межі, визначені для аналогового входу.	Перевірте рівень сигналу на аналоговому вході. Перевірте проводку, підключену до входу. Перевірте мінімальні та максимальні межі введення в групі параметрів <i>12 Стандартний AI</i> .
A8A1	Попередження про життя RO	Реле змінювало стани більше, ніж рекомендована кількість разів.	Замініть блок керування або припиніть використовувати вихід реле.
	0001	Релейний вихід 1	Замініть блок керування або припиніть використання релейного виходу 1.
	0002	Релейний вихід 2	Замініть блок керування або припиніть використання релейного виходу 2.
	0003	Релейний вихід 3	Замініть блок керування або припиніть використання релейного виходу 3.
A8A2	Попередження про перемикач RO	Вихід реле змінює стани швидше, ніж рекомендовано, наприклад, якщо до нього підключено швидкозмінний частотний сигнал. Термін служби реле скоро буде перевищено.	Замініть сигнал, підключений до джерела виходу реле, сигналом, що рідше змінюється.
	0001	Релейний вихід 1	Виберіть інший сигнал з параметром <i>10.24 Джерело RO1</i> .
	0002	Релейний вихід 2	Виберіть інший сигнал з параметром <i>10.27 Джерело RO2</i> .
	0003	Релейний вихід 3	Виберіть інший сигнал з параметром <i>10.30 Джерело RO3</i> .
A8B0	ABB контроль сигналів 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: <i>32.06 Дія контролю 1</i>	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 1.	Перевірте джерело попередження (параметр <i>32.07 Сигнал контролю 1</i>).
A8B1	ABB контроль сигналів 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: <i>32.16 Дія контролю 2</i>	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 2.	Перевірте джерело попередження (параметр <i>32.17 Сигнал контролю 2</i>).

Код (шістнадцатковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A8B2	ABB контроль сигналів 3 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 32.26 Дія контролю 3	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 3.	Перевірте джерело попередження (параметр 32.27 Сигнал контролю 3).
A8B3	ABB контроль сигналів 4 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 32.36 Дія контролю 4	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 4.	Перевірте джерело попередження (параметр 32.37 Сигнал контролю 4).
A8B4	ABB контроль сигналів 5 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 32.46 Дія контролю 5	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 5.	Перевірте джерело попередження (параметр 32.47 Сигнал контролю 5).
A8B5	ABB контроль сигналів 6 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 32.56 Дія контролю 6	Попередження, згенероване функцією контролю сигналу 6.	Перевірте джерело попередження (параметр 32.57 Сигнал контролю 6).
A8BE	ULC – попередження про перевантаження Програмована відмова: 37.03 Дії в разі перевантаження ULC	Вибраний сигнал перевищив користувацьку криву перевантаження.	Перевірте будь-які робочі умови, що збільшують контрольований сигнал (наприклад, навантаження двигуна, якщо контролюється крутний момент або струм). Перевірте визначення кривої навантаження (група параметрів 37 Користувацька крива навантаження (ULC)).
A8BF	ULC – попередження про недовантаження Програмована відмова: 37.04 Дії в разі недовантаження ULC	Вибраний сигнал впав нижче користувацької кривої недовантаження.	Перевірте будь-які робочі умови, що зменшують контрольований сигнал (наприклад, втрата навантаження, якщо крутний момент або струм контролюються). Перевірте визначення кривої навантаження (група параметрів 37 Користувацька крива навантаження (ULC)).
A981	Зовнішнє попередження 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 31.01 Джерело зовнішньої події 1 31.02 Тип зовнішньої події 1	Відмова у зовнішньому пристрої 1.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.01 Джерело зовнішньої події 1

Код (шість-надцяти-значний)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
A982	Зовнішнє попередження 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 31.03 Джерело зовнішньої події 2 31.04 Тип зовнішньої події 2	Відмова у зовнішньому пристрої 2.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.03 Джерело зовнішньої події 2
A983	Зовнішнє попередження 3 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 31.05 Джерело зовнішньої події 3 31.06 Тип зовнішньої події 3	Відмова у зовнішньому пристрої 3.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.05 Джерело зовнішньої події 3
A984	Зовнішнє попередження 4 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 31.07 Джерело зовнішньої події 4 31.08 Тип зовнішньої події 4	Відмова у зовнішньому пристрої 4.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.07 Джерело зовнішньої події 4
A985	Зовнішнє попередження 5 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмоване попередження: 31.09 Джерело зовнішньої події 5 31.10 Тип зовнішньої події 5	Відмова у зовнішньому пристрої 5.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.09 Джерело зовнішньої події 5
AF88	Попередження конфігурації сезону	Ви налаштували сезон, який починається раніше, ніж попередній.	Налаштуйте сезони зі збільшенням дат початку, див. параметри 34.60 Дата початку пори року 1... 34.63 Дата початку пори року 4 .
AF90	Автонастроювання регулятора швидкості	Процедура автоматичного налаштування контролера швидкості не була успішно завершена.	Перевірте допоміжний код. Див. відповідні дії для кожного допоміжного коду нижче.
	0000	Привід було зупинено до завершення автоналаштування.	Запустіть привід і повторюйте автоматичне налаштування до успіху.
	0001	Привід було запущено, і він не був готовий до виконання команди автоналаштування.	Переконайтеся, що передумови запуску автоматичного налаштування виконані. Див. розділ Перед активацією процедури автоматичного налаштування (стор. 133).

Код (шіст-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
	0002	Необхідне завдання крутного моменту не може бути досягнуто до того, як привід досягне максимальної швидкості.	Зменште крок крутного моменту (параметр 25.38) або збільште крок швидкості (параметр 25.39).
	0003	Двигун не зміг розігнатися до максимальної/мінімальної швидкості.	Збільште крок крутного моменту (параметр 25.38) або зменште крок швидкості (параметр 25.39).
	0004	Двигун не зміг уповільнитися до максимальної/мінімальної швидкості. У заводському тексті треба виключити «maximum»	Збільште крок крутного моменту (параметр 25.38) або зменште крок швидкості (параметр 25.39).
	0005	Двигун не зміг уповільнитися з повним моментом автонастроювання.	Зменште крок крутного моменту (параметр 25.38) або крок швидкості (параметр 25.39).
	0006	Автоматичному налаштуванню не вдалося записати параметр.	Запустіть привід ще раз.
	0007	Двигун перебував у процесі плавної зупинки, коли було активовано авто настроювання ПЧ.	Запустіть привід до заданого значення та запустіть автоналаштування ще раз.
	0008	Двигун перебував у процесі плавної зупинки, коли було активовано авто настроювання ПЧ.	Зачекайте, поки привід не досягне заданого значення, і запустіть автоматичне налаштування.
	0009	Під час активації автоналаштування привід працював за межами обмежень швидкості автоналаштування.	Перевірте граничні значення, встановіть правильну уставку та повторіть автоматичне налаштування.
AFAA	Автоматичне скидання	Відмову буде автоматично скинуто	Інформаційне попередження. Див. налаштування в групі параметрів 31 Функції відмов .
AFE1	Аварійна зупинка (ВИМК2)	Привід отримав команду аварійної зупинки (вибір режиму ВИМК2).	Перевірте, чи безпечно продовжувати роботу. Потім поверніть кнопку аварійної зупинки в нормальне положення. Перезапустіть привід.
AFE2	Аварійна зупинка (ВИМК1 або ВИМК3)	Привід отримав команду аварійної зупинки (вибір режиму ВИМК1 або ВИМК3).	Якщо аварійна зупинка була ненавмисною, перевірте джерело, вибране за параметром 21.05 Джерело аварійної зупинки .
AFE9	Затримка запуску	Затримка запуску активна, і привід запусить двигун після попередньо визначеної затримки.	Інформаційне попередження. Див. параметр 21.22 Затримка пуску .
AFEB	Відсутній дозвіл запуску	Не отримано сигнал дозволу запуску.	Перевірте налаштування параметра 20.12 Джерело дозволу на запуск 1 Увімкніть сигнал (наприклад, у слові керування від промислової мережі) або перевірте підключення вибраного джерела.

Код (шість-значний)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
AFED	Дозвіл на обертання	Сигнал на обертання не був отриманий протягом фіксованої часової затримки 240 с.	Увімкніть сигнал дозволу на обертання ((наприклад, на цифрових входах). Перевірте налаштування параметра (і встановлене ним джерело) 20.22 Дозвіл на обертання .
AFF6	Ідентифікаційний прогін	Ідентифікаційний прогін двигуна буде виконано під час наступного запуску.	Інформаційне попередження.
AFF8	Нагрівання двигуна активне	Виконується попереднє нагрівання	Інформаційне попередження. Попереднє нагрівання двигуна активне Струм, вказаний параметром, 21.16 Струм попереднього нагрівання пропускається через двигун.
B5A0	Подія STO Програмована подія: 31.22 Індикація STO, робота/зупинка	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна, тобто сигнал(и) схеми безпеки, підключені до роз'єму STO, втрачається.	Інформаційне попередження. Перевірте підключення запобіжного кола. Докладніше див. главу <i>Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> та опис параметра 31.22 Індикація STO, робота/зупинка (сторінка 366).
D50A	Працює всуху Програмоване попередження: 82.20 Захист від сухого ходу	Захист від сухого пробігу активовано.	Перевірте вхідний отвір насоса на достатній рівень води. Перевірте налаштування захисту від сухого пробігу в параметрах 82.20 Захист від сухого ходу і 82.21 Джерело сухого ходу .
D50B	Час очікування заповнення труби Програмоване попередження: 82.25 Контроль м'якого заповнення труби	М'яке заповнення труб досягнуто ліміту часу очікування. Вихідний сигнал ПІД-регулятора не досягає уставки після завершення лінійної зміни завдання та спливу часу очікування.	Перевірте трубу на наявність можливих витоків. Див. параметр 82.25 Контроль м'якого заповнення труб і 82.26 Граничне значення часу очікування .
D501	Немає інших доступних двигунів PFC	Немає інших двигунів PFC, які можна було б запустити (вони можуть бути заблоковані або перебувати в ручному режимі).	Переконайтеся, що немає блокованих двигунів PFC, див. параметри: 76.81...76.84 . Якщо використовуються всі двигуни, система PFC не має належних розмірів для задоволення попиту.
D502	Усі двигуни взаємно заблоковані	Усі двигуни в системі PFC взаємно заблоковані.	Переконайтеся, що немає блокованих двигунів PFC, див. параметри 76.81...76.84 .
D503	Двигун PFC під керуванням ПЧ заблокований	Двигун, підключений до ПЧ, заблокований.	Двигун, підключений до приводу, блокується і тому не може бути запущений. Зніміть відповідне блокування, щоб запустити двигун PFC з керуванням приводом. Див. параметри 76.81...76.84 .
D505	Попередження про максимальну кількість очищень Програмоване попередження: 83.35 Відмова за кількістю очищень	Максимальна кількість очищень досягається за визначений час. Очищення насоса не може очистити насос, тому потрібне ручне очищення.	Перевірте насос на наявність завалів. За необхідності очистіть насос вручну. Перевірте параметри 83.35 Відмова за кількістю очищень до 83.37 Макс. кількість очищень .

Код (шіст-надцятковий)	Попередження / Допоміжний код	Причина	Що робити
D506	Очищення насоса неможливе	Неможливо запустити очищення насоса Привід повинен бути в режимі дистанційного керування, і сигнал запуску активується.	Змініть розташування керування на Авто.
D507	Потрібне очищення насоса	Виявлення бруду вказує на те, що насос потребує очищення, але автоматичне очищення насоса не дозволяється.	Виконайте очищення насоса вручну. Запустіть очищення насоса, змінивши параметр 83.12 Примусове очищення вручну на Запустити очищення зараз.
D511	Контроль кавітації	Попередження про контроль кавітації. Див. розділ Контроль кавітації на стор 194 .	Перевірте допоміжний код. Див. відповідні дії для кожного допоміжного коду нижче.
	0001	Попередження про виявлення кавітації. Насос не отримує достатньо рідини. Перевірте систему.	• Переконайтеся, що відбувається кавітація. • Перевірте рівень рідини в системі. • За необхідності відрегулюйте параметри, що використовуються для функції виявлення кавітації (86.12 – 86.30).
	0002	Виконайте автоматичне налаштування кавітації або введіть дані вручну Було обрано контроль кавітації (86.11); однак відсутні дані в 86.21 – 86.25 .	• Виконайте автоналаштування кривої кавітації (86.20). • Введіть вручну параметри, що використовуються для функції виявлення кавітації (86.21 – 86.25), якщо автонастроювання є неможливим. • Забороніть контроль кавітації (86.11), якщо виконати кроки вище неможливо.
	0003	Вибрано автоматичне налаштування кривої кавітації, яке буде виконано при наступному запуску (вручну). 86.20 Перевірте, чи потрібне налаштування.	• Натисніть Hand (Рука), щоб запустити автоматичне налаштування. • Вимкніть автоматичне налаштування кавітаційної кривої (86.20).
D58B	Тиск газу поза межами	Тиск газу компресора виходить за межі.	Перевірте межі тиску газу компресора, налаштовані як мінімальні та максимальні значення AI.
D590	Затримка перезапуску	Затримка перезапуску компресора.	перевірте параметр 21.40 Затримка перезапуску . Привід не можна запустити, доки не пройде затримка перезапуску.
	001	Захист від короткого циклу компресора	Зачекайте, поки затримка перезапуску не пройде.
D591	Мін. час роботи	Мінімальний час роботи	перевірте параметр 21.41 Мінімальний час роботи . Протягом мінімального часу роботи привід працює на мінімальній швидкості/частоті.
D602	Налаштування кавітації завершено	Автоналаштування кавітації завершено, і ПЧ зупинено	Лише інформація.

Повідомлення про відмову

Код (шестнадцатковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
1080	Тайм-аут резервного копіювання/відновлення.	Панель керування або програма ПК не змогли зв'язатися з приводом під час створення або відновлення резервної копії.	Надішліть запит на резервне копіювання або відновлення з резервної копії ще раз.
1081	Відмова ідентифікатора номінальних характеристик	Програмне забезпечення приводу не змогло прочитати ідентифікатор номінальних характеристик приводу.	Скиньте помилку, щоб привід спробував перечитати ідентифікатор оцінки. Якщо відмова з'явиться знову, вимкніть живлення приводу й знову ввімкніть. Можливо, вам доведеться повторити це. Якщо відмова не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
2281	Калібрування	Виміряне зміщення струму вихідної фази або різниця між вимірюваннями струму вихідних фаз U2 та W2 занадто велике (значення оновлюються при поточному калібруванні).	Спробуйте виконати поточне калібрування струму ще раз (виберіть Калібрування вимірювання струму в параметрі 99.13). Якщо відмова не зникає, зверніться до місцевого представника ABB. Нижче наведені допоміжні коди.
	0001	Занадто висока похибка зміщення в U-фазному струмі.	
	0002	Занадто висока похибка зміщення в V-фазному струмі.	
	0003	Занадто висока похибка зміщення в W-фазному струмі.	
	0004	Виявлено занадто високу різницю підсилення між вимірюваннями фазного	
2340	Коротке замикання	Коротке замикання в кабелях двигуна або в двигуні.	Перевірте двигун і кабель двигуна на наявність помилок підключення кабелів. Переконайтеся, що в кабелі двигуна немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруги. Вимкніть і знову ввімкніть живлення приводу. Нижче наведені допоміжні коди.

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
2310	Перевантаження по струму	Струм на виході перевищив граничне значення внутрішньої відмови. На додаток до фактичної ситуації перевантаження по струму, ця відмова також може бути викликана замиканням на землю або обривом фази живлення.	Перевірте допоміжний код (формат XXXYYYZZ): «ZZ» вказує тип і фазу максимального струму, що спричинив відмову: біт 7 = 1 вказує на перевантаження по струму ПЗ біт 0: Фаза U біт 1: Фаза V біт 2: Фаза W Наприклад: Допоміжний код 0x83 вказує на перевантаження по струму SW фаз U і V. Якщо код AUX відсутній, це вказує на те, що спрацював апаратна перевантаження по струму. Перевірте навантаження двигуна. Перевірте час прискорення в групі параметрів <i>23 Плавна зміна задання швидкості</i> (контроль швидкості), <i>26 Коло задання крутного моменту</i> (контроль крутного моменту) або <i>28 Коло задання частоти</i> (контроль частоти). Також перевірте параметри <i>46.01 Масштабування швидкості</i>, <i>46.02 Масштабування частоти</i> і <i>46.03 Масштабування крутного моменту</i>. Перевірте двигун і кабель двигуна (включаючи фазування та з'єднання трикутник/зірка). Переконайтеся, що контактори не розмикаються та не замикаються в кабелі двигуна. Перевірте, чи дані про запуск у групі параметрів 99 відповідають паспортній таблиці двигуна. Перевірте, чи немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруг у кабелі двигуна. Перевірте наявність замикання на землю в кабелях двигуна або двигуна, виміривши опір ізоляції двигуна та кабелю двигуна. Див. главу <i>Електричний монтаж, розділ Перевірка ізоляції вузла в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i>.

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
2330	Витік на землю	Привід виявив дисбаланс навантаження, як правило, через замикання на землю в двигуні або кабелі двигуна.	Переконайтеся, що в кабелі двигуна немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруги. Перевірте наявність замикання на землю в кабелях двигуна або двигуна, вимірявши опір ізоляції двигуна та кабелю двигуна. Спробуйте запустити двигун у режимі скалярного керування, якщо це дозволено. (Див. параметр 99.04 Режим регулювання крутного моменту .) Якщо не вдається виявити замикання на землю, зверніться до місцевого представника компанії ABB.
2340	Коротке замикання	Коротке замикання кабелю(ів) двигуна або двигуна	Перевірте двигун і кабель двигуна на наявність помилок підключення кабелів.
	0001	Коротке замикання у верхньому транзисторі U-фази.	Переконайтеся, що в кабелі двигуна немає конденсаторів корекції коефіцієнта потужності або поглиначів перенапруги.
	0002	Коротке замикання в нижньому транзисторі U-фази.	Вимкніть і знову ввімкніть живлення приводу.
	0004	Коротке замикання у верхньому транзисторі V-фази.	Для типорозмірів від R6 до R11 перевірте допоміжний код.
	0008	Коротке замикання в нижньому транзисторі V-фази.	
	0010	Коротке замикання у верхньому транзисторі W-фази.	
	0020	Коротке замикання в нижньому транзисторі W-фази.	
	0040	Коротке замикання конденсатора постійного струму.	
	0080	Зворотний зв'язок стану від вихідних фаз не відповідає сигналам керування. Для типорозмірів R6 та R7.	
2381	Перевантаження IGBT	Надмірна температура переходу IGBT до корпусу. Ця відмова захищає IGBT-транзистори і може бути спричинена коротким замиканням у кабелі двигуна.	Перевірте кабель двигуна. Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.

Код (шіст-надцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
3130	Втрата фази на вході Програмована відмова: <i>31.21 Обрив фази живлення</i>	Напруга проміжного кола постійного струму коливається через відсутність фази вхідної лінії живлення або перегорів запобіжник.	Перевірте вхідні запобіжники лінії живлення. Перевірте наявність ослаблених з'єднань кабелю живлення. Перевірте наявність дисбалансу вхідного живлення.
3181	К. 3. у проводці чи на землю Програмована відмова: <i>31.23 К. 3. у проводці чи на землю</i>	Неправильне підключення вхідного живлення та кабелю двигуна (тобто вхідний кабель живлення підключено до підключення двигуна).	Перевірте підключення вхідного живлення.
3210	Перенапруга в проміжній ланці постійного струму	Надмірна напруга проміжного кола постійного струму.	Перевірте, чи увімкнено контроль перенапруги (параметр <i>30.30 Контроль перенапруги</i>) Перевірте, чи напруга живлення відповідає номінальній вхідній напрузі ПЧ Перевірте лінію живлення на наявність статичної або перехідної перенапруги. Перевірте гальмівний переривник і резистор (за наявності). Перевірте час гальмування Використовуйте функцію зупинки вибігом (за наявності). Дообладнайте ПЧ гальмівним переривником і гальмівним резистором. Переконайтеся, що гальмівний резистор має правильні розміри, а опір знаходиться в межах допустимого діапазону для приводу.
3220	Знижена напруга в проміжній ланці постійного струму	Напруга в колі постійного струму недостатня через обрив фази живлення, перегорів запобіжник або К. 3. у випрямному мосту.	Перевірте кабель живлення, запобіжники та розподільний пристрій.
3381	Втрата вихідної фази Програмована відмова: <i>31.19 Обрив фази двигуна</i>	Відмова у колі двигуна через відсутність підключення двигуна (усі три фази непідключені).	Підключіть кабель двигуна.
4110	Температура на платі керування	Занадто висока температура блоку керування.	Перевірте належне охолодження шафи. Перевірте допоміжний вентилятор охолодження.
4210	Перегрівання IGBT	Розрахункова температура модуля IGBT приводу надмірна.	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.

Код (шліт-надця-тковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
4290	Охолодження	Надмірна температура модуля перетворювача частоти.	Перевірте температуру навколишнього середовища. Якщо вона перевищує 40 °C/104 °F (IP21 типорозміри R4...R9) або якщо вона перевищує 50 °C/122 °F (IP21 типорозміри R1...R9), переконайтеся, що струм навантаження не перевищує знижену характеристику приводу. Для всіх рам R55 перевірте знижені температурні характеристики. Див. главу <i>Технічні дані</i> , розділ <i>Зниження номінальних характеристик у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> . Перевірте потік охолоджувального повітря модуля ПЧ та роботу вентилятора. Перевірте шафу зсередини та радіатор модуля ПЧ на наявність пилу. Очищуйте за потреби.
42F1	Температура модуля IGBT	Перевищена температура модуля IGBT ПЧ.	Перевірте умови навколишнього середовища. Перевірте потік повітря та роботу вентилятора. Перевірте ребра радіатора на наявність пилу. Перевірте потужність двигуна на відповідність потужності ПЧ.
4310	Перевищення температури	Температура модуля блоку живлення перевищує норму.	Див. A4B0 Перевищення температури (стор. 571).
4380	Надмірна різниця температур	Велика різниця температур між модулями IGBT різних фаз.	Перевірте кабель двигуна. Перевірте охолодження модулів ПЧ.
4981	Зовнішня температура 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати)	Виміряна температура 1 перевищила граничне значення виведення відмови.	Перевірте значення параметра 35.02 Виміряна температура 1 . Перевірте охолодження двигуна (або іншого обладнання, температура якого вимірюється).
4982	Зовнішня температура 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати)	Виміряна температура 2 перевищила граничне значення виведення відмови.	Перевірте значення параметра 35.03 Виміряна температура 2 . Перевірте охолодження двигуна (або іншого обладнання, температура якого вимірюється).
4990	СРТС-02 не знайдено	Модуль розширення СРТС-02 не виявлений у слоті 2 опції.	Вимкніть привід і переконайтеся, що модуль правильно вставлений в додатковий слот 2. См. також <i>Посібник користувача на сертифікований для експлуатації у вибухонебезпечних середовищах термістормий захисний модуль СРТС-02, Ex II (2) GD (додаткова опція+L537 + Q971) (3AXD50000030058 [англійська мова])</i> .
4991	Безпечна температура двигуна	Модуль СРТС-02 вказує на перегрів: • Температура двигуна занадто висока. • термістор у стані короткого замикання або відключений	Перевірте охолодження двигуна. Перевірте навантаження двигуна та параметри ПЧ. Перевірте проводку датчика температури. Відремонтуйте проводку, якщо вона несправна. Виміряйте опір датчика. Замініть датчик, якщо він несправний.

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
5080	Вентилятор	Відсутній зворотний зв'язок вентилятора охолодження Для розмірів рами R6 або більше.	Див. A581 Вентилятор (стор. 571).
5081	Зламався допоміжний вентилятор	Допоміжний вентилятор охолодження (підключений до вентилятора роз'єми на блоці керування) застрягли або від'єднані.	Перевірте допоміжний код. Перевірте допоміжні вентилятори та з'єднання. Замініть вентилятор, якщо він несправний. Переконайтеся, що передня кришка приводу встановлена на місце та затягнута. Якщо для введення в експлуатацію приводу потрібно, щоб кришка була вимкнена, активуйте параметр 31.36 Функція відмови допоміжного вентилятора протягом 2 хвилин після перезавантаження блока керування, щоб тимчасово усунути відмову. Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення.
	0001	Зламався допоміжний вентилятор 1	
	0002	Зламався допоміжний вентилятор 2	
5090	Збій обладнання STO	Апаратна діагностика STO виявила апаратну несправність.	Зверніться до місцевого представника компанії ABB, вказавши допоміжний код. Код містить інформацію про місцезнаходження, особливо з паралельно з'єднаними інверторними модулями. При перетворенні в 32-розрядне двійкове число біти коду вказують на наступне: 31...28 Кількість несправних інверторних модулів (0...11 десятичових). 1111. STO_ACT стани блока керування та інверторних модулів у конфлікті 27. STO_ACT стан інверторних модулів 26. STO_ACT стан блока керування 25. STO1 блока керування 24. STO2 блока керування 23...12 STO1 інверторних модулів 12...1 (біти неіснуючих модулів встановлені на 1) 11...0 STO2 інверторних модулів 12...1 (біти неіснуючих модулів встановлені на 1).

Код (шість-надця-тковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
5091	Безпечне відключення крутного моменту. Програмована відмова: 31.22 Індикація STO, робота/зупинка	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна, тобто сигнал(и) ланцюга безпеки, підключеного до роз'єму STO, порушується під час запуску або запуску.	Перевірте підключення запобіжного кола. Докладніше див. главу <i>Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> та опис параметра 31.22 Індикація STO, робота/зупинка (сторінка 366). Перевірте значення параметра 95.04 Живлення плати керування .
5092	Логічна помилка силового модуля	Пам'ять блоку живлення очищено.	Зверніться до місцевого представника ABB.
5093	Невідповідність ID ідентифікатора номінальних характеристик	Апаратне забезпечення ПЧ не відповідає інформації, що зберігається в блоці пам'яті. Це може статися, наприклад, після оновлення мікропрограмного забезпечення.	Вимкніть і знову ввімкніть живлення приводу. Можливо, вам доведеться повторити це.
5094	Температура вимірювального контуру	Проблема з вимірюванням внутрішньої температури ПЧ	Зверніться до місцевого представника ABB.
5089	Несправність схеми SMT	Помилка безпечної температури двигуна генерується і STO подія/відмова/попередження не генерується. Примітка: Якщо відкрито лише один канал STO 5090 3бій обладнання STO , генерується відмова.	Перевірте з'єднання між релейним виходом модуля та терміналом STO.
5098	Втрата зв'язку із модулем входів/виходів	Помилка зв'язку зі стандартним модулем входів/виходів	Спробуйте скинути відмову або вимкнути й знову ввімкнути живлення приводу.
50A0	Вентилятор	Застряг або від'єднаний вентилятор охолодження.	Перевірте роботу вентилятора та підключення. Замініть вентилятор, якщо він несправний.
5681	Зв'язок із силовим модулем	Виявлено помилки зв'язку між блоком керування та силовим модулем ПЧ.	Перевірте з'єднання між блоком керування та силовим модулем ПЧ. Перевірте значення параметра 95.04 Живлення плати керування .
5682	Блок живлення втрачено	Втрачено з'єднання між блоком керування приводу та силовим блоком.	Перевірте з'єднання між блоком керування та силовим модулем ПЧ.
5691	Схема вимірювання АЦП.	Відмова вимірювального кола.	Зверніться до місцевого представника ABB.
5692	Збій живлення плати силового модуля	Несправність джерела живлення силового модуля.	Зверніться до місцевого представника ABB.
5693	Схема вимірювального кола DFF.	Відмова вимірювального кола.	Зверніться до місцевого представника ABB.
5697	Зворотний зв'язок заряджання.	Відсутній зворотний зв'язок заряджання.	Перевірте сигнал зворотного зв'язку, що надходить від системи заряджання

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
5698	Невідома відмова силового модуля.	Логіка силового модуля згенерувала відмову, яка не відома програмному забезпеченню.	Перевірте сумісність логіки та програмного забезпечення.
6181	Несумісна версія FPGA	Версії мікропрограмного забезпечення та FPGA несумісні.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
6200	Невідповідність контрольної суми	Контрольна сума параметра не 96.68 Фактична контрольна сума A збігається 96.71 Затверджена контрольна сума A та/ або контрольна сума параметра не 96.69 Фактична контрольна сума B збігається 96.72 Затверджена контрольна сума B .	Повернути зміни параметрів, внесені після затвердження контрольної суми. Якщо зміни параметрів дійсні, затвердьте нову контрольну суму, встановивши 96.55 Слово керування контрольної суми біт параметра 12 (Установити затверджену контрольну суму A) та/або 13 (Установити затверджену контрольну суму B) на 1 = Встановити.
6306	Файл відображення FBA A	Інтерфейсний модуль промислової мережі A, помилка читання файлу зіставлення.	Зверніться до місцевого представника ABB.
6481	Перезавантаження завданнями.	Внутрішня відмова.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
6487	Переповнення стека.	Внутрішня відмова.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
64A1	Завантаження внутрішнього файлу.	Помилка читання файлу.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
64A4	Відмова ідентифікатора номінальних характеристик	Помилка завантаження ID ідентифікатора номінальних характеристик.	Зверніться до місцевого представника ABB.
64A6	Адаптивна програма	Помилка запуску адаптивної програми.	Перевірте допоміжний код (формат XXYY ZZZZ). «XX» вказує номер стану (00=базова програма), а «YY» вказує номер функціонального блоку (0000=загальна помилка). "ZZZZ" вказує на проблему.
	000A	Програму пошкоджено або блокування відсутнє	Відновіть шаблонну програму або завантажте її на привід.

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
	000C	Відсутній обов'язковий вхід блоку	Перевірте входи блоку.
	000E	Програму пошкоджено або блокування відсутнє	Відновіть шаблонну програму або завантажте її на привід.
	0011	Програма завелика.	Знімайте блоки, доки помилка не припиниться.
	0012	Програма порожня.	Виправте програму та завантажте її на привід.
	001C	У програмі використовується неіснуючий параметр або блок.	Відредагуйте програму, щоб виправити завдання параметра, або скористуйтеся існуючим блоком.
	001D	Тип параметра недійсний для вибраного PIN-коду.	Відредагуйте програму, щоб виправити завдання параметра.
	001E	Не вдалося вивести параметр, оскільки параметр був захищений від запису.	Перевірте завдання параметра у програмі. Перевірте наявність інших джерел, що впливають на цільовий параметр.
	0023	Файл програми несумісний з поточною версією мікропрограмного забезпечення.	Адаптуйте програму до поточної бібліотеки блоків та версії мікропрограмного забезпечення.
	0024		
	Інше	–	Зверніться до місцевого представника компанії ABB, вказавши допоміжний код.
64B1	Внутрішня відмова SSW	Внутрішня відмова.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.
64B2	Відмова користувачького набору	Не вдалося завантажити користувацький набір параметрів, оскільки - запитований набір не існує - набір не сумісний з програмою керування - привід був вимкнений під час завантаження.	Переконайтеся, що існує дійсний користувацький набір параметрів. Перезавантажте, якщо ви не впевнені.
64B3	Несправність параметризації макросу.	Не вдалося, наприклад, параметризувати макрос, оскільки було зроблено спробу записати значення параметра за замовчуванням, яке неможливо змінити.	
64E1	Перевантаження ядра.	Помилка операційної системи.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого представника ABB.

Код (шіст-надцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
6581	Система параметрів	Не вдалося завантажити або зберегти параметр.	Спробуйте примусово зберегти, використовуючи параметр 96.07 Збереження параметрів вручну . Повторіть спробу.
6591	Тайм-аут резервного копіювання/відновлення.	Під час створення резервної копії або відновлення операції панель керування або програма ПК не змогли зв'язатися з приводом в рамках цієї операції.	Перевірте зв'язок між панеллю та ПК-інструментом і перевірте, чи він все ще знаходиться у стані резервного копіювання/відновлення.
65A1	Конфлікт параметрів FBA A	Привід не має функціональних можливостей, запрошених ПЛК, або запрошені функціональні можливості не активовано.	Перевірте програмування ПЛК. Перевірте налаштування груп параметрів 50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA) та 51 Налаштування FBA A .
6681	Втрата зв'язку EFB Програмована відмова: 58.14 Дія при втраті зв'язку	Обрив зв'язку у вбудованому інтерфейсі промислової мережі (EFB).	Перевірте стан головного пристрою інтерфейсу промислової мережі (онлайн/офлайн/помилка тощо). Перевірте кабельні підключення до клем 29, 30 та 31 EIA-485/X5 на блоці керування.
6682	Несправність файлу конфігурації EFB.	Не вдалося прочитати файл конфігурації вбудованого інтерфейсу промислової мережі (EFB).	Зверніться до місцевого представника ABB.
6683	Неприпустима параметризація EFB	Налаштування параметрів вбудованого інтерфейсу промислової мережі (EFB) не відповідають одне одному або несумісні з вибраним протоколом.	Перевірте налаштування в групі параметрів 58 Вбудований інтерфейс промислової мережі .
6684	Відмова завантаження EFB	Не вдалося завантажити мікропрограмне забезпечення протоколу вбудованого інтерфейсу промислової мережі (EFB). Невідповідність версій мікропрограми протоколу EFB та мікропрограми приводу.	Зверніться до місцевого представника ABB.
6685	Відмова 2 EFB	Відмова зарезервована для застосування протоколу EFB.	Перевірте документацію протоколу.
6686	Відмова EFB 3	Відмова зарезервована для застосування протоколу EFB.	Перевірте документацію протоколу.
6882	Переповнення текстової 32-розрядної таблиці	Внутрішня відмова.	Скиньте відмову. Якщо відмова не зникне, зверніться до місцевого представника компанії ABB.
6885	Переповнення текстового файлу	Внутрішня відмова.	Скиньте відмову. Якщо відмова не зникне, зверніться до місцевого представника компанії ABB.

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
7081	Втрата панелі керування Програмована відмова: 49.05 Дія при втраті зв'язку	Панель керування або програма ПК, вибрані в якості активного поста керування приводом, перестав виходити на зв'язок.	Перевірте з'єднання з інструментом ПК або панеллю керування. Перевірте роз'єм панелі керування. Від'єднайте та знову підключіть панель керування.
7082	Втрата зв'язку модуля вводу/виводу	Зв'язок між модулем вводу/виводу та приводом не працює належним чином.	Перевірте встановлення модуля вводу/виводу.
7085	Несумісний додатковий модуль	Додатковий інтерфейсний модуль промислової мережі не підтримується	Замініть модуль підтримуваним типом.
7086	Перенапруга в модулі аналогових входів AI.	На аналоговому вході виявлено перенапругу. Аналоговий вхід тимчасово змінено на режим напруги і буде повернуто до поточного режиму, коли рівень сигналу AI повернеться в допустимі межі.	Перевірте рівні сигналу AI.
7121	Стопоріння двигуна Програмована відмова: 31.24 Функція захисту від стопоріння	Двигун працює в режимі стопоріння через, наприклад, надмірне навантаження або недостатню потужність двигуна.	Перевірте навантаження двигуна та параметри ПЧ. Перевірте параметри функції в разі відмови.
7122	Перевантаження двигуна	Струм двигуна занадто високий.	Перевірте, чи не перевантажений двигун. Налаштуйте параметри, які використовуються для функції перевантаження двигуна (35.51...35.53) та 35.55...35.56 .
7181	Гальмівний резистор	Гальмівний резистор несправний або не підключений.	Перевірте, чи підключено гальмівний резистор. Перевірте стан гальмівного резистора. Перевірте номінал гальмівного резистора.
7183	Перевищення температури гальмівного резистора	Температура гальмівного резистора перевищила граничне значення виведення відмови, визначене параметром 43.11 Граничне значення вивачі відмови гальмівного резистора .	Зупиніть привід. Дайте резистору охолонути. Перевірте налаштування функції захисту резистора від перевантаження (група параметрів 43 Гальмієний переривник). Перевірте налаштування граничного значення виведення відмови, параметр 43.11 Граничне значення вивачі відмови гальмівного резистора . Перевірте, чи відповідає цикл гальмування допустимим обмеженням.

Код (шіст-надцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
7191	Коротке замикання гальмівного переривника	Коротке замикання в модулі IGBT гальмівного переривника.	Переконайтеся, що гальмівний резистор підключений і не пошкоджений. Перевірте електричні характеристики гальмівного резистора в главі <i>Реоостатне гальмування посібника з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> . Замініть гальмівний переривник (якщо він може бути замінений).
7192	Перегрівання IGBT гальмівного переривника	Температура модуля IGBT гальмівного переривника перевищила граничне значення виведення внутрішньої відмови.	Дайте переривнику охолонути. Перевірте, чи не перевищена температура навколишнього середовища. Перевірте, чи не вийшов із ладу вентилятор охолодження. Перевірте, чи немає перешкод у потоці повітря. Перевірте налаштування функції захисту резистора від перевантаження (група параметрів 43 Гальмівний переривник). Перевірте, чи відповідає цикл гальмування допустимим обмеженням. Перевірте, чи не перевищена напруга живлення ПЧ.
7310	Перевищення швидкості.	Двигун обертається швидше за максимально допустиму частоту обертання через неправильно встановлену мінімальну/максимальну частоту обертання, недостатній гальмівний момент або зміну навантаження при використанні опорного значення моменту.	Перевірте налаштування мінімальної/максимальної швидкості, параметри 30.11 Мінімальна швидкість та 30.12 Максимальна швидкість . Перевірте достатність гальмівного моменту двигуна. Перевірте застосовність регулювання моменту. Перевірте необхідність використання гальмівного переривника та резистора(ів).
73B0	Збій екстреного гальмування	Аварійна зупинка не завершилася протягом очікуваного часу.	Перевірте налаштування параметрів 31.32 Контроль аварійного уповільнення та 31.33 Затримка контролю аварійного уповільнення . Перевірте попередньо визначені часи зміни (23.11...23.15 для режиму ВІМК1, 23.23 для режиму ВІМК3).
73F0	Перевищення частоти	Перевищено максимально допустиму вихідну частоту.	Перевірте допоміжний код.
	00FA	Двигун обертається швидше, ніж найвища дозволена частота, через неправильне встановлення мінімальної/максимальної частоти, або двигун мчить через занадто високу напругу живлення або неправильний вибір напруги живлення в параметрі 95.01 Напруга живлення .	Перевірте налаштування мінімальної/максимальної частоти, параметри 30.13 Мінімальна частота та 30.14 Максимальна частота . Перевірте використовувану напругу живлення та параметр вибору напруги 95.01 Напруга живлення .

Код (шіст-надцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
	Інше	-	Зверніться до місцевого представника компанії АВВ, вказавши допоміжний код.
7510	Зв'язок FBA A Програмована відмова: <i>50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A</i>	Циклічний зв'язок між приводом й інтерфейсним модулем промислової мережі А або між ПЛК й інтерфейсним модулем промислової мережі А втрачається.	Перевірте стан зв'язку інтерфейсу промислової мережі. Див. документацію користувача інтерфейсу промислової мережі. Перевірте налаштування груп параметрів <i>50 Інтерфейсний модуль промислової мережі (FBA)</i> , <i>51 Налаштування FBA A</i> , <i>52 Вхід даних FBA A</i> та <i>53 Вихід даних FBA A</i> . Перевірте кабельні з'єднання. Перевірте, чи може майстер зв'язку спілкуватися.
8001	Відмова недовантаження ULC	Користувачка крива навантаження Сигнал був занадто довгим під кривою недовантаження.	Див. параметр <i>37.04 Дії в разі недовантаження ULC</i> .
8002	Відмова перевантаження ULC	Користувачка крива навантаження Сигнал був занадто довгим над кривою перевантаження.	Див. параметр <i>37.03 Дії в разі перевантаження ULC</i> .
80A0	Контроль AI Програмована відмова: <i>12.03 Функція контролю AI</i>	Аналоговий сигнал виходить за межі, визначені для аналогового входу.	Перевірте рівень сигналу на аналоговому вході. Перевірте допоміжний код. Перевірте проводку, підключену до входу. Перевірте мінімальні та максимальні межі введення в групі параметрів <i>12 Стандартний AI</i> .
	0001	AI1 менше MIN	
	0002	AI1 більше MAX	
	0003	AI2 менше MIN	
	0004	AI2 більше MAX	
80B0	Контроль сигналів 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: <i>32.06 Дія контролю 1</i>	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 1.	Перевірте джерело відмови (параметр <i>32.07 Сигнал контролю 1</i>).
80B1	Контроль сигналів 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: <i>32.16 Дія контролю 2</i>	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 2.	Перевірте джерело відмови (параметр <i>32.17 Сигнал контролю 2</i>).
80B2	Контроль сигналів 3 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: <i>32.26 Дія контролю 3</i>	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 3.	Перевірте джерело відмови (параметр <i>32.27 Сигнал контролю 3</i>).
80B3	Контроль сигналів 4 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: <i>32.36 Дія контролю 4</i>	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 4.	Перевірте джерело відмови (параметр <i>32.37 Сигнал контролю 4</i>).

Код (шістнадцатковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
80B4	Контроль сигналів 5 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 32.46 Дія контролю 5	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 5.	Перевірте джерело відмови (параметр 32.47 Сигнал контролю 5).
80B5	Контроль сигналів 6 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 32.56 Дія контролю 6	Відмова згенерована функцією контролю сигналу 6.	Перевірте джерело відмови (параметр 32.57 Сигнал контролю 6).
9081	Зовнішня відмова 1 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 31.01 Джерело зовнішньої події 1 31.02 Тип зовнішньої події 1	Відмова у зовнішньому пристрої 1.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.01 Джерело зовнішньої події 1
9082	Зовнішня відмова 2 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 31.03 Джерело зовнішньої події 2 31.04 Тип зовнішньої події 2	Відмова у зовнішньому пристрої 2.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.03 Джерело зовнішньої події 2
9083	Зовнішня відмова 3 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 31.05 Джерело зовнішньої події 3 31.06 Тип зовнішньої події 3	Відмова у зовнішньому пристрої 3.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.05 Джерело зовнішньої події 3
9084	Зовнішня відмова 4 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 31.07 Джерело зовнішньої події 4 31.08 Тип зовнішньої події 4	Відмова у зовнішньому пристрої 4.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.07 Джерело зовнішньої події 4
9085	Зовнішня відмова 5 (Текст повідомлення, який можна редагувати) Програмована відмова: 31.09 Джерело зовнішньої події 5 31.10 Тип зовнішньої події 5	Відмова у зовнішньому пристрої 5.	Перевірте зовнішній пристрій. Перевірте налаштування параметра 31.09 Джерело зовнішньої події 5
D401	Відмова максимальної кількості очищень Програмована відмова: 83.35 Відмова за кількістю очищень	Максимальна кількість очищень досягається за визначений час. Очищення насоса не може очистити насос, тому потрібне ручне очищення.	Перевірте насос на наявність завалів. За необхідності очистіть насос вручну. Перевірте параметри 83.35 Відмова за кількістю очищень до 83.37 Макс. кількість очищень .

Код (шістнадцятковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
D404	Працює всуху Програмована відмова: 82.20 Захист від сухого ходу	Захист від сухого пробігу активовано.	Перевірте вхідний отвір насоса на достатній рівень води. Перевірте налаштування захисту від сухого пробігу в параметрах 82.20 Захист від сухого ходу і 82.21 Джерело сухого ходу .
D405	Час очікування заповнення труби Програмована відмова: 82.25 Контроль м'якого заповнення труб	М'яке наповнення труб досягло ліміту часу очікування. Вихідний сигнал ПІД-регулятора не досягає уставки після завершення лінійної зміни завдання та спливу часу очікування.	Перевірте трубу на наявність можливих витоків. Див. параметр 82.25 Контроль м'якого заповнення труб і 82.26 Граничне значення часу очікування .
D40C	Виявлено кавітацію	Насос не отримує достатньо рідини.	- Перевірте рівень рідини в системі. - Перезапустіть насос і переконайтеся, що кавітація все ще виникає. - За необхідності відрегулюйте параметри, що використовуються для функції виявлення кавітації (86.12 – 86.30).
FA81	Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна. Розрив схеми STO 1.	Перевірте підключення запобіжного кола. Докладніше див. главу <i>Функція безпечного вимкнення крутного моменту в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу</i> та опис параметра 31.22 Індикація STO, робота/зупинка (сторінка 366). Перевірте значення параметра 95.04 Живлення плати керування .
FA82	Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна. Розрив схеми STO 2.	
FF61	Ідентифікаційний прогін	Ідентифікаційний прогін двигуна не був успішно виконаний.	Перевірте номінальні значення двигуна в групі параметрів 99 Дані двигуна. Переконайтеся, що до приводу не підключено жодну зовнішню систему керування. Вимкніть і знову ввімкніть живлення приводу (і його блока керування, якщо живлення подається окремо). Переконайтеся, що жодні робочі обмеження не перешкоджають завершенню процедури ідентифікації. Відновіть параметри до налаштувань за замовчуванням і повторіть спробу. Переконайтеся, що вал двигуна не заблокований. Перевірте допоміжний код. Друга цифра коду вказує на проблему (див. дії для кожного коду нижче).
	0001	Занизька максимальна межа струму.	Перевірте налаштування параметрів 99.06 Номінальний струм двигуна та 30.17 Максимальний струм . Переконайтеся, що 30.17 > 99.06 . Перевірте, чи правильно вибраний привід для двигуна.

Код (шіст-надця-тковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
	0002	Максимальне обмеження швидкості або розрахована точка ослаблення поля занадто низька.	Перевірте налаштування параметрів. • 30.11 Мінімальна швидкість • 30.12 Максимальна швидкість • 99.07 Номінальна напруга двигуна • 99.08 Номінальна частота двигуна • 99.09 Номінальна швидкість двигуна. Переконайтеся у наступному: • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{синхронна швидкість})$ • $30.11 \leq 0, i$ • напруга живлення $\geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Занизький максимальний крутний момент.	Перевірте налаштування параметра 99.12 Номінальний крутний момент двигуна та межі крутного моменту в групі 30 Граничні значення . Переконайтеся, що максимальна діюча межа крутного моменту перевищує 100%.
	0004	Калібрування поточних вимірювань не завершилося протягом розумного часу	Зверніться до місцевого представника ABB.
	0005	Двигун не підключений до приводу.	Перевірте кабель двигуна.
	0006...0008	Внутрішня помилка	Зверніться до місцевого представника ABB.
	0009	(Тільки асинхронні двигуни) Прискорення не закінчилося протягом розумного часу.	Зверніться до місцевого представника ABB.
	000A	(Тільки асинхронні двигуни) Уповільнення не закінчилося протягом розумного часу.	Зверніться до місцевого представника ABB.
	000B	(Тільки асинхронні двигуни) Швидкість знизилася до нуля під час посвідчення особи.	Зверніться до місцевого представника ABB.
	000C	Двигун з постійними магнітами Перше прискорення не закінчилося протягом розумного часу.	Зверніться до місцевого представника ABB.
	000D	Двигун з постійними магнітами Друге прискорення не закінчилося протягом розумного часу.	Зверніться до місцевого представника ABB.
	000E...0010	Внутрішня помилка	Зверніться до місцевого представника ABB.
	0011	(Тільки синхронні реактивні двигуни) Помилка імпульсного тестування.	Зверніться до місцевого представника ABB.

Код (шіст-надця-тковий)	Код відмови / допоміжний код	Причина	Що робити
	0012	Двигун занадто великий для розширеного пробігу ID в режимі очікування.	Перевірте сумісність розмірів двигуна та приводу. Зверніться до місцевого представника ABB.
	0013	(Тільки асинхронні двигуни) помилка даних асинхронного двигуна	Переконайтеся, що налаштування номінального значення двигуна в приводі такі ж, як і на паспортній таблиці двигуна. Зверніться до місцевого представника ABB.
FF63	Збій діагностики STO	Внутрішня несправність ПЗ.	Перезавантажте блок керування (за допомогою параметра 96.08 Завантаження плати керування) або за допомогою циклічного живлення.
FF81	Примусове відключення FB A	Команда на захисне відключення через відмову була отримана від інтерфейсного модуля промислової мережі A.	Перевірте інформацію про відмову, надану ПЛК.
FF8E	Примусове відключення EFB	Команда на захисне відключення через відмову була отримана від вбудованого інтерфейсного модуля промислової мережі.	Перевірте інформацію про відмову, надану ПЛК.

10

Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB)

Що містить ця глава

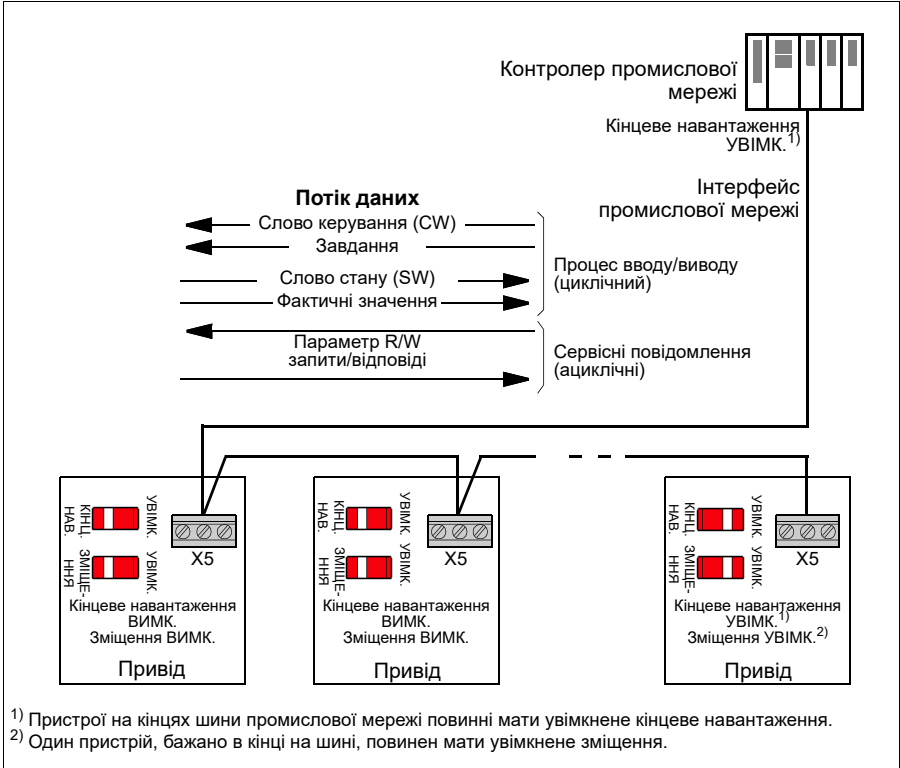
У цій главі описано, як зовнішні пристрої можуть керувати приводом через мережу зв'язку (промислову мережу) за допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі.

Огляд системи

Привід може бути підключений до зовнішньої системи керування через лінію зв'язку за допомогою інтерфейсного модуля промислової мережі або вбудованого інтерфейсу промислової мережі.

Вбудований інтерфейс промислової мережі підтримує протокол Modbus RTU. Програма керування приводом може обробляти 10 регістрів Modbus на рівні часу 10 мілісекунд. Наприклад, якщо привід отримує запит на зчитування 20 регістрів, він почне свою відповідь протягом 22 мс після отримання запиту – 20 мс для обробки запиту та 2 мс для обробки шини. Фактичний час відгуку також залежить від інших факторів, таких як швидкість передачі даних (налаштування параметрів у приводі).

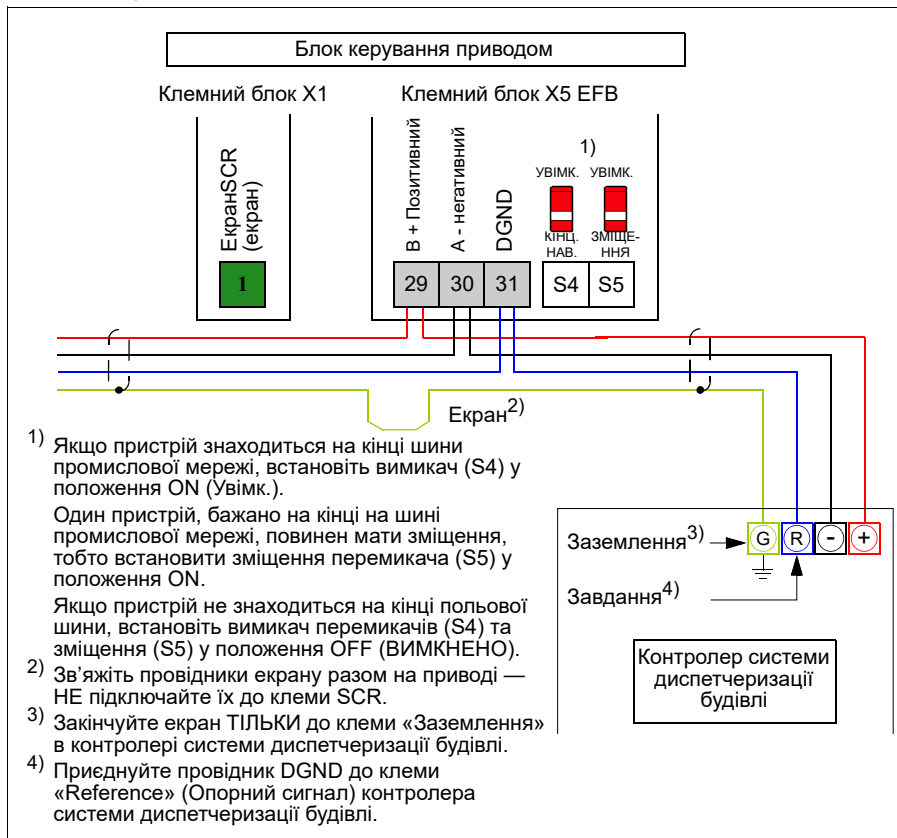
Привід може бути налаштований на отримання всієї своєї інформації для керування через інтерфейс промислової мережі, або керування може бути розподілене між вбудованим інтерфейсом промислової мережі та іншими доступними джерелами, наприклад цифровими та аналоговими входами.



Підключення приводу до промислової мережі.

Підключіть клемний блок X5 на блоці керування приводом до промислової мережі. Схема підключення показана нижче.

Використовуйте бажано три провідники та екран для з'єднання.



Налаштування вбудованого інтерфейсу промислової мережі

Встановіть привід для зв'язку за допомогою вбудованого інтерфейсу промислової мережі за допомогою параметрів, наведених у таблиці нижче. Стовець **Налаштування для керування через промислову мережу** дає або значення для використання, або значення за замовчуванням. Стовець **Function/Information** (Функція/Інформація) дає опис параметра.

Параметр	Налаштування керування через промислову мережу	Функція/Інформація
ІНІЦІАЛІЗАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ		
58.01 <i>Протокол дозволено</i>	<i>Modbus RTU</i>	Ініціалізує зв'язок через вбудований інтерфейс промислової мережі.
ВБУДОВАНА КОНФІГУРАЦІЯ MODBUS		
58.03 <i>Адреса вузла</i>	1 (за замовчуванням)	Адреса вузла: У мережі не повинно бути двох вузлів з однаковою адресою вузла.
58.04 <i>Швидкість передавання даних</i>	19,2 кбіт/с (за замовчуванням)	Визначає швидкість зв'язку каналу. Використовуйте те саме налаштування, що і на головній станції.
58.05 <i>Парність</i>	8 ПАРНИЙ 1 (за замовчуванням)	Вибирає налаштування біта парності та зупинки. Використовуйте те саме налаштування, що і на головній станції.
58.14 <i>Дія при втраті зв'язку</i>	Відмова (за замовчуванням)	Визначає дії, що вживаються при виявленні втрати зв'язку.
58.15 <i>Режим втрати зв'язку</i>	Св / Завд1 / Завд2 (за замовчуванням)	Дозволяє/забороняє відстеження втрат зв'язку та визначає засоби скидання лічильника затримки втрати зв'язку.
58.16 <i>Час втрати зв'язку</i>	3,0 с (за замовчуванням)	Визначає ліміт часу очікування для моніторингу зв'язку.
58.17 <i>Затримка передавання</i>	0 мс (за замовчуванням)	Визначає затримку відповіді для приводу.
58.25 <i>Профіль керування</i>	Приводи ABB (за замовчуванням)	Вибирає профіль керування, який використовується приводом. Див. розділ <i>Основи вбудованого інтерфейсу промислової мережі</i> (стор. 607).
58.26 <i>Тип завд. 1 EFB</i> 58.27 <i>Тип завд. 2 EFB</i>	<i>Швидкість або частота</i> (за замовчуванням для 58.26), <i>Прозоре, Загальне, Крутий момент</i> (за замовчуванням для 58.27), <i>Швидкість, Частота</i>	Визначає типи завдань від промислової мережі 1 і 2. Масштабування для кожного типу завдання визначається параметрами 46.01...46.03. За допомогою <i>Швидкість або частота</i> налаштування тип вибирається автоматично відповідно до поточного активного режиму керування приводом.

Параметр	Налаштування керування через промислову мережу	Функція/Інформація
58.28 Тип факт. значення 1 EFB 58.29 Тип факт. значення 2 EFB	<i>Швидкість або частота</i> (за замовчуванням для 58.28), <i>Прозоре</i> (за замовчуванням для 58.29), <i>Загальне</i> , <i>Крутний момент</i> , <i>Швидкість</i> , <i>Частота</i>	Визначає види фактичних значень 1 і 2. Масштабування для кожного фактичного типу значення визначається параметрами 46.01...46.03. За допомогою налаштування <i>Швидкість або частота</i> тип автоматично вибирається відповідно до поточного активного режиму керування приводом.
58.31 Прозоре джерело Факт.1 EFB 58.32 Прозоре джерело Факт.2 EFB	<i>Інше</i>	Визначає джерело фактичних значень 1 і 2, коли 58.26 Тип завд. 1 EFB (58.27 Тип завд. 2 EFB) встановлено на <i>Прозоре</i> .
58.33 Режим адресації	<i>Режим 0</i> (за замовчуванням)	Визначає зіставлення між параметрами й регістрами тимчасового зберігання у діапазоні регістрів Modbus 400001...465536 (100...65535).
58.34 Порядок слів	<i>LO-HI</i> (за замовчуванням)	Визначає порядок слів даних у фреймі повідомлення Modbus.
58.101 Вхід/вихід даних 1 ... 58.114 ... Вхід/вихід даних 14	Наприклад, налаштування за замовчуванням (I/O 1...6 містять слово керування, слово стану, два завдання та два фактичні значення) <i>Слово керування RO/DIO, Зберігання даних AO1, Зберігання даних AO2, Зберігання даних зворотного зв'язку, Зберігання даних уставки</i>	Визначає адресу параметра приводу, до якого звертається головний пристрій Modbus, коли він читає або записує на адресу регістру, що відповідає параметрам входу/виходу Modbus. Виберіть параметри, які потрібно прочитати або записати за допомогою слів вводу/виводу Modbus. Ці налаштування записують вхідні дані в параметри зберігання 10.99 Слово керування RO/DIO, 13.91 Зберігання даних AO1, 13.92 Зберігання даних AO2, 40.91 Зберігання даних зворотного зв'язку або 40.92 Зберігання даних уставки.
58.06 Керування зв'язком	<i>Оновити налаштування</i>	Перевіряє налаштування параметрів конфігурації.

Нові налаштування набудуть чинності, коли привід буде ввімкнено наступного разу або коли вони будуть підтверджені параметром 58.06 Керування зв'язком (Оновити налаштування).

Встановлення параметрів керування приводом

Після налаштування вбудованого інтерфейсу промислової мережі перевірте та налаштуйте параметри керування приводом, наведені в таблиці нижче.

Стовпець **Налаштування для керування через промислову мережу** дає

значення або значення, які слід використовувати, коли сигнал вбудованого інтерфейсу промислової мережі є бажаним джерелом або призначенням для цього конкретного сигналу керування приводом. Стовець **Function/Information** (Функція/Інформація) дає опис параметра.

Параметр	Налаштування керування через промислову мережу	Функція/Інформація

ВИБІР ДЖЕРЕЛА КОМАНД КЕРУВАННЯ

<i>20.01 Команди Зовнішн1</i>	<i>Вбудований інтерфейс промислової мережі</i>	Вибирає промислову мережу як джерело для команд пуску та зупинки, коли ЗОВНІШН1 вибрано як активний канал керування.
<i>20.06 Команди Зовнішн2</i>	<i>Вбудований інтерфейс промислової мережі</i>	Вибирає промислову мережу як джерело для команд пуску та зупинки, коли ЗОВНІШН2 вибрано як активний канал керування.

ВИБІР ЗАВДАННЯ ШВИДКОСТІ

<i>22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання швидкості 1.
<i>22.18 Завд1 швидкості Зовнішн2</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання швидкості 2.

ВИБІР ЗАВДАННЯ КРУТНОГО МОМЕНТУ

<i>26.11 Джерело Завд.1 крутного моменту</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання крутного моменту 1.
<i>26.12 Джерело Завд.2 крутного моменту</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання крутного моменту 2.

ВИБІР ЗАВДАННЯ ЧАСТОТИ

<i>28.11 Завд1 частоти Зовнішн1</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання частоти 1.
<i>28.15 Завд1 частоти Зовнішн2</i>	<i>EFB Завд.1</i>	Вибирає завдання, отримане через вбудований інтерфейс промислової мережі, в якості завдання частоти 2.

ІНШІ ВАРІАНТИ

Завдання від EFB можна вибрати в якості джерела сигналу практично для будь-якого параметра зі селектором сигналів, для цього виберіть *Інше*, а потім *03.09 Завдання від EFB 1* або *03.10 Завдання від EFB 2*.

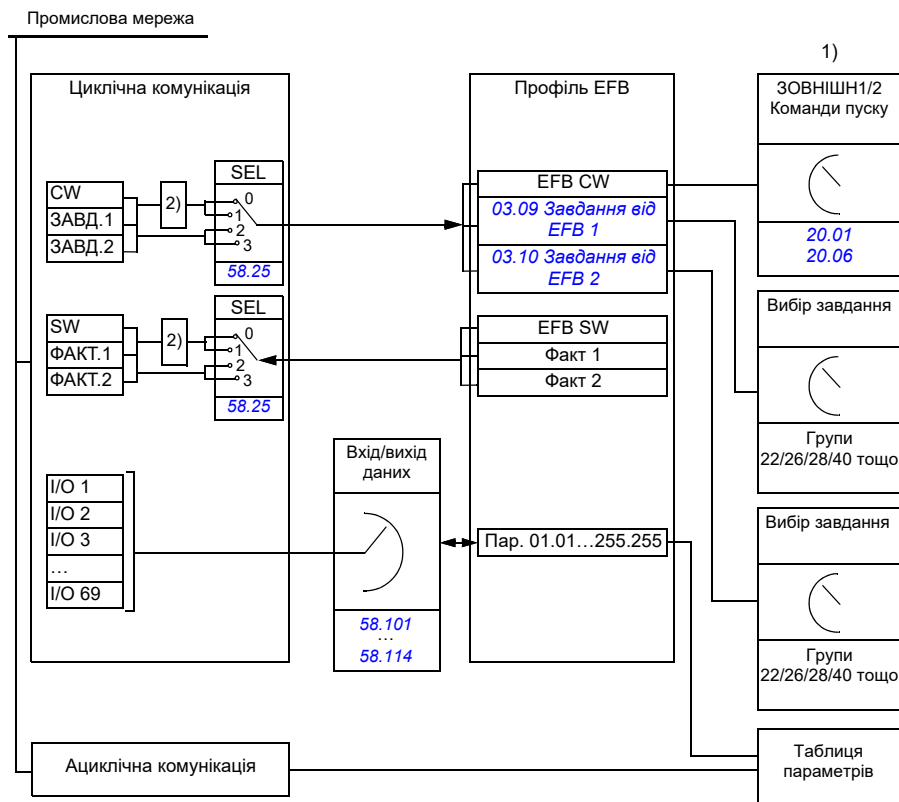
ВХОДИ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ

<i>96.07 Збереження параметрів вручну</i>	<i>Зберегти (повертається до Готово)</i>	Зберігає зміни значень параметрів (у тому числі зроблені за допомогою керування через промислову мережу) у постійній пам'яті.

Основи вбудованого інтерфейсу промислової мережі

Циклічний зв'язок між системою промислової мережі та приводом складається з 16-розрядних слів даних або 32-розрядних слів даних (з прозорим профілем керування).

Схема нижче ілюструє роботу вбудованого інтерфейсу промислової мережі. Сигнали, що передаються в циклічному зв'язку, пояснюються нижче на діаграмі.



- 1) Див. також інші параметри, якими можна керувати через інтерфейс промислової мережі.
- 2) Перетворення даних, якщо 58.25 Профіль керування параметр встановлено на Приводи ABB. Див. розділ Про профілі керування (стор. 610).

■ Слово керування та слово стану

Слово керування (CW) — це 16-розрядне або 32-розрядне запаковане булеве слово. Це основний засіб керування приводом від системи промислової мережі. Контролер промислової мережі надсилає CW на привід. За допомогою параметрів приводу користувач вибирає EFB CW в якості джерела команд керування приводом (таких як пуск/зупинка, аварійна зупинка, вибір між зовнішніми каналами керування 1/2 або скидання відмови). Привід перемикається між своїми станами відповідно до інструкцій, що закодовані в бітах слова керування CW.

Слово керування від промислової мережі або записується на привід як є, або дані перетворюються. Див. розділ [Про профілі керування](#) (стор. 610).

Слово стану від промислової мережі (SW) — це 16-розрядне або 32-розрядне запаковане булеве слово. Воно містить інформацію про стан, що передається від приводу до контролера промислової мережі. Слово стану від приводу або записується у слово промислової мережі як є, або дані перетворюються. Див. розділ [Про профілі керування](#) (стор. 610).

■ Завдання

Завдання 1 та 2 від EFB — це 16-розрядні або 32-розрядні цілі числа зі знаком. Зміст кожного контрольного слова може бути використаний як джерело практично будь-якого сигналу, такого як швидкість, частота, крутний момент або технологічний контрольний сигнал. У разі зв'язку через вбудований інтерфейс промислової мережі завдання 1 та 2 відображаються за допомогою [03.09 Завдання від EFB 1](#) та [03.10 Завдання від EFB 2](#) відповідно. Чи масштабуються завдання, чи ні, залежить від налаштувань [58.26 Тип завд. 1 EFB](#) та [58.27 Тип завд. 2 EFB](#). Див. розділ [Про профілі керування](#) (стор. 610).

■ Фактичні значення

Фактичні сигнали від промислової мережі (ФАКТ1 та ФАКТ2) — це 16-розрядні або 32-розрядні цілі числа зі знаком. Вони передають вибрані значення параметрів приводу від приводу до головного пристрою. Чи масштабуються фактичні значення, залежить від налаштувань [58.28 Тип факт. значення 1 EFB](#) та [58.29 Тип факт. значення 2 EFB](#). Див. розділ [Про профілі керування](#) (стор. 610).

■ Дані на входах/виходах

Для передачі даних із входів/виходів використовуються 16-розрядні або 32-розрядні слова, що містять вибрані значення параметрів приводу. Параметри [58.101 Вхід/вихід даних 1 ... 58.114 Вхід/вихід даних 14](#) визначають адреси, з яких майстер або зчитує дані (вхід), або на які він записує дані (вихід).

■ Регистрова адресація

Поле адреси запитів Modbus для доступу до регістрів тимчасового зберігання становить 16 біт. Це дозволяє протоколу Modbus підтримувати адресацію 65536 регістрів тимчасового зберігання.

Історично склалося так, що головні пристрої Modbus використовували 5-значні десяткові адреси від 40001 до 49999 для представлення адрес регістрів тимчасового зберігання. 5-значна десяткова адресація обмежується 9999 кількістю реєстрів тимчасового зберігання, які можуть бути адресовані.

Сучасні головні пристрої Modbus зазвичай забезпечують засоби для доступу до повного діапазону регістрів тимчасового зберігання Modbus 65536. Одним з таких методів є використання 6-значних десяткових адрес від 400001 до 465536. У цьому посібнику використовується 6-значна десяткова адресація для представлення адрес регістрів тимчасового зберігання Modbus.

Головні пристрої Modbus, які обмежені 5-значною десятковою адресацією, все ще можуть отримувати доступ до регістрів від 400001 до 409999 за допомогою 5-значних десяткових адрес від 40001 до 49999. Реєстри 410000-465536 недоступні для цих майстрів.

Див. параметр [58.33 Режим адресації](#).

Примітка. Адреси регістрів з 32-розрядними параметрами не можуть бути доступні за допомогою 5-значних номерів регістрів.

Про профілі керування

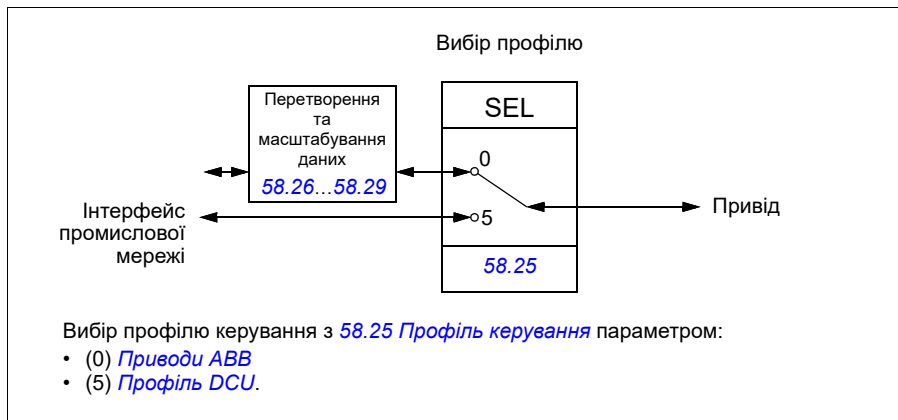
Профіль керування визначає правила передачі даних між приводом і головним пристроєм промислової мережі, наприклад:

- чи виконується перетворення запакованих булевих слів і, якщо виконується, то яким чином;
- чи масштабуються значення сигналів і, якщо масштабуються, то яким чином;
- як відображаються адреси реєстрів приводу у провідному пристрої промислової мережі.

Ви можете налаштувати привід для отримання та надсилання повідомлень відповідно до одного з двох профілів:

- [Приводи ABB](#)
- [Профіль DCU](#).

Для профілю «Приводи ABB» вбудований інтерфейс промислової мережі (Fieldbus) приводу перетворює дані від промислової мережі на власні дані, що використовуються в приводі, й навпаки. Профіль DCU не передбачає перетворення або масштабування даних. Рисунок нижче ілюструє ефект вибору профілю.



Слово керування

■ Слово керування для профілю «Приводи АВВ»

У таблиці нижче наведено вміст слова керування від промислової мережі для профілю керування «Приводи АВВ». Вбудований інтерфейс промислової мережі перетворює це слово в форму, в якій воно використовується в приводі. Текст у верхньому регістрі жирним шрифтом відноситься до станів, показаних на [Схеми переходів станів для профілю «Приводи АВВ»](#) на сторінці 619.

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
0	ВИМК1_КЕРУВАННЯ	1	Перехід до ГОТОВИЙ ДО РОБОТИ.
		0	Зупинка з дотриманням активної кривої сповільнення (плавної зміни). Перехід до ВИМК1 АКТИВНО ; перехід до ГОТОВИЙ ДО ВВИМКНЕННЯ , якщо не активні жодні інші блокування (ВИМК2, ВИМК3).
1	ВИМК2_КЕРУВАННЯ	1	Продовження роботи (ВИМК2 неактивно).
		0	Екстрене ВИМКНЕННЯ, зупиняється вибігом. Перехід до ВИМК2 АКТИВНИЙ , перехід до ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО .
2	ВИМК3_КЕРУВАННЯ	1	Продовження роботи (ВИМК3 неактивно).
		0	Аварійна зупинка, зупинка протягом часу, визначеного параметром приводу. Перехід до ВИМК3 АКТИВНИЙ , перехід до ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО . Попередження! Переконайтеся, що двигун і приводну машину можна зупинити, використовуючи цей режим зупинки.
3	ЗАБОРОНЕНО_РОБОТА	1	Перехід до РОБОТУ ДОЗВОЛЕНО . Примітка. Сигнал дозволу на роботу повинен бути активним; див. документацію приводу. Якщо привід налаштований на отримання сигналу дозволу на роботу від промислової мережі, цей біт активує сигнал. Див. також параметр 06.18 Слово стану заборони пуску (стор. 238).
		0	Заборона роботи Перехід до РОБОТА ЗАБОРОНЕНА .
4	ПЛАВНА_ЗМІНА_ВИХІД_НУЛЬ	1	Звичайна робота. Перехід ГЕНЕРАТОР ФУНКЦІЇ ПЛАВНОЇ ЗМІНИ: ВИХІД ДОЗВОЛЕНО .
		0	Примусове завдання нульового значення для виходу генератора функції плавної зміни. Привод плавно зупиняється (застосовуються обмеження струму та напруги постійного струму).
5	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_УТРИМАННЯ	1	функція плавної зміни. Перехід ГЕНЕРАТОР ФУНКЦІЇ ПЛАВНОЇ ЗМІНИ: ПРИСКОРЕННЯ ДОЗВОЛЕНО .
		0	Утримання плавної зміни (утримується вихід генератора функції плавної зміни).

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
6	ПЛАВНА_ЗМІНА_ВХІД_НУЛЬ	1	Звичайна робота. Перехід до РОБОТА . Примітка. Цей біт застосовується лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено як джерело для цього сигналу за параметрами приводу.
		0	Примусове завдання нульового значення для входу генератора функції плавної зміни.
7	СКИДАННЯ	0=>1	Скидання відмови, якщо існує активна відмова. Перехід до ВВІМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО . Примітка. Цей біт застосовується лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено як джерело для цього сигналу за параметрами приводу.
		0	Продовжити нормальну роботу.
8	ПОШТОВХОВА_ФУНКЦІЯ_1	1	Запит на роботу в поштовховому режимі зі швидкістю 1. Примітка. Цей біт застосовується лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено як джерело для цього сигналу за параметрами приводу.
		0	Продовжити нормальну роботу.
9	ПОШТОВХОВА_ФУНКЦІЯ_2	1	Запит на роботу в поштовховому режимі зі швидкістю 2. Примітка. Цей біт застосовується лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено як джерело для цього сигналу за параметрами приводу.
		0	Продовжити нормальну роботу.
10	ДИСТАНЦІЙНА_КОМАНДА	1	Керування через промислову мережу d.
		0	Слово керування <> 0 або завдання <> 0: Утримує останнє слово керування та завдання. Слово керування = 0 і завдання = 0: Керування через промислову мережу d. Завдання та плавні зміни уповільнення/прискорення заблоковані.
11	ЗОВН._КЕРУВАННЯ_МІСЦЕВЕ	1	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН2. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
		0	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН1. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
12	КОРИСТУВАЧ_0		Записувані біти керування, які можуть бути об'єднані з логікою приводу для специфічної для програми функціональності.
13	КОРИСТУВАЧ_1		
14	КОРИСТУВАЧ_2		
15	КОРИСТУВАЧ_3		

■ Слово керування для профілю DCU

Вбудований інтерфейс промислової мережі записує слово керування польової шини як є до бітів слова керування приводу від 0 до 15. Біти від 16 до 32 слова керування приводу не використовуються.

Біт	Назва	Значення	Стан/Опис
0	ЗУПИНКА	1	Зупиниться відповідно до параметра режиму зупинки або бітів запиту режиму зупинки (біти 7...9).
		0	(без операції)
1	ПУСК	1	Запустить привід.
		0	(без операції)
2	ЗВОРОТНИЙ	1	Зворотний напрямок обертання двигуна.
		0	Напрямок обертання двигуна залежить від знака відліку: Позитивне завдання: Прямий напрямок Негативне завдання: Зворотний напрямок
3	Резерв		
4	СКИДАННЯ	0=>1	Скидання відмови, якщо існує активна відмова.
		0	(без операції)
5	ЗОВНІШН2	1	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН2. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
		0	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН1. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
6	ЗАБОРОНИТИ_РОБОТУ	1	Роботу заборонено. Якщо привід налаштований на отримання сигналу дозволу на роботу від промислової мережі, цей біт деактивує сигнал.
		0	Дозвіл на роботу. Якщо привід налаштований на отримання сигналу дозволу на роботу від промислової мережі, цей біт активує сигнал.
7	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_ПЛАВНА_ЗМІНА	1	Звичайний режим зупинки з плавним уповільненням.
		0	(немає опції) За замовчуванням режим зупинки параметра, якщо всі біти 7...9 дорівнюють 0.
8	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_АВАРІЙНА_ПЛАВНА_ЗМІНА	1	Режим аварійної зупинки з плавним уповільненням.
		0	(немає опції) За замовчуванням режим зупинки параметра, якщо всі біти 7...9 дорівнюють 0.
9	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_ВИБІГОМ	1	Режим зупинки вибігом.
		0	(немає опції) За замовчуванням режим зупинки параметра, якщо всі біти 7...9 дорівнюють 0.

Біт	Назва	Значення	Стан/Опис
10	ПЛАВНА_ЗМІНА_ПАРА_2	1	Вибирає набір плавних змін 2 (Час прискорення 2 / Час уповільнення 2), коли параметр 23.11 Вибір набору плавних змін встановлено на EFB DCU CW біт 10 .
		0	Вибирає набір плавних змін 1 (Час прискорення 1 / Час уповільнення 1), коли параметр 23.11 Вибір набору плавних змін встановлено на EFB DCU CW біт 10 .
11	ПЛАВНА_ЗМІНА_ВИХІД_НУЛЬ	1	Примусове завдання нульового значення для виходу генератора функції плавної зміни. Привод плавно зупиняється (застосовуються обмеження струму та напруги постійного струму).
		0	Звичайна робота.
12	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_УТРИМАННЯ	1	Утримання плавної зміни (утримується вихід генератора функції плавної зміни).
		0	Звичайна робота.
13	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_ВХІД_НУЛЬ	1	Примусове завдання нульового значення для входу генератора функції плавної зміни.
		0	Звичайна робота.
14	ЗАПИТ_МІСЦ._БЛОКУВАННЯ	1	Привід не перемикається в місцевий режим керування (див. параметр 19.17 Місцеве керування заборонено).
		0	Привід може перемикатися між місцевим та дистанційним режимами керування.
15	КРУТ._МОМЕНТ_ОБМЕЖ._ПАРА_2	1	Вибирає набір граничних значень крутного моменту 2 (мінімальний крутний момент 2 / максимальний крутний момент 2), коли параметр 30.18 Вибір обмеження крутного моменту встановлено на EFB .
		0	Вибирає набір граничних значень крутного моменту 1 (мінімальний крутний момент 1 / максимальний крутний момент 1), коли параметр 30.18 Вибір обмеження крутного моменту встановлено на EFB .
16	ФВ_МІСЦ._КЕРУВАННЯ	1	Запитується місцевий режим для керування через промислову мережу. Керування береться від активного джерела.
		0	(без операції)
17	ФВ_МІСЦ._ЗАВД.	1	Запитується місцевий режим для завдання через промислову мережу. Завдання береться від активного джерела.
		0	(без операції)
18	Зарезервовано для ЗАБОРОНИТИ_РОБОТУ_1		Ще не реалізовано.
19	Резерв		
20	Резерв		
21	Резерв		

Біт	Назва	Значення	Стан/Опис
22	КОРИСТУВАЧ_0		Записувані біти керування, які можуть бути об'єднані з логікою приводу для специфічної для програми функціональності.
23	КОРИСТУВАЧ_1		
24	КОРИСТУВАЧ_2		
25	КОРИСТУВАЧ_3		
26... 31	Резерв		

Слово стану

■ Слово стану для профілю «Приводи ABB»

У таблиці нижче наведено вміст слова стану від промислової мережі для профілю керування «Приводи ABB». Вбудований інтерфейс промислової мережі перетворює слово стану приводу в цю форму для промислової мережі. Текст у верхньому регістрі жирним шрифтом відноситься до станів, показаних на [Схеми переходів станів для профілю «Приводи ABB»](#) на сторінці 619.

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
0	ГОТОВИЙ_УВИМК.	1	ГОТОВИЙ ДО ВВИМКНЕННЯ.
		0	НЕ ГОТОВИЙ ДО ВВИМКНЕННЯ.
1	ГОТОВИЙ_РОБОТИ	1	ГОТОВИЙ ДО РОБОТИ.
		0	ВИМК1 АКТИВНИЙ.
2	ГОТОВИЙ_ЗАВД	1	РОБОТУ ДОЗВОЛЕНО.
		0	РОБОТУ ЗАБОРОНЕНО. Див. також параметр 06.18 Слово стану заборони пуску (стор. 238).
3	ЗАХИСНЕ ВИМКНЕННЯ	1	ВІДМОВА.
		0	Відмова відсутня
4	ВИМК_2_СТАН	1	ВИМК2 неактивний.
		0	ВИМК2 АКТИВНИЙ.
5	ВИМК_3_СТАН	1	ВИМК3 неактивний.
		0	ВИМК3 АКТИВНИЙ.
6	УВИМК_ЗАБОРОН.	1	ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО.
		0	—
7	СИГНАЛ ТРИВОГИ	1	Попередження / сигнал тривоги.
		0	Немає попередження / сигналу тривоги.
8	ЗА_УСТАВКОЮ	1	РОБОТА. Фактичне значення дорівнює завданню (знаходиться в межах допуску, наприклад при регулюванні швидкості, помилка швидкості становить 10% макс. від номінальної швидкості двигуна).
		0	Фактичне значення відрізняється від завдання (виходить за межі допустимих допусків).
9	ДИСТАНЦІЙНЕ	1	Пост керування приводом: ДИСТАНЦІЙНЕ (ЗОВНІШН1 або ЗОВНІШН2).
		0	Пост керування приводом: МІСЦЕВИЙ
10	ВИЩЕ_МЕЖІ	1	Фактична частота або швидкість дорівнює або перевищує граничне значення контролю (встановлюється параметром приводу). Застосовується в обох напрямках обертання. Біт 10 з 06.17 Слово стану приводу 2 .
		0	Фактична частота або швидкість в межах контролю.

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
11	КОРИСТУВАЧ_0		Біти стану, які можна комбінувати з логікою приводу для специфічної для програми функціональності.
12	КОРИСТУВАЧ_1		
13	КОРИСТУВАЧ_2		
14	КОРИСТУВАЧ_3		
15	Резерв		

■ Слово стану для профілю DCU

Вбудований інтерфейс промислової мережі записує біти слова стану приводу від 0 до 15 до слова стану промислової мережі як є. Біти від 16 до 32 слова стану приводу не використовуються.

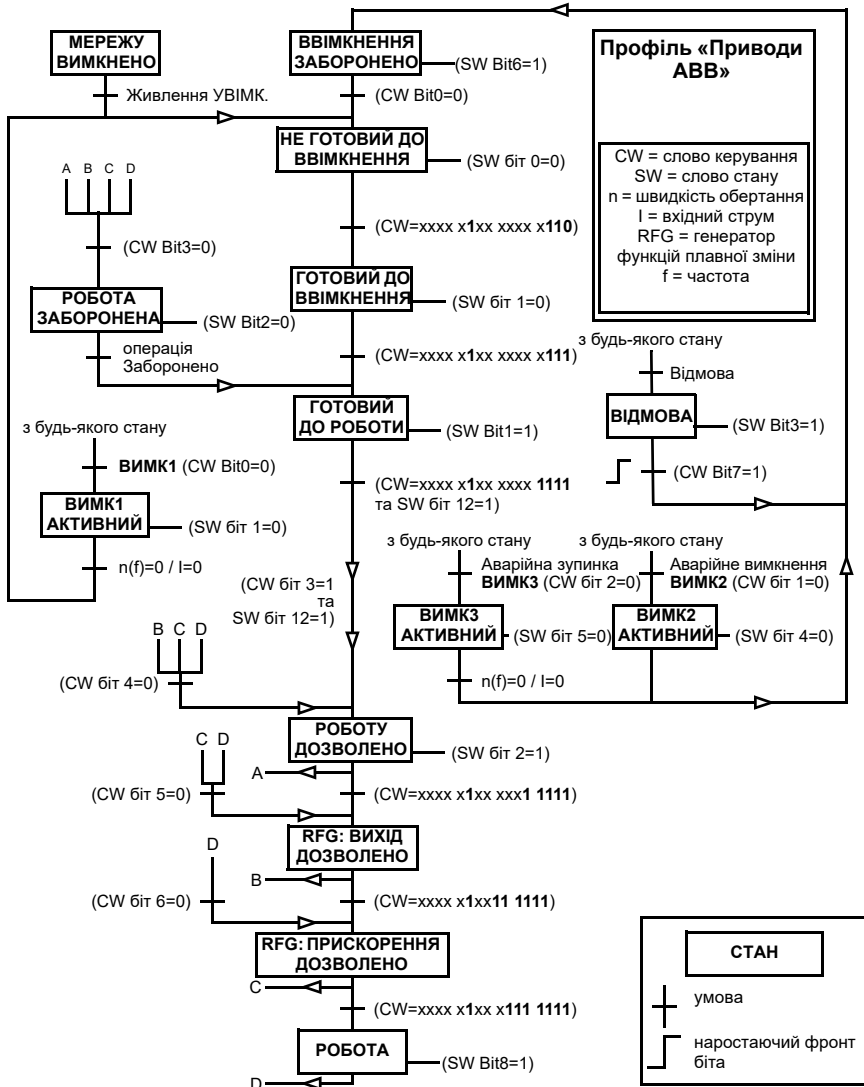
Біт	Назва	Значення	Стан/Опис
0	ГОТОВИЙ	1	Привід готовий до отримання команди пуску.
		0	Привід не готовий.
1	ДОЗВОЛЕНО	1	Зовнішній сигнал дозволу на роботу активний.
		0	Зовнішній сигнал дозволу на роботу не активний.
2	ЗАПУЩЕНО	1	Привід отримав команду пуску.
		0	Привід не отримав команду пуску.
3	ПРАЦЮЄ	1	Привід виконує модуляцію.
		0	Привід не виконує модуляцію.
4	НУЛЬОВА ШВИДКІСТЬ	1	Привід працює на нульовій швидкості.
		0	Привід не працює на нульовій швидкості.
5	ПРИСКОРЕННЯ	1	Швидкість руху збільшується.
		0	Швидкість руху не збільшується.
6	УПОВІЛЬНЕННЯ	1	Швидкість руху зменшується.
		0	Швидкість руху не зменшується.
7	ЗА_УСТАВКОЮ	1	Привід працює відповідно до уставки
		0	Привід не працює відповідно до уставки.
8	МЕЖА	1	Робота приводу обмежена.
		0	Робота приводу не обмежена.
9	КОНТРОЛЬ	1	Фактичне значення (швидкість, частота або крутний момент) перевищує обмеження. Граничне значення встановлюється параметрами 46.31...46.33.
		0	Фактичне значення (швидкість, частота або крутний момент) знаходиться в межах.
10	ЗВОРОТН._ЗАВД.	1	Завдання приводу дається у зворотному напрямку.
		0	Завдання приводу знаходиться у прямому напрямку
11	ЗВОРОТН._ФАКТ	1	Привід обертається у зворотному напрямку
		0	Привід обертається у прямому напрямку

Біт	Назва	Значення	Стан/Опис
12	ПАНЕЛЬ_МІСЦ.	1	Панель керування/клавіатура (або програма ПК) знаходиться в режимі місцевого керування.
		0	Панель керування/клавіатура (або програма ПК) не перебуває в режимі місцевого керування.
13	FIELDBUS_МІСЦ.	1	Інтерфейс промислової мережі знаходиться в режимі місцевого керування.
		0	Інтерфейс промислової мережі не знаходиться в режимі місцевого керування.
14	ЗОВНІШН2_ФАКТ	1	Активний канал зовнішнього керування ЗОВНІШН2
		0	Активний канал зовнішнього керування ЗОВНІШН1
15	ВІДМОВА	1	Привід несправний.
		0	Привід не має відмов.
16	СИГНАЛ ТРИВОГИ	1	Активне попередження / сигнал тривоги
		0	Немає попередження / сигналу тривоги.
17	Резерв		
18	БЛОК.НАПРЯМУ	1	Блокування напрямку ввімкнено. (Зміна напрямку заблокована.)
		0	Блокування напрямку вимкнено.
19	БЛОК.МІСЦ.	1	Блокування місцевого режиму ввімкнено. (Місцевий режим заблоковано.)
		0	Блокування місцевого режиму вимкнено.
20	РЕЖИМ_КЕРУВАННЯ	1	Режим векторного керування двигуном активний.
		0	Режим скалярного керування двигуном активний.
21	Резерв		
22	КОРИСТУВАЧ_0		Біти стану, які можна комбінувати з логікою приводу для специфічної для програми функціональності.
23	КОРИСТУВАЧ_1		
24	КОРИСТУВАЧ_2		
25	КОРИСТУВАЧ_3		
26	ЗАПИТ_КЕРУВАННЯ	1	Цьому каналу надано керування.
		0	Керування не надано цьому каналу.
27	ЗАПИТ_ЗАВД.	1	Завдання отримується зі цього каналу.
		0	Завдання не отримується зі цього каналу.
28... 31	Резерв		

Схеми переходів станів

■ Схеми переходів станів для профілю «Приводи ABB»

На наведеній нижче схемі показані переходи станів у приводі, коли привід використовує профіль «Приводи ABB», і привід налаштований на виконання команд слова керування від вбудованого інтерфейсу промислової мережі. Тексти верхнього регістру відносяться до станів, які використовуються в таблицях, що представляють слова керування та стану промислової мережі. Див. розділи [Слово керування для профілю «Приводи ABB»](#) на стор. 611 та [Слово стану для профілю «Приводи ABB»](#) на стор. 616.



Пуск:

- 1142 (476H) → НЕ ГОТОВИЙ ДО ВВІМКНЕННЯ
- Якщо MSW біт 0 = 1, то
 - 1143 (477 год) → ГОТОВИЙ ДО ВВІМКНЕННЯ (зупинено)
 - 1151 (47Fh) → РОБОТА (працює)

Послідовність зупинки:

- 1143 (477 год) = зупинка відповідно до [21.03 Режим зупинки](#) (бажано)
- 1150 (47Еh) = зупинка ВІМК1 з плавним уповільненням (Примітка: безперебійна зупинка з плавним уповільненням)

Скидання відмови:

- Наростаючий фронт біта 7 головного слова керування

Пуск після безпечного відключення крутного моменту:

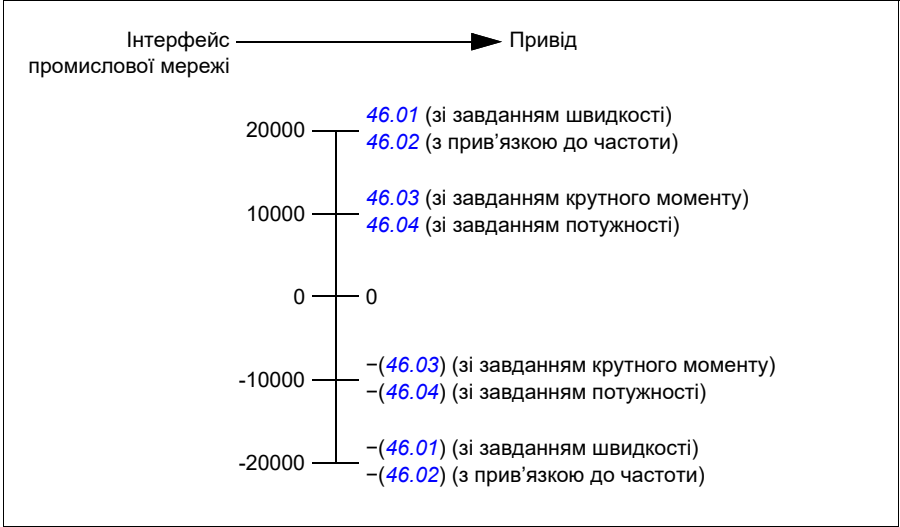
- Якщо [31.22 Індикація STO, робота/зупинка](#) не є відмовою/відмовою, переконайтеся, що [06.18 Слово стану заборони пуску](#), біт 7 STO = 0, перш ніж подавати команду пуску.
-

Завдання

■ Завдання для профілів «Приводи ABB» та «DCU»

Профіль Приводи ABB» підтримує використання двох завдання, завдання EFB 1 та завдання EFB 2. Завдання — це 16-розрядні слова, кожне з яких містить біт знаку та 15-розрядне ціле число. Негативне завдання формується шляхом обчислення доповняльного коду на основі відповідного позитивного завдання.

Завдання масштабуються, як визначено параметрами 46.01...46.04; яке масштабування використовується, залежить від налаштування 58.26 Тип завд. 1 EFB та 58.27 Тип завд. 2 EFB (див. стор. 459).



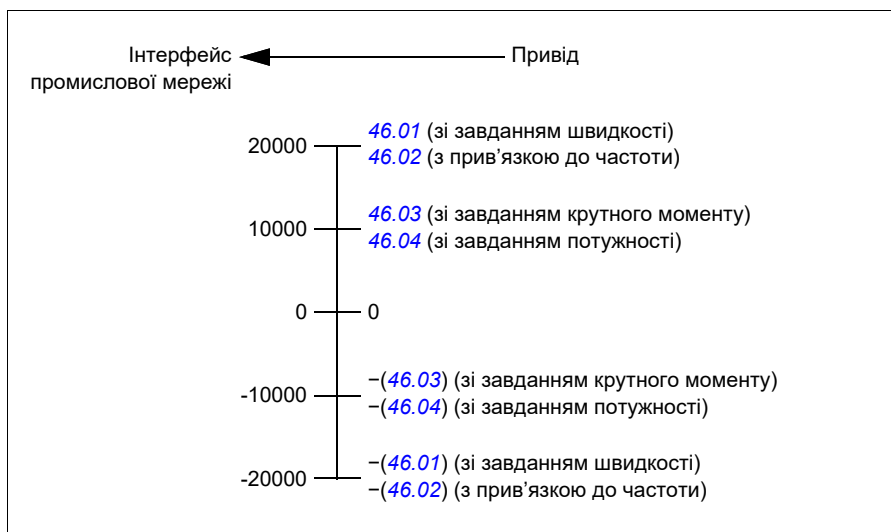
Масштабовані завдання показані за параметрами 03.09 Завдання від EFB 1 та 03.10 Завдання від EFB 2.

Фактичні значення

■ Фактичні значення для профілю приводів ABB та профілю DCU

Профіль приводів ABB підтримує використання двох фактичних значень від інтерфейсу промислової мережі, ФАКТ1 та ФАКТ2. Фактичні значення - це 16-розрядні слова, кожне з яких містить біт знаку та 15-розрядне ціле число. Від'ємне значення утворюється шляхом обчислення доповнення двох з відповідного позитивного значення.

Фактичні значення масштабуються, як визначено параметрами [46.01...46.04](#); яке масштабування використовується, залежить від налаштування параметрів [58.28 Тип факт. значення 1 EFB](#) та [58.29 Тип факт. значення 2 EFB](#) (див. стор. [459](#)).



Адреси реєстру тимчасового зберігання Modbus

■ Адреси реєстру тимчасового зберігання Modbus для профілю «Приводи ABB» та профілю DCU

У таблиці нижче показані адреси реєстрів Адреси реєстру тимчасового зберігання Modbus за замовчуванням для даних приводу з профілем «Приводи ABB». Цей профіль забезпечує перетворений 16-бітовий доступ до даних приводу.

Примітка. Доступні лише 16 найменш значущих бітів 32-розрядних слів керування та стану приводу.

Примітка. Біти з 16 по 32 слова керування/стану DCU не використовуються, якщо 16-розрядне слово керування/стану використовується з профілем DCUe.

Адреса реєстрації	Реєстраційні дані (16-розрядні слова)
400001	За замовчуванням Слово керування (<i>CW 166im</i>). Див. розділи <i>Слово керування для профілю «Приводи ABB»</i> (стор. 611) та <i>Слово керування для профілю DCU</i> (стор. 613). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.101 Вхід/вихід даних 1</i> .
400002	За замовчуванням Опорне значення 1 (<i>Завд1 166im</i>). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.102 Вхід/вихід даних 2</i> .
400003	За замовчуванням Опорне значення 2 (<i>Завд2 166im</i>). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.102 Вхід/вихід даних 2</i> .
400004	За замовчуванням Слово стану (<i>SW 166im</i>). Див. розділи <i>Слово стану для профілю «Приводи ABB»</i> (стор. 616) та <i>Слово стану для профілю DCU</i> (стор. 617). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.102 Вхід/вихід даних 2</i> .
400005	За замовчуванням Фактичне значення 1 (<i>Факт1 166im</i>). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.105 Вхід/вихід даних 5</i> .
400006	Фактичне значення 2 (<i>Факт2 166im</i>). Вибір можна змінити за допомогою параметра <i>58.106 Вхід/вихід даних 6</i> .
400007...400014	Вхід/вихід даних 7...14. Вибрано за параметрами <i>58.107 Вхід/вихід даних 7 ...58.114 Вхід/вихід даних 14</i> .
400015...400089	Не використовується
400090...400100	Доступ до коду помилки. Див. розділ <i>Реєстри кодів помилок (реєстри утримання 400090...400100)</i> (стор. 631).
400101...465536	Зчитування/запис параметрів. Параметри відображаються для реєстрації адрес відповідно до параметра <i>58.33 Режим адресації</i> .

Коди функцій Modbus

У таблиці нижче наведено коди функцій Modbus, що підтримуються вбудованим інтерфейсом польової шини.

Код	Назва функції	Опис
01h	Читання стану окремих входів	Зчитує стан окремих входів 0/1 (завдання 0X).
02h	Читання стану дискретних входів	Зчитує стан дискретних входів 0/1 (завдання 1X).
03h	Читання регістрів тимчасового зберігання	Зчитує двійкові дані з регістрів тимчасового зберігання (завдання 4X).
05h	Зміна стану окремого виходу	Примусово встановлює стан окремого виходу (завдання 0X) (0 або 1).
06h	Запис в один регістр	Записує інформацію до окремого регістру тимчасового зберігання (завдання 4X).
08h	Діагностика	Виконує низку тестів для перевірки зв'язку або наявності різних внутрішніх помилок. Підтримувані субкоди: • 00h Повернення даних запиту: ехо / кільцева перевірка. • 01h Перезапуск опції зв'язку: перезапускає та ініціалізує EFB, скидає всі лічильники подій зв'язку. • 04h Примусовий перехід у режим «лише прийом». • 0Ah Скидання лічильників та діагностичного регістру • 0Bh Читання лічильника повідомлень, переглянутих за допомогою шини • 0Ch Читання лічильника повідомлень з помилками зв'язку шини • 0Dh Читання лічильника повідомлень за винятком шини • 0Eh Читання лічильника повідомлень, надісланих веденому пристрою • 0Fh Читання лічильника повідомлень, на які ведений пристрій не відповів • 10h Читання лічильника повідомлень, на які ведений пристрій відповів за винятком «Negative Acknowledge» (негативне квітування) • 11h Читання лічильника повідомлень, на які ведений пристрій відповів «ПРИСТРІЙ ЗАЙНЯТИЙ» • 12h Кількість повідомлень провідного пристрою, не прийнятих керованим пристроєм через переповнення приймального буфера • 14h Скидання лічильника та прапора переповнення
0Bh	Читання лічильника подій зв'язку	Повертає слово стану та значення лічильника подій.
0Fh	Зміна стану кількох дискретних виходів	Примусово встановлює стан послідовності дискретних виходів (завдання 0X) (0 або 1).
10h	Запис кількох регістрів	Записує інформацію блока з кількох послідовних регістрів тимчасового зберігання (завдання 4X).

Код	Назва функції	Опис
16h	Маскований запис регістру	Змінює вміст регістра 4X з використанням поєднання маски AND, маски OR та поточного вмісту регістра.
17h	Читання/запис кількох регістрів	Записує інформацію блоку з декількох послідовних регістрів 4X, потім зчитує інформацію з іншої групи регістрів (тих, які виконувалася запис, або інших) в серверному пристрої.
2Bh / 0Eh	Передача даних у довільних форматах (визначених іншими стандартами) від провідного пристрою до веденого та назад	Підтримувані субкоди: 0Eh Читання позначення пристрою: Дозволяє зчитувати ідентифікаційну та іншу інформацію. Підтримує ідентифікаційні коди (тип доступу): 00h: Запит на ідентифікацію базового пристрою (поточний доступ) 04h: Запит на отримання конкретного ідентифікаційного об'єкта (індивідуальний доступ) Ідентифікатори об'єктів, що підтримуються: 00h: Ім'я продавця (ABB) 01h: Код виробу (наприклад, «ASCD2» чи «ASCD4») 02h: Основний/додатковий код версії (комбінація вмісту параметрів 07.05 Версія мікропрограми та 58.02 Ідентифікатор протоколу). 03h: Веб-сайт постачальника (www.abb.com) 04h: Назва виробу: («ACS580»).

Коди винятків

У таблиці нижче наведено коди винятків Modbus, що підтримуються вбудованим інтерфейсом польової шини.

Код	Назва	Опис
01h	НЕПРИПУСТИМА ФУНКЦІЯ	Код функції, прийнятий у запиті, не відповідає допустимій операції для сервера.
02h	НЕПРИПУСТИМА АДРЕСА	Адреса даних, прийнята у запиті, не є допустимою адресою для сервера
03h	НЕПРИПУСТИМЕ ЗНАЧЕННЯ	Запитуване кількість регістрів більше, ніж може обробити пристрій. Ця помилка не означає, що значення, передане пристрою, знаходиться за межами допустимого діапазону.
04h	ВИХІД ПРИСТРОЮ З ЛАДУ	Виявлено невірну помилку в той час, коли сервер намагався виконати запит. Див. розділ Реєстри кодівпомилки (реєстри утримання 400090...400100) на стор. 631 .

Дискретні виходи (контрольний набір 0xxxx)

Дискретні виходи — це 1-розрядні значення для читання/запису. Біти слова керування піддаються впливу зі цим типом даних. У таблиці нижче наведено зведену інформацію про дискретні виходи Modbus (контрольний набір 0xxxx). Зверніть увагу, що завдання — це індекс на основі 1, який відповідає адресі, переданій по дротовому з'єднанню.

Завдання	Профіль «Приводи АВВ»	Профіль DCU
000001	ВИМК1_КЕРУВАННЯ	ЗУПИНКА
000002	ВИМК2_КЕРУВАННЯ	ПУСК
000003	ВИМК3_КЕРУВАННЯ	Резерв
000004	ЗАБОРЕНЕНО_РОБОТА	Резерв
000005	ПЛАВНА ЗМІНА_ВИХІД_НУЛЬ	СКИДАННЯ
000006	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_УТРИМАННЯ	ЗОВНІШН2
000007	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_ВХІД_НУЛЬ	ЗАБОРОНИТИ_РОБОТУ
000008	СКИДАННЯ	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_ПЛАВНІ_ЗМІНИ
000009	ПОШТОВХОВА_ФУНКЦІЯ_1	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_АВАР_ПЛАВНІ_ЗМІНИ
000010	ПОШТОВХОВА_ФУНКЦІЯ_2	РЕЖИМ_ЗУПИНКИ_ВИБІГОМ
000011	ДИСТ._КОМАНДА	Резерв
000012	ЗОВН._КЕРУВАННЯ_МІСЦ.	ПЛАВНА ЗМІНА_ВИХІД_НУЛЬ
000013	КОРИСТУВАЧ_0	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_УТРИМАННЯ
000014	КОРИСТУВАЧ_1	ПЛАВНІ_ЗМІНИ_ВХІД_НУЛЬ
000015	КОРИСТУВАЧ_2	Резерв
000016	КОРИСТУВАЧ_3	Резерв
000017	Резерв	FB_МІСЦ._КЕРУВАННЯ
000018	Резерв	FB_МІСЦ._ЗАВД.
000019	Резерв	Резерв
000020	Резерв	Резерв
000021	Резерв	Резерв
000022	Резерв	Резерв
000023	Резерв	КОРИСТУВАЧ_0
000024	Резерв	КОРИСТУВАЧ_1
000025	Резерв	КОРИСТУВАЧ_2
000026	Резерв	КОРИСТУВАЧ_3
000027	Резерв	Резерв
000028	Резерв	Резерв
000029	Резерв	Резерв
000030	Резерв	Резерв
000031	Резерв	Резерв

Завдання	Профіль «Приводи АВВ»	Профіль DCU
000032	Резерв	Резерв
000033	Керування релейним виходом RO1 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 0)	Керування релейним виходом RO1 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 0)
000034	Керування релейним виходом RO2 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 1)	Керування релейним виходом RO2 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 1)
000035	Керування релейним виходом RO3 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 2)	Керування релейним виходом RO3 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 2)
000036	Керування релейним виходом RO4 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 3)	Керування релейним виходом RO4 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 3)
000037	Керування релейним виходом RO5 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 4)	Керування релейним виходом RO5 (параметр <i>10.99 Слово керування RO/DIO</i> , біт 4)

Дискретні входи (контрольний набір 1xxxx)

Дискретні входи - це 1-бітові значення, доступні лише для читання. Біти слова стану піддаються впливу з цим типом даних. У таблиці нижче наведені дискретні входи Modbus (контрольний набір 1xxxx). Зверніть увагу, що завдання — це індекс на основі 1, який відповідає адресі, переданій по дротовому з'єднанню.

Завдання	Профіль «Приводи АВВ»	Профіль DCU
100001	ГОТОВИЙ_УВИМК.	ГОТОВИЙ
100002	ГОТОВИЙ_РОБОТИ	D
100003	ГОТОВИЙ_ЗАВД	Резерв
100004	ЗАХИСНЕ ВИМКНЕННЯ	ПРАЦЮЄ
100005	ВИМК_2_СТАН	НУЛЬОВА_ШВИДКІСТЬ
100006	ВИМК_3_СТАН	Резерв
100007	SWC_ON_INHIB	Резерв
100008	СИГНАЛ ТРИВОГИ	ЗА_УСТАВКОЮ
100009	ЗА_УСТАВКОЮ	МЕЖА
100010	ДИСТАНЦІЙНЕ	КОНТРОЛЬ
100011	ABOVE_LIMIT	Резерв
100012	КОРИСТУВАЧ_0	Резерв
100013	КОРИСТУВАЧ_1	ПАНЕЛЬ_МІСЦ.
100014	КОРИСТУВАЧ_2	FIELDBUS_МІСЦ.
100015	КОРИСТУВАЧ_3	ЗОВНІШН2_ФАКТ
100016	Резерв	ВІДМОВА
100017	Резерв	СИГНАЛ ТРИВОГИ
100018	Резерв	Резерв
100019	Резерв	Резерв
100020	Резерв	Резерв
100021	Резерв	РЕЖИМ_КЕРУВАННЯ
100022	Резерв	Резерв
100023	Резерв	КОРИСТУВАЧ_0
100024	Резерв	КОРИСТУВАЧ_1
100025	Резерв	КОРИСТУВАЧ_2
100026	Резерв	КОРИСТУВАЧ_3
100027	Резерв	ЗАПИТ_КЕРУВАННЯ
100028	Резерв	Резерв
100029	Резерв	Резерв
100030	Резерв	Резерв
100031	Резерв	Резерв
100032	Резерв	Резерв

Завдання	Профіль «Приводи АВВ»	Профіль DCU
100033	Затримка стану цифрового входу DI1 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 0)	Затримка стану цифрового входу DI1 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 0)
100034	Затримка стану цифрового входу DI2 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 1)	Затримка стану цифрового входу DI2 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 1)
100035	Затримка стану цифрового входу DI3 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 2)	Затримка стану цифрового входу DI3 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 2)
100036	Затримка стану цифрового входу DI4 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 3)	Затримка стану цифрового входу DI4 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 3)
100037	Затримка стану цифрового входу DI5 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 4)	Затримка стану цифрового входу DI5 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 4)
100038	Затримка стану цифрового входу DI6 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 5)	Затримка стану цифрового входу DI6 (параметр 10.02 <i>Статус затримки DI</i> , біт 5)

Реєстри кодів помилок (реєстри утримання 400090...400100)

Ці реєстри містять інформацію про останній запит. Реєстр помилок очищується після успішного завершення запиту.

Завдання	Назва	Опис
400090	Скидання реєстрів помилок	1 = Скидання внутрішніх реєстрів помилок (91...95). 0 = нічого не робити.
400091	Код функції помилки	Код функції невдалого запиту.
400092	Код помилки	Встановлюється, коли генерується код винятку 04h (див. таблицю вище). • 00h Немає помилки • 02h Перевищено нижню/верхню межу • 03h Несправний індекс: Недоступний індекс параметра масиву • 05h Неправильний тип даних: Значення не відповідає типу даних параметра • 65H Загальна помилка: Невизначена помилка при обробці запиту
400093	Не вдалося зареєструвати	Останній реєстр (дискретний вхід, котушка, вхідний реєстр або реєстр утримання), який не вдалося прочитати або записати.
400094	Останній реєстр успішно написано	Останній реєстр (дискретний вхід, котушка, вхідний реєстр або реєстр утримання), який був успішно записаний.
400095	Останній реєстр прочитано успішно	Останній реєстр (дискретний вхід, котушка, вхідний реєстр або реєстр утримання), який був успішно прочитаний.

632 Керування за допомогою інтерфейсу промислової мережі через вбудований інтерфейс промислової мережі (EFB)

11

Керування через інтерфейсний модуль промислової мережі

Що містить ця глава

У цій главі описано, як зовнішні пристрої можуть керувати приводом через мережу зв'язку (промислову мережу) через додатковий інтерфейсний модуль промислової мережі.

Спочатку описується інтерфейс промислової мережі для керування приводом, а потім наводиться приклад конфігурації.

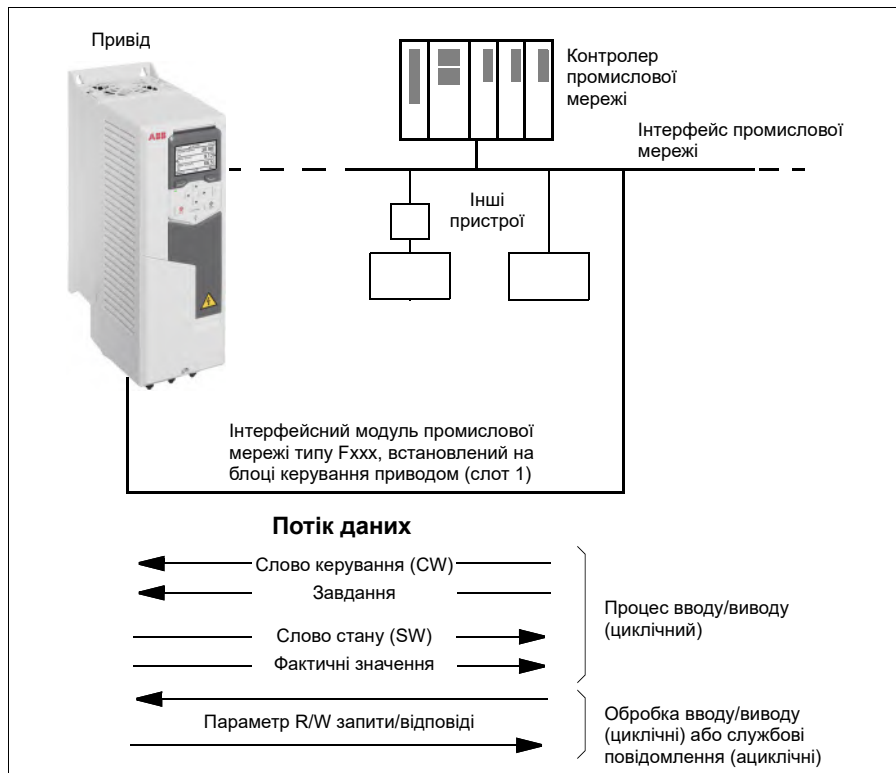
Огляд системи

Привід можна підключити до зовнішньої системи керування через додатковий інтерфейсний модуль промислової мережі («інтерфейсний модуль промислової мережі А» = FBA A), встановлений на блоці керування приводу. Привід може бути сконфігурований для отримання всієї своєї інформації керування через інтерфейс промислової мережі, або керування може бути розподілене між інтерфейсом промислової мережі та іншими доступними джерелами, такими як цифрові та аналогові входи, залежно від того, як налаштовані місця керування ЗОВНІШН1 та ЗОВНІШН2.

Інтерфейсні модулі промислової мережі доступні для різних систем зв'язку та протоколів, наприклад

- CANopen (інтерфейсний модуль FCAN-01)
- ControlNet (інтерфейсний модуль FCNA-01)
- DeviceNet™ (інтерфейсний модуль FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (інтерфейсний модуль FEPL-02)
- EtherCAT (інтерфейсний модуль FECA-01)
- EtherNet/IP™ (інтерфейсний модуль FENA-21)
- Modbus/RTU (інтерфейсний модуль FSCA-01)
- Modbus/TCP (інтерфейсний модуль FMBT-21, FENA-21)
- PROFINET IO (інтерфейсний модуль FENA-21)
- PROFIBUS DP (інтерфейсний модуль FPBA-01)

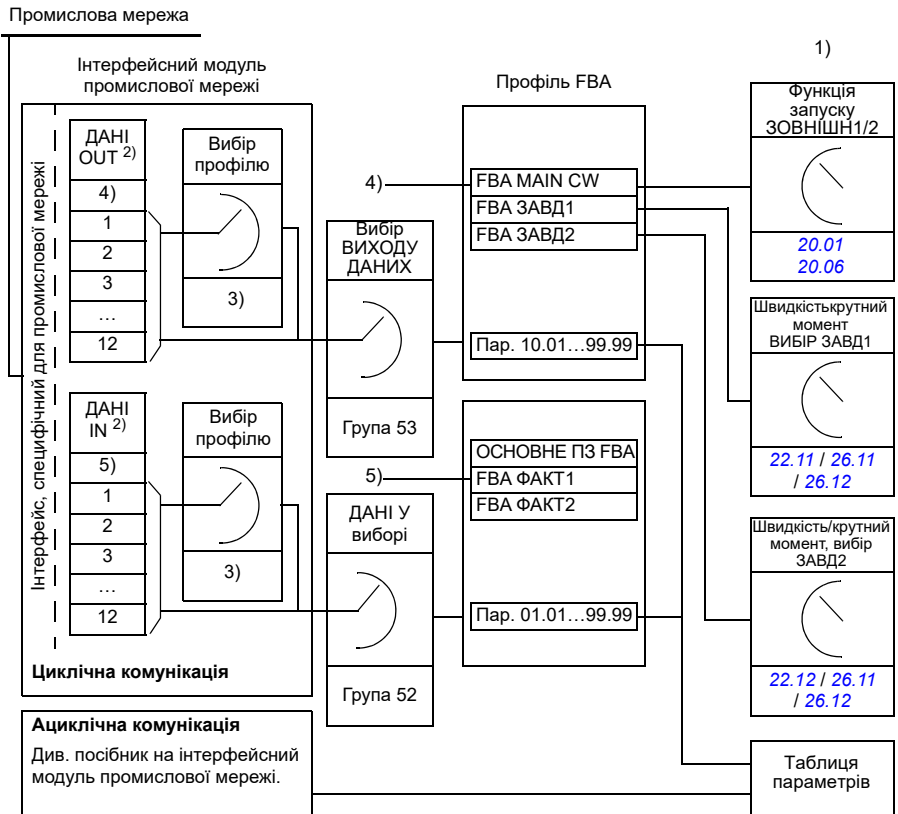
Примітка. Текст і приклади в цій главі описують конфігурацію одного інтерфейсного модуля промислової мережі (FBA A) за параметрами [50.01...50.18](#) і групами параметрів [51 Налаштування FBA A.53 Вихід даних FBA A](#)



Основи інтерфейсу промислової мережі для керування

Циклічний зв'язок між системою промислової мережі та приводом складається з 16-або 32-розрядних слів вхідних та вихідних даних. Привід здатний підтримувати максимум 12 слів даних (16 біт) у кожному напрямку.

Дані, що передаються від приводу до контролера промислової мережі, визначаються параметрами **52.01 Вхід даних 1 FBA A ... 52.12 Вхід даних 12 FBA A**. Дані, що передаються від контролера промислової мережі до приводу, визначаються параметрами **53.01 Вихід даних 1 FBA A ... 53.12 Вихід даних 12 FBA A**.



- 1) Див. також інші параметри, якими можна керувати через інтерфейс промислової мережі.
- 2) Максимальна кількість використаних слів даних залежить від протоколу.
- 3) Параметри вибору профілю/екземпляра. Параметри інтерфейсного модуля промислової мережі. Для отримання додаткової інформації див. *посібник користувача* відповідного інтерфейсного модуля промислової мережі.
- 4) За допомогою DeviceNet частина керування передається безпосередньо.
- 5) За допомогою DeviceNet частина фактичного значення передається безпосередньо.

■ Слово керування та слово стану

Слово керування є основним засобом керування приводом від системи промислової мережі. Він надсилається головною станцією промислової мережі на привід через інтерфейсний модуль. Привід перемикається між своїми станами відповідно до інструкцій з бітовим кодуванням в слові керування та повертає інформацію про стан головному пристрою в слові стану.

Для профілю зв'язку «Приводи АВВ» зміст слова керування та слова стану детально описані на сторінках [639](#) [641](#) відповідно. Стан приводу представлений на діаграмі стану (сторінка [642](#)). Інші профілі зв'язку, що залежать від типу промислової мережі, див. у посібнику на інтерфейсний модуль промислової мережі.

Зміст слова керування та слова стану детально описані на сторінках [639](#) [641](#) відповідно. Стан приводу представлений на діаграмі стану (сторінка [642](#)).

Відлагодження мережевих слів

Якщо параметр [50.12 Режим відлагодження FBA A](#) встановлено на *Швидкий*, слово керування, отримане від промислової мережі, відображається параметром [50.13 Слово керування FBA A](#), а слово стану передається в промислову мережу за допомогою [50.16 Слово стану FBA A](#). Ці «необроблені» дані дуже корисні для визначення того, чи передає головний пристрій промислової мережі правильні дані перед передачею керування до промислової мережі.

■ Завдання

Посилання - це 16-розрядні слова, що містять біт знаку та 15-розрядне ціле число. Негативне завдання (що вказує на зворотний напрямок обертання) формується шляхом обчислення доповняльного коду на основі відповідного позитивного завдання.

Приводи АВВ можуть отримувати інформацію про керування з декількох джерел, включаючи аналогові та цифрові входи, панель керування приводом та інтерфейсний модуль промислової мережі. Для того, щоб керувати приводом через інтерфейс промислової мережі, модуль повинен бути визначений як джерело для інформації для керування, наприклад для завдань. Це робиться з використанням параметрів вибору джерела в групах [22 Вибір завдання швидкості](#), [26 Коло завдань крутного моменту](#) і [28 Коло завдання частоти](#).

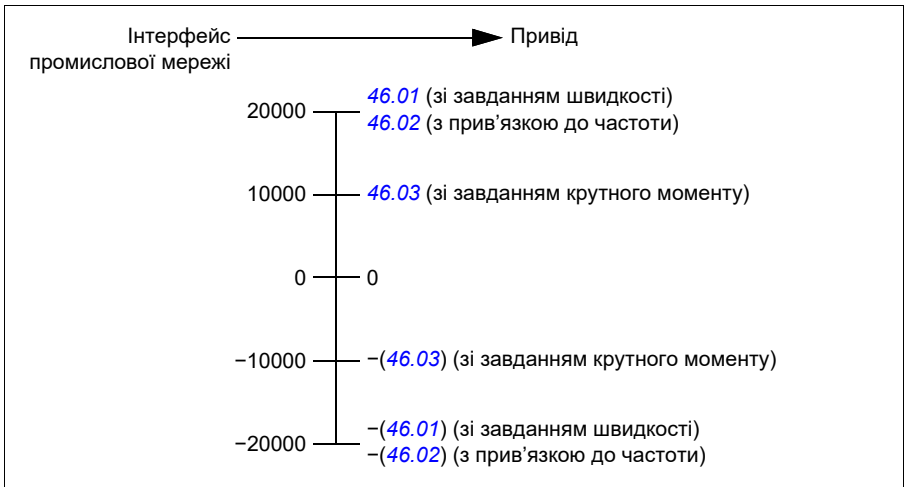
Відлагодження мережевих слів

Якщо параметр [50.12 Режим відлагодження FBA A](#) встановлено на [Швидкий](#), завдання, отримані від інтерфейсу промислової мережі, відображаються за допомогою [50.14 Завдання 1 FBA A](#) та [50.15 Завдання 2 FBA A](#).

Масштабування завдань

Примітка. Описані нижче значення масштабування призначені для профілю зв'язку «Профілі АВВ». Профілі зв'язку для різних типів промислової мережі можуть використовувати різні масштабування. Для отримання додаткової інформації див. посібник на інтерфейсний модуль промислової мережі.

Завдання масштабуються, як визначено параметрами [46.01...46.04](#); яке масштабування використовується, залежить від налаштування [50.04 Тип завд. 1 FBA A](#) та [50.05 Тип завд. 2 FBA A](#).



Масштабовані завдання показані за параметрами [03.05 Завдання від FB A 1](#) та [03.06 Завдання від FB A 2](#).

■ Фактичні значення

Фактичні значення - це 16-розрядні слова, що містять інформацію про роботу приводу. Види відстежуваних сигналів вибираються за параметрами [50.07 Тип факт. значення 1 FBA A](#) та [50.08 Тип факт. значення 2 FBA A](#).

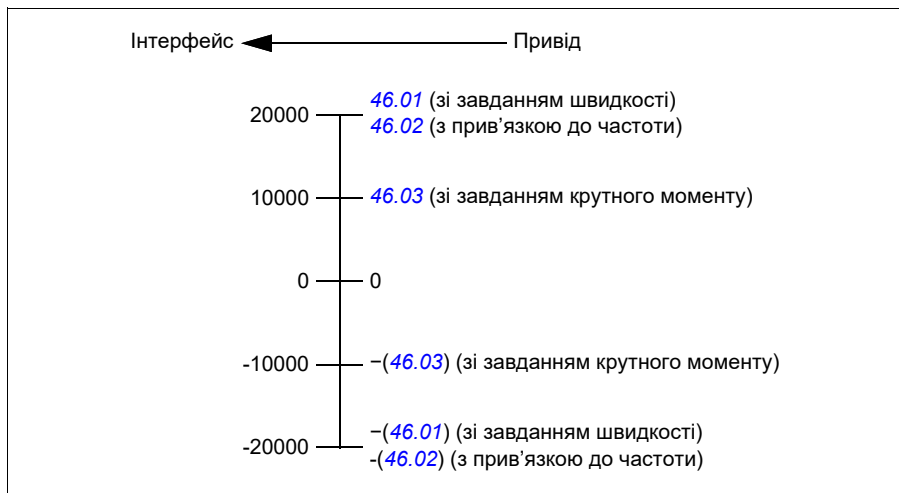
Відлагодження мережевих слів

Якщо параметр [50.12 Режим відлагодження FBA A](#) встановлено на [Швидкий](#), фактичні значення, надіслані на інтерфейс промислової мережі, відображаються за допомогою [50.17 Фактичне значення 1 FBA A](#) та [50.18 Фактичне значення 2 FBA A](#).

Масштабування фактичних значень

Примітка. Описані нижче значення масштабування призначені для профілю зв'язку «Профілі АВВ». Профілі зв'язку для різних типів промислової мережі можуть використовувати різні масштабування. Для отримання додаткової інформації див. посібник на інтерфейсний модуль промислової мережі.

Фактичні значення масштабуються, як визначено параметрами [46.01...46.04](#); яке масштабування використовується, залежить від налаштування параметрів [50.07 Тип факт. значення 1 FBA A](#) та [50.08 Тип факт. значення 2 FBA A](#).



■ Вміст слова керування промислової мережі (профіль «Приводи АBB»)

Текст у верхньому регістрі жирним шрифтом відноситься до станів, показаних на діаграмі станів (сторінка 642).

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
0	Керування ВИМК1	1	Перейдіть до ГОТОВИЙ ДО РОБОТИ .
		0	Зупинка з дотриманням активної кривої сповільнення (плавної зміни). Перехід до ВИМК1 АКТИВНО ; перехід до ГОТОВИЙ ДО ВВИМКНЕННЯ , якщо не активні жодні інші блокування (ВИМК2, ВИМК3).
1	Керування ВИМК2	1	Продовження роботи (ВИМК2 неактивно).
		0	Екстрене ВИМКНЕННЯ, зупиняється вибігом. Перехід до ВИМК2 АКТИВНИЙ , перехід до ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО .
2	Керування ВИМК3	1	Продовження роботи (ВИМК3 неактивно).
		0	Аварійна зупинка, зупинка протягом часу, визначеного параметром приводу. Перехід до ВИМК3 АКТИВНИЙ , перехід до ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО .  ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Переконайтеся, що двигун і приводну машину можна зупинити, використовуючи цей режим зупинки.
3	Запуск	1	Перехід до РОБОТУ ДОЗВОЛЕНО . Примітка. Сигнал дозволу на роботу повинен бути активним; див. документацію приводу. Якщо привід налаштований на отримання сигналу дозволу на роботу від промислової мережі, цей біт активує сигнал.
		0	Заборона роботи Перехід до РОБОТА ЗАБОРОНЕНА . Див. також параметр 06.18 Слово стану заборони пуску (стор. 238).
4	Перехід з нуля	1	Звичайна робота. Перехід ГЕНЕРАТОР ФУНКЦІЇ ПЛАВНОЇ ЗМІНИ: ВИХІД ДОЗВОЛЕНО .
		0	Примусове завдання нульового значення для виходу генератора функції плавної зміни. Привід негайно уповільниться до нульової швидкості (дотримуючись обмежень крутного моменту).
5	Утримання переходу	1	функція плавної зміни. Перехід ГЕНЕРАТОР ФУНКЦІЇ ПЛАВНОЇ ЗМІНИ: ПРИСКОРЕННЯ ДОЗВОЛЕНО .
		0	Утримання плавної зміни (утримується вихід генератора функції плавної зміни).
6	Перехід до нуля	1	Звичайна робота. Перехід до РОБОТА . Примітка. Цей біт застосовується лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено як джерело для цього сигналу за параметрами приводу.
		0	Примусове завдання нульового значення для входу генератора функції плавної зміни.
7	Скидання	0=>1	Скидання відмови, якщо існує активна відмова. Перехід до ВВИМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО . Примітка. Цей біт ефективний лише в тому випадку, якщо інтерфейс промислової мережі встановлено в якості джерела сигналу скидання за параметрами приводу.
		0	Продовжити нормальну роботу.
8	Вставлення 1	1	Прискорюється до уставки поштовхової функції 1. Примітки. • Біти 4...6 повинні бути 0. • Див. також розділ Обмеження кидків (сторінка 181).
		0	Поштовхову функцію 1 заборонено.
9	Вставлення 2	1	Прискорюється до уставки поштовхової функції 2. Див. примітки до біта 8.
		0	Поштовхову функцію 2 заборонено.

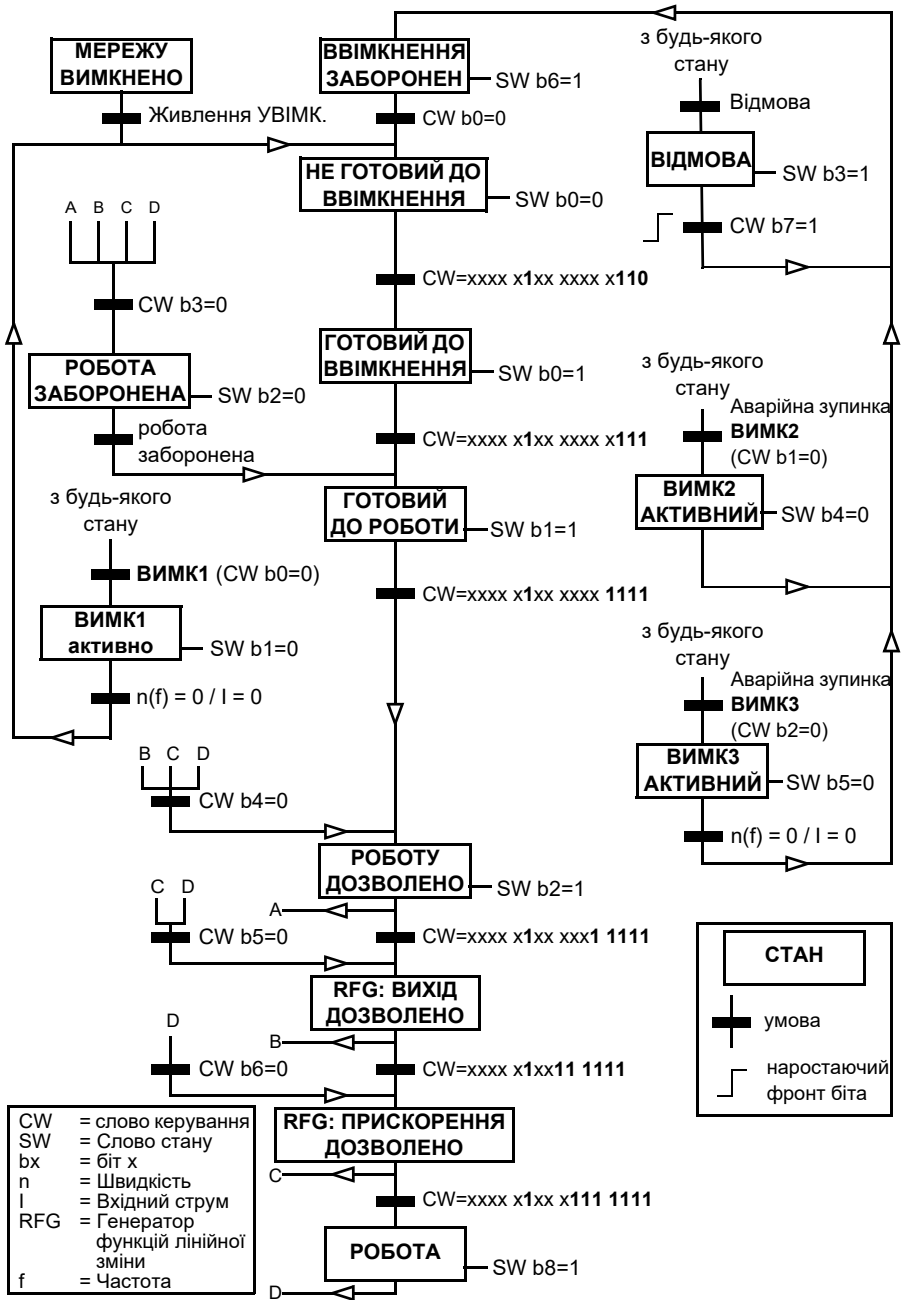
Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
10	Дистанційна команда	1	Керування через інтерфейс промислової мережі дозволено.
		0	Слово керування та завдання не надходять до приводу, за винятком бітів 0...2.
11	Зовнішня точка керування	1	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН2. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
		0	Вибір зовнішнього каналу керування ЗОВНІШН1. Застосовується, якщо пост керування параметризовано для вибору через промислову мережу.
12	Користувачький біт 0	1	
		0	
13	Користувачький біт 1	1	
		0	
14	Користувачький біт 2	1	
		0	
15	Користувачький біт 3	1	
		0	

■ Вміст слова стану інтерфейсу промислової мережі (профіль «Приводи ABB»)

Текст у верхньому регістрі жирним шрифтом відноситься до станів, показаних на діаграмі станів (сторінка [642](#)).

Біт	Назва	Значення	СТАН/Опис
0	Готовий до ввімкнення	1	ГОТОВИИ ДО ВВІМКНЕННЯ.
		0	НЕ ГОТОВИИ ДО ВВІМКНЕННЯ.
1	Готовий до пуску	1	ГОТОВИИ ДО РОБОТИ.
		0	ВИМК1 АКТИВНИИ.
2	Опорне значення готовності	1	РОБОТУ ДОЗВОЛЕНО.
		0	РОБОТУ ЗАБОРОНЕНО. Див. також параметр 06.18 Слово стану заборони пуску (стор. 238).
3	Виконано захисне вимкнення	1	ВІДМОВА.
		0	Відмова відсутня
4	Вимк. 2 неактивно	1	ВИМК2 неактивний.
		0	ВИМК2 АКТИВНИИ.
5	Вимк. 3 неактивно	1	ВИМК3 неактивний.
		0	ВИМК3 АКТИВНИИ.
6	Ввімкнення заборонено	1	ВВІМКНЕННЯ ЗАБОРОНЕНО.
		0	–
7	Попередження	1	Активне попередження.
		0	Немає активних попереджень.
8	За уставкою	1	РОБОТА. Фактичне значення дорівнює завданню = знаходиться в межах допуску (див. параметри 46.21...46.23).
		0	Фактичне значення відрізняється від завдання = виходить за межі допусків.
9	Дистанційне	1	Пост керування приводом: ДИСТАНЦІЙНЕ (ЗОВНІШН1 або ЗОВНІШН2).
		0	Пост керування приводом: МІСЦЕВИЙ
10	Вище межі	-	Див. біт 10 на 06.17 Слово стану приводу 2 .
11	Користувацький біт 0	-	Див. параметр 06.30 Вибір біту 11 MSW .
12	Користувацький біт 1	-	Див. параметр 06.31 Вибір біту 12 MSW .
13	Користувацький біт 2	-	Див. параметр 06.32 Вибір біту 13 MSW .
14	Користувацький біт 3	-	Див. параметр 06.33 Вибір біту 14 MSW .
15	Резерв		

■ **Схема станів (профіль «Приводи АВВ»)**



Налаштування приводу для керування через інтерфейс промислової мережі

1. Встановіть інтерфейсний модуль промислової мережі шини механічно та електрично відповідно до інструкцій, наведених у *посібнику користувача* модуля.
2. Увімкніть живлення перетворювача частоти.
3. Дозволяє зв'язок між приводом та інтерфейсним модулем промислової мережі за допомогою параметра [50.01 FBA A дозволено](#).
4. За допомогою виберіть [50.02 Функція в разі втрати зв'язку FBA A](#), як привід повинен реагувати на розрив зв'язку промислової мережі.
Примітка. Ця функція контролює як зв'язок між головним пристроєм промислової мережі та інтерфейсним модулем, так і зв'язок між інтерфейсним модулем та приводом.
5. За допомогою [50.03 t вих. у разі втрати зв'язку FBA A](#), визначте час між виявленням розриву зв'язку та вибраною дією.
6. Виберіть специфічні для програми значення для решти параметрів у групі [50 Інтерфейсний модуль промислової мережі \(FBA\)](#), починаючи з [50.04](#).
 Приклади відповідних значень наведені в таблицях нижче.
7. Встановіть параметри конфігурації інтерфейсного модуля промислової мережі в групі [51 Налаштування FBA A](#). Як мінімум, встановіть необхідну адресу вузла та профіль зв'язку.
8. Визначте технологічні дані, що передаються на привід та з нього, у групах параметрів [52 Вхід даних FBA A](#) та [53 Вихід даних FBA A](#).
Примітка. Залежно від використовуваного протоколу зв'язку та профілю, слово керування та слово стану вже можуть бути налаштовані для надсилання/отримання системою зв'язку.
9. Збережіть дійсні значення параметрів у постійній пам'яті, встановивши параметр [96.07 Збереження параметрів вручну](#) на [Зберегти](#).
10. Перевірте налаштування, виконані в групах параметрів 51, 52 та 53, встановивши параметр [51.27 Оновлення параметра FBA A](#) на [Налаштувати](#).
11. Налаштуйте канали керування ЗОВНІШН1 та ЗОВНІШН2, щоб дозволити сигналам керування та сигналам завдання надходити від інтерфейсу промислової мережі. Приклади відповідних значень наведені в таблицях нижче.

■ Приклад налаштування параметрів: FPBA (PROFIBUS DP) з профілем «Приводи ABB»

У цьому прикладі показано, як налаштувати базову систему для регулювання швидкості, яка використовує профіль зв'язку «Приводи ABB» з PPO Type 2. Команди пуску/зупинки та завдання відповідають профілю «Приводи ABB», режим регулювання швидкості.

Значення завдання, що надсилаються через інтерфейс промислової мережі, повинні масштабуватися всередині приводу, щоб вони мали бажаний ефект. Контрольне значення ± 16384 (4000 год) відповідає діапазону швидкості, встановленому в параметрі **46.01 Масштабування швидкості** (як прямий, так і зворотний напрямки). Наприклад, якщо для **46.01** встановлено значення 480 об/хв, то 4000 год, надіслані через інтерфейс промислової мережі, запитуватимуть 480 об/хв.

Напрямок	PZD1:	(PZD2):	(PZD3):	(PZD4):	(PZD5):	(PZD6):
Вихід	Слово керування	Опорна швидкість	Час розгону/ уповільнення 1		Час розгону/ уповільнення 1	
в	Слово стану	Фактичне значення швидкості	Струм двигуна		Напруга постійного струму	

У таблиці нижче наведено рекомендовані налаштування параметрів приводу.

Параметр приводу	Налаштування для приводів ACS580	Опис
50.01 FBA A дозволено	1 = [номер слота]	зв'язку між приводом й інтерфейсним модулем промислової мережі.
50.04 Тип завд. 1 FBA A	4 = <i>Швидкість</i>	Вибирає тип та масштабування завдання 1 від інтерфейсного модуля промислової мережі A.
50.07 Тип факт. значення 1 FBA A	0 = <i>Швидкість або частота</i>	Вибирає фактичний тип значення та масштабування відповідно до поточного активного режиму Завд. 1, визначеного в параметрі 50.04 .
51.01 Тип FBA A	1 = FPBA ¹⁾	Відображає тип інтерфейсного модуля промислової мережі.
51.02 Адреса вузла	3 ²⁾	Визначає адресу вузла PROFIBUS інтерфейсного модуля промислової мережі.
51.03 бод	12000 ¹⁾	Відображає поточну швидкість передачі даних у мережі PROFIBUS у кбіт/с.
51.04 Тип MSG	1 = PPO2 ¹⁾	Відображає тип телеграми, вибраний інструментом конфігурації ПЛК.
51.05 Профіль	1 = Приводи ABB	Вибирає слово керування відповідно до профілю «Приводи ABB» (режим регулювання швидкості).

Параметр приводу	Налаштування для приводів АСх580	Опис
51.07 Режим RPBA	0 = Заборонено	Забороняє режим емуляції RPBA.
52.01 дані fba вхід1	4 = SW 16bit ¹⁾	Слово стану
52.02 дані fba вхід2	5 = Факт1 16 біт	Фактичне значення 1
52.03 Дані FBA вхід3	01.07 ²⁾	Струм двигуна
52.05 Дані FBA вхід5	01.11 ²⁾	Напруга постійного струму
53.01 ДАНІ FBA вихід1	1 = CW 16bit ¹⁾	Слово керування
53.02 ДАНІ FBA вихід2	2 = ЗАВД1 16 біт	Завдання 1 (швидкість)
53.03 Дані FBA вихід3	23.12 ²⁾	Час прискорення 1
53.05 Дані FBA вихід5	23.13 ²⁾	Час уповільнення 1
51.27 Оновлення параметра FBA A	1 = <i>Налаштувати</i>	Перевірка налаштувань параметрів конфігурації.
19.12 Режим керування Зовнішн 1	2 = <i>Швидкість</i>	Вибирає регулювання швидкості як режим керування 1 для зовнішнього посту керування ЗОВНІШН1.
20.01 Команди Зовнішн1	12 = <i>Fieldbus A</i>	Вибирає інтерфейсний модуль промислової мережі А в якості джерела команд пуску та зупинки для зовнішнього посту керування ЗОВНІШН1.
20.02 Тип тригера запуску Зовнішн1	1 = <i>Рівень</i>	Вибирає сигнал пуску, що спрацює за рівнем, для зовнішнього посту керування ЗОВНІШН1.
22.11 Завд1 швидкості Зовнішн1	4 = <i>FB A завд. 1</i>	Вибирає завдання 1 від інтерфейсного модуля промислової мережі А в якості джерела завдання швидкості 1.

1) Тільки для читання або автоматично виявляється/встановлюється

2) Приклад

Слово керування:

- 477H (1143 десятковий) → ГОТОВИЙ ДО ВВІМКНЕННЯ
- 47Fh (1151 десятковий) → РОБОЧИЙ (швидкісний режим)

Пуск:

- 1142 (476H) → НЕ ГОТОВИЙ ДО ВВІМКНЕННЯ
- Якщо MSW біт 0 = 1, то
 - 1143 (477 год) → ГОТОВИЙ ДО ВВІМКНЕННЯ (зупинено)
 - 1151 (47Fh) → РОБОТА (працює)

Послідовність зупинки:

- 1143 (477 год) = зупинка відповідно до [21.03 Режим зупинки](#) (бажано)
- 1150 (47Еh) = зупинка ВИМК1 з плавним уповільненням (Примітка: безперебійна зупинка з плавним уповільненням)

Скидання відмови:

- Наростаючий фронт біта 7 головного слова керування

Пуск після безпечного відключення крутного моменту:

Якщо [31.22 Індикація STO, робота/зупинка](#) не є відмовою/відмовою, переконайтеся, що [06.18 Слово стану заборони пуску](#), біт 7 STO = 0, перш ніж подавати команду пуску.

Автоматична конфігурація приводу для керування через інтерфейс промислової мережі

Параметри, встановлені при виявленні модуля, наведені в таблиці нижче. Див. також параметри [07.35 Конфігурація приводу](#) та [07.36 Конфігурація приводу 2](#).

Параметри	50.01 FBA A дозволено	50.02 Втрата зв'язку FBA A – функція	51.02 FBA A – параметр 2	51.04 FBA A – параметр 4	51.05 FBA A – параметр 5	51.06 FBA A – параметр 6
FENA-21	1 (дозволено)	0 (без дій)	11	0	-	-
FECA-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	0	-	-	-
FPBA-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	1	-
FCAN-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	0	-
FSCA-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	-	10
FEIP-21	1 (дозволено)	0 (без дій)	100	0	-	-
FMBT-21	1 (дозволено)	0 (без дій)	0	0	-	-
FPNO-21	1 (дозволено)	0 (без дій)	11	0	-	-
FEPL-02	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	-	-
FDNA-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	-	-
FCNA-01	1 (дозволено)	0 (без дій)	-	-	-	-

Параметри	51.07 FBA A – параметр 7	51.21 FBA A – параметр 21	51.23 FBA A – параметр 23	51.24 FBA A – параметр 24	52.01 Дані FBA вхід1	52.02 Дані FBA вхід2
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FBIP-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Параметри	53.01 Дані FBA вихід1	53.02 Дані FBA вихід2
FENA-21	1	2
FECA-01	-	-
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2

Параметри	53.01 Дані FBA вихід1	53.02 Дані FBA вихід2
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

12

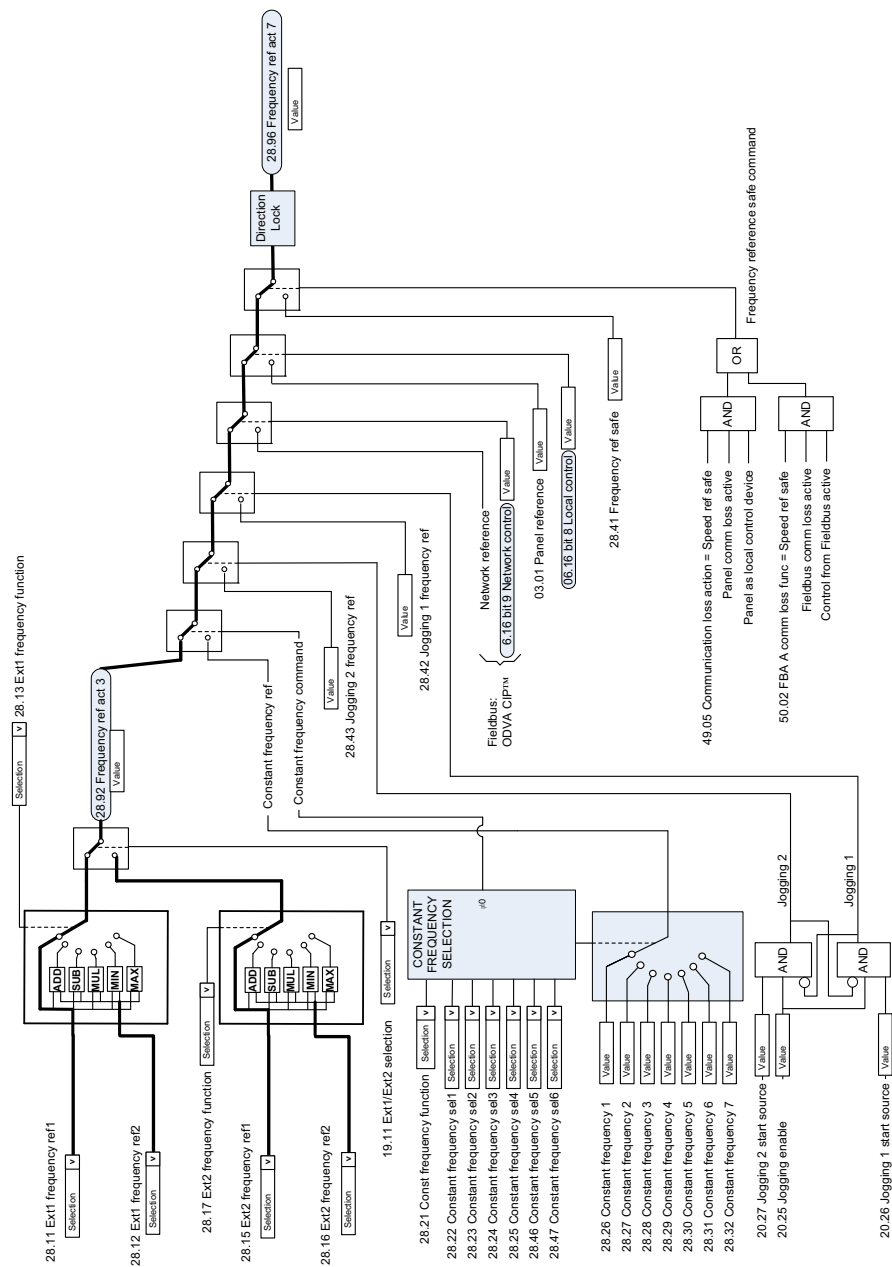
Схема контурів керування

Зміст цієї глави

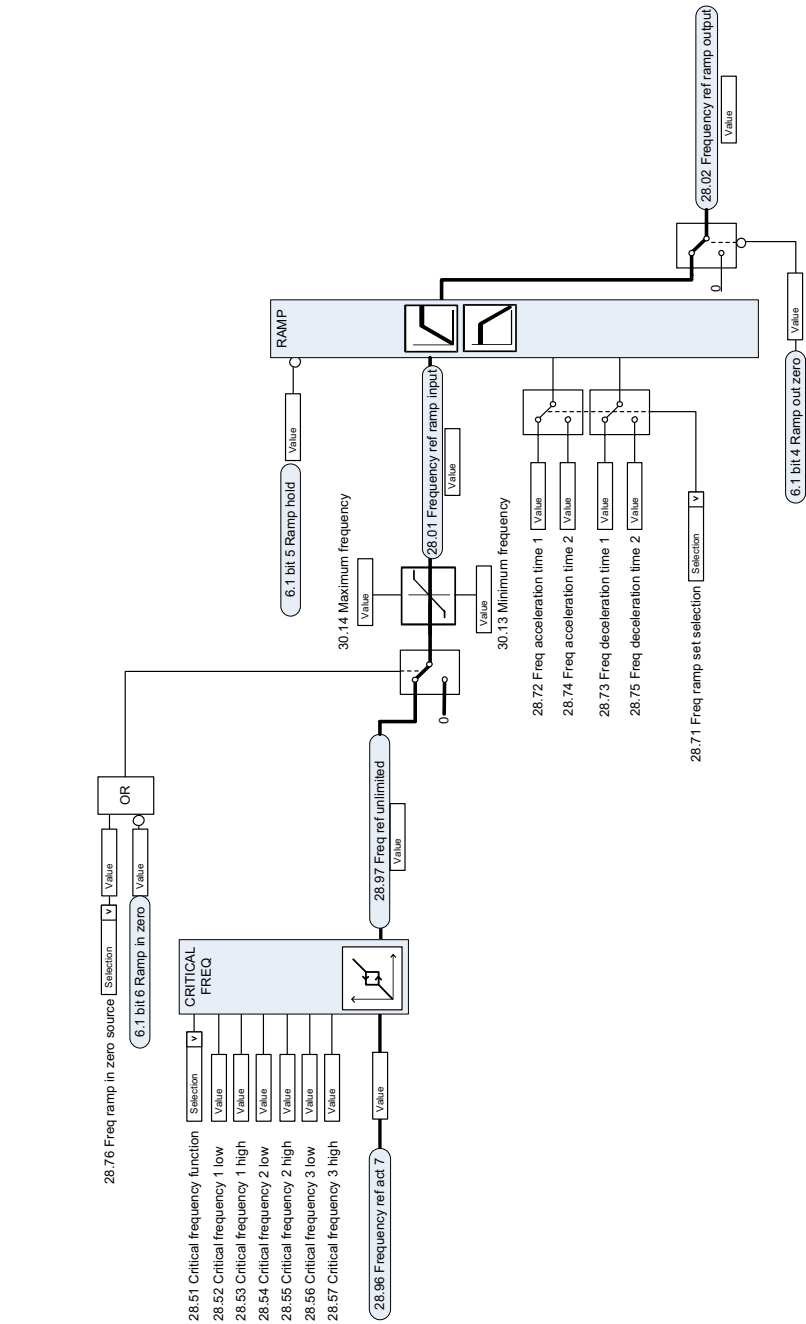
У цій главі наведено інформацію про кола завдань приводу. Схеми кіл завдань можуть використовуватися для з'ясування того, як взаємодіють параметри й де параметри впливають у системі параметрів приводу.

Більш загальну схему див. у розділі [Режими роботи приводу](#) (стор. 118).

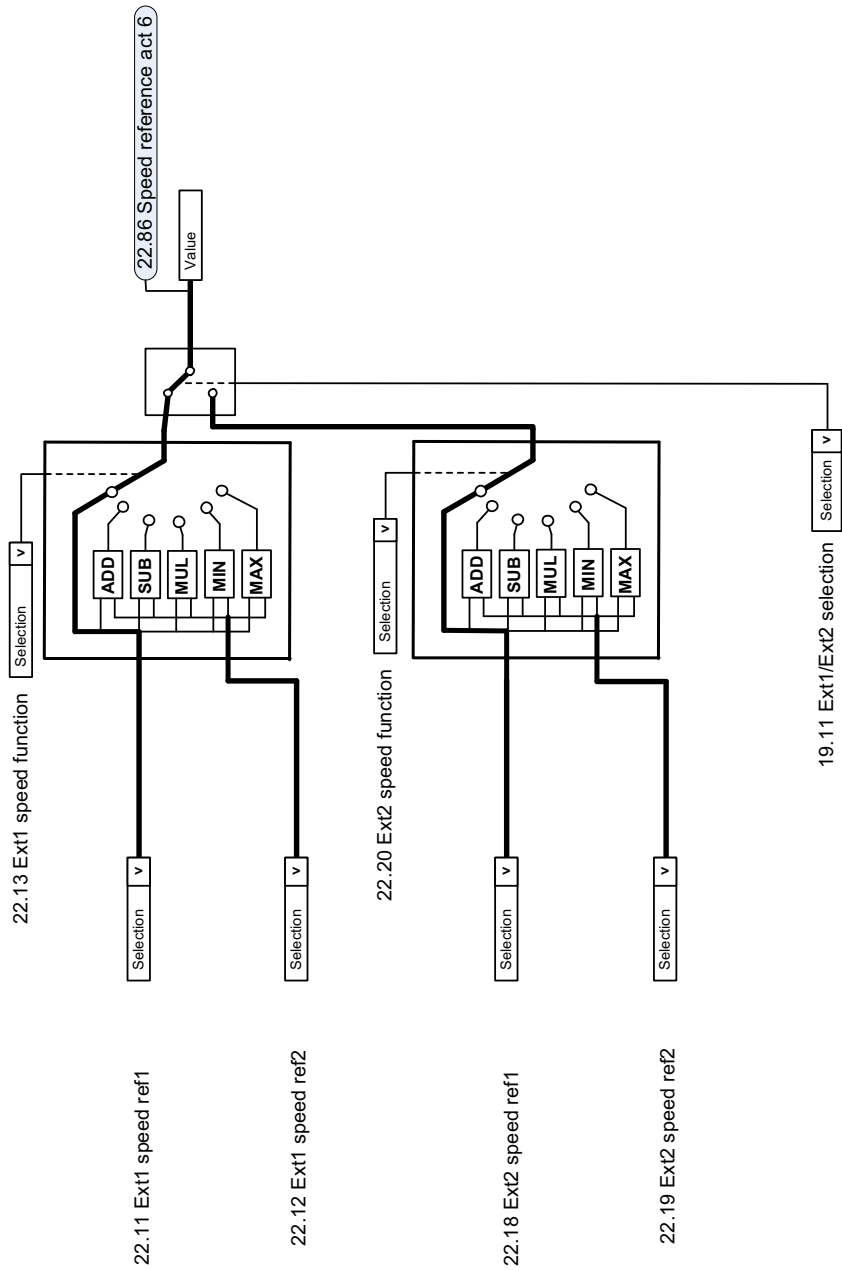
Вибір завдання частоти



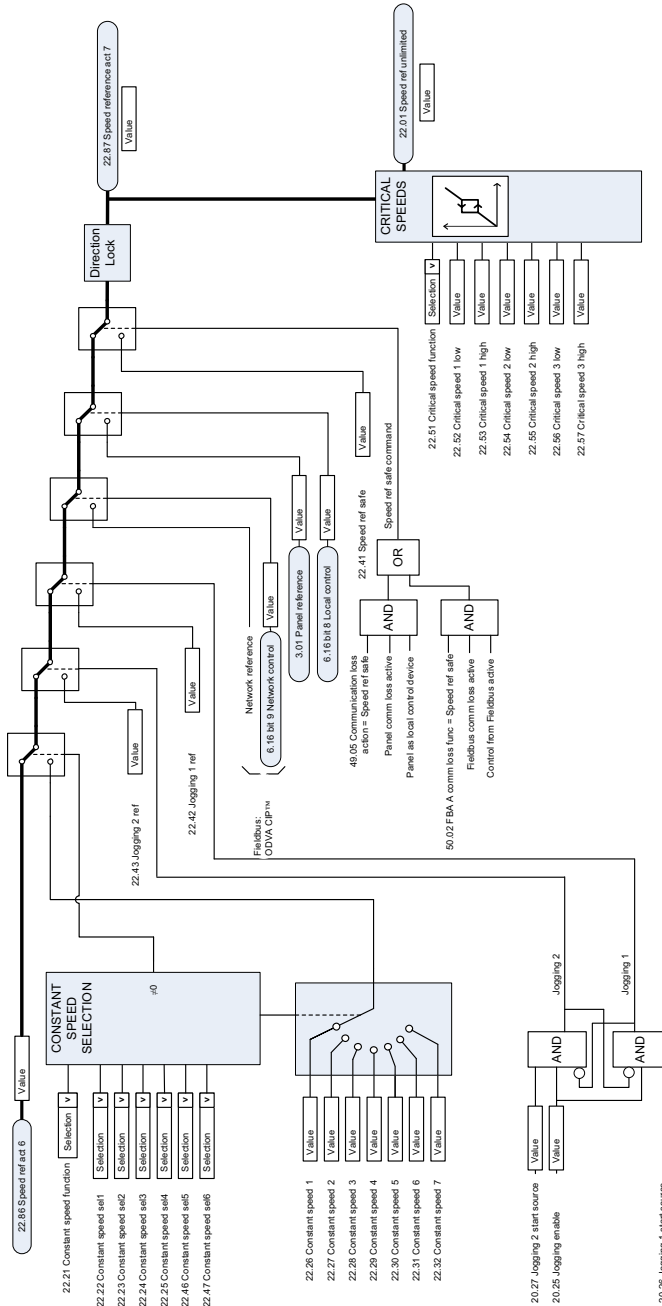
Зміна завдання частоти



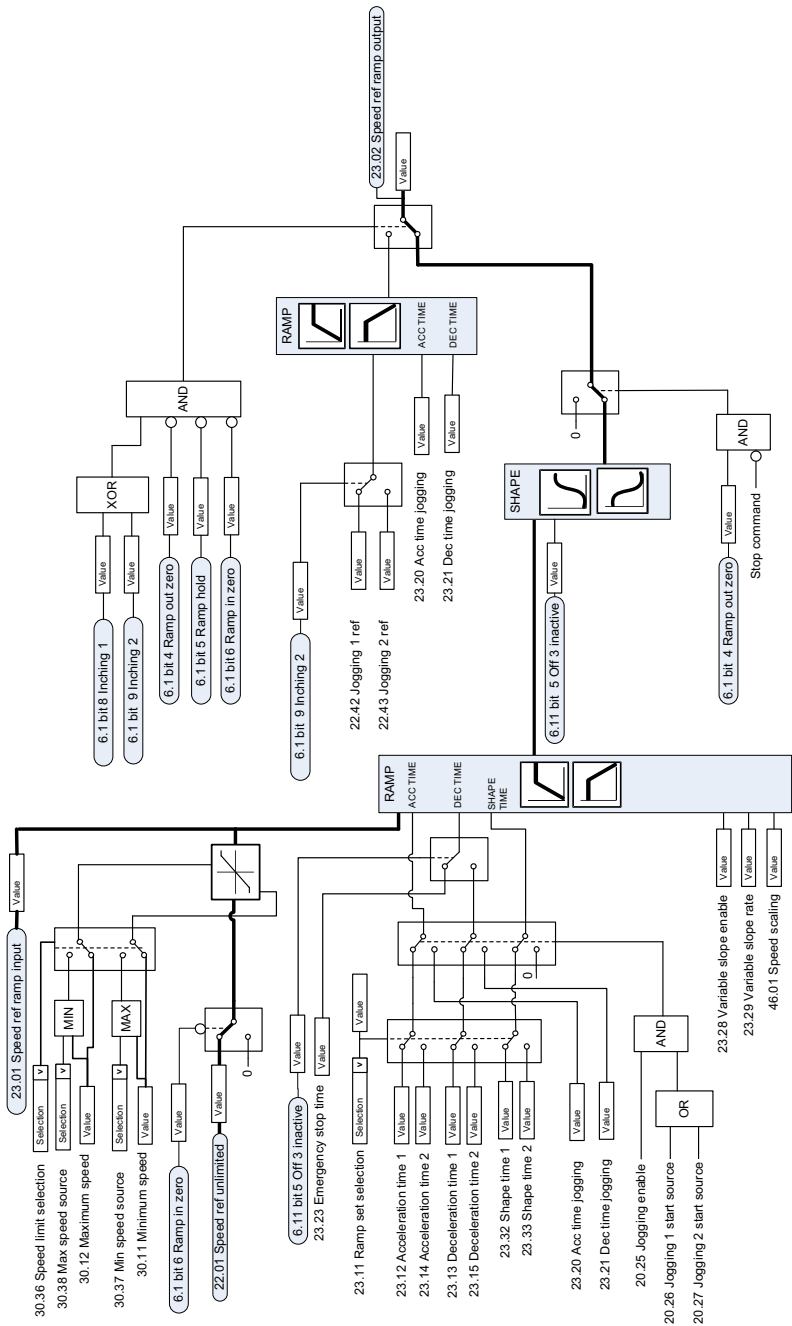
Вибір джерела завдання швидкості I



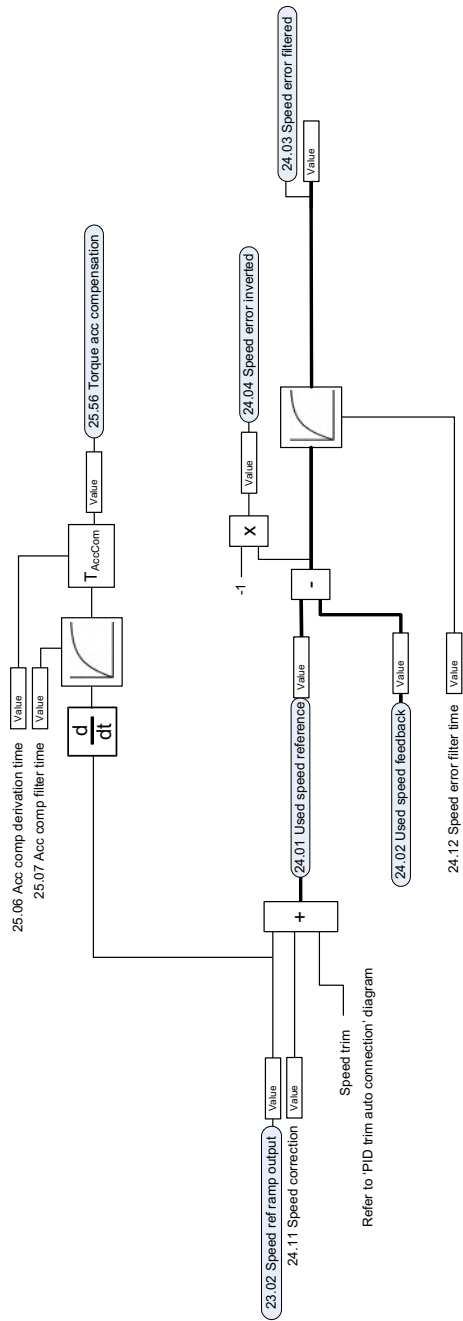
Вибір джерела завдання швидкості II



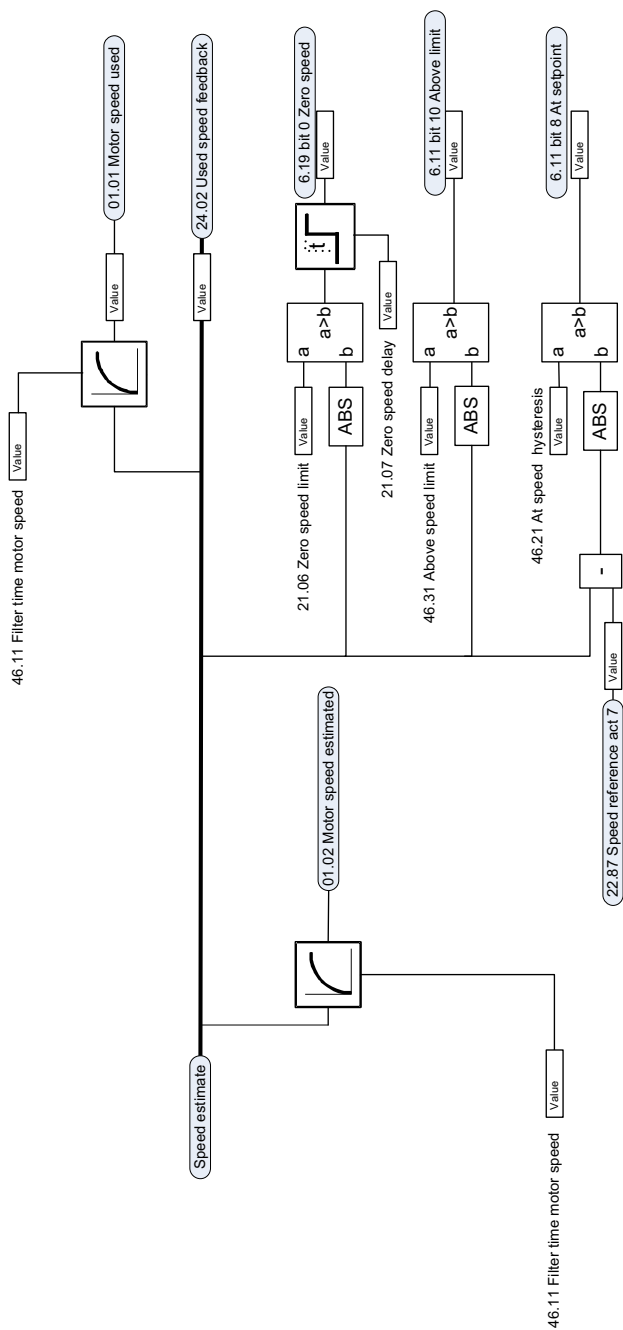
Плавна зміна та формування завдання швидкості



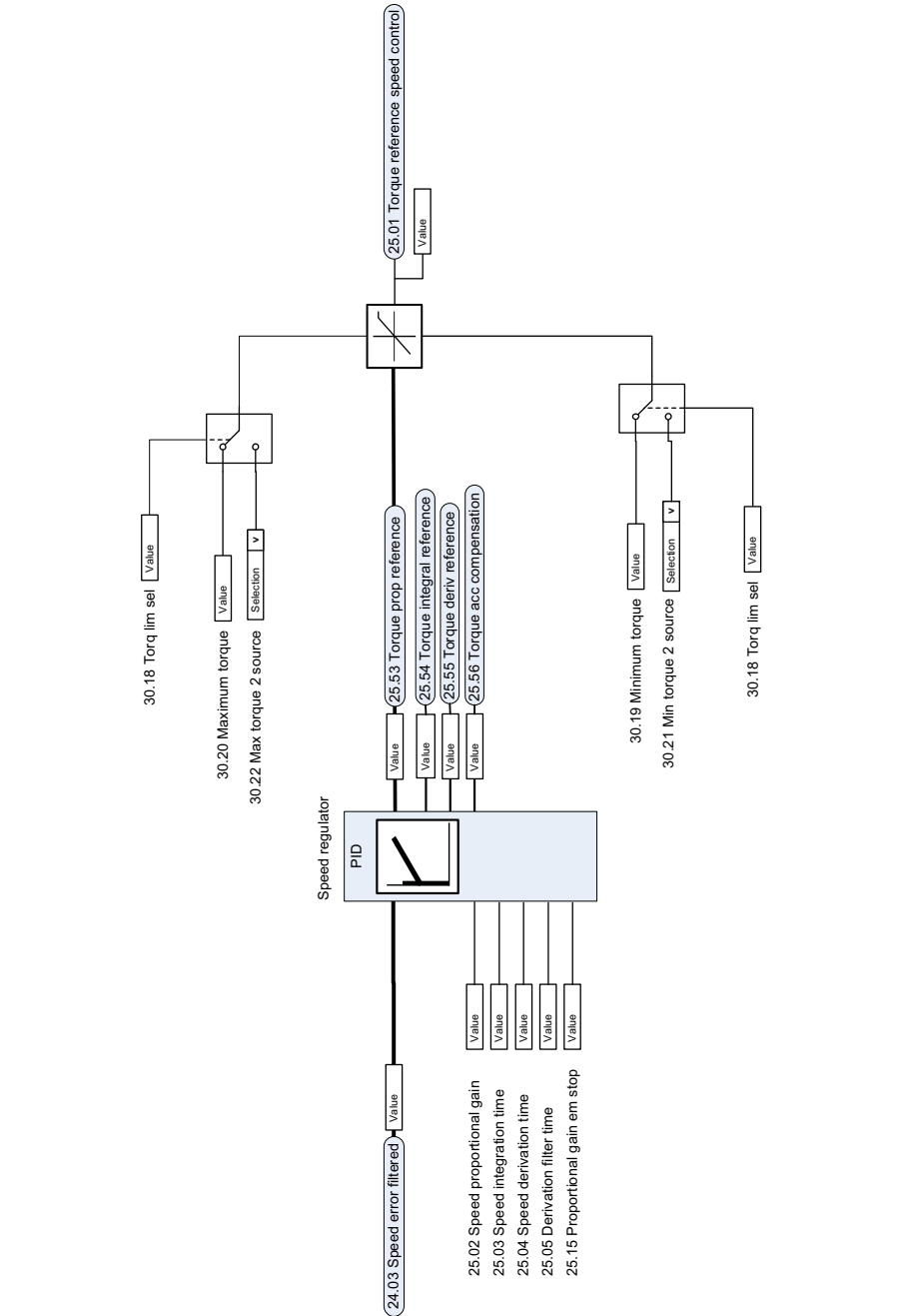
Обчислення помилки швидкості



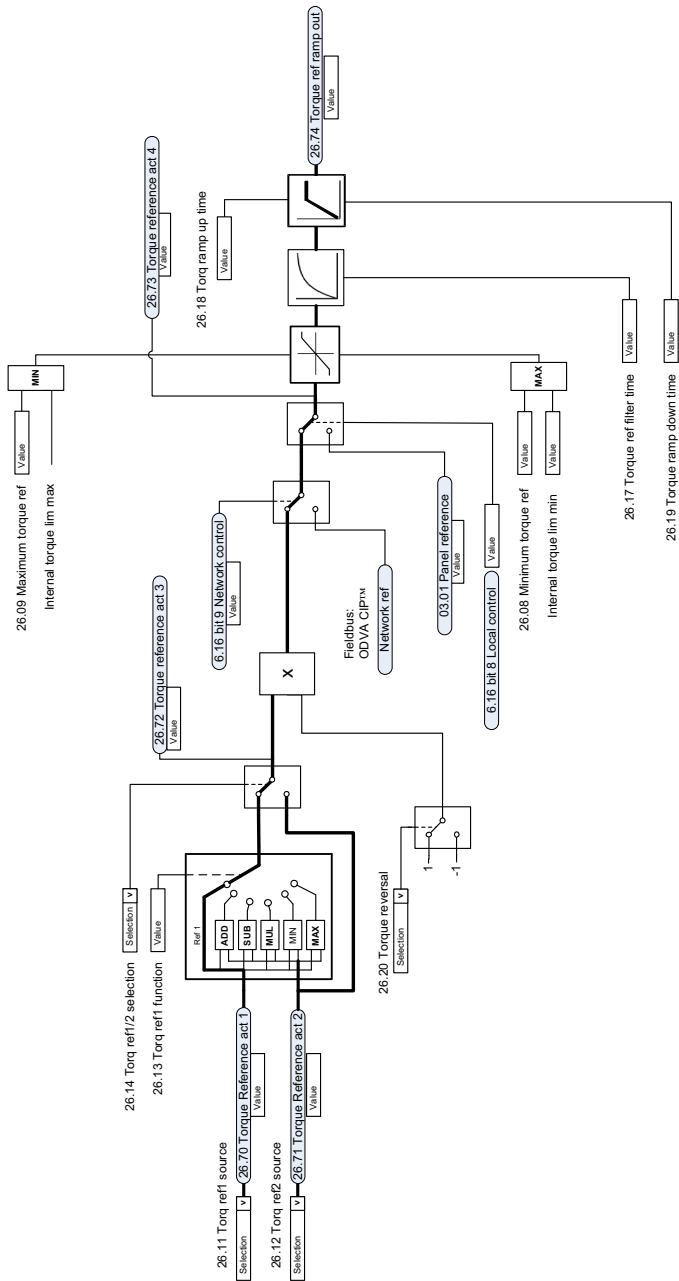
Зворотний зв'язок за швидкістю



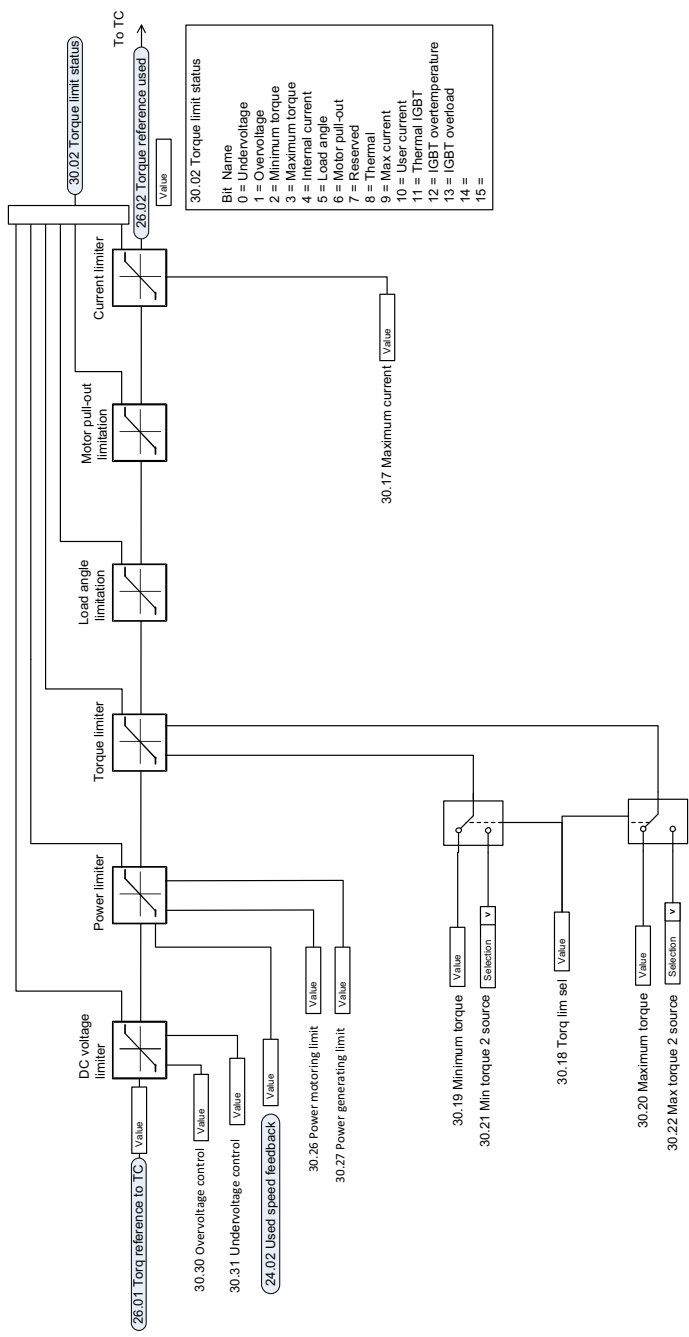
Регулятор швидкості



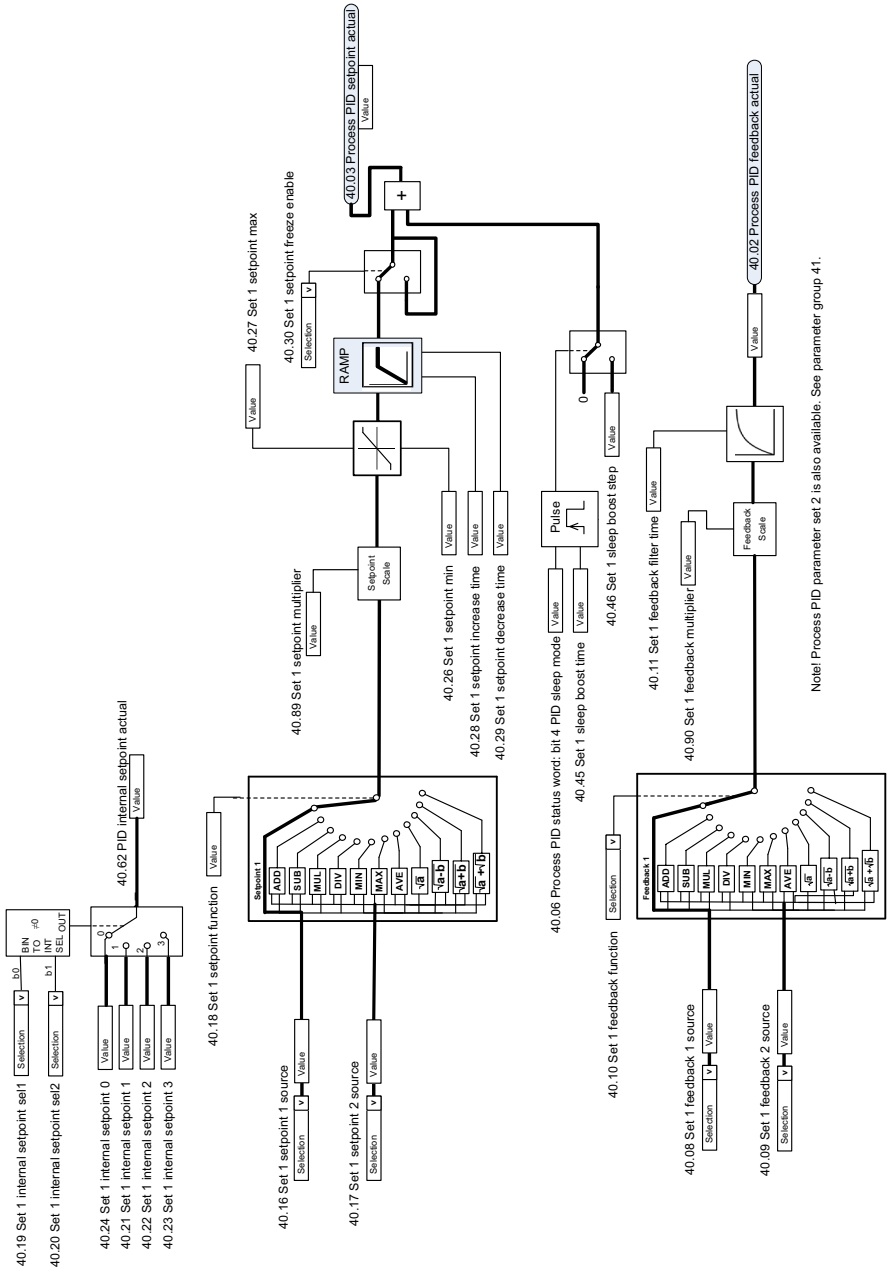
Вибір та модифікація джерела завдання крутного моменту



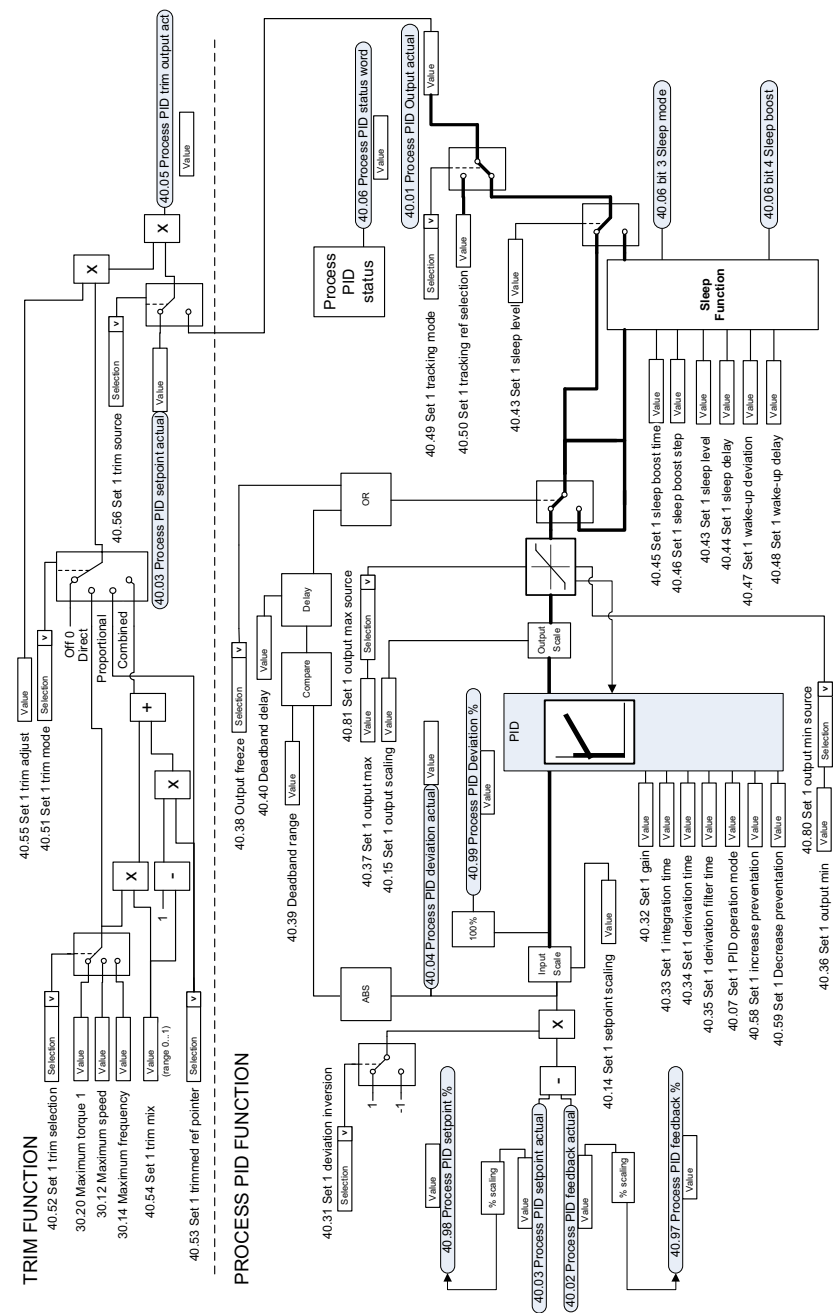
Обмеження крутного моменту



Вибір уставки ПІД-регулятора процесу та джерела зворотного зв'язку

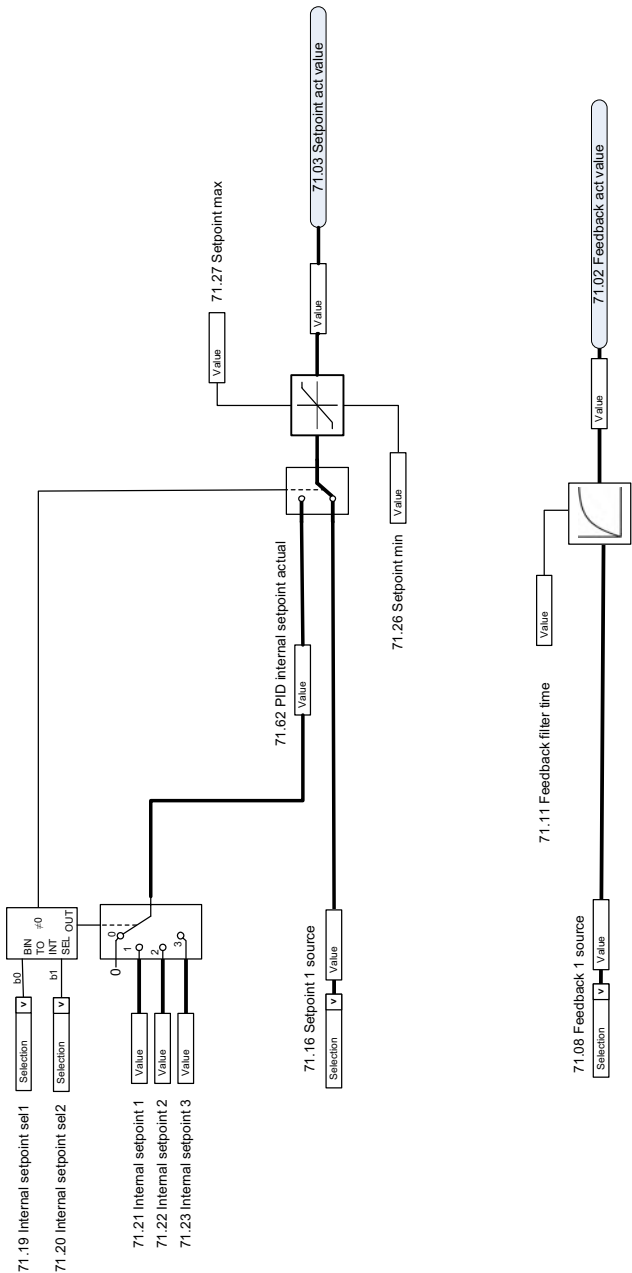


ПІД-регулятор процесу

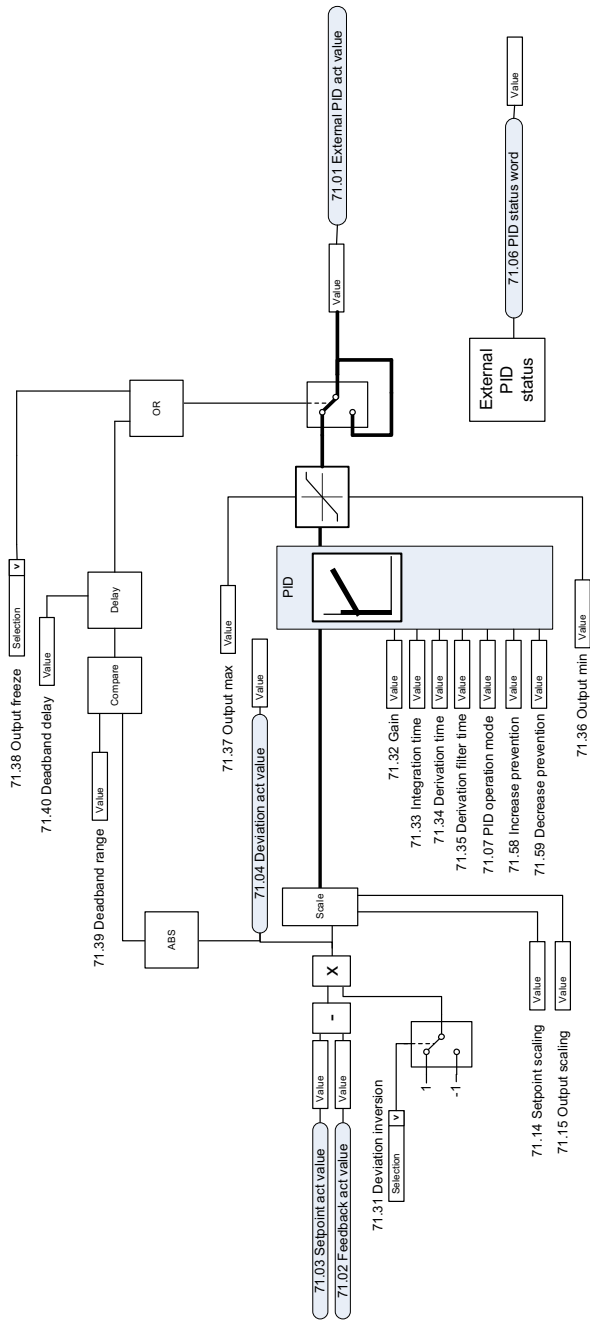


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

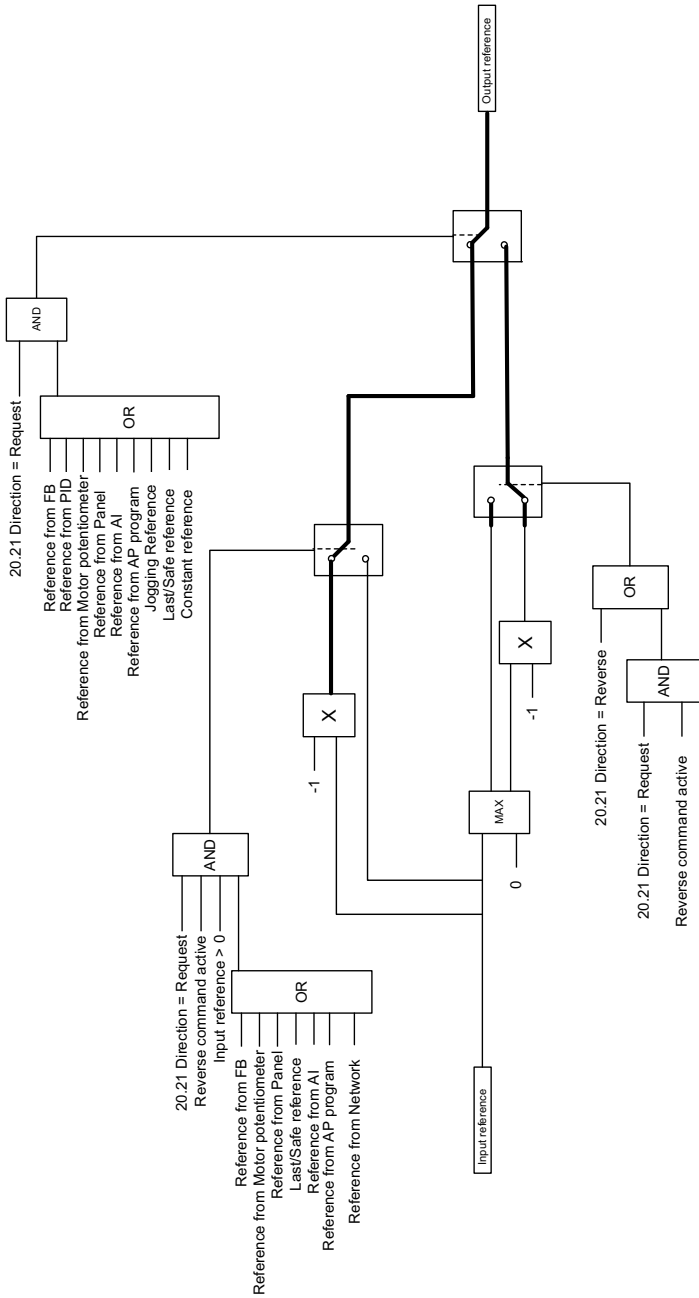
Вибір зовнішньої уставки та зовнішнього джерела зворотного зв'язку ПІД-регулятора



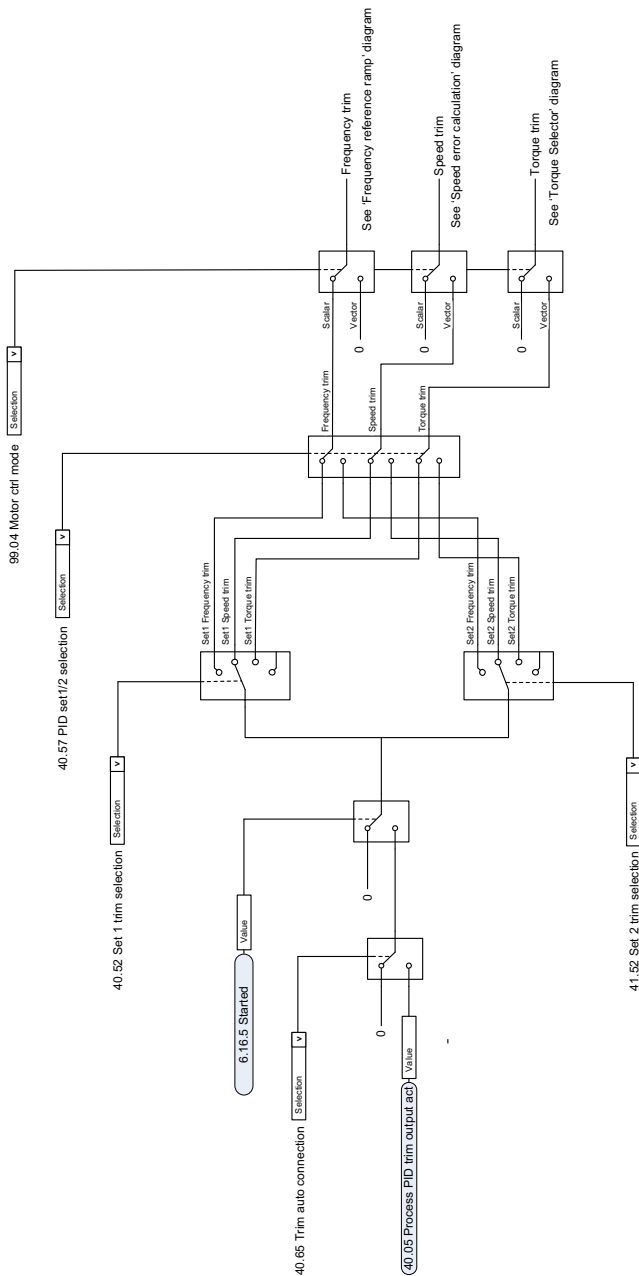
Зовнішній ПІД-регулятор



Блокування напрямку



Автоматичне підключення скоригованого значення
 ПІД-регулятора





Додаткова інформація

Запити стосовно продукції та послуг

З будь-якими запитаннями щодо виробу звертайтеся до місцевого представника компанії ABB, вказуючи позначення типу та серійний номер відповідного пристрою. Перелік контактів ABB з продажу, підтримки та обслуговування можна знайти, перейшовши за посиланням new.abb.com/channel-partners/search

Навчання щодо продукції

Щоб переглянути інформацію про навчання роботі з виробами ABB, перейдіть на сайт new.abb.com/service/training

Відгуки про посібники ABB Drives

Ми вітаємо ваші коментарі до наших посібників. Перейдіть на сайт new.abb.com/drives/manuals-feedback-form

Бібліотека документів в мережі Інтернет

Керівництва та інші документи щодо виробів у форматі PDF представлені в Інтернеті на сайті library.abb.com.



3AXD50000016097H