

Визначення стандарту IEC/EM61800-3: «Системи електроприводів з регульованою швидкістю»
Навколишнє середовище:

Перше середовище: середовища, що включають побутові установки, а також установи, безпосередньо підключені без проміжного трансформатора до низьковольтної електромережі, від якої здійснюється електропостачання будинків цивільного призначення.
Друге середовище: включає всі заклади, крім тих, які безпосередньо підключені до мережі низьковольтної електромережі електропостачання будинків цивільного призначення.

Категорії:

Категорія C1: ПЧ з номінальною напругою менше 1000В та призначені для перших умов.
Категорія C2: ПЧ з номінальною напругою менше 1000В та призначені для перших умов., не забезпечені знімними роз'ємами та частинами, що рухаються. Вони повинні встановлюватись та вводитись в експлуатацію професіоналами.
Category C3: ПЧ з номінальною напругою менше 1000В та призначені тільки для других умов. Вони повинні встановлюватись та вводитись в експлуатацію професіоналами. (не спроектовані для використання у перших умовах).

ПРИМІТКА!
Професіонал - це особа або організація, знайома з установкою та / або вводом в експлуатацію перетворювачів частоти, включаючи аспекти їх EMC.

10.3.2 Характеристики радіочастотного фільтра

Перетворювачі CFW300 встановлюються із зовнішнім фільтром, коли він призначений для зменшення збурень, що наводяться від перетворювача до лінії мережі у високочастотному діапазоні (> 150). При цьому дотримання максимальних рівнів випромінювання проводиться відповідно стандартів електромагнітної сумісності, таких як EN 61800-3 та EN 55011.
Для отримання додаткової інформації про модель EMC-фільтра див. Таблицю 5.
На малюнку нижче показано підключення фільтра до перетворювачі FW300:

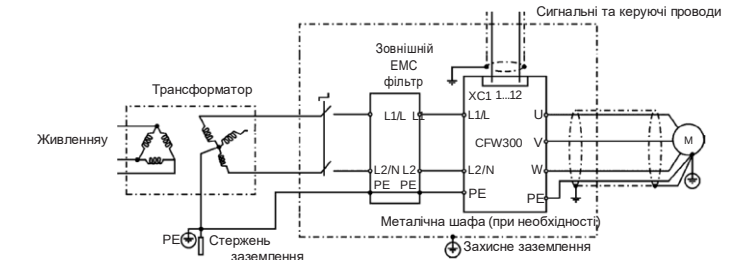


Рис 6: Підключення EMC – фільтра – загальні умови

Таблиця 5: Моделі зовнішніх EMC – фільтрів для CFW300

Маркування WEG	Назва	Опис
13015615	CFW300-KFA	Комплект фільтра EMC CFW300 габарит А
13015616	CFW300-KFB	Комплект фільтра EMC CFW300 габарит В

Таблиця 6: Рівні провідності та випромінювання, а також додаткова інформація

Модель перетворювача	Емісія провідності – Максимальна довжина кабелю	Категорія C3	Категорія C2	Випромінювання
1	CFW300AXXPXS1XX20 (1)	27 м (1063 дюйми)	3 м (118 дюймів)	C3
2	CFW300AXXPXS2XX20 (1)	27 м (1063 дюйми)	20 м (787 дюймів)	C3
3	CFW300B10P082DB20	27 м (1063 дюйми)	27 м (1063 дюйми)	C3

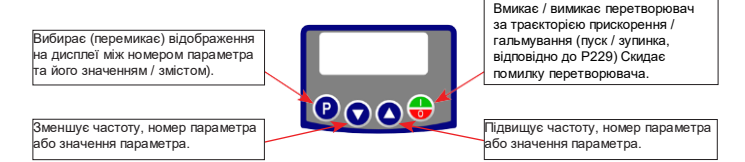
- Частота комутації 5кГц.

(1) Там, де є "X", можна приймати будь-яке відповідне значення таблиці 2.

10.4 АКЕСУАРИ

Аксесуари - це апаратні ресурси, які можна додати до програми разом із CFW300.
Аксесуари можуть бути встановлені простим і швидким способом, використовуючи концепцію "Plug and Play". Аксесур повинен бути встановлений або замінений із знеструмлення перетворювачем. Їх можна замовити окремо та надіслати у власній упаковці, що містить компоненти та інструкції з детальними інструкціями щодо їх встановлення, експлуатації та налаштування.

11 ВИКОРИСТАННЯ ПУЛЬТА ДЛЯ РОБОТИ З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ



ІНДИКАЦІЯ НА ДИСПЛЕЇ



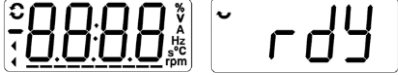
РЕЖИМИ РОБОТИ ПУЛЬТА

Режим моніторингу	Моніторинг
- Це початковий стан пульта керування після його вмикання (без виникнення помилок, несправностей або низької напруги). - Натисніть «Р» для переходу на рівень 1 режиму налаштування для встановлення налаштувань. - Натискання іншої кнопки також призводить до переходу.	
Режим налаштування	Налаштування Рівень 1
Рівень 1: - Це перший рівень налаштування. Відображається номер параметра на основному дисплеї.. - Натисніть кнопки «вверх» або «вниз» для знаходження значення параметру. - Натисніть кнопку «Р» для входу на рівень 2 та зміни значення параметру.	
Level 2:	Налаштування Рівень 2
- Значення параметру відображається на основному дисплеї. - Використовуйте «кнопки «вверх» або «вниз» для встановлення значення параметру. - Натисніть «Р» для підтвердження вибору. При цьому дисплей переходить на рівень 1 відображення.	

Підготовка до запуску

НЕБЕЗПЕКА!
Завжди вимикайте силове живлення перед здійсненням будь-яких підключень.

- Перевірте правильність і надійність з'єднань живлення, заземлення та управління.
- Видаліть усі залишки матеріалів після монтажу зсередини перетворювача або шафи.
- Перевірте підключення двигуна і, що напруга та струм не перевищують номінальне значення ПЧ.
- Механічно від'єднайте двигун від навантаження. Якщо двигун не можна відчепити, переконайтеся, що будь-який напрямок швидкості (вперед або назад) не призведе до травмування персоналу та / або пошкодження обладнання.
- Закрийте кришки перетворювача або шафи.
- Виміряйте параметри живлення, чи знаходяться вони в допустимому діапазоні.
- Подайте напругу на перетворювач, ввімкнувши вимикач.
- Перевірте результат першого вмикання:
Дисплей має показувати:



12 ОСНОВНІ ЗАСТОСУВАННЯ

Дія	Дисплей відображення/дії	Дія	Дисплей відображення/дії
1	- Режим ініціалізації. - Натисніть P для входу на перший рівень. - Натисніть A або V для вибору P100.	2	Натисніть P при необхідності зміни значення параметру P100 – «час розгону» або натисніть A для наступного параметру.
3	- Змініть при необхідності «P101–час сповільнення» - Натисніть A для вибору параметру P133.	4	- Змініть при необхідності «P133–мінімальна швидкість» - Натисніть A для наступного параметру.
5	- Змініть при необхідності «P134–максимальна швидкість» - Натисніть A для наступного параметру.	6	- Змініть при необхідності «P135–максимальний вихідний струм». - Натисніть V для вибору параметра P002.
7	Натисніть P, що проглянути зміст параметру.	8	- Натисніть це призведе до прискорення двигуна до 3Гц (значення за замовчування P133 – максимальна швидкість) - Натисніть A і тримайте до досягнення 60Гц.
9	Натисніть Двигун почне сповільнюватися.	10	Коли двигун зупиниться, на дисплею буде відображатися «r dy».

12.2 СКАЛЯРНИЙ ТИП КЕРУВАННЯ U/f (P202 = 0)

Дія	Дисплей відображення/дії	Дія	Дисплей відображення/дії
1	- Режим ініціалізації. - Натисніть P для входу на перший рівень конфігурування.	2	Натисніть A або V для вибору параметра P202.
3	- Натисніть P якщо вам треба змінити «P202 – Тип керування» for P202 = 0 (U/f). - Натисніть A для вибору параметра P401.	4	- При необхідності змініть значення параметру «P401 – номінальний струм двигуна» згідно таблиці. - Натисніть A для наступного параметру.
5	- При необхідності змініть «P402 – Номінальна швидкість двигуна». - Натисніть A для наступного параметру.	6	При необхідності змініть значення параметру «P403 – номінальна швидкість двигуна»

13 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТРИ ЖИВЛЕННЯ

- Джерело живлення:
- Допустиме відхилення від: -15 % до +10 %.
 - Частота: 50/60 Гц (від 48Гц до 62 Гц).
 - Дисбаланс фаз: ≤ 3 % номінальної лінійної відної напруги.
- Перевищення напруги згідно Категорії III (EM 61010/UL 508C).
- Імпульси напруги згідно категорії III.
 - Максимум 10 вмикань за годину (1 вмикання кожні 6 хвилин).
 - Типовий ККД: ≥ 97 %.
 - Класифікація хімічно активних речовин: рівень 3C2.
 - Оцінка механічного стану (вібрації): рівень 3М4.
 - Звуковий рівень шуму: < 60дБ.

14 ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Таблиця 7: Загальні характеристики електроніки

Керування	Метод	Тип керування: - V/f (скалярне) - VVVV: псевдовекторне керування.
Вихідна частота	Скалярне керування (U/f)	Від 0 до 400Гц, роздільна здатність до 0,1Гц
Тип керування двигуном	Псевдовекторне керування (VVVV)	Діапазон керування швидкості: 1:20 Регулювання швидкості: 1 % номінальної швидкості Діапазон керування швидкості: 1:30
Входи	Аналогові	1 ізолюваний вхід Рівні (від 0 до 10)В або (від 0 до 20)мА або (від 4 до 20) мА для струму. Вхідний отвір: 100Om для входу за напругою, 500Om для струму Програмовані функції Максимальна допустима напруга для входу: 30В DC

Входи	Дискретні	4 ізолюваних входи - Програмовані функції: - Активний високий рівень (PNP): максимальний низький рівень 10ВDC / мінімальний високий рівень 20В DC - Активний низький рівень (NPN): максимальний низький рівень 5ВD / мінімальний високий рівень 10В DC - Максимальна вхідна напруга 30В DC - Вхідний струм: 11мА - Максимальний вхідний струм: 20мА
Виходи	Реле	1 реле з перемищним контактом - Максимальна напруга: 250В змінного струму - Максимальний струм: 0,5 А - Програмовані функції
	Джерело живлення	Живлення 10В постійної напруги. Макс. навантаження: 50мА
Безпека	Функції захисту від	- Перевантаження за струмом/мж фазне коротке замикання - Низької та підвищеної напруги - Перевантаження двигуна - Перегрів силового модуля (ключів IGBT) - Зовнішньої аварії або несправності - Помилки програмування
Вбудований пульт оператора (HMI))	Стандартний пульт	4 кнопки: Пуск/Стоп,стрілка «вверх», стрілка «вниз», програмування - РК-дисплей - Перегляд/редагування параметрів - Точність індикації: - струм: 5 % від номінального струму; - швидкість: 0.1Гц - Габарити А та В
Виконання	IP20	

15 ВРАХОВАНІ СТАНДАРТИ

Таблиця 8: Враховані стандарти

Стандарт и безпеки	- UL 508С – обладнання для перетворення потужності. - UL 840 контроль ізоляції, включаючи зазори та відстані для електричного обладнання - EN 61800-5-1 – вимоги до електричної, теплової та енергетичної безпеки - EN 50178 – електронне обладнання для промислових систем - EN 60204-1 - безпека машин. Електрообладнання машин. Частина 1: загальні вимоги ПРИМІТКА: кінцевий споживач є відповідальним для встановлення приладів безпечної зупинки та приладу вимикання мережі
Механічні стандарти	- EN 60146 (IEC 146) – напівпровідникові перетворювачі - EN 61800-2 - електропривідні системи з регульованою швидкістю - Частина 2: загальні вимоги – нормативні характеристики для приводних систем змінного струму з регульованою частотою низької напруги - EN 60529 – ступінь захисту, що визначається корпусом (код IP) - UL 50 – виконання корпусу електричного обладнання - IEC 60721-3-3 – класифікація навколишнього середовища
Стандарти електромагнітної сумісності (EMC)*	- EN 61800-3 - електропривідні системи з регульованою швидкістю - частина 3: Стандарт на електромагнітну сумісність, включаючи конкретні методи випробувань. - EN 55011 - межі та методи вимірювання характеристик радіоперешкод промислового, наукового та медичного радіочастотного обладнання. - CISPR 11 - промислове, наукове та медичне радіочастотне обладнання - характеристики електромагнітних збурень - межі та методи вимірювання. - EN 61000-4-2 - Електромагнітна сумісність (EMC) - Частина 4: Тестування та методи вимірювань - Розділ 2: Тест на стійкість до електростатичного розряду. - EN 61000-4-3 - Електромагнітна сумісність (EMC) - Частина 4: Методи випробувань та вимірювань-Розділ 3:випробування на випромінювання, радіочастотне, електромагнітне поле - N 61000-4-4 - Електромагнітна сумісність (EMC) - Частина 4: Методи випробувань та вимірювань - Розділ 4: Тест на швидкий перехідний електричний струм / вибухонепроникність. - EN 61000-4-5 - Електромагнітна сумісність (EMC) - Частина 4: Тестування та методи вимірювання - Розділ 5: Тест на перенапругу. - EN 61000-4-6 - електромагнітна сумісність (EMC) - частина 4: методи випробувань та вимірювань - розділ 6:несприятливість до збурень, викликаних радіочастотними полями.

(*) Відповідність стандартам при встановленні EMC, більш докладна на www.weg.net.

16 ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ

Таблиця нижче містить основні параметри перетворювача CFW300.

ПРИМІТКА!
Чт = параметр тільки для читання.
U/f = параметр, доступний тільки для скалярного режиму керування (U/f).
кГц= значення параметра може бути змінено тільки при зупиненому двигуні

Пар.м.	Опис	Діапазон налаштування	Завод.налаш.	Власт.
P000	Доступ до параметрів	Від 0 до 9999	1	
P001	Завдання швидкості	Від 0 до 9999		чт
P002	Вихідна швидкість (двигуна)	Від 0 до 9999		чт
P003	Струм двигуна	Від 0 до 40.0А		чт
P004	Напруга ланки пост.струму	Від 0 до 524В		чт
P005	Вихідна частота (двигуна)	Від 0 до 400.0Гц		чт
P006	Статус перетворювача частоти	0 = Готовність 1 = Запущений 2 = Низька напруга	3 = Несправність 4 = Самодіагностика 5 = Конфігурування	чт
P007	Вихідна напруга	Від 0 до 240В		чт
P011	Активний струм	Від -40.0 до 40.0 А		чт
P012	Статус дискретних вхідів від D18 до D11	Від 0 до FF (hex) Bit 0 = D11 Bit 1 = D12 Bit 2 = D13 Bit 3 = D14	Bit 4 = D15 Bit 5 = D16 Bit 6 = D17 Bit 7 = D18	чт
P022	Частотний вхід	Від 1 до 3000Гц		чт
P023	Версія програмного забезпечення	Від 0 до 99.99		чт
P030	Температура силового модуля	Від 0.0 до 200.0 °C		чт
P037	Завантаження двигуна Іхт	Від 0.0 до 100.0 %		чт
P047	Статус конфігурації	Від 0 до 999		чт
P048	Поточна аварія	Від 0 до 999		чт
P049	Поточна несправність	Від 0 до 999		чт
P050	Остання аварія	Від 0 до 999		чт
P100	Час прискорення	Від 0.1 до 999.9с	5.0 с	
P101	Час гальмування	Від 0.1 до 999.9с	10.0с	
P120	Резервування значення завдання швидкості	0 = Неактивне 1 = Активне 2 = Резервування із параметра P121	1	
P121	Завдання з пульта оператора	Від 0.0 до 400.0Гц	3.0 Гц	
P124	Завдання фикс. швидкості.1	Від -400.0 до 400.0Гц	3.0 Гц	
P125	Завдання фикс. швидкості.2	Від -400.0 до 400.0Гц	10.0 (5.0) Гц	
P126	Завдання фикс. швидкості.3	Від -400.0 до 400.0Гц	20.0 (10.0) Гц	
P127	Завдання фикс. швидкості.4	Від -400.0 до 400.0Гц	30.0 (20.0) Гц	
P128	Завдання фикс. швидкості.5	Від -400.0 до 400.0Гц	40.0 (30.0) Гц	
P129	Завдання фикс. швидкості.6	Від -400.0 до 400.0Гц	50.0 (40.0) Гц	
P130	Завдання фикс. швидкості.7	Від -400.0 до 400.0Гц	60.0 (50.0) Гц	
P131	Завдання фикс. швидкості.8	Від -400.0 до 400.0Гц	66.0 (55.0) Гц	
P133	Мінімальна частота	Від 0.0 до 400.0Гц	3.0 Гц	
P134	Максимальна частота	Від 0.0 до 400.0Гц	66.0 (55.0) Гц	
P135	Макс. вихідний струм	Від 0.0 до 40.0 А	1.5 х I.	
P136	Підсилення крутного моменту (ручне)	Від 0.0 до 30.0 %	0.0 %	U/f
P137	Підсилення крутного моменту (автоматично)	Від 0.0 до 30.0 %	0.0 %	U/f
P138	Компенсація ковзання	Від -10.0 до 10.0 %	0.0 %	U/f
P139	Фільтрація вихідного струму	Від 0.000 до 9.999 с	0.005 s	
P142	Макс. вихідна напруга	Від 0.0 до 100.0 %	100.0 %	кфг, U/f
P143	Середня вихідна напруга	0 Від 0.0 до 100.0 %	50.0 %	кфг, U/f
P145	Послаблення поля при пусковій частоті	Від 0.0 до 400.0Гц	60.0 (50.0) Гц	кфг, U/f
P146	Середня температура	Від 0.0 до 400.0Гц	30.0 (25.0) Гц	кфг, U/f
P156	Струм перевантаження	Від 0.1 до 2.0 х I.	1.2 х I.	
P202	Тип керування	0 = лінійна U/f 1 = квадратична U/f	2.. 4 = не використовується 5 = псевдовекторне (VVVV)	0 кфг
P204	Загрузка/збереження параметрів	0.. 4 = не використ. 5 = Налаштув. 60Гц 6 = Налаштув. 50Гц 7 = заван., користув. 1 8 = не використ.	9 = Зберег. користув. 1 10 = не використ. 11 = Завантаж. з SoftPLC 12.. 13 = Зарезервовані	0 кфг

Пар.м.	Опис	Діапазон налаштування	Завод. налашт.	Власт.	
P220	Вибір джерела перемикання між місцевим та дистанційним режимом роботи (LOC/REM)	0 = завжди місцевий 1 = завжди дистанційний 2.. 3 = не використ. 4 = Dlx 5 = послід.порт/USB (LOC)	6 = послід. порт/USB (REM) 7.. 8 = не використ. 9 = CO/DNDP (LOC) 10 = CO/DNDP (REM) 11 = SoftPLC	0	кфг
P221	Джерело завдання в місцевому режимі керування (LOC)	0 = кнопки пульту 1 = A11 2 = A12 3 = не використ. 4 = частотний вхід 5 = A11 + A12 > 0 6 = A11 + A12 7 = Електр.потенціометр (ЕП) 8 = Фіксовані швидкості	9 = Послід.порт/USB 10 = не використ. 11 = CO/DNDP 12 = SoftPLC 13 = не використ. 14 = A11 > 0 15 = A12 > 0 16 = не використ. 17 = частотний вхід> 0	0	кфг
P222	Джерело завдання в дистанційному режимі керування (REM)	Дивись опції параметру P221		3	кфг
P223	Вибір напрямку обертання в місцевому режимі (LOC)	0 = Вперед 1 = Назад 2.. 3 = Не використ. 4 = Dlx 5 =Послід.порт/USB (REM) 6 = Послід.порт /USB (REV)	7.. 8 = не використ. 9 = CO/DNDP (FWD) 10 = CO/DNDP (REV) 11 = не використ. 12 = SoftPLC	0	кфг
P263	Функція входу D11	0 = не використ. 1 = Пуск/Стоп 2 = Дозвіл роботи 3 = не використ. 4 = Вперед 5 = Назад 6 = Пуск 7 = Зупинка 8 = Напряму руху 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = Підвищ швид. (ЕП). 12 = Зниження швид.(ЕП) 13 = Фіксована швидкість 14 = прискорення №2 15.. 17 = не використ. 18 = Немає зовн. аварії 19 = Немає зовн. несправності 20 = Схибання помилки 21.. 23 = не використ. 24 = відключення підхвату на льоту	25 = Регулювання шини DC 26 = Блокув. програмування 27.. 31 = не використ. 32 = фікс. швидкість, прискор. №2 33 = підвищ. швидк. ЕП, прискр. №2 34 = зник. швидк. ЕП, прискр. №2 35 = запуск вперед, прискр. №2 36 = запуск назад, прискр. №2 37 = вимикання прискор. Е.П. 38 = вимикання прискор. Е.П. 39 = Зупинка 40 = Ключ безпеки 41 = Функція 1 SoftPLC 42 = Функція 2 SoftPLC 43 = Функція 3 SoftPLC 44 = Функція 4 SoftPLC 45 = Функція 5 SoftPLC 46 = Функція 6 SoftPLC 47 = Функція 7 SoftPLC 48 = Функція 8 SoftPLC	1	кфг
P264	Функція входу D12	Дивись значення для P263		8	кфг
P265	Функція входу D13	Дивись значення для P263		0	кфг
P266	Функція входу D14	Дивись значення для P263		0	кфг
P267	Функція входу D15	Дивись значення для P263		0	кфг
P268	Функція входу D16	Дивись значення для P263		0	кфг
P269	Функція входу D17	Дивись значення для P263		0	кфг
P270	Функція входу D18	Дивись значення для P263		0	кфг
P295	Номінальний струм перетворювача	Від 1.6 до 15.2А		Відповідно до моделі ПЧ	чт
P296	Номінальна напруга мережі	0 = зарезервовано 1 = 110/127 В AC	2 = 200 / 240В AC або 310В постійного струму	Відповідно до моделі ПЧ	чт
P297	Частота комутації	2.5 до 15.0кГц		5.0кГц	кфг
P401	Ном. струм двигуна	Від 0.0 до 40.0 А		1.0 x I _L	кфг