

Список функціональних кодів

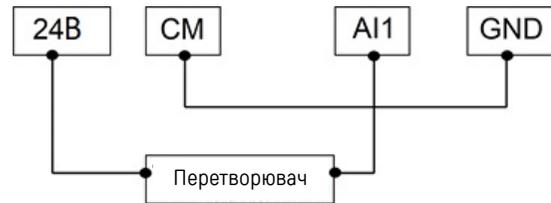
E600

FA05 – 60 (визначити мінімальне значення зворотного зв'язку, тобто мінімум тиску, що дуже важливо для функції активного сну)
FA06 – 1 (негативне з'єднання)
FA07 – 0 (функція активного сну)
FA09 – 30 (мінімальна частота для PID) FA10 – 60 (час затримки сну)
FA11 – 2 (час затримки активації) FA12 – 50 (макс. частота PID)
Решту кодів FA слід встановлювати залежно від потреб об'єкта.

Підключення:

- перемичка між GND і CM
- перетворювач під'єднаний між 24V і AI1

Пам'ятайте про полярність перетворювача, тобто 24 В для "+" перетворювача і AI1 для "-" перетворювача.



Розрахунок параметра FA04 для сигналу зворотного зв'язку 4-20 мА:

приклад: $(\text{макс} - \text{мін}) / 10 = (\text{задане значення} - \text{мін}) / X$
макс – максимальне значення датчика тиску, напр: 6 бар
хв – мінімальне значення датчика тиску, напр: 0 бар
задане значення, напр: 4,2 бар
 $(6 - 0) / 10 = (4,2 - 0) / X$
 $6 / 10 = (4,2 - 0) / X$
 $6X = 42$
 $X = 7$
FA04 = X*10 = 70%

Для отримання докладної інформації див. повну інструкцію в друкованому вигляді або на веб-сайті www.eura.com.ua
Зразки застосувань слід розглядати як приклади налаштувань. Додатки являють собою допомогу і призначені для виділення важливих кодів.
Це не звільняє користувача від ознайомлення з повною інструкцією та від знання технологій і застосувань, які він виконує.
Представлені значення слід перевірити з реальною системою!

Дана документація є коротким перекладом оригінальної інструкції.

Організація Eura Drives

Адреса: Україна, м. Львів, вул. Сміль-Стоцького 1, 79018
e-mail: rb@nenutec.ua, тел.: +380676577073, сайт: www.eura.com.ua

Виробник: Eura Drives Electric CO., LTD

Адреса: NO. Fu 11, HUANGHE ROAD, YANTAI ETDZ, SHANDONG, CHINA, 264006
e-mail: leo@euradrives.com, тел.: +86-535-6391102, сайт: www.euradrives.com

Сервіс: HF Inverter Polska Sp.С.

Адреса: ul. M. Skłodowskiej-Curie 101e, 87-100 Toruń
e-mail: serwis@hfpolska.pl, тел.: +48566539917 або моб. тел.: +48698757450, сайт: www.hfpolska.pl

Список функціональних кодів

E600



Список функціональних кодів Перетворювачі частоти серії E600 (0,2кВт ÷ 5,5кВт)

- Увага!
- уважно прочитайте цю інструкцію з експлуатації!
- перед підключенням джерела живлення перевірте значення напруги живлення на заводській таблиці перетворювача частоти!
- не підключайте живлення до клем U, V, W!
- не можна підключати двигун до клем U, V, W під час подачі живлення на перетворювач частоти!
- обов'язково вводити параметри двигуна (коди F800 ~ 810)!
- перед подаванням сигналу пуску на привід двигун має бути зупинений або мати активне гальмування постійним струмом перед запуском F600 - 1, зі специфічними параметрами гальмування або плавний запуск F613 - 1 з параметрами.
- для систем вентиляції та інших систем з великою інерцією, схильних до самовідновлення, активуйте гальмування перед запуском F600 - 1 (невиконання активації може призвести до пошкодження системи)!
- відповідальність за активацію та налаштування безпеки пристрою лежить на установнику пристрою! Важливі функції пристрою: F114, 115, 137, 600 ~ 604, 607 ~ 610, 706, 707, 737, 738, 753, 801 ~ 805, 810.
- чинні коди для систем вентиляції та насосів у додатках наприкінці посібника з експлуатації.
- відновлення заводських налаштувань F160 - 1.

УВАГА!!! – Важливо



Ця інструкція з експлуатації слугує орієнтиром для параметрів і жодним чином не замінює оригінальної інструкції з експлуатації. Для роботи з пристроєм, запуску, параметризації, експлуатації та технічного обслуговування завжди використовуйте повністю зрозумілий і оригінальний посібник з експлуатації. Дотримуйтесь правил безпеки, що містяться в оригінальних інструкціях і спеціальних стандартах і правилах, і переконайтеся, що вся технічна документація завжди доступна кожному.
Доступ до документації на веб-сайті: www.eura.com.ua

УВАГА!!! – Важливо



Небезпека ураження електричним струмом!
Неправильне встановлення або використання перетворювача частоти E600 може призвести до загрози життю, здоров'ю людей або непоправного пошкодження пристрою.



Корпус пристрою може мати підвищену температуру, до нього не можна торкатися під час роботи або відразу після вимкнення живлення.



УВАГА!
Неправильне встановлення або використання інвертора може призвести до загрози життю, здоров'ю людей або непоправного пошкодження пристрою.



Електростатичний розряд!
Якщо вимоги електростатичного розряду не дотримуються, плата може бути пошкоджена.
Корисна інформація про пристрій.

УВАГА: Недотримання основних норм безпеки може призвести до фізичного пошкодження.

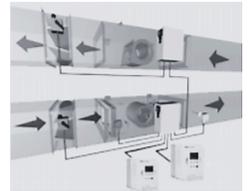
Обмеження відповідальності
Уся технічна інформація, дані та інструкції зі збирання, під'єднання, програмування та технічного обслуговування, що містяться в цьому посібнику, відповідають останньому стану постачання і містять наш попередній досвід та орієнтацію відповідно до останніх знань. Виробник і постачальник не несуть відповідальності за шкоду, спричинену недотриманням інструкцій, неправильним використанням пристрою, неправильним складанням, застосуванням, ремонтом, несанкціонованими змінами або використанням неавторизованих запасних частин.

**Правила безпечної роботи
Керівництво з безпечної роботи**

	<ul style="list-style-type: none"> Тільки кваліфіковані фахівці з відповідними повноваженнями можуть займатися встановленням перетворювачів частоти. Не виконуйте жодних робіт, перевірок або заміни компонентів інвертора під час подачі напруги живлення. Перед початком роботи такого роду переконайтеся, що джерело живлення надійно і повністю від'єднано від приводу. Після від'єднання джерела живлення зачекайте щонайменше час, зазначений у таблиці нижче, або поки напруга DC не впаде до 36 В DC. <p>Таблиця з часом очікування перед безпечною роботою:</p>			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Потужність перетворювача</th> <th>Мінімальний час очікування</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>до 5,5 кВт / 400 В</td> <td>5 хв</td> </tr> </tbody> </table>	Потужність перетворювача	Мінімальний час очікування	до 5,5 кВт / 400 В
Потужність перетворювача	Мінімальний час очікування			
до 5,5 кВт / 400 В	5 хв			
	<ul style="list-style-type: none"> Під час роботи радіатор може нагріватися. Не торкатися, оскільки це може призвести до опіків. 			
 	<ul style="list-style-type: none"> Встановлення та роботи, які виконуються не підготовленими особами, без відповідної кваліфікації, можуть призвести до пожежі, ураження електричним струмом або інших травм. Торкання клем шляхів струму всередині інвертора може призвести до ураження електричним струмом. Не підключайте джерело живлення до вихідних клем U, V, W і до захисних клем PE/Е. Не встановлюйте перетворювач у місця із прямими сонячними променями, і не перегорджуйте вентиляційні отвори. Усі заглушки та кришки мають бути встановлені перед подачею напруги, щоб уникнути випадкового ураження електричним струмом. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Частини та компоненти всередині інвертора електростатичні. Слід проводити вимірювання та вживати відповідних заходів, щоб уникнути електростатичного розряду. 			

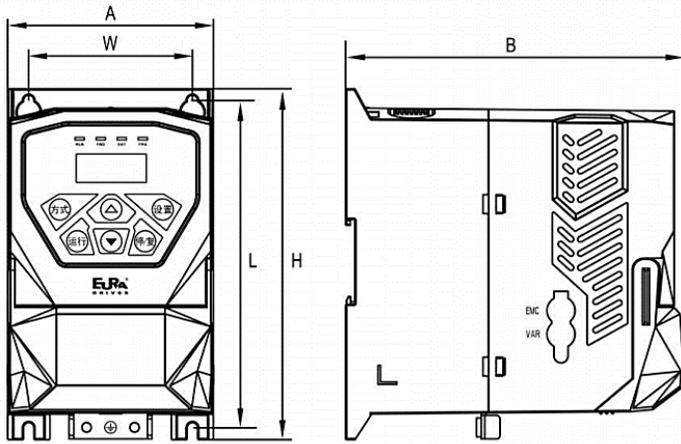
Додаток для керування системою вентиляції:

- F106 - 2 (скалярний режим керування)
- F111 - 50 (максимальна частота є результатом попиту на потужність вентилятора та навантажувальну здатність двигуна і перетворювача)
- F112 - 0 (результат мінімальної частоти за характеристиками продуктивності вентилятора та охолодженням двигуна (зазвичай 35 Гц).
- Встановить у цьому кодi цифрове керування для аналогового керування в кодi F401)
- F114 - 30 (час розгону встановити настільки довгий, щоб не було перевантаження)
- F115 - 60 (час сповільнення має бути довгим, оскільки інерція вентиляторних систем велика, а енергія, створювана двигуном, повинна розсіюватися в самому перетворювачі)
- F118-50 (номінальна частота подачі двигуна)
- F137 - 1 (квадратна характеристика)
- F143 - 7 (значення зниженої напруги, обмежує пусковий момент)
- F600 - 1 (гальмування DC перед пуском)
- F602 - 15 (значення гальмівної напруги перед пуском) [В]
- U [В] = номінальний струм двигуна [А] *опір обмотки статора [Ω]
- F604 - 30 (час гальмування DC) [с]
- F607 - 1 (автоматичний вибір динамічних параметрів напруги та струму в разі перевантаження)
Для регулювання частоти >1,2* номінальної частоти двигуна пропонуємо F607-0
- F608-140 (граничний струм для автоматичної корекції параметрів) [%]
- F609-140 (гранична напруга для автоматичної корекції параметрів) [%]
- F610 - 40 (час виправлення) [с]
- F707 - (встановить відповідне значення для захисту двигуна від перевантаження) [%]
- F737 - 1 (програмна межа струму)
- F738 - 1,70 (коефіцієнт обмеження струму)
- F753 - 0 (двигун без зовнішнього охолодження)
- F801 - потужність двигуна
- F802 - напруга живлення двигуна
- F803 - номінальний струм двигуна
- F805 - номінальна частота обертання двигуна
- F810 - номінальна частота двигуна

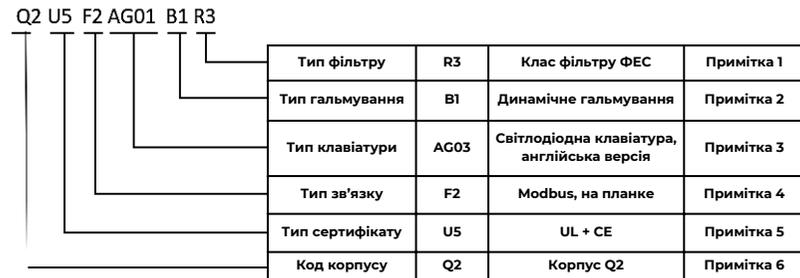


Применение PID-регулирования в насосной системе

- Переключки аналогового входа:
- 1-я переключка вверх (OFF)
 - 2-я переключка вверх (OFF)
 - 3-я переключка вверх (ON)
 - 4-я переключка вверх (ON)
- F106 – 2 (режим управления)
 - F111 – 50 (максимальная частота)
 - F112 – 0 (минимальная частота)
 - F114 – 30 (время ускорения)
 - F115 – 30 (время замедления)
 - F118 – 50 (номинальная частота питания двигателя)
 - F137 – 0 (линейная характеристика работы)
 - F203 – 9 (управления PID)
 - F208 – 1 (старт/стоп, замыкание/размыкание СМ - DI3)
 - F401 - 2 (указывает минимальное значение аналогового сигнала, здесь это 4 мА)
 - F607 – 1 (автоматический выбор параметров динамического напряжения и тока в случае перегрузки)
 - F608 – 140 (пределный ток для автоматической коррекции параметров)
 - F609 – 140 (пределное напряжение для автоматической коррекции параметров)
 - F610 – 60 (время исправления)
 - F707 – (установите соответствующее значение для защиты двигателя от перегрузки)
 - F707 = ((ток двигателя) / ток инвертора) * 100%
 - F737 – 1 (программное ограничение тока)
 - F738 – 1,75 (коэффициент ограничения тока)
 - F741 – 1 (контроль аналогового входа)
 - F753 – 0 (двигатель без внешнего охлаждения)
 - F800 – 2 (активация автоматической настройки двигателя)
 - F801 – мощность двигателя
 - F802 – напряжение питания двигателя
 - F803 – номинальный ток двигателя
 - F805 – номинальная скорость двигателя
 - F810 – номинальная частота питания двигателя
 - FA00 – 0 (одинарный насос)
 - FA01 – 0 (источник определения FA04)
 - FA02 – 2 (источник обратной связи PID AI2)
 - FA03 – 80 (определить максимальное значение обратной связи, то есть максимум давления)
 - FA04 – (вычислить по формуле (например, 70%)



Ключ позначення моделі для серії E600
Приклад позначення моделі - перетворювач частоти з однофазним живленням 7,5 кВт серії E600



Доставка і монтаж

- Перетворювач не повинен встановлюватися в горючих та/або вибухонебезпечних умовах, оскільки це може призвести до пожежі та/або вибуху.
- Додаткові системи динамічного гальмування (гальмівні резистори, гальмівні модулі, подрібнювачі, системи повернення енергії) завжди слід підключати відповідно до схеми.
- Не використовуйте перетворювач, якщо ви виявили будь-які пошкодження або недоліки в елементах перетворювача.
- Не торкайтеся деталей перетворювача мокрими або вологими інструментами, те саме правило стосується частин тіла, оскільки це може призвести до ураження електричним струмом.
- Необхідно правильно вибрати місце та інструменти для встановлення для забезпечення нормального та безпечного функціонування перетворювача так, щоб уникнути травм або смерті.
- Уникати тряски під час доставки та монтажу.
- Під час переміщення або складання системи не тримайте перетворювач за рухомі щити, оскільки це може спричинити падіння.
- Перетворювачі слід встановлювати в місцях загально недоступних, особливо далеко від доступу дітей.
- Під час монтажу перетворювачів на великій висоті, що перевищує 1000 м, необхідно знизити номінальні характеристики відповідно до графіка навантаження струму у функції висоти. Зниження потужності (струму) зумовлене погіршенням охолодження.
- Жодні струмопровідні елементи, такі як гвинти, дроти тощо, не можуть потрапляти в перетворювач.
- Основна відповідальність під час встановлення перетворювача полягає в забезпеченні належного заземлення перетворювача, опір якого не перевищує 4 Ω. Потрібне окреме заземлення двигуна і перетворювача. Послідовне підключення заземлення заборонено.
- Позначення L1 (R), L2 [s], L3 (T) позначають вхідні клеми, тобто клеми живлення, а позначення U, V, W позначають вихідні клеми, тобто клеми двигуна. Неправильне підключення може пошкодити пристрій.
- Якщо перетворювач встановлений у шафі керування, необхідно забезпечити відповідну систему охолодження, пристрій має бути встановлений у вертикальному положенні. Якщо в шафі є кілька перетворювачів, їх слід встановлювати поруч один з одним з дотриманням відповідних інтервалів. Якщо виникає необхідність у встановленні обладнання в кілька рядів, необхідно встановити відповідні термічні ізоляційні прокладки, або встановлювати пристрій по черзі.
- Кабелі керування мають бути якомога коротшими, щоб уникнути перешкод, спричинених з боку інших кабелів і пристроїв.
- Завжди перевіряйте стан ізоляції двигуна та кабелів перед тим, як уперше під'єднувати перетворювач або, коли система не використовувалася протягом 3-х місяців. Це необхідно для усунення пошкодження модулів IGBT через несправну ізоляцію пристроїв.
- Не встановлюйте жодних варисторів або конденсаторів на вихідній стороні, оскільки форма сигналу вихідної напруги - це пульсаційна хвиля, яка через збільшення амплітуди вихідної напруги може пошкодити встановлені елементи та пошкодити перетворювач. Крім того, не слід встановлювати на виході вимикачі та контактори.

Перед використанням / Перевірка вмісту

⚠ Після отримання продукції необхідно

- Перевірте упаковку на наявність пошкоджень або вологи. У разі пошкодження або вологи зверніться до регіонального офісу, щоб узгодити подальші дії.
- Ознайомтеся з маркуванням і технічними характеристиками на упаковці пристрою, щоб переконатися, що замовлений пристрій необхідного типу. У разі, коли пристрій іншого типу, зв'яжіться з регіональним представником з метою узгодження подальших дій.
- Переконайтеся, що на пристрої немає слідів води, пошкоджень або слідів використання. У разі виявлення перерахованих проблем, зв'яжіться з регіональним представником з метою узгодження подальших дій.
- Перевірте комплектуючі, що стосуються пристрою, включно з посібником користувача, клавіатурою, картками розширення тощо. У разі виявлення будь-яких недоліків, просимо зв'язатися з нами з метою узгодження подальших дій.

Перевірка даних конфігурації

⚠ Перед початком використання перетворювача необхідно

- Перевірити тип навантаження з метою унеможливлення перевантаження перетворювача під час роботи, і перевірити номінальні параметри подачі двигуна.
- Перевірити, щоб номінальний струм двигуна був меншим за номінальний струм інвертора.
- Перевірити очікувану точність регулювання навантаження з точністю, яку має перетворювач.
- Перевірити, щоб параметри живлення мережі були сумісні з параметрами живлення перетворювача.
- Перевірити, чи має пристрій бути оснащений додатковими комплектуючими зв'язку.

Умови роботи

⚠ Перш ніж встановити і використовувати інвертор, перевірте такі пункти:

- Температура довкілля має бути нижчою за 40 °C. Якщо робоча температура перевищує 40 °C, слід зменшити потужність перетворювача частоти на 3% на кожен 1 °C вище 40 °C. Вище 60 °C перетворювач не може працювати.
Примітка: Для перетворювача, встановленого в шафі управління температура навколишнього середовища означає температуру всередині шафи

Список функціональних кодів

E600

- Температура навколишнього середовища не має бути нижчою за -10 °С. Якщо температура нижче -10 °С, для додаткового обігріву слід використовувати зовнішній обігрівач.
Примітка: Для перетворювача, встановленого в шафі керування, температура навколишнього середовища означає температуру всередині шафи.
- Перевірте, чи встановлена висота перетворювача нижче 1000 м. Якщо пристрій встановлено вище 1000 м, його потужність має зменшуватися на 1% на кожні 100 м.
- Переконайтеся, що вологість у місці встановлення нижче 90%. Не допускається конденсація (зріднення). Якщо ви не в змозі забезпечити такі умови, слід вжити заходів, наприклад, установити перетворювач із вищим ступенем корпусу або встановити обігрівач всередині шафи для підтримання температури, вищою за точку роси, тощо.
- Перетворювач не можна встановлювати в місці, безпосередньо підданому сонячному випромінюванню, і поблизу елементів, які можуть потрапити всередину корпусу. Якщо ви не в змозі забезпечити таких умов, слід вжити запобіжних заходів, наприклад, спеціальний навіс тощо.
- Перетворювач не повинен працювати в запыленому місці, поблизу струмопровідних або горючих газів. Якщо ви не в змозі забезпечити такі умови, потрібно вжити запобіжних заходів.

Установка



Перевірте такі пункти після встановлення:

- Переконайтеся, що струм навантаження вхідних і вихідних кабелів відповідає очікуваному навантаженню.
- Перевірте, щоб встановлені комплектуючі для перетворювача були правильно підбрані та правильно встановлені. Кабелі, що з'єднують окремі комплектуючі, мають відповідати очікуваному навантаженню (лінійний дросель, лінійний фільтр, вихідний дросель, вихідний фільтр, дросель постійного струму, подрібнювач, гальмівний резистор).
- Переконайтеся, що перетворювачі та їхні комплектуючі (особливо дроселі та гальмівні резистори) не мають контакту або не встановлені поблизу легкозаймистих матеріалів.
- Перевірте, чи всі кабелі живлення та кабелі керування прокладені окремо. Перевірте, чи відповідає електричний ланцюг умовам ЕМС.
- Перевірте, чи всі точки заземлені відповідно до вимог перетворювачів.
- Перевірте, чи підтримується вільний простір між різними пристроями відповідно до інструкцій.
- Перевірте правильність встановлення. Через охолодження перетворювач має бути встановлений вертикально.
- Перевірте, щоб кабелі живлення та керування були правильно встановлені в з'єднувальних планках. Перевірте правильність крутного моменту, з яким затягуються гвинти.
- Переконайтеся, що в перетворювачі не залишилися сторонні елементи, таких як дроти, гвинти. Якщо так, то їх потрібно обов'язково видалити.

Основні налаштування



Відрегулюйте основні налаштування перетворювача згідно з наведеними нижче вказівками

- Виберіть тип двигуна, введіть параметри двигуна і виберіть режим керування відповідно до поточних параметрів двигуна.
- Проведіть автоматичне налаштування двигуна (автоматичне налаштування). За можливості відключіть навантаження від двигуна і проведіть динамічне налаштування, якщо це неможливо, виконайте статичне налаштування.
- Встановіть час прискорення та уповільнення щодо фактичного навантаження.
- Запустіть пристрій, наприклад, функцією пробіжки (йдеться про встановлення невеликої цільової частоти в межах 5 Гц) і перевірте напрямок обертання. Якщо він неправильний, то його слід змінити, наприклад, помінявши місцями два дроти, що живлять двигун.
- Необхідно встановити всі параметри управління та безпеки. Тоді система готова до роботи.

Примітки



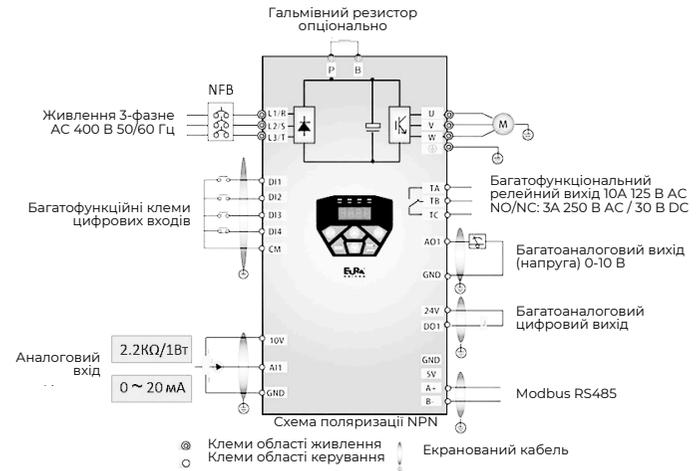
Будь ласка, дотримуйтесь пунктів нижче:

- Забороняється під'єднувати клеми CM, GND, AGND до N-клеми перетворювача і нейтральної клеми мережі живлення та/або внутрішніх систем живлення.
- Перш ніж увімкнути перетворювач, переконайтеся, що він правильно встановлений і чи встановлено заглибку, яка покриває з'єднувальні планки пристрою.
- Забороняється торкатися до клем напруги перетворювача, під'єданого до мережі.
- У разі внесення будь-яких змін у під'єднання, технічне обслуговування або ремонт перетворювача, необхідно обов'язково вимкнути живлення.
- Перетворювач, який зберігається понад 3 місяці, або перетворювач, що зазнав впливу вологи перед під'єднанням до електромережі, слід висушити, потім під'єднати до електромережі та ввести в експлуатацію без навантаження щонайменше 12 годин. Недотримання цієї процедури може призвести до пошкодження перетворювача. Загрозою в даному випадку є проникнення вологи в системи електроніки, які можуть призвести до короткого замикання, а, отже, і пошкодження. Така ж процедура стосується встановлених систем, що мають перерву в роботі. У ситуаціях впливу вологи потрібно демонтувати перетворювач і зберігати його в сухому приміщенні або використовувати обігрівачі для обігріву внутрішньої частини шафи керування гідростатом. Не закривайте вентиляційні отвори в корпусі пристрою.
- Не підключайте гальмівний резистор до клеми - (N), а тільки до клем P і V.
- Абсолютно заборонено перезапустити систему під час руху ротора (винятко - коли активована функція запуску на льоту, що працює для скалярного керування або гальмування двигуна перед стартом!).
- Втручання в перетворювач протягом гарантійного терміну заборонено.
- Крім того, потрібно, щоб джерело живлення було під'єднано після розрядки конденсаторів, тобто, коли дисплей згасне.
- Під час роботи заборонено відключення/підключення на вторинній стороні інвертора.

Список функціональних кодів

E600

Схема для 3-фазного живлення



ТИП	Потужність [кВт]	Вхідний струм для 230В/400В [А]	Вихідний струм [А]	Струм захисту входу [А]*	Код корпусу	Розміри корпусу (АхВхН) [мм]	Монтажні розміри (WxL) [мм]	Поперечний переріз кабелю [мм2]	Ефективність [%]
E600-0002S2	0,2	3	1,5	B6	Q1	88x145x149	70x139	1,5	94
E600-0004S2	0,4	5	2,5	B10				2,5	94
E600-0007S2	0,75	9	4,5	B16				2,5	94
E600-0015S2	1,5	15	7	B20				2,5	94
E600-0002S2	0,2	3	1,5	B6	Q2	107x163x180	88x170	1,5	94
E600-0004S2	0,4	5	2,5	B10				2,5	94
E600-0007S2	0,75	9	4,5	B16				4,0	94
E600-0015S2	1,5	15	7	B20				4,0	94
E600-0022S2	2,2	22	10	B25				1,5	94
E600-0002T3	0,2	0,75	0,6	B2	Q1	88x145x149	70x139	1,5	94
E600-0004T3	0,4	1,45	1,2	B4				1,5	94
E600-0007T3	0,75	2,4	2	B4				1,5	94
E600-0015T3	1,5	4,8	4	B10				2,5	94
E600-0002T3	0,2	0,75	0,6	B2	Q2	107x163x180	88x170		94
E600-0004T3	0,4	1,45	1,2	B4					94
E600-0007T3	0,75	2,4	2	B4					94
E600-0015T3	1,5	4,8	4	B10					94
E600-0022T3	2,2	7,5	6,5	B10				94	94
E600-0030T3	3,0	8,5	7	B16				94	94
E600-0040T3	4,0	11	9	B16				94	94
E600-0055T3	5,5	14	12	B25				94	94

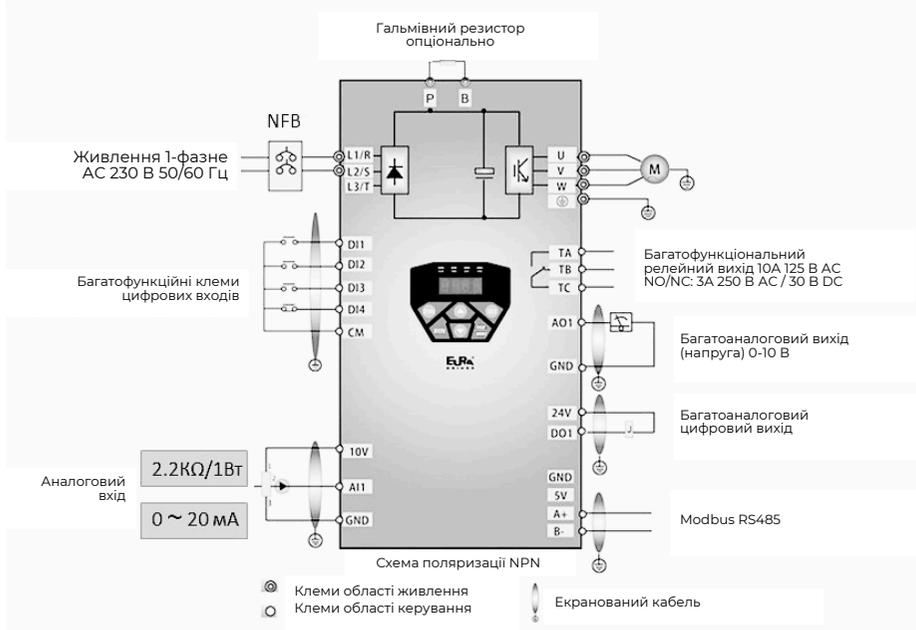
Примітки: Вибір захисту застосовується як до плавких запобіжників, так і до автоматичних запобіжників з характеристикою типу "B". Допускається також захист із характеристикою типу "C", підбір струму як показано в таблиці вище. Представлені вхідні струми RMS є приблизними значеннями для мережі прямого живлення з ємністю короткого замикання 20 кА. Якщо необхідно зменшити струм RMS, слід застосовувати мережеві дроселі 4%.

Список функціональних кодів

E600

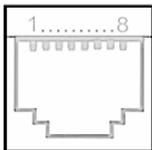
- △ - означає, що коди функцій можна відстежувати як у зупиненому, так і в робочому стані, але не можна змінювати
- - означає, що коди функцій не відновлюються до заводських налаштувань, але їх можна змінювати вручну
- ★ - код може бути змінений тільки виробником

Схема для 1-фазного живлення



Відновлення заводських налаштувань: F160 = 1
Джерело завдання частоти A11: F203 = 1
2-проводне керування ТИПУ 1: F208 = 1

Опис гнізда для клавіатури:



Pins	1	2	3	4	5	6	7	8
Сигнал	Зарезервований	5V	GND	GND	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал

Список функціональних кодів

E600

- Систему охолодження перетворювача слід регулярно очищати та перевіряти стан вентиляторів.
- Необхідно регулярно перевіряти стан ізоляції кабелів, а також стан гвинтових з'єднань (затягування гвинтів) і самих клем (корозія).
- Якщо двигун тривалий час працюватиме на низьких обертах (менше ніж 35 ± 30 Гц), то слід використовувати додаткове охолодження двигуна. Наведені частоти не гарантують, що система не буде перегріватися, тому кожному систему слід розглядати індивідуально. Для систем із перетворювачем частоти рекомендується використовувати двигуни з тепловим контактом, встановленим в обмотках, які мають бути пов'язані з перетворювачем.
- Щоб уникнути перенапруги на шині DC під час гальмування двигуна, використовуйте резистор або гальмівний модуль.
- Інвертори частоти E600 призначені для встановлення в шафи керування, електричні пристрої або машини.
- Забороняється встановлювати контактори, реверсивні системи та роз'єднувачі між вихідним перетворювачем і двигуном (в особливих випадках можна встановити сервісні вимикачі, але майте на увазі, що перетворювач не можна запускати до того, як сервісний перемикач увімкнено). Сервісні перемикачі мають бути обладнані допоміжним нормально розімкненим контактом NO, який за допомогою одного з цифрових входів інвертора блокуватиме вихідні транзистори (F316..F319 = 9) з кодом несправності ESP для негативної логіки (F325 = 1).
- Перетворювач із двигуном повинен мати постійне з'єднання!
- Ці пристрої не призначені для побутового використання, а як елементи, призначені для використання в промислових або професійних умовах відповідно до стандарту EN61000-3-2.
- Кабель двигуна має бути якомога коротшим, щоб зменшити рівень шуму та струми витoku.
- Якщо перетворювач частоти встановлений у машині, машину не слід запускати доти, доки не буде встановлено відповідність машини до Директив UE98/37/EC (Директиви щодо машин), 89/336/EWG (Директива щодо електромагнітної сумісності) і стандарту EN60204.
- Для дотримання електромагнітної сумісності (EMC) необхідно використовувати екранований/броньований кабель двигуна.



Прочитайте пункти нижче і заплануйте роботу

Використання

- Заміна зношених елементів:**
 - Як правило, термін служби вентилятора охолодження становить 2-4 роки. Підшипники вентилятора або ічні лопаті можуть бути пошкоджені, що проявляється занадто великим шумом або вібрацією під час завантаження. Термін служби залежить від умов роботи. Заміну слід проводити на основі робочого часу або спостереження системи. Вентилятор охолодження не підлягає гарантії!
 - Як правило, термін служби електrolітичних конденсаторів у джерел живлення становить 4-6 років, а на шині DC - до 10 років. Симптомами пошкодження конденсаторів є витік електроліту, опухлість корпусу або запобіжника конденсатора, пошкодження захисних резисторів конденсаторів, втрата ємності конденсаторів. Заміну слід проводити на основі робочого часу або спостереження системи
- Зберігання**
 - в оригінальній упаковці
 - у сухому місці
 - перетворювач, відключений від електромережі понад 3 місяці, має жити без навантаження не менше 12 годин
 - перед під'єднанням просушіть мокру систему і під'єднайте її, як зазначено вище
- Щоденне обслуговування:**
 - вологість, пил і температура скорочують термін служби системи, тому такі явища слід усунути
 - перевірити звук роботи двигуна
 - перевірити вібрацію двигуна під час роботи
 - перевірити стан ізоляції кабелів живлення
 - перевірити стан з'єднань

Відповідна чистота, обслуговування та догляд забезпечать довгу та безперебійну роботу системи. Дуже важливим елементом є також відповідна параметризація системи (коди з групи 800) не тільки до першого запуску, а й періодична параметризація (параметри змінюються внаслідок старіння, зносу тощо) двигуна. Неправильне виконання може пошкодити двигун або призвести до неправильної роботи двигуна. Для цього зверніть увагу на звук, який видає двигун, плавність його роботи та перевірте струм, що споживається, як у режимі холостого ходу, так і в навантаженні. Наш високоякісний привід засновує свою роботу на математичному алгоритмі, саме тому так важливо вводити параметри двигуна і правильно підключати його. Завдяки цьому підвищується культура роботи самого двигуна й істотно підвищується ефективність приводу. Це одна з наших відмінних рис компанії щодо конкурентів.
- Утилізація:**

Пристрої, що містять електричні компоненти, не можна утилізувати разом із побутовими відходами. Їх необхідно збирати окремо відповідно до чинних місцевих законів.

Параметри перетворювача частоти E600

Параметр	Опис	
Вхід	Напруга	трифазний ~ 380-480 В (+10%, -15%) * ПРИМІТКА однофазний ~ 220-240 В ± 15%
	Частота	50/60 Гц ± 5%
Вихід	Напруга	трифазний 0 ~ вхідного В
	Частота	0,0 ÷ 650,0 Гц (роздільна здатність частоти 0,01 Гц). Для керування SVC (векторне керування з відкритим контуром) до 500 Гц.
Параметри роботи	Здатність перевантаження	150% від номінального струму протягом 60 с
	Роздільна здатність визначення частоти	- цифровий вхід: 0,01 Гц - аналоговий вхід: макс. частота * 0,2%
	Тип керування	скалярне керування VVVF (змінна напруга і частота)
	Управління U/f	лінійна характеристика кривої U/f, квадратична характеристика U/f, характеристика, що вільно визначається

Список функціональних кодів

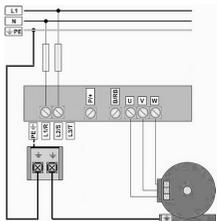
E600

	Початковий момент	100% крутний момент при 1,00 Гц для управління VVVF
	Підвищення крутного моменту	ручне посилення в діапазоні 1 ~ 20
	Несуча частота	0,8 кГц ~ 6 кГц (заводське значення 3 кГц)
	Тип запуску	прямий - без визначення обертання двигуна
	PID-регулятор	вбудований простий регулятор PID
	Гальмування	гальмування постійним струмом для частоти 0,2 ~ 50,00 Гц і часу 0,00 ~ 30,00 с
	Автомат. регулювання напруги AVR	у разі зміни напруги живлення система стабілізуватиме вихідну напругу
	Багатошвидкісна й автоматична робота	можливість встановлення до 15 фіксованих швидкостей на цифрових входах або автоматичної роботи до 8 кроків
	Налаштування швидкості пробіжки (JOG)	можна визначити постійну швидкість із високим статусом. У цьому діапазоні ми також встановлюємо час прискорення та уповільнення 0,1 ~ 3000,0 с
Керування	Налаштування частоти	за допомогою кнопок на панелі "▲/▼" аналоговий сигнал за напругою або за струмом через інтерфейс зв'язку RS485 з клем "UP" і "DOWN" змішаним сигналом
	Старт/Стоп	панеллю оператора, портом зв'язку RS485, планкою клем
	Канали сигналу роботи	є три канали: клавіатура, клемна планка, зв'язок
	Джерело частоти	цифрова, аналогова напруга, аналоговий струм, порт зв'язку
	Допоміжне джерело частоти	є сім видів допоміжного джерела простої та складної частоти
Дисплей	Дисплей 4xLED, що вказує поточний стан перетворювача:	<ul style="list-style-type: none"> робоча частота швидкість обертання або лінійна вихідний струм, вихідна напруга код помилки, функції та значення функції тощо, деталі в кодах F131 і F132
	Функція захисту	<ul style="list-style-type: none"> перевищення напруги, перевищення струму перевантаження перетворювача частоти тощо, деталі в додатку: Таблиця, що містить параметри, які відображаються у вигляді кодів від F708 для F710
Умови роботи для E600	Робоче середовище	не містить прямих сонячних променів, корозійних і горючих газів, пилу, вологи, пари, солі тощо
	Температура	-10 °C + 40 °C
	Вологість	менше 90% (без конденсації)
	Вібрації	менше 0,5 г (прискорення)
	Робоча висота н. у. м.	нижче 1000 метрів над рівнем моря
Корпус для E600	IP20 згідно зі стандартом PN-EN60529:2003	
Додаткові опції	Вбудований фільтр EMC, вбудований гальмівний модуль, зв'язок ModBus - див. стор. з позначеннями моделі, дистанційна панель	
Діапазон двигунів для E600	0,2 кВт ~ 5,5 кВт	

Параметри стану: H000 ~ H037

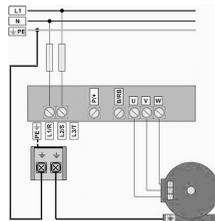
- IEC 61800-5-1:2007: Системи силових електричних приводів з регульованою швидкістю. Частина 5-1, Вимоги з техніки безпеки - електричні, теплові та енергетичні.
- IEC 61800-3:2004/+A1:2012: Системи силових електричних приводів з регульованою швидкістю - Частина 3: Вимоги до EMC та спеціальні методи випробувань.

Клеми струмових шляхів із живленням 1 фаза 230 В для корпусу Q1



Примітка: У 1-фазних перетворювачах 1x230 підключіть силові кабелі до клем L1/R, L2/S, і клему L3/T залишіть вільною.

Клеми струмових шляхів із живленням 1 фаза 230 В для корпусу Q2



Список функціональних кодів

E600

FA04	Цифрове джерело запиту [%]	FA05 ~ 100	50	✓
FA05	Мінім. значення зворотного зв'язку PID [%]	0,0 ~ FA04	0,1	✓
FA06	Полярність зворотного зв'язку	0 - позитивний 1 - негативний	1	×
FA07	Вибір функції сну	0 - активний 1 - неактивний	1	×
FA09	Мінімальна частота запиту PID [Гц]	F112 (0,10 Гц) ~ F111	5,00	✓
FA10	Час затримки сну [с]	0 ~ 500,0	15,0	✓
FA11	Час затримки пробудження [с]	0 ~ 3000,0	3,0	✓
FA12	Максимальна частота PID [Гц]	FA09 ~ F11	50,00	✓
FA18	Зміна мети управління PID	0 - неактивний 1 - активний	1	×
FA19	Пропорційне посилення P1	0,00 ~ 10,00	0,3	✓
FA20	Час інтеграції I1 [с]	0,1 ~ 100,00	0,3	✓
FA21	Час диференціації D1 [с]	0,00 ~ 10,00	0,0	✓
FA22	Час вибірки PID [2мс]	1 ~ 500,00	5	✓
FA23	Зміна напрямку відмиання	0 - неактивний 1 - активний 2 - зміна напрямку	0	✓
FA29	Мертва зона вимірювання [%]	0,0 ~ 10,0	2,0	✓
FA71	Режим обмеження струму	0 - неактивний 1 - активний	1	×
FA72	Поточна межа в точці 2 [%]	F608 ~ 200	190	✓
FA73	Точка 1 обмеження струму, початкова частота [Гц]	1,00 ~ FA74	10,00	✓
FA74	Точка 2 обмеження частоти струму до FC71 [Гц]	FA73 ~ F111	20,00	✓

Параметри стану: H000 ~ H037

Коди	Опис функцій	Головне	Лічильне значення	Зміна
H000	Поточна частота/цільова частота [Гц]	У стані зупинки цільова частота відображається на дисплеї Поточна робоча частота відображається в робочому стані		Δ
H001	Поточна швидкість / цільова швидкість [об/хв]	Поточна швидкість відображається в стані зупинки. Цільова швидкість відображається в робочому стані		Δ
H002	Вихідний струм [А]	У стані зупинки H002=0 Значення вихідного струму відображається в робочому стані		Δ
H003	Вихідна напруга [В]	У стані зупинки H003=0 Значення вихідної напруги відображається в робочому стані		Δ
H004	Напруга шини DC [В]	Як у стані зупинки, так і в робочому стані відображається фактичне значення напруги на шині DC		Δ
H005	Значення зворотного зв'язку для PID-регулятора [%]	Як у зупиненому, так і в робочому станах відображається поточне значення зворотного зв'язку для PID-регулятора		Δ
H006	Температура радіатора [°C]	Фактичне значення температури радіатора інвертора відображається як у зупиненому, так і в робочому стані		Δ
H008	Лінійна швидкість [м/с]	Цей код відображає поточну лінійну швидкість		Δ
H009	Задане значення PID-регулятора [%]	Відображає поточне задане значення PID-регулятора		Δ
H017	Поточна передача для багатошвидкісного керування	Цей код показує поточну передачу для багатошвидкісного керування		Δ
H021	Значення аналогового сигналу на вході AI1	Код показує значення аналогового сигналу на вході AI1		Δ
H025	Поточний час живлення перетворювача [хв]	Код відображає поточний час від джерела живлення (від останнього джерела живлення)		Δ
H026	Поточний час роботи перетворювача [хв]	Код відображає поточний час роботи (від останнього джерела живлення і вмикає стан для f > 0 Гц)		Δ
H030	Частота основного джерела X [Гц]	Цей код відображає частоту основного джерела X		Δ
H031	Частота допоміжного джерела Y [Гц]	Цей код відображає частоту допоміжного джерела Y		Δ
H036	Загальний час подачі [год]	Це сума часу, протягом якого перетворювач перебував під напругою		Δ
H037	Загальний робочий час [год]	Це сума часу, протягом якого перетворювач перебував у стані RUN		Δ

Легенда:
x - означає, що коди можна змінювати тільки під час зупинки
✓ - означає, що коди функцій можуть бути змінені в стані зупинки і запуску

Список функціональних кодів

E600

Вказує на роботу системи, на дисплеї відображаються робочі параметри	Вказує напрямок обертання	Вказує, що програмуються функції в обраній групі	Вказує стан відображення вихідної частоти	Перемикач змісту, який відображається	Пункт запуску	Пункт зупинки перемикання між групами параметрів, вхід в групу параметрів, скидання помилки	Вхід в редагування параметру, затвердження змін	Зміна частоти, зміна параметрів

Основні параметри: F100 ~ F160

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F100	Пароль користувача	0 ~ 9999	0		✓
F102	Номинальний струм перетворювача [A]	Залежно від версії та потужності	Для перегляду	-	△
F103	Потужність перетворювача [кВт]		Для перегляду	-	△
F104	Код потужності		Для перегляду	-	△
F105	Версія програмного забезпечення		Для перегляду	-	△
F106	Режим керування	2-скалярне керування U/f (IM-VVVF)	2		×
F107	Перевірка пароля користувача	0: вимкнено захист паролем 1: увімкнено захист паролем 2: відключений для комунікаційної шини	0		✓
F108	Налаштування пароля користувача	0 ~ 9999	8		✓
F109	Початкова частота [Гц]	0,0 ~ 10,00 Гц	0,00 Гц		✓
F110	Час утримання початкової частоти [с]	0,0 ~ 999,9 с	0,0 с		✓
F111	Максимальна частота [Гц]	F113 ~ 650,0 Гц	50,00 Гц		✓
F112	Мінімальна частота [Гц]	0,00 Гц ~ F113	0,50 Гц		✓
F113	Цільова частота [Гц]	F112 ~ F111	50,00 Гц		✓
F114	Час прискорення 1 [с]	Залежить від потужності			✓
F115	Час уповільнення 1 [с]				✓
F116	Час прискорення 2 [с]				✓
F117	Час уповільнення 2 [с]				✓
F118	Номинал. робоча частота двигуна [Гц]	Номинал. робоча частота двигуна [Гц]	50,00 Гц		×
F119	Довідка про час прискорення та уповільнення	Довідка про час прискорення та уповільнення	0		×
F120	Мертвий час у разі рецидиву [з]	Мертвий час у разі рецидиву [з]	0,0 с		✓
F122	Реверсивна робота заборонена	0: неактивний; 1: активний	0		×
F123	Визначення знака частоти для комбінованого контролю швидкості	0: позитивний; 1: негативний	0		×
F124	Частота пробіжки [Гц]	F112 ~ F111	5,00 Гц		✓
F125	Час прискорення для пробіжки [с]	Залежить від потужності			✓
F126	Час уповільнення для пробіжки [с]				✓
F127	Пропускна частота A [Гц]				0,00 ~ 650,0 Гц
F128	Пропускний діапазон A [Гц]	±2,50 Гц	0,00 Гц		✓
F129	Частота обходу B [Гц]	0,00 ~ 650,0 Гц	0,00 Гц		✓
F130	Діапазон обходу B [Гц]	±2,50 Гц	0,00 Гц		✓
F131	Відобраз. параметр під час роботи	0 ~ 8191	0+1+2+4+8 =15		✓
F132	Відобраз. параметри під час затримання	0 ~ 767	2+4 =6		✓
F131: 0 - поточна частота і функціональні коди 1 - швидкість обертання 2 - вихідний струм 4 - вихідна напруга		F132: 0 - частота, функціональні коди 1 - пробіжка на клавіатурі 2 - цільова швидкість обертання 4 - напруга PN			

Список функціональних кодів

E600

F701	Час затримки вільного зупинення і програмованого реле [с]	0,0 ~ 60,0	0		✓
F704	Встановлення межі попередження про перевантаження перетворювача [%]	50 ~ 100	80		✓
F705	Встановлення межі попередження про перевантаження двигуна [%]	50 ~ 100	80		✓
F706	Коефіцієнт перевантаження інвертора [%]	120 ~ 190	150		×
F707	Коефіцієнт перевантаження двигуна [%]	20 ~ 100	100		×
F708	Запис останньої помилки	2 ~ 67	Лічильне значення		△
F709	Запис передостанньої помилки				△
F710	Запис передостанньою помилкою				△

Відображуване значення	Опис параметра
02:	перевищення вихідного струму або коротке замикання (OC)
03:	перевищення напруги на шині DC (OE)
05:	перевантаження перетворювача (OL1)
06:	низька напруга живлення (LU)
07:	перегрів перетворювача (OH)
08:	перевантаження двигуна (OL2)
11:	зовнішня помилка несправності (ESP)
12:	визначення струму перед запуском (ERR3)
16:	програмне перевищення вихідного струму (OCI)
18:	вимкнення аналогового входу (AErrr)
22:	перевищення порогового значення тиску (nP)
24:	режим сну PID (SLP)
35:	захист PTC - перегрів двигуна (OHI)
45:	переривання зв'язку modbus (CE)
47:	помилка зчитування/запису EEPROM (EEEP)
49:	активація функції сторожового таймера (Err6)
50:	відкриття цифрового входу DIx (oPEN)
53:	вимкнення зовнішньої клавіатури (CE1)
-	заборона модифікації функції (Err0)
-	неправильний пароль або неправильне значення функції (Err1)

F711	Частота останньої помилки [Гц]				△
F712	Струм останньої помилки [A]				△
F713	Напруга PN останньої помилки [В]				△
F714	Частота передостанньої помилки [Гц]				△
F715	Струм передостанньої помилки [A]				△
F716	Напруга PN передостанньої помилки [В]				△
F717	Частота передостанньої помилки [Гц]				△
F718	Струм передостанньої помилки [A]				△
F719	Напруга PN передостанньої помилки [В]				△
F720	Запис кількості активації захисту від надмірного струму				△
F721	Запис кількості активації захисту від перенапруги				△
F722	Запис кількості активації захисту від перегріву				△
F723	Запис кількості активації захисту від перевантаження				△
F725	Захист від низької напруги	1 - ручне скидання 2 - автоматичне скидання	2		×
F726	Захист інвертора від перегріву	0 - вимкнено 1 - включено	1		×
F729	Затримка спрацювання захисту від зниженої напруги (постійна фільтрації зниженої напруги) [2 мс]	1 ~ 3000	5,0		✓
F730	Затримка спрацювання захисту від перегріву [с]	0 ~ 60	5,0		✓
F732	Значення спрацювання захисту від зниженої напруги [В]	T2/S2: 120 ~ 450			×
F737	Програмний захист від перевищення вихідного струму	0 - неактивний 1 - активний	1		×
F738	Програмний коефіцієнт перевищення вихідного струму	0,50 ~ 3,00	2,50		×
F739	Запис кількості перевищень програмного захисту струму				△

Список функціональних кодів

E600

F741	Захист переривання аналогового входу	0 - неактивний 1 - роботу перетворювача зупинено і відображається помилка Agg 2 - зупиняє систему без відображення помилки 3 - робота перетворювача на мінімальній частоті 4 - зарезервовано	0	✓
F742	Поріг спрацювання захисту переривання аналогового входу [%]	1 ~ 100	50	✓
F745	Попередження про перегрів [%]	0 ~ 100	80	✓°
F747	Автоматичний вибір несучої частоти	0 - неактивний 1 - активний	1	✓
F752	Коефіцієнт перевантаження двигуна OL2	0,1 ~ 20,0	1,0	✓
F753	Тип охолодження двигуна	0 - із власним охолодженням 1 - зі стороннім охолодженням	1	×
F754	Поріг мінімального значення струму [%]	0 ~ 200	5	×
F755	Тривалість мінімального струму [с]	0 ~ 60	0,5	✓
F759	Коефіцієнт несучої частоти	3 ~ 15	7	×
F761	Режим зворотного обертання	0 - із частотою 0 Гц	0	×
F770	Другий номер версії програмного забезпечення	1 - із частотою F109		△

Параметри двигуна 1: F900 ~ F930

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F801	Потужність двигуна [кВт]	0,1 ~ 1000			×°
F802	Напруга живлення двигуна [В]	1 ~ 1330			×°
F803	Номинальний струм двигуна [А]	1 ~ 6553,5			×°
F804	Кількість полюсів	2 ~ 100	4		×°
F805	Номинальна швидкість двигуна [об/хв]	1 ~ 39000			×°
F810	Частота живлення двигуна [Гц]	1 ~ 650	50		×°

Параметри двигуна 1: F800 ~ F850

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F900	Адреса зв'язку	1 ~ 255 - адреса одиночного перетворювача 0 - широкомовна адреса (універсальна)	1		✓
F901	Режим передачі	1 - ASCII 2 - RTU	2		✓°
F902	Стопові біти	2	1 ~ 2		✓
F903	Непарне/парне калібрування	0 - без калібрування 1 - непарне калібрування 2 - парне калібрування	0		✓
F904	Швидкість передачі [біт/с]	0 - 1200 1 - 2400 2 - 4800 3 - 9600 4 - 19200 5 - 38400 6 - 57600	3		✓
F905	Перевищ. часу між командами [с]	0,0 ~ 3000,0	0,0		✓
F907	Час очікування (час 2) між командами	0,0 ~ 3000,0	0		✓
F930	Захист від переривання підключення зовнішньої клавіатури [с]	0,0	0 ~ 10,0		✓

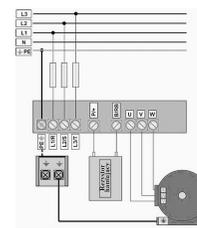
Параметри контролера PID: FA00 ~ FA80

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
FA00	Режими роботи насосної системи	0 - одинарний насос	0		×
FA01	Джерело запиту цілі PID-регулятора (цільове значення)	0 - FA04 1 - AI1	0		×
FA02	Джерело зворотного зв'язку	1 - AI1 4 - комунікаційна шина 5 - вихідний струм	1		×
FA03	Максимальне значення зворотного зв'язку PID [%]	FA04 ~ 100	100		×

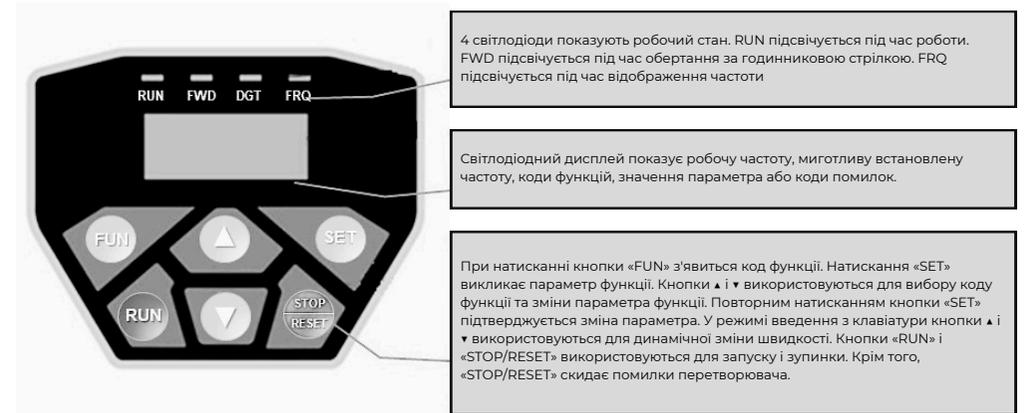
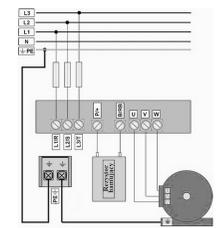
Список функціональних кодів

E600

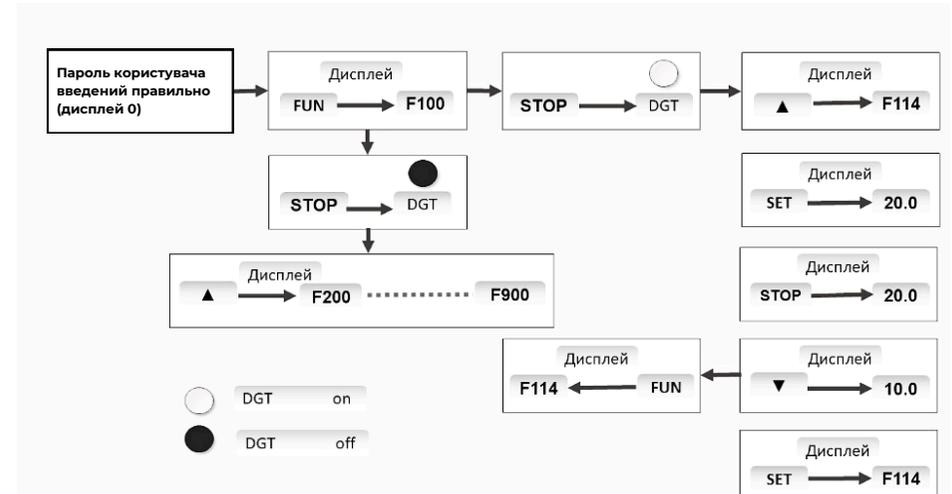
Клеми струмових шляхів із живленням 1 фаза 230 В для корпусу Q1



Клеми струмових шляхів із живленням 1 фаза 230 В для корпусу Q2



Ілюстрований процес програмування.



Допоміжні та гальмівні параметри: F600 ~ F670

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F600	Вибір функції гальмування DC	0 - не дозволено 1 - гальмування перед стартом 2 - гальмування під час зупинки 3 - гальмування під час зупинки та старту	0		✓
F601	Початкова частота гальмування DC [Гц]	0,20 ~ 50,00	1,00		✓
F602	Ефективність гальмування DC перед запуском [%]	0 ~ 15	5		✓
F603	Ефективність гальмування DC під час зупинки [%]		5		✓
F604	Час гальмування перед запуском [с]	0,0 ~ 30,0			✓
F605	Час гальмування під час зупинки [с]		0,5		✓
F656	Час затримки гальмування DC після зупинки		0,00		✓
F607	Автоматичний вибір динамічних параметрів (активний захист приводної системи)	0 - вимкнено 1 - контроль напруги та струму з обмеженням часу F610 2 - зарезервовано 3 - контроль напруги та струму 4 - контроль напруги 5 - контроль струму	3		✓
F608	Налаштування граничного струму [%]	25 ~ FA72	160		✓
F609	Налаштування граничної напруги [%]	110 ~ 200	Живлення S2/T2 - 130 Живлення T3 - 140		✓
F610	Тривалість автоматичного коригування динамічних параметрів [с]	0,0 ~ 3000	60,0		✓
F611	Поріг активації динамічного гальмування [В]	T3: 600 ~ 2000 S2/T2: 320 ~ 2000	Залежить від потужності		×
F612	Коефіцієнт ефективності динамічного гальмування [%]	0 ~ 100	100		×
F620	Затримка вимкнення динамічного гальмування [с]	0,00 - функція неактивна 0,1 ~ 3000 - час затримки	5,00		✓
F638	Копіювання параметрів активації	0 - копіювання вимкнено 1 - скопіювати параметри 1 (потужність і рівень напруги збігаються) 2 - скопіювати параметри 2 (рівні потужності та напруги не враховуються)	1		×
F639	Ключ до параметрів копіювання	1 ~ 9999	3000		△
F640	Тип копії	0 - копіювання всіх параметрів 1 - копіювання всіх параметрів, крім даних двигуна (коди від 801 до 810/844)	1		×
F643	Багатофункціональна кнопка "★" вибору	0 - функція неактивна 1 - пробіжка вправо 2 - пробіжка вліво 3 - дистанційне/локальне керування	0		
F660	Поправочний коефіцієнт обмеження напруги	0,01 ~ 10,00	2,00		✓

Коди помилок, які можуть з'являтися під час копіювання:

Код	Опис	Причина
E171	Перевищення часу очікування (час вийшов)	Під час процесу копіювання система через 3 секунди не отримує правильної відповіді
E172	Копіювання під час роботи	Спроба копіювання, коли системі було подано сигнал RUN (під час роботи)
E173	Копіювання без розблокування захисту паролем	Необхідно знати і розблокувати пароль, що дає можливість копіювання
E174	Копіювання між різними моделями	Якщо копії кодів, рівні напруги або потужності не збігаються, копіювання буде заблоковано
E175	Копіювання заборонено	F638=0

Параметри безпеки: F700 ~ F770

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F700	Вибір режиму клем вільної зупинки		0		✓

		8 - напруга PN системи-посередника 16 - значення зворотного зв'язку PID 32 - температура 128 - лінійна швидкість 256 - значення регулятора PID	8 - PID-значення зворотного зв'язку 16 - температура 64 - значення PID-регулятора			
F133	Передача приводу (співвідношення "i")	0,10 ~ 200,0	1,0		✓	
F134	Радіус водіння колеса [м]	0,001 ~ 1,000	0,001		✓	
F136	Компенсація ковзання [%]	0 ~ 10	0%		×	
F137	Характеристики компенсації крутного моменту	0: лінійний 1: квадратний 2: багатоточковий	0		×	
F138	Початковий крутний момент для лінійної компенсації	1 ~ 20	Залежить від потужності		×	
F139	Початковий крутний момент для квадратної компенсації	1: 1.5 2: 1.8 3: 1.9 4: 2.0	1		×	
F140	Посилення/частота точка F1 [Гц]	0 ~ F142	Посилення моменту для VVVF / F137 = 0 або 1	1,00	×	
F141	Посилення/напруга точка V1 [%]	0 ~ 30	Залежить від потужності		×	
F142	Точка F2 - частота [Гц]	F140 ~ F144	5,00		×	
F143	Точка V2 - напруга [%]	0 ~ 100	13		×	
F144	Точка F3 - частота [Гц]	F142 ~ F146	10,00		×	
F145	Точка V3 - напруга [%]	0 ~ 100	24		×	
F146	Точка F4 - частота [Гц]	F144 ~ F148	20,00		×	
F147	Точка V4 - напруга [%]	0 ~ 100	45		×	
F148	Точка F5 - частота [Гц]	F146 ~ F150	30,00		×	
F149	Точка V5 - напруга [%]	0 ~ 100	63		×	
F150	Точка F6 - частота [Гц]	F148 ~ F118	40,00		×	
F151	Точка V6 - напруга [%]	0 ~ 100	81		×	
F152	Діапазон вихідної напруги [%]	0 ~ 100	100		×	
F153	Частота перемикання [Гц]	800 ~ 10000	Залежить від потужності		×	
F154	Автоматична стабілізація вихідної напруги	0: неактивний 1: активний 2: неактивний у процесі уповільнення	0		×	
F155	Початкове значення цифрового сигналу допоміжної частоти [Гц]	0 ~ F111	0		×	
F156	Полярність цифрового сигналу допоміжної частоти	0 або 1	0		×	
F157	Зчитування допоміжної частоти		Для перегляду		△	
F158	Зчитування полярності допоміжної частоти		Для перегляду		△	
F160	Відновлення заводських налаштувань	0: без відновлення 1: відновлення заводських налаштувань	0		×	

TA	TB	TC	DO1	24V	CM	DI1	DI2	DI3	DI4	10V	AI1	GND	AO1
GND	+5V	A+	B-										
SR1	SR2	24V	FB	CM									

На стороні перетворювача (плати управління) знаходиться роз'єм RJ45 для підключення зовнішньої клавіатури і клем A+, B-, GND і 5V. Клеми SR1, SR2, 24V, FB і CM є додатковою смужкою тільки для корпусу Q2 з функцією ST0.

Тип сигналу	Клема	Функція	Опис	Зауваження
Вихідний сигнал	DO1		Вихід типу відкритого колектора. Джерело напруги 24 В; навантаження нижче 200 мА.	Функції вихідних клем мають бути визначені відповідно до значень виробника. Іхній початковий стан може бути змінено шляхом зміни функціональних кодів.
	DO2	Багатофункціональна вихідна клема	Якщо функція активна на цій клемі і на клемі CM є напруга 0 В, якщо в інверторі активна функція STOP, то на цих клеммах напруга 24 В	
	TA	Контакт передавача	TC - спільна точка TB-TC контакти NC (нормально закриті) TA-TC контакти NO (нормально відкриті) Допустиме навантаження основних контактів реле, 125В AC/10А, 250 В DC/3А, 30 В DC/3А	
	TB			
	TC			
AO1	Аналоговий сигнал напруги/струму	Можна в цьому місці під'єднати аналоговий лічильник, який відобразить на ньому фізичні величини, такі як: струм, частота тощо.	Відповідальні коди - функції F423-F426	

Список функціональних кодів

E600

Опорна напруга	+10 В	Джерело напруги	Опорне джерело напруги 10 В відносно точки GND (або AGND)	DC + 10 В < 20 мА
Аналогові входи	AI1	Вхід напруги/струму	Аналоговий вхід використовується для зміни параметрів швидкості та PID (зворотного зв'язку). Вхід AI1 зчитує сигнал напруги або струму. Поточний режим роботи аналогового входу встановлюється перемикачами - див. Налаштування перемикача Опір струмового входу 50 Ом Щоб досягти діапазону 4-20 мА для входу AI1, встановіть значення 2 у коді F400	Вхідна напруга 0-5 В, 0-10 В, вхідний струм 0-20 мА Вибір діапазону в кодах F400 - F405
Входи зв'язку	A+	Вихід	Зв'язок із комп'ютером класу PC або іншою системою контролю. Протокол зв'язку Modbus RTU або ASCII. Стандарт: TIA/EIA-485 (RS-485) Швидкість передачі: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600bps	Позитивна полярність диференціального сигналу позитивна полярність
	B-			Негативна полярність диференціального сигналу
	GND	Джерело напруги	Маса для джерела напруги + 5 В	Не поєднувати з клемми, "PE" або "N"
	+5 В			Навантажувальна здатність 50 мА
Маса аналогова	GND	Маса аналогова	Маса аналогова для керуючої напруги 10 В і зовнішнього сигналу струму або напруги	Не поєднувати з клемми, "PE" або "N"
Напруга керування	24 В	Напруга керування	Додаткова керуюча напруга відносно маси CM	DC +24 В ±1,5 В < 200 мА
Маса цифрова	CM	Маса цифрова	Нейтральна клемма для входів DI1 для DI4 Це опорна точка для 24 В DC	Не поєднувати з клемми, "PE" або "N"
Клеми дистанційного керування (програмуються)	DI1	Робота над пробіжкою	Запускає роботу з постійною високою швидкістю - цей вхід має вищий пріоритет, ніж управління іншими джерелами швидкості.	Зазначені функції цифрових входів визначаються виробником, їх можна змінювати відповідно до потреб додатків
	DI2	Аварійний STOP	Запускає аварійну зупинку, на дисплеї з'явиться "ESP"	
	DI3	Клемма "FWD"	Робота інвертора вперед	
	DI4	Клемма "REV"	Зворотна робота інвертора	

Параметри контролю управління: F200 ~ F280

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F200	Джерело команди запуску	0: команда з клавіатури 1: команда з клеми	4		×
F201	Джерело команди зупинки	2: клавіатура + клемма 3: RS 485 ModBus 4: клавіатура + клемма + RS485 ModBus	4		×
F202	Режим налаштування напрямку	0: обертання вправо 1: обертання вліво 2: від клемного блоку 3: використання клавіатури 4: використання клавіатури з введенням у пам'ять	0		✓
F203: 0: цифрова пам'ять 1: зовнішній аналоговий AI1 4: поступове регулювання швидкості 5: без цифрової пам'яті 9: PID-регулятор 10: RS485 ModBus		F204: 0: цифрова пам'ять 1: зовнішній аналоговий AI1 4: поступове регулювання швидкості 5: налаштування PID			
F203	Основне джерело частоти X		0		×
F204	Допоміжне джерело частоти Y		0		×
F205	Діапазон допоміжного джерела частоти Y	0: щодо максимальної частоти 1: щодо частоти X	0		×
F206	Діапазон допоміжного джерела частоти Y [%]	0 - 150	100		×
F207	Вибір джерела частоти	0: частота X 1: частота X + Y 2: частота X або Y при зміні клеми 3: частота X або X + Y при зміні клеми 4: з'єднання ступінчастої швидкості X і аналогової Y 5: частота X-Y 6: частота X + Y-Y-YMAX * 50% 7: комбінація багатоступеневої швидкості X і цифрової Y	0		×

Список функціональних кодів

E600

F464	Точка A2 аналогового сигналу AI [B]	F462 ~ 466	5		×
F465	Точка A2 частоти, що відповідає аналоговому сигналу AI1	0 ~ 2,00	1,5		×
F466	Точка A3 аналогового сигналу AI [B]	F464 ~ 402	8		×
F467	Точка A3 частоти, що відповідає аналоговому сигналу AI1	0 ~ 2,00	1,8		×

Параметри контролю управління: F500 ~ F580

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F500	Вибір багатоступеневого регулювання швидкості	0 - швидкість 3-ступінчаста 1 - 15-ступінчаста 2 - макс. 8-ступінчасте регулювання швидкості автоматичного циклу	1		×
F580	Режим керування багатшвидкісним режимом	0 - режим 1 1 - режим 2	0		✓
F501	Вибір кількості кроків у регульованні швидкості автоматичного циклу	2 ~ 8	7		✓
F502	Кількість циклів, які інвертор виконає в автоматичному регульованні швидкості	0 ~ 9999	0		✓
F503	Після закінчення автоматичного циклу	0 - стоп 1 - робота на останньому ступені швидкості	0		✓
F504	Частота для швидкості 1 ступеня [Гц]		5,00		✓
F505	Частота для швидкості 2 ступеня [Гц]		10,00		✓
F506	Частота для швидкості 3 ступеня [Гц]		15,00		✓
F507	Частота для швидкості 4 ступеня [Гц]		20,00		✓
F508	Частота для швидкості 5 ступеня [Гц]		25,00		✓
F509	Частота для швидкості 6 ступеня [Гц]		30,00		✓
F510	Частота для швидкості 7 ступеня [Гц]		35,00		✓
F511	Частота для швидкості 8 ступеня [Гц]	F112 ~ F111	40,00		✓
F512	Частота для швидкості 9 ступеня [Гц]		5,00		✓
F513	Частота для швидкості 10 ступеня [Гц]		10,00		✓
F514	Частота для швидкості 11 ступеня [Гц]		15,00		✓
F515	Частота для швидкості 12 ступеня [Гц]		20,00		✓
F516	Частота для швидкості 13 ступеня [Гц]		25,00		✓
F517	Частота для швидкості 14 ступеня [Гц]		30,00		✓
F518	Частота для швидкості 15 ступеня [Гц]		35,00		✓
F519~533	Час прискорення [с]	0,1 ~ 3000		Залежить від потужності	✓
F534~548	Час уповільнення [с]				✓
F549~556	Напрямок роботи для швидкості 1-8	0 - робота вперед 1 - робота у зворотному напрямку	0		✓
F557~564	Час роботи для швидкості 1-8 [с]	0,1 ~ 3000	1,0		✓
F565~572	Ступінь мертвого часу 1-8 [с]	0,0 ~ 3000	0		✓
F573~579	Напрямок роботи для швидкості 9-15	0 - робота вперед 1 - робота у зворотному напрямку	0		✓
F580	Режим керування багатшвидкісним режимом	0 - режим 1 1 - режим 2	0		×

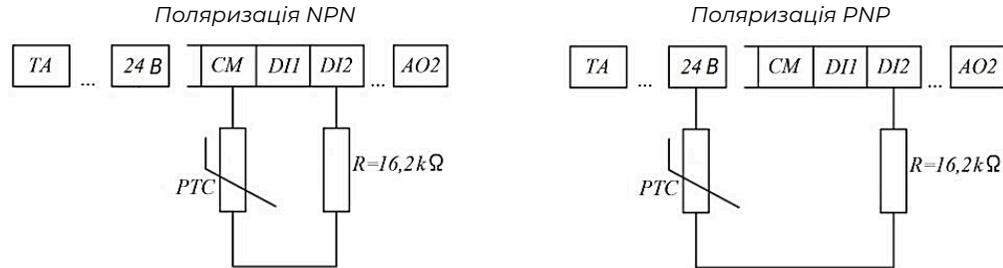
Список функціональних кодів

E600

Код F203 на 1, активний вхід АП				
Перемикач кодування SW1				
Кодування перемикача 1	Кодування перемикача 2	Кодування перемикача 3	Кодування перемикача 4	Діапазон аналогового входу
ON	ON	OFF	OFF	0-10 В напруги
ON	OFF	OFF	ON	0-5 В напруги
OFF	OFF	ON	ON	0-20 мА струму
Перемикач ON у верхньому положенні				
Перемикач OFF у нижньому положенні				



З'єднання PTC:



Параметри аналогових входів / виходів: F400 ~ F439

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F400	Мінімальне значення аналогового вхідного сигналу АП [В або мА/2]	0,00 ~ F402	0,04		√○
F401	Значення частоти, що відповідає мінімальному значенню аналогового вхідного сигналу АП [%]	0 ~ 2	1,00		√
F402	Максимальне значення аналогового вхідного сигналу АП [В або мА/2]	F400 ~ 10,00	10,00		√○
F403	Значення частоти, що відповідає максимальному значенню аналогового вхідного сигналу АП [%]	Макс. (1,00, F401) ~ 2,00	2,00		√
F404	Пропорційне збільшення К1 каналу АП	0,0 ~ 10,0	1,0		√
F405	Постійна часу фільтра АП	0,1 ~ 10,0	0,1		√
F418	Мертва зона напруги каналу АП за 0 Гц [В]	0 ~ 1,00	0,00		√
F423	Вибір вхідного діапазону АО1 [В або мА]	0 - 0-5 1 - 0-10 або 0-20 мА 2 - 4-20 мА	1		√
F424	Частота, що відповідає найменшій напрузі на виході АО1 [Гц]	0,0 ~ F425	0,05		√
F425	Частота, що відповідає найбільшій напрузі на виході АО1 [Гц]	F424 ~ F111	50,00		√
F426	Закриття виходу АО1 [%]	0 ~ 120	100		√
F431	Вибір параметра, який має відобразити аналоговий сигнал АО1	0 - робоча частота 1 - вихідний струм 2 - вихідна напруга 3 - значення аналогового входу АП 6 - вихідний момент 7 - випускається через РС/PLC 8 - цільова частота	0		√

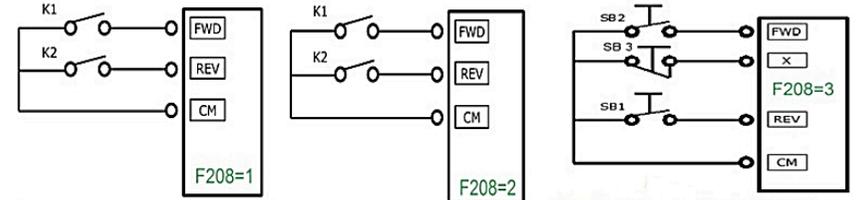
Характеристики аналогових входів: F460 ~ F480

F460	Режим аналогового входу АП	0 - лінійне керування 1 - власне управління	0		×
F462	Точка А1 аналогового сигналу А1 [В]	F400 ~ 464	2		×
F463	Точка А1 частоти, що відповідає аналоговому сигналу АП	0 ~ 2,00	1,2		×

Список функціональних кодів

E600

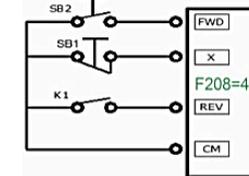
F208	Режими керування за контрольною смугою (F208-0 деактивує коди F200 і F201)	0: різного роду 1: двоканалне керування типу 1 2: двоканалне керування типу 2 3: трьохканалне управління типу 1 4: трьохканалне управління типу 2 5: пуск/стоп, керований імпульсом	0		×
------	--	--	---	--	---



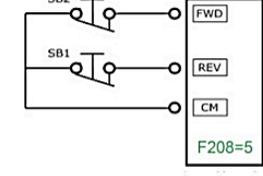
K1	K2	Команда дана
0	0	Стоп
1	0	Пуск - працює прямо
0	1	Пуск - працює назад
1	1	Стоп

K1	K2	Команда дана
0	0	Стоп
0	1	Стоп
1	0	Пуск - працює прямо
1	1	Пуск - працює назад

Режим 3 - триканалне керування типу 1
Налаштування функції F208=3
SB3 - дозвіл на роботу, відкриття викликає блокування роботи перетворювача
SB2 - сигнал імпульсного пуску перетворювача вправо
SB1 - сигнал імпульсного пуску перетворювача



Режим 4 - триканалне керування типу 2
Налаштування функції F208=4
SB3 - дозвіл на роботу, відкриття викликає блокування роботи перетворювача
SB2 - сигнал імпульсного пуску перетворювача
SB1 - імпульсний сигнал для запуску/зупинки обертання з утримуючим контактом



Режим 5 - керування імпульсом
Налаштування функції F208=5
SB2 - імпульсний сигнал для запуску/зупинки обертання вправо
SB1 - імпульсний сигнал для запуску/зупинки обертання ліво

F209	Вибір режиму зупинки двигуна	0: зупинка в оголошений час 1: вільна зупинка	0		×
F210	Точність цифрового налаштування частоти [Гц]	0,01 ~ 2,00	0,01		√
F211	Швидкість цифрового регулювання швидкості [Гц/с]	0,01 ~ 100,0	5,00		√
F212	Пам'ять напрямку роботи перетворювача	0 - неактивний 1 - активний	0		√
F213	Автоматичний перезапуск після ввімкнення живлення	0: вимкнено 1: включено	0		√
F214	Автоматичний перезапуск після вирішення помилки		0		√
F215	Час затримки автоматичного перезапуску [с]	0,1 ~ 3000,0	60,0		√
F216	Кількість спроб перезапуску	0 ~ 5	0		√
F217	Затримка часу скидання помилки [с]	0,1 ~ 10,0	3,0		√
F219	Захист від запису EEPROM для зв'язку	0: можливість запису 1: захищено від запису	1		√○
F220	Пам'ять частоти після ввімкнення живлення	0: вимкнено; 1: увімкнено	0		√
F223	Коефіцієнт основної частоти X	0,0 ~ 100	100		√
F224	Відповідь перетворювача для цільової частоти нижче за мінімальну	0: стоп 1: робота на мінімальній частоті	0		×
F277	Час прискорення 3 [с]	0 ~ 3000	Залежить від потужності		√
F278	Час уповільнення 3 [с]				√
F279	Час прискорення 4 [с]				√
F280	Час уповільнення 4 [с]				√

Список функціональних кодів

E600

Параметри багатфункціональних входів / виходів: F300 ~ F340

Коди	Опис функцій	Діапазон налаштування	Заводське значення	Корисн. значення	Зміна
F300	Релейний вихід	0 ~ 59	1		✓
F301	Вихід типу "відкритий колектор" DO1		14		✓

Номер	Функція
0	Без функції
1	Помилка інвертора
2	Характерна частота 1 (коди від F307 до F309)
3	Характерна частота 2 (коди від F308 до F309)
4	Зупинка вільного ходу
5	Робота перетворювача для статусу 1
7	Зміна часу прискорення / уповільнення
10	Попередження про перевантаження перетворювача
11	Попередження про перевантаження двигуна
12	Активний захист від перенапруги та надтоного струму
13	Перетворювач готовий до експлуатації
14	Робота перетворювача для статусу 2
15	Досягнення встановленого порога частоти
16	Попередження про перегрівання
17	Попередження про перевищення вихідного струму
18	Вимкнення аналогового входу
20	Занадто низький струм навантаження
21	Контроль виходу через мережу зв'язку modbus за адресою 2005H
23	Контроль виходу через мережу зв'язку modbus за адресою 2007H
24	Активізація функції сторожового таймера (зміна стану на цифровому вході)
26	Скидання помилки після зв'язку
32	Перевищено максимальний тиск
43	Ліміт часу (час 2) між командами
45	Сигнал із температурою нижче заявленої
59	Орен/Відкрито

F304	Встановлення S-кривої для початкової стадії [%]	2,0 ~ 50,0	30,0		✓
F305	Встановлення S-кривої для кінцевої стадії [%]	2,0 ~ 50,0	30,0		✓
F306	Види характеристик прискорення та уповільнення	0 - лінійна характеристика 1 - S-крива типу S	0		×
F307	Характерна частота 1	F112 - F111	10		✓
F308	Характерна частота 2		50		✓
F309	Характерна ширина частоти [%]	0 ~ 100	50		✓
F310	Характерний струм [А]	0 ~ 5000	Номінальний струм		✓
F311	Характерна ширина петлі гістерезису струму [%]	0 ~ 100	10		✓
F312	Ширина порога активації для досягнення заданої частоти [Гц]	0,00 ~ 5,00	0,00		✓
F316	Налаштування функції клеми DI1	0 ~ 61	11		✓
F317	Налаштування функції клеми DI2		9		✓
F318	Налаштування функції клеми DI3		15		✓
F319	Налаштування функції клеми DI4		16		✓

Номер	Функція
0	Без функції
1	Пуск/Start
2	Стоп/Stop
3	Багатоступенева швидкість 1
4	Багатоступенева швидкість 2
5	Багатоступенева швидкість 3
6	
7	Скидання
8	Зупинка вільного ходу
9	Аварійне зупинення (зовнішня несправність)
10	Блокування прискорення/уповільнення
11	Пробіжка вперед
12	Пробіжка назад
13	Зміна частоти вгору
14	Зміна частоти вниз
15	Клема "FWD"
16	Клема "REV"

Список функціональних кодів

E600

17	Вхідна клема X для трьохканального керування
18	Перемикач часу прискорення/уповільнення 1
21	Перемикач джерела частоти
34	Перемикач часу прискорення/уповільнення 2
37	Контакт теплозахисту NTC нормально відкритий
38	Контакт теплозахисту PTC нормально закритий
42	Функція Орен/Відкрито
49	Утримання PID-регулювання
53	Сторожовий таймер
60	Ліміт часу (час 2) між командами
61	Вхід START/STOP

F324	Логіка клеми вільної зупинки	0 - позитивна логіка 1 - негативна логіка	0		×
F325	Логіка зовнішньої клеми аварійної зупинки		0		×
F326	Час сторожового таймера	0,0 ~ 3000	10,0		✓
F327	Режим зупинки після сторожового таймера	0 - зупинка вільним ходом 1 - зупинка в оголошений час	0		×
F328	Постійна фільтрація цифрового входу	1 ~ 100	10		✓
F329	Сигнал START зі смуги після відновлення подачі електроенергії	0 - активний 1 - неактивний	0		✓
F330	Відображення статусу цифрових входів	Графічне зчитування поточного стану			△
F331	Моніторинг AI1	0 ~ 4095	Зчитування поточних значень		△
F335	Моделювання реле		0	Зміна стану виходів	×
F336	Моделювання аналогового виходу DO1	0 - вихід неактивний 1 - вихід активний	0		×
F338	Моделювання аналогового виходу AO1	0 ~ 4095	Зчитування поточних значень		×
F340	Зміна логіки цифрових входів	0 - неактивний 1- DI1, 2 - DI2, 4 - DI3, 8 - DI4	0		✓
F343	Час затримки активації DI1 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F344	Час затримки активації DI2 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F345	Час затримки активації DI3 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F346	Час затримки активації DI4 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F351	Час затримки деактивації DI1 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F352	Час затримки деактивації DI2 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F353	Час затримки деактивації DI3 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F354	Час затримки деактивації DI4 [c]	0,00 ~ 99,99	0,00		✓
F359	Пріоритет сигналу STOP	0 - неактивний 1 - активний	0		✓
F360	Негативна логіка релейних виходів TA-TB-TC/DOx	0 - неактивний 1 - DO1 2 - зарезервовано 4 - реле TA-TB-TC	0		✓

Рівні напруги цифрових входів

Поляризація цифрового входу	Логіка	Напруга
PNP	0	> 4 В DC
PNP	1	< 4 В DC
NPN	0	< 20 В DC
NPN	1	< 20 В DC



Примітка: Перемикач полярності NPN / PNP розташований над панеллю керування. Цифровий перемикач полярності вхідного сигналу на управління позначений J7. Він завжди розташований поблизу клем управління на платі C0701 PCB. Його зовнішній вигляд представлений на кресленні вище.

Вихід AO1	Код F423		
	0	1	2
Перемикач J5	V	0-5 В	0-10 В зарезервований
	I	зарезервований	0-20 мА / 4-20 мА

