СВ АЛЬТЕРА
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА & АВТОМАТИЗАЦІЯ

Перетворювач частоти

CFW300

Інструкція з експлуатації

Інструкція з експлуатації

Серія:CFW300

Мова: українська
(переклад - СВ АЛЬТЕРА)

Номер документу:10009723684 / 00

Моделі: Розміри корпусу A, B і C

Дата публікації:06/2022

СВ АЛЬТЕРА
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА & АВТОМАТИЗАЦІЯ
Офіційний дистрибьютор WEG в Україні

Інформація нижче описує зміни, внесені в цю інструкцію.

Версія	Редакція	Опис
-	R00(ukr)	Перше видання.

ВНИМАНИЕ!
Перевірте частоту джерела живлення.
Якщо частота джерела живлення відрізняється від заводського налаштування (перевірте P403), необхідно встановити:

- P204 = 5 для 60 Гц.
- P204 = 6 для 50 Гц.

Ці параметри необхідно встановити тільки один раз.
Більш детальні відомості про програмування параметра P204 див. в інструкції з програмування CFW300.

1 ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ 1
1.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКИ В ЦІЙ ІНСТРУКЦІЇ 1
1.2 ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ НА ВИРОБІ 1
1.3 ПОПЕРЕДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 2

2 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ 3
2.1 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ 3
2.2 ПРО ВИРІБ CFW300 3
2.3 ТЕРМІНОЛОГІЯ 9
2.4 ІДЕНТИФІКАЦІЙНА ЕТИКЕТКА 10
2.5 ОДЕРЖАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ 11

3 ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ 12
3.1 МЕХАНІЧНИЙ МОНТАЖ 12
3.1.1 Умови навколишнього середовища 12
3.1.2 Розміщення і монтаж 12
3.1.2.1 Монтаж у шафі 13
3.1.2.2 Монтаж на поверхні 13
3.1.2.3 Монтаж на DIN-рейці 13
3.2 ЕЛЕКТРИЧНИЙ МОНТАЖ 13
3.2.1 Ідентифікація клем живлення й точок заземлення 13
3.2.2 Автоматичні вимикачі, запобіжники, заземлювальні кабелі та кабелі живлення 14
3.2.3 Підключення живлення 15
3.2.3.1 Вхідні з’єднання 17
3.2.3.1.1 Номінальний струм короткого замкнення (SCCR) 17
3.2.3.2 Реактивний опір джерела живлення 17
3.2.3.3 Динамічне гальмування 18
3.2.3.4 Вихідні з’єднання 19
3.2.4 Підключення до заземлення 20
3.2.5 Керівні з’єднання 20
3.2.6 Відстань між кабелями 21
3.3 ВСТАНОВЛЕННЯ У ВІДПОВІДНОСТІ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ДИРЕКТИВОЮ «ПРО ЕЛЕКТРОМАГНІТНУ СУМІСНІСТЬ» 21
3.3.1 Керівні з’єднання 22
3.3.2 Рівні завад і завадостійкості 22
3.3.3 Характеристики фільтру захисту від радіозавад 23

4 КЛАВІАТУРА (ЛМІ) ТА БАЗОВЕ ПРОГРАМУВАННЯ 25
4.1 ВИКОРИСТАННЯ КЛАВІАТУРИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ 25
4.2 ІНДИКАЦІЯ НА ДИСПЛЕЇ ЛМІ 25
4.3 РЕЖИМИ РОБОТИ ЛМІ 25

5 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ І ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ 27
5.1 ВІДМОВИ І СИГНАЛИ ТРИВОГИ 27
5.2 РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, ЩО ВИНИКАЮТЬ НАЙЧАСТІШЕ 27
5.3 ІНФОРМАЦІЯ, НЕОБХІДНА ДЛЯ ЗВЕРНЕННЯ ЗА ТЕХНІЧНОЮ ПІДТРИМКОЮ 28
5.4 ПРОФІЛАКТИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ 28
5.5 ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ОЧИЩЕННЯ 29

6 МОДУЛІ РОЗШИРЕННЯ 30

7 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 32
7.1 ДАНІ ПРО ЖИВЛЕННЯ 32

7.2 ЕЛЕКТРОНІКА. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ 33
7.2.1 Відповідність стандартам 34

ДОДАТОК А — РИСУНКИ 35

ДОДАТОК В — ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 46

1. ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

У цій інструкції міститься інформація щодо правильного встановлення та експлуатації перетворювача частоти CFW300.

Інструкцію було складено для кваліфікованого персоналу з відповідною освітою або технічною підготовкою для роботи з цим типом обладнання. Персонал повинен дотримуватись усіх інструкцій з техніки безпеки, описаних у цьому посібнику та/або визначених місцевими правилами. Недотримання інструкцій з техніки безпеки може призвести до смерті, серйозної травми та пошкодження обладнання.

1.1. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКИ В ДАНОМУ КЕРІВНИЦТВІ

В інструкції використовуються такі вказівки з техніки безпеки:

НЕБЕЗПЕКА!
Мета процедур, рекомендованих у цьому попередженні, — захист користувача від смерті, серйозних травм та значних матеріальних збитків.

УВАГА!
Процедури, рекомендовані у цьому попередженні, призначені для запобігання завданню матеріальних збитків.

ПРИМІТКА
Інформація, що міститься у цьому попередженні, є важливою для правильного розуміння та гарної роботи виробу.

1.2 ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКИ НА ВИРОБІ

Наступні символи прикріплені до виробу, як попередження про небезпеку:

Увага, висока напруга!

Компоненти, чутливі до електростатичних розрядів. Не торкайтеся до них.

Обов'язкове підключення до захисного заземлення (PE).

Підключення екрана до заземлення.

1.3 ПОПЕРЕДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

НЕБЕЗПЕКА!

- Завжди відключайте головне джерело живлення перед роботою будь-якої електричної деталі, пов'язаної з перетворювачем. Деякі деталі можуть зберігати заряд високої напруги або залишатися в русі (вентилятори) навіть після вимкнення живлення.
- Зачекайте щонайменше десять хвилин після вимкнення електроживлення для повної розрядки силових конденсаторів.
- Завжди підключайте пристрій до захисного заземлення.

НЕБЕЗПЕКА!

Роз'єм XC10 не сумісний із USB, тому його підключення до портів USB неможливе. Цей роз'єм служить лише для інтерфейсу між перетворювачем частоти CFW300 та його периферією.

ПРИМІТКА

- Перетворювач частоти може створювати завади для іншого електронного обладнання. Щоб зменшити цей ефект, потрібно вжити запобіжних заходів, вказаних у розділі 3 «ВСТАНОВЛЕННЯ І ПІДКЛЮЧЕННЯ» на стор. 12.
- Прочитайте посібник користувача до кінця, перш ніж виконати монтаж або розпочати експлуатацію перетворювача.

Проведення будь-яких випробувань на витримувану напругу (високовольтне випробування) ЗАБОРОНЕНО!
За потреби зверніться до компанії WEG.

УВАГА!

В електронних платах є компоненти, чутливі до електростатичних розрядів. Не торкайтеся безпосередньо до компонентів або роз’ємів. При необхідності в першу чергу торкніться точки заземлення перетворювача, який має бути підключений до захисного заземлення або використовуйте відповідний заземлювальний браслет.

НЕБЕЗПЕКА!

Цей виріб не призначений для використання як елемент безпеки! Необхідно вжити додаткових заходів для запобігання фізичним ушкодженням та матеріальним збиткам.

Цей виріб було виготовлено за умов суворого контролю якості. Але якщо він встановлюється в системах, де його несправність викликає ризики матеріальних збитків або травмування людей, безпека в разі його несправності повинна бути забезпечена додатковими зовнішніми пристроями для запобігання нещасним випадкам.

СВ АЛЬТЕРА

2 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

2.1 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ

Даний посібник містить інформацію для правильного монтажу та експлуатації перетворювача, введення в експлуатацію, відомості про основні технічні функції та способи вирішення найпоширеніших проблем при встановленні різних перетворювачів з лінійки CFW300.

УВАГА!
Для експлуатації цього обладнання потрібні докладні інструкції з встановлення та експлуатації, наведені в короткому посібнику з встановлення, посібнику користувача, посібнику з програмування та посібниках зі зв'язку. Посібники надаються у друкованому вигляді з відповідними допоміжними пристроями або можуть бути одержані на веб-сайті WEG — www.weg.net. Друковану копію файлів можна отримати у місцевого дилера WEG.

ПРИМІТКА
Цей посібник не призначений для опису всіх можливостей застосування CFW300, також WEG не може нести будь-якої відповідальності за використання CFW300, що не відповідає цьому посібнику.

Частина зображень та таблиць розміщена в додатках, які поділяються на ДОДАТОК A – «ІЛЮСТРАЦІЇ» на стор. 35 та ДОДАТОК B – «ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ» на стор. 46, де наведено технічні характеристики.
Для отримання додаткової інформації див. посібник із програмування.

2.2 ПРО ВИРІБ CFW300

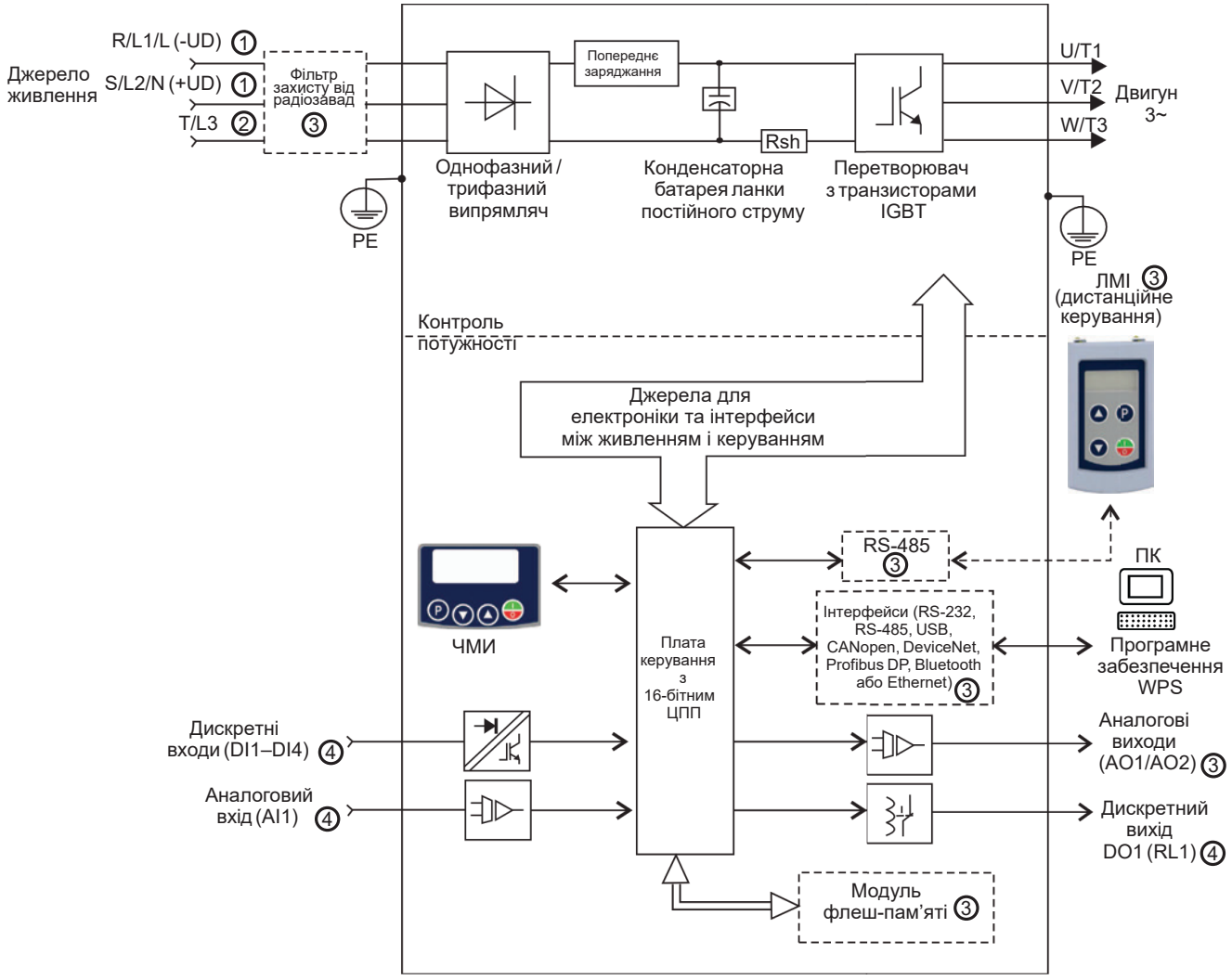
Перетворювач частоти CFW300 є високотехнологічним виробом, який дозволяє регулювати обертання та момент обертання трифазних індукційних електродвигунів. Цей пристрій пропонує користувачеві можливість векторного або скалярного керування, програмованого відповідно до типу застосування.

У режимі керування вектором напруги (VVW) експлуатація оптимізується під двигун, що дозволяє отримати більш високу продуктивність з погляду регулювання швидкості.

Скалярний режим (V/f) рекомендується для більш простого застосування, такого як активація більшості насосів та вентиляторів. У таких випадках можна зменшити втрати в двигуні та перетворювачі за допомогою "квадратичного керування V/f", що призводить до економії енергії. Режим V/f використовується, коли за допомогою інвертора поряд з двигуном одночасно вмикаються і інші механізми (одночасне використання кількох двигунів).

Крім того, перетворювач частоти CFW300 може працювати як ПЛК (програмовний логічний контролер) завдяки вбудованій функції SoftPLC.

Основні елементи перетворювача CFW300 показані на блок-схемах: Рис. 2.1 на стор. 4 типорозмір A на 220 В, Рис. 2.2 на сторінці 5 - типорозмір A на 110 В, Рис. 2.3 на сторінці 6 - типорозмір B на 220 В, Рис. 2.4 на стор. 7 - типорозмір A на 380-480 В та Рис. 2.5 на стор. 8 - типорозміри B та C на 380-480 В.



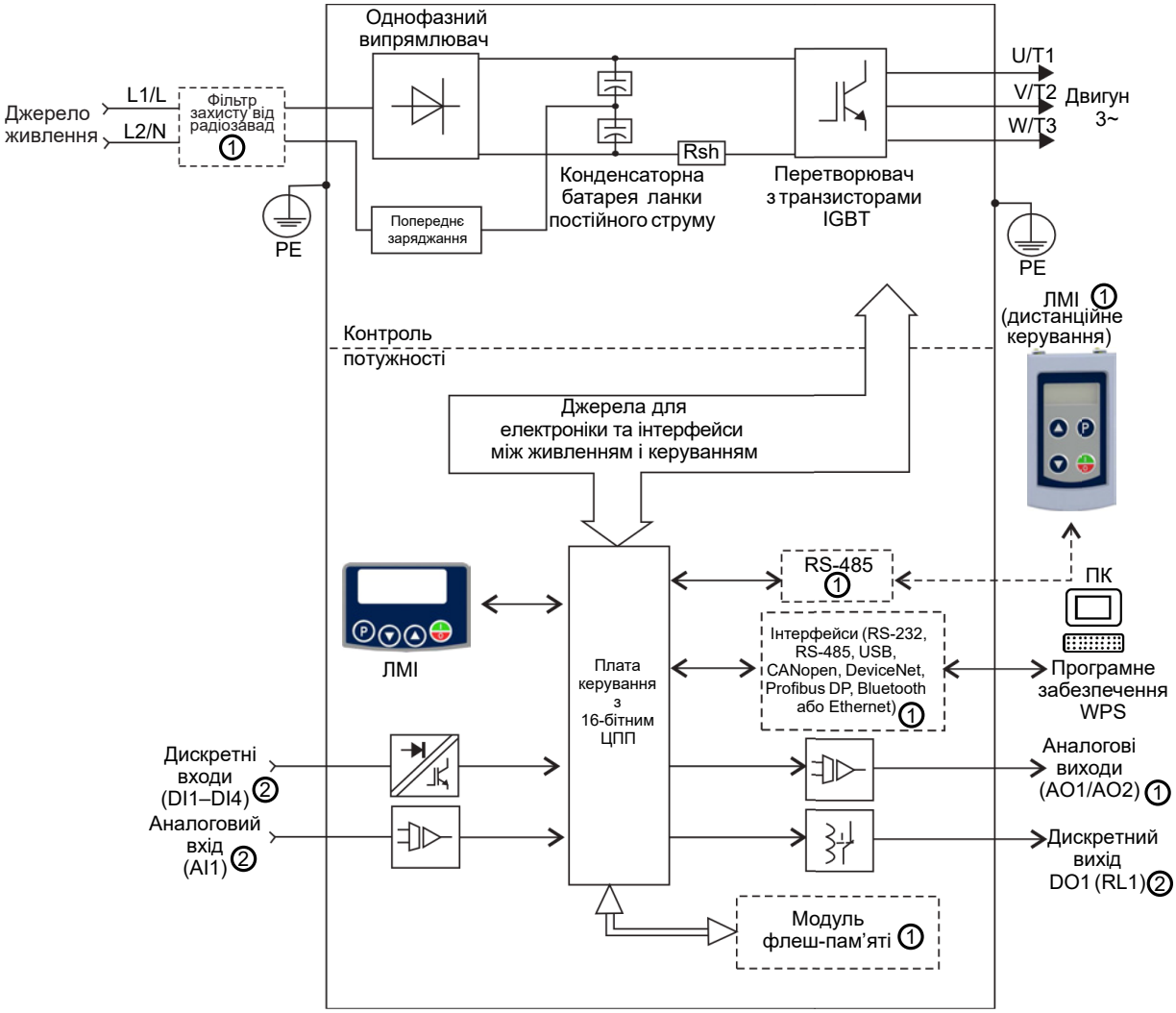
① Піключення до джерела живлення постійного струму доступне тільки для певних моделей.

② Трифазне підключення до джерела живлення доступне тільки для певних моделей.

③ Доступний в якості допоміжного пристрою.

④ Входи/виходи доступні в стандартному виробі. Кількість входів/виходів можна збільшити за допомогою модуля входів/виходів (I/O)

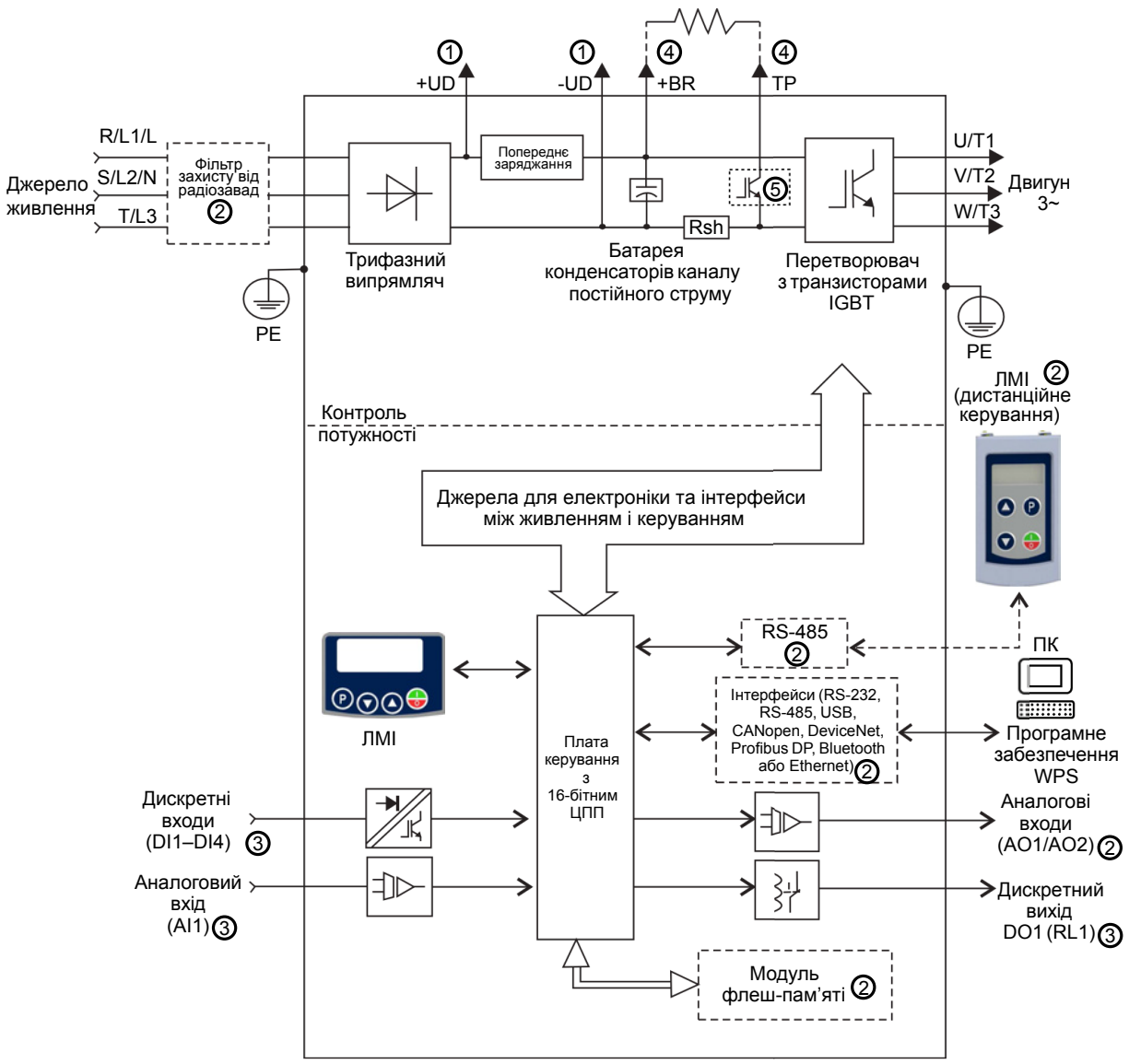
Рисунок 2.1: *Блок-схема CFW300 - типорозмір A на 220 В*



1 Доступний в якості допоміжного пристрою.

2 Входи/виходи доступні у стандартному виробі.Кількість входів/виходів можна збільшити за допомогою модуля входів/виходів (I/O)

Рисунок 2.2: *Блок-схема CFW300 - типорозмір A на 110 В*



① Підключення джерела постійного струму

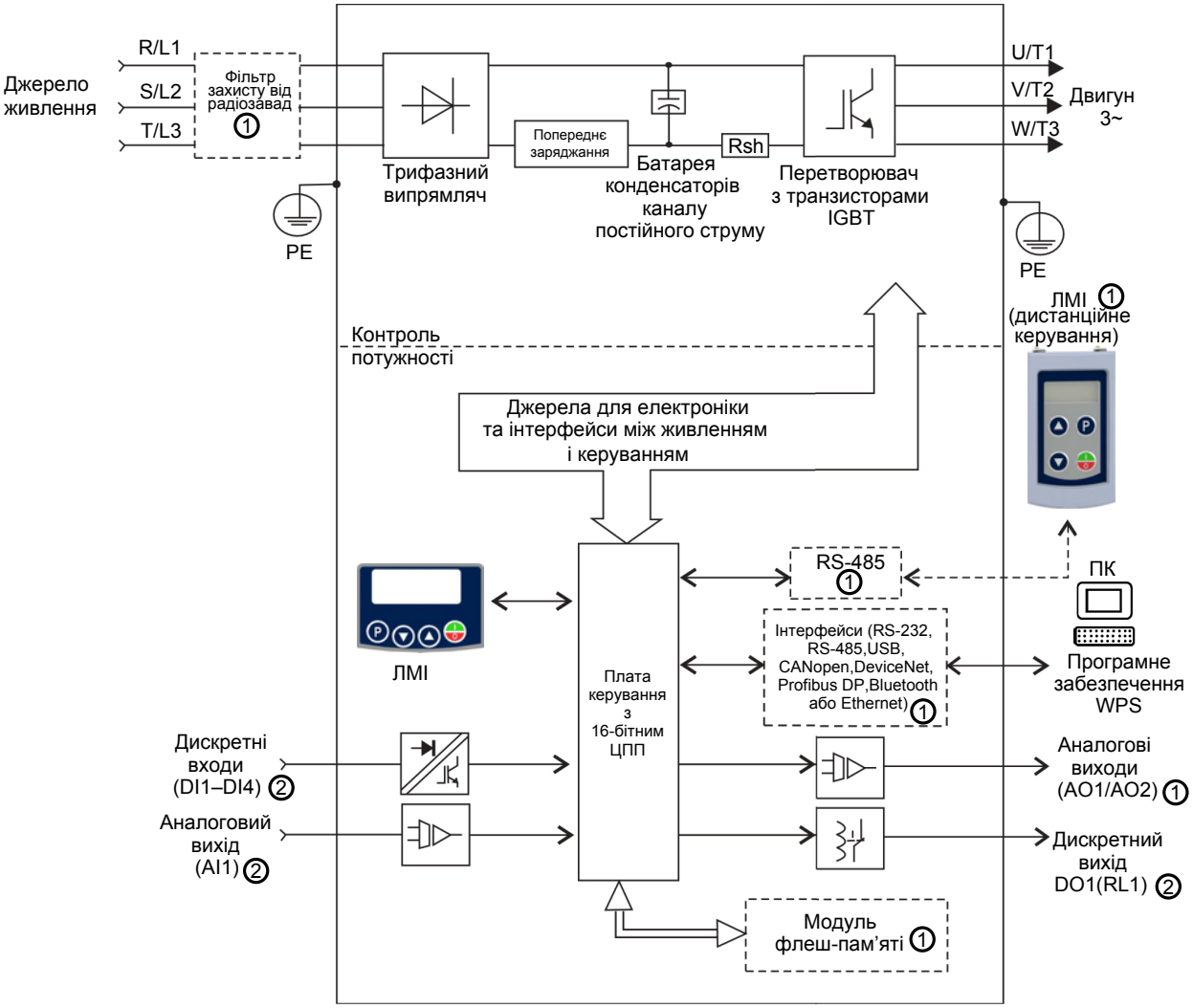
② Доступний в якості допоміжного пристрою.

③ Входи/виходи, доступні в стандартному виробі. Кількість входів/виходів можна збільшити за допомогою модуля входів/виходів (I/O).

④ Підключення гальмівного резистора

⑤ Розмикальний IGBT доступний тільки в моделях «DB».

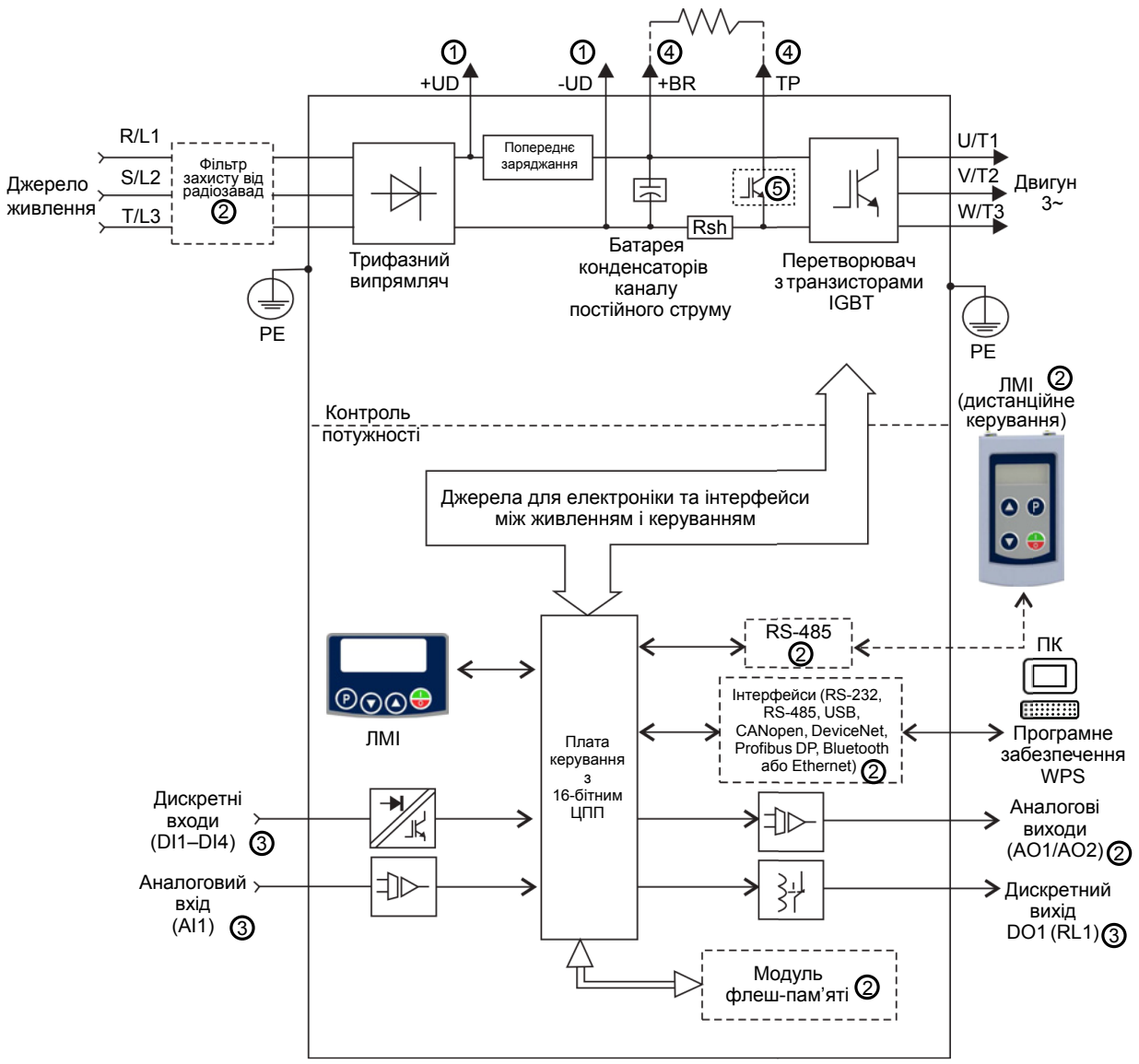
Рисунок 2.3: *Блок-схема CFW300 - типорозмір B на 220 В*



1 Доступний в якості допоміжного пристрою.

2 Входи/виходи, доступні в стандартному виробі. Кількість входів/виходів можна збільшити за допомогою модуля входів/виходів (I/O).

Рисунок2.4: *Блок-схема CFW300 - типорозмір A на 380-480 В*



① Підключення джерела постійного струму.

② Доступний в якості допоміжного пристрою.

③ Входи/виходи, доступні в стандартному виробі. Кількість входів/виходів можна збільшити за допомогою модуля входів/виходів (I/O).

④ Підключення гальмівного резистора.

⑤ Розмикальний IGBT доступний тільки в моделях «DB».

Рисунок 2.5: *Блок-схема CFW300 - типорозміри B і C на 380-480 В*

2.3. ТЕРМІНОЛОГІЯ

Таблиця 2.1: *Терміни, що стосуються перетворювачів CFW300*

<table>
<tr><th></th><th rowspan="2">Виріб і серія</th><th colspan="4">Ідентифікація моделі</th><th rowspan="2">Гальму-вання</th><th rowspan="2">Ступінь захисту</th><th rowspan="2">Спеці-альне облад-нання</th><th rowspan="2">Спеціальне програмне забезпечення</th></tr>
<tr><th>Розмір корпусу</th><th>Номіналь-ний струм</th><th>Кількість фаз</th><th>Номі-нальна напруга</th></tr>
<tr><td>Напри-клад:</td><td>CFW300</td><td>A</td><td>01P6</td><td>S</td><td>2</td><td>NB</td><td>20</td><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Доступні варіанти</td><td rowspan="4">CFW300</td><td colspan="4">Див. Таб. 2.2 на стор.10</td><td></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td>Пусто = стандартне виконання</td></tr>
<tr><td colspan="5">NB = без динамічного гальмування</td><td>Sx = спеціальне програмне забезпечення</td></tr>
<tr><td colspan="6">DB = з динамічним гальмуванням</td><td colspan="2">Пусто = стандартне виконання</td></tr>
<tr><td colspan="7">20 = IP20</td><td colspan="2">Hx = особлива апаратна частина</td></tr>
</table>

Таблица 2.2: *Доступні опції для кожного поля номенклатури відповідно до номінального струму і напруги преобразователя*

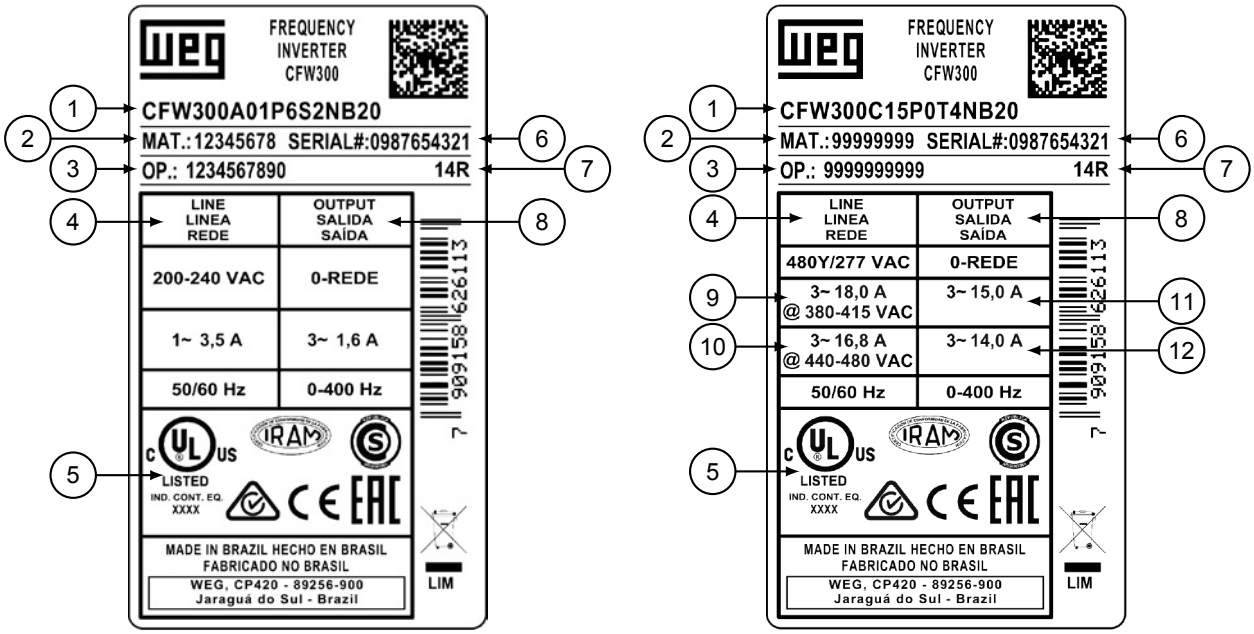
Розмір корпусу	Номінальний струм	Кількість фаз	Номінальна напруга	Гальмування
A	01P6 = 1,6 A	S = однофазне джерело живлення	1 = 110...127 В змін. струму	NB
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	01P6 = 1,6 A		2 = 200...240 В змін. струму	
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	07P3 = 7,3 A			
	01P6 = 1,6 A	T = трифазне джерело живлення		
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	07P3 = 7,3 A			
	01P6 = 1,6 A	D = джерело постійного струму	3 = 280...340 В пост. струму	
	02P6 = 2,6 A			
	04P2 = 4,2 A			
	06P0 = 6,0 A			
	07P3 = 7,3 A			
B	10P0 = 10,0 A	B = однофазне або трифазне джерело живлення або джерело пост. струму	2 = 200...240 В змін. струму або 280...340 В пост. струму	DB
	15P2 = 15,2 A	T = трифазне джерело живлення або джерело пост. струму		
A	01P1 = 1,1 A	T = трифазне джерело живлення	4 = 380...480 В змін. струму	NB
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
	03P5 = 3,5 A			
	04P8 = 4,8 A			
B	06P5 = 6,5 A	T = трифазне джерело живлення або джерело постійного струму	4 = 380...480 В змін. струму або 513...650 В пост. струму	
	08P2 = 8,2 A			
C	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
	15P0 = 15,0 A			
B	01P1 = 1,1 A			DB
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
	03P5 = 3,5 A			
	04P8 = 4,8 A			
	06P5 = 6,5 A			
	08P2 = 8,2 A			
C	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
	15P0 = 15,0 A			

ПРИМІТКА

- **Лінійна напруга живлення 200 В:** Моделі з живленням від 110 до 127 В змін.струму, від 200 до 240 В змін.струму або від 280 до 340 В пост. струму (S1, S2, B2, T2 або D3).
- **Лінійна напруга живлення 400 В:** Моделі з живленням від 380 до 480 В змінного струму або від 513 до 650 В пост. струму (T4)

2.4. ІДЕНТИФІКАЦІЙНА ЕТИКЕТКА

Ідентифікаційна табличка знаходиться на боковій стороні перетворювача. Додаткові відомості про розташування етикетки див. Рис. A2 на стор. 36 .



(a) Бічна етикетка CFW300 (лінія 200 В) *(b) Бічна етикетка CFW300 (лінія 400 В)*

(1) Модель (інтелектуальний код перетворювача).
(2) Номенклатурний виріб WEG.
(3) Виробниче замовлення.
(4) Номінальні вхідні дані (напруга, струм та частота).
(5) Сертифікати.
(6) Серійний номер.
(7) Дата виготовлення (14 відповідає тижню, R-року).
(8) Номінальні вихідні дані (напруга, струм і частота).
(9) Вхідний струм для діапазону напруги 1(*).
(10) Вхідний струм для діапазону напруги 2(**).
(11) Вихідний струм для діапазону напруги 1(*).
(12) Вихідний струм для діапазону напруги 2(**).

(*) Діапазон напруги 1: Номінальні струми вказані для напруги мережі живлення 380-400-415 В змінного струму (513-540-560 В постійного струму).
(**) Діапазон напруги 2: Номінальні струми вказані для напруги мережі живлення 440-460-480 В змінного струму (594-621-650 В постійного струму).
Додаткову інформацію див. у Таблиці B1 на стор. 46 і Таблиці B4 на стор. 52, а також в посібнику з програмування CFW300.

Рисунок 2.6: *(a) і (b) Опис ідентифікаційної бирки CFW300*

2.5. ОДЕРЖАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

CFW300 постачається в картонній коробці. На упаковку наклеєна ідентифікаційна бирка, ідентична закріпленій на перетворювачі.

Перевірте:

- Ідентифікаційна бирка CFW300 повинна відповідати придбаній моделі.
- Наявність пошкоджень, що виникли при транспортуванні.

Негайно повідомте кур'єра про наявні пошкодження.

Якщо ви не збираєтеся встановлювати виріб CFW300 найближчим часом, зберігайте його в чистому сухому місці (при температурі від -25 °C до 60 °C (від -13 °F до 140 °F)), накривши його, щоб не допустити накопичення пилу всередині пристрою.

УВАГА!
Якщо перетворювач зберігатиметься протягом тривалого періоду, необхідно провести формування конденсаторів. Рекомендовану процедуру наведено в розділі 5.4 «ПРОФІЛАКТИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ» на стор. 28 цього посібника.

3. ВСТАНОВЛЕННЯ І ПІДКЛЮЧЕННЯ

3.1. МЕХАНІЧНИЙ МОНТАЖ

3.1.1. Умови навколишнього середовища

Уникайте:

- Прямого впливу сонячного світла, дощу, високої вологості або морського повітря.
- Займистих чи корозійних газів або рідин.
- Надмірної вібрації.
- Пилу, металевих частинок або масляного туману.

Умови довкілля, прийнятні для роботи перетворювача:

- Температура навколо перемикача: від 0°C (32°F) до номінальної температури, вказанної в Таблиці B4 на стор. 52
  Лінійна напруга живлення 200 В: від 0°C до 50°C (від 32°F до 122°F).
  Лінійна напруга живлення 400 В: від 0°C до 40°C (від 32°F до 104°F).
- При температурах навколо перетворювача, що перевищують вищевказані, необхідно знизити струм на 2% на кожен градус Цельсія (1,1% на кожен градус Фаренгейта).
  Максимальне допустиме перевищення температури — 10°C (18°F).
- Відносна вологість повітря: 5%–95% без конденсації.
- Максимальна висота над рівнем моря: до 1000 м (3300 футів) — при розрахункових умовах:
  - від 1000 до 4000 м (3300–13 200 футів) – 1% зниження струму на кожні 100 м (330 футів) над рівнем моря вище 1000 м (3300 футів).
  - від 2000 до 4000 м (6600–13 200 футів) над рівнем моря — максимальне зниження номінальної напруги (127/240/480 В, залежно від моделі, див. Таб. B1 на стор.46) 1,1% на кожні 100 м (330 футів) вище 2000 м (6600 футів).
- Ступінь забруднення: 2 (згідно з EN 50178 та UL 61800-5-1), з нетокопровідним забрудненням. Конденсат не повинен породжувати провідність через накопичені залишки.

3.1.2. Розміщення і монтаж

Зовнішні розміри і отвори кріплення, а також маса нетто перетворювача показані на Рис. A6 (стор.39)

Встановіть інвертор у вертикальному положенні на рівній та вертикальній поверхні. Залиште мінімальні зазори, зазначені на Рис. A7 на стор. 41, для циркуляції повітря для охолодження. Не встановлюйте чутливі до нагрівання компоненти прямо над інвертором.

УВАГА!

- Щоб дотриматися стандарту UL, використовуйте шафу з мінімальними габаритними розмірами на 150% більше розмірів виробу, показаних на малюнку A6 на стор. 39 (в результаті зазори навколо перетворювача виявляться більше, ніж показано на рис. A7 (стор. 41)). Докладніші відомості наведено у пункті 3.2.3.1.1 «Номінальний струм короткого замикання (НСКЗ)» на стор. 17 та в Таблиці B3 на стор. 50.
- При вертикальному встановленні двох і більше перетворювачів дотримуйтесь мінімального зазору A + B (див. Рис. A7 на стор. 41) і передбачте пластину-дефлектор, щоб тепло, що піднімається від нижнього перетворювача, не впливало на верхній перетворювач.
- Встановіть окремі канали для фізичного розділення сигнальної, силової та керівної проводки (див. розділ 3.2 «ЕЛЕКТРИЧНИЙ МОНТАЖ» на стор. 13).

3.1.2.1. Встановлення у шафі

Для перетворювачів, встановлених усередині шаф або металевих ящиків, забезпечте належну витяжку, щоб температура залишалася в допустимому діапазоні. Параметри розсіюваної потужності наведено в Таблиці B4 на стор. 52

Крім того, для довідки можна звернутися до Таблиці 3.1 на стор. 13, в ній зазначено витрати повітря для розрахункової вентиляції по кожній моделі.

Спосіб охолодження: внутрішній вентилятор із потоком повітря вгору.

Таблиця 3.1: *Потік повітря внутрішнього вентилятора*

Модель	Куб.фт/хв	l/s	$м^3$/хв
A	17,0	8,02	0,48
B			
C	40,4	19,09	1,15

3.1.2.2. Монтаж на поверхні

На Рис. A6 на стор. 39 показано порядок встановлення CFW300 при зовнішньому монтажі.

3.1.2.3. Монтаж на DIN-рейку

Перетворювач CFW300 також можна встановлювати прямо на 35-мм рейку відповідно до DIN EN 50.022. Щоб отримати додаткові відомості, див. Рис. A7 на стор. 41.

3.2. ЕЛЕКТРИЧНИЙ МОНТАЖ

НЕБЕЗПЕКА!

- Наступна інформація є посібником для правильного встановлення. Дотримуйтесь місцевих правил та нормативів для електричних установок.
- Перед початком встановлення переконайтеся, що джерело живлення змінного струму від'єднано.
- Не використовуйте CFW300 як пристрій аварійної зупинки. Для цього необхідні інші пристрої.

УВАГА!

Вбудований твердотільний захист від короткого замикання не забезпечує захисту відгалуженого кола. Захист відгалуженого кола повинен бути забезпечений відповідно до чинних місцевих норм та правил.

3.2.1. Ідентифікація клем живлення і точок заземлення

Клеми живлення можуть бути різних розмірів та конфігурації, залежно від моделі перетворювача, див. Рис. A8 на стор. 42.
Заземлення та керування показано на Рис. A8 на стор. 42.

Опис силових клем:

- **L/L1, N/L2, L3 (R, S і T):** підключення до джерела живлення.
- **U, V і W:** підключення для двигуна.
- **-UD:** Негативний вивід ланки постійного струму.
- **+UD:** Позитивний вивід ланки постійного струму.
- **+BR,BR:** підключення гальмівного резистора (доступно для моделей DB).
- **PE:** підключення заземлення.

Максимальне зусилля затягування клем живлення та точок заземлення див. на Рис. A8 на стор. 42

НЕБЕЗПЕКА!
Дотримуйтесь правильного підключення джерела живлення постійного струму, полярності та розташування клем.

3.2.2. Автоматичні вимикачі, запобіжники, заземлювальні кабелі та кабелі живлення

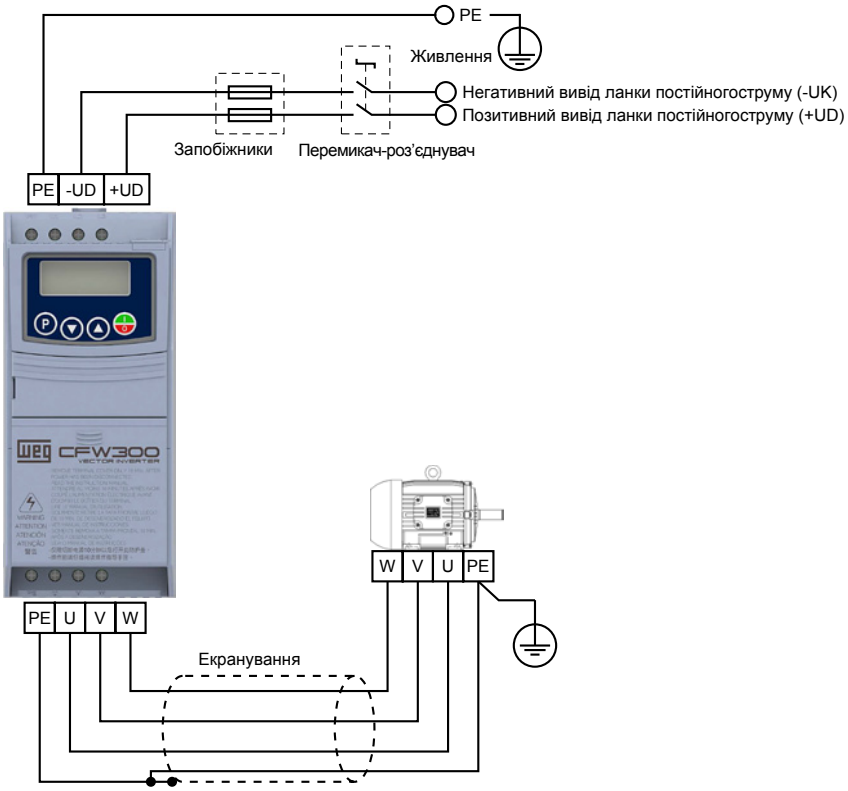
УВАГА!
- Використовуйте належні кабельні наконечники для підключення силових кабелів та заземлення. У Таблиці B1 на стор. 46 вказані рекомендовані дроти, а в Таблиці B2 на стор. 48 та Таблиці B3 на стор. 50 — рекомендовані запобіжники та розмикачі кола.
- Чутливе до впливу завад обладнання та кабелі повинні бути віддалені від перетворювача і від кабелів, що з'єднують перетворювач з двигуном, на відстань щонайменше 0,25 м (9,85 дюйма).

УВАГА!
Пристрій захисного відключення (ПЗВ):
- При використанні як джерела живлення перетворювача воно повинно мати струм спрацьовування 300 мА.
- Залежно від умов монтажу, таких як довжина та тип кабелю двигуна, багатодвигуновий привід і т. д., можливе спрацювання переривника ПЗВ. Уточніть у виробника найбільш підходящий тип для роботи з перетворювачами.

ПРИМІТКА
- Використовуйте значення калібру проводів, зазначені в Таблиці B1 на стор. 46. .
  Для правильного прокладання проводки слід враховувати умови встановлення та максимально допустиме падіння напруги.
- Щоб забезпечити належний захист, використовуйте плавкі запобіжники або розмикачі кола з боку живлення перетворювача, з номіналом по струму вище, ніж зазначено в Таблиці B2 на стор. 48 або Таблиці B3 на стор. 50. Детальні відомості наведені у п. 3.2.3.1.1. «Номінальний струм короткого замикання (SCCR)» на стор 17.

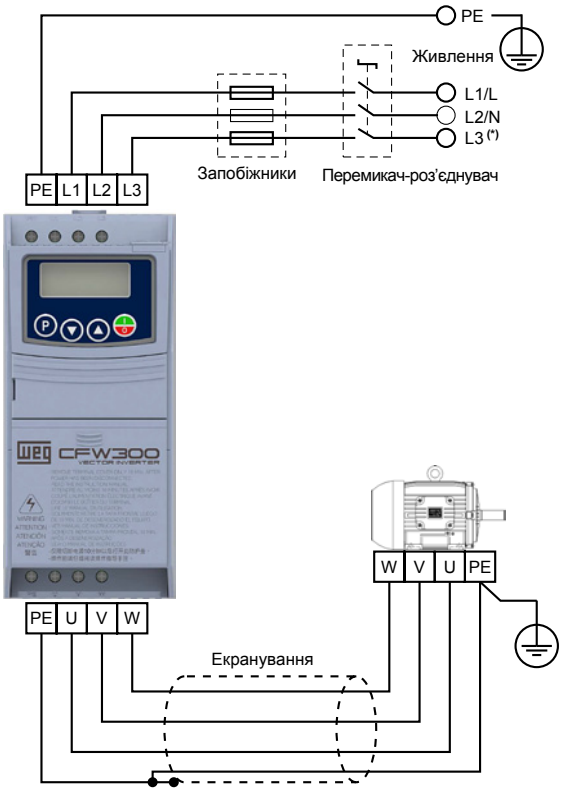
СВ АЛЬТЕРА

3.2.3 Підключення живлення



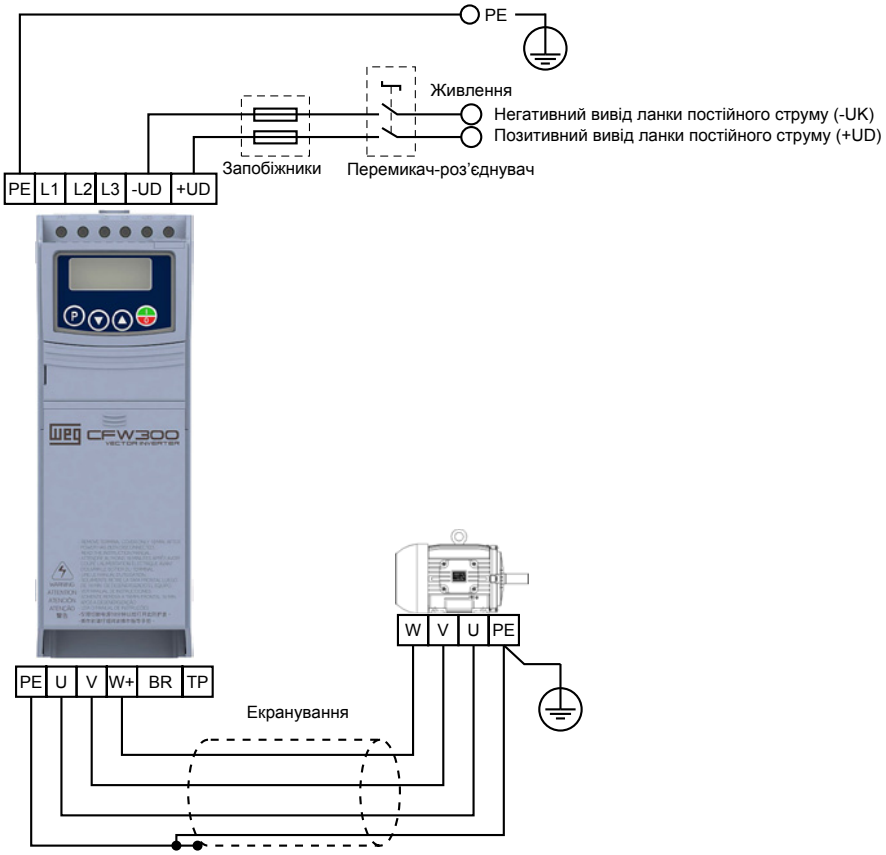
Доступно лише для певних моделей в корпусі A (див. Таблицю 2.2 на стор.10)

(a) Джерело живлення постійного струму типорозміру A



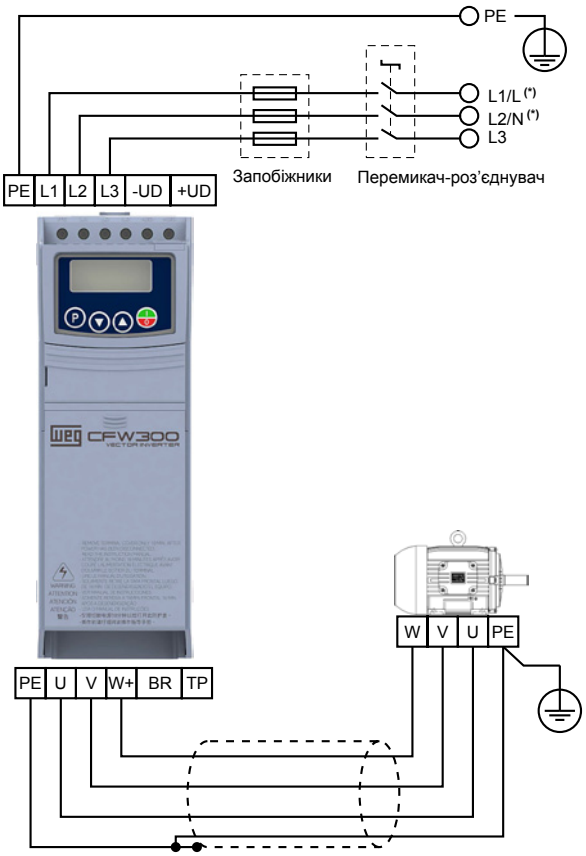
(*) Клема живлення L3 відсутня в однофазних моделях типорозміру A.

(b) Однофазне і трифазне джерело живлення типорозміру A



Клеми живлення +BR/BR доступні тільки на моделях DB.

(c) Джерело живлення постійного струму типорозмірів B і C



Клеми живлення +BR/BR доступні тільки на моделях DB.
(*) Модель на 10 А лінії 200 В також може живитися від однофазних джерел живлення (див. Рис. 2.2 на стор.10).

(d) Трифазне джерело живлення типорозмірів B і C

Рисунок3.1: *(a)–(d) Підключення живлення і заземлення*

3.2.3.1 Вхідні з'єднання

НЕБЕЗПЕКА!
Забезпечте перетворювач пристроєм вимкнення живлення. Цей пристрій повинен при необхідності відключати електроживлення (наприклад, при проведенні технічного обслуговування).

УВАГА!
- Джерело живлення перетворювача повинно мати глухозаземлену нейтраль.
- Перетворювач серії CFW300 не можна використовувати у обчислювальних мережах (там, де нуль не має заземлення або заземлений через високоомний резистор) або в мережах з заземленням трикутником («трикутник із заземленням через кут»), оскільки у мережах цього типу перетворювач буде пошкоджено.

ПРИМІТКА
- Потужність вхідної напруги живлення має бути сумісною з номінальною напругою перетворювача.
- Конденсатори для корекції коефіцієнта потужності не потрібні на вході (L/L1, N/L2, L3) і не повинні встановлюватись на виході (U, V, W).

3.2.3.1.1 Номінальний струм короткого замикання (SCCR)

- Виріб CFW300 підходить для використання в колах, здатних видавати не більше кА (середньоквадратичне значення, див. стовпець «SCCR» в Таблиці B2 на стор. 48 або Таблиці B3 на стор. 50) симетрично при максимальній напрузі (див. стовпець «Напруга»), із захистом у вигляді запобіжників або розмикачів ланцюга.
- Для захисту напівпровідників перетворювача використовуйте рекомендовані запобіжники для напівпровідників класу aR виробництва WEG, див. Таблицю B2 на стор. 48.
- Для захисту стандарту UL використовуйте захист, зазначений у Таблиці B3 на стор. 50
- Якщо перетворювач CFW300 підключений до джерела живлення з номінальним струмом вище, ніж значення SCCR, необхідно використовувати захисні кола — наприклад, запобіжники або розмикачі, відповідні для таких джерел живлення.

ВНИМАНИЕ!
Розмикання захисного пристрою відгалуженого кола може вказувати на те, що струм короткого замикання було перервано. Щоб знизити ризик загоряння чи враження електричним струмом, необхідно оглядати та у разі пошкодження замінювати струмопровідні деталі та інші компоненти перетворювача або шафи. В разі перегорання струмового елемента реле перевантаження необхідно повністю замінити реле перевантаження.

3.2.3.2 Реактивний опір джерела живлення

Як правило, перетворювачі лінійки CFW300 можуть бути підключені безпосередньо до джерела живлення без реактивного опору у джерелі живлення. Тим не менш, необхідно перевірити наступне:

- Щоб запобігти пошкодженню перетворювача та забезпечити очікуваний строк служби, ви повинні мати мінімальний повний опір лінії, що забезпечує падіння напруги на лінії 1%. Для більш низьких значень (через трансформатори та кабелі) рекомендується використовувати реактивний опір лінії.

- Для розрахунку реактивного опору лінії, необхідного для отримання бажаного процентного падіння напруги, скористайтеся формулою:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s,rat} \cdot f} [\mu H]$$

Де:

ΔV - необхідне падіння напруги в лінії, у відсотках (%).

V_e - фазна напруга на вході перетворювача, у вольтах (В).

$I_{s,rat}$ - номінальний струм на виході перетворювача.

f - частота лінії.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Реактори WEG для перетворювачів CFW300 перечислені в Таблиці B7 на стор. 56.

3.2.3.3 Динамічне гальмування

ПРИМІТКА
Динамічне гальмування доступне на моделях DB, починаючи з типорозміру B.

В Таблиці B1 на стор. 46 приведені характеристики максимального струму динамічного гальмування, мінімального опору гальмування, середньоквадратичного струму(*) і калібри проводки.

(*) Дійсне середньоквадратичне значення струму гальмування можна розрахувати наступним чином:

$$I_{effective} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br(min)}}{5}}$$

Де:

t_{br} - відповідає сумі спрацьовувань гальмування протягом найбільш жорсткого п'ятихвилинного циклу.

Потужність гальмівного резистора необхідно розраховувати з урахуванням часу гальмування, інерції навантаження моменту опору.

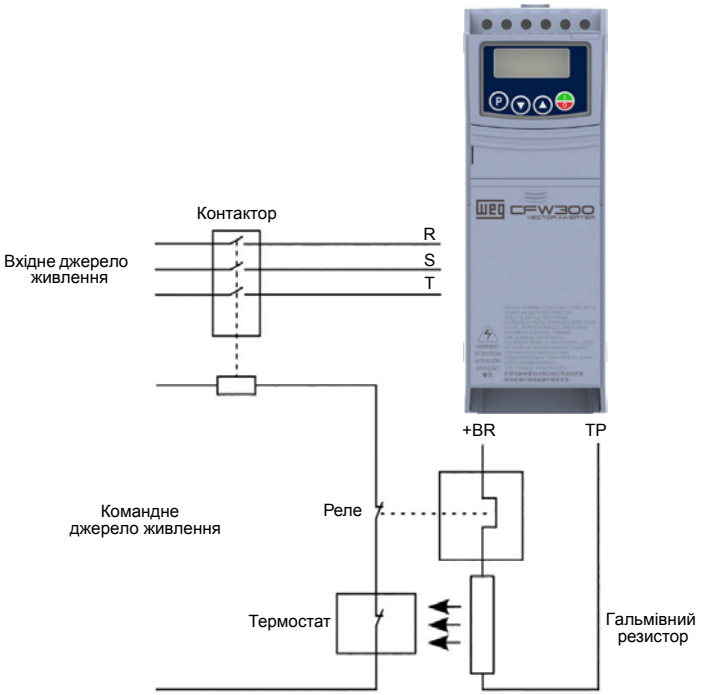


Рисунок 3.2: *Встановлення гальмівного резистора*

Процедура використання динамічного гальмування:

- Підключіть гальмівний резистор між клемами живлення +BR і BR.
- Для підключення використовуйте витий кабель. Відділіть ці кабелі від сигнальної проводки і проводки керування.
- Розміри кабелів вибирайте у відповідності до застосування, дотримуючись максимальних і ефективних струмів.
- Якщо гальмівний резистор встановлений всередині шафи перетворювача, враховуйте його енергію при розрахунку вентиляції шафи.

НЕБЕЗПЕКА!
Внутрішнє гальмівне коло та резистор можуть бути пошкоджені, якщо останній має неправильні розміри та/або якщо напруга вхідного джерела живлення перевищує максимально допустиме значення. Щоб уникнути руйнування резистора або ризику займання, єдиний гарантований спосіб це встановити термореле послідовно з резистором і (або) термостат, що стосується його корпусу, і підключити їх так, щоб у разі перевантаження відключалася подача живлення на перетворювач, див. Рисунок 3.2 на стор.18.

- Встановіть P151 на максимальне значення при використанні динамічного гальмування.
- Рівень напруги в контурі постійного струму для активації динамічного гальмування визначається параметром P153 (рівень динамічного гальмування).
- Див. посібник з програмування CFW300.

3.2.3.4 Вихідні з’єднання

УВАГА!
- Перетворювач має електронний захист двигуна від перевантаження, який має бути скоригований у відповідності з приводним двигуном. Якщо кілька двигунів підключені до одного перетворювача, для кожного двигуна слід встановити окремі реле захисту від перевантаження.
- Захист двигуна від перевантаження для CFW300 відповідно до стандарту UL61800-5-1.

УВАГА!
Якщо на джерелі живлення між перетворювачем і двигуном встановлено вимикач або контактор, ніколи не використовуйте його при обертанні двигуна або при напрузі на виході перетворювача.

Характеристики кабелю, що використовується для підключення двигуна до перетворювача, а також його взаємозв'язок і прокладка надзвичайно важливі, щоб уникнути електромагнітних перешкод в іншому устаткуванні і не вплинути на термін служби проводки та підшипників керованих двигунів.

Тримайте кабелі двигуна подалі від інших кабелів (сигнальних, кабелів датчиків та керування тощо), як зазначено в п.3.2.6 «Відстань між кабелями» на стор. 21

При використанні екранованих кабелів для встановлення двигуна:

- Дотримуйтесь рекомендацій IEC60034-25.
- Використовуйте з'єднання з низьким опором для високих частот підключення екрану кабелю до заземлення.

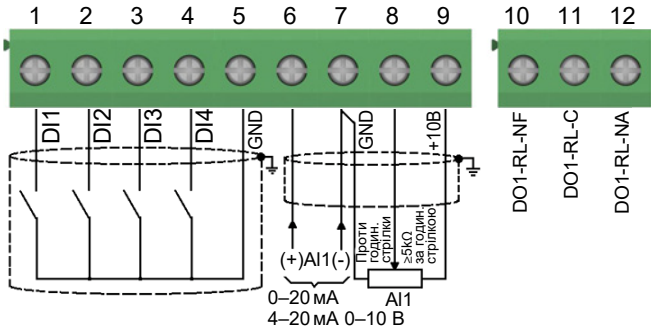
3.2.4 Підключення до заземлення

НЕБЕЗПЕКА!

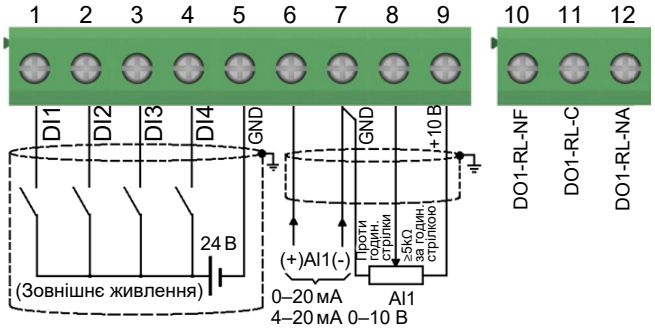
- Перетворювач має бути підключений до захисного заземлення (33).
- Мінімальний калібр проводів для заземлення повинен дорівнювати тому, що вказано в Таблиці B1 на стор. 46.
- Підключіть заземлювальні з'єднання перетворювача до шини заземлення, до однієї точки заземлення або до загальної точки заземлення (імпеданс 10 Ом).
- Нейтральний струмопровід лінії, що живить перетворювач, має бути надійно заземлений. Однак цей струмопровід не можна використовувати для заземлення перетворювача.
- Не використовуйте провід заземлення разом з іншим обладнанням, що працює з великими струмами (наприклад, високовольтними двигунами, зварювальними апаратами тощо)

3.2.5 З'єднання керування

Підключення керування повинно відповідати характеристикам роз'єму панелі керування CFW300. Функції та типові підключення відображаються на рис. 3.3 на стор. 20. Додаткові відомості про характеристики сигналів роз'ємів наведено в розділі 7 «ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ» на стор. 32.



(a) Конфігурація NPN



(b) Конфігурація PNP

Конектор		Опис (*)
1	DI1	Дискретний вхід 1
2	DI2	Дискретний вхід 2
3	DI3	Дискретний вхід 3
4	DI4	Дискретний вхід 4
5	GND	Опорна напруга 0 В
6	AI1	Аналоговий вхід 1 (струм)
7	GND	Опорна напруга 0 В
8	AI1	Аналоговий вхід 1 (напруга)
9	+10В	Опорні +10 В постійного струму для потенціометра
10	DO1-RL-NC	Дискретний вихід 1 (розмикальний контакт реле 1)
11	DO1-RL-C	Дискретний вихід 1 (Спільна точка реле 1)
12	DO1-RL-NO	Дискретний вихід 1 (розмикальний контакт реле 1)

(*) Для отримання додаткової інформації див. специфікацію у розділі 7.2 «ЕЛЕКТРОНІКА. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ» на стор. 33.

Рис. 3.3: *(a) і (b) сигнали конектора карти керування C300*

ПРИМІТКА

- Дискретні входи CFW300 перетворювачів налаштовані на сигнал з активним низьким рівнем (NPN). Щоб змінити конфігурацію, перевірте використання параметра P271 у посібнику з програмування CFW300.
- Аналоговий вхід AI1 налаштований на вхід від 0 до 10 В. Для зміни перевірте параметр P233 у посібнику з програмування.

Для правильного підключення керування використовуйте:

1. Кабельний датчик: 0,5 мм² (20 AWG) та 1,5 мм² (14 AWG).

2. Максимальний крутний момент: 0,3 Н·м (2,65 фунт-сила·дюйм).

3. Підключення панелі керування за допомогою екранованого кабелю, відокремивши його від решти проводки (живлення, керування 110/220 В змінного струму тощо), згідно з п. 3.2.6 “Відстань між кабелями” на стор. 21. Якщо ці кабелі повинні перетинатися з іншими кабелями, це має бути зроблено перпендикулярно між ними з дотриманням мінімальної відстані 5 см у точці перетину.

Підключіть екран, як показано на рис. 3.4:

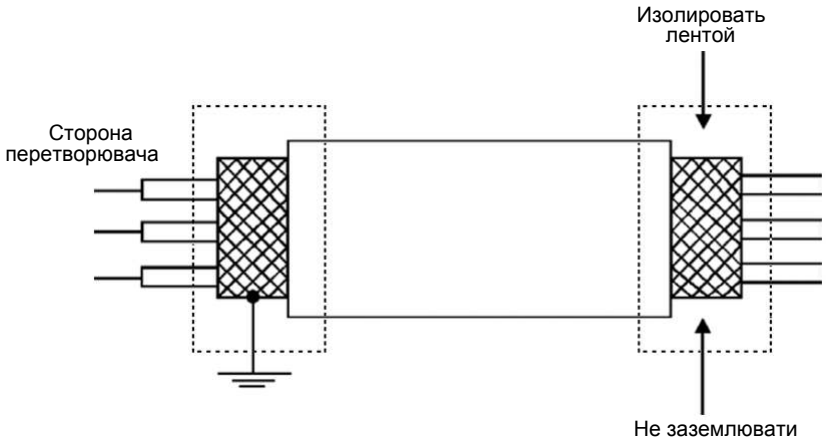


Рисунок 3.4: *Підключення экрана*

4. Реле, контактори, електромагніти або котушки електромеханічного гальма, встановленого поруч із перетворювачами, іноді можуть генерувати завади у схемі керування. Для усунення цього ефекту паралельно з котушками цих пристроїв мають бути підключені резистивно-ємнісні гасники (при джерелі живлення змінного струму) або зворотні діоди (при джерелі живлення постійного струму).
5. При використанні зовнішнього ЛМІ (див. розділ 6 «ДОПОМІЖНІ ПРИСТРОЇ» на стор. 30), кабель від перетворювача повинен бути відокремлений від інших кабелів на відстань не менше ніж 10 см (3,95 дюйма).

3.2.6 Відстань між кабелями

Забезпечте розділення кабелів керування та живлення згідно з таб. 3.2:

Таблиця 3.2: *Роздільна відстань між кабелями*

Вихідний номінальний струм перетворювача	Довжина кабеля	Мінімальна роздільна відстань
≤24 А	≤100 м (330 фт)	≥10 см (3,94 дюйма)
	>100 м (330 фт)	≥25 см (9,84 дюйма)

3.3 ВСТАНОВЛЕННЯ У ВІДПОВІДНОСТІ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ДИРЕКТИВОЮ «ПРО ЕЛЕКТРОМАГНІТНУ СУМІСНІСТЬ»

Перетворювачі CFW300 використовують зовнішні фільтри захисту від радіоперешкод електромагнітних завад (див. розділ 6 «ДОПОМОЖНІ ПРИСТРОЇ» на стор. 30). Ці перетворювачі при правильному встановленні відповідають вимогам директиви щодо електромагнітної сумісності (EMC) (2014/30/ЄС).
Ці перетворювачі були створені виключно для професійного використання. Отже, межі емісії гармонійних струмів, встановлені стандартами EN 61000-3-2 та EN 61000-3-2/A 14, не застосовуються.

3.3.1. Керівні з'єднання

1. Екрановані вихідні кабелі (кабелі двигуна) з екраном, підключеним до обох кінців (двигуна та перетворювача), з підключенням з низьким імпедансом або високою частотою. Максимальну довжину та рівні кондуктивного та емісійного випромінювання див. у таб. B5 на стор. 54.

2. Використовуйте екрановані кабелі керування, прокладайте їх осторонь інших кабелів згідно з таблицею 3.2 на стор. 21.

3. Встановіть заземлення перетворювача, як зазначено в пункті 3.2.4 «Підключення заземлення» на стор. 20.

4. Використовуйте заземлене джерело живлення.

5. Використовуйте коротку проводку для зовнішнього фільтра або інвертора.

6. Заземліть установку з використанням гнучкого обплетення найменшої довжини. Плоскі дроти мають менший опір при високих частотах.

7. Використовуйте затискачі для шнура для зняття натягу на кабелепроводах.

3.3.2. Рівні завадостійкості

Таблиця 3.3: *Рівні завадостійкості*

Механізм електромагнітної сумісності	Основний стандарт	Рівень
Випромінювання:		
Частотний діапазон напруги завад на клемах живлення: (від 150 кГц до 30 МГц)	IEC/EN61800-3	Це залежить від моделі перетворювача, а також від довжини кабелю двигуна. Див. Таблицю B5 на стор.54. C3: Для моделей типорозміру B лінійки 200 В (CFW300B10P0B2 та CFW300B15P2T2) потрібна шафа з мінімальним згасанням 12 дБ
Частотний діапазон завад електромагнітного випромінювання: (від 30 МГц до 1000 МГц)		
Завадостійкість:		
Електростатичний розряд (ECP)	IEC61000-4-2	4 кВ для контактного розряду та 8 кВ для повітряного розряду
Швидкі перехідні процеси або сплески	IEC61000-4-4	Вхідні кабелі 2 кВ/5 кГц (роздільний конденсатор) Кабелі керування 1 кВ/5 кГц та кабелі віддаленого ЛМІ 2 кВ/5 кГц (роздільний конденсатор) та кабелі двигуна
Синфазний радіочастотний сигнал, що проводиться	IEC61000-4-6	Від 0,15 до 80 МГц; 10 В; 80% AM (1 кГц) Кабелі двигуна, керування та віддаленого ЛМІ
Імпульсна перенапруга (викиди)	IEC61000-4-5	1,2/50 µс, 8/20 µс Лінійне з'єднання 1 кВ Лінійне з'єднання із землею 2 кВ1,2/50
Радіочастотне електромагнітне поле	IEC61000-4-3	80-1000 МГц 10 В/м 80% AM (1 кГц)

Визначення стандарту IEC/EN 61800-3: «Системи силових електроприводів із регульованою швидкістю»

Умови експлуатації:

- **Перший варіант:** домашні установки, а також підприємства, підключені без проміжного трансформатора безпосередньо до низьковольтної електромережі, що забезпечує будівлі, що використовуються для побутових потреб.
- **Друге середовище:** включає всі установи, крім тих, що безпосередньо підключені до низьковольтної мережі електропостачання, що живить будівлі, що використовуються для побутових цілей.

СВ АЛЬТЕРА

■ **Категорії:**

Категорія C1: перетворювачі з номінальною напругою менше 1000 В, призначені для використання у першому середовищі.

Категорія C2: інвертори з номінальною напругою менше 1000 В, призначені для використання у першому середовищі, без роз'єму чи пересувних установок. Їх встановлення та введення в експлуатацію має здійснюватися фахівцем.

Категорія C3: перетворювачі з номінальною напругою менше 1000 В, призначені для використання лише у другому середовищі (не призначені для використання у першому середовищі).

ПРИМІТКА
Фахівець – це фізична особа або організація, яка володіє знаннями щодо встановлення та/або введення в експлуатацію інверторів, у тому числі їх елементів електромагнітної сумісності.

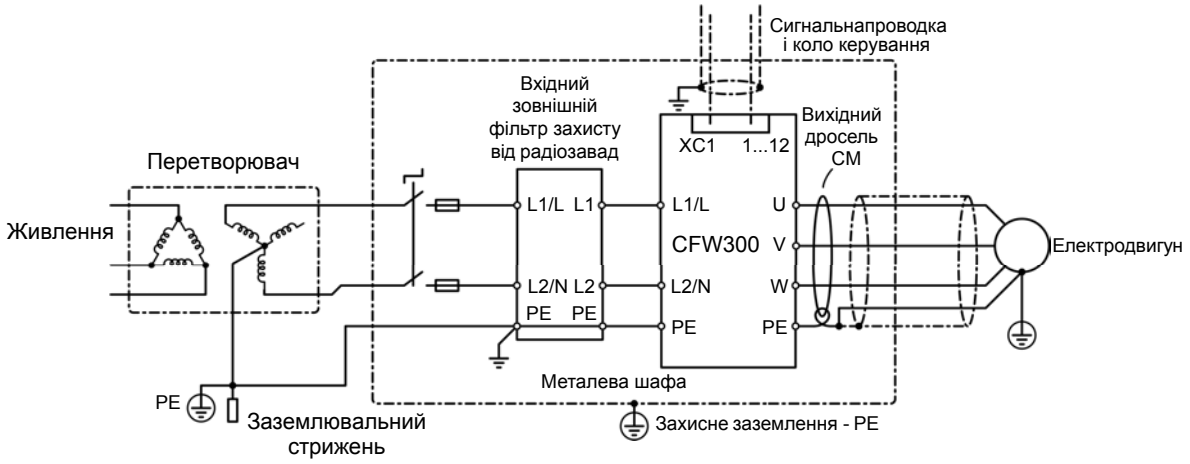
3.3.3. Характеристики фільтра захисту від радіозавад

При використанні зовнішнього фільтра перетворювачі CFW300 відповідають Директиві "Електромагнітна сумісність" (2014/30/EU). Комплект фільтра захисту від радіозавад, вказаний у таб. 6.1 на стор. 31, або аналогічний, потрібен для зменшення перешкод, які перетворювач передає в силову лінію у високочастотному діапазоні (> 150 кГц), при дотриманні максимального рівня кондуктивного випромінювання, встановленого такими стандартами електромагнітної сумісності, як EN 61800-3.

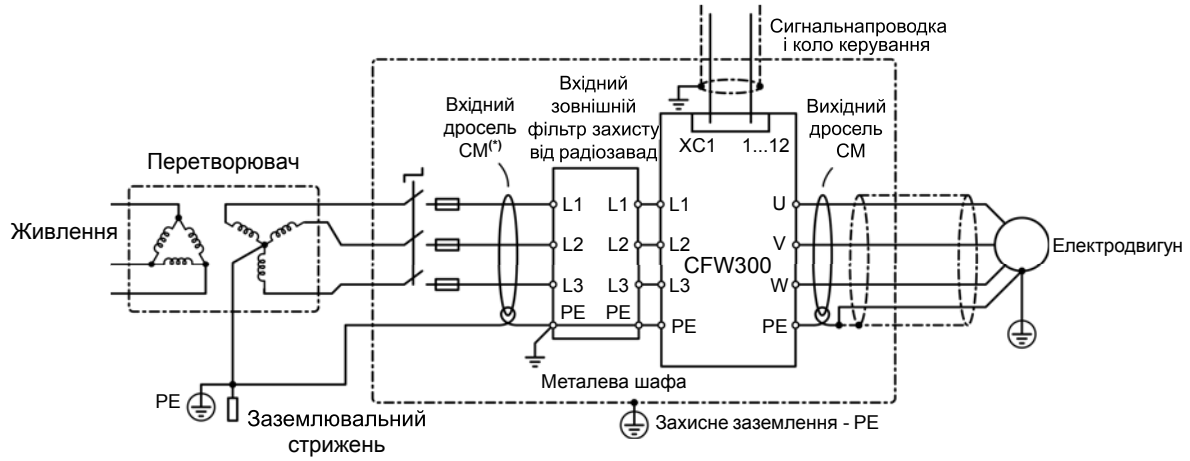
Додаткові відомості див. у розділі 3.3 «ВСТАНОВЛЕННЯ У ВІДПОВІДНОСТІ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ДИРЕКТИВОЮ «ПРО ЕЛЕКТРОМАГНІТНУ СУМІСНІСТЬ» на стор. 21.

Для отримання додаткової інформації про модель фільтра захисту від радіозавад див. рис. 6.1. на стор. 31.

На рис. 3.5 на стор. 24 показано підключення до перетворювача комплекту фільтра захисту від радіозавад:



(a) ***Підключення однофазного фільтра захисту від радіозавад***



(*) Вхідний дросель CM тільки на моделях, де він необхідний відповідно до таб. 6.1 — див. посібник з встановлення комплекту фільтрів радіозавад

(b) ***Підключення трифазного фільтра захисту від радіозавад***

Рисунок 3.5: *(a) і (b) Підключення фільтра захисту від радіозавад – загальні умови*

4. КЛАВІАТУРА (ЛМІ) ТА БАЗОВЕ ПРОГРАМУВАННЯ

4.1. ВИКОРИСТАННЯ КЛАВІАТУРИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ

За допомогою ЛМІ можна керувати перетворювачем, візуалізувати і налаштовувати всі його параметри. Клавіатура має наступні функції:

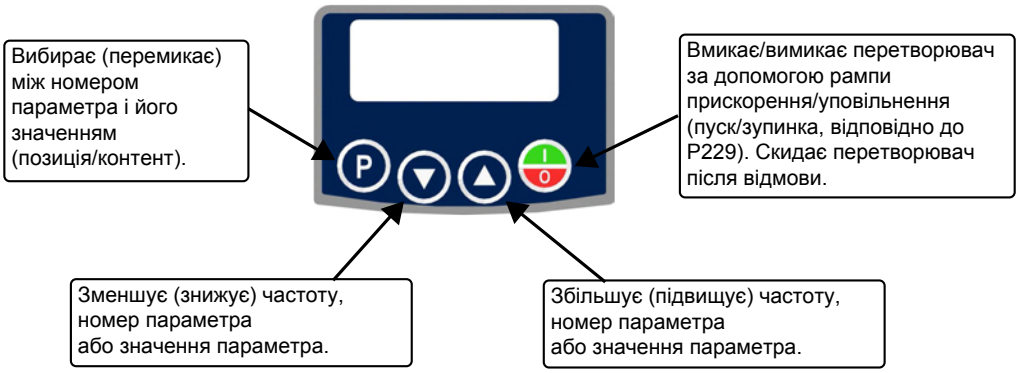


Рисунок 4.1: *Клавіші ЛМІ*

4.2. ІНДИКАЦІЯ НА ДИСПЛЕЇ ЛМІ

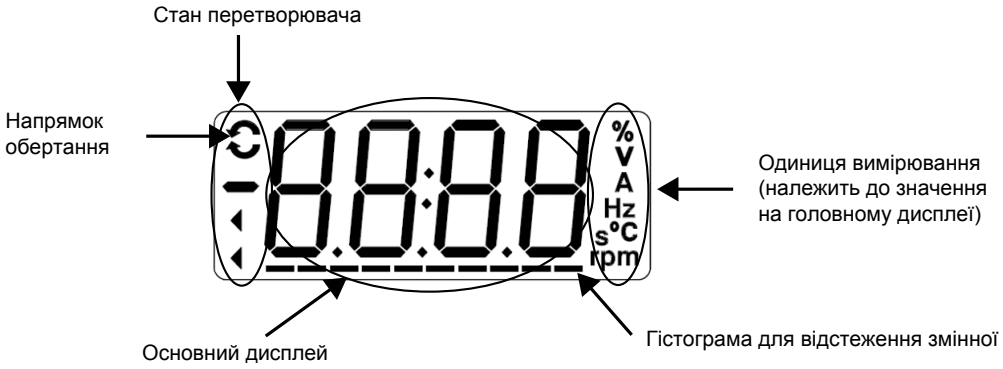


Рисунок 4.2: *Області відображення*

4.3. РЕЖИМИ РОБОТИ ЛМІ

При подачі живлення на перетворювач вихідний стан клавіатури залишається в режимі ініціалізації до моменту появи помилок, аварійних сигналів, зниження напруги або натискання будь-якої клавіші.

Режим налаштування складається з двох рівнів: Рівень 1 дозволяє переміщуватись між параметрами. Рівень 2 дозволяє редагувати параметр, вибраний на рівні 1. Наприкінці цього рівня змінене значення зберігається при натисканні клавіші P.

На рис. 4.3 на стор. 26 показано огляд основних режимів роботи в ЛМІ.

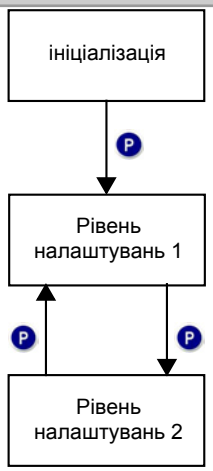
Режим ініціалізації		
■ Це початковий стан ЛМІ після успішного включення живлення (без збоїв, аварійних сигналів або зниженого напруги). ■ Натисніть клавішу P, щоб перейти до рівня 1 режиму Налаштування — Вибір параметрів. Натискання будь-якої іншої клавіші також переводить у режим налаштування.	rdY	
Режим налаштування		
Рівень 1: ■ Це перший рівень режиму налаштування. Номер параметра відображається на головному дисплеї. ■ За допомогою кнопок ▲ і ▼ знайдіть потрібний параметр. ■ Натисніть кнопку P, щоб перейти на рівень 2 режиму: зміна номеру параметра.	P002 Hz	
Рівень 2: ■ Номер параметра вказано на головному дисплеї. ■ Використовуйте клавіші ▲ і ▼ для налаштування нового значення вибраного параметра ■ Натисніть кнопку P для підтвердження внесених змін (збереження нового значення). Після підтвердження змін ЛМІ повертається на рівень 1 режиму налаштувань.	0.0 Hz	

Рисунок 4.3: *Режими роботи ЛМІ*

ПРИМІТКА
Коли перетворювач перебуває у стані несправності, на основному дисплеї відображається номер несправності у форматі Fxxx. Навігація дозволена після активації клавіші P.

ПРИМІТКА
Коли перетворювач перебуває в аварійному стані, на головному дисплеї відображається номер аварійного сигналу формату Axxx. Навігація дозволена після активації клавіші P ; при цьому індикація “A” переходить в область одиниць вимірювання і відображається там доти, доки не буде усунуто ситуацію, що викликала аварійний сигнал.

ПРИМІТКА
Список параметрів наведено в короткому довіднику параметрів. Докладніші відомості про кожен параметр наведено у посібнику з програмування CFW300.

5. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ І ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

5.1. ВІДМОВИ І СИГНАЛИ ТРИВОГИ

ПРИМІТКА
Додаткову інформацію про всі несправності та сигнали див. у короткому довіднику CFW300 та в посібнику з програмування.

5.2. ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, ЩО ВИНИКАЮТЬ НАЙЧАСТІШЕ

Таблиця 5.1: *Вирішення проблем, що виникають найчастіше*

Проблема	Точкадляпроверки	Заходи з усунення
Двигун не заводиться	Неправильна проводка	1. Перевірити всі силові і контрольні з'єднання
	Аналогова уставка (якщо використовується)	1. Перевірте правильність підключення зовнішнього сигналу 2. Перевірити стан керівного потенціометра (якщо використовується)
	Неправильні налаштування	1. Перевірте правильність значень параметрів для даного застосування
	Відмова	1. Перевірте, чи не вимкнений перетворювач через помилку
	Зрив електродвигуна	1. Зменшіть перевантаження двигуна 2. Збільшіть значення параметрів P136, P137 (V/f)
Швидкість двигуна коливається	Нещільні електричні з’єднання	1. Зупиніть перетворювач, вимкніть живлення, перевірте та затягніть всі силові з'єднання 2. Перевірте всі внутрішні підключення перетворювача
	Несправный потенціометр завдання швидкості	1. Замініть потенціометр
	Коливання зовнішнього аналогового сигналу завдання	1. Визначте причину коливань. Якщо причиною є електричні завади, використовуйте екрановані кабелі або відокремте їх від силової проводки або проводки керування 2. З'єднайте GND аналогового виходу зі з'єднанням заземлення перетворювача
Надто висока або надто низька швидкість двигуна	Неправильні налаштування (межі опорного значення)	1. Перевірте, чи правильно встановлені значення P133 (мінімальна швидкість) та P134 (максимальна швидкість) для використовуваного двигуна та застосування
	Обрив або втрата сигналу керування аналогового виходу (якщо використовується)	1. Перевірте рівень опорного сигналу керування 2. Перевірте налаштування (посилення та зміщення) параметрів з P232 по P240
	Заводська табличка з паспортними даними електродвигуна	1. Перевірте, чи відповідає двигун області застосування
Дисплей вимкнений	З’єднання ЛМІ	1. Перевірте з'єднання зовнішнього ЛМІ перетворювача
	Напруга джерела живлення	1. Номінальні значення повинні перебувати у наведених нижче межах: **Линійка 200 В:** Джерело живлення 110–127 В: Мін: від 93 В до Макс 140 В Джерело живлення 200–240 В: Мін: від 170 В до Макс: 264 В **Линійка 400 В:** Джерело живлення 380–480 В: Мін: від 323 В до Макс: 528 В
	Запобіжники мережі живлення відкриті	1. Замініть плавкі запобіжники

5.3. ІНФОРМАЦІЯ, НЕОБХІДНА ДЛЯ ЗВЕРНЕННЯ ЗА ТЕХНІЧНОЮ ПІДТРИМКОЮ

Для звернення по технічну підтримку або обслуговування важливо мати під рукою наступну інформацію:

- Модель перетворювача
- Серійний номер та дата виготовлення вказані на паспортній табличці виробу (див. розділ 2.4 «ОТРИМАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ» на стор.10).
- Версія встановленого програмного забезпечення (див. P023).
- Дані про програму та налаштування перетворювача.

5.4. ПРОФІЛАКТИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

НЕБЕЗПЕКА!
Завжди вимикайте електроживлення, перш ніж торкатися електричних компонентів, пов'язаних із перетворювачем. Висока напруга може залишатися навіть після вимкнення живлення.
Щоб уникнути ураження електричним струмом після вимкнення живлення, необхідно дочекатися повного розряду силових конденсаторів, що може зайняти щонайменше десять хвилин. Завжди підключайте обладнання до захисного заземлення (ЗЗ).
Використовуйте відповідну клему підключення на перетворювачі.

УВАГА!
Електронні плати мають чутливі до електростатичного навантаження деталі.
Не торкайтеся голими руками до деталей та роз'ємів. При необхідності спочатку торкніться заземленого металевого корпусу або надягніть заземлювальний браслет.
Проведення будь-яких випробувань на визначення витримуваної напруги заборонено: за потреби проконсультуйтеся з WEG.

При правильному встановленні та експлуатації перетворювачам потрібно мінімальне технічне обслуговування. В таблиці 5.2 представлені основні процедури та часові інтервали профілактичного обслуговування. Таблиця 5.3 на стор. 29 містить рекомендовані періодичні перевірки, які потрібно проводити кожні 6 місяців після запуску перетворювача.

Таблиця 5.2: *Профілактичне технічне обслуговування*

Технічне обслуговування		Інтервал	Інструкції
Заміна вентилятора		Після 40 000 годин роботи	Заміна
Електролітичні конденсатори	Якщо перетворювач знаходиться на складі (не використовується): «Реформування»	Щорічно з дати виготовлення, вказаної на ідентифікаційній табличці перетворювача (Див. розділ 2.5 «ІДЕНТИФІКАЦІЙНА ЕТИКЕТКА» на стор.11)	Подайте живлення на перетворювач відповідно до моделі перетворювача (напруга від 220 до 230 В змінного струму, однофазний/трифазний або постійний струм, 50 або 60 Гц) не менше ніж на одну годину. Потім вимкніть джерело живлення та зачекайте щонайменше 24 години, перш ніж використовувати перетворювач (повторно подати живлення)
	Якщо перетворювач використовується: замінити	Кожні 10 років	Зверніться до служби технічної підтримки WEG для виконання процедури заміни

СВ АЛЬТЕРА

Таблиця 5.3: *Рекомендовані періодичні перевірки – кожні 6 місяців*

Компонент	Ненормальність	Заходи з усунення
Клеми, роз'єми	Послаблені гвинти	Затягнути
	Послаблені роз'єми	
Вентилятори/ Системи охолодження (*)	Забруднені вентилятори	Очистити
	Незвичайний акустичний шум	Замінити вентилятор
	Заблокований вентилятор	Очистити або замінити
	Незвичайна вібрація	
	Пил у повітряному фільтрі шафи	
Друковані плати	Накопичення пилу, мастила, вологи тощо	Очистити
	Запах	Замінити
Модуль живлення/ Силові з'єднання	Накопичення пилу, мастила, вологи тощо	Очистити
	Послаблені з'єднувальні гвинти	Затягнути
Конденсатори ланки постійного струму	Знебарвлення, запах, витік електроліту	Замінити
	Розтягнутий або зламаний запобіжний клапан	
	Розширення корпусу	
Силові резистори	Знебарвлення	Замінити
	Запах	
Радіатор	Накопичення пилу	Очистити
	Бруд	

(*) Вентилятор CFW300 можна легко замінити, як показано на рис. A5 на стор. 38

5.5. ІНСТРУКЦІЇ З ОЧИЩЕННЯ

За необхідності очищення перетворювача дотримуйтесь наведених нижче інструкцій.

Вентиляційна система:

- Вимкніть живлення перетворювача та зачекайте 10 хвилин.
- Видаліть пил з впускного отвору для охолоджувального повітря за допомогою м'якої щітки або тканини.
- Видаліть пил з лопатей вентилятора за допомогою стисненого повітря.

Плати:

- Вимкніть живлення перетворювача та зачекайте 10 хвилин.
- Від'єднайте всі кабелі перетворювача, ідентифікуючи їх, щоб правильно підключити їх потім назад.
- Зніміть пластикову кришку та модуль, що підключається (див. розділ 3 «УСТАНОВКА І ПІДКЛЮЧЕННЯ» ПІДКЛЮЧЕННЯ» на стор.12 і ДОДАТОК B — «ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ» на стор. 46).
- Видаліть пил, що накопичився на платах, за допомогою антистатичної щітки та/або іонного пістолета зі стисненим повітрям.
- Завжди використовуйте заземлювальний браслет.

6. МОДУЛІ РОЗШИРЕННЯ

Модулі розширення – це апаратні ресурси, які можна додати до перетворювача для розширення можливостей його застосування. Всі моделі сумісні з усіма представленими опціями, крім фільтрів захисту від завад, які необхідно вибирати відповідно до типу живлення перетворювача (див. рис. 6.1).

Модулі розширення легко і швидко встановлюються в перетворювачі за принципом «підключай та працюй». Встановлення або модифікація допоміжного пристрою повинна здійснюватись при відключеному живленні перетворювача. Модулі розширення можна замовити окремо. Вони будуть надіслані в окремих упаковках.

Перетворювачі CFW300 оснащені двома слотами, що дозволяють виконати одночасне підключення модулів розширення :

Слот 1 — комунікаційний модуль розширення або зовнішній ЛМІ (див. рис. A3 на стор.37).

Слот 2 — модуль розширення для збільшення кількості входів-виходів (I/O) (див. рис. A4 на стор.37).

СВ АЛЬТЕРА

Таблиця 6.1: *Моделі допоміжних прситроїв*

Елемент WEG	Назва	Опис
		Комунікаційні модулі розширення
16047140	CFW300-CRS485	Комунікаційний модуль RS-485
16047139	CFW300-CUSB	Комунікаційний модуль USB (в комплекті — кабель 2 м)
16047141	CFW300-CRS232	Комунікаційний модуль RS-232C
16047144	CFW300-CCAN	Комунікаційний модуль CANopen і DeviceNet
16047208	CFW300-CPDP	Комунікаційний модуль ProfibusDP
16047096	CFW300-IOP	Модуль опорного потенціометра
16047209	CFW300-CETH	Комунікаційний модуль Ethernet
		Модулі розширення входів-виходів (I/O)
16046977	CFW300-IOAR	Модуль розширення входів-виходів: 1 аналоговий вхід, 1 аналоговий вихід, 3 релейних виходи
16047089	CFW300-IODR	Модуль розширення входів-виходів: 4 цифрових входи і 3 релейних виходи
16046971	CFW300-IOAENC	Модуль розширення входів-виходів: 1 аналоговий вхід, 2 аналогових виходи і вхід для інкрементного енкодера
16047092	CFW300-IOADR	Модуль розширення входів-виходів з дистанційним керуванням: 1 вхід NTC, 3 релейних виходи, 1 вхід для інфрачервоного датчика (інфрачервоний датчик, NTC і пульт дистанційного керування з батарейкою в комплекті)
16047095	CFW300-IOADR-D	Модуль розширення входів-виходів з дистанційним керуванням: 1 вхід NTC, 3 релейних виходи, 1 вхід для інфрачервоного датчика (інфрачервоний датчик, NTC і пульт дистанційного керування з дисплеєм)
16046973	CFW300-IODF	Модуль розширення входів-виходів для застосування з кількома насосами: 3 частотних цифрових входи, 3 частотних цифрових виходи
		Зовнішній ЛМІ
16047211	CFW300-KHMIR	CFW300 комплект дистанційного ЛМІ (CFW300-CRS485 + кабель 3м в комплекті)
		Модуль флеш-пам'яті
13014693	MMF-uDRIVES	Модуль флеш-пам'яті (кабель 1 м у комплекті)
		Фільтр захисту від радіозавад
16423413	CFW300-KFA-S1-S2	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус A однофазний (лінія 200 В)(1)
16423862	CFW300-KFB-S2	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус B однофазний (лінія 200 В)(1)
16047216	CFW300-KFA-T2	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус A трифазний (лінія 200 В)(1)
16047260	CFW300-KFB-T2	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус B трифазний (лінія 200 В)(1)
16047263	CFW300-KFA-T4	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус A трифазний (лінія 400 В)(1)
16047265	CFW300-KFB-T4	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус B трифазний (лінія 400 В)(2)
16047266	CFW300-KFC-T4	Комплект фільтру захисту від радіозавад CFW300 корпус C трифазний (лінія 400 В)(2)

(1) У комплект допоміжного пристрою входять:
фільтр захисту від радіозавад, сполучні шини та 1 синфазний дросель для кабелів двигуна.

(2) У комплект допоміжного пристрою входять:
фільтр захисту від радіозавад, сполучні шини та 2 синфазних дроселі для кабелів двигуна та живлення.

7. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1. ЖИВЛЕННЯ

Джерело живлення:

- Допустима напруга: від -15% до +10% номінальної.
- Частота: 50/60 Гц (48–62 Гц).
- Асиметрія фаз: ≤3% номінальної міжфазноі вхідної напруги.
- Перенапруга: по категорії III (EN61010/UL61800-5-1).
- Перехідні напруги: по категорії III.
- Максимум з’єднань за годину: 10 (1 з’єднання кожні 6 хвилин).
- Стандартна продуктивність: ≥97%.
- Класифікация хімічноактивних речовин: рівень 3C2.
- Механічний ствн (вібрація): рівень 3M4.
- Рівень акустичного шуму: <60 дБ.

Додаткову інформацію про технічні характеристики можна знайти в ДОДАТКУ B — «ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ» на стор. 46.

СВ АЛЬТЕРА

7.2. ЕЛЕКТРОНІКА. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Таблиця 7.1: *Електроніка. Загальні відомості*

Керування	Метод	■ Типи керування: -V/f (скалярне керування) -VVW: векторне керування напругою ■ Модуляція: -PWMSVM (просторово-векторна модуляція)
	Вихідна частота	■ від 0 до 400 Гц, роздільність 0,1Гц
Продуктивність	Режим керування двигуном	**V/f (скалярне керування):** ■ Крок регулювання швидкості: 1% від номінальної (з компенсацією ковзання) ■ Діапазон зміни швидкостей: 1:20 **VVW:** ■ Крок регулювання швидкості: 1% від номінальної ■ Діапазон зміни швидкостей: 1:30
Входи	Аналогові	■ 1 ізольований вхід. Рівні: (0–10) В или (0–20) мА або (4–20) мА ■ Помилка лінійності: ≤0,25% ■ Повний опір: 100 кОм для входу напруги, 500 Ом для входу струму ■ Програмовні функції ■ Максимальна допустима вхідна напруга: 30 В постійного струму
	Дискретні	■ 4 ізольованих входи ■ Програмовні функції: - активний високий рівень (PNP): - максимальний низький рівень10 В постійного струму - мінімальний високий рівень 20 В постійного струму - активний низький рівень(NPN): - максимальний низький рівень 5 В постійного струму - мінімальний високий рівень 10 В постійного струму ■ Максимальна вхідна напруга: 30 В постійного струму ■ Вхідной струм: 11 мА ■ Максимальний вхідний струм: 20 мА
Виходи	Реле	■ 1 реле з контактом NO/NC ■ Максимальна напруга: 250 В змінного струму ■ Максимальний струм: 0,5 А ■ Програмовні функції
	Джерело живлення	■ Джерело живлення 10 В постійного струму. Максимальна потужність: 50 мА
Безпека	Захисне вимірювання	■ Надструм/міжфазне коротке замкнення на виході ■ Понижена напруга/перенапруга ■ Перевантаження двигуна ■ Перегрів силового модуля (IGBT) ■ Несправність/зовнішня тревога ■ Помилка програмування
Вбудована клавіатура (ЛМІ)	Стандартна клавішна панель	■ 4 клавіші (Старт/Стоп, стрілка вгору, стрілка вниз) і програмування ■ Підсвічування РК-екрана ■ Перегляд/зміна всіх параметрів ■ Точність показів: - струм: 10% від номінального - роздільність швидкості: 0,1 Гц
Корпус	IP20	■ Розміри корпусу A, B і C

7.2.1. Відповідність стандартам

Таблиця 7.2: *Відповідність стандартам*

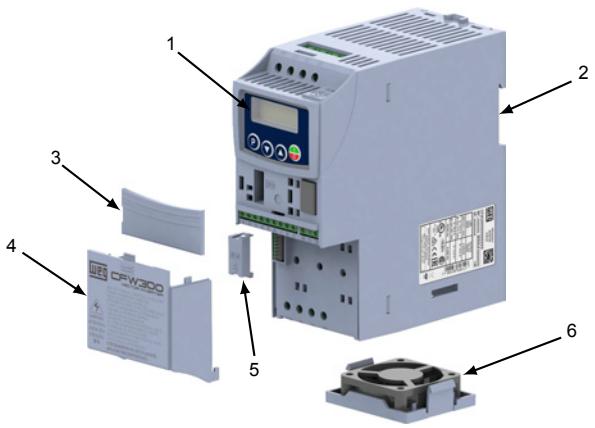
Правила техніки безпеки	■ UL 61800-5-1 — Системи електроприводу з регульованою швидкістю — Частина 5-1: Вимоги безпеки — електричні, термічні та енергетичні ■ EN 61800-5-1 — вимоги техніки безпеки в галузі електроживлення, теплового забезпечення та подачі енергії ■ EN 50178 — електронне обладнання, що використовується у силових установках ■ EN 60204-1 — безпека машинного обладнання. Електричне машинне устаткування. Частина 1: загальні вимоги Примітка: фінальний установник несе відповідальність за встановлення запобіжного стопора та пристроїв відключення живлення ■ EN 60146 (IEC 146) — напівпровідникові перетворювачі ■ EN 61800-2 — системи електроприводів із регульованою швидкістю — частина 2: загальні вимоги — Характеристики номінальної потужності низьковольтних систем електроприводів змінного струму з регульованою частотою
Стандарти електромагнітної сумісності (EMC) (*)	■ EN 61800-3 — системи електричних приводів з регульованою швидкістю — частина 3: Стандарт на електромагнітну сумісність (EMC) продукту, у тому числі спеціальні методи випробувань ■ CISPR 11 — промислове, наукове та медичне (ISM) радіочастотне обладнання — електромагнітні характеристики завад — Межі та методи вимірювання ■ EN 61000-4-2 — електромагнітна сумісність (EMC) — частина 4: Методи випробувань та вимірювань — Розділ 2: Випробування несприйнятливості електростатичного розряду ■ EN 61000-4-3 — електромагнітна сумісність (EMC) — частина 4: методи вимірювання та випробування — розділ 3: випробування стійкості до впливу випромінювання, радіочастотного та електромагнітного поля. ■ EN 61000-4-4 — електромагнітна сумісність (EMC) — частина 4: методи випробувань та вимірювань — розділ 4: випробування на стійкість до швидких перехідних процесів/спалахів ■ EN 61000-4-5 — електромагнітна сумісність (EMC) — частина 4: методи випробувань та вимірювань — розділ 5: випробування на стійкість до імпульсних перенапруг ■ EN 61000-4-6 — електромагнітна сумісність (EMC) — частина 4: методи випробувань та вимірювань — розділ 6: стійкість до кондуктивних завад, створюваних радіочастотними полями
Стандарти механічних конструкцій	■ EN60529 — ступені захисту корпусів (IP-код) ■ UL50 — корпуси для електрообладнаня ■ IEC60721-3-3 — класифікація умов навколишнього середовища — частина 3: класифікація груп параметрів навколишнього середовища та їх серйозності — розділ3: стаціонарне використання на рівні захищених від негоди місць

(*) Дотримання цих стандартів забезпечується встановленням зовнішнього фільтра захисту від радіозавад. Див. главу 3 «ВСТАНОВЛЕННЯ І ПІДКЛЮЧЕННЯ» на стор. 12.

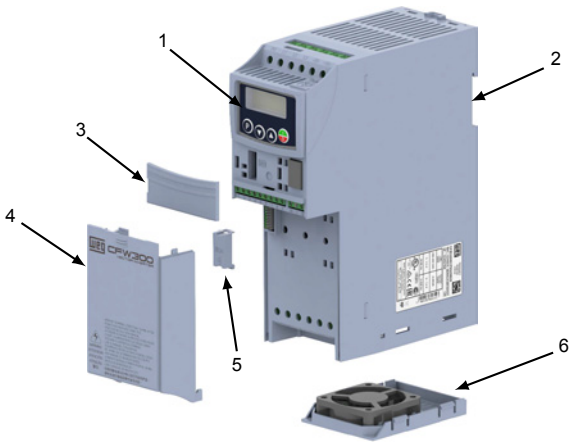
СВ АЛЬТЕРА

ДОДАТОК A – РИСУНКИ

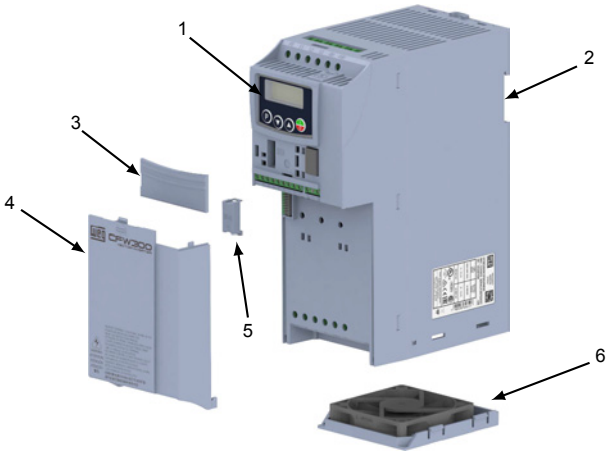
Типоорзмір A



Типоорзмір B



Типоорзмір C

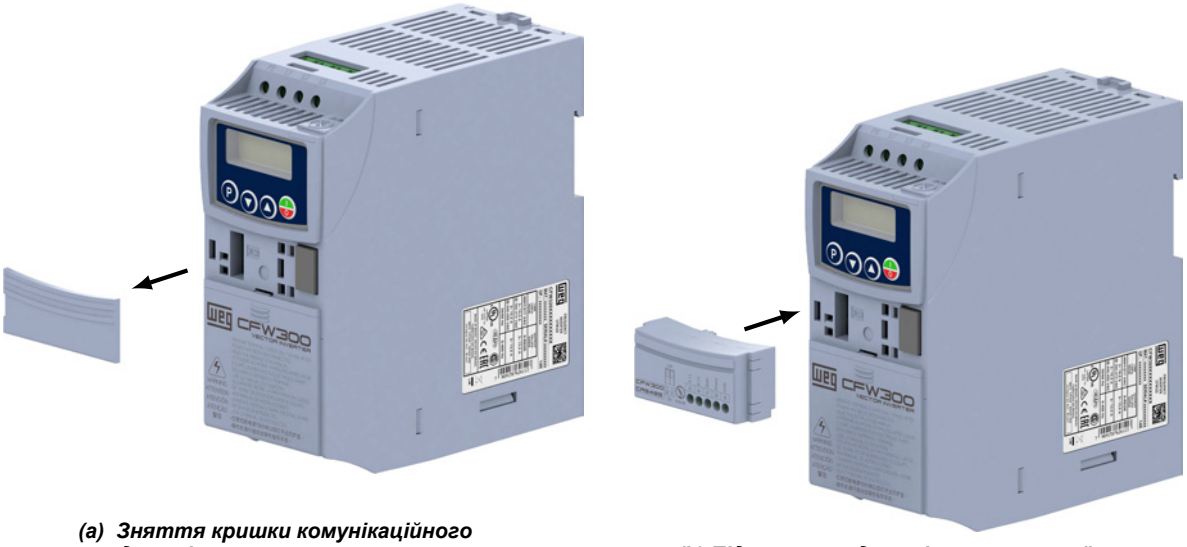


1 - ЛМІ
2 - монтажні опори (для монтажа на DIN-рейку)
3 - кришка комунікаційного допоміжного пристрою
4 - кришка допоміжного пристрою збільшення кількості входів-виходів
5 - захисна кришка підключення пристрою збільшення кількості входів-виходів (IO)
6 - вентилятор з монтажною опорою

Рисунок A1: *Основні компоненти CFW300*

1 – Паспортна табличка,
прикріплена до бокової
сторони перетворювача

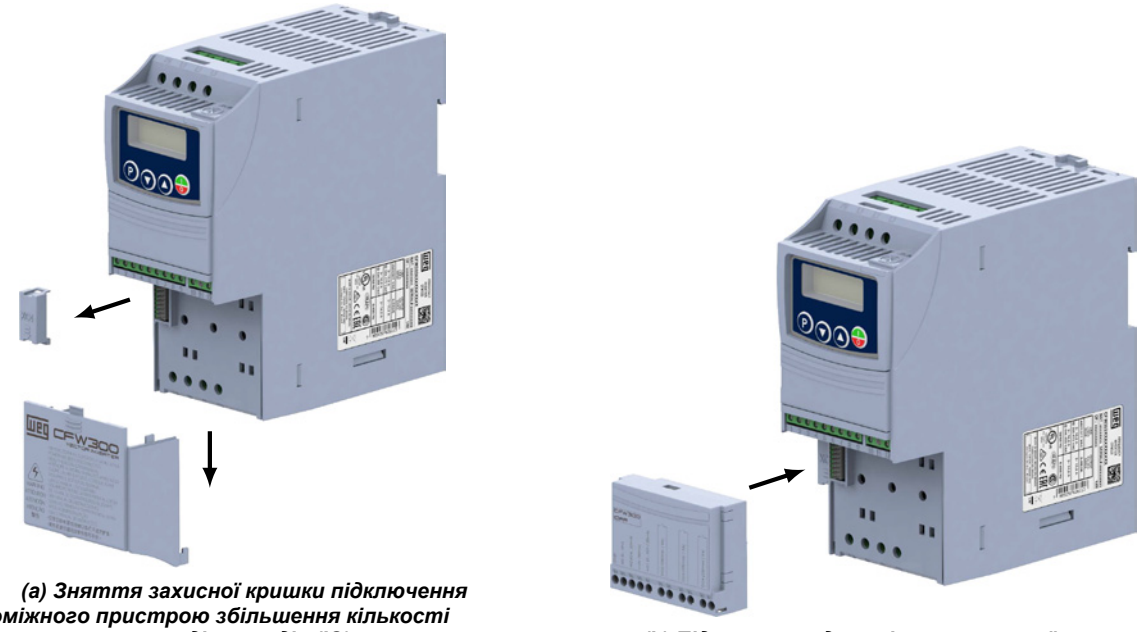
Рисунок A2: *Розташування паспортних табличок*



(a) Зняття кришки комунікаційного допоміжного пристрою

(b) Підключення допоміжних пристроїв

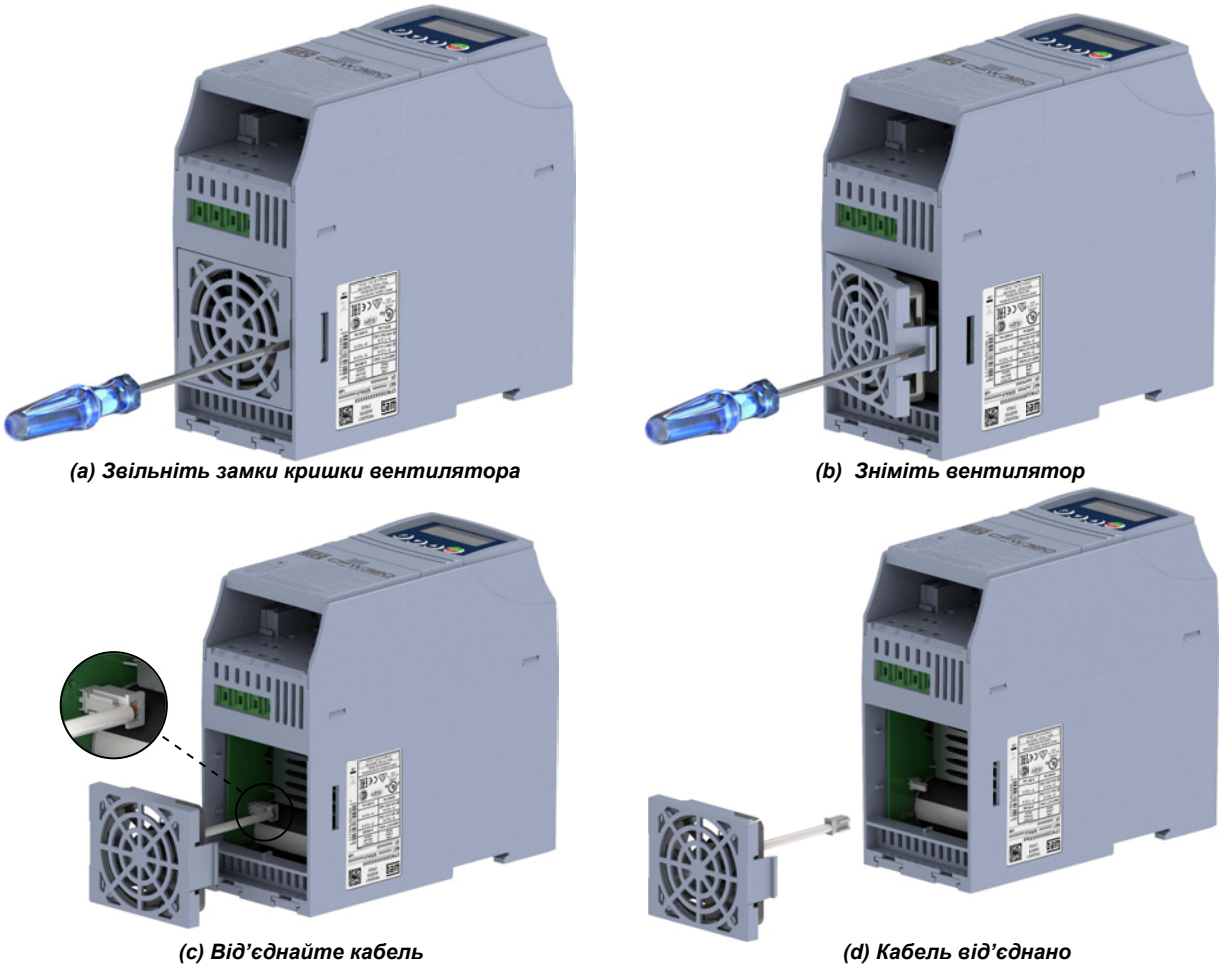
Рисунок А3: *(a) і (b) Слот 1. Комунікаційний допоміжний пристрій або зовнішній ЛМІ*



(a) Зняття захисної кришки підключення допоміжного пристрою збільшення кількості входів-виходів (IO)

(b) Підключення допоміжних пристроїв

РисунокА4: *(a) і (b) Слот2. Допоміжний пристрій збільшення кількості входів-виходів (IO)*



(a) Звільніть замки кришки вентилятора

(b) Зніміть вентилятор

(c) Від'єднайте кабель

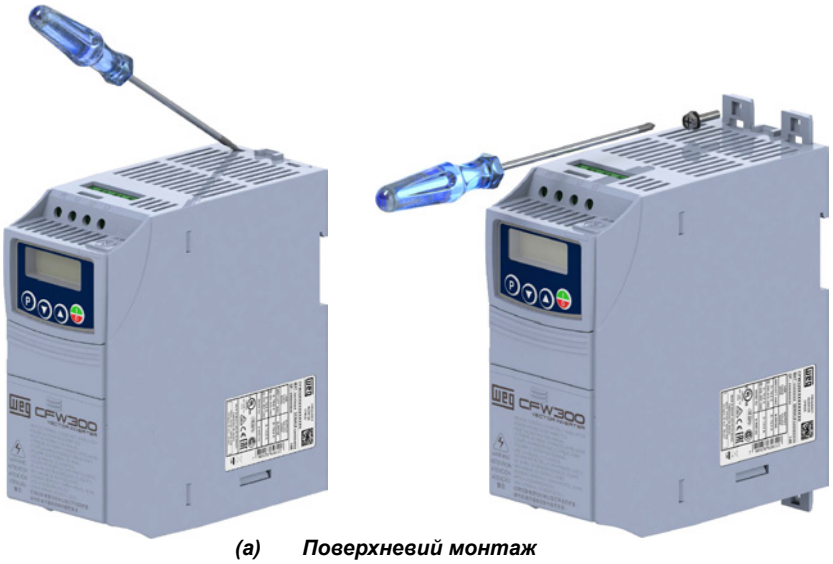
(d) Кабель від'єднано

Рисунок A5: *(a)–(d) Демонтаж вентилятора*

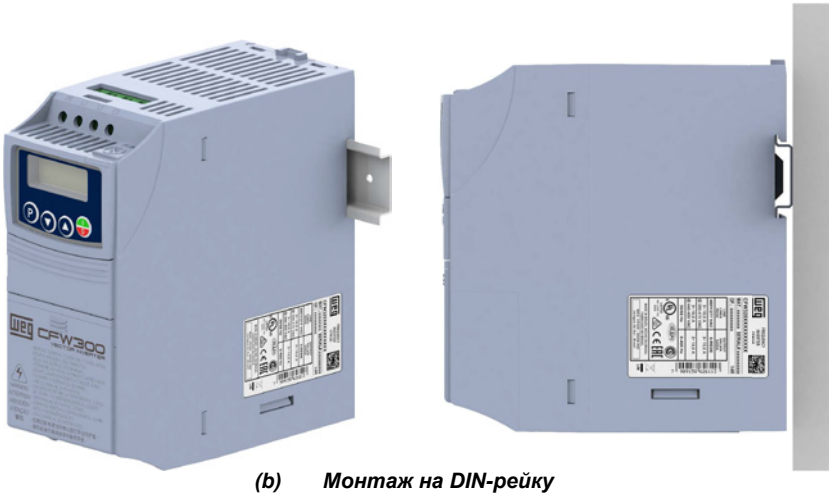
Типорозмір	A	B	H	L	P	Маса	Монтажний болт	Рекомендований крутний момент
	мм (in)	мм (in)	мм (in)	мм (in)	мм (in)	кг (lb)		Н·м (lbf.in)
A	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	157.9 (6.22)	70.0 (2.76)	148.4 (5.84)	0.900 (1.98)	M4	2 (17.7)
B	35.0 (1.37)	50.1 (1.97)	198.9 (8.08)	70.0 (2.76)	158.4 (6.24)	1.340 (2.95)	M4	2 (17.7)
C	44.5 (1.75)	50.1 (1.97)	214.0 (8.43)	89.0 (3.50)	164.0 (6.45)	1.50 (3.3)	M4	2 (17.7)

Розмірний допуск: ±1,0 мм (±0,039 in)

Рисунок A6: *Розміри перетворювача частоти для механічного встановлення*



(a) Поверхневий монтаж



(b) Монтаж на DIN-рейку

(c) Зняття CFW300 з DIN-рейки

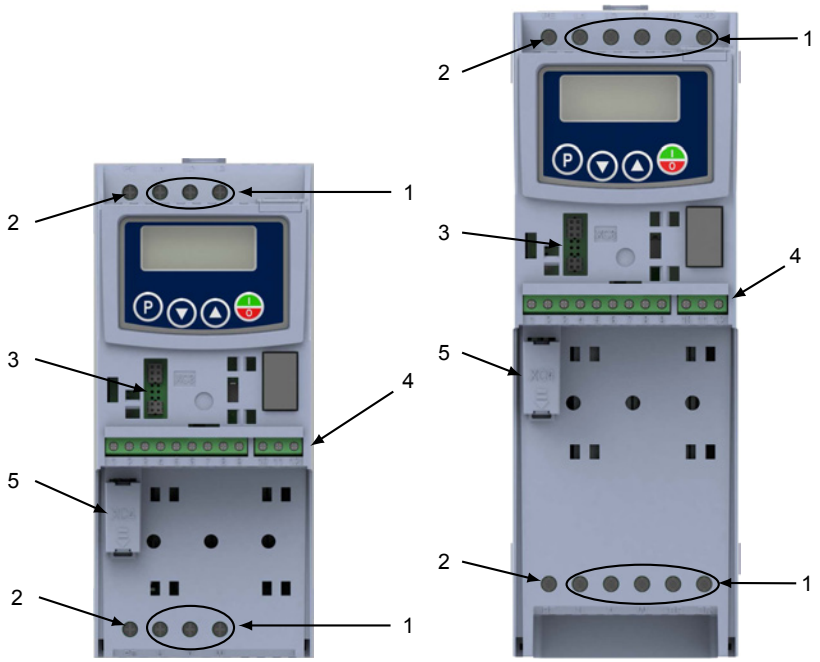
Щоб зняти CFW300 з DIN-рейки, виконайте такі дії:
(1) Викрутку відповідного розміру (довше, ніж глибина виробу) помістіть на корпус перетворювача у зазначеному місці.
(2) Натисніть клямку вниз.
(3) Зніміть з CFW300 DIN-рейки, попередньо знявши нижню частину перетворювача.
Примітка: для кріплення CFW300 на DIN-рейці не потрібні додаткові інструменти.

(d) Мінімальний вільний простір для вентиляції

Типорозмір	A	B	C
	мм (in)	мм (in)	мм (in)
A	15 (0,59)	40 (1,57)	30 (1,18)
B	35 (1,38)	50 (1,97)	40 (1,57)
C	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)

Розмірний допуск: ±1,0 мм (±0,039 in)

Рисунок A7: *(a)–(d) Данні для механічного встановлення (монтаж на поверхні, мінімальний вільний простір для вентиляції)*



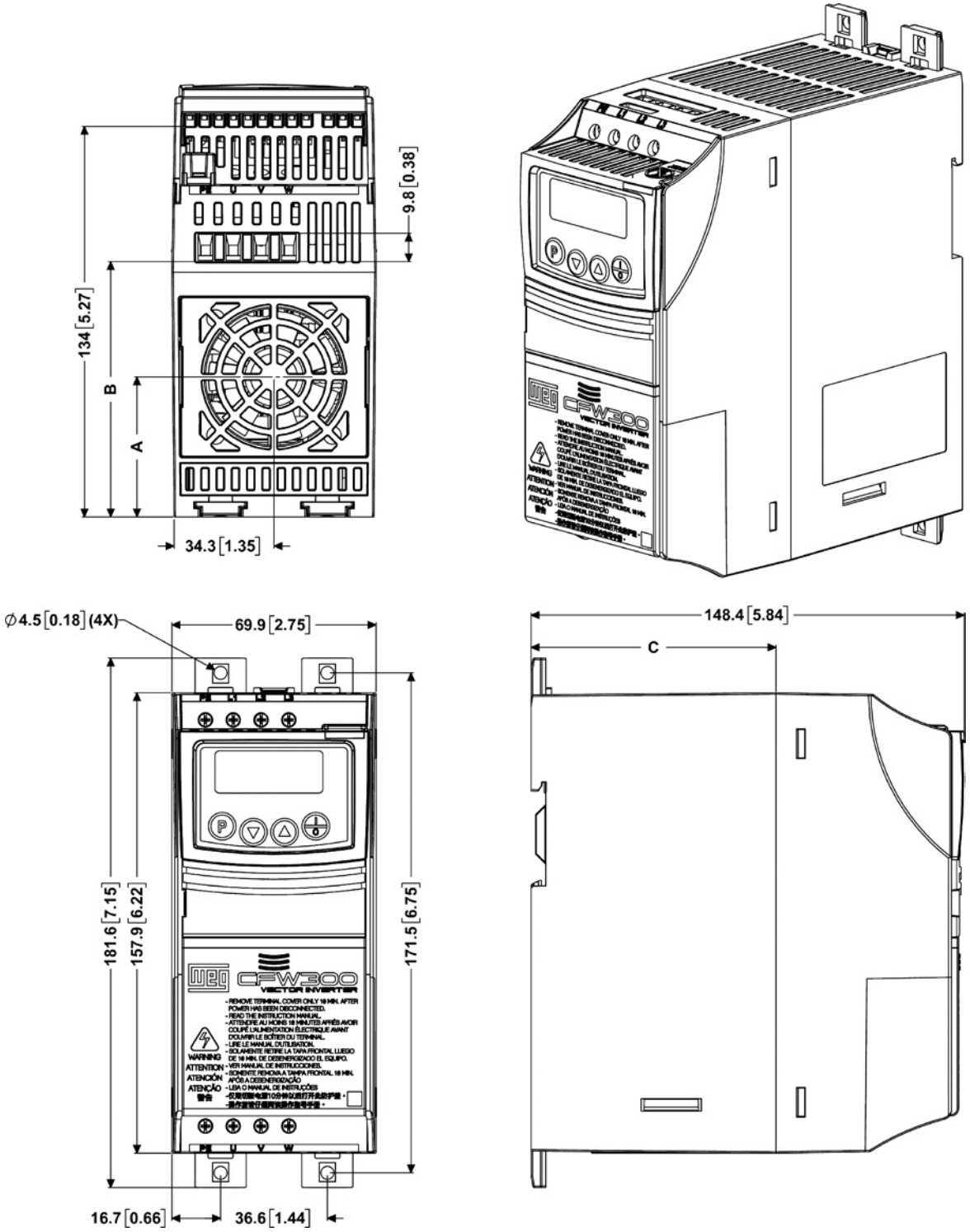
1 - Клеми живлення
2 - Точки заземлення
3 - Роз'єм комунікаційного допоміжного пристрою
4 - Клеми керування
5 - Роз'єм допоміжного пристрою збільшення кількості входів/виходів (I/O)

Типорозмір	Рекомендований крутний момент			
	Точки заземлення		Клеми живлення	
	Н·м	Lbf.in	Н·м	Lbf.in
A	0,8	7,2	0,8	7,2
B				
C				

Рисунок A8: *Клеми живлення, заземлення і рекомендований момент затягування*

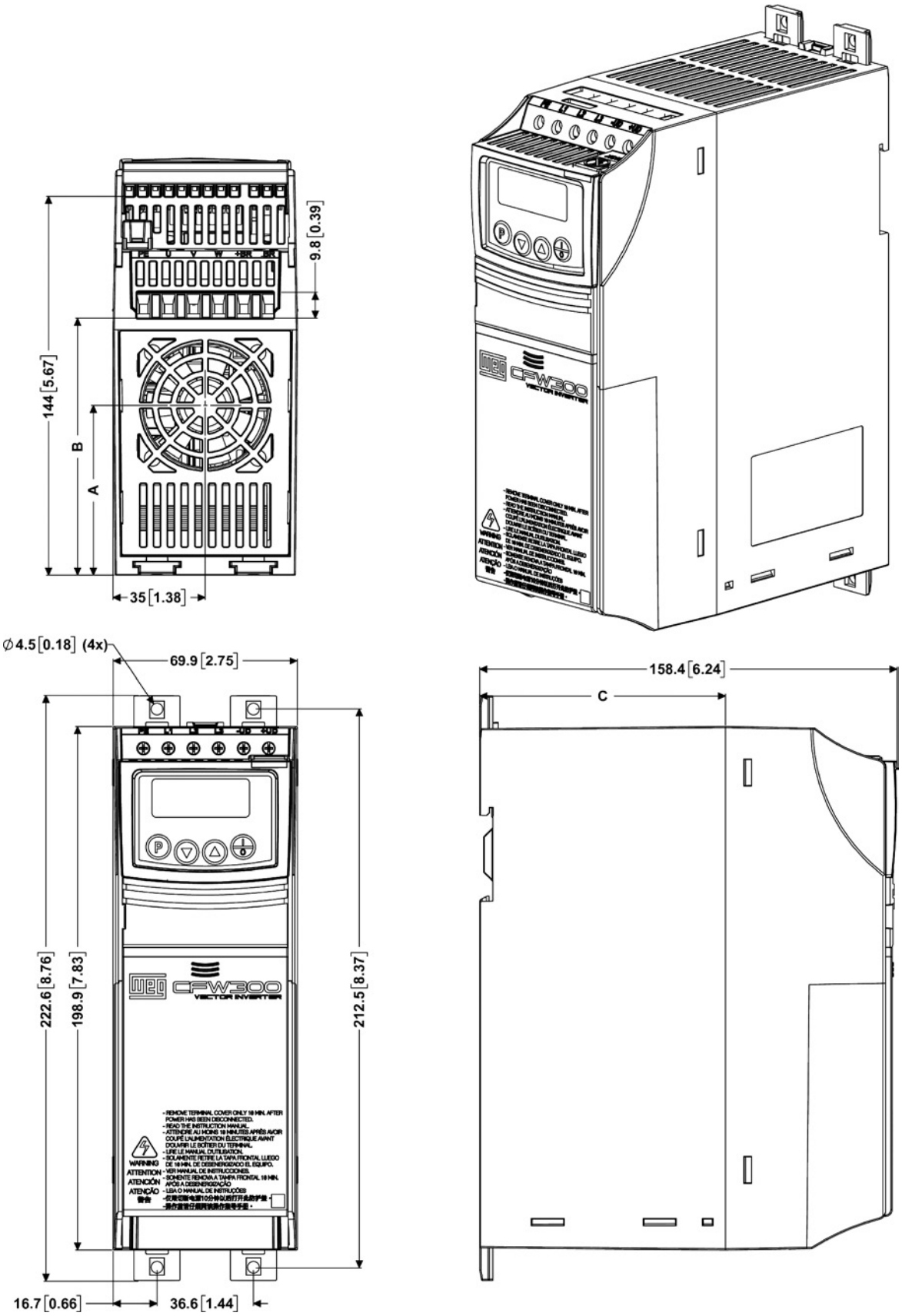
СВ АЛЬТЕРА

СВ АЛЬТЕРА



Лінійна напруга живлення	A	B	C
	мм (in)	мм (in)	мм (in)
200 В	90.5 (3.564)	58.0 (2.283)	87.0 (3.425)
400 В	87.5 (3.445)	48.0 (1.900)	83.9 (3.303)

Рисунок A9: *Розміри перетворювача в мм [дюймах] - типорозмір A*



Лінійна напруга живлення	A	B	C
	мм (in)	мм (in)	мм (in)
200 В	101.5 (3.996)	68.2 (2.685)	97.0 (3.819)
400 В	97.7 (3.846)	64.5 (2.539)	93.3 (3.673)

Рисунок A10: *Розміри перетворювача в мм [дюймах] - типорозмір B*

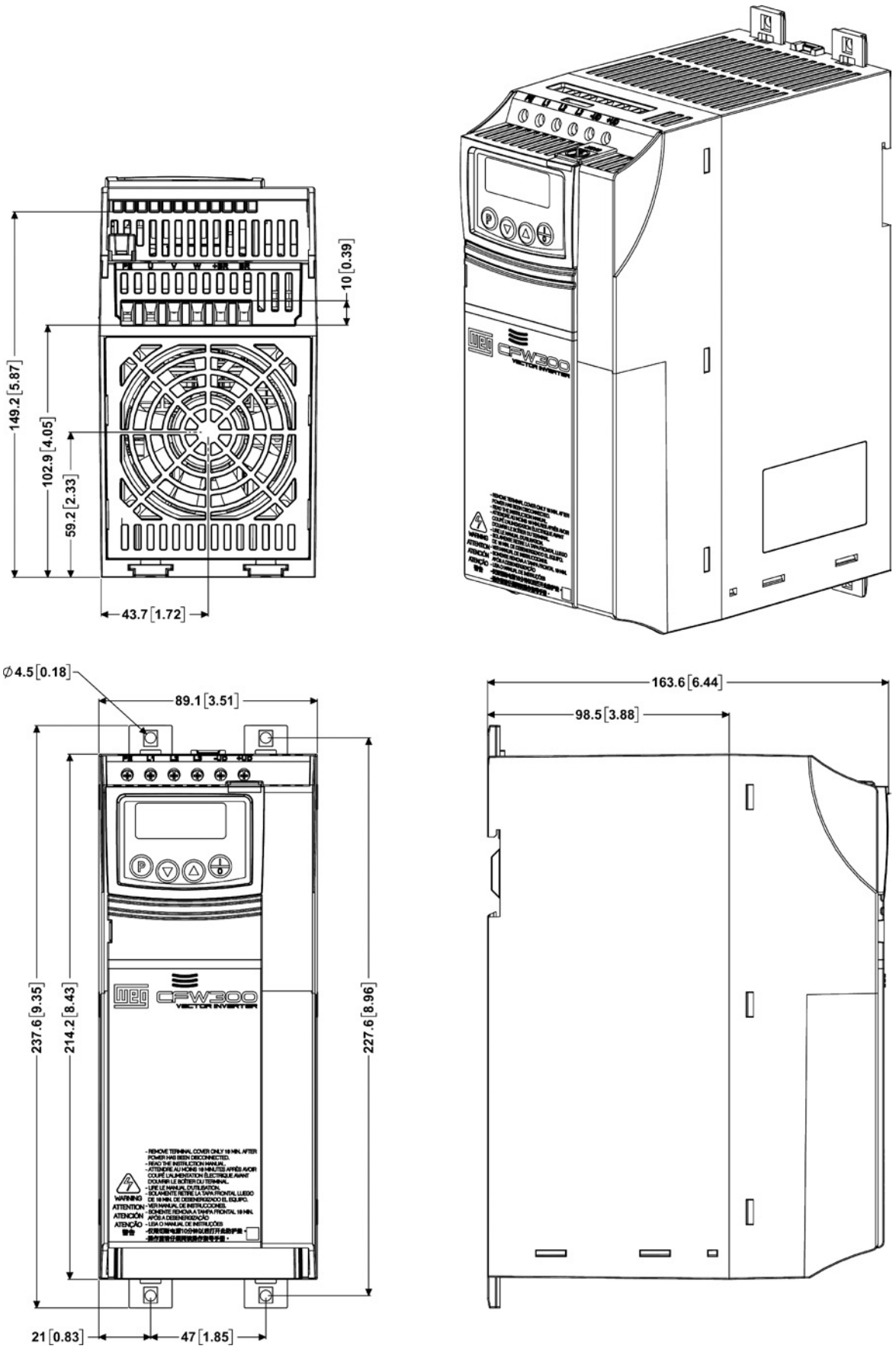


Рисунок A11: *Розміри перетворювача в мм [дюймах] - типорозмір C*

ДОДАТОК B — ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця B1: *(a) і (b) Список моделей серії CFW300, основні електричні характеристики*

(a) Лінійна напруга живлення 200 В

Перетворювач	Кількість вхідних фаз	Номінальна напруга електроживлення	Типорозмір	Вихідний номінальний струм [A_{rms}]	Максимум для двигунів [к.с./кВт]	Розмір провода живлення мм² (AWG)	Розмір провода заземлення мм² (AWG)	Динамічне гальмування: Максимальний струм (I_{max}) [A]	Динамічне гальмування: Мінімальний рекомендований резистор [Ом]	Динамічне гальмування: Гальмівний струм rms [A_{rms}]	Динамічне гальмування: Розмір провода живлення для клем +BR і BR мм² (AWG)
CFW300A01P6S1NB20	1	110...127 В змінного струму	A	1,6	0,25/0,18	1,5(16)	2,5(14)	Динамічне гальмування недоступне			
CFW300A02P6S1NB20	1	110...127 В змінного струму	A	2,6	0,5/0,37	2,5(14)	2,5(14)				
CFW300A04P2S1NB20	1	110...127 В змінного струму	A	4,2	1/0,75	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A06P0S1NB20	1	110...127 В змінного струму	A	6,0	1,5/1,32	4,0(12)	4,0(12)				
CFW300A01P6S2NB20	1	200...240 В змінного струму	A	1,6	0,25/0,18	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A02P6S2NB20	1	200...240 В змінного струму	A	2,6	0,5/0,37	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A04P2S2NB20	1	200...240 В змінного струму	A	4,2	1/0,75	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A06P0S2NB20	1	200...240 В змінного струму	A	6,0	1,5/1,32	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A07P3S2NB20	1	200...240 В змінного струму	A	7,3	2/1,5	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A01P6T2NB20	3	200...240 В змінного струму	A	1,6	0,25/0,18	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A02P6T2NB20	3	200...240 В змінного струму	A	2,6	0,5/0,37	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A04P2T2NB20	3	200...240 В змінного струму	A	4,2	1/0,75	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A06P0T2NB20	3	200...240 В змінного струму	A	6,0	1,5/1,32	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A07P3T2NB20	3	200...240 В змінного струму	A	7,3	2/1,5	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A01P6D3NB20	1	280...3 40 В пост.струму	A	1,6	0,25/0,18	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A02P6D3NB20	1	280...340 В пост.струму	A	2,6	0,5/0,37	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A04P2D3NB20	1	280...340 В пост.струму	A	4,2	1/0,75	1,5(16)	2,5(14)				
CFW300A06P0D3NB20	1	280...340 В пост.струму	A	6,0	1,5/1,32	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300A07P3D3NB20	1	280...340Впост.струму	A	7,3	2/1,5	2,5(14)	4,0(12)				
CFW300B10P0B2DB20	1/3	200...240В змін. струму/280...340Впост.струму	B	10,0	3/2,2	4,0(12)	4,0(12)	11	39	10	2,5(14)
CFW300B15P2T2DB20	3	200...240В змін. струму/280...340Впост.струму	B	15,2	5/3,7	4,0(12)	4,0(12)	11	39	10	2,5(14)

СВ АЛЬТЕРА

(b) Лінійна напруга живлення 400 В

Перетворювач	Кількість вихідних фаз	Номінальна напруга електроживлення (Y)	Типорозмір	Вихідний номінальний струм		Максимум для двигунів	Максимум для двигунів @ UL	Розмір провода живлення	Розмір провода заземлення	Динамічне гальмування			
				Діапазон 1 (1),(2)	Діапазон 2 (1),(3)					Максимальний струм	Мінімальний рекомендований резистор	Гальмівний струм rms	Розмір провода живлення для клем +BR і BR
				[A_{rms}]		[к.с./кВт]		мм² (AWG)		(I_{max}) [A]	[Ом]	[A_{rms}]	мм² (AWG)
CFW300A01P1T4NB20	3	380...480 В змін. струму	A	1,1		0,5/ 0,37		1,5 (16)	2,5 (14)	Динамічне гальмування недоступне			
CFW300A01P8T4NB20	3	380...480 В змін. струму	A	1,8		1/ 0,75	0,75/ 0,55	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A02P6T4NB20	3	380...480 В змін. струму	A	2,6		1,5/ 1,1	1/ 0,75	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A03P5T4NB20	3	380...480 В змін. струму	A	3,5		2/ 1,5		1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A04P8T4NB20	3	380...480 В змін. струму	A	4,8		3/ 2,2		1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300B06P5T4NB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	6,5	5,6	4/ 3	-	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300B08P2T4NB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	8,2	7,6	5,5/ 4,0	5/ 3,7	2,5 (14)	2,5 (14)				
CFW300C10P0T4NB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	10,0	8,3	6/ 4,5	-	2,5 (14)	2,5 (14)				
CFW300C12P0T4NB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	12,0	11,0	7,5/ 5,5		4,0 (12)	4,0 (12)				
CFW300C15P0T4NB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	15,0	14,0	10/ 7,5		4,0 (10)	4,0 (10)				
CFW300B01P1T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	1,1		0,5/ 0,37		1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B01P8T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	1,8		1/ 0,75	0,75/ 0,55	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B02P6T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	2,6		1,5/ 1,1	1/ 0,75	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B03P5T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	3,5		2/ 1,5		1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B04P8T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	4,8		3/ 2,2		1,5 (16)	2,5 (14)	9,8	82	6,9	2,5 (14)
CFW300B06P5T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	6,5	5,6	4/ 3	-	1,5 (16)	2,5 (14)	11,8	68	8,3	2,5 (14)
CFW300B08P2T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	B	8,2	7,6	5,5/ 4,0	5/ 3,7	2,5 (14)	2,5 (14)	11,8	68	8,3	2,5 (14)
CFW300C10P0T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	10,0	8,3	6/ 4,5	-	2,5 (14)	2,5 (14)	20,5	39	14,5	4,0 (10)
CFW300C12P0T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	12,0	11,0	7,5/ 5,5		4,0 (12)	4,0 (12)	20,5	39	14,5	4,0 (10)
CFW300C15P0T4DB20	3	380...480 В змін. струму/513...650 В пост. струму	C	15,0	14,0	10/ 7,5		4,0 (10)	4,0 (10)	20,5	39	14,5	4,0 (10)

Примітки:

(1) Діапазони 1 і 2 тільки для лінії **400В**

(2) Діапазон 1: Напруга живлення мережі: 380–400–415 В зм. струму (513–540–560 В пост. струму).

(3) Діапазон 2: Напруга живлення мережі: 440–460–480 В зм. струму (594–621–650 В пост. струму).

Таблиця B2: *(a) і (b) Характеристики запобіжників та автоматичних вимикачів для захисту перетворювача*

(a) Джерело змінного струму

Перетворювач	Джерело змінного струму												
	Максимальна характеристика плавкого запобіжника I²t	Максимальна напруга змінного струму	Вхідні фази	Плавкий запобіжник (напівпровідниковий тип, клас aR)			Автоматичний вимикач реле захисту двигуна						
				Струм плавкого запобіжника	Плавкий запобіжник WEG aR	SCCR(1)	Модель WEG		Макс. вхідна напруга(2)				
									≤127 В	≤240 В	≤415 В	≤440 В	≤480 В
									SCCR (1),(2)				
	[A²·c]	[В]	-	[A]	WEG	[кА]	[A]	WEG	[кА]				
CFW300A01P6S1NB20	375	127	1	20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	65	-	-	-	-
CFW300A02P6S1NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	65	-	-	-	-
CFW300A04P2S1NB20	660			35	FNH00-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	65	-	-	-	-
CFW300A06P0S1NB20	660			40	FNH00-40K-A	65	32	MPW40-3-U032	65	-	-	-	-
CFW300A01P6S2NB20	375	240	1	20	FNH00-20K-A	65	6,3	MPW40-3-D063	-	65	-	-	-
CFW300A02P6S2NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-	-	-
CFW300A04P2S2NB20	375			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-	-	-
CFW300A06P0S2NB20	660			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-	-	-
CFW300A07P3S2NB20	660			25	FNH00-25K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	65	-	-	-
CFW300A01P6T2NB20	500		3	20	FNH00-20K-A	65	2,5	MPW40-3-D025	-	65	-	-	-
CFW300A02P6T2NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	6,3	MPW40-3-D063	-	65	-	-	-
CFW300A04P2T2NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-	-	-
CFW300A06P0T2NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	65	-	-	-
CFW300A07P3T2NB20	500			20	FNH00-20K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	65	-	-	-
CFW300B10P0B2DB20	300		1/3	35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	65	-		-
CFW300B15P2T2DB20	685		3	35	FNH00-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	65	-	-	-
CFW300A01P1T4NB20	94,5	480Y / 277 (2)	3	20	FNH000-20K-A	65	1,6	MPW40-3-D016	-	-	65		
CFW300A01P8T4NB20	94,5			20	FNH000-20K-A	65	2,5	MPW40-3-D025	-	-	65		
CFW300A02P6T4NB20	167			20	FNH000-20K-A	65	4	MPW40-3-U004	-	-	65		
CFW300A03P5T4NB20	167			20	FNH000-20K-A	65	6,3	MPW40-3-D063	-	-	65		
CFW300A04P8T4NB20	252			20	FNH000-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	-	65	50 (3)	42 (3)
CFW300B06P5T4NB20	416			20	FNH000-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	-	65	50 (3)	42 (3)
CFW300B08P2T4NB20	416			25	FNH000-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C10P0T4NB20	510			25	FNH000-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C12P0T4NB20	510			35	FNH000-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C15P0T4NB20	510			35	FNH000-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300B01P1T4DB20	94,5			20	FNH000-20K-A	65	1,6	MPW40-3-D016	-	-	65		
CFW300B01P8T4DB20	94,5			20	FNH000-20K-A	65	2,5	MPW40-3-D025	-	-	65		
CFW300B02P6T4DB20	167			20	FNH000-20K-A	65	4	MPW40-3-U004	-	-	65		
CFW300B03P5T4DB20	167			20	FNH000-20K-A	65	6,3	MPW40-3-D063	-	-	65		
CFW300B04P8T4DB20	252			20	FNH000-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	-	65	50 (3)	42 (3)
CFW300B06P5T4DB20	416			20	FNH000-20K-A	65	10	MPW40-3-U010	-	-	65	50 (3)	42 (3)
CFW300B08P2T4DB20	416			25	FNH000-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C10P0T4DB20	510			25	FNH000-25K-A	65	16	MPW40-3-U016	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C12P0T4DB20	510			35	FNH000-35K-A	65	20	MPW40-3-U020	-	-	50 (3)		10 (3)
CFW300C15P0T4DB20	510			35	FNH000-35K-A	65	25	MPW40-3-U025	-	-	50 (3)		10 (3)

СВ АЛЬТЕРА

(b) Джерело постійного струму

Перетворювач	Джерело постійного струму					
	Максимальна характеристика плавкого запобіжника I²t	Максимальна напруга	Плавкий запобіжник (напівпровідникового типу, клас aR)			
			Струм плавкого запобіжника	Кількість (послідовне включення) (4)	Плавкий запобіжник WEG aR	SCCR (1)
	[A²·c]	[В пост.струму]	[A]	-	WEG	[кА]
CFW300A01P6D3NB20	-	340	20	1	FNH00-20K-A	65
CFW300A02P6D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65
CFW300A04P2D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65
CFW300A06P0D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65
CFW300A07P3D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A	65
CFW300B10P0B2DB20	300		35	1	FNH00-35K-A	65
CFW300B15P2T2DB20	685		35	1	FNH00-35K-A	65
CFW300B06P5T4NB20	416	650 (4)	20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B08P2T4NB20	416		25	2	FNH000-25K-A	65
CFW300C10P0T4NB20	510		25	2	FNH000-25K-A	65
CFW300C12P0T4NB20	510		35	2	FNH000-35K-A	65
CFW300C15P0T4NB20	510		35	2	FNH000-35K-A	65
CFW300B01P1T4DB20	94,5		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B01P8T4DB20	94,5		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B02P6T4DB20	167		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B03P5T4DB20	167		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B04P8T4DB20	252		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B06P5T4DB20	416		20	2	FNH000-20K-A	65
CFW300B08P2T4DB20	416		25	2	FNH000-25K-A	65
CFW300C10P0T4DB20	510		25	2	FNH000-25K-A	65
CFW300C12P0T4DB20	510		35	2	FNH000-35K-A	65
CFW300C15P0T4DB20	510		35	2	FNH000-35K-A	65

Примітки:
(1) Мінімальний імпеданс лінії може бути потрібен, щоб уникнути пошкоджень перетворювача і забезпечити його очікуваний строк служби. Див. п.3.2.3.2 «Реактивний опір джерела живлення» на стор. 17.
(2) Моделі інверторів CFW300 лінії 400 В (з номінальною напругою 380...480 В змінного струму) внесені до списку UL лише для використання в електричних розподільних системах, з'єднаних зіркою (від 380Y/220 В до 480Y/277 В). Вони не внесені до списку UL для використання в системах трикутник/трикутник, кутового заземлення трикутника або системах заземлення з високим імпедансом (система IT) при напрузі 380...480 В.
(3) Ручний комбінований контролер двигуна із самозахистом (тип E), внесений до списку UL для систем 200–240 В та 480Y/277 В. Не внесено до списку UL для використання в системах трикутник/трикутник 480 В, кутового заземлення або систем заземлення із високим імпедансом (система IT).
(4) Інформацію про інші номінали автоматичного вимикача захисту двигуна MPW, що застосовується як контролер двигуна типу E, див. у документації, доступній на Веб-сайті www.weg.net.
(5) Рекомендується найбільший комбінований контролер двигуна WEG типу E.
(6) Допоміжні пристрої для захисту двигуна MPW потрібні для контролера двигуна типу E.
(7) Для стандартного рівня короткого замикання допоміжний пристрій CLT32 не потрібен. Для високого рівня струму короткого замикання потрібен допоміжний пристрій CLT32 для 65 кА у моделях, зазначених у примітках (7) та (8).
(8) Для цих моделей потрібен допоміжний пристрій CLT32 на 65 кА (без обмежувача струму CLT32 максимальне значення SCCR становить 50 кА).
(9) Для цієї моделі потрібен допоміжний пристрій CLT32 на 65 кА (без обмежувача струму CLT32 максимальне значення SCCR становить 42 кА).

Таблиця B3: (a) і (b) Характеристики запобіжників і автоматичних вимикачів для захисту відповідно до стандарту UL

(a) Джерело змінного струму

Перетворювач	Типорозмір	Джерело змінного струму												
		Максимальна напруга	Вхідні фази	Плавкий запобіжник (UL клас J, 600 В)			Контролер двигуна з вбудованим захистом типу E (3)							Мінімальні розміри шафи (В x Ш x Г)
				Струм плавкого запобіжника	SCCR (1)		Модель WEG (4),(5)		Клема з боку лінії UL типу E (6)	Блок сигналізації вимкнення (6)	Обмежувач струму (7)	SCCR (1)		
					Стандартна несправ-ність	Висока несправ-ність						Стандартна несправ-ність	Висока несправ-ність	
		[В змін. струму]	-	[A]	[кА]	[кА]	[A]	WEG	WEG	WEG	WEG	[кА]	[кА]	[мм (in)]
CFW300A01P6S1NB20	A	127	1	-	-	-	10	MPW40-3-U010	LST25	TSB-22	-	5	65	235 x 105 x 220 (9,3 x 4,2 x 8,7)
CFW300A02P6S1NB20				-	-	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300A04P2S1NB20				-	-	-	20	MPW40-3-U020			CLT 32 (8)	5	65 (8)	
CFW300A06P0S1NB20				-	-	-	32	MPW40-3-U032			CLT 32 (9)	5	65 (9)	
CFW300A01P6S2NB20		240	1	6	5	-	6,3	MPW40-3-D063			-	5	65	
CFW300A02P6S2NB20				10	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300A04P2S2NB20				15	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300A06P0S2NB20				20	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300A07P3S2NB20				25	5	-	20	MPW40-3-U020			CLT 32 (8)	5	65 (8)	
CFW300A01P6T2NB20			3	6	5	-	2,5	MPW40-3-D025			-	5	65	
CFW300A02P6T2NB20				10	5	-	6,3	MPW40-3-D063			-	5	65	
CFW300A04P2T2NB20				15	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300A06P0T2NB20				20	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300A07P3T2NB20				25	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300B10P0B2DB20	B		1/3	35	5	-	25	MPW40-3-U025			65 (8)	5	65 (8)	298 x 105 x 238 (11,8 x 4,2 x 9,4)
CFW300B15P2T2DB20			3	30	5	-	25	MPW40-3-U025			65 (8)	5	65 (8)	
CFW300A01P1T4NB20	A	480Y/277 (2)	3	3	5	-	1,6	MPW40-3-D016	LST25	TSB-22	-	5	65	235 x 105 x 220 (9,3 x 4,2 x 8,7)
CFW300A01P8T4NB20				6	5	-	2,5	MPW40-3-D025			-	5	65	
CFW300A02P6T4NB20				6	5	-	4	MPW40-3-U004			-	5	65	
CFW300A03P5T4NB20				10	5	-	6,3	MPW40-3-D063			-	5	65	
CFW300A04P8T4NB20				15	5	-	15	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300B06P5T4NB20	B			20	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	298 x 105 x 238 (11,8 x 4,2 x 9,4)
CFW300B08P2T4NB20				25	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300C10P0T4NB20	C			20	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	320 x 135 x 245 (12,6 x 5,4 x 9,7)
CFW300C12P0T4NB20				25	5	-	20	MPW40-3-U020			CLT 32 (8)	5	65 (8)	
CFW300C15P0T4NB20				30	5	-	25	MPW40-3-U025			CLT 32 (8)	5	65 (8)	
CFW300B01P1T4DB20	B			3	5	-	1,6	MPW40-3-D016			-	5	65	298 x 105 x 238 (11,8 x 4,2 x 9,4)
CFW300B01P8T4DB20				6	5	-	2,5	MPW40-3-D025			-	5	65	
CFW300B02P6T4DB20				6	5	-	4	MPW40-3-U004			-	5	65	
CFW300B03P5T4DB20				10	5	-	6,3	MPW40-3-D063			-	5	65	
CFW300B04P8T4DB20				15	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300B06P5T4DB20				20	5	-	10	MPW40-3-U010			-	5	65	
CFW300B08P2T4DB20				25	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	
CFW300C10P0T4DB20	C			20	5	-	16	MPW40-3-U016			-	5	65	320 x 135 x 245 (12,6 x 5,4 x 9,7)
CFW300C12P0T4DB20				25	5	-	25	MPW40-3-U020			CLT 32 (8)	5	65 (8)	
CFW300C15P0T4DB20				30	5	-	25	MPW40-3-U025			CLT 32 (8)	5	65 (8)	

СВ АЛЬТЕРА

(b) Джерело постійного струму

Перетворювач	Типорозмір	Джерело постійного струму							
		Максимальна напруга	Плавкий запобіжник (UL клас J)		Плавкий запобіжник (напівпроводникового типу)		SCCR (1)		Мінімальні розміри шафи (ВхШхГ)
			Струм плавкого запобіжника	Напруга плавкого запобіжника	Струм плавкого запобіжника	FerrazShawmut (MERSEN) (700 В пост. струму)	Стандартна несправ-ність	Висока несправ-ність	
		[В пост. струму]	[A]	[В]	[A]	Модель запобіжника	[кА]	[кА]	[мм (in)]
CFW300A01P6D3NB20	A	340	6	500 В пост. струму	-	-	5	-	235 × 105 × 220 (9,3 × 4,2 × 8,7)
CFW300A02P6D3NB20			10	500 В пост. струму	-	-	5	-	
CFW300A04P2D3NB20			10	500 В пост. струму	-	-	5	-	
CFW300A06P0D3NB20			15	500 В пост. струму	-	-	5	-	
CFW300A07P3D3NB20			15	500 В пост. струму	-	-	5	-	
CFW300B10P0B2DB20	B		-	-	35	A70QS35-4	5	-	298 × 105 × 238 (11,8 × 4,2 × 9,4)
CFW300B15P2T2DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B06P5T4NB20	B	650	-	-	35	A70QS35-4	5	-	298 × 105 × 238 (11,8 × 4,2 × 9,4)
CFW300B08P2T4NB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300C10P0T4NB20	C		-	-	35	A70QS35-4	5	-	320 × 135 × 245 (12,6 × 5,4 × 9,7)
CFW300C12P0T4NB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300C15P0T4NB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B01P1T4DB20	B		-	-	35	A70QS35-4	5	-	298 × 105 × 238 (11,8 × 4,2 × 9,4)
CFW300B01P8T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B02P6T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B03P5T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B04P8T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B06P5T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300B08P2T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300C10P0T4DB20	C		-	-	35	A70QS35-4	5	-	320 × 135 × 245 (12,6 × 5,4 × 9,7)
CFW300C12P0T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	
CFW300C15P0T4DB20			-	-	35	A70QS35-4	5	-	

Примечания:
(1) Мінімальний імпеданс лінії може знадобитися, щоб уникнути пошкоджень перетворювача та забезпечити його очікуваний термін служби Див. п. 3.2.3.2 «Реактивний опір джерела живлення» на стор.
(2) Моделі інверторів CFW300 лінії 400 В (з номінальною напругою 380...480 В змінного струму) внесені до списку UL лише для використання в електричних розподільних системах, з'єднаних зіркою (від 380Y/220 В до 480Y/277 В). Вони не внесені до списку UL для використання в системах трикутника/трикутника, кутового заземлення трикутника або системах заземлення з високим імпедансом (система IT) при напрузі 380–480 В.
(3) Ручний комбінований контролер двигуна із самозахистом (тип E), внесений до списку UL для систем 200–240 В та 480Y/277 В не внесено до списку UL для використання в системах трикутник/трикутник 480 В, кутового заземлення або систем заземлення із високим імпедансом (система IT).
(4) Інформацію про інші номінали автоматичного вимикача захисту двигуна MPW, що застосовується як контролер двигуна типу E, див. у документації, доступній на Веб-сайті www.weg.net.
(5) Рекомендується найбільший комбінований контролер двигуна WEG типу E.
(6) Допоміжні пристрої для захисту двигуна MPW потрібні для контролера двигуна типу E.
(7) Для стандартного рівня короткого замикання допоміжний пристрій CLT32 не потрібен. Для високого рівня струму короткого замикання потрібен допоміжний пристрій CLT32 для 65 кА у моделях, зазначених у примітках (7) та (8).
(8) Для цих моделей потрібен допоміжний пристрій CLT32 на 65 кА (без обмежувача струму CLT32 максимальний) значення SCCR становить 50 кА).
(9) Для цієї моделі потрібен допоміжний пристрій CLT32 на 65 кА (без обмежувача струму CLT32 максимальний) значення SCCR становить 42 кА).

Таблиця B4: *(a) і (b) Характеристики вхідних і вихідних струмів, струмів перевантаження, несної частоти, температури навколишнього повітря і потужності*

(a) Лінійна напруга живлення 200 В

Перетворювач	Вихідний номінальний струм	Струми перевантаження	Номінальна несна частота	Номінальна температура навколишнього середовища перетворювача	Вхідний номінальний струм	Вхідний струм перевантаження	Втрати потужності перетворювача
				IP20 на одній лінії			Монтаж на поверхні
	(I_{nom})	1 хв	(fsw)	[ºC/ºF]	[A_{rms}]	1 хв	[W]
	[A_{rms}]	[A_{rms}]	[kHz]			[A_{rms}]	
CFW300A01P6S1NB20	1,6	2,4	5	50/122	7,1	10,7	30
CFW300A02P6S1NB20	2,6	3,9			11,5	17,3	45
CFW300A04P2S1NB20	4,2	6,3			18,6	27,9	60
CFW300A06P0S1NB20	6,0	9,0			26,5	39,8	75
CFW300A01P6S2NB20	1,6	2,4			3,5	5,3	30
CFW300A02P6S2NB20	2,6	3,9			5,7	8,6	35
CFW300A04P2S2NB20	4,2	6,3			9,2	13,8	50
CFW300A06P0S2NB20	6,0	9,0			13,2	19,8	75
CFW300A07P3S2NB20	7,3	11,0			16,1	24,2	90
CFW300A01P6T2NB20	1,6	2,4			1,9	2,9	30
CFW300A02P6T2NB20	2,6	3,9			3,1	4,7	35
CFW300A04P2T2NB20	4,2	6,3			5,0	7,5	50
CFW300A06P0T2NB20	6,0	9,0			7,2	10,8	75
CFW300A07P3T2NB20	7,3	11,0			8,8	13,2	90
CFW300A01P6D3NB20	1,6	2,4			1,9	2,9	30
CFW300A02P6D3NB20	2,6	3,9			3,1	4,7	35
CFW300A04P2D3NB20	4,2	6,3			5,0	7,5	50
CFW300A06P0D3NB20	6,0	9,0			7,2	10,8	75
CFW300A07P3D3NB20	7,3	11,0			8,8	13,2	90
CFW300B10P0B2DB20	10,0	15,0			22,0/ 12,0	33,0/ 18,0	100
CFW300B15P2T2DB20	15,2	22,8			18,2	27,3	160

(b) Лінійна напруга живлення 400 В

Перетворювач	Вихідний номінальний струм		Струми перевантаження		Номінальна несна частота	Номінальна температура навколишнього середовища перетворювача	Вхідний номінальний струм		Вхідний струм перевантаження		Втрати потужності перетворювача
	Діапазон 1 (1), (2)	Діапазон 2 (1), (3)	Діапазон 1 (1), (2)	Діапазон 2 (1), (3)		IP20 на одній лінії	Діапазон 1 (1), (2)	Діапазон 2 (1), (3)	Діапазон 1 (1), (2)	Діапазон 2 (1), (3)	Монтаж на поверхні
	(I_{nom})		1 хв		(fsw)	[°C / °F]	[A_{rms}]		1 хв		[Вт]
	[A_{rms}]		[A_{rms}]		[кГц]				[A_{rms}]		
CFW300A01P1T4NB20	1,1		1,7		5	40/104	1,3		2,0		26
CFW300A01P8T4NB20	1,8		2,7				2,2		3,2		35
CFW300A02P6T4NB20	2,6		3,9				3,1		4,7		42
CFW300A03P5T4NB20	3,5		5,3				4,2		6,3		55
CFW300A04P8T4NB20	4,8		7,2				5,8		8,6		69
CFW300B06P5T4NB20	6,5	5,6	9,8	8,4			7,8	6,7	11,7	10,1	91
CFW300B08P2T4NB20	8,2	7,6	12,3	11,4			9,8	9,1	14,8	13,7	111
CFW300C10P0T4NB20	10,0	8,3	15,0	12,5			12,0	10,0	18,0	14,9	140
CFW300C12P0T4NB20	12,0	11,0	18,0	16,5			14,4	13,2	21,6	19,8	164
CFW300C15P0T4NB20	15,0	14,0	22,5	21,0	2,5		18,0	16,8	27,0	25,2	172
CFW300B01P1T4DB20	1,1		1,7		5		1,3		2,0		26
CFW300B01P8T4DB20	1,8		2,7				2,2		3,2		35
CFW300B02P6T4DB20	2,6		3,9				3,1		4,7		42
CFW300B03P5T4DB20	3,5		5,3				4,2		6,3		55
CFW300B04P8T4DB20	4,8		7,2				5,8		8,6		69
CFW300B06P5T4DB20	6,5	5,6	9,8	8,4			7,8	6,7	11,7	10,1	91
CFW300B08P2T4DB20	8,2	7,6	12,3	11,4			9,8	9,1	14,8	13,7	111
CFW300C10P0T4DB20	10,0	8,3	15,0	12,5			12,0	10,0	18,0	14,9	140
CFW300C12P0T4DB20	12,0	11,0	18,0	16,5			14,4	13,2	21,6	19,8	164
CFW300C15P0T4DB20	15,0	14,0	22,5	21,0	2,5		18,0	16,8	27,0	25,2	172

Примітки:

(1) Діапазони 1і 2 тільки для лінійної напруги живлення **400 В**

(2) Діапазон 1: Напруга в мережі: 380–400–415 В змінного струму (513–540–560 В пост. струму).

(3) Діапазон 2: Напруга в мережі: 440–460–480 В змінного струму (594–621–650 В пост. струму).

Таблиця B5: *Рівні кондуктивного випромінювання та випромінюваних завад, а також додаткова інформація*

Модель перетворювача (1)		Несна частота	Кондуктивне випромінювання – Максимальна довжина кабеля двигуна		Емісійне випромінювання (1)
		fsw [кГц]	Категорія C3	Категорія C2	Категорія
Лінія 200 В (S1,S2,B2,T2)	CFW300AXXPXS1NB20 (2)	5	20 м (787 in)	1 м (39 ,4 in)	C3
	CFW300AXXPXS2NB20 (2)	5	20 м (787 in)	5 м (197 in)	
	CFW300AXXPXT2NB20 (2)	5	20 м (787 in)	-	
	CFW300B10P0B2DB20 (3)	5	20 м (787 in)	5 м (197 in)	
	CFW300B15P2T2DB20 (3)	5	20 м (787 in)	-	
Лінія 400 В (T4)	CFW300AXXPXT4NB20 (2)	5	10 м (394 in)	-	
	CFW300BXXPXT4XX20 (2),(4)	5	10 м (394 in)	10 м (394 in)	
	CFW300C10P0T4XX20 (2),(4)	5	10 м (394in)	5 м (197 in)	
	CFW300C12P0T4XX20 (2),(4)	5	10 м (394 in)	5 м (197 in)	
	CFW300C15P0T4XX20 (2),(4)	2,5	15 м (591 in)	10 м (394 in)	

Примечания:
(1) Для всіх моделей використовуйте феритовий фільтр, доступний в комплекті з фільтром захисту від радіозавад, на кабелі двигуна (згідно з таблицею 6.1 на стор.31).
(2) Там, де є «X», передбачається, що це будь-яке відповідне значення (таблиця 2.2 на стор.10).
(3) Для моделей типорозміру B лінії 200 В необхідно використовувати шафу з мінімальним загасанням 12дБ — див. таб. 3.3 на стор.22.
(4) Для моделей типорозмірів B і C лінії 400 В використовуйте другий ферит, доступний з додатковим фільтром захисту від радіозавад, на кабелях живлення (згідно з таблицею 6.1 на стор. 31).

СВ АЛЬТЕРА

Таблиця B6: *(a) і (b) Характеристики вихідного струму в залежності від частоти комутації для CFW300*

(a) Лінійна напруга живлення 200 В

Модель перетворювача		2,5 кГц	5,0 кГц	10,0 кГц	15, кГц
Лінійна напруга живлення 200 В (S1, S2, B2, T2, D3)	CFW300A01P6...	1,6 A	1,6 A	1,6 A	1,6 A
	CFW300A02P6...	2,6 A	2,6 A	2,6 A	2,6 A
	CFW300A04P2...	4,2 A	4,2 A	4,2 A	4,2 A
	CFW300A06P0...	6,0 A	6,0 A	5,4 A	4,6 A
	CFW300A07P3...	7,3 A	7,3 A	6,6 A	5,0 A
	CFW300B10P0...	10,0 A	10,0 A	9,0 A	8,0 A
	CFW300B15P2...	15,2 A	15,2 A	11,0 A	9,0 A

(b) Лінійна напруга живлення 400 В

Модель перетворювача		2,5 кГц		5,0 кГц		10,0 кГц		15,0 кГц	
		Діапазон 1 (1),(2)	Діапазон 2 (1),(3)	Діапазон 1 (1),(2)	Діапазон 2 (1),(3)	Діапазон 1 (1),(2)	Діапазон 2 (1),(3)	Діапазон 1 (1),(2)	Діапазон 2 (1),(3)
Лінійна напруга живлення 400 В (T4)	CFW300X01P1... (4)	1,1 A		1,1 A		1,1 A		0,9 A	
	CFW300X01P8... (4)	1,8 A		1,8 A		1,3 A		0,9 A	
	CFW300X02P6... (4)	2,6 A		2,6 A		2,5 A		1,8 A	
	CFW300X03P5... (4)	3,5 A		3,5 A		2,5 A		1,8 A	
	CFW300X04P8... (4)	4,8 A		4,8 A		3,4 A		2,4 A	
	CFW300B06P5...	6,5 A	5,6 A	6,5 A	5,6 A	4,6 A	3,9 A	3,3 A	2,8 A
	CFW300B08P2...	8,2 A	7,6 A	8,2 A	7,6 A	4,9 A	4,6 A	3,3 A	3,0 A
	CFW300C10P0...	10,0 A	8,3 A	10,0 A	8,3 A	7,0 A	5,8 A	5,0 A	4,2 A
	CFW300C12P0...	12,0 A	11,0 A	12,0 A	11,0 A	8,3 A	7,7 A	6,0 A	5,5 A
	CFW300C15P0...	15,0 A	14,0 A	12,0 A	11,0 A	8,3 A	7,7 A	6,0 A	5,5 A

Примечания:
(1) Діапазони 1 і 2 тільки для лінійної мережі живлення **400 В**
(2) Диапазон1: Напруга в мережі: 380–400–415 В змінного струму (513–540–560 В пост. струму).
(3) Диапазон2: Напруга в мережі: 440-460-480 В змінного струму (594–621–650 В пост. струму).
(4) «X» в назві моделі означає «A» або «B».

Таблиця В7: Мережеві і навантажувальні реактори для CFW300

Модель перетворювача	Застосування (3), (4)	Модель реактора (2)	Кількість фаз	Номінальний струм (I_{nr})	Тепловий струм (I_{th})	Номінальна індуктивність (L_n)	Струм перевантаження	Індуктивність перевантаження	Матеріал обмотки	Клас напруги	Температурний клас	Сертифікація
		WEG	-	[A]	[A]	[мкГн]	[A]	[мкГн]	[-]	[кВ]	[-]	[-]
CFW300A01P6S1	Лінія	REA-CFW-07P1-S1-2-00987	1	7,1	7,8	987	10,7	494	Алюміній	1,1	F - 155°C	CE
	Навантаження	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6S1	Лінія	REA-CFW-11P5-S1-2-00609	1	11,5	12,7	609	17,3	305				
	Навантаження	REA-CFW-03P2-T2-2-02643	3	3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2S1	Лінія	REA-CFW-18P6-S1-2-00377	1	18,6	20,5	377	27,9	189				
	Навантаження	REA-CFW-05P1-T2-2-01658	3	5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0S1	Лінія	REA-CFW-26P5-S1-2-00264	1	26,5	29,2	264	39,8	132				
	Навантаження	REA-CFW-07P3-T2-2-01158	3	7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A01P6S2	Лінія	REA-CFW-03P5-S2-2-04185	1	3,5	3,9	4185	5,3	2093				
	Навантаження	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6S2	Лінія	REA-CFW-05P7-S2-2-02570	1	5,7	6,3	2570	8,6	1285				
	Навантаження	REA-CFW-03P2-T2-2-02643	3	3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2S2	Лінія	REA-CFW-09P2-S2-2-01592	1	9,2	10,1	1592	13,8	796				
	Навантаження	REA-CFW-05P1-T2-2-01658	3	5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0S2	Лінія	REA-CFW-13P2-S2-2-01110	1	13,2	14,5	1110	19,8	555				
	Навантаження	REA-CFW-07P3-T2-2-01158	3	7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A07P3S2	Лінія	REA-CFW-16P1-S2-2-00910	1	16,1	17,7	910	24,2	455				
	Навантаження	REA-CFW-08P9-T2-2-00950	3	8,9	9,8	950	13,4	475				
CFW300B10P0B2	Лінія	REA-CFW-22P0-S2-2-00666	1	22,0	24,2	666	33,0	333				
	Лінія та/або навантаж.	REA-CFW-12P2-T2-2-00693	3	12,2	13,4	693	18,3	347				
CFW300A01P6T2	Лінія та/або навантаж.	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6T2		REA-CFW-03P2-T2-2-02643		3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2T2		REA-CFW-05P1-T2-2-01658		5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0T2		REA-CFW-07P3-T2-2-01158		7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A07P3T2		REA-CFW-08P9-T2-2-00950		8,9	9,8	950	13,4	475				
CFW300B15P2T2		REA-CFW-18P5-T2-2-00457		18,5	20,4	457	27,8	229				
CFW300X01P1T4 (1)	Лінія та/або навантаж.	REA-CFW-01P3-T4-2-11313	3	1,3	1,4	11313	2,0	5657				
CFW300X01P8T4 (1)		REA-CFW-02P2-T4-2-06685		2,2	2,4	6685	3,3	3343				
CFW300X02P6T4 (1)		REA-CFW-03P2-T4-2-04596		3,2	3,5	4596	4,8	2298				
CFW300X03P5T4 (1)		REA-CFW-04P3-T4-2-03420		4,3	4,7	3420	6,5	1710				
CFW300X04P8T4 (1)		REA-CFW-05P9-T4-2-02493		5,9	6,5	2493	8,9	1247				
CFW300B06P5T4		REA-CFW-07P9-T4-2-01862		7,9	8,7	1862	11,9	931				
CFW300B08P2T4		REA-CFW-10P0-T4-2-01471		10,0	11,0	1471	15,0	736				
CFW300C10P0T4		REA-CFW-12P2-T4-2-01205		12,2	13,4	1205	18,3	603				
CFW300C12P0T4		REA-CFW-14P6-T4-2-01007		14,6	16,1	1007	21,9	504				
CFW300C15P0T4		REA-CFW-18P3-T4-2-00804		18,3	20,1	804	27,5	402				

Примітки:
(1) X в назві моделі означає A або B.
(2) Падіння напруги 2% та частота 50 Гц.
(3) Оцініть рекомендований реактор відповідно до пункту 3.2.3.2 «Реактивний опір джерела живлення» на сторінці 17.
(4) Навантажувальні реактори рекомендується використовувати при довжині кабелю двигуна >100 м. Однак деякі інші фактори, такі як додатковий струм через кабелі двигуна або ємнісний опір фільтрів, падіння напруги на кабелях двигуна та фільтрі, термін служби підшипників, радіочастотне випромінювання і т. д. можуть вплинути на розміри реакторів. Необхідно додатково провести повний аналіз впливу цих факторів, які можуть вплинути на визначення параметрів перетворювача, двигуна, фільтра двигуна і т.д. Щоб отримати додаткову інформацію, зв'яжіться з WEG.

СВ АЛЬТЕРА

WEG Drives & Controls - Automation LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brazil
Phone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brazil
Phone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net

ТОВ «СВ АЛЬТЕРА КИЇВ»
03124, м. Київ, б-р Вацлава Гавела, 4
+380 (44) 496-18-88, ф. +380 (44) 496-18-18
Моб. +380 50 419-24-74 (Viber, тільки для повідомлень)
office@sv-altera.com
svaltera.ua