

ПРИВОДИ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Приводи ACQ580-01

Короткий посібник з монтажу та введення в експлуатацію

Відомості, наведені в цьому посібнику, належать до виробів, які застосовуються глобально. Для виробів, призначених для використання в країнах Північної Америки, передбачено окреме керівництво.

Документація іншими мовами



Інформація про екодизайн
(EU 2019/1781 та SI 2021 N°745)



Про цей документ

3AXD50001300753 Ред. Е UK
02.01.2025 р.
© 2025 ABB. Усі права захищені.
Оригінальні інструкції.



3AXD50001300753E

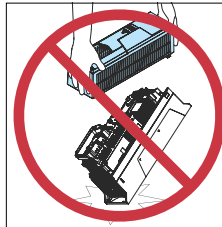
Інструкції з техніки безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Дотримуйтесь цих інструкцій. Якщо ви їх ігноруєте, можуть виникнути травми або смерть, або пошкодження обладнання. Роботи з монтажу або технічного обслуговування обладнання дозволяється виконувати лише кваліфікованим електриком.

- Не виконуйте роботи з приводом, кабелем двигуна, двигуном або кабелями керування, коли привід підключений до мережі живлення. Перед початком роботи від'єднайте привід від усіх джерел небезпечної напруги і переконайтеся, що безпечно починати роботи. Завжди чекайте 5 хвилин після відключення живлення, щоб дати можливість розрядитися конденсаторам проміжного кола.
- Забороняється виконувати будь-які роботи на перетворювачі частоти, коли до нього підключений двигун, що обертається, з постійними магнітами. Двигун, що обертається, з постійними магнітами створює напругу на перетворювач частоти, в тому, числі на його вхідні і вихідні клеми.
- Габаритний розмір R1...R2, IP21 (UL Тип 1): Не піднімайте перетворювач частоти, тримаючи його за кришку. Кришка може від'єднатися та спричинити падіння приводу.
- Габаритні розміри R5...R9: Не нахилийте перетворювач частоти. Привід важкий і має високо розташований центр ваги. Він може випадково перекинутися.
- Габаритні розміри R5...R9: Підніміть перетворювач частоти за допомогою підйомного пристрою. Використовуйте підйомні проушини перетворювача частоти.

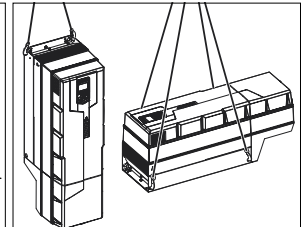
R1...R2



R5...R9



R5...R9



1. Розпакування виробу з комплекту постачання

Зберігайте перетворювач частоти в упаковці до того як ви будете готові його встановлювати. Після розпакування захистить перетворювач частоти від пилу, сміття та вологи. Переконайтеся, що у комплект входять:

- Коробка для кабелів (габаритні розміри R1...R2 та R5...R9, IP21 [UL тип 1])
- Перетворювач частоти
- монтажний шаблон
- панель керування
- Короткий посібник з монтажу та введення в експлуатацію
- Багатомовні наклейки з попередженням про залишкову напругу
- Інструкції з апаратного та програмного забезпечення (якщо замовлені)
- Додаткові компоненти у окремих пакунках (якщо замовлені)

Переконайтеся у відсутності зовнішніх пошкоджень деталі.

2. Формування конденсаторів

Якщо привід не вмикався протягом року або більше, необхідно відновити ємність конденсаторів кола постійного струму Див. [Інструкції з реформування конденсаторів \(3BFE64059629 \[англійською\]\)](#) або зверніться до служби технічної підтримки компанії ABB.

3. Виберіть кабелі та запобіжники.

- Вибір силових кабелів живлення Дотримуйтесь місцевих норм та правил.
- Вхідний кабель живлення:** АВВ рекомендує використовувати симетричний екранований кабель (кабель для частотно -регульованих приводів) для забезпечення кращих характеристик ЕМС.
- Кабель двигуна:** Використовуйте симетричний екранований кабель (кабель для частотно -регульованих приводів) для забезпечення кращих характеристик ЕМС. Симетричний екранований кабель також дозволяє знизити підшипникові токи, зношення та навантаження на ізоляцію двигуна.
- Типи силових кабелів живлення:** В установках виконаних за стандартом ІЕС використовуйте мідні або алюмінієві кабелі (якщо дозволено). Алюмінієві кабелі можна використовувати лише для підключення вхідного живлення у приводах 230 В з габаритними розмірами R5...R8. В установках UL дозволяється використовувати тільки мідні провідники.
- Номинальний струм:** макс. струм навантаження.
- Номинальна напруга:** мін. 600 В змінний струм.
- Робочий діапазон температури:** За стандартом МЕК, виберіть кабель, розрахований на максимально допустиму температуру провідника не менше 70 °С (158 °F) у режимі тривалої роботи. В установках UL і для приводів з додатковим компонентом +В056 (IP55, UL тип 12) виберіть кабель, розрахований щонайменше на 75 °С (167 °F).
- Габаритний розмір:** Див. [Номинальні значення, запобіжники та типові розміри кабелів живлення](#) щодо типових розмірів кабелю та [Характеристики клем силових кабелів живлення](#) до максимальних розмірів кабелю.
- Вибір кабелів керування. Для аналогових сигналів слід використовувати кабель типу «вита пара» з подвійним екраном. Використовуйте подвійно екрановані або одноканаловані кабелі для логічних, релейних та сигналів вводу/виводу. Не допускається передача сигналів 24 В та 115/230 В по одному кабелю.
- Захистіть привід і кабель живлення правильними запобіжниками. Див. [Номинальні значення, запобіжники та типові розміри кабелів живлення](#)

4. Огляньте місце монтажу

Огляньте місце, де ви встановлюватимете привід. Переконайтеся у наступному:

- Інтенсивність вентиляції або охолодження у місці монтажу забезпечує видалення тепла, що виділяється перетворювачем частоти.
- Навколишні умови відповідають вимогам. Див. [Умови навколишнього середовища](#)
- Монтажна поверхня має мати мінімальне відхилення від вертикалі та достатню міцною, щоб витримати вагу приводу. Для інформації про вагу див. [Вимоги до маси та вільного простору](#).
- Монтажна поверхня, підлога та матеріали поруч із приводом не є горючими.
- Навколо перетворювача частоти є достатньо вільного простору для охолодження, технічного обслуговування та експлуатації. Для мінімальних вимог щодо вільного простору зверніться до відповідного розділу [Вимоги до маси та вільного простору](#).
- Переконайтеся, що біля перетворювача частоти немає джерел сильних магнітних полів, таких як сильноточні одножильні провідники або обмотки контакторів. Сильне магнітне поле може спричинити перешкоди або похибки у роботі перетворювача частоти.

5. Встановлення та закріплення перетворювача частоти на стіні.

Виберіть кріплення, які відповідають місцевим вимогам щодо матеріалів стін, ваги приводу та його застосування.

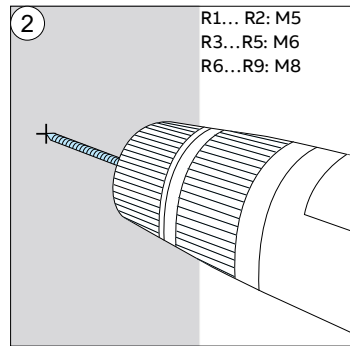
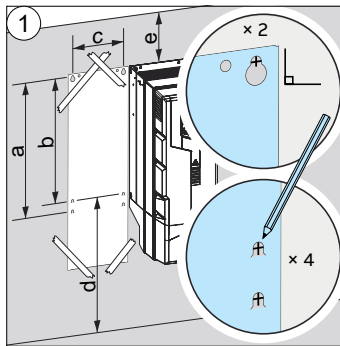
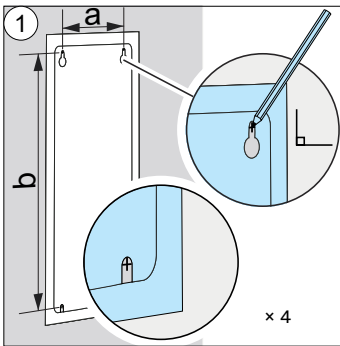
Підготовка місця монтажу

- Зробіть розмітку за допомогою монтажного шаблону. Перед встановленням приводу зніміть монтажний шаблон.
- Просвердліть отвори та вставте анкери або дюбелі в отвори.
- Закрутіть гвинти. Залиште проміжок між головою гвинта та монтажною поверхнею.

R1...R4

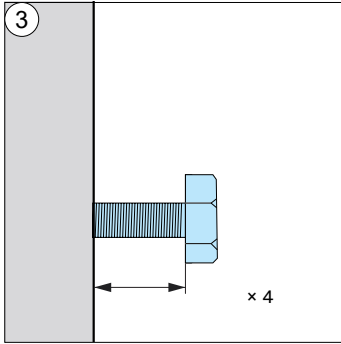
R5...R9

R1...R9

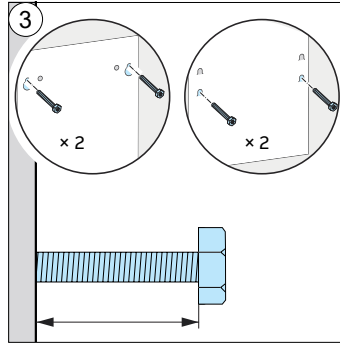


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B	MM	B
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d >	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e >	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

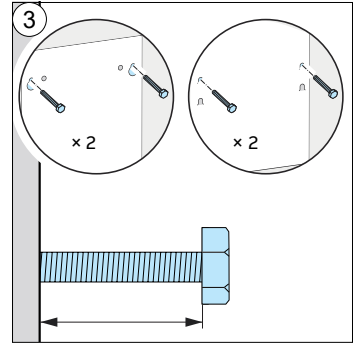
R1...R4



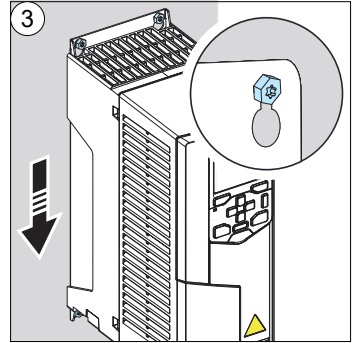
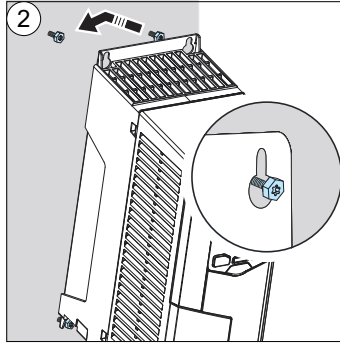
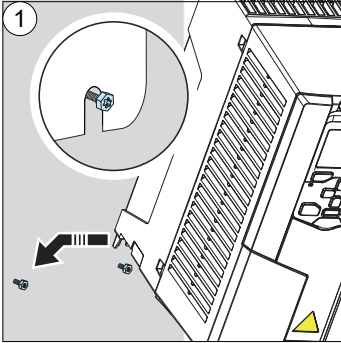
R5



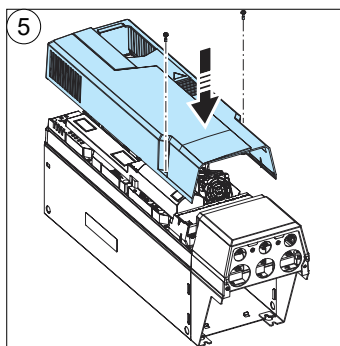
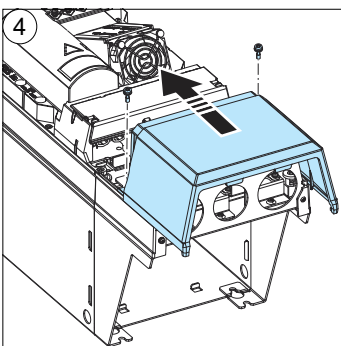
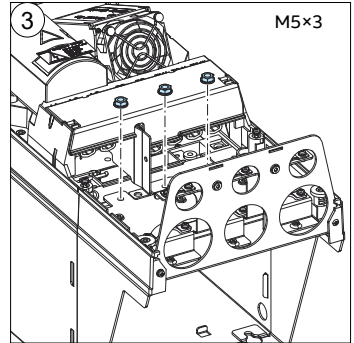
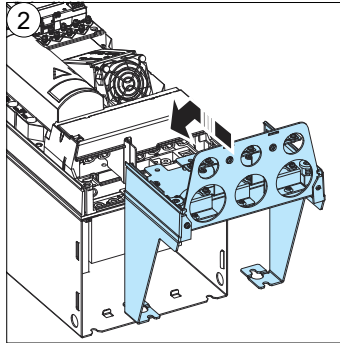
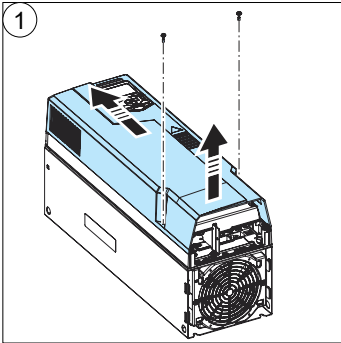
R6...R9



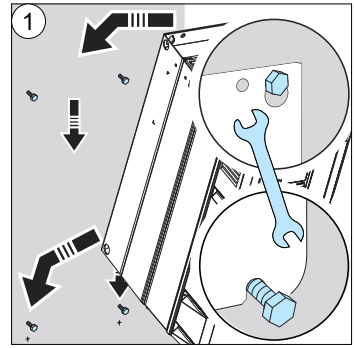
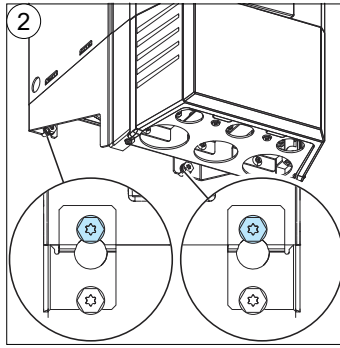
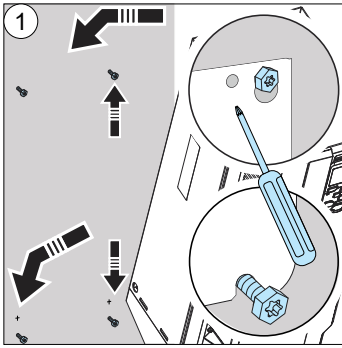
Рама R1...R4: Закріпіть привід на стіні та затягніть гвинти.



Габаритний розмір R5, IP21 (UL Тип 1) Встановіть коробку для кабелів.

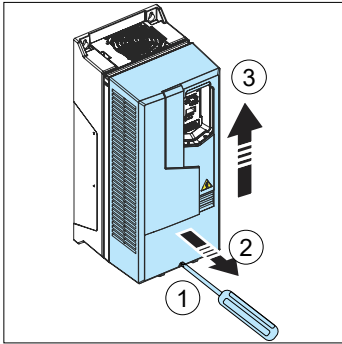


■ Габаритні розміри R5...R9: Закріпіть привід на стіні та затягніть гвинти.

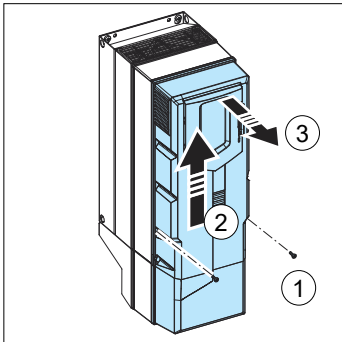


6. Зніміть кришку(и)

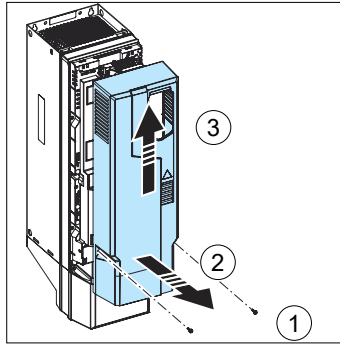
R1...R4, IP21 (UL Тип 1)



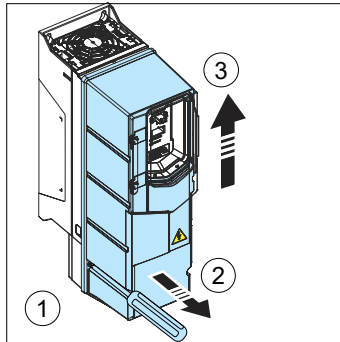
R6...R9, IP21 (UL Тип 1)



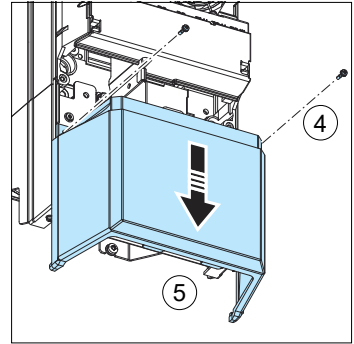
R5, IP21 (UL Тип 1)



R1...R9, IP55 (UL Тип 12)

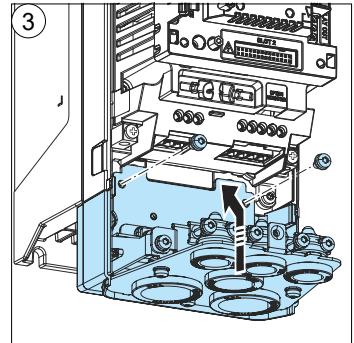
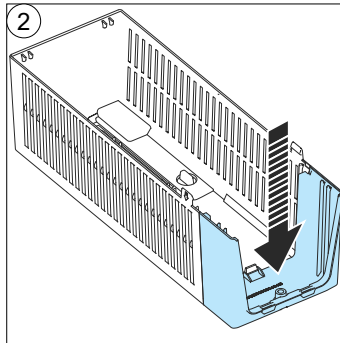
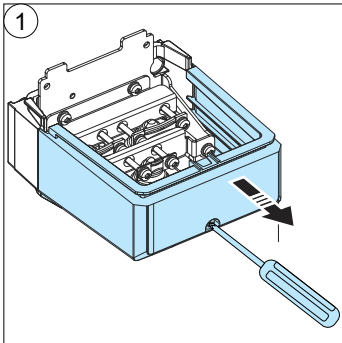


R5, IP21 (UL Тип 1)

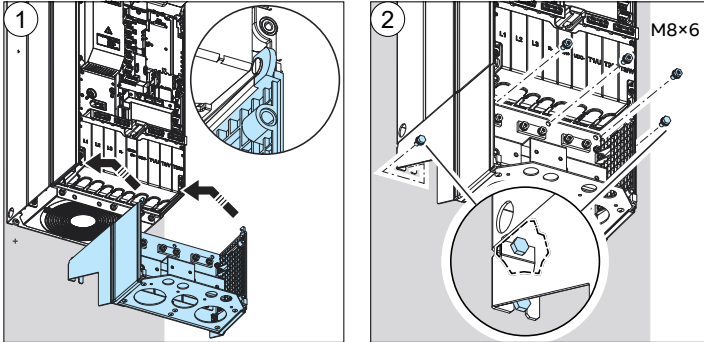


7. Габаритні розміри R1...R2 і R6...R9, IP21 (UL Тип 1): Встановіть коробку для кабелів.

■ R1...R2



R6...R9



8. Приклейте попереджувальну наклейку про залишкову напругу на привід місцевою мовою.

Габаритні розміри R1...R4: на монтажну платформу панелі керування, габаритні розміри R5...R9: поруч із блоком керування.

9. Переконайтеся, що привід сумісний із системою заземлення.

Усі приводи можна підключати до симетрично заземленої системи TN-S (із центральним заземленням зірки). Якщо ви встановлюєте привід в іншу систему, необхідно від'єднати гвинт EMC (від'єднати EMC-фільтр) та/або від'єднати гвинт VAR (від'єднати варисторний контур).

Габаритний розмір	Симетрично заземлені системи TN-S (із центральним заземленням зірки).	Системи із заземленою вершиною або середньою точкою трикутника	ІТ-системи (незаземлені або з високоомним заземленням).	ТТ-системи. ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2	Не від'єднуйте гвинти EMC-фільтра або VAR.	Від'єднуйте гвинт EMC-фільтра. Не від'єднуйте гвинт VAR.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра та VAR.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра та VAR.
R4...R5	Не від'єднуйте гвинти EMC-фільтра або VAR.	Примітка: Привід не оцінювався для використання в цих системах згідно зі стандартами IEC.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра (2 шт.) та гвинт VAR.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра (2 шт.) та гвинт VAR.
R6...R9	Не від'єднуйте гвинти EMC-фільтра або VAR.	Не від'єднуйте гвинти EMC-фільтра змінного струму або VAR. Від'єднуйте гвинт постійного струму EMC-фільтра.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра (2 шт.) та гвинт VAR.	Від'єднуйте гвинти EMC-фільтра (2 шт.) та гвинт VAR.

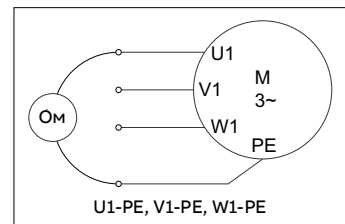
1) У системі живлення має бути встановлений пристрій контролю струмів нульової послідовності.

2) ABB не гарантує відповідність категорії EMC або функціонування вбудованого детектора струму витoku на землю.землю.

10. Вимірювання опору ізоляції силових кабелів і двигуна

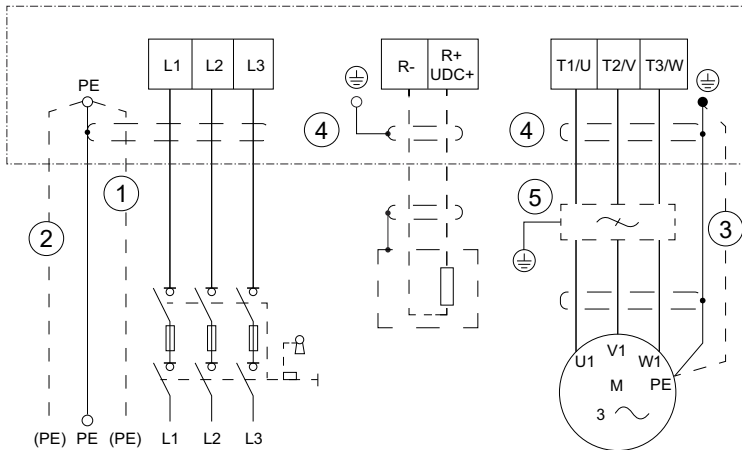
Виміряйте опір ізоляції вхідного кабелю, перш ніж підключати його до приводу. Дотримуйтесь місцевих норм і правил.

Від'єднуйте кабель двигуна від приводу та виміряйте опір ізоляції кабелю та двигуна. Виміряйте опір ізоляції між кожним фазним провідником та провідником захисного заземлення (PE). Використовуйте контрольну напругу 1000 В постійного струму. Опір ізоляції двигуна ABB повинен бути більше 100 МОм (еталонне значення при 25 °C [77 °F]). Відомість про опір ізоляції інших двигунів див. інструкції виробника. Волога всередині двигуна знижує опір ізоляції. Якщо є підозра на вологу всередині корпусу двигуна, просушіть двигун і повторіть вимірювання.



11. Підключення силових кабелів

■ Схема підключення (екрановані кабелі)



Перетворювачі частоти габаритних розмірів R1...R3 обладнані вбудованим гальмівним переривником. При необхідності можна підключити гальмівний резистор до клем R- і UDC+/R+. Гальмівний резистор не входить до комплекту поставки перетворювача частоти.

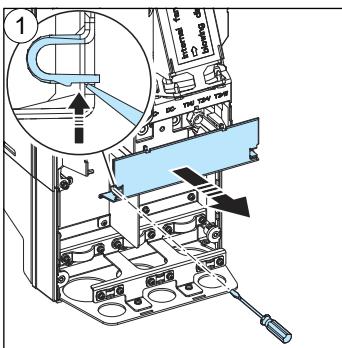
У перетворювачах частоти габаритних розмірів R4...R9 зовнішній гальмівний переривник можна підключити до клем UDC+ та UDC-. Гальмівний переривник не входить до комплекту поставки перетворювача частоти.

1. Два провідники захисного заземлення. Відповідно до стандарту безпеки перетворювача частоти IEC/EN/UL 61800-5-1 необхідно використовувати два провідники, якщо переріз PE-провідника менше 10 мм² Cu (мідь) або 16 мм² Al (алюміній). Наприклад, ви можете використовувати екран кабелю на додаток до четвертого провідника.
2. Якщо провідність четвертого провідника або екрана не відповідає вимогам PE-провідника, використовуйте окремий заземлювальний кабель або кабель з окремим PE-провідником.
3. Використовуйте окремий кабель заземлення для сторони двигуна, якщо провідність екрана недостатня, або якщо в кабелі немає симетрично побудованого провідника PE.
4. 360° заземлення екрану кабелю необхідне для кабелю двигуна та кабелю гальмівного резистора (якщо використовується). Таке саме заземлення рекомендується для вхідного силового кабелю.
5. За потреби встановіть зовнішній фільтр (du/dt, фільтр синфазних перешкод або синусоїдальний фільтр). Фільтри можна придбати у компанії ABB.

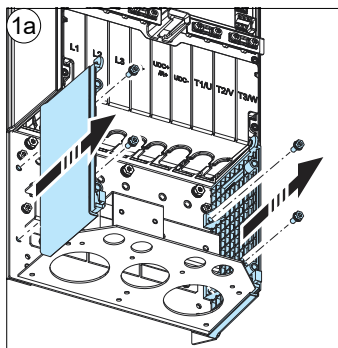
■ Введення в експлуатацію

1. **Габаритні розміри R5...R9:** Зніміть шитки клем силового кабелю.
Рамами R6...R9: Зніміть бічні пластини (а). Зніміть шиток (b), потім зробіть необхідні отвори для кабелів. Для габаритних розмірів R8...R9, якщо встановлюються паралельні кабелі, зробіть додаткові отвори в нижньому шитку.

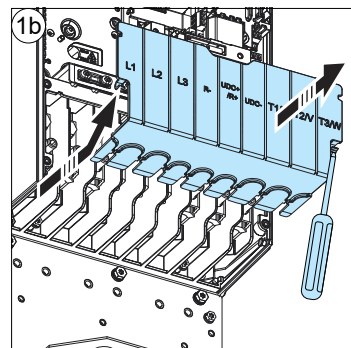
R5



R6...R9

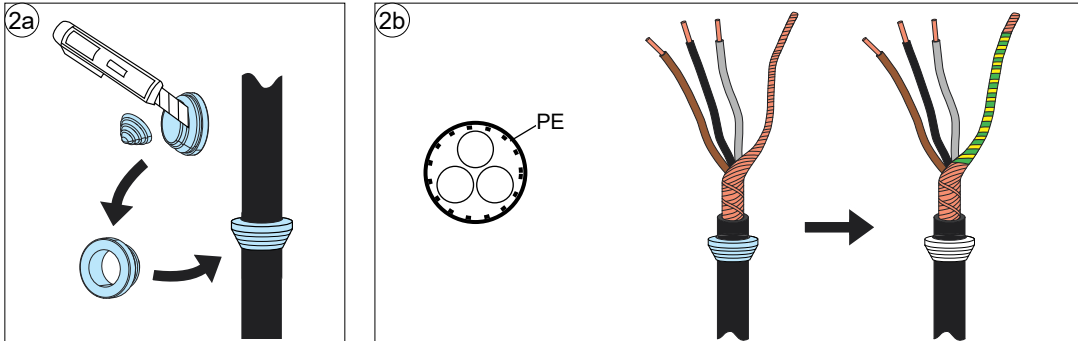


R6...R9



2. Підготовка силових кабелів

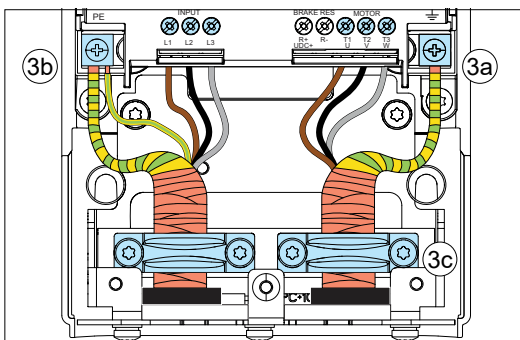
- Видаліть гумові манжети кабельних вводів.
- Проріжте відповідний отвір у гумовій манжеті. Надягніть манжету на кабель (а).
- Підготуйте кінці вхідного кабелю живлення та кабелю двигуна, як показано на малюнку (b).
- Пропустіть кабель крізь отвір у кабельному ввіді та закріпіть манжету в отворі.
- Якщо використовуються алюмінієві кабелі, нанесіть мастило на зачищені частини провідників перед їх підключенням до приводу.



3. Підключення силових кабелів Значення моментів затягування див. розділ [Характеристики клем силових кабелів живлення](#).

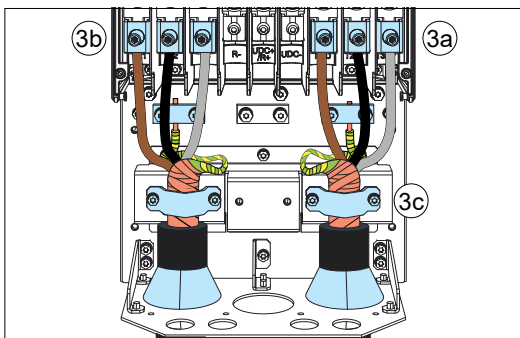
- Підключіть фазні провідники кабелю двигуна до клем T1/U, T2/V та T3/W. Підключіть скручений екран кабелю до клемі заземлення. (a)
- Підключіть вхідний силовий кабель до клем L1, L2 та L3. Підключіть скручений екран кабелю та додатковий PE-провідник до клемі заземлення. (b)
- **Габаритні розміри R8...R9:** Якщо використовується один провідник, ABB рекомендує розміщувати його під верхньою притисною пластиною. Якщо використовуються паралельні силові кабелі, розмістіть перший провідник під нижньою притисною пластиною, а другий – під верхньою притисною пластиною.
- **Габаритні розміри R8...R9:** Якщо використовуються паралельні силові кабелі, встановіть другу полицю заземлення для паралельних кабелів.
- Затягніть затискачі полиці заземлення силового кабелю на зачищеній частині кабелів (c). Затягніть затискачі з моментом 1,2 Н·м (10,6 фт дюйм).
- Якщо використовується, підключіть кабелі гальмівного резистора або гальмівного преривача. Для габаритних розмірів R1...R2 перед підключенням гальмівних кабелів необхідно встановити полицю заземлення (див. наступний крок).
- **Рама R6...R9:** Після підключення силових кабелів встановіть щиток на клемі (d)

R1...R4

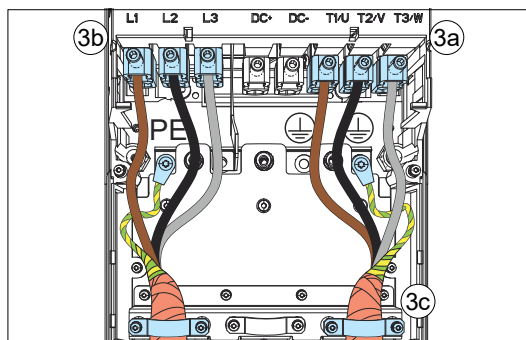


Примітка: Зображення вище показує габаритні розміри R1...R2. Габаритні розміри R3...R4 аналогічні.

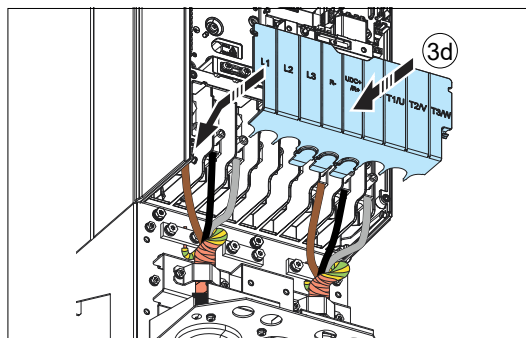
R6...R9



R5

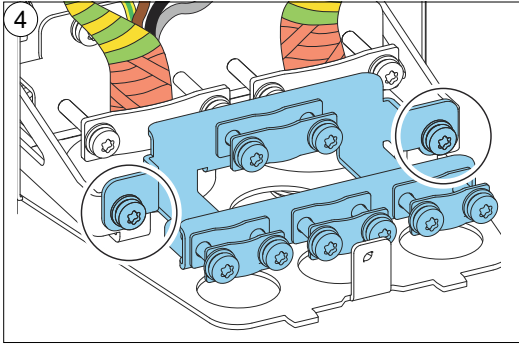


R6...R9

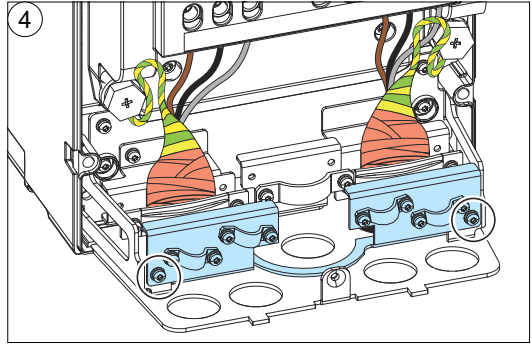


4. Габаритні розміри R1...R2, R4, R6...R9: встановіть полицю заземлення. У каркасах R6...R9 це полиця заземлення для кабелів керування.

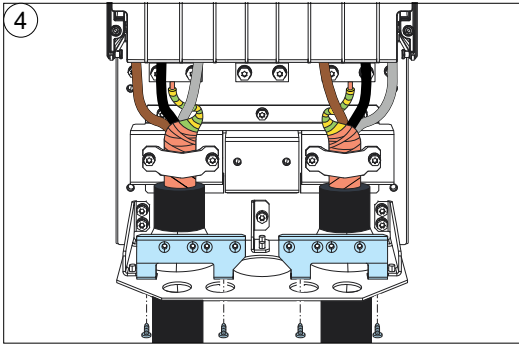
R1...R2



R4

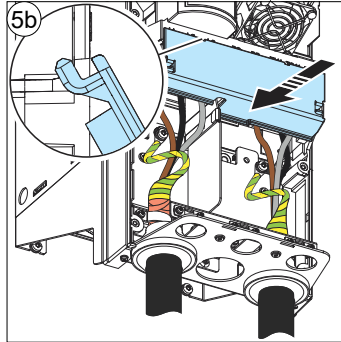
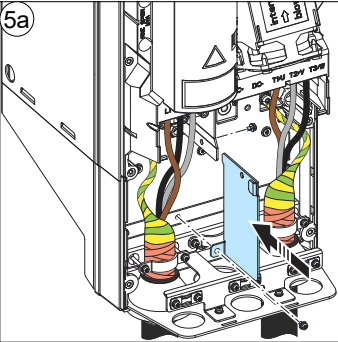


R6...R9



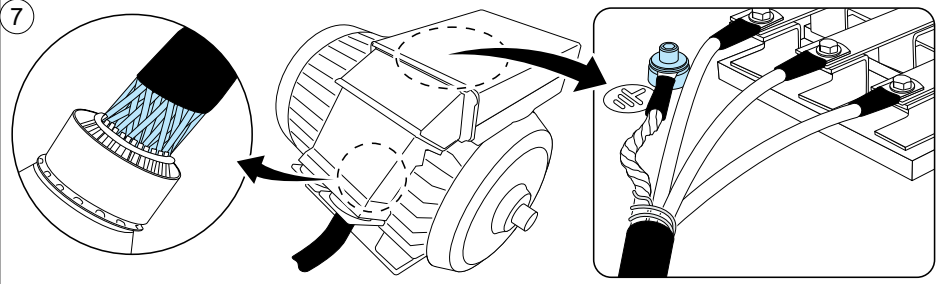
5. Габаритний розмір R5: Встановіть пластину коробки для кабелів (а) і щиток (б).

R5



6. Забезпечте механічне кріплення кабелів поза приводом.

7. Заземліть екран кабелю двигуна з боку двигуна. Для мінімізації радіочастотних завад заземліть екран кабелю двигуна на 360° у місці входу кабелю в клемну коробку двигуна.

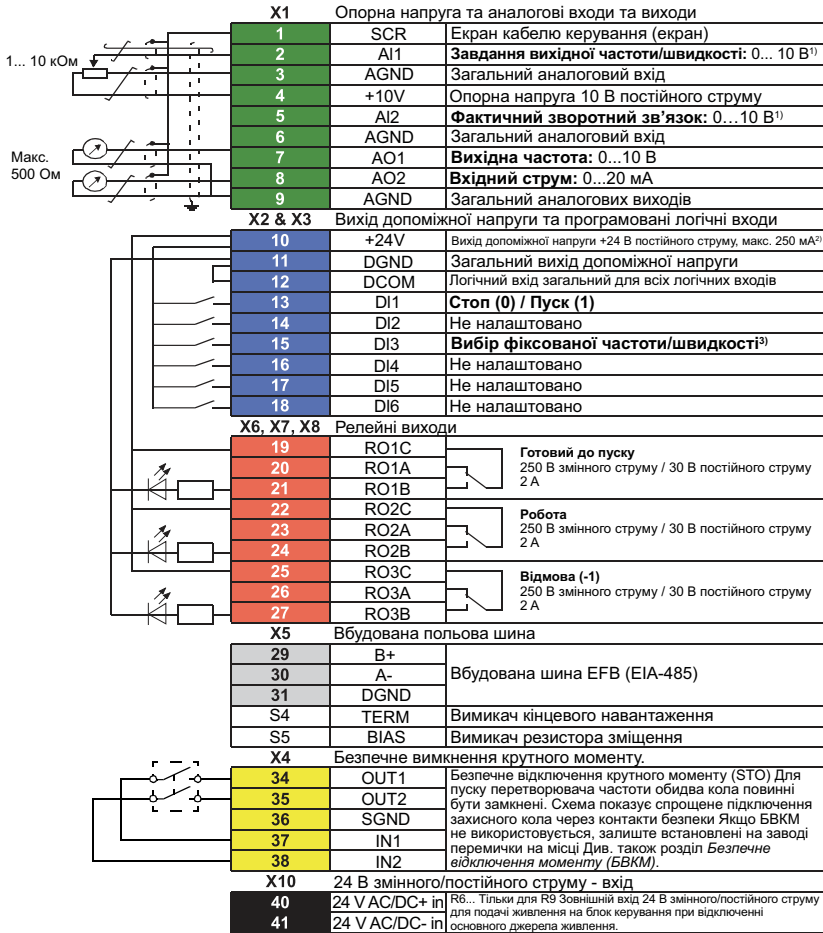


12. Підключення кабелів керування

Виконуйте підключення відповідно до застосування. Зберігайте скрученими пари сигнальних проводів якомога ближче до клем, щоб запобігти індуктивним перешкодам.

1. Виріжте отвір у гумовій манжеті та просуньте манжету на кабель.
2. Заземліть зовнішній екран кабелю на 360° під затискачем заземлення. Незащищена частина кабелю повинна якомога ближче підходити до клем блоку керування. Заземліть також екрани парних кабелів та заземлюючий дріт на терміналі SCR.
3. Прив'яжіть всі кабелі керування до наданих кріплень для кабельних стяжок.

Стандартне підключення входів/виходів (стандартна конфігурація для системи водопостачання/водовідведення)



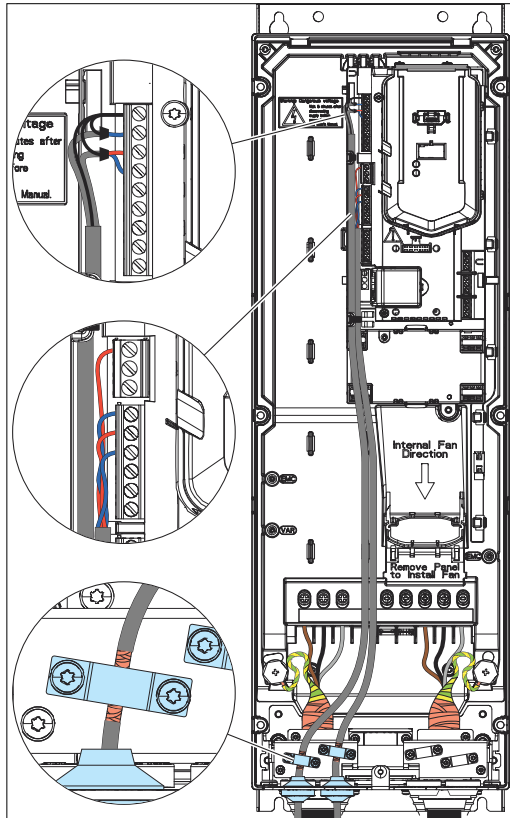
Загальна здатність навантаження виходу допоміжної напруги +24 В (X2:10) становить 6,0 Вт (250 мА / 24 В постійного струму).

Клеми	Перетин дроту	та моменти затяжки
+24V, DGND, DCOM, V+, A-, DGND, Ext. +24 В	0,2 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)	0,5 ... 0,6 Н·м (5 фунт-сили-дюйм)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 ... 1,5 мм ² (26 ... 16 AWG)	

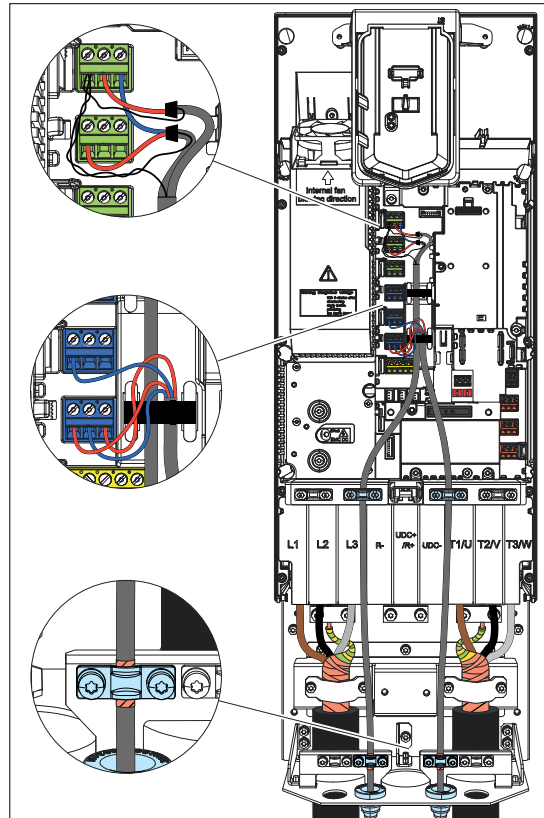
Приклади прокладання кабелів управління

Цей розділ містить приклади прокладання кабелів керування в габаритних розмірах R4 та R6...R9. Габаритні розміри R1...R3 і R5 аналогічні R4.

R4



R6...R9



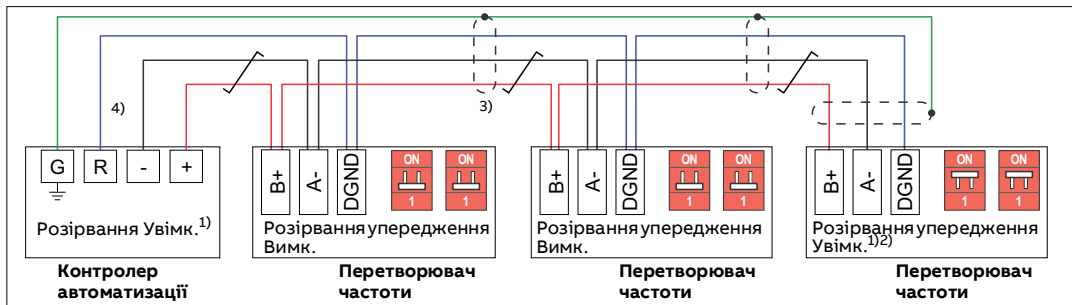
Підключення вбудованої польової шини

Привід можна підключити до послідовного каналу зв'язку за допомогою адаптера польової шини або вбудованого інтерфейсу польової шини. Вбудований інтерфейс підтримує Modbus RTU.

Налаштування Modbus RTU з вбудованою польовою шиною:

1. Підключіть кабель польової шини та необхідні сигнали I/O. Використовуйте Belden 9842 або еквівалентний провідник. Belden 9842 – це двопарний скручений, екранований кабель із хвильовим опором 120 Ом.
2. Якщо привід знаходиться в кінці шини, встановіть перемикач кінцевого навантаження в положення ON.
3. Увімкніть привід та встановіть необхідні параметри. Див. [Зв'язок з польовою шиною Fieldbus](#).

Нижче наведено приклад підключення.



- 1) Пристрої на кінцях польової шини повинні мати увімкнене кінцеве навантаження. На всіх інших пристроях кінцеве навантаження має бути вимкнене.
- 2) Один пристрій повинен мати компенсуючі резистори ввімкненими. Рекомендується, щоб цей пристрій знаходився в кінці шини.
- 3) З'єднайте екрани кабелів, що підходять для кожного перетворювача частоти, між собою, але не підключайте їх до перетворювача частоти. Підключіть екрани кабелів тільки до клемі заземлення в контролері автоматизації.
- 4) Підключіть провідник сигнального заземлення (DGND) до клемі опорного заземлення сигналу в контролері автоматизації. Якщо в контролері автоматизації немає клемі опорного сигнального заземлення, підключіть провідник сигнального заземлення до екрана кабелю через резистор номіналом 100 Ом (переважно поруч із контролером автоматизації).

13. Встановлення додаткових модулів, якщо вони входять до комплекту поставки

14. Встановлення кришек

Процедура встановлення кришек зворотна до процедури зняття. Див. [Зніміть кришку\(и\)](#). У габаритних розмірах R6...R9 спочатку встановіть бічні пластини, зазначені в [Введення в експлуатацію](#), перш ніж встановлювати кришку.








15. Запуск приводу




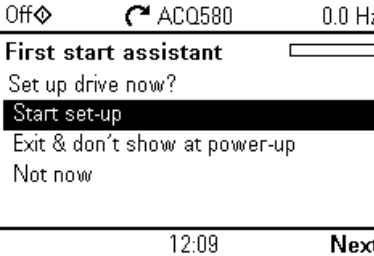

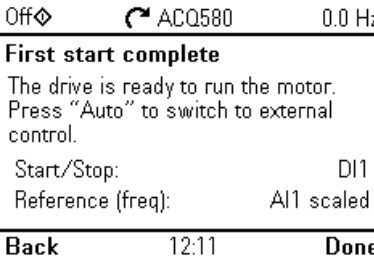
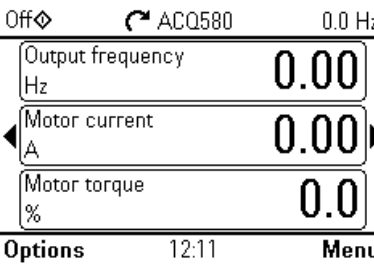






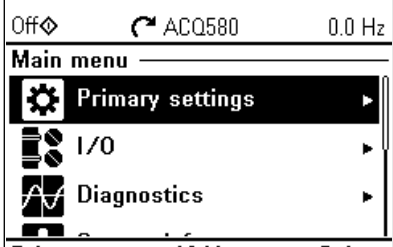
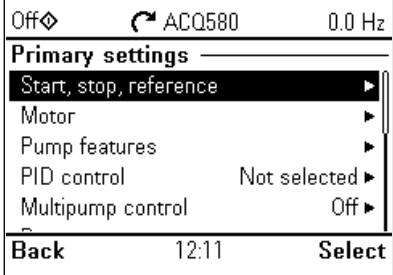
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Перед запуском приводу переконайтеся, що всі монтажні роботи завершені. Переконайтеся, що запуск двигуна не пов'язаний із небезпекою. Якщо існує небезпека пошкодження обладнання або травмування людей, від'єднайте двигун від іншого обладнання.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Увімкнувши функції автоматичного скидання відмов або автоматичного перезапуску (у програмі керування приводом), переконайтеся, що це не призведе до виникнення небезпечної ситуації. Ці функції дозволяють автоматично виконати скидання та відновити роботу приводу після відмови або переривання живлення. Якщо ці функції активовані, на обладнанні має бути нанесене чітке маркування згідно з IEC/EN/UL 61800-5-1, підпункт 6.5.3, наприклад, «ЦЯ МАШИНА ЗАПУСКАЄТЬСЯ АВТОМАТИЧНО».

Для запуску виконайте процедуру налаштування через панель керування. Дві команди внизу дисплея відповідають двом функціональним клавішам ,  під дисплеєм. Призначені функції клавіш змінюються залежно від контексту. Використовуйте клавіші зі стрілками , ,  та,  щоб перемістити курсор та/або змінити значення залежно від активного перегляду. Кнопка  показує контекстну довідкову сторінку.

1.	Увімкніть живлення перетворювача частоти. Переконайтеся, що у вас є доступ до даних з таблички двигуна.	
2.	<p>Помічник першого запуску проведе вас через перший запуск. Асистент запускається автоматично. Зачекайте, поки на панелі керування з'явиться екран вибору мови.</p> <p>Виберіть мову, яку ви хочете використовувати, і натисніть  (ОК).</p> <p>Примітка: Після вибору мови панелі керування потрібно кілька хвилин, щоб увімкнутися.</p>	
3.	<p>Виберіть Почати налаштування і натисніть  Далі.</p>	
4.	<p>Щоб завершити помічник першого запуску, вибирайте значення та налаштування, коли це буде запропоновано. Продовжуйте, доки панель не покаже, що перший запуск завершено.</p> <p>Коли перший запуск завершено, привід готовий до роботи. Натисніть  Готово, щоб відкрити головний екран.</p>	
5.	Домашній екран відображає значення вибраних сигналів.	

<p>6. Зробіть додаткові налаштування, наприклад, функції захисту насоса, починаючи з Головного меню. Натисніть клавішу  Меню у Домашньому екрані, щоб увійти в Головне меню. Виберіть Основні налаштування та натисніть  Вибрати або .</p> <p>Щоб отримати додаткову інформацію про пункти меню основних налаштувань, натисніть,  щоб відкрити сторінку довідки.</p>	 
---	---

■ Зв'язок по польовій шині Fieldbus

Щоб налаштувати зв'язок Modbus RTU по вбудованій шині Fieldbus, необхідно встановити щонайменше такі параметри:

Параметр	Налаштування	Опис
20.01 Команди Зовнішн. 1	Вбудована польова шина	Вибирає шину Fieldbus як джерело команд пуску і зупинки, якщо активним джерелом управління вибрано канал ЗОВНІШН1.
22.11 Зад. швидк. 1 для Зовнішн.1	Завдання1 EFB	Вибирає послання, отримане через вбудований інтерфейс польової шини, як послання швидкості 1. Використовуйте цей параметр для керування швидкістю.
28.11 Завдання част.1 для Зовнішн.1	Завдання1 EFB	Вибирає послання, отримане через вбудований інтерфейс польової шини, як послання на частоту 1. Використовуйте цей параметр для керування частотою.
58.01 - Дозволити протокол	RTU Modbus	Ініціалізує вбудований зв'язок через вбудовану шину Fieldbus.
58.03 Адреса вузла	1 (за замовчуванням)	Адреса вузла. У мережі не повинно бути двох вузлів з однаковою адресою вузла.
58.04 Швидкість передачі даних	19,2 кбс (за замовчуванням)	Визначає швидкість передачі в каналі зв'язку. Використовуйте те саме налаштування, що і на провідній станції.
58.05 Парність	8 ПАРНИЙ 1 (за замовчуванням)	Вибирає налаштування контролю парності та стопових бітів. Використовуйте те саме налаштування, що і на провідній станції.
58.06 Керування зв'язком	Оновити налаштування	Підтверджує змінені налаштування конфігурації EFB. Використовуйте цей параметр після зміни будь-яких параметрів у групі 58.

Інші параметри, пов'язані з конфігурацією польової шини:

58.14 Дія при втраті зв'язку	58.17 Затримка передачі	58.28 Тип факт. значення 1	58.34 Порядок слів
58.15 Режим при втраті зв'язку	58.25 Профіль контролю	58.31 EFB – факт. значення 1 – прозоре джерело	58.101 Вхід/вихід даних 1 ...
58.16 Час втрати зв'язку	58.26 Тип значення Зовнішн.1 EFB	58.33 Режим адресації	58.114 Вхід/вихід даних 14

Попередження та несправності

Попередження	Відмова	Назва	Опис
A2A1	2281	Калібрування струму	Попередження: Калібрування струму буде виконано під час наступного запуску. Відмова: Помилка вимірювання вихідного фазного струму.
A2B1	2310	Перевантаження по струму	Вихідний струм перевищує внутрішній ліміт. Це також може бути спричинено замиканням на землю або втратою фази.
A2B3	2330	Витік на землю	Асиметрія навантаження, який зазвичай викликаний замиканням на землю в двигуні або кабелі двигуна.
A2B4	2340	Коротке замикання	Коротке замикання в двигуні або в кабелі двигуна.
-	3130	Втрата фази на вході	Напруга в проміжному колі постійного струму коливається внаслідок обриву однієї з фаз вхідного живлення.
-	3181	Несправність проводки або замикання на землю	Неправильне живлення та підключення кабелю двигуна
A3A1	3210	Перенапруга в колі постійного струму	Напруга в проміжному колі постійного струму надто висока.
A3A2	3220	Знижена напруга в колі постійного струму	Напруга в проміжному колі постійного струму надто низька.
-	3381	Втрата вихідної фази	Усі три фази не підключені до двигуна.
-	5090	Апар. помилка STO	Діагностика апаратних засобів STO (безпечне вимкнення крутного моменту) виявила відмову обладнання. Зверніться до АВВ
A5A0	5091	Безпечне вимкнення крутного моменту.	Функція безпечного вимкнення крутного моменту активна.
A7CE	6681	Втрата зв'язку EFB	Порушено зв'язок по вбудованій шині Fieldbus
A7C1	7510	Зв'язок FBA A	Втрачено зв'язок між приводом (або ПЛК) та адаптером польової шини.
A7AB	-	Помилка конфігурації модуля розширення входів/виходів	Встановлений модуль типу С відрізняється від зазначеного в налаштуваннях, або є помилка зв'язку між приводом та модулем.
AFF6	-	Ідентифікаційний прогін	Ідентифікаційний прогін двигуна (ID run) відбудеться під час наступного запуску.
-	FA81	Безпечне вимкнення крутного моменту 1	Розрив у контурі Безпечного відключення моменту – коло 1.
-	FA82	Безпечне вимкнення крутного моменту 2	Розрив у контурі Безпечного відключення моменту – коло 2.

Номінальні значення, запобіжники та типові розміри кабелів живлення

ACQ580 -01-...	Номінальні характеристики						Запобіжники			Типові перерізи силових кабелів живлення (мідь)		Габаритний розмір
	Вхідний струм		Вихідний струм		Потужність двигуна ¹⁾		Запобіжники gG (MEK 60269)	Запобіжник uR/aR (DIN 43620)	UL клас T ²⁾ 3) 4)			
	I ₁	I ₁ (480 В)	I ₂	I _{2d} (480 В)	P _n	P _{Ld} (480 В)	Тип АВВ	Торгова марка запобіжника Bussmann				
	A	A	A	A	кВт	к.с.			мм ²	AWG		
U_n = 3-фазний 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×6,0 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×16 + 16	4	R3
076A-2	76	-	76	-	18,5	25	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	3	R4 v2
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF000H125	170M1569	JJS-150	3×50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3×70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3×95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2×(3×70 + 35)	2×2/0	R8
U_n = 3-фазний 400 В або 480 В												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-40	3×6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3

039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3×10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF000H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF000H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF000H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-400	2×(3×70+35)	2×1/0 або 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9
490A-4	450	450	490	454	250	400	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×240+120)	2×500 MCM	R9

1) Типова потужність двигуна без перевантажувальної здатності (номінальний режим). Значення кВт відносяться до більшості 4- полюсних двигунів стандарту IEC. Значення в л. с. належать до більшості 4-полюсних двигунів стандарту NEMA.

2) Для забезпечення відповідності вимогам стандарту IEC/EN/UL 61800-5-1 повинні використовуватися рекомендовані запобіжники, які забезпечують захист відгалужених ланцюгів.

3) Перетворювач частоти придатний для використання в мережах, здатних віддавати симетричний струм не більше 100000 А (еф. значення) при максимальній напрузі перетворювача частоти 480 В і захищених за допомогою запобіжників, зазначених у таблиці запобіжників.

4) Додаткові запобіжники UL та автоматичні вимикачі, які можуть використовуватися як захист відгалужених ланцюгів, див. у розділі **Альтернативні запобіжники, ММР та автоматичні вимикачі для приводів ABB (ЗАХД50000645015 [англійська])**.

Характеристики клем силових кабелів живлення

Габаритний розмір	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+							PE			
	Мін. переріз дроту (одножильний/багатожильний)		Макс. переріз дроту (одножильний/багатожильний)		Момент затягування		Макс. переріз дроту (одножильний/багатожильний)		Момент затягування		
	мм ²	AWG	мм ²	AWG	Н-м	фунт-сили-фут	мм ²	AWG	Н-м	фунт-сили-фут	
R1	0,2/0,2	24	6/4	10	1,0	0,7	16/16	6	1,5	1,1	
R2	0,5/0,5	20	16/16	6	1,5	1,1	16/16	6	1,5	1,1	
R3	0,5/0,5	20	35/35	2	3,5	2,6	35/35	2	1,5	1,1	
R4	0,5/0,5	20	50	1	4,0	3,0	35/35	2	2,9	2,1	
R4 v2	1,5/1,5	20	70	1	5,5	4,0	35/35	2	2,9	2,1	
R5	6	6	70	1/0	15	11,1	35/35	-	2,2	1,6	
R6	25	4	150	300 MCM	30	22,1	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾	
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29,5	180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾	
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29,5	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾	
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51,6	2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾	

1) У приводах 400/480/575 В для заземлення використовується кабельний наконечник або кабельний затискач.

Примітки:

- Вказаний мінімальний переріз проводів може не забезпечувати достатню здатність навантаження по струму при максимальному навантаженні.
- До клем не можна підключити провідники на один типорозмір більше максимального.
- До однієї клемі дозволяється приєднувати лише 1 провідник.
- Для забезпечення відповідності вимогам UL у приводах типорозміру R2 не допускається застосування провідників більшого перерізу

Вимоги до маси та вільного простору

У цій таблиці наведено вимоги до умов довкілля для працюючого приводу (експлуатація в стаціонарних умовах).

Габаритний розмір	Вага				Вимоги до вільного простору при вертикальному монтажі															
					Окремий монтаж										Монтаж поруч один з одним ¹⁾					
	IP21 (UL Тип 1)		IP55 (UL Тип 12)		IP21 (UL Тип 1)				IP55 (UL Тип 12)				Усі типи		Усі типи					
	кг	фунт	кг	фунт	Зверху		Знизу ²⁾		Зверху		Знизу ²⁾		З боків		Зверху		Знизу ²⁾			
мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	мм	в	
R1	4,6	10,1	4,8	10,6	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R2	6,6	14,6	6,8	15,0	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R3	11,8	26,0	13,0	28,7	65	2,56	53	2,09	200	7,87	53	2,09	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R4	19,0	41,9	20,0	44,1	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R4 v2	20,0	44,1	21,0	46,3	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R5	28,3	62,4	29,0	64,0	75	2,95	200	7,87	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87	200	7,87
R6	42,4	93,5	43,0	94,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	150	5,91
R7	54	119,1	56,0	123,5	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	150	5,91
R8	69	152,2	77	169,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	150	5,91
R9	97	214	103*	227,1	200	7,87	300	11,8	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8	150	5,91

1) Без вільного місця з боків.

2) Вимірюється від рами приводу, а не від кабельної коробки

*108 кг (238 фунтів) для 490A-4

Умови навколишнього середовища

Висота встановлення	0...4000 м (0...13123 футів) над рівнем моря. Вихідний струм потрібно знижувати при висоті понад 1000 м (3281 футів). Зниження: 1% на кожні 100 м (328 футів) понад 1000 м (3281 футів). При висоті понад 2000 м (6562 футів) допускаються такі системи заземлення: TN-S («зірка» із центральним заземленням), TT, IT (незаземлена або високоомно симетрично заземлена система) Щоб з'ясувати, які вимоги пред'являються до монтажу на цій висоті у разі систем із заземленою вершиною трикутника
Температура навколишнього повітря	Експлуатація: -15 ... +50 °C (5 ... 122 °F). Інші не допускається. При температурі понад 40°C (104°F) номінальний вихідний струм необхідно знижувати на 1% за кожен додатковий 1 °C (1,8 °F). Для винятків щодо зниження номіналу див. апаратний посібник. Зберігання (в упаковці) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F).
Відносна вологість	5 ... 95%. Конденсація не допускається. Максимальна допустима відносна вологість – 60% у присутності корозійних газів.
Рівні забруднення (МЕК 60721-3-3: 2002)	Хімічні гази: Клас 3С2. Тверді частинки: Клас 3S2. Провідний пил не допускається.
Вібрація (МЕК 60068-2)	Макс. 1 мм (0,04 дюйма) (5...13,2 Гц), макс. 7 м/с ² (23 фут/с ²) (13,2...100 Гц) синусоїдальні коливання
Ударне навантаження (ISTA)	Не дозволено.

Безпечне відключення крутного моменту (STO)

У приводі передбачена функція безпечного відключення крутного моменту (STO), реалізована відповідно до IEC/EN 61800-5-2. Вона може використовуватися, наприклад, як кінцевий виконавчий блок ланцюгів безпеки, що зупиняють роботу приводу у разі небезпеки (наприклад, ланцюг аварійного зупинки).

При включенні функція безпечного відключення крутного моменту блокує напругу силових напівпровідників вихідного ступеня перетворювача частоти, що не дозволяє перетворювачу частоти створити крутний момент, необхідний для обертання двигуна. Програма керування видає повідомлення, яку визначено параметром 31.22. Якщо двигун працює в момент увімкнення функції безпечного зупинки, він буде зупинений вибігом. Замикання перемикача активації вимикає STO. Будь-які виниклі помилки необхідно скинути перед повторним запуском.

STO має архітектуру з механізмами дублювання, тобто для реалізації функції захисту необхідно використовувати обидва канали. Наведені характеристики безпеки розраховуються тільки для випадків використання механізму дублювання та не мають сенсу, якщо не задіяні обидва канали.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! STO не знімає напругу з силових та допоміжних кіл перетворювача частоти.

Примітки:

- Якщо зупинка вибігом неприйнятна, перш ніж використовувати функцію STO, привід та обладнання необхідно зупинити належним чином.
- Пріоритет функції STO вищий, ніж у будь-якої іншої функції приводу

Електричний монтаж

Контакти безпеки повинні відкриватися/закриватися протягом не більше 200 мс

Для підключення рекомендується використовувати кабелі типу «кручена пара» з подвійним екраном. Довжина кабелів між вимикачем та блоком керування приводом не повинна перевищувати 300 м. Екран кабелю заземлюється лише на блоці керування. Заземлення екрану кабелю тільки на стороні керуючого блока.

Перевірка

Необхідно провести випробування та переконатися у безпечній роботі функції захисту. Випробування має проводитися компетентною особою, яка має досвід та знання у сфері роботи функції захисту. Процедура випробувань та протокол випробувань повинні бути складені та підписані цією особою. Вказівки щодо перевірки функції STO наведені в посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу.

Технічні характеристики

- Мінімальна напруга на входах IN1 та IN2, що інтерпретується як логічна «1» 13 В постійного струму
- Час спрацьовування STO (найкоротша виявлена перерва): 1 мс
- Час відгуку STO: 2 мс (середнє значення), 5 мс (максимум)
- Час виявлення відмови: Канали перебувають у різному стані більше 200 мс
- Час спрацьовування при відмові: Час виявлення відмови + 10 мс.
- Затримка функції STO перед відображенням повідомлення про збій (параметр 31.22): < 500 мс
- Затримка функції STO перед відображенням попередження (параметр 31.22): < 1000 мс
- Рівень відповідності стандарту безпеки (EN 62061): SIL 3
- Рівень ефективності захисту відповідно до EN ISO 13849-1 PL e

Функція STO є компонентом безпеки типу В згідно Стандарту IEC 61508-2.

Повні характеристики безпеки, точні значення інтенсивності та режимів відмов для функції STO див. у посібнику з монтажу та введення в експлуатацію приводу.

Маркування

Застосовне маркування вказано на паспортній табличці приводу.



CE UL RCM EAC KC EIP WEEE TÜV Nord UKCA CMIM

Пов'язані документи

Документація	Код (англійська)
ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044862
ACQ580 pump control program firmware manual	3AXD50000035867
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606

Декларації відповідності



Посилання на Декларацію відповідності згідно з Директивою ЄС з машин та механізмів 2006/42/ЄС (3AXD10000486283)



Посилання на Декларацію відповідності згідно з Правилами безпеки Великобританії з постачання машин та механізмів 2008 року (3AXD10001329525)



Посилання на Декларацію Китаю про відповідність стандарту RoHS II (3AXD10001497389)