

INVT Electric

Goodrive 20



Гарантія

24 місяці



З 2010 р.

власний імпорт



Масштаб

>43000 шт.

встановлено
нами в Україні



Переваги

Авторизований
сервісний центр



Швидкість

>1500 шт. на складі
(від 0,2 до 350 кВт)



Зміст

Зміст	1
1 БЕЗПЕКА	2
1.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	2
1.2 ВКАЗІВКИ З БЕЗПЕКИ	3
1.3 Заземлення і захист від замикань на землю	3
1.4 Попереджувальні позначення	4
1.5 Маркування CE	4
1.6 Директива EMC	5
1.7 Середовище встановлення	5
2 ПРИЙМАННЯ ВИРОБУ	7
2.1 Шильдик перетворювача частоти	7
2.2 Код для замовлення перетворювача частоти	7
2.3 Зберігання	8
3 ТЕХНІЧНІ ДАНІ	9
3.1 Структурна схема ПЧ	9
3.2 Діапазон потужності	10
3.3 Технічні характеристики	11
3.4 Паспортні характеристики	13
4 ВСТАНОВЛЕННЯ	15
4.1 Монтаж	15
4.2 Охолодження	21
5 ПІДКЛЮЧЕННЯ КАБЕЛІВ	22
5.1 Силовий блок	22
5.2 Прокладання кабелю	24
5.3 Вимикач та запобіжники	24
5.4 Вказівки щодо монтажу	25
5.5 Схема підключення основного ланцюга	26
5.6 Підключення клем у силовому ланцюзі	28
5.7 З'єднання в ланцюгах керування	29
6 ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ	33

6.1	Дисплей панелі керування	35
6.2	Робота з панеллю керування	37
7	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	39
7.1	Перед запуском ПЧ	39
7.2	Перевірка ізоляції кабелю та двигуна	40
7.3	Порядок введення в експлуатацію перетворювача частоти	40
8	ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ	42
9	КОДИ ВІДМОВ	130
9.1	Індикація помилок	130
9.2	Історія несправностей	130
9.3	Інструкція з кодів помилок та їх усунення	130
9.4	Як скинути помилку	135
10	ВЕНТИЛЯТОР ОХОЛОДЖЕННЯ	136
11	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	137
11.1	Заряджання конденсаторів	137
11.2	Заміна електролітичних конденсаторів	138
12	ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ	139
12.1	Підключення додаткового обладнання	139
12.2	Реактори	140
12.3	Фільтри	141
12.4	Код позначення фільтра під час замовлення	141
12.5	Таблиця вибору фільтрів	142
12.6	Системи гальмування	142
12.7	Опції для ПЧ	145
13	ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ	146
13.1	Питання щодо продукції та сервісу	146
13.2	INVT та зворотний зв'язок	146
13.3	Бібліотека документів в Інтернеті	146

1 БЕЗПЕКА



МОНТАЖ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ЗДІЙСНЮВАТИ ТІЛЬКИ
КВАЛІФІКОВАНОМУ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОМУ ПЕРСОНАЛУ



1.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

 WARNING (УВАГА!)	1	Перетворювач частоти GD20 призначений для роботи на стаціонарних установках
	2	Не виконуйте жодних вимірювань, якщо перетворювач частоти підключений до мережі
	3	Не робіть випробувань підвищеною напругою будь-яких частин перетворювача частоти. Ці випробування повинні проводитися відповідно до спеціальної інструкції, порушення якої може призвести до пошкодження виробу
	4	Перетворювач частоти має великий ємнісний струм витоку
	5	Якщо перетворювач частоти входить до складу пристрою, виробник пристрою
	6	Дозволяється використовувати лише запасні частини, що постачаються фірмою
	7	Двигун запуститься у разі подачі живлення на перетворювач частоти, якщо дана команда "ПУСК". Крім того, функціональність клем входів/виходів (включаючи пускові входи) може змінюватися, якщо зміняться параметри, макропрограма або програмне забезпечення. Тому відключіть двигун, якщо раптовий пуск може бути причиною небезпечної ситуації
	8	Перш ніж проводити будь-які вимірювання на двигуні або кабелі двигуна,
	9	Не торкайтеся елементів на платі керування. Розряд статичної електрики може їх зашкодити

1.2 ВКАЗІВКИ З БЕЗПЕКИ

	1	Після підключення перетворювача частоти GD20 до мережі, елементи силового блоку знаходяться під напругою. Торкання до них дуже небезпечне і може призвести до серйозної травми і навіть смерті. Блок керування
	2	Якщо перетворювач частоти підключений до мережі, вихідні клеми U, V, W та клеми-/+ ланки постійного струму/гальмівного резистора можуть перебувати під напругою, навіть якщо двигун не працює
	3	Після вимкнення перетворювача частоти від мережі дочекайтеся зупинки вентилятора і коли згаснуть індикатори на панелі керування (за відсутності панелі слідкуйте за індикаторами на корпусі блоку керування). Зачекайте 5 хвилин, перш ніж розпочинати роботу на струмопровідних частинах перетворювача. Не відкривайте кришку перетворювача частоти до закінчення цього часу
	4	Керувальні клеми входів/виходів ізолювані від напруги мережі. Однак релейні виходи та інші клеми входів/виходів можуть знаходитися під небезпечною напругою, що управляє, навіть якщо перетворювач частоти не підключений до мережі
	5	Перед підключенням перетворювача частоти до мережі переконайтеся, що передня кришка перетворювача та кришка кабельного відсіку надійно закріплені

1.3 Заземлення і захист від замикань на землю

Перетворювач частоти повинен бути заземлений за допомогою окремого провідника, що заземлює, приєднаного до клеми заземлення. 

Вбудований захист від замикань на землю захищає лише сам перетворювач частоти від замикань на землю обмотки або кабелю двигуна.

Внаслідок великих ємнісних струмів вимикачі струмового захисту можуть спрацьовувати некоректно.

1.4 Попереджувальні позначення



= *Небезпечна напруга*



= *Попередження загального характеру*

WARNING



= *Гаряча поверхня - ризик отримання опіку*

HOT SURFACE

КОНТРОЛЬНА ТАБЛИЦЯ ЗАПУСКУ ДВИГУНА

 WARNING	1	Перед запуском двигуна, перевірте, чи правильно встановлений двигун і переконайтеся, що механізм підключений, до двигуна дозволяє йому запуститися.
	2	Встановіть параметр максимальної швидкості обертання двигуна (частоти живлення) відповідно до паспортних даних двигуна та приєднаного до нього механізму.
	3	Перед зміною напрямку обертання двигуна (реверс), переконайтеся, що вжито всіх необхідних заходів щодо забезпечення безпеки
	4	Переконайтеся, що конденсатор компенсації реактивної потужності не підключений до кабелю двигуна
	5	Переконайтеся, що клеми для підключення двигуна до перетворювача частоти не підключені до напруги мережі

1.5 Маркування CE

Маркування CE гарантує вільне поширення виробів на території ЄС (Європейської економічної спільноти).

Перетворювачі частоти GD20 відзначені маркуванням CE на підтвердження того, що вони відповідають Директивам з низької напруги (LVD) та електромагнітної сумісності (EMC).

1.6 Директива EMC

1.6.1 Загальні відомості

Директива EMC передбачає, що електрична апаратура не повинна створювати надмірних перешкод у навколишньому середовищі і, з іншого боку, повинна мати достатній рівень захищеності від впливів навколишнього середовища.

1.6.2 Класифікація перетворювачів частоти GD20 EMC (електромагнітної сумісності)

У перетворювачі частоти GD20 вбудований EMC-фільтр класу C3 (для експлуатації у промисловій зоні).

Додатковий EMC-фільтр класу C2 є опцією.

Всі перетворювачі частоти GD20 відповідають вимогам захисту від зовнішніх перешкод EMC (стандарти EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 та EN 61800-3+A11).

Попередження. Відповідно до Документу МЕК 61800-3 (ІЕС 61800-3) перетворювачі частоти цього класу відносяться до виробів з обмеженою областю поширення. При використанні в житлових приміщеннях ці перетворювачі частоти можуть бути причиною радіоперешкод, при цьому користувачеві може знадобитися застосування заходів для запобігання зазначеним перешкодам.

1.7 Середовище встановлення

Середовище встановлення є гарантією працездатності та довгострокової роботи ПЧ. Перевірте середовище встановлення на відповідність наступним параметрам:

Навколишнє середовище	Умови
Місце встановлення	Усередині приміщення
Вологість	Відносна вологість <60% Наявність конденсату не допускається. Максимальна відносна вологість повинна дорівнювати або менше 60%.
Температура зберігання	-40 °C +70 °C, при швидкості зміни температури менше 1 °C/хв.
Умови робочого середовища	Місце встановлення ПЧ повинно: - знаходитися далеко від джерел електромагнітного випромінювання; забрудненого повітря, окислювального газу, масляного пилу та пального газу; - забезпечувати захист від потрапляння всередину ПЧ сторонніх предметів, наприклад, металевого пилу, олії, води. - знаходитися далеко від прямого сонячного світла, масляного пилу, пари та вібрацій.

Навколишнє середовище	Умови
Температура довкілля	0 °C - +40 °C, при швидкості зміни температури менше 0,5 °C / хв. Якщо температура навколишнього середовища ПЧ за фактичного використання вище 40 °C, скоротите потужність на 1% на кожний додатковий °C. Не рекомендується використовувати ПЧ, якщо температура навколишнього середовища перевищує 60 °C. Для покращення надійності пристрою не використовуйте ПЧ, якщо температура навколишнього середовища часто змінюється. Забезпечте наявність вентилятора або кондиціонера для контролю внутрішньої температури навколишнього середовища у встановлених межах, якщо ПЧ використовується у замкнутому просторі, наприклад, у шафі керування. Якщо температура надто низька, а також при необхідності перезавантаження ПЧ для роботи після тривалого простою, необхідно передбачити зовнішній пристрій нагрівання повітря для підвищення внутрішньої температури, інакше пристрій може отримати пошкодження.
Висота над рівнем моря	Нижче 1000 м Якщо висота над рівнем моря вище 1000 м-код, зниження потужності на 1% на кожні додаткові 100 м-коду.

2 ПРИЙМАННЯ ВИРОБУ

На заводі-виробнику перетворювачі частоти GD20 піддаються всебічним випробуванням перед відправкою замовнику. Тим не менш, під час розпакування виробу перевірте, чи не було його пошкоджено під час транспортування. Перевірте також комплектність поставки та відповідність виробу його позначенню (див. розшифровку коду типу перетворювача частоти на рис. 2-2).

Якщо виріб був пошкоджений під час транспортування, передусім зверніться до страхової компанії, яка видала страховку на перевезення, або з транспортною компанією.

Якщо постачання не відповідає вашому замовленню, негайно зв'яжіться з постачальником.

2.1 Шильдик перетворювача частоти

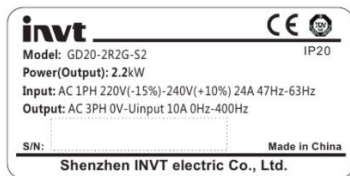


Рисунок 2-1. Шильдик перетворювачів частоти GD20

2.2 Код для замовлення перетворювача частоти

Код позначення типу ПЧ містить інформацію про ПЧ. Користувач може знайти код позначення типу на шильдику ПЧ.

GD20 – 2R2G – S2

① ② ③

Рис.2-2 Код позначення для замовлення

Поле ідентифікації	Знак	Детальний опис знаку	Детальний зміст
Абревіатура	Про	Позначення продукції	GD20.
Номінальна потужність		Потужність + тип навантаження	2R2-2.2KBT G—Постійний момент
Напруга		Напруга	S2: AC 1 фаза 220 В (-15+15%) 4:3 фази 380 В (-15+15%)

2.3 Зберігання

За необхідності тривалого зберігання перетворювача частоти на складі переконайтеся, що умови довкілля відповідають вимогам.

Температура зберігання: $-40 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Відносна вологість: $<95\%$, без конденсації

Якщо перетворювач частоти необхідно зберігати на складі довгий час, то на нього необхідно подавати харчування один раз на рік і залишати включеним на дві години. Якщо час зберігання перевищує 12 місяців, електролітичні конденсатори повинні бути заряджені з обережністю. Тому такий тривалий час зберігання не рекомендується. Якщо ПЧ зберігався більш тривалий час, дотримуйтесь інструкцій у розділі 11.1.

www.shop.aurum-electro.com.ua
099-35-90-777 / 096-35-90-777



3 ТЕХНІЧНІ ДАНІ

3.1 Структурна схема ПЧ

Структурна схема перетворювача частоти GD20 наведено на рис. 3-1.

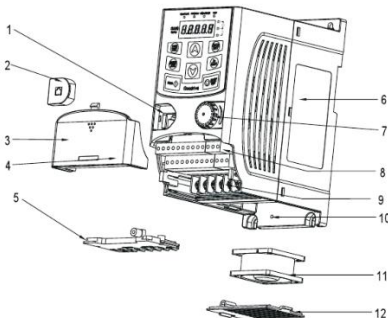


Рисунок 3-1. Структурна схема перетворювача частоти GD20

N п/п.	Назва	Рисунок
1	Роз'єм для зовнішньої панелі керування	Підключення панелі зовнішнього керування
2	Заглушка	Захист внутрішніх частин та компонентів
3	Верхня кришка	Захист внутрішніх частин та компонентів
4	Отвір для блокування	Фіксація верхньої кришки
5	Панель із кабельними входами	Отвори для кабелів
6	Табличка ПЧ	Табличка ПЧ
7	Вбудований потенціометр	Вбудований потенціометр
8	Клеми ланцюгів керування	Клеми ланцюгів керування
9	Клеми силових ланцюгів	Силові клеми для підключення живлення та двигуна
10	Кріпильні отвори	Кріпильні отвори
11	Вентилятор обдування	Вентилятор
12	Захисна кришка	Захисна кришка

Робота блоку керування двигуном ґрунтується на програмному забезпеченні мікропроцесора. Мікропроцесорне керування двигуном ґрунтується на інформації, що отримується шляхом вимірювань, встановлених значень параметрів (налаштувань), з клем входів/виходів та панелі керування. Блок керування двигуном видає команди на схему блоку керування двигуном, у якому, своєю чергою, формуються параметри комутації IGBT.

Блоки керування затворами підсилюють ці сигнали, забезпечуючи комутацію IGBT-інвертора.

Панель керування перетворювача частоти є інструментом обміну інформацією між перетворювачем частоти та користувачем. За допомогою панелі керування встановлюються значення параметрів, зчитуються дані про поточний стан та подаються керуючі команди. Панель керування виконана знімною і за допомогою з'єднувального кабелю може використовуватися як засіб дистанційного керування. Замість панелі керування може використовуватися персональний комп'ютер, що підключається до перетворювача частоти за допомогою адаптера USB-RS-232 та RS232/RS-485 (опція) та кабелю.

У перетворювачах частоти GD20 встановлені вбудовані EMC-фільтри класу C3, гальмівні переривники до потужності 11 кВт (включно).

3.2 Діапазон потужності

3.2.1 Шкала потужностей

Постійний момент: Перевантажувальна здатність – 150% від номінального струму протягом 1 хвилини, 180% від номінального струму протягом 10 секунд, 200% від номінального струму протягом 1 секунди.

Змінний момент: Перевантажувальна здатність -120% номінального струму протягом 1 хвилини.

Усі типорозміри поставляються із класом захисту IP20.

Таблиця 3-1. Діапазон потужності перетворювачів частоти GD20 на напругу 380 В

Модель	Вихідна потужність (кВт)	Вхідний струм (А)	Вихідний струм (А)
GD20-0R4G-S2	0,4	6,5	2,5
GD20-0R7G-S2	0,75	9,3	4,2
GD20-1R5G-S2	1,5	15,7	7,5
GD20-2R2G-S2	2,2	24	10
GD20-0R7G-4	0,75	3,4	2,5
GD20-1R5G-4	1,5	5,0	4,2
GD20-2R2G-4	2,2	5,8	5,5
GD20-055G-4	55	128	115

Примітки:

- Номінальні струми при даних температурах довілля досягаються лише за частоті комутації, встановленої за умовчанням, чи меншою.
- Усі номінальні струми всіх типорозмірів дійсні за температури навколишнього середовища 40 °С.

3.3 Технічні характеристики

Таблиця 3-2. Технічні характеристики

Функція		Специфікація
Вхідні дані	Вхідна напруга (В)	АС 1 фаза 220 ± 15% АС 3 фази 380 ± 15%
	Вхідний струм (А)	Номінальне значення ПЧ
	Вхідна частота (Гц)	50Гц або 60 Гц Допустимо: 47-63 Гц
Вихідні дані	Вихідна напруга (В)	0 - Вхідна напруга
	Вихідний струм (А)	Номінальне значення ПЧ
	Вихідна потужність (кВт)	Номінальне значення ПЧ
	Вихідна частота (Гц)	0-400 Гц
Функції керування	Режим керування	U/F, SVC бездатчикове векторне керування, VC векторне керування зі зворотним зв'язком
	Тип ел. двигуна	Асинхронний ел. Синхронний ел. двигун з постійними магнітами
	Коефіцієнт регулювання швидкості	Асинхронний ел. двигун 1:200 SVC Синхронний ел. двигун 1:20 SVC, 1:1000 (VC)
	Точність контролю	± 0,2%
	Коливання швидкості	± 0,3%
	Відгук при обертотому	<20 мсек
	Точність керування обертаючим	±10%(SVC), ±5%(VC)
	Початковий крутний момент	Асинхронний двигун: 0.25 Гц/150% (SVC) Синхронний двигун: 2.5 Гц/150%(3VC) /0Гц/150%(7C)

Функція		Специфікація
	Перевантаження	G-тип 150% номінального струму: 1 хвилина 180% номінального струму: 10 секунд 200% номінального струму: 1 секунда
Функції керування	Способи встановлення частоти	Цифрове/аналогове, з панелі керування, багатошвидкісне встановлення, PLC, встановлення PID, за протоколом MODBUS
	Авто-корекція напруги	Підтримка вихідної напруги на встановленому рівні незалежно від коливань мережі живлення
	Захист від збоїв	Більш ніж 30 захисних функцій: надгук, перенапруги, зниженої напруги, перегрів, втрата фази та навантаження, і т.д.
	Перезапуск із відстеженням швидкості обертання	Плавний запуск ел. двигуна з підхопленням швидкості
Зовнішні підключення	Гранична роздільна здатність аналогового входу	Не більше 20мВ
	Час спрацювання дискретного входу	Не більше ніж 2 мс.
	Аналоговий вхід	1 канал (AI1) 0-10/0-20мА 1 канал (AI2) 0-10В/0-20мА 1 канал (AI3)-10-+10В
	Аналоговий вихід	2 канали (AO1, AO2)0-+10В /0-20мА
	Дискретний вхід	8 входів, максимальна частота: 1кГц, внутрішній опір: 3.3кОм; 1 високочастотний імпульсний вхід, максимальна частота: 50 кГц
	Дискретний вихід	1 високочастотний імпульсний вихід, максимальна частота: 50 кГц 1 вихід із відкритим колектором Y1

Функція		Специфікація
Інші	Релейний вихід	2 програмованих релейних виходу RO1A NO, RO1BNC, RO1Cс загальною клемою RO2A NO, RO2B NC, RO2C із загальною клемою Комутаційне навантаження: 3A/AC 250В: 1A/DC 30 В
	Спосіб встановлення	Настінний монтаж
	Температура навколишнього	-10-+50°C, зниження потужності за T>+40°C
	Середнє напрацювання на відмову	2 роки (за температури довкілля +25°C)
	Клас захисту	IP20
	Охолодження	Повітряне охолодження
	Вібрація	< 5,8 м/с ² (0.6 д)
	Модуль гальмування	Вбудований до 11 кВт
	ЕМС фільтр	Вбудований фільтр C3: відповідно до вимог IEC61800-3 C3 Зовнішній фільтр: відповідно до вимог IEC61800-3 C2

3.4 Паспортні характеристики

3.4.1 Потужність ПЧ

Габарит ПЧ ґрунтується на номінальній потужності та струмі двигуна. Щоб досягти номінальної потужності двигуна, зазначеної в таблиці, номінальний струм ПЧ повинен бути вищим або дорівнює номінальному струму двигуна. Також номінальна потужність ПЧ повинна бути вищою, ніж рівної номінальної потужності двигуна.

Примітка:

1. Максимально допустима потужність на валу двигуна обмежується 1,5*Pном. Якщо ця межа перевищена, крутний момент та струм автоматично обмежені. Функція захищає вхідний випрямляч ПЧ від навантаження.
2. Характеристики можна застосовувати при +40 °C
3. Важливо перевірити, що в системах із загальною DC-шиною підключена DC потужність не перевищує Pном.

3.4.2 Зниження номінальної потужності ПЧ

Номінальна потужність зменшується, якщо температура навколишнього середовища перевищує +40°C, висота перевищує 1000 метрів або частота ШІМ змінюється від 4 кГц, 8,12 чи 15 кГц.

3.4.2.1 Зниження номінального вихідного струму ПЧ

При температурі в діапазоні $+40^{\circ}\text{C}$. $+ 50^{\circ}\text{C}$, номінальний вихідний струм ПЧ зменшується на 1% за кожен додатковий 1°C . Див. Рисунок нижче.

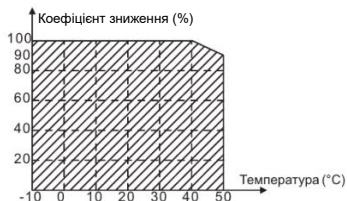


Рисунок 3-2. Зниження номінальної потужності перетворювача частоти GD20, залежно від температури навколишнього середовища.

3.4.2.2 Зниження номінальної потужності ПЧ від висоти над рівнем моря

ПЧ працює з номінальною потужністю при встановленні нижче 1000м. Вихідна потужність зменшується, якщо висота перевищує 1000 метрів. Див. рисунок нижче:

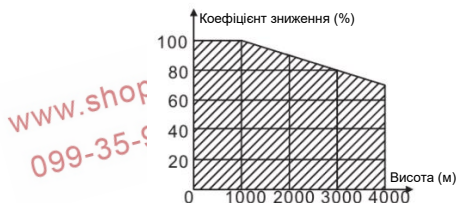


Рисунок 3-3. Зниження номінальної потужності перетворювача частоти GD20, залежно від висоти над рівнем моря.

Aurum
electro

www.shop
099-35-90-777

4 ВСТАНОВЛЕННЯ

4.1 Монтаж

Перетворювач частоти встановлюється лише у вертикальному положенні.

Під час монтажі слід передбачити достатньо вільного простору навколо перетворювача частоти, що забезпечує необхідні умови вентиляції.

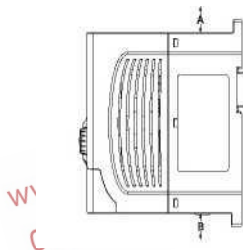
Перетворювач частоти має бути закріплений чотирма гвинтами (або болтами, залежно від габаритів). Настановні розміри наведено у розділі 4.1.6.

Нижче наведені габарити перетворювачів частоти GD20, що монтуються як на стіну, так і на фланці. Розміри отворів, необхідні у разі фланцевого монтажу, наведено в таблицях 4-1 і 4-2.

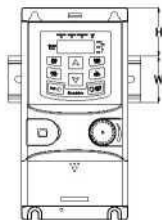
Вивчіть також розділ 4.2 Охолодження.

4.1.1 Спосіб встановлення/монтажу

ПЧ може бути встановлений трьома різними способами залежно від типорозміру: а) Настінний монтаж (ПЧ < 315 кВт)



а) Настінний монтаж



б) Монтаж на DIN-рейку

Рис.4-1 Встановлення ПЧ

Примітка: Мінімальний простір A та B – 100 мм. H - 36,6 мм і W -35,0 мм

- (1) Позначте отвори перед встановленням. Розмітка отворів вказана на рис. 4-3.
- (2) Встановіть гвинти або болти у зазначені отвори.
- (3) Встановіть ПЧ на стіну.
- (4) Надійно затягніть гвинти у стіні.

4.1.2 Простір для встановлення/монтажу одного ПЧ

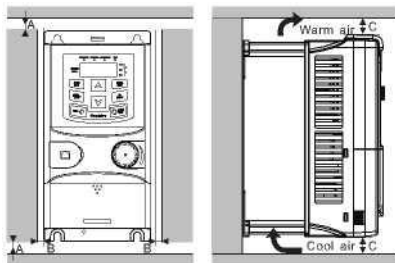


Рис. 4-2 Місце встановлення

Примітка: Мінімальний простір A, B та C - 100 мм.

4.1.3 Встановлення кількох ПЧ

Паралельне встановлення

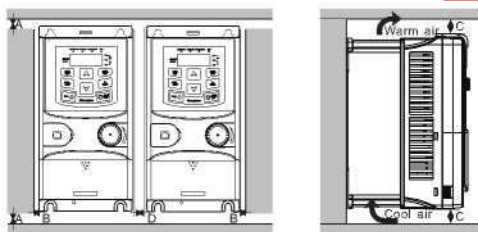


Рис. 4-3 Паралельне встановлення кількох ПЧ

Примітка:

- ♦ Перед встановленням ПЧ різних розмірів, будь ласка, вирівняйте їх по верхній позиції для зручності подальшого обслуговування.
- ♦ Мінімальний простір, D і C - 100 мм.

4.1.4 Вертикальне встановлення

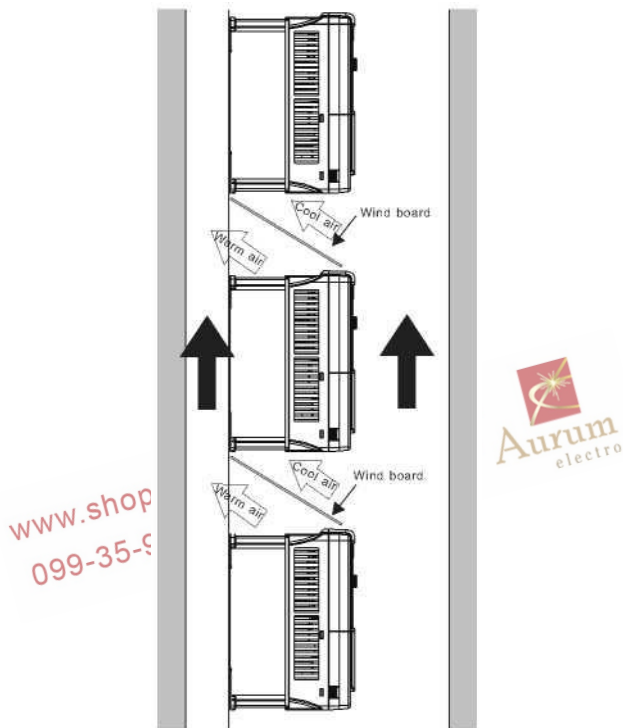


Рис. 4-4 Вертикальне встановлення

Примітка: Повітряні відбивачі повинні бути додані під час вертикального встановлення, щоб уникнути взаємного впливу та недостатнього охолодження.

4.1.5 Похиле встановлення

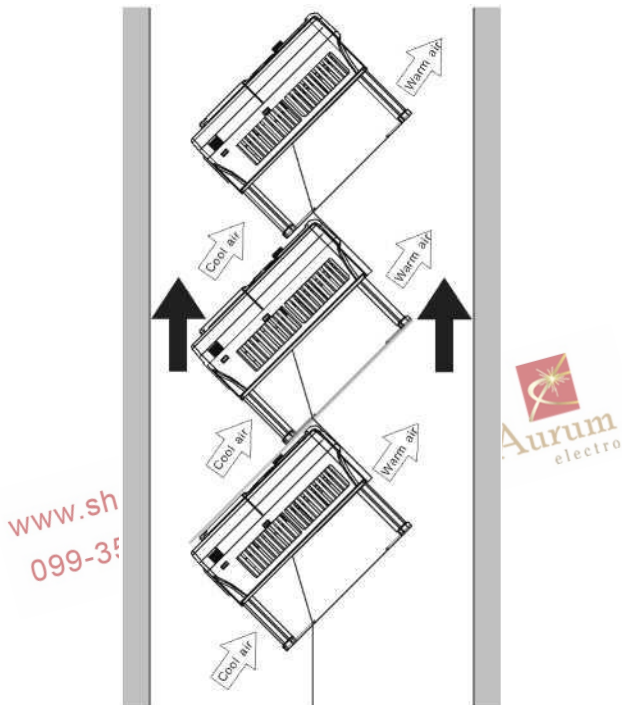


Рис. 4-5 Похиле встановлення

Примітка: Забезпечити поділ повітря для вхідних та вихідних каналів за похилого встановлення для уникнення взаємного впливу.

4.1.6 Креслення та розміри ПЧ

4.1.6.1 Настінний монтаж

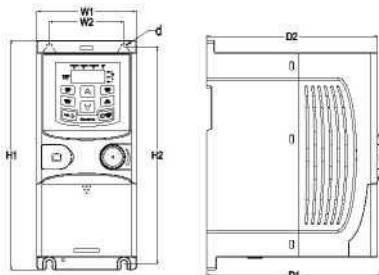


Рис. 4.6 Настінний монтаж 0.4-11 кВт

Таблиця 4-1 Габаритні розміри для настінного монтажу (мм)

Тип ПЧ	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Діаметр отвору (d)
GD20-0R4G-S2	80,0	60,0	160,0	150,0	123,5	120,3	5
GD20-0R7G-S2	80,0	60,0	160,0	150,0	123,5	120,3	5
GD20-1R5G-S2	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	5
GD20-2R2G-S2	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	5
GD20-0R7G-4	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	5
GD20-1R5G-4	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	5
GD20-2R2G-4	80,0	60,0	185,0	175,0	140,5	137,3	5

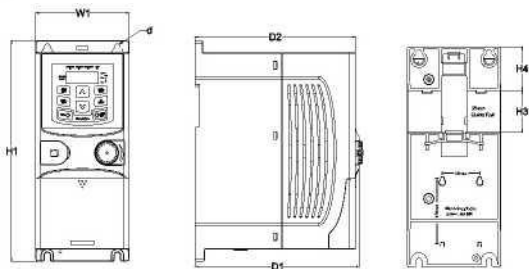


Рис. 4.7 Монтаж на DIN-рейку 0.4-11 кВт

Таблиця 4-2 Габаритні розміри для монтажу на DIN-рейку (мм)

Тип ПЧ	W1	H1	H3	H4	D1	D2	Діаметр отвору (d)
GD20-0R4G-S2	80,0	160,0	35,4	36,6	123,5	120,3	5
GD20-0R7G-S2	80,0	160,0	35,4	36,6	123,5	120,3	5
GD20-1R5G-S2	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	5
GD20-2R2G-S2	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	5
GD20-0R7G-4	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	5
GD20-1R5G-4	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	5
GD20-2R2G-4	80,0	185,0	35,4	36,6	140,5	137,3	5

Примітка:

1. L2 і L4 для ПЧ 4 кВт - 5.5 кВт та ПЧ 7.5 кВт - 11 кВт відрізняється.
2. Установка на стіну та шафу для інших моделей однакова.

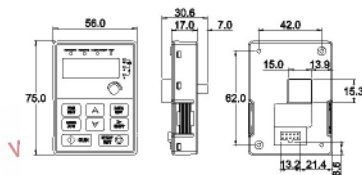
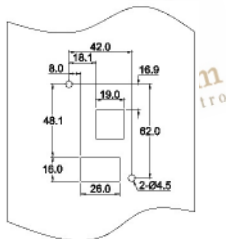
4.1.7 Встановлення зовнішньої панелі керування

Рисунок 4-8. Зовнішній вигляд



Встановлювальний отвір

Панель керування може встановлюватись на двері шафи за допомогою монтажної платформи.
Монтажна платформа є додаткове обладнання.

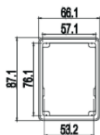
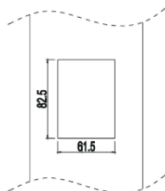


Рисунок 4-9. Настінне кріплення



Встановлювальний отвір

4.2 Охолодження

У разі монтажу перетворювача частоти навколо нього слід передбачити вільний простір, достатній для того, щоб забезпечити хорошу циркуляцію повітря та охолодження.

У разі встановлення кількох пристроїв один над одним відстань між ними повинна дорівнювати В+В (див. рисунок 4-16.). Крім того, повітря, що виходить з нижнього перетворювача частоти, має відводитися убик від повітрозабірника верхнього.

Також переконайтеся, що температура повітря не перевищує максимально допустиму температуру повітря перетворювача частоти.

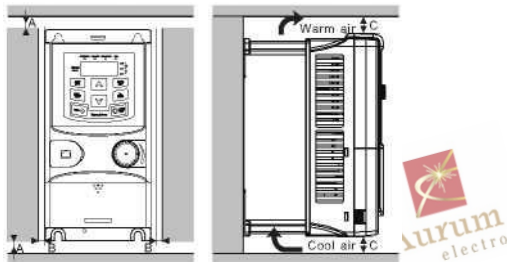


Рисунок 4-10. Вентиляційні інтервали

Таблиця 4-3. Вентиляційні проміжки під час монтажу

Тип	Розміри мм	
	A	B
GD20	100	100

A = Вільний простір вздовж бічних стінок перетворювача частоти

B = Вільний простір між двома перетворювачами частоти або відстань до стіни шафи

Таблиця 4-4. Тепловиділення та необхідна витрата повітря

Тип ПЧ	Потужність (кВт)	Ном. струм (А)	Тепловиділення ккал/год	Об'єм повітря м³/год
GD20-1R5G-4	1,5	3,7	205	15
GD20-2R2G-4	2,2	5	301	

5 ПІДКЛЮЧЕННЯ КАБЕЛІВ

5.1 Силовий блок

5.1.1 Підключення кабелів живлення

5.1.1.1 Мережевий кабель та кабель двигуна

Мережеві кабелі підключаються до клем L і N для однофазних підключень, а L1, L2 і L3 для трифазних, а кабелі двигуна - до клем, позначених як U, V і W. Підключаючи кабель двигуна, використовуйте кабельні наконечники на обох кінцях кабелю для відповідності вимогам EMC. Див. таблицю 5-1, яка містить рекомендації щодо використання кабелів для різних класів захисту EMC.

Використовуйте кабелі з термостійкістю щонайменше +70 °C. Кабелі (див. таблицю 5-2) та запобіжники (див. таблицю 5-3) повинні бути підібрані відповідно до номінального струму перетворювача частоти, зазначеного на шильдику пристрою.

У таблицях 5-2 та 5-3 наведено розміри мінімальних перерізів мідних кабелів та відповідні розміри запобіжників. Типи запобіжників, що рекомендуються: gG/gL (для GD20) див. таблицю 5-3.

Дані рекомендації поширюються на приєднання лише одного двигуна (лише за допомогою однієї кабельної лінії між двигуном та перетворювачем частоти. У всіх інших випадках зверніться до додаткової інформації на заводі-виробнику.

Таблиця 5-1. Типи кабелів згідно стандартів

Тип кабелю	1-е серед	
	Рівні C	
	Необмежений	Обмежений
Мережевий кабель	1	
Кабель двигуна	3*	
Контрольний кабель	4	

Рівень C = EN 61800-3+A11, 1-е середовище, необмежене поширення, EN 61000-6-4

- 1 = Кабель живлення, призначений для стаціонарного монтажу та відповідної напруги мережі. Застосування екранованого кабелю не обов'язкове (рекомендується NKCABLES/MCMK або аналогічний кабель).
- 2 = Симетричний силовий кабель із концентричним захисним проводом призначений для використання з відповідною напругою мережі (рекомендується NKCABLES/MCMK або аналогічний кабель).

3 = Симетричний кабель з компактним низькоомним екраном призначений для використання з відповідною напругою мережі (рекомендується NKCABLES/MCCMK, SAB/OZCUY-J або аналогічний кабель).

* Щоб відповідати класам електромагнітної сумісності, необхідно заземлити екран із сальниками на 360° по обох кінцях кабелю.

4 = Екранований кабель із компактним низькоомним екраном (NKABLES/JAMAK, SAB/OZCuY-O або аналогічний).

Примітка. Вимоги EMC виконуються за частоти комутації встановленої за умовчанням (для всіх типорозмірів).

5.1.1.2 Кабелі для підключення до ланцюга постійного струму та гальмівного резистора

Перетворювачі частоти оснащені клемми для підключення до ланцюга постійного струму, гальмівного зовнішнього резистора (модуля) або DC-дроселя. Див. схему підключення рис. 5-3.

5.1.1.3 Контрольний кабель

Інформацію про контрольні кабелі див. у розділі 5.7.1 та таблиці 5-1.

5.1.1.4 Переріз кабелів для GD20

У таблиці нижче вказано переріз кабелів, які можуть бути використані з перетворювачем частоти. Остаточний вибір має бути зроблений виходячи з місцевих вимог, умов прокладання та технічних вимог на кабель.

Таблиця 5-2. Переріз кабелів для GD20

Тип ПЧ	Переріз кабелю, що рекомендується (мм ²)				Гвинт	
	R,S,T U,V,W	PE	P1W	PB(+X-)	Гвинт для клем	Момент затягування (Нм)
GD20-1R5G-4	2,5	2,5	2,5	2,5	M4	1,2-1,5
GD20-2R2G-4	2,5	2,5	2,5	2,5	M4	1,2-1,5

Примітка:

1. Довжина кабелю трохи більше 100 м.
2. Використовуйте кабелі із термостійкістю щонайменше +70 °C, щоб відповідати вимогам UL.
3. До клем (+) і PB (-) підключають DC-дросель та зовнішні гальмівні модулі (резистори).

5.2 Прокладання кабелю

Прокладайте кабель двигуна окремо від інших кабельних трас. Кабелі двигуна від кількох ПЧ можуть бути прокладені паралельно поруч один з одним. Рекомендується, щоб кабель двигуна, кабель живлення та кабелі керування були встановлені на окремі лотки.

Перетин кабелів має бути виконано під кутом 90° .

Кабельні канали повинні мати хороші електричні з'єднання один з одним та заземлені. Алюмінієві системи лотків можна використовувати для поліпшення місцевого вирівнювання потенціалу.

Нижче наведено рисунок прокладки кабелю.

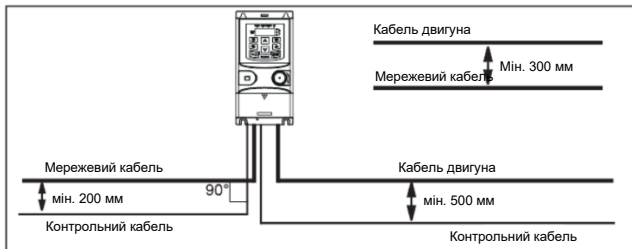


Рис. 5-1. Схема прокладання кабелів

5.3 Вимикач та запобіжники

Необхідно використовувати швидкодіючі запобіжники або автоматичні вимикачі для захисту ПЧ від струмів короткого замикання та запобігання перевантаженню.

Таблиця 5-3. Вибір автоматичних вимикачів та запобіжників для GD20

Тип ПЧ	Вимикач (А)	Запобіжник (А)
GD20-1R5G-4	16	10
GD20-2R2G-4	16	10

5.4 Вказівки щодо монтажу

	1	Перед початком монтажу переконайтеся, що ніякі деталі перетворювача частоти не перебувають під напругою
	2	Прокладання кабелю. Див. розділ 5.2
	3	При необхідності виміряти опір ізоляції кабелю див. розділ 7.2
	4	Підключення кабелів - Зачистіть кабель двигуна та мережевий кабель, як рекомендовано у таблиці 5-4 та на рис. 5-2. - Підніміть захисну кришку для доступу до силових клем ПЧ. Підключіть мережевий кабель, кабель двигуна та контрольні кабелі до відповідних клем (див. розділ 5.5). - Інформація про підключення кабелів відповідно до вимог UL наведена у Розділі 5.1.1. - Переконайтеся, що жили контрольного кабелю не стосуються електронних елементів перетворювача частоти. - Під час використання зовнішнього гальмівного резистора (опція) підключіть його кабель до відповідних клем. - Перевірте підключення заземлюючого кабелю до клем двигуна та перетворювача частоти, позначеним знаком . - Підключіть екран силового кабелю до клем заземлення перетворювача частоти, двигуна та джерела живлення. - Опустіть кришку захисту. - Переконайтеся, що контрольний кабель або кабелі пристрою не затиснуті між захисною кришкою та корпусом

5.4.1 Зачищення кабелю двигуна та мережевого кабелю

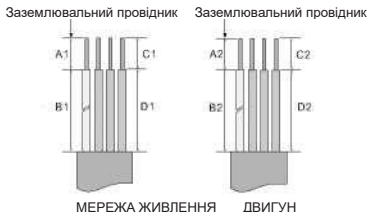


Рисунок 5-2. Зачищення кабелю

Таблиця 5-4. Довжина захищених кінців кабелю, мм

Типорозмір	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
GD20-0.4-2.2 кВт	15	35	10	20	7	50	7	35

Визначення параметрів кабелів здійснюється на основі критеріїв міжнародного стандарту IEO60364-5-52: кабелі повинні мати ізоляцію ПВХ; макс. температура довкілля +30 °С, макс. температура поверхні кабелю +70 °С; використовуйте лише кабелі з концентричним мідним екраном. Також при виборі кабелів (переріз) керуйте місцевими правилами та нормами (ПУЕ).

Примітка: Провід CE є обов'язковим.

Усі кабелі керування та контролю повинні бути екранованими.

Кабелі керування, аналогові та цифрові сигнали повинні прокладатися окремими кабелями.

Перевірку ізоляції кабелю вхідного живлення та двигуна, проводити відповідно до місцевих нормативів перед підключенням КПЧ.

5.5 Схема підключення основного ланцюга

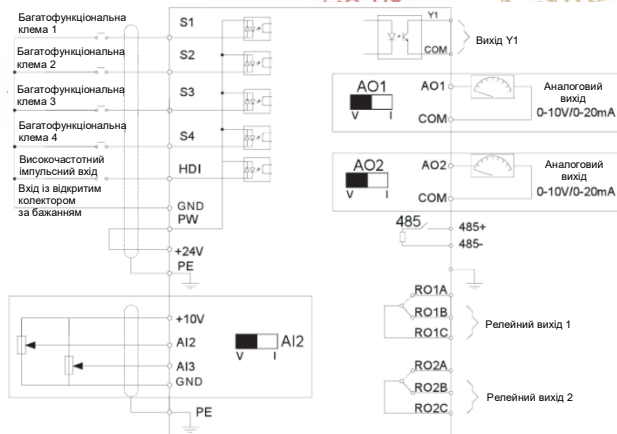


Рис. 5-3.1. Підключення силових кабелів та керування

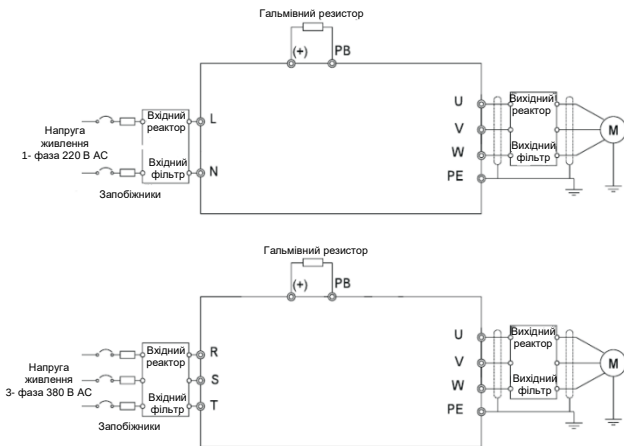


Рис. 5-3.2. Підключення силових ланцюгів

Примітка:

P1 та (+) замкнуті при виготовленні ПЧ, і призначені для підключення DC реактора, при підключенні необхідно розімкнути P1 та (+).

Клеми для силових ланцюгів

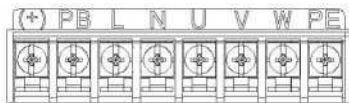


Рис. 5-4 Клеми силових ланцюгів 1 фаза 220В

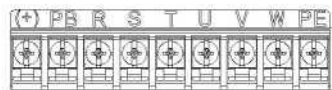


Рис. 5-5 Клеми силових ланцюгів 3 фази 380В

Таблиця 5-5. Опис силових клем.

Клема	Найменування клем	Функція
LN RS T	Вхідна напруга живлення	Вхідні клем для 1 фазного та 3-фазного змінного струму, які пов'язані з блоком живлення ПЧ.
U, V, W	Вихід ПЧ	Вихідні клем 3-фазного змінного току, які зазвичай пов'язані з двигуном.
(+)	Гальмівний резистор	Клемы RV та (+) для підключення гальмівного резистора.
RV	Гальмівний резистор	
PE	400V: опір заземлення менш ніж 10 Ом	Клемы захисного заземлення, ПЧ є 2 клемы PE в стандартній конфігурації. Ці клемы мають бути заземлені належним чином

5.6 Підключення клем у силовому ланцюзі

1. Підключіть кабель заземлення кабелю вхідного живлення з клемою заземлення ПЧ (PE) на 360 градусів. Підключіть проводи вхідних фаз до клем L, N, L1, L2, L3 і закріпіть.
2. Підключіть кабель заземлення кабелю двигуна з клемою заземлення ПЧ на 360 градусів. Підключіть проводи вихідних фаз U, V і W до клем і закріпіть.
3. Підключіть опціональний гальмівний резистор з екранованим кабелем до клем RV і +.
4. Закріпіть кабелі поза ПЧ механічним способом.



Рис. 5-14 Правильне встановлення гвинтів

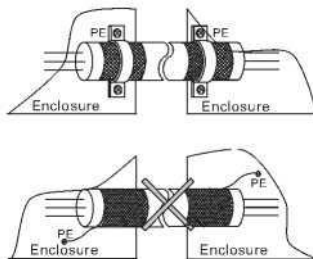


Рис 5-15 Техніка заземлення 360 градусів

5.7 З'єднання в ланцюгах керування

5.7.1 Контрольні кабелі

Як контрольні кабелі повинні застосовуватися багатожильні екрановані кабелі перерізом не менше 0,5 мм². Максимальний переріз кабелю може становити 2,5 мм² для клем релей 1,5 мм² для інших клем. У наступній таблиці наведено моменти затягування для релейних клем та ланцюгів керування.

Таблиця 5-6. Моменти затяжки клем

Гвинтова клема	Момент затягування	
	Нм	Фунт-дюйм
Клеми реле (гвинт M3)	0,5	4,5
Інші клемі (гвинт M2)	0,2	1,8

Дискретні входи гальванічно ізолювані від землі плати входів/висновків. Релейні виходи додатково ізолювані один від одного при напрузі 300 В змінного струму (за нормами EN-50178)

5.7.2 Клеми ланцюгів керування



Рис. 5-17 Клеми ланцюгів керування

5.7.3 Сигнали клем керування

Таблиця 5-7. Сигнал керування на клеммах входів/виходів

Позначення	Сигнал	Технічні дані
PE	Заземлення ланцюгів керування	Клема заземлення ланцюгів керування PE
FW		Перемикач між зовнішнім та внутрішнім джерелом живлення. Діапазон напруги: 12-24 В
24 В	Внутрішнє джерело живлення для зовнішніх ланцюгів	+24В $I_{max} = 200\text{mA}$
COM		Загальна клема для +24 В
CME		Загальна клема для виходу з відкритим колектором
S1	Дискретний вхід 1	- Вхідний імпеданс 3.3 ком - Вхідна напруга 12-30 В - Двонаправлені клеми NPN або PNP - Максимальна частота: 1 кГц
S2	Дискретний вхід 2	
S3	Дискретний вхід 3	
S4	Дискретний вхід 4	
HDI	Високочастотний імпульсний вхід	Високочастотний вхід імпульсний. Максимальна вхідна частота: 50 кГц
+10 В	Допоміжна напруга +10V	
GND	Загальний для +10 В	
Y1	Вихід із відкритим колектором	- Комутаційне навантаження: 200 мА/30В - Діапазон вихідної частоти: 0-1 кГц

Позначення	Сигнал	Технічні дані
AI1	Аналоговий вхід AI1 (вбудований потенціометр на панелі керування)	1. AI2: 0-10В/0-20мА Діапазон AI2 може бути обраний за допомогою джамперів J3, 2. AI3: -10В-+10В 3. Вхідний імпеданс: вхід за напругою: 20 кОм; 500 Ом 4. Роздільна здатність: мінімум 5мВ, коли 10 В відповідає 50 Гц 5. Відхилення $\pm 1\%$, 25°C
AI2	Аналоговий вхід AI2	
AI3	Аналоговий вхід AI3	
AO1	Аналоговий вихід AO1	1. Діапазон виходу: 0-10 В або 0-20 мА 2. Залежить від вибору J1 або J2 3. Відхилення $\pm 1\%$, 25°C
AO2	Аналоговий вихід AO2	
485+		Підключення кабелю RS485. Використовувати для підключення екрановану виту пару
485-		

Таблиця 5-8. Сигнали керування на клемах релейних виходів

Клема	Сигнал	Технічні дані
RO1B	Релейний вихід 1	Комутаційна здатність: 30 В DC/1 А; 250 В AC B/3 А;
RO1C		
RO1A		
RO2B	Релейний вихід 2	Комутаційна здатність: 30 В DC/1 А; 250 В AC B/3 А;
RO2C		
RO2A		

5.7.4 Підключення вхідних/вихідних сигналів

Використовуйте U-подібний контакт, щоб встановити режим NPN або PNP і внутрішній або зовнішній джерело живлення. Значення за промовчанням — внутрішній режим NPN. Перемикач COM-CME використовується для входів Y1 та HDI при використанні внутрішнього джерела +24В.



Рис.5-18 U-подібний контакт

Якщо використовується сигнал від транзистора NPN, встановіть U-подібний контакт між +24V і PW, як показано нижче.

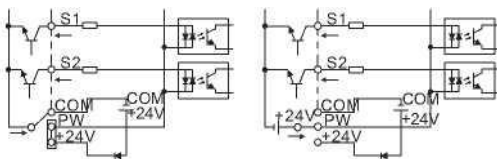


Рис.5-19 NPN режим

Якщо використовується сигнал від PNP транзистора, встановіть U-подібний контакт, як показано нижче.

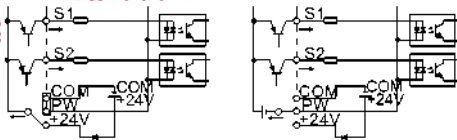


Рис. 5-20 PNP режим

6 ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ

Панель керування використовується для керування ПЧ серії GD20, читання даних стану та встановлення параметрів.

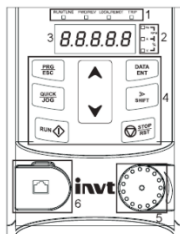


Рис. 6-1 Панель керування

Таблиця 6-1. Сигнал керування на панелі керування.

№	Назва	Опис	
1	Індикатори стану	РОБОТА	Вимкнено - ПЧ перебуває у стані зупинки; Блимає - означає, що ПЧ перебуватиме у стані автоналаштування параметрів; Горить - ПЧ перебуває у робочому стані.
		ВПЕРЕД/ НАЗАД	Вимкнений - ПЧ перебувати у стані обертання вперед; Включено - ПЧ перебувати у стані обертання назад
		ПАНЕЛЬ/КЛЕМИ	Індикатор для роботи з панеллю керування, від клем та віддаленого керування за інтерфейсом. Вимкнений – ПЧ працює від панелі керування; Блимає - ПЧ працює від клем введення/виводу; Горить – ПЧ управляється за протоколом зв'язку.
		АВАРІЯ	Горить – ПЧ у стані аварія; Вимкнений – ПЧ працює; Блимає ПЧ перебувати у запобіжному стані.

№	Назва	Опис					
2	Індикатор одиниць виміру	Значення вихідних параметрів					
			Hz	Частота			
			RPM	Оберти за хвилину			
			A	Струм			
			%	У відсотках			
			V	Напруга			
3	Код відображення	5-сегментний світлодіодний дисплей відображає різні дані для моніторингу та сигналізації кодів таких, як частота та вихідна частота.					
		На дисплеї	Відповідає	На дисплеї	Відповідає	На дисплеї	Відповідає
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	B	B
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		o	o	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
		v	v	.	.	-	-
4	Кнопки		Кнопка входу/виходу в меню параметрів	Введення або скидання з першого рівня та швидке видалення параметра			
			Кнопка введення	Збільшення значення параметра чи коду функції			
			Кнопка «вгору»	Зменшення значення параметра або коду функції			
			Кнопка "вниз"	Поступове зменшення кількості даних або коду функцій			
			Кнопка зсуву праворуч	Перемістити вправо для вибору та відображення параметра циклічно в режимах зупинки та запуску Вибір параметра для зміни значення			

№	Назва	Опис		
			Кнопка «Пуск»	Кнопка запуску ПЧ
			Кнопка «Стоп/Скидання»	Кнопка для зупинки ПЧ та обмежена кодом функції P07.04 Кнопка скидання несправності
			Програмована кнопка	Функції кнопки визначаються кодом функції P07.02.
5	Цифровий потенціометр	Встановлення частоти з панелі керування (P08.41).		
6	Роз'єм для підключення зовнішньої панелі керування	Підключення зовнішньої панелі керування		

6.1 Дисплей панелі керування

Відображення стану ПЧ серії GD20. Відображення стану зупинки, стан роботи, редагування параметрів, сигналізація несправностей тощо.

6.1.1 Відображення стану параметра зупинки ПЧ

Коли ПЧ перебуває в стані зупинки, на дисплеї з'являться параметри зупинки, які показані на малюнку 6-2.

Зупинка може відображати різні типи параметрів. Виберіть параметри для відображення у параметрі P07.07.

Дивіться параметр P07.07 докладні визначення кожного біта.

Існують 14 параметрів, які можуть бути помітні в режимі зупинки ПЧ. Це: частота, напруга DC-шини, стан вхідних клем, стан вихідних клем, посилення PID, зворотний зв'язок PID, момент, що обертає, AI1, AI2, AI3, HDI, PLC, поточне значення багатоступінчастих швидкостей, значення підрахунку імпульсів, значення довжини. У P07.07 можна вибрати параметр для відображення. При натисканні на кнопку  /SHIFT відбувається зсув ліворуч праворуч у меню параметра, при натисканні на кнопку  (P07.02=2) відбувається зсув ліворуч.

6.1.2 Відображення стану параметрів під час роботи ПЧ

Після того, як ПЧ отримає команду на запуск на панелі керування будуть відображатися поточні параметри. Індикатор **РОБОТА** на панелі керування горить, а індикатор ВПЕРЕД/НАЗАД показує напрямок обертання, як показано на малюнку 6-2.

У робочому стані, 24 параметри можуть бути обрані для відображення: вихідна частота, задана частота, напруга DC-шини, вихідна напруга, вихідний крутний момент, встановлення PID, зворотний зв'язок PID, стан вхідних клем, вихідні клеми, значення крутного моменту, PLC, поточний струм при багатоступінчастій AI2, AI3, HDI, відсоток навантаження двигуна, відсоток навантаження ПЧ, час розгону, кількість обертів, вхідний струм ПЧ

У P07.05 та P07.06 можна вибрати параметри для відображення, натиснувши кнопку **SHIFT** переміщує параметри зліва направо, натиснувши кнопку **QUICKJOG** (P07.02=2) переміщує параметри праворуч наліво.

6.1.3 Відображення стану «Помилка»

Якщо спрацьовує система захисту ПЧ, на дисплеї панелі керування з'являється код помилки, індикатор **АВАРІЯ** на панелі керування горить, див. рисунок 6-2. Скидання помилки можна зробити, натиснувши кнопку **STOP/RS1** панелі керування через клеми I/O або протокол зв'язку.

6.1.4 Відображення стану ПЧ та редагування кодів функцій

Щоб увійти в режим редагування в стані зупинки, роботи або скидання помилки, натисніть кнопку **PRG/ESC** (якщо встановлено пароль, див. P07.00). Стан редагування відображається у двох класах меню та порядках: код функції, код групи функцій, номер -> функціональний код параметра, натисніть **DATA/ENT** для відображення параметра функції. Натисніть у цьому стані **DATA/ENT** для збереження параметрів або натисніть **PRG/ESC**, щоб вийти з режиму редагування.



Параметри під час зупинки

Параметри під час пуску

Повідомлення про помилку

Рис. 6-2 Відображення стану на дисплеї

6.2 Робота з панеллю керування

Опис структури зміни кодів функцій на рис. 6-3.

6.2.1 Зміна кодів функцій ПЧ

Коди функцій ПЧ мають три рівні меню:

1. Групова кількість функціонального коду (меню першого рівня)
2. Таблиця функціональних кодів (меню другого рівня)
3. Значення коду функції (меню третього рівня)

Примітка: Натискання кнопок **PRG/ESC** **DATA/ENT** дозволяє повернутися до меню другого рівня з меню третього рівня. Відмінність: натискання **DATA/ENT** збереже параметри набору в панель керування, а потім повернеться до меню другого рівня зі зміщенням до наступного функціонального коду автоматично; в той час як натискання **PRG/ESC** безпосередньо повернеться до меню другого рівня, не зберігаючи параметри, і залишиться в поточному функціональному коді.

Можливі причини:

1. Цей код функції не є параметром, що змінюється, наприклад виявлений фактичний параметр, операції запису і так далі;

2. Цей код функції не змінюється у процесі роботи, але змінюється може зупинки. Приклад: Код функції P00.01 від 0 до 4.



Примітка: Використовуються і для переходу та зміни значень і + та

Рис. 6-3 Схема зміни параметрів

6.2.2 Як встановити пароль ПЧ

У ПЧ серії GD20 забезпечуються функції захисту паролем для користувачів. Задати P07.00, щоб отримати пароль та захист паролем набирає чинності негайно після виходу зі стану редагування коду функції. Знову натисніть **PRG/ESC** у стані редагування коду функції,

на дисплеї з'явиться "0.0.0.0.0". Якщо використовується правильний пароль, оператор не зможе його ввести.

Встановіть 0, щоб скасувати функцію захисту паролем P07.00.

Захист паролем набуває чинності відразу після завершення редагування коду функції.

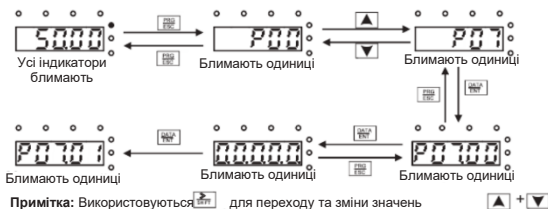


Рис. 6-4 Схема встановлення пароля

6.2.3 Спостереження стану ПЧ через функціональні коди

У ПЧ серії GD20 є група параметрів P17 група контролю стану. Користувачі можуть за допомогою цієї групи P17 стежити стан ПЧ.



Рис. 6-5 Схема контролю стану

7 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

7.1 Перед запуском ПЧ

При введенні в експлуатацію ознайомтеся з наступними інструкціями та попередженнями:

  WARNING  HOT SURFACE	1	Внутрішні деталі та елементи ланцюгів плат (крім гальванічно ізольованих клем плати входів/виходів) знаходяться під напругою, коли перетворювач частоти підключений до мережі. Торкання до них дуже небезпечно і може призвести до серйозної травми і навіть смерті.
	2	Якщо перетворювач частоти підключений до мережі, вихідні клемі U, V, W і клемі -/+ ланки постійного струму/гальмівного резистора можуть перебувати під напругою, навіть якщо двигун не працює.
	3	Керувальні клемі входів/виходів ізольовані від напруги мережі. Однак релейні виходи та інші клемі входів/виходів можуть знаходитися під небезпечною напругою, що управляє, навіть якщо перетворювач частоти не підключений до мережі.
	4	Не підключайте перетворювач частоти до мережі.
	5	Після вимкнення перетворювача частоти від мережі дочекайтеся зупинки вентилятора і коли згаснуть індикатори на панелі керування. Зачекайте 5 хвилин, перш ніж починати роботу на струмоведучих частинах GD20. Не відкривайте кришку перетворювача частоти до закінчення цього часу.
	6	Перед підключенням перетворювача частоти до мережі переконайтеся, що передня кришка перетворювача закрита.
	7	Під час роботи радіатор ПЧ сильно нагрівається. Не можна торкатися його руками!

7.2 Перевірка ізоляції кабелю та двигуна

7.2.1 Перевірка ізоляції кабелю двигуна

Від'єднайте кабель двигуна від клем U, V і W перетворювача частоти та від двигуна. Виміряйте опір ізоляції кабелю двигуна між кожною парою фазних проводів, а також між кожним фазним проводом та провідником заземлення за допомогою вимірювальної напруги 1000 В постійного струму. Опір ізоляції має бути вищим за 1 МОм.

7.2.2 Перевірка ізоляції мережного кабелю

Від'єднайте мережевий кабель від клем L, N, L1, L2, L3 перетворювача частоти та від мережі. Виміряйте опір ізоляції мережевого кабелю між кожною парою фазних проводів, а також між кожним фазним проводом та провідником заземлення за допомогою вимірювальної напруги 1000 В постійного струму. Опір ізоляції має бути більше 1 МОм.

7.2.3 Перевірка ізоляції двигуна

Від'єднайте кабель від двигуна та розіміньте з'єднання в клемній коробці двигуна. Виміряйте опір ізоляції кожної обмотки двигуна за допомогою вимірювальної напруги 1000 В постійного струму. Напруга при цьому має дорівнювати номінальній напрузі двигуна, але не вище 1000 В. Опір ізоляції повинен бути вище 1 МОм.

Примітка: Категорично забороняється проводити виміри опору ізоляції при підключених до ПЧ кабелів. Не виконання цього пункту призводить до виходу ПЧ з ладу та зняття гарантії.

7.3 Порядок введення в експлуатацію перетворювача частоти

1. Ознайомтеся з вказівками з безпеки, викладеними в Розділі 1 та п.7.1, та дотримуйтеся їх.
 2. Після встановлення перетворювача частоти переконайтеся, що: перетворювач частоти та двигун заземлені; мережеві кабелі та кабелі двигуна відповідають вимогам, наведеним у Розділі 5.1.1; контрольні кабелі розміщені якнайдалі від силових кабелів (див. розділ 5 пункт 5.2), екран екранованих кабелів приєднаний до «землі».
- загальні точки груп дискретних входів приєднані до клем +24 В або COM, або до зовнішнього джерела живлення.
3. Перевірте якість та витрату охолоджуючого повітря.
 4. Переконайтеся, що всередині перетворювача частоти немає конденсату вологи.
 5. Переконайтеся, що всі перемикачі Start/Stop (Пуск/Зупинка), підключені до клем входів/виходів, перебувають у положенні Stop (Зупинка).
 6. Підключіть перетворювач частоти до мережі.

7. Обов'язково встановіть основні параметри:

номінальна потужність двигуна – параметр P02.01;

номінальна частота двигуна – параметр P02.02;

номінальна швидкість обертання двигуна – параметр P02.03;

номінальна напруга двигуна – параметр P02.04;

номінальний струм двигуна – параметр P02.05.

Значення цих величин вказані на заводському шильдику двигуна.

8. Виконайте автоналаштування. Автоналаштування – це частина налаштування специфічних параметрів двигуна та перетворювача частоти. Це інструмент для введення в експлуатацію, який потрібний для пошуку найкращих значень параметрів. Автоналаштування обчислює або вимірює параметри двигуна, які необхідні для оптимального керування роботою двигуна та його швидкості обертання. Для більш детального опису автоналаштування див. параметр P00.15.

www.shop.aurum-electro.com.ua
099-35-90-777 / 096-35-90-777



8 ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ

Функціональні параметри ПЧ серії GD20 розділені на 30 груп (P00 – P29) згідно з функціями, P18 – P23 та P25 – P28 зарезервовані. Кожна функціональна група містить певні функціональні коди, які застосовуються у меню 3-х рівнів.

Наприклад, P08.08 означає восьмий код функції в групі функцій P08, група P29 захищена на заводі, і користувачам заборонено доступ до цих параметрів.

Для зручності функціональної встановлення кодів, функціональне групове число відповідає меню першого рівня, функціональний код відповідає меню другого рівня та функціональний код відповідає меню третього рівня.

1. Нижче наводиться опис кодів функцій:

Перший стовпець "Код функції": коди функцій параметрів групи та параметрів;

Другий стовпець Ім'я: повне ім'я параметрів функції;

Третій стовпець "Докладний опис параметрів": Детальний опис функціональних параметрів;

Четвертий стовпець "Значення за умовчанням": вихідні значення функціональних параметрів;

П'ятий стовпець "Зміна": зміна коду функцій (параметри можуть бути змінені чи ні, та зміни умов), нижче наведено інструкцію:

"O ": означає, що значення параметра можуть бути змінені у стані «зупинка» та «робота»;

"⊙ ": означає, що значення параметра не може бути змінено у стані «робота»;

"● ": означає, що значення параметра – реальне значення, яке не може бути змінено.

Таблиця 8-1. Опис функціональних параметрів (кодів функцій)

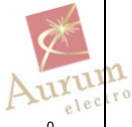
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
8.1. Група P00 Базові параметри				
P00.00	Режим керування швидкістю	0: Режим бездатчикового векторного керування (застосовується для асинхронних та синхронних двигунів) Підходить здебільшого, один ПЧ керує одним двигуном як векторного керування. 1: Режим бездатчикового векторного керування (застосовується для асинхронних двигунів) Підходить у випадках високої продуктивності, високої точності швидкості обертання та моменту, що крутить. Не потрібно встановлювати	0	⊙

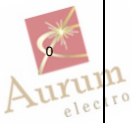
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		енкодер. 2: Режим керування U/F (застосовується для асинхронних та синхронних двигунів) Підходить у тих випадках, коли не потрібна висока точність регулювання, для вентиляторів та насосів. Один ПЧ може керувати кількома двигунами.		
P00.01	Вибір команди «Пуск»	Виберіть команду «Пуск» ПЧ. Команда керування ПЧ включає: пуск, зупинка, вперед, реверс, поштовховий режим та скидання помилки. 0: Команда «Пуск» з панелі керування (LOCAL/REMOTE не горить) Команди RUN/STOP/REV/FCM виконуються з панелі керування. Встановіть функцію «Реверс» для кнопки QUICK/JOG або FWD/REV (P07.02=3), щоб змінити напрямок обертання; натисніть кнопки RUN/STOP/REV для зупинки ПЧ у режимі роботи. 1: Команда «Пуск» від клем I/O (LOCAL/REMOTE блимає) За допомогою клем I/O здійснюється керування командами «Пуск», обертання вперед, реверс та поштовховий режим. 2: Команда «Пуск» через комунікаційний протокол (LOCAL/REMOTE горить); Команда Пуск може виконуватися від PLC через комунікаційний інтерфейс.	0	○
P00.02	Команда «Пуск» через протоколи зв'язку	Виберіть інтерфейс зв'язку для керування ПЧ. 0: MODBUS	0	○
P00.03	Макс, вихідна	Цей параметр використовується для максимальної вихідної частоти ПЧ.	50,00 Гц	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	Частота	Діапазон уставки: P00.04-400,00 Гц		
P00.04	Верхня межа вихідної частоти	Верхня межа вихідної частоти ПЧ, яка менша або дорівнює максимальній вихідній частоті. Діапазон уставки: P00.05-P00.03 (Максимальна вихідна частота)	50,00 Гц	⊙
P00.05	Нижня межа вихідної частоти	Нижня межа вихідної частоти це вихідна частота ПЧ. Примітка: Максимальна вихідна частота > Верхня межа частоти > Нижня межа частоти. Діапазон уставки: 0.00 Гц-P00.04 (Верхня межа частоти)	0,00 Гц	⊙
P00.06	А- Вибір встановлення частоти			○
P00.07	В - Вибір встановлення частоти	0: Встановлення з панелі керування Змініть значення коду функції P00.10 (встановлення частоти, панель керування), щоб змінити частоту з панелі керування. 1: Встановлення – аналоговий вхід AI1 2: Встановлення – аналоговий вхід AI2 3: Встановлення – аналоговий вхід AI3 Встановіть частоту за допомогою клем аналогових входів. ПЧ GD20 забезпечують 3 аналогові входи в стандартній конфігурації, в якій AI1 - вбудований потенціометр на панелі керування. AI2- (0-10 В/0-20 мА) напруга/струм, які можуть бути обрані за допомогою перемичок; у той час як AI3 - вхід по напрузі (-10 В - +10 В)- Примітка: Коли аналоговий вхід AI2 виберіть 0 - 20мА, відповідна напруга 20мА = 10В. 100,0% параметра аналогового входу відповідає максимальній частоті (код функції P00.03) у напрямку вперед і 100,0% відповідає максимальній частоті у зворотному напрямку (код функції P00.03) 4: HDI	 1	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		Частота задається через клему високошвидкісного імпульсного входу. ПЧ GD20 є вхід для високошвидкісного імпульсного входу стандартної конфігурації. Діапазон частоти імпульсу 0.0-50 кГц. 100,0% параметра високочастотного імпульсного входу HDI відповідає максимальній частоті у прямому напрямку (код функції P00.03) та 100.0% відповідає максимальній частоті у зворотному напрямку (код функції P00.03). Примітка: Налаштування лише через клему HDI. Встановлення P05.00 (вибір входу HDI) для високочастотного імпульсного входу, і встановлення P05.49 (вибір функції високочастотного імпульсного входу HDI) як вхід встановлення частоти. 5: PLC ПЧ працює у режимі PLC, коли P00.06=5 чи P00.07=5. Задати P10 (PLC та багатоступінчасті швидкості) для вибору частоти роботи, напрямку обертання, час розгону/гальмування (ACC/DEC) та час роботи відповідного етапу. Дивіться опис функції P10 для детальної інформації. 6: Режим «Багатоступінчаста швидкість» ПЧ працює у режимі багатоступінчастої швидкості, коли P00.06 = 6, а P00.07 = 6. Задати P05 для вибору поточної стадії роботи та P10 вибрати частоту роботи. Багатоступінчаста швидкість має пріоритет, коли P00.06 або P00.07 не дорівнює 6, але на етапі встановлення може бути лише 1-15 швидкість. Налаштування-1 – 15 Якщо P00.06 або P00.07 дорівнює 6. 7: PID Режим роботи ПЧ є PID керування процесом за P00.06 = 7 або P00.07 = 7.		

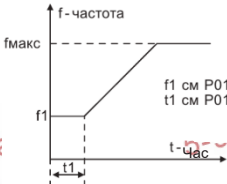


Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		Потрібно поставити P09. Докладніше про джерело зворотнього зв'язку PIDP09. 8: MODBUS Примітка: Частота А і частота В не може мати те саме значення частоти в даному методі.		
P00.08	Частота В - вибір встановлення	0: Максимальна вихідна частота, 100% частоти відповідають максимальній вихідній частоті. 1: 100% частоти А відповідають максимальній вихідній частоті. Виберіть цей параметр, якщо потрібно налаштувати на основі встановлення частоти.	0	○
P00.09	Поеднання типу та джерела встановлення частоти	0: А, поточне значення частоти А-задана частота 1: В, поточне значення частоти - задана частота 2: А+В, поточне значення частоти А+ частота 3: А-В, поточне значення частоти А- частота 4: Max (А, В): Більше між частотою А та частотою є задана частота. 5: Min (А, В): Менше між частотою А і частотою є задана частота. Примітка: Поеднання можуть бути зрушені в P05 (функції клем)	 0	○
P00.10	Встановлення частоти з панелі керування	Коли частоти А та В вибрано як «Встановлення з панелі керування», цей параметр матиме початкове значення опорної частоти ПЧ Діапазон уставки: 0,00 Гц-P00.03 (Максимальна частота)	50,00 Гц	○
P00.11	Час розгону ACC 1	Час розгону ACC 1 необхідне розгону від 0 Гц до максимальної частоти (P00.03).	Залежить від типу двигуна	○
P00.12	Час гальмування DEC1	Час гальмування DEC 1 необхідне зупинки від максимальної частоти до 0 Гц (P00.03). У ПЧ серії GD20 визначено чотири групи часу розгону/гальмування ACC/DEC, які можуть бути вибрані P05. Час	Залежить від типу двигуна	○

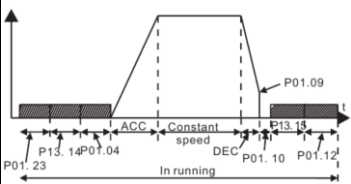
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна																
		розгону/розмежування ACC /DEC за замовчуванням встановлено у першій групі. Налаштування діапазону P00.11 та P00.12:0.0-3600.0																		
P00.13	Вибір напрямку обертання під час пуску	0: Заданий напрямок обертання за замовчуванням. ПЧ працює у напрямку «Вперед». Індикатор FWD/REV не горить. 1: ПЧ працює у зворотному напрямку. Індикатор FWD/REV горить. Змінити код функції, щоб змінити напрям обертання двигуна. Цей ефект зміни напрямки обертання можливий при зміні двох кабелів двигуна (U, V та W). Напрямок обертання двигуна може бути змінено натисканням кнопки QUICK/JOG панелі керування. Див. параметр P07.02. Примітка: Коли параметр функції повертається до значення за промовчанням, двигун працює у напрямку встановленому за замовчуванням на заводі-виробнику, слід використовувати з обережністю після введення в експлуатацію. 2: Заборонити запуск у зворотному напрямку: може використовуватися в деяких особливих випадках, якщо зворотний запуск вимкнено.		○																
		Таблиця співвідношення потужності двигуна та частоти ШІМ:																		
		<table><tr><th>Частота ШІМ</th><th>Електромагнітний шум</th><th>Шум та виток</th><th>Тепловиділення</th></tr><tr><td>1 кГц</td><td>Високий</td><td>Низький</td><td>Низький</td></tr><tr><td>10 кГц</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 кГц</td><td>Низький</td><td>Високий</td><td>Високий</td></tr></table>	Частота ШІМ	Електромагнітний шум	Шум та виток	Тепловиділення	1 кГц	Високий	Низький	Низький	10 кГц				15 кГц	Низький	Високий	Високий		
Частота ШІМ	Електромагнітний шум	Шум та виток	Тепловиділення																	
1 кГц	Високий	Низький	Низький																	
10 кГц																				
15 кГц	Низький	Високий	Високий																	
P00.14	Частота ШІМ	<table><tr><td>1 кГц</td><td>Високий</td><td>Низький</td><td>Низький</td></tr><tr><td>10 кГц</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 кГц</td><td>Низький</td><td>Високий</td><td>Високий</td></tr></table>	1 кГц	Високий	Низький	Низький	10 кГц				15 кГц	Низький	Високий	Високий	Залежить від типу двигуна	○				
1 кГц	Високий	Низький	Низький																	
10 кГц																				
15 кГц	Низький	Високий	Високий																	

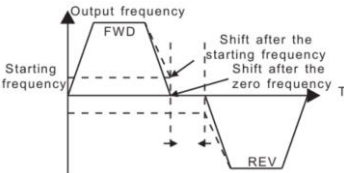
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра		Значення за замовчування	Зміна
		Потужності Двигуна	Заводська уставка частоти ШІМ		
		1,5-11 кВт	8 кГц		
		15-55 кВт	4 кГц		
		Понад 75 кВт	2 кГц		
		Перевага високої частоти ШІМ: ідеальний вихідний струм, мало гармонік та низький шум двигуна. Недолік високої частоти ШІМ: збільшення комутаційних втрат, підвищення температури ПЧ і впливом геть продуктивність ПЧ. ПЧ необхідно коригувати на високій частоті ШІМ. У той же час буде збільшуватися струм витoku та електричні магнітні перешкоди. Застосування низької частоти, що несе, суперечить вище сказаному, занадто низька частота ШІМ призведе до нестабільної роботи, крутний момент зменшується. Виробник встановлює необхідну частоту ШІМ при виготовленні на заводі. Користувачам не потрібно змінювати цей параметр. Коли використовується частота, що перевищує частоту ШІМ за умовчанням, ПЧ необхідно коригувати на 20% для кожного додаткового 1 кГц частоти ШІМ. Діапазон уставки: 1,0-15,0 кГц			
P00.15	Автоналаштування параметрів двигуна	0: Не виконується 1: Автоналаштування з обертанням Автоматичне налаштування параметрів двигуна Рекомендується використовувати автоналаштування з обертанням при забезпеченні високої точності регулювання.	0	⊙	

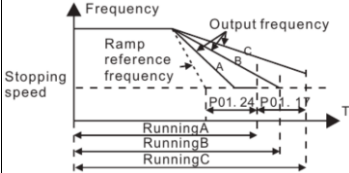
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		2: Статичне налаштування 1 (без обертання) Це підходить у тих випадках, коли двигун не можна від'єднати від навантаження. Автоналаштування двигуна впливає на точність керування. 3: Статичне налаштування 2 (автоналаштування частини параметрів); коли поточний привід двигуна 1, автоналаштування P02.06, P02.07, P02.08		
P00.16	Вибір функції AVR	0: Вимкнено 1: Увімкнено під час роботи Функція автоматичного регулювання напруги (AVR) забезпечує стабільність напруги на виході інвертора незалежно від зміни напруги постійного струму. Під час гальмування, якщо функцію AVR вимкнено, час гальмування буде коротким, але струм - більшим. Якщо функція AVR увімкнена завжди, час гальмування буде більшим, а струм - малим.	1	○
P00.17	Резерв	Резерв	0	⊙
P00.18	Функція відновлення параметрів	0: Вимкнено 1: Відновити значення за замовчуванням 2: Стирання історії помилок Примітка: Після завершення процедури параметр функції відновлюється на 0 автоматично. Відновлення значень за промовчанням скасує пароль користувача, будь ласка, використовуйте цю функцію з обережністю.	0	⊙
8.2. Група P01 Управління «Пуск/Стоп»				
P01.00	Режим «Пуск»	0: Прямий запуск зі стартової частоти P01.01 1: Пуск після гальмування DC-струмом: запустить двигун від стартової частоти після гальмування DC-струмом (параметри P01.03 та P01.04). Цей режим добре підходить для двигунів з малоінерційним навантаженням, які можуть змінити напрямок обертання при пуску.	0	⊙

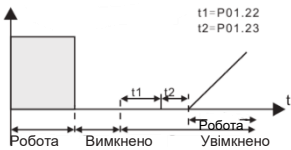
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		Примітка: Рекомендується для запуску синхронних двигунів безпосередньо		
P01.01	Стартова частота при пуску	Стартова частота при пуску означає частоту, де буде запущений ПЧ. Детальну інформацію дивіться у параметрі P01.02. Діапазон уставки: 0,50-50,00 Гц	0,50 Гц	⊙
P01.02	Час затримки стартової частоти	Встановити належну стартову частоту ПЧ для збільшення крутного моменту під час запуску. Під час збереження вихідної частоти вихідна частота ПЧ є стартовою частотою. І потім, ПЧ виходить зі стартової частоти на задану частоту. Якщо задати частоту нижче стартової частоти, то ПЧ буде зупинено та перебуватиме в черговому стані. Стартова частота не обмежена нижньою межею частоти.  Діапазон уставки: 0,0-50,0 сек	0,0 сек	⊙
P01.03	Струм гальмування перед	ПЧ здійснюватиме DC гальмування перед пуском двигуна, а потім пришвидшуватиметься після часу гальмування DC. Якщо час гальмування	0,0 %	⊙
P01.04	Час гальмування перед запуском	DC має значення 0, то DC гальмування є неприпустимим. Чим сильніший струм гальмування, тим більша сила гальмування. Струм гальмування перед запуском означає відсоток номінального струму DC ПЧ. Діапазон уставки: P01.03: 0,0-150,0 % Діапазон уставки: P01.04: 0,0-50,0 сек	0,0 сек	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P01.05	Вибір кривих розгону/гальмування ACC/DEC	Зміна режиму частоти під час запуску та роботи. 0: Лінійна Вихідна частота збільшується чи зменшується лінійно.  1: S-крива: Вихідна частота збільшується або зменшується на S-подібній кривій. S-подібна крива підходить у випадках, коли необхідний м'який запуск або зупинка, наприклад, ліфти, підйомники та конвеєри. 	0	⊙
P01.06	Початковий час сегмента S-подібної кривої	Діапазон уставки: 0,0-50,0 % (Час розгону/гальмування ACC/DEC)	30,0 %	⊙
P01.07	Кінцевий час сегмента S-подібної кривої		30,0 %	⊙
P01.08	Вибір режиму зупинки		0	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		встановленого часу розгону/гальмування. Коли частота зменшується до 0, ПЧ зупиняється 1: Зупинка вибігом: Після активації команди зупинки перетворювач частоти негайно відключає вихідний сигнал і двигун зупиняється в результаті вільного інерційного обертання.		
P01.09	Стартова частота при DC-гальмуванні	Стартова частота при DC-гальмуванні: Гальмування постійним струмом починається, коли вихідна частота досягає частоти, встановленої параметром P01.09.	0,00 Гц	○
P01.10	Час очікування до DC-гальмування	Час очікування до DC-гальмування: До початку DC-гальмування ПЧ блокує вихід. Після часу очікування, DC-гальмування буде запущено з тим, щоб запобігти перевантаженню струму та несправності, викликані DC - гальмуванням на високій швидкості. Струм при DC - гальмуванні:	0,0 сек	○
P01.11	Струм при DC-гальмуванні	Значення P01.11 є відсотком від номінального струму ПЧ.	0,0 %	○
P01.12	Час при DC-гальмуванні	Чим більший струм DC-гальмування, тим більший гальмівний момент. Час DC-гальмування: Час утримання DC-гальма. Якщо час 0, то DC-гальмо є недійсним. ПЧ зупиниться за часом уповільнення. 	0,0 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		Діапазон уставки: P01.09: 0,00-P00.03 (Максимальна частота) Діапазон уставки: P01.10: 0.0-50.0 сек Діапазон уставки: P01.11: 0,0-150,0 % Діапазон уставки: P01.12: 0,0-50,0 сек		
P01.13	Затримка перемикання вперед-назад (FWD/REV)	Встановлює час затримки на нульовій частоті при перемиканні напрямку обертання Р0Д14, як показано нижче.  Діапазон уставки: 0,0-3600,0 сек	0,0 сек	○
P01.14	Перемикання між вперед-назад (FWD/REV)	Встановить граничну точку ПЧ: 0: Перемикання при 0 частоті 1: Перейти після стартової частоти 2: Перемикання після того, як швидкість досягла P01.15 та затримки для P01.24	0	⊙
P01.15	Швидкість під час зупинки	0,00-100,00 Гц	0,50 Гц	⊙
P01.16	Виявлення швидкості зупинки	0: Параметр швидкості (метод виявлення лише у режимі U/F) 1: Значення виявлення швидкості Коли P01.16 = 1 фактична вихідна частота ПЧ менша або дорівнює P01.15 і виявляється протягом часу, встановленого P01.17, ПЧ зупиняється.	0	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
P01.17	Час виявлення зворотної швидкості	Коли P01.16 = 1, фактична вихідна частота ПЧ менше або дорівнює P01.15 і виявляється протягом часу, встановленого P01.17 ПЧ перестане; в іншому випадку ПЧ зупиняється у строки, встановлені P01.24.  Діапазон уставки: 0.00-100.00 сек(дійсно тільки коли P01.16 = 1)	0,05 сек	⊙
P01.18	Перевірка стану клем при включенні живлення	Коли ПЧ працює клем І/О, система визначатиме стан роботи клем під час роботи ПЧ. 0: Управління від клем неприпустиме. ПЧ не буде увімкнено, система зберігає захист до вимкнення живлення та повторного включення. 1 Керування від клем І/О. ПЧ буде увімкнено автоматично, після ініціалізації, якщо подано команду на включення. Примітка: Ця функція повинна вибиратися із застереженням.	0	○
P01.19	Робоча частота нижче нижньої межі 1 (дійсно, якщо нижня межа	Цей код функції визначає стан роботи ПЧ, коли частота менше ніж нижня межа 1. 0: Пуск на нижній межі частоти 1: Стоп 2: Режим сну ПЧ буде зупинено, коли частота буде меншою, ніж нижня межа 1. Якщо знову встановити частоту	0	⊙

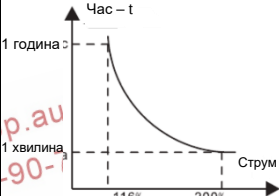
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	частоти вище 0)	вище нижньої межі 1, і після закінчення часу, встановленому в P01.20, ПЧ повернеться в стан роботи автоматично.		
P01.20	Час затримки виходу зі сплячого режиму	Цей код функції визначає час затримки в режимі сну. Коли робоча частота ПЧ менше ніж нижня межа 1, ПЧ вимикається. Коли частота знову вище нижньої межі 1, і триває протягом часу, встановленому P01.20, ПЧ почне працювати. Примітка: Час - підсумкове значення, коли частота вище за нижню межу 1.  www.shop-inverter.com.ua 099-35-90-777 / 099-35-90-777	1,0 сек	○
P01.21	Перезапуск після вимкнення живлення	Ця функція може призвести до автоматичного увімкнення ПЧ, будьте обережні. 0: Вимкнено 1: Увімкнено: ПЧ буде запускатися автоматично після часу очікування, визначеного в P01.22.	0	○
P01.22	Час очікування перезавантаження після вимкнення живлення	Функція визначає час очікування до автоматичного запуску ПЧ, коли він вимкнено і потім увімкнено. f- Вихідна частота 	1,0 сек	○

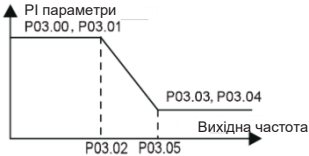
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		Діапазон уставки: 0,0-3600,0 сек (припустимо, якщо $P01.21 = 1$)		
P01.23	Час затримки запуску	Функція визначає час затримки перед запуском ПЧ встановлений P01.23 Діапазон уставки: 0,0-60,0 сек	0,0 сек	○
P01.24	Час затримки швидкості зупинки	Діапазон уставки: 0,0-100,0 сек	0,0 сек	●
P01.25	Резерв			●
8.3. Група P02 Двигун 1				
P02.00	Тип двигуна 1	0: Асинхронний двигун 1: Синхронний двигун Примітка: Перемикання елементів керування див. P08.31.		⊙
P02.01	Номінальна потужність асинхронного двигуна 1	0,1-11,0 кВт	Залежить від типу двигуна	⊙
P02.02	Номінальна частота асинхронного двигуна 1	0,01 Гц – P00.03 (Максимальна частота)	50,00 Гц	⊙
P02.03	Номінальна швидкість обертання асинхронного двигуна.	1 - 36000 об/хв	Залежить від типу двигуна	⊙
P02.04	Номінальна напруга асинхронного двигуна 1	0-380 В	Залежить від типу двигуна	⊙
P02.05	Номінальний струм асинхронного	0.8 -23.0 А	Залежить від типу двигуна	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	двигуна 1			
P02.06	Опір статора асинхронного двигуна	0,001-65,535 Ом	Залежить від типу двигуна	○
P02.07	Опір ротора асинхронного двигуна.	0,001-65,535 Ом	Залежить від типу двигуна	○
P02.08	Асинхронний двигун 1-індуктивність	0,1 -6553,5 мГн	Залежить від типу двигуна	○
P02.09	Асинхронний двигун 1 - взаємна індуктивність	0,1 -6553,5 мГн	Залежить від типу двигуна	○
P02.10	Асинхронний двигун 1 - струм навантаження	0,1-25 А	Залежить від типу двигуна	○
P02.11	Резерв			●
P02.12	Резерв			●
P02.13	Резерв			●
P02.14	Резерв			●
P02.15	Синхронний двигун 1 – номінальна потужність	0,1-500,0 кВт	Залежить від типу двигуна	●
P02.16	Синхронний двигун 1 – номінальна	0,01 Гц – P00.03 (Максимальна частота)	50,00 Гц	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	Частота			
P02.17	Синхронний двигун 1 – число пар полюсів	1-50	2	⊙
P02.18	Синхронний двигун 1 – номінальна напруга	0-1200 В	Залежить від типу двигуна	⊙
P02.19	Синхронний двигун 1 – номінальний струм	0.8 – 6000.0 А	Залежить від типу двигуна	⊙
P02.20	Синхронний двигун 1 – опір статора	0,001-65,535 Ом	Залежить від типу двигуна	○
P02.21	Синхронний двигун 1 – Індуктивність прямої осі	0,1-6553,5 мГн	Залежить від типу двигуна	○
P02.22	Синхронний двигун 1 – Індуктивність квадратурних осей	0,1-655,35 мГн	Залежить від типу двигуна	○
P02.23	Синхронний двигун 1 - постійна EPC	Коли P00.15 =2, значення P02.23 не може бути оновлено за допомогою автоналаштування розраховувати згідно з наступним методом. Сила постійної EPC може враховуватися за параметрами з шильдику двигуна. Існують три способу розрахунку: 1. Якщо на шильдику вказано постійну K_e, то:	300	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		$E = (K_e \cdot \eta N \cdot 2\pi) / 60$ 2. Якщо на шильдику вказано постійну $E'(V/1000r/min)$, то: $E = E' \cdot N / 1000$ 3. Якщо на шильдику двигуна немає зазначених вище параметрів, то: $E = P / \sqrt{3} \cdot I$ У зазначених вище формулах: N номінальна швидкість обертання, P номінальна потужність і A номінальний струм. Діапазон уставки: 0-10000		
P02.24	Початкова напівположення синхронного двигуна 1 (зарезервовано)	0x0000–0xFFFF	0000–FFFF	○
P02.25	Ідентифікаційний струм синхронного двигуна 1 (зарезервовано)	0% ~ 50% (Номінальний струм двигуна)	0–50	○
P02.26	Двигун 1 - захист від навантаження	0: Немає захисту 1: Звичайний двигун (компенсація під час роботи з низькою швидкістю). Тому що тепловий ефект звичайних двигунів буде ослаблений, і відповідний електричний тепловий захист скоригується належним чином. Характеристика компенсації на низькій швидкості означає зменшення порога захисту від навантаження електродвигуна, при роботі на частоті менше 30 Гц. 2: Двигуни з частотним регулюванням (без компенсації під час роботи на низькій швидкості).	2	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		Тому що тепловий ефект цих двигунів не впливає на швидкість обертання, і не потрібно налаштовувати значення захисту під час роботи на низькій швидкості.		
P02.27	Двигун 1 - коефіцієнт захисту від навантаження	Коли P02.27 = струм захисту від перевантаження двигуна/номінальний струм двигуна Так, що більший коефіцієнт перевантаження, то коротший час відключення при перевантаженні. Коли коефіцієнт перевантаження <110 %, немає захисту від перевантажень. Коли коефіцієнт навантаження = 116%, відключення відбудеться через 1 годину, коли навантаження = 200%, відключення відбудеться через 1 хвилину  Діапазон уставки: 20,0 %-120,0 %	100,0%	○
P02.28	Резерв			●
P02.29	Відображення параметрів двигуна 1	0: Відображення залежно від типу двигуна 1: Показати все	0	●
8.4. Група P03 Векторне керування				
P03.00	Швидкість у замкнутому контурі Пропорційне посилення 1	Параметри P03.00 – P03.05 застосовуються лише у векторному режимі керування. Нижня частота перемикавання 1 (P03.02), Швидкість у замкнутому контурі	20,0	○
P03.01	Швидкість у замкнутому контурі	контурі PI визначається параметрами: P03.00 та P03.01. Верхня частота перемикавання 2 (P03.05), Швидкість у замкнутому контурі PI визначається	0,200 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	Час інтегрування 1	параметрами: P03.03 та P03.04. Параметром P1 досягається лінійна зміна двох груп параметрів. Показано нижче:		
P03.02	Нижня частота перемикання		5,00 Гц	○
P03.03	Швидкість у замкнутому контурі			
P03.03	Пропорційне посилення 2		20,0	○
P03.04	Швидкість у замкнутому контурі	Установка коефіцієнта пропорційного посилення та інтегрального часу та зміна динамічної продуктивності відповіді при векторному керуванні у замкнутому контурі. Збільшення пропорційного посилення та зменшення інтегрального часу можуть прискорити динамічну відповідь у замкнутому контурі. Але надто високе пропорційне посилення та надто низький інтегральний час може викликати системну вібрацію та проскакування. Занадто низьке пропорційне посилення може спричинити системну вібрацію та статичне відхилення швидкості. P1 має тісний зв'язок з інерцією системи. Коригуйте P1 відповідно до різних навантажень, щоб задовольнити різні вимоги. Діапазон уставки: P03.00: 0-200,0 Діапазон уставки: P03.01: 0,001-10,000 сек Діапазон уставки: P03.02: 0,00 Гц-P03.05 Діапазон уставки: P03.03: 0-200,0 Діапазон уставки: P03.04: 0,001-10,000 сек Діапазон уставки: P03.05: P03.02-P00.03 (Максимальна частота)	0,200 сек	○
P03.04	Час інтегрування 2			
P03.05	Верхня частота перемикання		10,00 Гц	○
P03.06	Вихідний фільтр швидкості у замкнутому	0-8 (відповідає $0-2^8/10$ мсек)	0	○

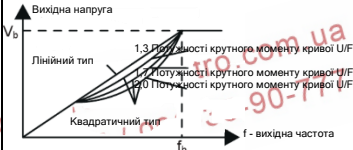
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	контури			
P03.07	Коефіцієнт компенсації ковзання при векторному управлінні	Коефіцієнт компенсації ковзання використовується для налаштування частоти ковзання та підвищення точності контролю швидкості системи. Налаштування параметра належним чином дозволяє контролювати швидкість з помилкою, що встановилася. Діапазон уставки: 50-200 %	100%	○
P03.08	Коефіцієнт компенсації ковзання при векторному керуванні гальмуванням		100%	○
P03.09	Коефіцієнт Р у струмовому контурі	Примітка: 1: Ці два параметри налаштувати PI для регулювання параметра в струмовому контурі, який безпосередньо впливає на швидкість та контроль точності. Як правило, користувачам не потрібно змінювати значення за промовчанням.	1000	○
P03.10	Коефіцієнт І у струмовому контурі	2: Використовуються лише для режиму векторного керування без PG0 (P00.00=0). Діапазон уставки: 0-65535	1000	○
P03.11	Встановлення крутного моменту	Цей параметр використовується для включення режиму крутного моменту і встановити способи встановлення крутного моменту. 0: Керування крутним моментом вимкнено 1: Панель керування (P03.12) 2: Аналоговий вхід AI1 3: Аналоговий вхід AI2 4: Аналоговий вхід AI3 5: HDI 6: Багатоступінчаста швидкість	0	○

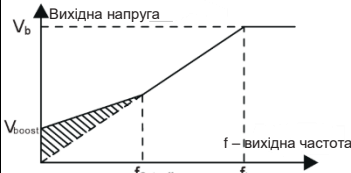
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		7: Встановлення моменту через протокол MODBUS 8-10: Резерв Примітка: Налаштування 100% режимів 2-7, відповідає 3-х номінальному струму двигуна.		
P03.12	Встановлення моменту з панелі керування	Діапазон уставки: -300.0%-300.0% (Номінальний струм двигуна)	50,0%	○
P03.13	Час фільтрації крутного моменту	0,000-10,000 сек	0,100 сек	○
P03.14	Вибір джерела встановлення крутного моменту при обертанні вперед із верхньої межі частоти	0: Панель керування (P03.16 та P03.14, P03.17 та P03.15) 1: Аналоговий вхід AI1 2: Аналоговий вхід AI2	 Aurum electro 0	○
P03.15	Визначене значення верхньої межі частоти під час обертання назад в режимі керування крутним моментом від панелі керування	3: Аналоговий вхід AI3 4: HDI 5: Багатоступінчаста швидкість 6: MODBUS 7: 9: Резерв Примітка: Налаштування методу 1 -6, 100% відповідає максимальній частоті		

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
P03.16	Визначене значення верхньої межі частоти при обертанні вперед в режимі керування крутним моментом від панелі керування	Ця функція використовується для визначення верхньої межі частоти. P03.16 встановлює значення P03.14; P03.17 встановлює значення P03.15.	50,00 Гц	○
P03.17	Визначене значення верхньої межі частоти під час обертання назад в режимі керування крутним моментом від панелі керування	Діапазон уставки: 0.00 Гц-P00.03 (Максимальна вихідна частота)	 50,00 Гц	○
P03.18	Вибір джерела верхньої межі гальмівного моменту, що крутить	0: Панель керування (P03.20 встановлює значення P03.18, P03.21 встановлює значення P03.19) 1: Аналоговий вхід AI1 2: Аналоговий вхід AI2 3: Аналоговий вхід AI3 4: HDI	0	○
P03.19	Вибір джерела верхнього	5: Багатоступінчаста швидкість 6: MODBUS 7: Резерв	0	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	межі гальмівного моменту, що крутить	Примітка: Налаштування 100% режимів 2-6, відповідає 3-х номінальному струму двигуна.		
P03.20	Встановлення верхньої межі крутного моменту з панелі керування	Код функції використовується для встановлення обмеження крутного моменту. Діапазон уставки: 0%-300.0% (Номінальний струм двигуна)	180,0%	○
P03.21	Встановлення верхньої межі гальмівного моменту, що крутить, з панелі керування		180,0%	○
P03.22	Коефіцієнт ослаблення у зоні постійної потужності	Використання двигуна у контролі ослаблення поля.  Ослаблення коефіцієнта намагнічування двигуна	1,0	○
P03.23	Нижня точка ослаблення у зоні постійної потужності	Мінімальний ліміт Коди функції P03.22 та P03.23 є ефективними при постійній потужності. Двигун набуде цього стану, коли буде, працює на номінальній швидкості. Змініть криву ослаблення, змінюючи коефіцієнт керування ослабленням. Чим більший коефіцієнт ослаблення, тим крутіше крива. Діапазон уставки: P03.22:0,1-2,0	50%	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		Діапазон уставки: P03.23:10 %-100 %		
P03.24	Макс. межа напруги	P03.24 Встановлює макс, напруга ПЧ, що залежить від ситуації. Діапазон уставки: 0,0-120,0 %	100,0%	○
P03.25	Час попереднього збудження	Попередня активізація двигуна перед запуском ПЧ. Створити магнітне поле всередині двигуна для підвищення продуктивності крутного моменту під час запуску процесу. Уставка часу: 0,000-10,000 сек	0,300 сек	○
P03.26	Послаблення пропорційного	0-8000		●
P03.27	Вибір відображення швидкості при векторному	0: Відображення фактичного значення 1: Відображення встановленого значення		●
P03.28	Резерв			●
P03.29	Резерв			●
8.5. Група P04 Керування U/F				
P04.00	Двигун 1 Налаштування кривої U/F	Код функції визначає криву U/F Двигун 1. 0: Лінійна крива U/F; постійний крутний момент навантаження 1: Багатоточкова крива U/F 2: Крива U/F на 1.3-ти низької потужності крутного моменту 3: Крива U/F на 1.7-й потужності низького крутного моменту 4: Крива U/F на 2-й потужності низького крутного моменту Криві 2 - 4 застосовуються до крутного моменту	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		навантажень для вентиляторів та насосів. Користувачі можуть налаштовувати відповідно до особливостей навантажень задля досягнення кращого ефекту економії енергії. 5: Налаштована U/F (розділена U/F); У цьому режимі U може бути відокремлена від F і F можна регулювати через параметр, P00.06 або напруга, враховуючи значення параметра, встановленого в P04.27, щоб змінити функцію кривої з урахуванням частоти. Примітка: Див. рисунок Vb - напруга двигуна і Fb-номінальна частота двигуна. 		
P04.01	Посилення крутного моменту	Підйом крутного моменту по відношенню до вихідної напруги. P04.01 - максимальна вихідна напруга Vb.	0,0 %	○
P04.02	Завершення збільшення крутного моменту	P04.02 визначає відсоток вихідної частоти при моменті, що крутить, для Fb. Збільшення моменту, що крутить, має бути вибрано згідно навантаження. Чим більше навантаження, тем більше момент, що крутить. Збільшувати момент, що крутить, некорисно, тому що двигун працюватиме з великими навантаженнями, буде збільшення температури ПЧ і зменшиться його ефективність. Коли збільшення крутного моменту має значення 0,0%, ПЧ автоматично керує крутним моментом. Поріг підйому крутного моменту: нижче цього пункту частоти підйом крутного моменту	20,0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		ефективний, але вище підйом крутного моменту неефективний.  Діапазон уставки: P04.01: 0,0 %: (автоматичний) 0,1% -10,0% Діапазон уставки: P04.02: 0,0-50,0 %		
P04.03	Двигун 1 Точка частоти 1 U/F	Коли P04.00 = 1, користувач може встановити криву U/F через P04.03 - P04.08. U/f зазвичай встановлюється відповідно до навантаження двигуна.	0,00 Гц	○
P04.04	Двигун 1 Точка напруги 1 U/F		00,0 %	○
P04.05	Двигун 1 Точка частоти 2 U/F		00,00 Гц	○
P04.06	Двигун 1 Точка напруги 2 U/F		00,0 %	○
P04.07	Двигун 1 Точка частоти 3 U/F		00,00 Гц	○
P04.08	Двигун 1 Точка напруги 3 U/F	Примітка: $V1 < V2 < V3, f1 < f2 < f3$. Занадто висока або низька частота або напруга можуть призвести до пошкодження двигуна. ПЧ може вимкнутись по перевантаженню або надструму. Діапазон уставки: P04.03: 0,00 Гц-P04.05 Діапазон уставки: P04.04, P04.06 та P04.08: 0,0-110,0% Діапазон уставки: P04.05: P04.03- P04.07 Діапазон уставки: P04.07: P04.05-P02.02 (Номинальна частота двигуна 1)	00,0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
P04.09	Двигун 1 компенсація ковзання U/F	Цей код функції використовується для компенсації зміни швидкості обертання, викликані навантаженням під час компенсації керування U/F для покращення роботи двигуна. Цьому параметру може бути надано наступне значення, яке вважається нижче: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ fb – номінальна частота двигуна, див. P02.01; n - номінальна швидкість обертання двигуна див. P02.02; p-кількість пар полюсів двигуна. 100,0 % Δf - відповідає частоті ковзання. Діапазон уставки: 0.0-200.0 %	0.0 %	○
P04.10	Низькочастотна вібрація	У режимі керування U/F вібраційні коливання можуть виникнути у двигуні на деяких частотах, особливо якщо двигун великої потужності. Двигун працює не стабільно або може відключитися ПЧ по надструму. Ці явища можуть бути скасовані шляхом коригування цих параметрів.	 10	○
P04.11	Високочастотна вібрація	Діапазон уставки: P04.10:0-100	10	○
P04.12	Поріг контролю вібрації	Діапазон уставки: P04.11:0-100 Діапазон уставки: P04.12:0,00 Гц-P00.03 (Максимальна частота)	30,00 Гц	○
P04.13	Двигун 2 Налаштування кривої U/F	Ця група параметрів визначає параметри U/F ПЧ GD20 для двигуна 2 згідно з особливостями різних навантажень. Див. P04.00 – P04.12 для докладного опису коду функції.	0	●
P04.14	Двигун 2 Посилення крутного моменту	Примітка: група P04 містить два набори параметрів V/F двигуна, які не можуть відображатися одночасно. Може відображатися лише вибраний параметр U/F. Вибір двигуна визначений функцією клем «перехід між Двигуном 1 та Двигуном 2»	0.0 %	○
P04.15	Двигун 2 Межа крутного моменту		20,0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
P04.16	Двигун 2 Точка частоти 1 U/F		0,00 Гц	☐
P04.17	Двигун 2 Точка напруги 1 U/F		00,0 %	☐
P04.18	Двигун 2 Точка частоти 2 U/F		00,00 Гц	☐
P04.19	Двигун 2 Точка напруги 2 U/F		00,0 %	☐
P04.20	Двигун 2 Точка частоти 3U/F		00,00 Гц	☐
P04.21	Двигун 1 Точка напруги 3 U/F		00,0 %	☐
P04.22	Двигун 2 компенсація ковзання U/F		0.0 %	☐
P04.23	Низькочастотна вібрація	Коливання можуть виникнути у двигуні на деяких частотах, особливо якщо двигун великої потужності. Двигун працює не стабільно або може відключитися ПЧ по надструму. Ці явища можуть бути скасовані шляхом коригування цих параметрів.	10	☐
P04.24	Високочастотна вібрація	Діапазон уставки: P04.23: 0-100	10	☐
P04.25	Поріг контролю вібрації	Діапазон уставки: P04.24:0-100 Діапазон уставки: P04.25:0,00 Гц-P00.03 (Максимальна частота)	30,00 Гц	☐

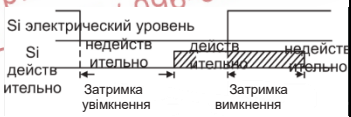
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P04.26	Вибір режиму економії енергії	0: Вимкнено 1: Автоматичний режим енергозбереження Двигун при легкому навантаженні автоматично регулює вихідну напругу для економії енергії	0	⊙
P04.27	Вибір налаштування напруги	Виберіть параметр для розділення кривої U/F. 0: Панель керування: Вихідна напруга визначається P04.28. 1: Аналоговий вхід AI1 2: Аналоговий вхід AI2 3: Аналоговий вхід AI3 4: HDI 5: Багатоступінчаста швидкість 6: PID 7: MODBUS 8-10: Резерв Примітка: 100% відповідає номінальній напрузі двигуна.	0	○
P04.28	Налаштування напруги з панелі керування	Встановлення напруги за допомогою панелі керування Діапазон уставки: 0,0% -100,0%	100,0%	○
P04.29	Час збільшення напруги	Час збільшення напруги - коли ПЧ збільшує вихідну напругу від мінімальної напруги до максимальної. Час зменшення напруги - коли ПЧ зменшує вихідну напругу від максимальної	5,0 сек	○
P04.30	Час зменшення напруги	напруги до мінімальної. Діапазон уставки: 0,0-3600,0 сек	5,0 сек	○
P04.31	Максимальна вихідна напруга	Встановить верхню та нижню межі вихідної напруги. Діапазон уставки: P04.31: P04.32-100.0% (Номінальна напруга двигуна)	100,0%	⊙
P04.32	Мінімальна вихідна напруга	Діапазон уставки: P04.32: 0.0% - P04.31 (Номінальна напруга двигуна)	0.0 %	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
P04.33	Коефіцієнт ослаблення у зоні постійної потужності	Відрегулюйте напругу на виході інвертора в режимі U/f, при ослабленні. Примітка: Недійсно в режимі постійного моменту, що крутить. Діапазон уставки: P04.33:1.00~1.30	1.00	●
8.6. Група P05 Вхідні клемі				
P05.00	Вибір типу входу HDI	0: HDI – високочастотний імпульсний вхід. Див P05.49-P05.54 1: HDI – вхід перемикач	0	⊙
P05.01	Вибір функції клеми входу S1	0: Немає функції 1: Пуск "Вперед" 2: «Реверс» 3: 3-х провідне керування	1	⊙
P05.02	Вибір функції клеми входу S2	4: "Вперед" поштовховий режим 5: "Реверс" поштовховий режим 6: Зупинка з вибігом 7: Скидання помилки 8: Пауза у роботі	4	⊙
P05.03	Вибір функції клеми входу S3	9: Вхід "Зовнішня несправність" 10: Збільшення частоти (Вгору) (псевдопотенціометр) 11: Зменшення частоти (Вниз)	7	⊙

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P05.04	Вибір функції клеми входу S4	(псевдопотенціометр) 12: Скасування зміни частоти 13: Перехід між уставкою А та уставкою В 14: Перехід від комбінації уставок до уставки А	0	☉
P05.05	Вибір функції клеми входу S5	15: Перехід від комбінації уставок до уставки В 16: Багатоступінчаста швидкість клема 1 17: Багатоступінчаста швидкість клема 2 18: Багатоступінчаста швидкість клема 3	0	☉
P05.06	Вибір функції клеми входу S6	19: Багатоступінчаста швидкість клема 4 20: Багатоступінчаста швидкість - пауза 21: Час розгону/гальмування ACC/DEC1 22: Час розгону/гальмування ACC/DEC2	0	☉
P05.07	Вибір функції клеми входу S7	23: Скидання/зупинка PLC 24: Пауза PLC 25: Пауза в управлінні PID 26: Пауза перетину (зупинка на поточній частоті)	0	☉
P05.08	Вибір функції клеми входу S8	27: Скидання (повернення до центральної частоти) 28: Скидання лічильника 29: Заборона керування крутним моментом 30: Заборона ACC/DEC	0	☉
P05.09	Вибір функції клеми входу HDI	31: Лічильник тригера 32: Скидання тривалості 33: Скасування параметра тимчасової зміни частоти 34: DC-гальмо 35: Перехід від двигуна 1 до двигуна 2 36: Перехід на керування від панелі керування 37: Перехід на керування від клем 38: Перехід на керування протоколами зв'язку 39: Команда на попереднє намагнічування 40: Розрив харчування 41: Збереження харчування 42-60: Резерв	0	☉

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна																					
P05.10	Вибір полярності вхідних клем	Код функції використовується для визначення полярності вхідних клем. Набір біт 0, клема входу – анод. Набір біт 1 клема входу - катод. <table border="1"> <tr> <td>BIT6</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td></tr> <tr> <td>HD1</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td><td>S5</td></tr> <tr> <td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td></td></tr> <tr> <td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td><td></td></tr> </table> Діапазон уставки: 0x000-0x1 FF	BIT6	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	HD1	S8	S7	S6	S5	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		S4	S3	S2	S1		0x000	○	
BIT6	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4																					
HD1	S8	S7	S6	S5																					
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																						
S4	S3	S2	S1																						
P05.11	Час фільтрації перемикача	Встановить час фільтрації для вхідних клем S1-S4 та HD1. При сильних перешкодах збільште час для уникнення спрацьовування. Діапазон уставки: 0,000-1,000 сек	0,010 сек	○																					
P05.12	Налаштування віртуальних клем	0x000-0x1 FF(0: Вимкнено, 1: Увімкнено) BIT0:S1 віртуальна клема BIT1:S2 віртуальна клема BIT2:S3 віртуальна клема BIT3:S4 віртуальна клема BIT4:HD1 віртуальна клема	0x000	⊙																					
P05.13	Клеми керування в режимі «Робота»	Вибір режимів роботи клем керування 0: 2-х провідне керування 1. Включення відповідає напрямку обертання Визначає напрямок обертання FWD та REV за допомогою перемикачів. <table border="1"> <tr> <td rowspan="5"> </td> <td>FWD</td> <td>FWD</td> <td>REV</td> <td>Пуск</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Стоп</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Вперед</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Назад</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Затримка</td> <td></td> </tr> </table> : 2-х провідне керування 2; Увімкнення без визначення напрямку обертання. Режим FWD є основним. Режим REV-допоміжним.		FWD	FWD	REV	Пуск	OFF	OFF	Стоп		ON	OFF	Вперед		OFF	ON	Назад		ON	ON	Затримка		0	⊙
	FWD	FWD		REV	Пуск																				
	OFF	OFF		Стоп																					
	ON	OFF		Вперед																					
	OFF	ON		Назад																					
	ON	ON	Затримка																						

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна																															
		K1 FWD K2 REV COM <table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>Стоп</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>Вперед</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>Стоп</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>Назад</td></tr></table> 2: 3-провідне керування 1; Клема Sin є багатофункціональною вхідною клемою. Функція клеми має бути встановлена на значення 3 трипровідне керування. Клема Sin завжди замкнута. SB1 FWD SB2 Sin K REV COM www.shop.aurum.ua 099-35-90-777 3: 3-провідне керування 2; Клема Sin є багатофункціональною вхідною клемою. Команди FWD та REV виробляються за допомогою кнопок SB1 та SB3 Кнопка SB2-NC виконує команду «Стоп» <table><tr><td>Sin</td><td>REV</td><td>Previous direction</td><td>Current direction</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF→ ON</td><td>Forward</td><td>Reverse</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Reverse</td><td>Forward</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON→OFF</td><td>Reverse</td><td>Forward</td></tr></table>	FWD	REV	Пуск	OFF	OFF	Стоп	ON	OFF	Вперед	OFF	ON	Стоп	ON	ON	Назад	Sin	REV	Previous direction	Current direction	ON	OFF→ ON	Forward	Reverse			Reverse	Forward	ON	ON→OFF	Reverse	Forward		
FWD	REV	Пуск																																	
OFF	OFF	Стоп																																	
ON	OFF	Вперед																																	
OFF	ON	Стоп																																	
ON	ON	Назад																																	
Sin	REV	Previous direction	Current direction																																
ON	OFF→ ON	Forward	Reverse																																
		Reverse	Forward																																
ON	ON→OFF	Reverse	Forward																																

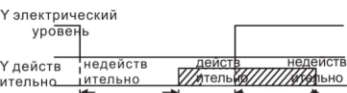
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра				Значення за замовчуванням	Зміна
				Forward	Reverse		
		ON→OFF	ON	Decelerate to stop			
			OFF				
		Примітка: При активному двопровідному управлінні в наступних ситуаціях ПЧ не включатиметься, навіть якщо активна клемка FWD/REV. (Див. P07.04).					
P05.14	Час затримки увімкнення клемки S1	 Код функції визначає відповідний час затримки програмованих клем на увімкнення вимкнення. Діапазон уставки: 0,000-50,000 сек				0,000 сек	○
P05.15	Час затримки вимкнення клемки S1					0,000 сек	○
P05.16	Час затримки увімкнення клемки S2					0,000 сек	○
P05.17	Час затримки вимкнення клемки S2					0,000 сек	○
P05.18	Час затримки увімкнення клемки S3					0,000 сек	○
P05.19	Час затримки вимкнення клемки S3					0,000 сек	○
P05.20	Час затримки включення					0,000 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	клеми S4			
P05.21	Час затримки вимкнення клеми S4		0,000 сек	○
P05.22	Резерв			○
P05.23	Резерв			○
P05.24	Резерв			○
P05.25	Резерв			○
P05.26	Резерв			○
P05.27	Резерв			○
P05.28	Резерв			○
P05.29	Резерв			○
P05.30	Час затримки увімкнення клеми HDI		0,000 сек	○
P05.31	Час затримки вимкнення клеми HDI		0,000 сек	○
P05.32	Нижня межа AI1	Код функції визначає відносини між аналоговою вхідною напругою та її відповідним значенням. Якщо аналоговий вхід напруги поза межами встановленого мінімального чи максимального значення входу, ПЧ буде розраховувати мінімум чи максимум. Коли аналоговий вхід є струмовим, то 0 – 20 мА відповідає напрузі 0 – 10В. У різних випадках відрізняється номінальне значення 100,0%. Додаток для детальної інформації.	0,00 В	○
P05.33	Відповідний параметр встановлення нижньої межі AI1		0.0 %	○
P05.34	Верхня межа AI1		10,00 В	○

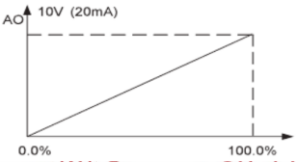
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P05.35	Відповідний параметр встановлення верхньої межі A11	На рисунку нижче показані різні програми: Час фільтрації входу: Цей параметр використовується для налаштування чутливості аналогового входу. Примітка: Аналогові входи AI1 і AI2 може підтримувати 0 - 10 В або 0-20 мА, коли AI1 і AI2 вибирають вхід 0-20 мА, відповідною напругою для 20 мА є 5В. AI3 може підтримувати вхід - 10-10В.	100,0%	○
P05.36	Час фільтрації AI1	Діапазон уставки: P05.32: 0,00В-P05.34 Діапазон уставки: P05.33: -100,0%-100,0%	0,100 сек	○
P05.37	Нижній межа AI2	Діапазон уставки: P05.34: P05.32-10,00 В Діапазон уставки: P05.35: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.36: 0,000-10,000 сек	0,00 В	○
P05.38	Відповідний параметр встановлення нижньої межі AI2	Діапазон уставки: P05.37: 0,00 В-P05.39 Діапазон уставки: P05.38: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.39: P05.37-10,00 В Діапазон уставки: P05.40: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.41: 0,000-10,000 сек	0,0 %	○
P05.39	Верхня межа AI2	Діапазон уставки: P05.42: -10,00 В-P05.44 Діапазон уставки: P05.43: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.44: P05.42-P05.46	10,00 В	○
P05.40	Відповідний параметр встановлення верхньої межі AI2	Діапазон уставки: P05.45: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.46: P05.44-10,00 В Діапазон уставки: P05.47: -100,0%-100,0% Діапазон уставки: P05.48: 0,000-10,000 сек	100,0%	○
P05.41	Час фільтрації AI2		0,100 сек	○
P05.42	Нижня межа AI3		-10,00 В	○
P05.43	Відповідний параметр встановлення нижньої		-100.0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
	межі AI3			
P05.44	Середнє значення AI3		0,00 В	○
P05.45	Відповідний параметр встановлення середньої межі AI3		0.0 %	○
P05.46	Верхня межа AI3		10,00 В	○
P05.47	Відповідний параметр встановлення верхньої межі AI3		100,0%	○
P05.48	Час фільтрації AI3		0,100 сек	○
P05.49	Вибір вхідної функції високочастотного імпульсного входу HDI	Вибір функції клеми високочастотного імпульсного входу HDI 0: Вхід встановлення частоти, вхід налаштування частоти 1: Вхід лічильника, клема високочастотного імпульсного лічильника 2: Вхід тривалості рахунку, клеми входу тривалості	0	○
P05.50	Нижня межа частоти HDI	0.00 кГц-P05.52	0,00 кГц	○
P05.51	Відповідний параметр встановлення	-100,0-100,0%	0.0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	низької частоти HDI			
P05.52	Верхня межа частоти HDI	P05.50-50.00 кГц	50,00 кГц	○
P05.53	Відповідний параметр встановлення високої частоти HDI	-100,0%-100,0%	100,0%	○
P05.54	Час фільтрації вхідної частоти HDI	0.000 сек - 10.000 сек	0,100 сек	○
8.7. Група P06 Вихідні клемми				
P06.01	Вихід Y	0: Вимкнено 1: У роботі 2: Обертання «Вперед» 3: Обертання «Назад»		○
P06.02	Резерв	4: Поштовховий режим 5: Аварія ПЧ	0	○
P06.03	Релейний вихід RO1	6: Перевірка ступеня частоти FDT1 7: Перевірка ступеня частоти FDT2 8: Частота досягнута	1	○
P06.04	Релейний вихід RO2	9: Робота на нульовій швидкості 10: Досягнуто верхню межу частоти 11: Досягнуто нижню межу частоти 12: Сигнал готовності 13: Намагнічування 14: Попередній сигнал перевантаження 15: Попередній сигнал недовантаження 16: Завершення етапу PLC 17: Завершення циклу PLC 18: Досягнуто задане значення	5	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна			
		19: Досягнуто певного значення 20: Зовнішня несправність 21: Тривалість досягнута 22: Часу запуску досягнуто 23: MODBUS віртуальні вихідні клеми 24-25: Резерв 26: Встановлення напруги на шині DC 25-30: Резерв					
P06.05	Вибір полярності вихідних клем	Код функції використовується для встановлення полярності вихідних клем RO1 та RO2. Коли поточний біт дорівнює 0, вихідна клема є позитивною. Коли поточний біт дорівнює 1, вихідна клема є негативною.	0000	○			
		BIT3			BIT2	○	BIT0
		RO2			RO1	○	Y1
Діапазон уставки: 0000-FFFF							
P06.06	Час затримки увімкнення клеми Y		0,000 сек	○			
P06.07	Час затримки вимкнення клеми Y	Код функції визначає відповідний час затримки увімкнення та вимкнення вихідних клем Y, RO1, RO2.	0,000 сек	○			
P06.08	Резерв		0,000 сек	○			
P06.09	Резерв		0,000 сек	○			
P06.10	Час затримки увімкнення клеми RO1		0,000 сек	○			
P06.11	Час затримки вимкнення клеми RO1	Діапазон уставки: 0.000-50.000 сек Примітка: P06.08 та P06.08 є дійсними тільки при P06.00=1.	0,000 сек	○			

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P06.12	Час затримки увімкнення клеми RO2		0,000 сек	○
P06.13	Час затримки вимкнення клеми RO2		0,000 сек	○
P06.14	Вихід АО1	0: Робоча частота 1: Встановлена частота 2: Опорна частота	0	○
P06.15	Вихід АО2	3: Швидкість обертання 4: Вихідний струм (щодо номінального струму ПЧ)	0	○
P06.16	Вибір функції виходу Y 1	5: Вихідний струм (щодо номінального струму двигуна) 6: Вихідна напруга 7: Вихідна потужність 8: Заданий момент, що крутить 9: Вихідний момент, що крутить 10: Аналоговий вхід AI1 11: Аналоговий вхід AI2 12: Аналоговий вхід AI3 13: Високочастотний імпульсний вхід HDI (задане значення досягнуто) 14: MODBUS встановлене значення 1 15: MODBUS встановлене значення 2 16-21: Резерв 22: Струм крутного моменту (щодо номінального струму двигуна) 23: Опорна частота рампи (зі знаком) 24: - 30: Резерв	0	○
P06.17	Нижня межа АО1	Вищевказані коди функцій визначають відносний взаємозв'язок між вихідним значенням та аналоговим виходом. Коли вихідний	0.0 %	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P06.18	Відповідний параметр встановлення нижньої межі АО1	значення перевищує заданий діапазон максимального або мінімального виходу, він буде розраховувати згідно з нижньою або верхньою межею виходу. Коли аналоговий вихід (струмовий вихід), 1mA дорівнює 0.5 ст.	0,00 В	○
P06.19	Верхня межа АО1	У різних випадках відрізняється відповідний аналоговий вихід 100% вихідного значення.	100,0%	○
P06.20	Відповідний параметр встановлення верхньої межі АО1	Будь ласка, зверніться до кожного додатку для отримання детальної інформації. 	10,00 В	○
P06.21	Час фільтрації АО1		0,000 сек	○
P06.22	Нижня межа АО2	Діапазон уставки: P06.19 P06.17-100,0% Діапазон уставки: P06.20 0,00-10,00 В Діапазон уставки: P06.21 0,000-10,000 сек	0.0 %	○
P06.23	Відповідний параметр встановлення нижньої межі АО2	Діапазон уставки: P06.22 0,0%-P06.24 Діапазон уставки: P06.23 0,00-10,00 В Діапазон уставки: P06.24 P06.22-100,0% Діапазон уставки: P06.25 0,00-10,00 В Діапазон уставки: P06.26 0.000 сек -10.000 сек Діапазон уставки: P06.27 0,0%-P06.29	0,00 В	○
P06.24	Верхня межа АО2	Діапазон уставки: P06.28 0,00-50,00 кГц Діапазон уставки: P06.29 P06.27-100,0% Діапазон уставки: P06.30 0,00-50,00 кГц	100,0%	○
P06.25	Відповідний параметр встановлення верхньої межі АО2	Діапазон уставки: P06.31 0,000-10,000 сек	10,00 В	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P06.26	Час фільтрації AO2		0,000 сек	○
P06.27	Резерв		0.00 %	○
P06.28	Резерв		0,0 кГц	○
P06.29	Резерв		100,0%	○
P06.30	Резерв		50,00 кГц	○
P06.31	ВРезерв		0,000 сек	○
8.8. Група P07 Людино-машинний інтерфейс				
P07.00	Пароль користувача	0-65535 Захист паролем діятиме при заданні будь-якого ненульового числа. 00000: Зніміть попередній пароль користувача і зробіть недійсним захист паролем. Після того, як пароль користувача стає дійсним, якщо ввести неправильний пароль, користувачі не можуть увійти в меню параметрів. Тільки правильний пароль може дозволити користувачеві перевірити чи змінити параметри. Будь ласка, пам'ятайте паролі всіх користувачів. Скасування редагування буде дійсним протягом 1 хвилини. Для доступу до пароля натисніть PRG/ESC для входу до меню редагування, на дисплеї з'явиться "0.0.0.0.0". Без введення правильного пароля користувач не зможе увійти в меню. Примітка: Відновленням значення за замовчуванням можна очистити пароль, будь ласка, використовуйте його з обережністю	0	○
P07.01	Копіювання параметрів	Код функції визначає порядок параметрів копіювання. 0: Немає копіювання 1: Завантаження локальних параметрів функцій на панель керування	0	◎

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		2: Завантажити параметри функцій з панелі керування (включаючи параметри двигуна) 3: Завантажити параметри функцій з панелі керування (за винятком параметрів двигуна P02 та групи P12) 4: Завантажити параметри функцій з панелі керування (тільки параметри двигуна P02 та група P12) Примітка: Після завершення операцій 1-4, параметр буде повернуто до 0 автоматично; Функція завантаження та завантаження виключає заводські параметри P29.		
P07.02	Вибір функції кнопки QUICK/JOG	0: Немає функцій 1: Поштовховий режим. Натисніть кнопку QUICK/JOG, щоб увімкнути режим поштовху. 2: Змініть стан дисплея за допомогою кнопки. Натисніть кнопку QUICK/JOG для зміни коду функції з відображенням праворуч наліво. 3: Зміна напрямку обертання. Натисніть кнопку QUICK/JOG для зміни напрямку обертання. Ця функція працює тільки в режимі керування від панелі керування 4: Скидання встановлення UP/DOWN Натисніть кнопку QUICK/JOG для скидання встановлення від кнопок UP/DOWN. 5: Зупинка з вибігом. Натисніть кнопку QUICK/JOG для зупинки з вибігом. 6: Зміна джерела команд керування. Натисніть кнопку QUICK/JOG для зміни джерела команд керування. 7: Режим швидкого повернення (повернення при не заводських уставках) Примітка: При натисканні на кнопку  відбувається перехід між	 1	

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		обертанням вперед/назад, ПЧ не запише стан переходу після вимкнення. ПЧ працюватиме в залежності від параметра P00.13 при наступному включенні живлення.		
P07.03	QUICK/JOG усунення вибору послідовності команди запуску	Коли P07.06 = 6, задайте зсув послідовність запуску джерел керування. 0: Панель керування -> керування від клем ->- керування за протоколами зв'язку 1: Панель керування -> керування від клем 2: Панель керування -> керування протоколами зв'язку 3: Управління від клем —> керування протоколами зв'язку	0	○
P07.04	Функція зупинки	Вибір функції STOP/RS1 Кнопка STOP/RS1 застосовується також для скидання помилки 0: Дійсно лише для панелі керування 1: Панель керування та клем 2: Панель керування протокол зв'язку 3: Для всіх	0	○
P07.05	Вибір параметра 1 у стані роботи	x0000-0xFFFF BIT0: Вихідна частота (Гц горить) BIT 1: Задана частота (Гц блимає) BIT2: Напруга DC-шини (Гц горить) BIT3: Вихідна напруга(В горить) BIT4: Вихідний струм(А горить) BIT5: Швидкість обертання (об/хв горить) BIT6: Вихідна потужність (% горить) BIT7: Вихідний момент (% горить) BIT8: Встановлення PID (% блимає) BIT9: Значення зворотного зв'язку PID (% горить) BIT 10: Стан вхідних клем BIT11: Стан вихідних клем BIT12: Вказаний момент (% горить) BIT 13: Значення лічильника імпульсів	0 x 03FF	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		BIT15: PLC та поточний крок при багатоступінчастій швидкості		
P07.06	Вибір параметра 2 у стані роботи	0x0000-0xFFFF BIT0: Аналоговий вхід AI1 (В горить) BIT1: Аналоговий вхід AI2 (В горить) BIT2: Аналоговий вхід AI3 (В горить) BIT3: HDI BIT4: Відсоток перегріву двигуна (% горить) BIT5: Відсоток навантаження ПЧ (% горить) BIT6: Задане значення частоти розгону (Гц горить) BIT7: Лінійна швидкість BIT8: Змінний струм (вхідний) (А горить) BIT9-15: Резерв	0x0000	
P07.07	Вибір параметрів у режимі зупинки	0x0000-0xFFFF BIT0: Задана частота (Гц горить, Частота блимає повільно) BIT1: Напруга DC-шини (В горить) BIT2: Стан вхідних клем BIT3: Стан вихідних клем BIT4: Встановлення PID (% блимає) BIT5: Значення зворотного зв'язку PID (% блимає) BIT6: Заданий момент (% блимає) BIT7: Аналоговий вхід AI1 (В горить) BIT8: Аналоговий вхід AI2 (В горить) BIT9: Аналоговий вхід AI3 (В горить) BIT10: HDI BIT11: PLC та поточний крок при багатоступінчастій швидкості BIT12: Лічильники імпульсів BIT13: Значення довжини BIT14-BIT15: Резерв	0x00FF	○
P07.08	Коефіцієнт відображення частоти	0,01-10,00 Частота, що відображається = Робоча частота * P07.08	1,00	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P07.09	Коефіцієнт швидкості обертання	0,1-999,9% Швидкість обертання механічна = 120 частоту, що відображається* P07.09/Кількість пар полюсів двигуна	100,0%	○
P07.10	Коефіцієнт відображення лінійної швидкості	0,1-999,9% Лінійна швидкість = Механічна швидкість * P07.10	1.0%	○
P07.11	Температура випрямного мосту модуля IGBT	-20,0-120,0°C		○
P07.12	Температура ПЧ	-20,0-120,0°C		●
P07.13	Версія ПЗ	1,00-655,35		●
P07.14	Час роботи	0-65535 год		●
P07.15	Максимальне споживання електроенергії	Відображення потужності використовуваної ПЧ. Потужність ПЧ = P07.15 * 1000 + P07.16	кВт	●
P07.16	Мінімальне споживання електроенергії	Діапазон уставки: P07.15: 0-65535 кВт (*1000) Діапазон уставки: P07.16: 0,0-999,9 кВт	кВт	●
P07.17	Резерв	Резерв		●
P07.18	Номінальна потужність ПЧ	0,4-3000,0 кВт		●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P07.19	Номінальна напруга ПЧ	50-1200В		●
P07.20	Номінальний струм	0,1-6000,0А		●
P07.21	Заводський штрих-код 1	0x0000-0xFFFF		●
P07.22	Заводський штрих-код 2	0x0000-0xFFFF		●
P07.23	Заводський штрих-код 3	0x0000-0xFFFF		●
P07.24	Заводський штрих-код 4	0x0000-0xFFFF		●
P07.25	Заводський штрих-код 5	0x0000-FFFF		●
P07.26	Заводський штрих-код 6	0x0000-0xFFFF		●
P07.27	Тип поточної помилки	0: Немає помилки		●
P07.28	Тип попередньої помилки	1: Резерв 2: Резерв 3: Резерв 4: OC1 5: OC2 6: OC3 7: OV1 8: OV2 9: OV3 10: UV 11: Перевантаження двигуна (OL1)		●
P07.29	Тип попередньої помилки 2	12: Перевантаження ПЧ (OL2)		●
P07.30	Тип попередньої помилки 3	13: Обрив вхідних фаз (SPI) 14: Обрив вихідних фаз (SPO)		●
P07.31	Тип попередньої помилки 4	15: Перегрів модуля випрямляча (OH1)		●
P07.32	Тип попередньої помилки 5	16: Перегрів та несправність модуля ПЧ (OH2) 17: Зовнішня несправність (EF)		●

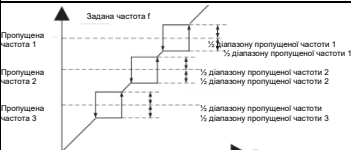
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		18: Несправність протоколу RS-485 (CE) 19: Несправність датчика струму (ItE) 20: Помилка при автоналаштуванні двигуна (tE) 21: Помилка EEPROM (EEP) 22: Помилка зворотного зв'язку PID (PIDE) 23: Несправний гальмівний модуль (bCE) 24: Часу роботи досягнуто (END) 25: Електричне навантаження (OL3) 26: Помилка зв'язку з панеллю керування (PCE) 27: Помилка передачі параметрів (UPE) 28: Помилка завантаження параметрів (DNE) 29~33: Резерв 34: Помилка відхилення швидкості (dEu) 35: Неузгодженість (STo) 36: Знижена напруга (LL)		
P07.33	Поточна помилка за стартової частоти		0,00 Гц	●
P07.34	Лінійна зміна частоти за короткого замикання		0,00 Гц	
P07.35	Вихідна напруга за поточної помилки		0 В	
P07.36	Вихідний струм за поточної помилки		0,0 А	
P07.37	Напруга на DC-шині за поточної		0,00 В	

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	помилки			
P07.38	Максимальна температура за поточної помилки		0,0 °C	
P07.39	Стан вхідних клем за поточної помилки		0	●
P07.40	Стан вихідних клем за поточної несправності		0	●
P07.41	Попередня помилка за стартової частоти		0,00 Гц	●
P07.42	Опорна частота рампи у попередній помилці		0,00 Гц	●
P07.43	Вихідна напруга за попередньої помилки		0 В	●
P07.44	Вихідний струм за попередньої помилки		0,0 А	●

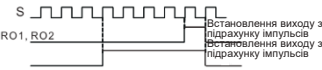
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P07.45	Напруга на DC-шині за попередньої помилки		0,00 В	●
P07.46	Максимальна температура за попередньої помилки		0,0 °C	●
P07.47	Стан входних клем за попередньої помилки		0	●
P07.48	Стан вихідних клем за попередньої помилки		0	●
P07.49	Попередня помилка 2 за стартової частоти		0,00 Гц	●
P07.50	Вихідна частота за попередньої помилки 2		0,00 Гц	●
P07.51	Вихідна напруга за попередньої помилки 2		0 D	●

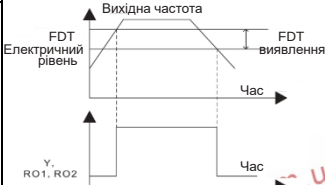
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P07.52	Вихідний струм за попередньої помилки 2		0,0 A	●
P07.53	Напруга на DC-шині за попередньої помилки 2		0,00 V	●
P07.54	Максимальна температура за попередньої помилки 2		0,0 °C	●
P07.55	Стан вхідних клем за попередньої помилки 2		0	●
P07.56	Стан вихідних клем за попередньої помилки 2		0	●
8.9. Група P08 Розширені функції				
P08.00	Час розгону ACC 2	Зверніться до P00.11 та P00.12 для детального визначення. У ПЧ серії GD20 визначено чотири групи часу ACC / DEC, які можна вибрати групи параметрів P5. Перша група часу ACC/DEC є заводською за замовчуванням. Діапазон уставки: 0,0-3600,0 сек	Залежить від типу двигуна	○
P08.01	Час гальмування DEC 2		Залежить від типу двигуна	○
P08.02	Час розгону ACC		Залежить від типу двигуна	○

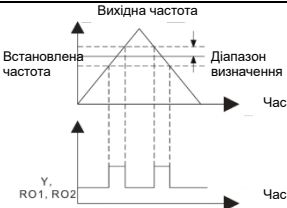
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	3			
P08.03	Час гальмування DEC 3		Залежить від типу двигуна	○
P08.04	Час розгону ACC 4		Залежить від типу двигуна	○
P08.05	Час гальмування DEC 4		Залежить від типу двигуна	○
P08.06	Робоча частота при поштовховом у режимі	Цей параметр використовується для визначення встановленої частоти під час режиму поштовху. Діапазон уставки: 0,00 Гц – P00.03 (Максимальна вихідна частота)	5,00 Гц	○
P08.07	Час розгону ACC у поштовховом у режимі	Час розгону ACC від 0 Гц до максимальної вихідної частоти. Час гальмування DEC максимальної вихідної частоти (P0.03) до 0 Гц. Діапазон уставки: 0,0-3600,0 сек	Залежить від типу двигуна	○
P08.08	Час гальмування DEC у поштовховом у режимі		Залежить від типу двигуна	○
P08.09	Пропущена частота 1	Коли задана частота буде в діапазоні пропущеної частоти, ПЧ працюватиме на верхній межі пропущеної частоти. ПЧ може уникнути точки механічного резонансу, встановивши пропущені частоти. ВПЧ можна встановити три пропущені частоти. Але ця функція буде вважатися недейсною, якщо всі пропущені частоти будуть встановлені на 0.	0,00 Гц	○
P08.10	Діапазон пропущеної частоти 1		0,00 Гц	○
P08.11	Пропущена частота 2		0,00 Гц	○
P08.12	Діапазон пропущеної частоти 2		0,00 Гц	○
P08.13	Пропущена		0,00 Гц	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	частота 3			
P08.14	Діапазон пропущеної частоти 3	Діапазон уставки: 0,00-P00.03 (Максимальна частота)	0,00 Гц	○
P08.15	Діапазон переходу	Функція переходу означає, що вихідна частота ПЧ коливається із встановленою частотою у її центрі	0.0 %	○
P08.16	Швидкий перехід частотного діапазону	Графік робочої частоти ілюструється, як показано нижче, перехід встановлюється P08.15 і коли P08.15 встановлюється як 0 перехід 0 без функції.	0.0 %	○
P08.17	Час збільшення переходу		5,0 сек	○
P08.18	Час скорочення переходу	Діапазон переходу: Діапазон переходу обмежений верхньою та нижньою межами частоти. Діапазон переходу по відношенню до частоти: $\text{діапазон переходу AW} = \text{центр} \times \text{діапазон переходу частот P08.15}$. Швидкий пропуск частоти = Діапазон переходу AW $\times$ діапазон швидкого пропускання частоти P08.16. При запуску на частоті переходу значення, що є по відношенню до швидкого пропускання частоти. Збільшення часу частоти: час від найнижчої точки до високої. Зниження часу переходу частоти: час від найвищої точки до найменшої. Діапазон уставки: P08.15: 0,0-100,0% (щодо встановленої частоти) Діапазон уставки: P08.16: 0,0-50,0 %	5,0 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		(Від діапазону переходу) Діапазон уставки: P08.17:0,1-3600,0 сек Діапазон уставки: P08.18:0,1-3600,0 сек		
P08.19	Встановлення довжини	Код функції для встановлення довжини та імпульсу, головним чином, використовуються, для керування фіксованою довжиною.	0 м	○
P08.20	Фактична довжина	Довжина вважається імпульсним сигналом введення з клемми HDI, і клемма HDI необхідні для встановлення як введення підрахунку довжини. Фактична довжина = для	0 м	●
P08.21	Імпульсне обертання	підрахунку вхідного імпульсу / імпульсний блок	1	○
P08.22	Периметр A1xe	Коли фактична довжина P08.20 перевищує довжину параметра P08.19, багатофункціональний цифровий вихід клем буде ON.	10,00 см	○
P08.23	Відношення довжини	Діапазон уставки: P08.19: 0-65535 м Діапазон уставки: P08.20:0-65535 м Діапазон уставки: P08.21:1-10000 Діапазон уставки: P08.22:0,01-100,00 см Діапазон уставки: P08.23:0,001-10,000 Діапазон уставки: P08.24:0,001-1,000	1.000	○
P08.24	Коефіцієнт коригування довжини	Лічильник працює за вхідними імпульсними сигналами з клем HDI. Коли лічильник досягає фіксованого числа, на вихідні клемми буде виведено сигнал "задане значення досягнуто" і лічильник продовжує працювати, коли лічильник досягає цього параметра, буде здійснено очищення всіх чисел і зупинено перерахунок перед наступним імпульсом.	1.000	○
P08.25	Налаштування значення підрахунку	P08.26 значення підрахунку встановлення має бути не більше ніж значення підрахунку встановлення P08.25. Нижче ілюструється функція:	0	○
P08.26	Підрахунок даних значення		0	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		 Діапазон уставки: P08.25:P08.26-65535 Діапазон уставки: P08.26:0-P08.25		
P08.27	Налаштування часу роботи ПЧ	Вкажіть час роботи ПЧ. Коли час роботи досягне встановленого часу, на вихідні клемах буде виведено сигнал "Час роботи завершено". Діапазон уставки: 0-65535 хв	0 хв	○
P08.28	Час скидання помилки	Час скидання помилки: встановіть час скидання помилки. Якщо час скидання перевищує це значення, ПЧ буде зупинено для вимкнення та очікувати відновлення.	0	○
P08.29	Інтервал автоматичного скидання помилки	Інтервал скидання помилки: Інтервал часу між помилкою та часом, коли відбувається скидання. Діапазон уставки: P08.28:0-10 Діапазон уставки: P08.29:0,1-100,0 сек	1,0 сек	○
P08.30	Зниження навантаження за частотою, встановлення понижуючого коефіцієнта	Вихідна частота ПЧ змінюється за навантаженням. Використовується для балансу потужності, коли кілька ПЧ мають одне навантаження. Діапазон уставки: 0,00-10,00 Гц	0,00 Гц	○
P08.31	Перемикання між керуванням «Двигун 1» та «Двигун 2»	GD20 підтримує перехід між двома двигунами. Ця функція використовується для вибору керування. 0: Клеми, вибір цифрових клем як встановлення 1: Вибір за протоколом MODBUS 2: Вибір за протоколом PROFIBUS	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P08.32	Виявлення рівня FDT1	Коли вихідна частота перевищує відповідні частоти електричного рівня FDT, через вихідні	50,00 Гц	○
P08.33	Виявлення значення затримки FDT1	клеми буде виведено сигнал "Частота виявлення рівня FDT", то вихідна частота зменшується нижче, ніж значення (електричний рівень FDT - виявлення значення утримання FDT) відповідні	5,0%	○
P08.34	Виявлення рівня FDT2	сигнали частоти є недійсним. Нижче наводиться діаграма сигналу:	50,00 Гц	○
P08.35	Виявлення значення затримки FDT2	 Діапазон уставки: P08.32: 0,00Гц-P00.03 (Максимальна частота) Діапазон уставки: P08.33: 0,0-100,0% (FDT1 електричний рівень) Діапазон уставки: P08.34: 0,00-P00.03 (Максимальна частота) Діапазон уставки: P08.35: 0,0-100,0% (FDT2 електричний рівень)	5,0%	○
P08.36	Виявлення значення встановленої частоти	Коли вихідна частота досягає нижнього або верхнього діапазону встановленої частоти, через вихідні клеми буде поданий вихідний сигнал «частота досягнута», див. схему нижче для отримання докладної інформації:	0,00 Гц	○

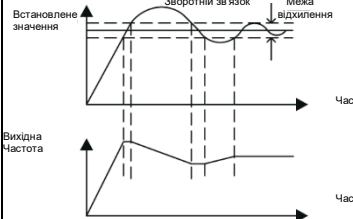
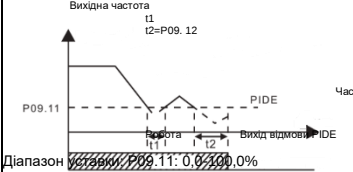
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		 Вихідна частота Встановлена частота Діапазон визначення Час Час Y, RO1, RO2 Діапазон уставки: 0,00 Гц-Р00.03 (Максимальна частота)		
P08.37	Увімкнення гальмування	Цей параметр використовується для керування внутрішнім блоком гальмування. 0: Вимкнено 1: Увімкнено Примітка: Застосовується лише до внутрішнього блоку гальмування.	 0	○
P08.38	Порогова напруга при гальмуванні	Після встановлення вихідної напруги DC-шини змініть цей параметр, щоб гальмівне навантаження працювало належним чином. Зміна заводських значень із рівнем напруги Діапазон уставки: 200,0-2000,0	220 В напруга: 380,0 В 380В напруга: 700,0 В	○
P08.39	Режим роботи вентилятора	0: Розрахунковий робочий режим (Керування за °C) 1: Вентилятор працює після включення живлення	0	○
P08.40	Вибір PWM	0: PWM режим 1,3-фазний та 2-фазний 1: PWM режим 2, 3-х фазний	0	⊙
P08.41	На вибір комісії	0: Вимкнено 1: Увімкнено	1	⊙
P08.42	Керування даними з панелі керування	0x000-0x1223 Одиниці: Дозволити вибір частоти 0: Кнопки «Вгору/вниз» та вбудований потенціометр 1: Тільки кнопки «Вгору/вниз» 2: Тільки вбудований потенціометр 3: Немає керування від кнопок «Вгору/вниз» та	0x0000	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		вбудованого потенціометра Десятки: Вибір частоти керування 0: Ефективно, коли P00.06 = 0 або P00.07 = 0 1: Ефективно для всіх уставок частоти 2: Неефективно для багатоступінчастої швидкості, при багатоступінчастій швидкості має пріоритет LED Сотні: Вибір дії під час зупинки 0: Параметр дійсний 1: Дійсно під час роботи, очищується після зупинки 2: Дійсно, під час роботи, очищається після отримання команди stop Тисячі: Вбудовані функції кнопок «Вгору/вниз» та вбудованого потенціометра 0: Вбудовані функції дійсні 1: Вбудовані функції не дійсні		
P08.43	Швидкість зміни частоти вбудованого потенціометра	0,01-10,00 сек	0,10 сек	○
P08.44	Параметр керування клем UP/DOWN	0x00-0x221 Одиниці: Вибір частоти керування 0: UP/DOWN включено 1: UP/DOWN вимкнено Десятки: Вибір частоти керування 0: Включено, коли P00.06=0 або P00.07=0 1: Ефективно для всіх уставок частоти 2: Неефективно для багатоступінчастої швидкості, при багатоступінчастій швидкості має пріоритет Сотні: Вибір дії під час зупинки 0: Встановлення ефективного 1: Дійсно під час роботи, очищується після зупинки 2: Дійсно під час роботи, очищується	0x000	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		після отримання команди stop		
P08.45	Клеми UP Крок збільшення частоти	0,01-50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек	○
P08.46	Клема DOWN Крок зменшення частоти	0,01-50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек	○
P08.47	Вибір дії після закінчення встановлення частоти	0x000-0x111 Одиниці: Вибір дії під час цифрового регулювання частоти вимкнено. 0: Зберегти, коли живлення вимкнено 1: Скидання, коли живлення вимкнено Десятки: Вибір дії при вимкненні частоти MODBUS 0: Зберегти, коли живлення вимкнено 1: Скидання, коли живлення вимкнено Сотні: Вибір дії, коли встановлення інших частот вимкнено 0: Зберегти, коли живлення вимкнено 1: Скидання, коли живлення вимкнено	 0x000 ○	
P08.48	Старший біт вихідного енергоспоживання	Цей параметр використовується для встановлення вихідного значення споживаної потужності. Вихідне значення споживаної потужності	0°	○
P08.49	Молодший біт вихідного енергоспоживання	=P08.48*1000+ P08.49 Діапазон уставки: P08.48: 0-59999 (кВт) Діапазон уставки: P08.49: 0,0-999,9 (кВт)	0,0°	○
P08.50	Гальмування магнітним потоком	Цей код функції використовується для увімкнення магнітного потоку. 0: Вимкнено 100-150: що вищий коефіцієнт, то більше вписувалося сила гальмування.	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчування	Зміна
		ПЧ може уповільнити роботу двигуна, збільшивши магнітний потік. Енергія вироблена двигуном під час гальмування може бути перетворена на теплову енергію, шляхом збільшення магнітного потоку.		
P08.51	Коефіцієнт вхідної потужності	Цей код функції використовується для налаштування вхідного змінного струму ПЧ, що відображається. Діапазон уставки: 0,00-1,00	0.56	○
8.10. Група P09 Керування PID				
P09.00	Вибір джерела PID	Цей параметр визначає, що джерелом встановлення PID. 0: Встановлення з панелі керування (P09.01) 1: Аналоговий вхід A11 2: Аналоговий вхід AI2 3: Аналоговий вхід AI3 4: HDI 5: Багатоступінчаста швидкість 6: MODBUS 7-9: Резерв Мета встановлення PID є відносною, 100% встановлення дорівнюють 100% відповіді керованої системи. Система обчислюється відповідно до відносного значення (0-100,0%). Примітка: Багатоступінчаста швидкість у цьому випадку реалізується шляхом встановлення групи параметрів	0	○
P09.01	Встановлення PID з панелі	Коли P09.00 = 0, встановити значення зворотного зв'язку системи з панелі керування. Діапазон уставки: -100,0%-100,0%	0.0 %	○
P09.02	Вибір джерела зворотного зв'язку PID	Вибір джерела встановлення зворотного зв'язку PID 0: Аналоговий вхід AI1 1: Аналоговий вхід AI2 2: Аналоговий вхід AI3	0	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		3: Високочастотний вхід HDI 4: MODBUS 5-7: Резерв Примітка: Дані джерела зворотного зв'язку можуть не збігатися, інакше не можуть ефективно керувати PID.		
P09.03	Вибір компонентів виходу PID	0: Вихід PID є позитивним: Коли сигнал зворотного зв'язку перевищує PID, вихідна частота ПЧ буде зменшуватися для балансування PID. 1: Вихід PID негативний: Коли сигнал зворотного зв'язку менше значення PID, вихідна частота інвертора буде збільшуватися, щоб збалансувати PID.	0	○
P09.04	Пропорційне посилення (Kp)	Функція застосовується до пропорційного посилення входу P PID. Діапазон уставки: 0,00-100,00	1,00	○
P09.05	Час інтегрування (Ti)	Цей параметр визначає швидкість регулятора PID для виконання інтегрального регулювання PID при відхиленні зворотного зв'язку і встановлення. Діапазон уставки: 0,01-10,00 сек	0,10 сек	○
P09.06	Час диференціювання (Td)	Цей параметр визначає час диференціювання регулятора PID. Діапазон уставки: 0,01-10,00 сек	0,00 сек	○
P09.07	Цикл вибірки (T)	Цей параметр означає цикл вибірки зворотного зв'язку. Діапазон уставки: 0,00-100,00 сек	0,10 сек	○
P09.08	Межа відхилення керування PID	Встановлює максимальне відхилення виходу PID у замкнутому контурі. Як показано на діаграмі нижче, регулятор PID перестав працювати під час виходу за межі відхилення. Функція дозволяє правильно відрегулювати	0.0 %	○

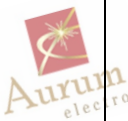
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		точність і стабільність системи.  Діапазон уставки: 0,0-100,0%		
P09.09	Верхня межа виходу PID	Ці параметри використовуються для встановлення верхньої та нижньої межі виходу PID регулятора.	100,0%	○
P09.10	Нижня межа виходу PID	Діапазон уставки: P09.09: P09.10-100,0% Діапазон уставки: P09.10: -100,0%-P09.09	0,0 %	○
P09.11	Значення зворотного зв'язку в автономному режимі виявлення	Значення зворотного зв'язку PID в автономному режимі виявлення, коли виявлене значення менше або дорівнює значенню зворотного зв'язку і час виявлення перевищує задане значення P09.12, ПЧ повідомить, що «Помилка автономного зворотного зв'язку PID» і на дисплеї відображатиметься PIDE.	0.0 %	○
P09.12	Час виявлення автономного зворотного зв'язку	 Діапазон уставки: P09.11: 0,0-100,0% Діапазон уставки: P09.12: 0,0-3600,0 сек	1,0 сек	○
P09.13	Вибір	0x00-0x11	0x00	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	регулювання PID	Одиниці: 0: Збережіть інтегральне регулювання, коли частота досягає верхньої або нижньої межі; інтегрування показує зміни між встановленням та зворотним зв'язком, якщо вона досягає внутрішньої межі. Коли встановлення та зворотний зв'язок, необхідно більше часу, щоб компенсувати вплив безперервної роботи та інтегрування буде змінюватися. 1: Зупинка інтегрування, коли частота досягає верхньої або нижньої межі. Якщо інтегрування тримає співвідношення між встановленням та зворотним зв'язком стабільно, то зміни інтегрування швидко змінюватимуться залежно від процесу. Десятки: 0: Те саме з напрямком обертання; якщо вихід PID регулятора буде відрізнятися від поточного робочого напруження, то внутрішнє виведе до 0 вимушено. 1: Протилежно до параметра напрямку		
P09. 14	Пропорційне посилення на низьких частотах (Kp)	0,00-100,00	1.00	●
P09. 15	Команда PID для часу ACC/DEC	0,0-1000,0 с	0,0 с	●
P09. 16	Час вихідного фільтра PID	0,000-10,000 с	0,000 с	●

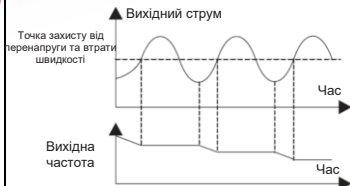
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
8.11. Група P10 PLC та багатоступінчасте керування швидкістю				
P10.00	PLC	0: Зупинка після запуску. ПЧ має дати команду знову після закінчення циклу. 1: Запустити на кінцеве значення після запуску. Після закінчення сигналу, ПЧ буде працювати на частоті та напрямку при останньому прогоні. 2: Цикл роботи ПЧ буде працювати до отримання команди stop, а потім система буде зупинена.	0	○
P10.01	Вибір пам'яті PLC	0: Немає пам'яті при втраті напруги живлення 1: Пам'ять у разі втрати; напруги живлення: PLC записує запущені кроки та цикли при втраті напруги живлення.	0	○
P10.02	Багатоступінчаста швидкість 0	100.0% встановлення відповідає макс. частоті P00.03. При виборі керування від PLC встановить P10.02 P10.33 для визначення частоти та напрямку для всіх кроків.	0.0 %	○
P10.03	Тривалість роботи 0	Примітка: Символ багатоступінчастої швидкості визначає напрямок роботи PLC.	0,0 сек	○
P10.04	Багатоступінчаста швидкість 1	Негативне значення означає зворотного обертання.	0.0 %	○
P10.05	Тривалість роботи 1		0,0 сек	○
P10.06	Багатоступінчаста швидкість 2		0.0 %	○
P10.07	Тривалість роботи 2		0,0 сек	○
P10.08	Багатоступінчаста швидкість 3	У ПЧ серії GD20 можна задати 16 кроків швидкості, вибравши комбінації за допомогою клем 1 -4, що відповідає швидкості від 0 до	0.0 %	○

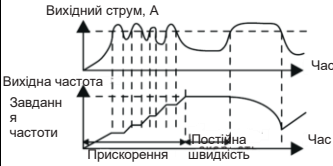
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна						
P10.09	Тривалість роботи 3	Вихідна частота 	0,0 сек	○						
P10.10	Багатоступінч аста швидкість 4		0.0 %	○						
P10.11	Тривалість роботи 4		0,0 сек	○						
P10.12	Багатоступінч аста швидкість 5		0.0 %	○						
P10.13	Тривалість роботи 5	Коли S1=S2=S3=S4=OFF, частота визначається за допомогою P00.06. Виберіть багатоступінчасту швидкість за допомогою поєднання 16 кодів, що задаються перемикачами S1, S2, S3 та S4. Запуск та зупинення виконання багатоступінчастою швидкістю визначається кодом функції P00.	0,0 сек	○						
P10.14	Багатоступінч аста швидкість 6	Співвідношення між клемами S1, S2, S3, S4 та багатоступінчастими швидкостями такі:	0.0 %	○						
P10.15	Тривалість роботи 6	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
		S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P10.16	Багатоступінч аста швидкість 7	S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
		S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		step	0	1	2	3	4	5	6	7
P10.17	Тривалість роботи 7	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
		S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
		S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
P10.18	Багатоступінч аста швидкість 8	S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
		step	8	9	10	11	12	13	14	15
P10.19	Тривалість роботи 8	Діапазон уставки: P10. (2n, 1<n<17): -100,0-100,0% Діапазон уставки: P10. (2n+1, 1<n<17): 0.0-6553.5 сек(хв)	0,0 сек	○						
P10.20	Багатоступінч аста		0.0 %	○						

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	швидкість 9			
P10.21	Тривалість роботи 9		0,0 сек	○
P10.22	Багатоступінч аста швидкість 10		0.0 %	○
P10.23	Тривалість роботи 10		0,0 сек	○
P10.24	Багатоступінч аста швидкість 11		0.0 %	○
P10.25	Тривалість роботи 11		0,0 сек	○
P10.26	Багатоступінч аста швидкість 12		0.0 %	○
P10.27	Тривалість роботи 12		0,0 сек	○
P10.28	Багатоступінч аста швидкість 13		0.0 %	○
P10.29	Тривалість роботи 13		0,0 сек	○
P10.30	Багатоступінч аста швидкість 14		0.0 %	○
P10.31	Тривалість роботи 14		0,0 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра							Значення за замовчуванням	Зміна	
P10.32	Багатоступінч аста швидкість 15								0.0 %	○	
P10.33	Тривалість роботи 15								0,0 сек	○	
P10.34	PLC кроки 0-7 вибір часу розгону/гальмування ACC/DEC	Нижче наводиться докладна інструкція:							0x0000	○	
	Код функції	Binary bit		Крок	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3			
P10.35	PLC кроки 8-15 вибір Часу розгону/гальмування ACC/DEC	P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10	11		○
			BIT3	BIT2	1	00	01	10	11		
			BIT5	BIT4	2	00	01	10	11		
			BIT7	BIT6	3	00	01	10	11		
			BIT9	BIT8	4	00	01	10	11		
			BIT11	BIT10	5	00	01	10	11		
			BIT13	BIT12	6	00	01	10	11		
			BIT15	BIT14	7	00	01	10	11		
		P10.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10	11		
			BIT3	BIT2	9	00	01	10	11		
			BIT5	BIT4	10	00	01	10	11		
			BIT7	BIT6	11	00	01	10	11		
			BIT9	BIT8	12	00	01	10	11		
			BIT11	BIT10	13	00	01	10	11		
			BIT13	BIT12	14	00	01	10	11		
			BIT15	BIT14	15	00	01	10	11		
			Після того, як користувач вибрав відповідний час ACC/DEC, об'єднання								

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		16 двійкових біт буде перетворено на десятковий біт, а потім встановлені відповідні коди функцій. Діапазон уставки: -0x0000-0xFFFF		
P10.36	Спосіб перезавантаження PLC	0: Перезапустіть від першого кроку; зупинка під час запуску (причини: команда «Стоп», «помилка», вимкнення живлення), запустити з першого кроку після перезавантаження. 1: Продовження роботи на частоті зупинки; зупинка під час роботи (причина: команда «Стоп», помилка), ПЧ запише час роботи та автоматично, введе крок після перезавантаження та збереже роботу на заданій частоті.	0	☉
P10.37	Вибір одиниці часу при багатоступінчастій швидкості	0: Секунди; час роботи вимірюється в секундах. 1: Хвилини; час роботи вимірюється у хвилинах	 0	☉
8.12. Група P11 Параметри захисту				
P11.00	Захист від втрати фази	0x00-0x11 Одиниці: 0: Вимкнути захист від втрати вхідних фаз 1: Увімкнути захист від втрати вхідних фаз Десятки: 0: Вимкнути захист від втрати вхідних фаз	11	○
P11.01	Вибір функції зменшення частоти при раптовій втраті потужності	0: Увімкнено 1: Вимкнено	0	○
P11.02	Коефіцієнт	Діапазон уставки: 0.00 Гц/сек-P00.03	10,00 Гц/сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна			
	зниження частоти у разі раптового відключення живлення	(Максимальна частота) Після раптової втрати потужності мережі напруга на DC-шині падає до точки зменшення частоти, ПЧ починає зменшувати робочу частоту за параметром P11.02, подайте напругу на ПЧ знову.					
		Ступінь напруги			220В	380В	660В
		Точка з нижчою частотою у разі раптового відключення			260В	460В	800В
		Примітка: 1. Налаштуйте параметр правильно, щоб уникнути зупинки, викликані захистом ПЧ під час перемикання в мережі. 2. Цією функцією можна включити заборону захисту вхідної напруги					
P11.03	Захист від підвищеної напруги та втрати швидкості	0: Вимкнено 1: увімкнено 	1	○			
P11.04	Захист від підвищеної напруги при втраті швидкості	120-150% (напруга DC-шини) (380 В) 120-150% (напруга DC-шини) (230V)	140%	○			
			120%				

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P11.05	Вибір межі струму	Під час роботи ПЧ ця функція виявляє вихідний струм та порівнює його межею, встановленою в P11.06.	1	●
P11.06	Автоматичний рівень межі струму	 Вихідний струм, А Вихідна частота Завдання частоти Прискорення Постійна швидкість Час	160.0%	●
P11.07	Встановлення понижуючого коефіцієнта межі струму	Діапазон уставки: P11.05: 0: Вимкнено 1: Межа включена 2: Межа неприпустима при постійній швидкості Діапазон уставки: P11.06: 50,0-200,0 % Діапазон уставки: P11.07: 0.00-50.00 Гц/сек	10,00 Гц/сек	●
P11.08	Попереджувальний аварійний сигнал перевантаження двигуна чи ПЧ	Вихідний струм ПЧ або двигуна вище за P11.09, і тривалість часу вище за P11.10, то буде виведений попередній аварійний сигнал перевантаження.  Вихідний струм, А Рівень навантаження Час	0x000	○
P11.09	Рівень тестування аварійного попереджувального сигналу	 Час попередження Час Час попередження Час Y, RO1, RO2	150%	○
P11.10	Час виявлення попереднього навантаження	Увімкнення та визначення попереднього аварійного сигналу перевантаження ПЧ або двигуна. Діапазон уставки: 0x000-0x131 Одиниці: 0: Попередній аварійний сигнал перевантаження двигуна відповідає номінальному струму двигуна 1: Попередній аварійний сигнал навантаження	1,0 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		ПЧ відповідає номінальному струму ПЧ Десятки: 0: ПЧ продовжує працювати після попереднього сигналу про недовантаження 1: ПЧ продовжує працювати після попереднього аварійного сигналу недовантаження запуску після сигналу помилка по перевантаженню 2: ПЧ продовжує працювати після попереднього аварійного сигналу недовантаження запуску після сигналу помилка з недовантаження 3: ПЧ зупиняється, коли перевантаження або недовантаження Сотні: 0: Виявлення весь час 1: Виявлення при постійній роботі Діапазон уставки: P11.09: P11.11-200 % Діапазон уставки: P11.10: 0,1-60,0 сек		
P11.11	Рівень виявлення попереднього аварійного сигналу про недовантаження	Якщо вихідний струм ПЧ менший за P11.11, і час виходить за P11.12, то ПЧ виводитиме попередній аварійний сигнал про недовантаження	50%	○
P11.12	Час виявлення попереднього аварійного сигналу про недовантаження	Діапазон уставки: P11.11: 0-P11.09 Діапазон уставки: P11.12: 0,1-60,0 сек	1,0 сек	○
P11.13	Вибір дії вихідних	Виберіть дію вихідних клем при зниженій напрузі та скидання помилки 0x00-0x11	0x00	○

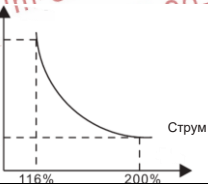
Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра		Значення за замовчуванням	Зміна
	клем при помилці	Одиниці: 0: Дія при помилці «Знижена напруга» 1: Немає дії Десятки: 0: Дії під час автоматичного скидання 1: Немає дії			
P11.14	Визначення відхилення швидкості	0,0-50,0 % Встановить час виявлення відхилення швидкості		10.0%	●
P11.15	Час виявлення відхилення швидкості	Цей параметр використовується для визначення часу відхилення швидкості. Швидкість обертання Вимірюване значення Встановлене значення  Робота Вихід відмови dEu t1 t2=P11.15 Діапазон уставки: P11.08: 0,0-10,0 сек		0.5 сек	○
P11.16	Резерв				
8.13. Група P12 Двигун 2					
P12.00	Тип двигуна 2	0: Асинхронний двигун 1: Синхронний двигун Примітка: перемикання двигунів див. P08.31.		0	●
P12.01	Номинальна потужність асинхронного двигуна 2	0,1-500,0 кВт	Встановить параметри керованого асинхронного двигуна.	Залежить від типу двигуна	●
P12.02	Асинхронний двигун 2 номінальна частота	0.01Гц-P00.03 (Максимальна частота)	Щоб гарантувати продуктивність керування, встановить P12.01-P12.05 згідно з заводською таблицю	50.00Гц	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра		Значення за замовчування	Зміна
P12.03	Асинхронний двигун 2 Швидкість обертання	1-36000 об/хв	асинхронний двигун. Серійні ПЧ GD20 забезпечують функцію автоматичного налаштування параметрів.	Залежить від типу двигуна	⊙
P12.04	Асинхронний двигун 2 Номінальна напруга	0-400 В	Коректне автоматичне налаштування параметрів можливе у разі коректного встановлення даних із заводської таблички двигуна. Щоб гарантувати	Залежить від типу двигуна	⊙
P12.05	Асинхронний двигун 2 Номінальний струм	0,8-860,0 А	продуктивність керування, будь ласка, налаштуйте двигун відповідно до стандартних принципів, якщо розрив між двигуном та стандартним буде величезний, то функції ПЧ зменшаться. Примітка: для скидання номінальної потужності двигуна (P12.01) ініціалізувати параметр двигуна P12.02 -P12.05	Залежить від типу двигуна	⊙
P12.06	Асинхронний двигун 2 опір ротора	0,001-65,535 Ом	Після закінчення автоналаштування задане значення P12.06 - P12.10 буде оновлюватися автоматично. Ці параметри є основними параметрами, які контролюються векторами, які безпосередньо впливають на особливості керування. Примітка:	Залежить від типу двигуна	○
P12.07	Асинхронний двигун 2 опір статора	0,001-65,535 Ом		Залежить від типу двигуна	○
P12.08	Асинхронний двигун 2 індуктивність	0,1-655,35 мГн		Залежить від типу двигуна	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра		Значення за замовчуванням	Зміна
P12.09	Асинхронний двигун 2 взаємна індукція	0,1-655,35 мГн	Користувачі не можуть вільно змінювати настройки.	Залежить від типу двигуна	○
P12.10	Асинхронний двигун 2 струм	0,1-860 A		Залежить від типу двигуна	○
P12.11	Резерв			88%	⊙
P12.12	Резерв			81 %	⊙
P12.13	Резерв			75%	⊙
P12.14	Резерв			70%	⊙
P12.15	Синхронний двигун 2 номінальна потужність	0,1-500,0 кВт	Встановіть контрольовані параметри асинхронного двигуна.	Залежить від типу двигуна	⊙
P12.16	Синхронний двигун 2 номінальна частота	0,01 Гц-P00.03 (Максимальна частота)	Для забезпечення контролю продуктивності, встановіть P12.15- P12.19 згідно з табличкою асинхронного двигуна. ПЧ серії GD20 забезпечують функцію автоналаштування параметрів.	50,00 Гц	⊙
P12.17	Синхронний двигун 2 пари полюсів	1-50	Коректне автоматичне налаштування параметрів можливе у разі коректного встановлення даних із заводської таблички двигуна.	2	⊙
P12.18	Синхронний двигун 2 номінальна напруга	(^1200 V	Щоб гарантувати продуктивність керування, будь ласка, налаштуйте двигун відповідно до стандартних принципів, якщо розрив між двигуном та стандартним	Залежить від типу двигуна	⊙
P12.19	Синхронний двигун 2 Номінальний струм	0,8-6000,0 A		Залежить від типу двигуна	⊙
P12.20	Синхронний двигун 2	0,001-65,535 Ом		Залежить від типу двигуна	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра		Значення за замовчуванням	Зміна
	опір ротора		буде величезний, то функції ПЧ зменшаться. Примітка: для скидання номінальної потужності Двигуна (P12.15) ініціалізувати параметр двигуна P12.16 - P12.19.		
P12.21	Синхронні двигуни 2 індуктор d-осі	0,1-6553,5 мГн	Після закінчення автоналаштування задане значення P12.20 - P12.22 буде оновлюватися автоматично. Ці параметри є основними параметрами, які контролюються векторами, які безпосередньо впливають на особливості керування. Коли P00.15 = 1, задане значення P12.23 може автоматично оновлюватися через автоналаштування і немає необхідності змінити значення P12.23; Коли P00.15 = 1, Користувачі не можуть вільно змінювати параметри.	Залежить від типу двигуна	○
P12.22	Синхронний двигун 2 квадратурні осі індуктора	0,1-6553,5 мГн		Залежить від типу двигуна	○
P12.23	Синхронний двигун 2 постійна протиЕРС	Коли P00.15 = 2, значення P12.23 не може бути оновлено, при автоналаштуванні будь ласка розрахуйте відповідно до наступного методу. Проти-ЕС може бути розрахована за параметрами, зазначеними на заводській таблиці двигуна. Існує три	Коли P00.15 = 2, значення P12.23 не може бути оновлено, при автоналаштуванні будь ласка розрахуйте відповідно до наступного методу. Проти-ЕС може бути розрахована за параметрами, зазначеними на заводській таблиці двигуна. Існує три	300	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
		способи для підрахунку: 1. Якщо значення протиЕРС, як зазначено на таблиці двигуна: $E = (K_e \cdot \eta N^2 \pi) / 60$ 2. Якщо протиЕРС постійна, то $E' (V/1000r/min), :$ $E = E' \cdot \pi / 1000$ 3. Якщо цих параметрів на таблиці немає, то: $E = P / \sqrt{3} \cdot I$ У формулах використовуються: N - номінальні обороти, P - номінальна потужність і I - номінальний струм Діапазон уставки: 0-10000		
P12.24	Синхронний двигун 2 вихідне положення магнітних полюсів	0-FFFFH (Резерв)	0x0000	●
P12.25	Синхронний двигун 2 ідентифікація	0%-50% (Номінальний струм двигуна) (Резерв)	10%	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	струму			
P12.26	Двигун 2 вибір захисту перевантаження	0: Немає захисту 1: Загальний двигун (з низькою швидкістю компенсації) 2: Двигун із ПЧ (без компенсації низької швидкості)	2	⊙
P12.27	Двигун 2 коефіцієнт захисту перевантаження	Коли P 12.27 = струм захисту перевантаження двигуна/номінальний струм двигуна. Так, що більший коефіцієнт перевантаження, то коротший час створення звітів відмови від перевантаження. Коли. коефіцієнт перевантаження <110 %, немає жодного захисту перевантаження. Якщо коефіцієнт навантаження = 116%, про відмову повідомлять по 1 годині, коли коефіцієнт навантаження = 200%, про відмову повідомлять по 1 хвилині. 	100,0%	○
P12.28	Резерв			●
P12.29	Двигун 2 вибір відображення параметрів	0: Дисплей, згідно типу двигуна: у цьому режимі для клієнтів у зручній формі відображаються лише параметри щодо поточного типу двигуна. 1: Відображаються всі опції: у цьому режимі відображаються всі опції.	0	●
8.14. Група P13				
P13.00	Резерв			

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P13.01	Резерв			
P13.02	Резерв			
P13.03	Резерв			
P13.04	Резерв			
P13.05	Резерв			
P13.06	Резерв			
P13.07	Резерв			
P13.08	Резерв			
P13.09	Резерв			
P13.10	Резерв			
P13.11	Резерв			
P13.12	Резерв			
P13.13	Резерв			
P13.14	Резерв			
P13.15	Резерв			

8.15. Група P14 Протоколи зв'язку

P14.00	Комунікаційна адреса	Діапазон уставки: 1-247 Коли провідний пристрій пише кадр, комунікаційна адреса веденого пристрою встановлюється 0; широкомовна адреса є комунікаційною адресою. Усі керовані пристрої на MODBUS можуть прийняти кадр, але не відповідають. Адреса ПЧ є унікальною в мережі зв'язку. Це є основним для зв'язку гочка-точка між верхнім монітором та привод. Примітка: Адресу веденого ПЧ не можна задати 0.	1	○
--------	----------------------	--	---	---

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P14.01	Швидкість зв'язку	Встановіть швидкість передачі даних між верхнім монітором та ПЧ. 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS Примітка: Швидкість передачі між верхнім монітором і ПЧ мають бути однаковими. В іншому випадку, повідомлення не приймається. Чим більша швидкість, тим швидше швидкість зв'язку.	4	○
P14.02	Налаштування перевірки цифрових бітів	Формат даних між верхнім монітором та ПЧ мають бути однаковими. В іншому випадку, повідомлення не приймається. 0: Немає перевірки (N,8,1) для RTU 1: Непар (E,8,1) для RTU 2: Чет (0,8,1) для RTU 3: Немає перевірки (M,8,2) для RTU 4: Непар (E,8,2) для RTU 5: Чет (0,8,2) для RTU	 1	○
P14.03	Затримка відповіді	0-200 мсек Це означає проміжок часу між часом, коли ПЧ отримує дані та посилає його в PLC або іншому ПЧ та отриманою відповіддю.	5	○
P14.04	Час помилки зв'язку	0.0 (неприпустимо), 0.1-60.0 сек Коли код функції має значення 0.0, це неприпустимий параметр для зв'язку. Коли код функції встановлюється в 0, і якщо інтервал часу між двома повідомленнями перевищує, система повідомить «Помилка RS-485» (CE). Як правило, встановіть його в 0; Встановіть як параметр для постійного зв'язку та моніторингу стану зв'язку.	0,0 сек	○

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P14.05	Обробка помилок передачі	0: Сигналізація та вільна зупинка 1: Немає тривоги та продовження роботи 2: Без сигналізації та зупинки, згідно з режимами зупинки (тільки під контролем зв'язку) 3: Без сигналізації та зупинки, згідно режимів зупинки (при всіх режимах керування)	0	○
P14.06	Вибір дії під час обробки повідомлення	0x00—0x11 Одиниці: 0: Операції з відповіддю: ПЧ буде реагувати на всі команди читання та запису від верхнього монітора 1: Операції без відповіді; ПЧ реагує лише на команди читання за винятком команди запису ПЧ. Десятки: (Резерв)	0x00	○
P14.07	Резерв			●
P14.08	Резерв			●
8.16. Група P15				
P15.00	Резерв			
P15.01	Резерв			
P15.02	Резерв			
P15.03	Резерв			
P15.04	Резерв			
P15.05	Резерв			
P15.06	Резерв			
P15.07	Резерв			
P15.08	Резерв			
P15.09	Резерв			
P15.10	Резерв			

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P15.11	Резерв			
P15.12	Резерв			
P15.13	Резерв			
P15.14	Резерв			
P15.15	Резерв			
P15.15	Резерв			
P15.16	Резерв			
P15.17	Резерв			
P15.18	Резерв			
P15.19	Резерв			
P15.20	Резерв			
P15.21	Резерв			
P15.22	Резерв			
P15.23	Резерв			
P15.24	Резерв			
P15.25	Резерв			
P15.26	Резерв			
P15.27	Резерв			
P15.28	Резерв			
P15.29	Резерв			
8.17. Група P16				
P16.00	Резерв			
P16.01	Резерв			

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P16.02	Резерв			
P16.03	Резерв			
P16.04	Резерв			
P16.05	Резерв			
P16.06	Резерв			
P16.07	Резерв			
P16.08	Резерв			
P16.09	Резерв			
P16.10	Резерв			
P16.11	Резерв			
P16.12	Резерв			
P16.13	Резерв			
P16.14	Резерв			
8.18. Група P17 Функції моніторингу				
P17.00	Встановлена частота	Відображення на дисплеї встановленої частоти Діапазон: 0,00 Гц-P00.03	0,00 Гц	●
P17.01	Вихідна частота	Відображення на дисплеї вихідної частоти ПЧ Діапазон: 0,00 Гц-P00.03	0,00 Гц	●
P17.02	Крива встановленої частоти	Відображення на дисплеї кривої встановленої частоти Діапазон: 0,00 Гц-P00.03	0,00 Гц	●
P17.03	Вихідна напруга	Відображення на дисплеї вихідної напруги ПЧ Діапазон: 0-380 В	0 В	●
P17.04	Вихідний струм	Відображення на дисплеї вихідного струму ПЧ Діапазон: 0,0-860,0 А	0,0 А	●
P17.05	Швидкість обертання	Відображення на дисплеї швидкості обертання двигуна.	0 об/хв	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
	двигуна	Діапазон: 0-65535 об/хв		
P17.06	Струм за крутного моменту	Відображення на дисплеї струму при крутному моменті Діапазон: 0-860 A	0,0 A	●
P17.07	Струм намагнічування	Відображення на дисплеї струму намагнічування ПЧ Діапазон: 0,0-860,0 A	0,0 A	●
P17.08	Потужність двигуна	Відображення на дисплеї потужності двигуна. Діапазон: -300,0%-300,0% (номінальний струм двигуна)	0,0 %	●
P17.09	Вихідний момент	Відображення на дисплеї вихідного моменту ПЧ. Діапазон: -250,0-250,0 %	0,0 %	●
P17.10	Оцінка частота двигуна	Оцінка частоти обертання ротора двигуна при замкнутому контурі керування Діапазон: 0,00- P00,03	0,00 Гц	●
P17.11	Напруга на DC-шині	Відображення на дисплеї напруги DC-шини ПЧ Діапазон: 0,0-540,0	0 В	●
P17.12	Стан вхідних клем ON OFF	Відображення на дисплеї стану вхідних клем та перемикачів Діапазон: 0000-00FF	0	●
P17.13	Стан вихідних клем ON OFF	Відображення на дисплеї стану вихідних клем та перемикачів Діапазон: 0000-000F	0	●
P17.14	Цифрове регулювання	Відображення на дисплеї цифрового регулювання з панелі керування. Діапазон: 0.00Гц-P00.03	0,00 Гц	●
P17.15	Встановлення крутного моменту	Відображення моменту, що крутить, враховуючи, струм у відсотках. Номінальний крутний момент двигуна. Діапазон: -300,0%-300,0% (номінальний струм двигуна)	0,0 %	●
P17.16	Лінійна швидкість	Відображення на дисплеї лінійної швидкості. Діапазон: 0-65535	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P17.17	Довжина	Відображення на дисплеї поточної довжини. Діапазон: 0-65535	0	●
P17.18	Підрахунок значень	Відображення на дисплеї значень. Діапазон: 0-65535	0	●
P17.19	Напруга аналогового входу AI1	Відображення на дисплеї напруги аналогового входу AI1 Діапазон: 0,00-10,00 В	0,00 В	●
P17.20	Напруга аналогового входу AI2	Відображення на дисплеї напруги аналогового входу AI2 Діапазон: 0,00-10,00 В	0,00 В	●
P17.21	Напруга аналогового входу AI3	Відображення на дисплеї напруги аналогового входу AI3 Діапазон: -10.00-10.00	0,00 В	●
P17.22	Частота входу HDI	Відображення на дисплеї частоти входу HDI Діапазон: 0,00-50,00 кГц	0,00 кГц	●
P17.23	Значення встановлення PID	Відображення на дисплеї значення PID Діапазон: -100,0-100,0%	0.0 %	●
P17.24	Значення зворотного зв'язку PID	Відображення на дисплеї значення зворотного зв'язку PID Діапазон: -100,0-100,0%	0.0 %	●
P17.25	Коефіцієнт потужності двигуна	Відображення коефіцієнта потужності двигуна на дисплеї. Діапазон: -1,00-1,00	0.0	●
P17.26	Час роботи ПЧ	Відображення часу роботи ПЧ на дисплеї. Діапазон: 0-65535 хв	0 хв	●
P17.27	PLC та поточні кроки багатоступінч астої	Відображення на дисплеї стану PLC та поточних кроків багатоступеневої швидкості	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P17.28	Вихід контролера ASR	Відображення виходу контролера ASR у відсотках від номінального крутного моменту щодо струму двигуна. Позитивне значення відповідає руховому режиму, а негативне значення – генераторному режиму Діапазон: -300,0%-300,0% (номінальний струм двигуна)	0.0 %	●
P17.29	Резерв			
P17.30	Резерв			
P17.31	Резерв			
P17.32	Зчеплення магнітного потоку	Відображає на дисплеї значення зчеплення магнітного потоку. Діапазон: 0,0%-200,0%	0	●
P17.33	Струм збудження	Відображення на дисплеї значення струму збудження у векторному режимі керування. Позитивне значення відповідає руховому режиму, а негативне значення - генераторному режиму Діапазон: -3000,0-3000,0 A	0	●
P17.34	Струм за крутного моменту	Відображення на дисплеї значення струму при моменті, що крутить, у векторному режимі керування. Позитивне значення відповідає руховому режиму, а негативне значення - генераторному режиму Діапазон: -3000,0-3000,0 A	0	●
P17.35	АС Струм у кабелях	Відображення на дисплеї значення струму АС в кабелях Діапазон: 0,0-5000,0 A	0	●
P17.36	Вихідний момент	Відображає на дисплеї значення вихідного моменту. Позитивне значення відповідає руховому режиму, а негативне значення - генераторному режиму. Діапазон: -3000.0 Нм-3000.0 Нм	0	●

Код функції	Ім'я	Детальний опис параметра	Значення за замовчуванням	Зміна
P17.37	Помилка PID	-100,0%~100,0%	0.00%	●
P17.38	Вихід PID	-200,00%~200,00%	0.00%	●
P17.39	Резерв			

www.shop.aurum-electro.com.ua
099-35-90-777 / 096-35-90-777



9 КОДИ ВІДМОВ

9.1 Індикація помилок

Помилки відображаються на індикаторі - дисплеї. Коли на дисплеї горить АВАРІЯ, то ПЧ перебуває у стані помилки чи попередження. Використовуючи інформацію, наведену в цьому розділі, для більшості попереджень та помилок причини виявлено та вказано способи виправлення. Якщо ні, зверніться до технічної служби компанії.

9.2 Історія несправностей

Коди функцій P07.25 – P07.30 зберігають 6 останніх помилок. Коди функцій P07.31 – P07.38, P07.39 – P7.46, P07.47 – P07.54 показують дані при роботі ПЧ, коли відбулися останні 3 несправності.

9.3 Інструкція з кодів помилок та їх усунення

Зробіть наступні після появи помилки ПЧ:

1. Переконайтеся, що панель керування працює, і є індикація. Якщо ні, будь ласка, зв'яжіться з технічною службою Руселком.
2. Якщо панель керування працює, перевірте параметр P07 і збережіть відповідні параметри зареєстрованих несправностей для підтвердження реального стану, при поточній несправності.
3. У таблиці 9-1 наведено описи помилок (несправностей) та методи їх усунення.
4. Виправте помилку (несправність).
5. Перевірте, щоб несправність була усунена та здійсніть скидання помилок (несправності) для запуску ПЧ. Див. п. 9.4.

Примітка: У разі необхідності звернення до місцевого дистриб'ютора або до заводу-виробника з питань виникнення відмов завжди записуйте всю інформацію та коди всіх відмов, що відображаються на панелі керування.

Таблиця 9-1. Коди відмов

Код помилки	Тип помилки	Можлива причина	Спосіб усунення
Out1	IGBT Помилка фази - U	1. Час розгону замало.	1. Збільште час розгону ACC.
Out2	IGBT Помилка фази - V	2. Несправність GBT.	2. Замініть модуль IGBT.
Out3	IGBT Помилка фази - W	3. При підключенні проводів немає контакту.	3. Перевірте підключення.
		4. Заземлення відсутнє.	4. Огляньте зовнішнє обладнання та усуньте несправності.
OC1	Надтік при розгоні	1. Час розгону чи гальмування занадто великий.	1. Збільшити час розгону 2. Перевірте напругу живлення 3. Ви берете ПЧ із більшою потужністю 4. Перевірте навантаження та наявність короткого замикання.
OC2	Надтік при гальмуванні	2. Напруга мережі велика.	
		3. Потужність ПЧ надто мала.	
OC3	Надтік при постійній	4. Перехідні процеси навантаження чи несправність.	
		5. Коротке замикання на землю	

Код помилки	Тип помилки	Можлива причина	Спосіб усунення
	швидкості	або втрата фази 6. Зовнішнє втручання.	5. Перевірте конфігурацію виходу. 6. Про вірити, якщо є сильні перешкоди.
OV1	Підвищена напруга під час розгону	1. Вхідна напруга відповідає параметрам ПЧ. 2. Існує велика енергія гальмування (генерація).	1. Перевірте вхідну напругу 2. Перевірте час розгону/гальмування
OV2	Підвищена напруга при гальмуванні		
OV3	Підвищена напруга за постійної швидкості		
UV	Знижена напруга DC - шини	Напруга живлення надто низька.	Перевірте вхідну напругу
OL1	Перевантаження двигуна	1. Напруга живлення надто низька. 2. Неправильний параметр, номінальний струм двигуна. 3. Велике навантаження на двигун.	1. Перевірте вхідну напругу 2. Встановіть правильний струм двигуна 3. Перевірте навантаження
OL2	Перевантаження ПЧ	1. Розгін занадто швидкий 2. Заклинювання двигуна 3. Напруга живлення занадто низька. 4. На вантаж занадто велика. 5. Довга робота на низькій швидкості при векторному керуванні	1. Збільште час розгону 2. Уникайте перевантаження після зупинки. 3. Перевірте вхідну напругу та потужність двигуна 4. Виберіть ПЧ більшої потужності. 5. Перевірте правильність вибору двигуна.
OL3	Електричне навантаження	Попередня сигналізація перевантаження згідно з заданим параметром	Перевірте навантаження та точку попереджувального навантаження.
SP1	Втрата вхідних фаз	Втрата фази або коливання напруги вхідних фаз R,S,T	1. Перевірте вхідну напругу 2. Перевірте правильність монтажу

Код помилки	Тип помилки	Можлива причина	Спосіб усунення
SPO	Втрата вихідних фаз	Втрата вихідних фаз U,V,W (асиметричне навантаження)	1. Перевірте вихід ПЧ 2. Перевірте кабель і двигун
OH1	Перегрів випрямляча	1. Затор у вентиляційному каналі або пошкодження вентилятора 2. Температура довкілля занадто висока. 3. Занадто великий час запуску.	1.Зверніться до рішення надструму, див. OC1, OC2, OC3 2.Перевірте повітровідвід або замініть вентилятор 3.Зменшіть температуру навколишнього середовища 4.Перевірити та відновити повітрообмін 5.Перевірте потужність навантаження 6.Замініть модуль IGBT 7.Перевірити плату керування
OH2	Перегрів IGBT		
EF	Зовнішня несправність	Клема Sin Зовнішня несправність	Перевірте стан зовнішніх клем
CE	Помилка зв'язку	1. Неправильна швидкість у бодах. 2. Несправність у кабелі зв'язку. 3. Неправильна адреса повідомлення. 4. Сильні перешкоди у зв'язку.	1.Встановити правильну швидкість 2.Перевірте кабель зв'язку 3.Встановити правильну адресу зв'язку. 4.Замініть кабель або покращіть захист від перешкод.
ItE	Помилка при виявленні струму	1. Неправильне підключення плати керування 2. Відсутня допоміжна напруга 3. Несправність датчиків струму 4. Неправильний вимір схеми.	1.Перевірте роз'єм 2.Перевірте датчики 3.Перевірте плату керування
tE	Помилка EEPROM	1. Помилка контролю запису та читання параметрів 2.Несправність EEPROM	1. Натисніть STOP/RST, щоб скинути 2. Замініть панель керування
EEP	Помилка EEPROM	1. Помилка контролю запису та читання параметрів 2.Несправність EEPROM	1. Натисніть STOP/RST, щоб скинути 2. Замініть панель керування
PIDE	Помилка зворотної	1. Зворотній зв'язок PID вимкнено	1. Перевірити сигнал зворотного

Код помилки	Тип помилки	Можлива причина	Спосіб усунення
	Зв'язки PID	2. Обрив джерела зворотного зв'язку PID	зв'язку PID 2. Перевірте джерело зворотного зв'язку PID
bCE	Несправний гальмівний модуль	1. Несправність гальмівного ланцюга або обрив гальмівних кабелів 2. Недостатньо зовнішнього гальмівного резистора	1. Перевірте гальмівний блок та замініть гальмівні кабелі 2. Збільшити потужність гальмівного резистора
ETH1	Помилка Коротке замикання 1	1. Коротке замикання виходу ПЧ на землю. 2. Помилка в ланцюзі виявлення струму.	1. Перевірте підключення двигуна 2. . Перевірте датчики струму 3. Замініть плату керування
ETH2	Помилка Коротке замикання 2	1. Коротке замикання виходу ПЧ на землю. 2. Помилка в ланцюзі виявлення струму.	1. Перевірте підключення двигуна 2. . Перевірте датчики струму 3. Замініть плату керування
dEu	Помилка Відхилення швидкості	Занадто велике навантаження	1. Перевірте навантаження. Збільшити час виявлення. 2. . Про вірити, що всі параметри керування нормальні.
STo	Помилка Неузгодженість	1. Установки керування не встановлені для синхронних двигунів. 2. .Параметри автоталаштування не підходять. 3. .ПЧ не підключений до двигуна.	1. Перевірте навантаження 2. .Перевірте правильність встановлення параметрів керування. 3. .Збільшіть час виявлення неузгодженості.
END	Час досяг заводської настройки	Фактичний час роботи ПЧ перевищує внутрішній параметр роботи.	Запитайте постачальника та знову налаштуйте тривалість роботи.
POE	Збій зв'язку з панеллю керування	1. Обрив проводів, що підключаються до панелі керування. 2. Проводи занадто довгі і схильні до перешкод. 3. .Існує несправність ланцюга в клавіатурі та основний платі.	1. Перевірте дроти панелі керування. 2. Перевірити навколишнє середовище та усуньте джерело перешкод. 3. Перевірте обладнання та зверніться за проведенням сервісного обслуговування.

Код помилки	Тип помилки	Можлива причина	Спосіб усунення
DNE	Помилка завантаження параметрів	1. Обрив проводів, що підключаються до панелі керування. 2. Проводи занадто довгі і схильні до перешкод. 3. Помилка зберігання даних на панелі керування.	1. Перевірте дроти панелі керування та переконайтеся, що є помилка. 2. Перевірте обладнання та зверніться за проведенням сервісного обслуговування. 3. Повторно завантажте дані на панель керування. У разі повтору зверніться до сервісної служби компанії Руселком
LL	Помилка Електронне недовантаження	ПЧ повідомляє про попередній сигнал з недовантаження, згідно з встановленими значеннями.	Перевірте навантаження та недовантаження у попереджувальній точці.
PoFF	Вимкнення живлення системи	Вимкнення живлення системи або низька напруга на шині постійного струму DC	Перевірте наявність напруги мережі живлення

9.4 Як скинути помилку

Скидання можна здійснити за допомогою кнопки STOP/RST, цифровий вхід або вимкнути/увімкнути напругу живлення. Коли помилка скинута, можна перезапустити ПЧ і двигун.

10 ВЕНТИЛЯТОР ОХОЛОДЖЕННЯ

Режим керування вентилятором (Fan control, P08.39).

Ця функція дозволяє задати режим роботи вентилятора охолоджуючого перетворювача частоти. Можна вибрати:

1. Режим керування залежить від температури.
2. Режим постійної роботи, коли вентилятор включається одночасно з включенням живлення перетворювача частоти.

Вентилятор має мінімальну тривалість 25 000 годин роботи. Фактична тривалість залежить від використання ПЧ та температури навколишнього середовища.

Години роботи можна переглянути в P07.15 (час роботи ПЧ).

Несправність вентилятора може бути передбачено через збільшення шуму підшипників вентилятора. Якщо ПЧ експлуатується у важливій частині процесу, заміна вентилятора рекомендується після того, як ці симптоми з'являються. Вентилятори для заміни доступні у компанії Руселком.



Прочитайте та дотримуйтесь інструкцій у розділі «Запобіжні заходи». Ігнорування інструкцій може спричинити тілесні ушкодження або смерть або пошкодження обладнання.

1. Зупиніть ПЧ і від'єднайте його від джерела живлення змінного струму та зачекайте принаймні час на ПЧ.
2. За допомогою викрутки підніміть утримувач вентилятора трохи вгору передньої кришки.
3. Вимкніть кабель вентилятора.
4. Видаліть вентилятор з петлі.
5. Встановити новий утримувач вентилятора, включаючи вентилятор у зворотному порядку.
6. Підключіть живлення.

www.shop.aurum-electro.com.ua
099-35-90-777 / 096-35-90-777

11 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Ми рекомендуємо регулярно проводити обслуговування, щоб переконатися у нормальній роботі приводу та продовжити його термін експлуатації. Періодичність обслуговування зазначена у таблиці нижче.

Таблиця 11.1- Періодичність обслуговування

Періодичність обслуговування	Сервісна операція
За потребою	Чищення радіатора охолодження
Регулярно	Перевірка моментів затягування клем введення/виводів, розділ 5, таб. 5-2
12 місяців (якщо привід зберігається)	Заряджання конденсаторів (див. розділ 2.4.1)
6-24 місяці (залежно від умов експлуатації)	Перевірка стану клем I/O та силових клем Чищення каналу охолодження Перевірка стану вентилятора охолодження, перевірка наявності корозії на клеммах вводу/виводу, шинах ланки постійного струму та інших поверхнях Перевірка стану фільтрів дверей під час встановлення приводу у шафу
5-7 років	Заміна вентиляторів охолодження: - основного вентилятора - вентилятора охолодження шафи
5-10 років	Заміна конденсаторів ланки постійного струму

11.1 Заряджання конденсаторів

Після тривалого зберігання конденсатори повинні бути заряджені для того, щоб уникнути їх пошкодження. Час зберігання відраховується з дати виробництва.

Час	Принцип роботи
Час зберігання менше, ніж 1 рік	Робота без підзарядки
Час зберігання 1-2 роки	Підключення до джерела постійного струму на 1-2 години
Час зберігання 2-3 роки	Підключення до джерела постійного струму на 2-3 години
Час зберігання більше 3 років	Підключення до джерела постійного струму на 3-4 години

Струм витoku конденсаторів повинен бути обмежений. Найкращий спосіб досягти цього - використовувати джерело постійного струму з функцією струмообмеження.

- 1) Встановіть рівень обмеження струму, що дорівнює 100...200 мА, виходячи з розміру приводу.
 - 2) Підключіть джерело постійного струму до клем + і - ланки постійного струму або безпосередньо до клем конденсаторів.
 - 3) Потім встановіть напругу приводу на номінальний рівень (1,35*U_{ПІТ}) та подавайте його на привід протягом однієї години.
- Якщо джерело постійного струму відсутнє і привід перебуває на зберіганні більше 12 місяців, проконсультуйтеся із заводом-виробником, перш ніж подавати живлення.

11.2 Заміна електролітичних конденсаторів



Прочитайте та дотримуйтесь інструкцій у розділі «Запобіжні заходи». Ігнорування інструкцій може спричинити тілесні ушкодження або смерть або пошкодження обладнання.

Замініть електролітичні конденсатори, якщо час роботи ПЧ перевищує 35000 годин. Будь ласка, зв'яжіться з сервісною службою компанії для виконання цієї роботи.

www.shop.aurum-electro.com.ua
099-35-90-777 / 096-35-90-777



12 ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ

12.1 Підключення додаткового обладнання

Нижче наводиться схема підключення та опис додаткового обладнання.

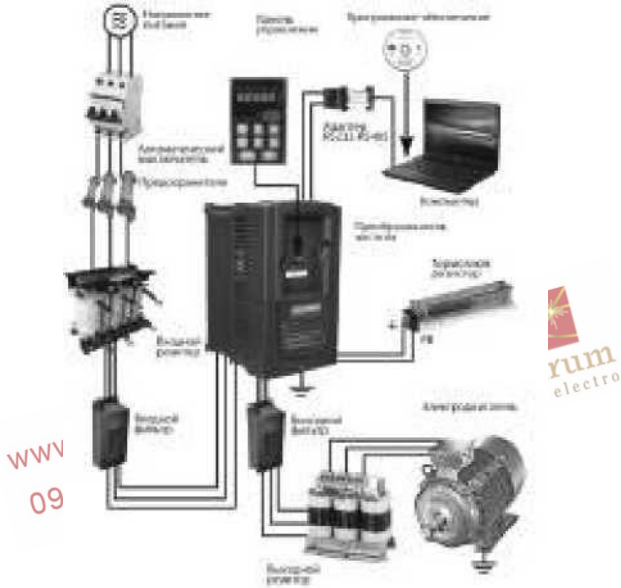


Рис. 12-1. Схема підключення додаткового обладнання

Примітка:

1. ПЧ мають вбудований гальмівний блок.

Таблиця 12-1 Опис додаткового обладнання

Рисунок	Назва	Опис
	Кабелі	Пристрій для передачі електронних сигналів

Рисунок	Назва	Опис
	Автоматичний вимикач	Запобігає ураженню електричним струмом і забезпечує захист кабелів і ПЧ від перевантаження по струму при виникненні короткого замикання.
	Вхідний реактор	Ці пристрої використовуються для покращення коефіцієнта потужності ПЧ та контроль вищих гармонік струму.
	Вхідний фільтр	Контроль електромагнітних перешкод, створених ПЧ, будь ласка, встановіть поруч із вхідними клемми ПЧ.
	DC-дросель	ПЧ потужністю від 37 кВт можуть оснащуватися DC-дроселем
 или	Гальмівний резистор або гальмівний модуль	Зменшення часу гальмування DEC.
	Вихідний фільтр	Контроль електромагнітних перешкод із боку виходу ПЧ, встановіть поруч із вихідними клемми ПЧ.
	Вихідний реактор	Збільшує довжину кабелю від ПЧ до двигуна, зменшує кидки високої напруги високої напруги при перемиканні IGBT ПЧ.

12.2 Реактори

Великий струм живлення може призвести до пошкодження компонентів ПЧ. Застосування АС реактора на вхідній стороні ПЧ дозволить запобігти впливу короточасних стрибків напруги живлення. АС реактор фільтрує як високочастотні перешкоди з боку мережі, і перешкоди з боку ПЧ.

Якщо відстань між ПЧ та двигуном більше 50 м, то може виникнути часті спрацьовування струмового захисту ПЧ через високі струми витоку на землю під впливом паразитарних ємностей від довгих кабелів. Щоб уникнути пошкодження ізоляції двигуна через перенапругу на затискачах, необхідно додати реактор для компенсації ємнісних струмів.

Всі ПЧ вище 37кВт (включаючи 37кВт) оснащені внутрішнім DC-дросселем для покращення факторів живлення та запобігання збиткам від високого вхідного струму випрямлячів через високу потужність трансформатора. Пристрій також може припинити пошкодження випрямлячів, які викликані перехідними процесами напруги живлення та гармонійними хвилями навантаження.

SIN-фільтр згладжує високочастотні складові в кривій струму і напруги, що виникають при широтно-імпульсній модуляції. Застосовуються при довжинах кабелів (понад 100 м).



Вхідний реактор



Вихідний реактор

Рис. 12-2. Зовнішній вигляд вхідних/вихідних реакторів

Таблиця 12-2 Вибір вхідних/вихідних реакторів

Тип ПЧ	Вхідний реактор	Вихідний реактор
GD20-0R7G-4	ACL-1R5-4	OCL-1R5-4
GD20-1R5G-4	ACL-1R5-4	OCL-1R5-4
GD20-2R2G-4	ACL-2R2-4	OCL-2R2-4

Примітка:

1. Зниження номінальної напруги вхідного реактора становить $2\% \pm 15\%$.
2. Після додавання DC-дроселя коефіцієнт потужності перевищує 90%.
3. Зниження номінальної напруги вихідного реактора становить $1\% \pm 15\%$.
4. Вищезазначені варіанти є додатковими, і клієнт повинен вказати їх під час замовлення ПЧ.

12.3 Фільтри

ПЧ серії GD20 мають вбудований EMC-фільтр класу C3, який підключений до ЛВ.

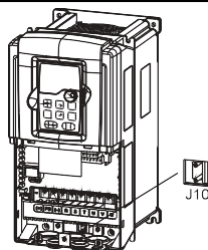


Рис. 12-3. Схема підключення EMC-фільтра C3

Вхідний фільтр зменшує перешкоди від ПЧ для навколишнього обладнання. Вихідний фільтр зменшує перешкоди ПЧ, струм витоку в кабелях двигуна.

Ми виготовляємо наступні фільтри для ПЧ.

12.4 Код позначення фільтра під час замовлення

FLT-P04045L-B

A B C D E F

Рис. 12-4. Код позначення для замовлення

Таблиця 12-3 Розшифровка позначень коду під час замовлення фільтра

Позначення символів	Опис
A	FLT: серія фільтра
B	Тип фільтра P: вхідний фільтр живлення ПЧ
3	Напруга S2:1 фаза 220В AC 04:3-фази 380В AC
D	3 біт код діапазону струму "015" означає 15A
E	Тип встановлення L: Загальний тип H: Тип високої продуктивності
F	Умови використання фільтрів Перше середовище (IEC61800-3:2004) категорія C1 (EN61800-3:2004) B: Перше середовище (IEC61800-3:2004) категорія C2 (EN61800-3:2004) 3: Друге середовище (IEC61800-3:2004) категорія C3 (EN61800-3:2004)

12.5 Таблиця вибору фільтрів

Таблиця 12-4 Вибір вхідних/вихідних фільтрів

Тип ПЧ	Вхідний фільтр	Вихідний фільтр
GD20-0R4G-S2	FLT-PS2010H-B	FLT-L02010H-B
GD20-0R7G-S2		
GD20-1R5G-S2	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD20-2R2G-S2	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD20-0R7G-4	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-1R5G-4	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-2R2G-4	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B

Примітка:

- Вхід EMI відповідає вимогам C2 після додавання фільтра вхідного.
- Вищезгадані фільтри є додатковим обладнанням, і клієнт повинен вказати їх для замовлення ПЧ

12.6 Системи гальмування

12.5.1 . Вибір компонентів

ПЧ серії GD20 мають вбудований гальмівний переривник.

ПЧ без застосування додаткового гальмівного пристрою забезпечує гальмівний момент, що дорівнює 30% від номінального (гальмування постійним струмом, гальмування магнітним потоком).

Для забезпечення режиму гальмування з підвищеним гальмівним моментом (механізми з великим моментом інерції; технологічні процеси, що вимагають від обладнання високої динаміки та швидкого гальмування; приводу, під час роботи яких можливий перехід двигуна в генераторний режим) використовуються додаткові гальмівні пристрої.

Додатковий гальмівний пристрій складається з вбудованого гальмівного переривника (ГП) та зовнішнього гальмівного резистора

Доречно використовувати гальмівний резистор, коли двигун різко гальмує або керує високоінерційним навантаженням.

	- Тільки кваліфіковані електрики допускаються для встановлення та роботи з ПЧ. - Дотримуйтесь цих інструкцій під час роботи. - Уважно прочитайте інструкції до гальмівних резистори перед підключенням їх до ПЧ. - Не підключайте гальмівний резистор до інших клем за винятком РВ та (-).
	Підключіть гальмівний резистор до ПЧ згідно зі схемою. Неправильне підключення може призвести до пошкодження ПЧ або інших пристроїв.

ПЧ серії GD20 мають внутрішній гальмівний модуль. Будь ласка, вибирайте опори та потужність гальмівних резисторів за фактичним використанням.

12.6.2 Вибір гальмівних резисторів

Таблиця 12-5 Вибір гальмівних резисторів

Модель ПЧ	Тип гальмівного модуля	Гальмівний резистор для 100% гальмівного моменту (Q)	Потужність гальмівного резистора			Мінімальний опір гальмівного резистора (Q)
			10% гальмування	50% гальмування	80% гальмування	
GD20-0R4G-S2	Вбудований модуль гальмування	361	0.06	0.30	0.48	42
GD20-0R7G-S2		192	0.11	0.56	0.90	42
GD20-1R5G-S2		96	0.23	1.10	1.80	30
GD20-2R2G-S2		65	0.33	1.70	2.64	21
GD20-0R7G-4		653	0.11	0.56	0.90	100
GD20-1R5G-4		326	0.23	1.13	1.80	100
GD20-2R2G-4		222	0.33	1.65	2.64	54

Примітка:

Вибирайте гальмівні резистори за даними нашої компанії.

Гальмівний резистор може збільшити гальмівний момент ПЧ. Потужність резистора у наведеній вище таблиці призначена на гальмівний момент 100% та 10% коефіцієнта використання.

12.6.3 Розміщення гальмівних резисторів

Встановити резистори у вентильованому місці на негорючій основі.

	Матеріали поблизу гальмівного резистора мають бути негорючими.
	На поверхні резистора є висока температура.
	Встановіть захисний кожух з отворами для захисту від торкання гарячої поверхні.

12.6.4 Вибір кабелів для гальмівних резисторів

Використовуйте екранований кабель для підключення резистора.

12.6.5 Встановлення гальмівних резисторів

Встановити всі резистори в прохолодному, вентильованому місці.

	Матеріали поблизу гальмівних резисторів мають бути негорючими. Висока температура поверхні резистора. Повітря, що надходить від резисторів, має сотні градусів Цельсія. Захищати резистор від контакту.
--	---

Установка гальмівного резистора:

	Для ПЧ від 30 кВт (включаючи 30 кВт) потрібні лише зовнішні гальмівні резистори. РВ та (+) є клемми для підключення гальмівних резисторів.
--	---



Рис. 12-3. Схема підключення гальмівного резистора

	Ніколи не використовуйте гальмівний резистор із опором нижче мінімального значення, вказаного для конкретного ПЧ.
	Збільшіть потужність гальмівного резистора при часті гальмування (співвідношення коефіцієнта використання більш ніж на 10%).

12.7 Опції для ПЧ

Таблиця 12-5 Опції для ПЧ

No.	Опція	Опис	Рисунок
1	Пластины для фланцевого монтажа	Для фланцевого монтажа ПЧ 1,5-30кВт Не підходить для ПЧ від 37-200кВт	
2	Комплект для встановлення на двері	Комплект для встановлення на двері зовнішньої панелі керування.	
3	Зовнішня текстова панель керування	Підтримка кількох мов, параметри копіювання, дисплей високої чіткості та встановлення вимір сумісний зі світлодіодною панеллю керування.	

Аурум-Електро — більше 10 років
офіційний імпортер та сервісний центр

Номер телефону

099-35-90-777
096-35-90-777

E-mail

shop@aurum-electro.com.ua



Офіційна адреса сайту

www.shop.aurum-electro.com.ua