
Передмова

Серія AE-V912 - це продукція нового покоління, що відповідає загальному призначенню і особливому технічному попиту. Розроблені нові бездатчикові векторні методи управління підвищили надійність AE-V912 на низькій швидкості, перевантажувальну здатність і підвищили точність управління в режимі контролю напруги відкритого контуру. Його функція протидії anti-trip, та сильна адаптивність до гіршої мережі, температури, вологості та пилу роблять його таким, що відповідає високопродуктивним вимогам замовника.

Вбудований інтерфейс RS485 може використовуватись за для завантаження програмного забезпечення, та моніторингу параметра інвертора. Вбудований ПІД, 16 мульті-швидкісний, траверсний контроль дозволяє реалізувати різні складні високоточні асосовуна в текстильній, паперовій промисловості, верстати, упаковці, поліграфії, насоси та вентиляторі.

Ця інструкція забезпечує установку та налаштування параметрів, діагностику несправностей, щоденне технічне обслуговування і відносні запобіжні заходи для клієнтів. Будь ласка уважно прочитайте цю інструкцію перед установкою, щоб забезпечити правильну , роботу і високу продуктивність роботи інверторів серії AE-V912.



НЕБЕЗПЕКА: вказує на ситуацію, в якій недотримання експлуатаційних вимог може призвести до пожежі або серйозних тілесних ушкоджень або навіть смерті.



УВАГА: вказує на ситуацію, при якій недотримання експлуатаційних вимог може призвести до помірних або незначних травм і пошкоджень обладнання.

Зміст





Передмова	1
Розділ 1 Запобіжні заходи	5
1.1 Заходи безпеки	5
1.2 Застереження при застосуванні	8
1.3 Утилізація	10
Розділ 2 Ознайомлення з продуктом	11
2.1 Правила найменування	11
2.2 Інформація на паспортній табличці	11
2.3 Серії та моделі	12
2.4 Технічні характеристики	13
2.5 Зовнішній вигляд продукції	16
2.6 Розміри установки	17
2.7 Додаткові частини	21
Розділ 3 Встановлення підключення дротів	23
3.1 Механічний монтаж	23
3.2 Стандартна проводка	24
3.3 Інструкція зі встановлення EMC	36
Розділ 4 Експлуатація та приклади експлуатації	40
4.1 Початкове підключення	40
4.2 Робота інвертора	41
4.3 Клавіатура введення	43
4.4 Стан дісплея	46
4.5 Робота з клавіатурою	49

Розділ 5 Таблиця функціональних кодів	51
5.1 Опис властивостей	51
5.2 Таблиця функціональних кодів	51
Глава 6 Детальний опис функціональних параметрів	93
Група P0 Стандартні функціональні параметри	93
Група P1 Параметри пуску/зупинки	104
Група P2 Допоміжні функції	110
Група P3 Вхідні термінали	123
Група P4 Вихідні термінали	137
Група P5 Параметри кривої V/F	146
Група P6 Параметри функціїПІД	151
Група P7Панель керування та Дисплей	162
Група P8 Параметри двигуна	166
Група P9 Параметри векторного управління	170
Група PA Несправність і захист	177
Група PbМультимислення прості функції ПЛК	188
Група PC Параметр зв'язку	191
Група Pd Керування функціональним кодом	191
Група PE Частота коливання, Фіксована довжина та Підрахунок	193
Група PFAI/AO корекція та налаштування кривої AI	197
Група E0 Параметр коду функції Ser	200
Група E6 Параметри двигуна	201
Група E9 Параметри функції захисту	201
Параметри 2-го, 3-го і 4-го двигунів (групи E3, E4, E5)	204
Група параметрів моніторингу - моніторинг параметрів роботи (група b0)	204







Глава 7 Діагностика та обробка несправностей	205
7.1 Явища відмови та заходи протидії	205
7.2 Запит на запис несправності	210
7.3 Скидання несправності	210
Глава 8 Технічне обслуговування та профілактика	212
8.1 Щоденне технічне обслуговування та профілактика	212
8.2 Регулярне технічне обслуговування та догляд	212
8.3 Опис гарантії	214
Глава 9 Протокол зв'язку послідовного порту RS485	215
9.1 Огляд зв'язку	215
9.2 Опис протоколу зв'язку	215
9.3 Протокол зв'язку	217


Глава 1 Запобіжні заходи

1.1 Заходи безпеки

Фаза використання	Клас безпеки	Запобіжні заходи
Перед встановленням	 Небезпека	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Не встановлюйте виріб, якщо в упаковці є вода або відсутня комплектація або виріб зламаний; ◆ Не встановлюйте виріб, якщо етикетка на упаковці не збігається з етикеткою на інверторі.
	 Обережно	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Будьте обережні при перенесенні та транспортуванні. Ризик пошкодження пристроїв. ◆ Не використовуйте пошкоджений продукт або інвертори без компонентів. Ризик травми. ◆ Не торкайтеся частин системи керування голими руками. Ризик небезпеки електростатичного розряду.
Монтаж	 Небезпека	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Основа установки повинна бути металевою або іншим негорючим матеріалом. Ризик пожежі. ◆ Не встановлюйте інвертор у середовищі, що містить вибухонебезпечні гази, інакше існує небезпека вибуху. ◆ Не відкручуйте кріпильні болти, особливо болти з червоною позначкою.
	 Обережно	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Не залишайте кабельні стрічки або гвинти в інверторі. Ризик пошкодження інвертора. ◆ Встановіть виріб у місці з меншою вібрацією та без прямих сонячних променів. ◆ Розгляньте простір для встановлення з метою охолодження, якщо два або більше інверторів розміщено в одній шафі.

Фаза використання	Клас безпеки	Запобіжні заходи
Електропроводка	 Небезпека	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Електропроводку має виконувати уповноважений та кваліфікований персонал. Ризик небезпеки. ◆ Між інвертором і мережею необхідно встановити автоматичний вимикач. Ризик пожежі. ◆ Перед підключенням переконайтеся, що вхідне джерело живлення повністю відключено. Недотримання цієї вимоги може призвести до травм персоналу та/або пошкодження обладнання. ◆ Оскільки загальний струм витоку цього обладнання може бути більшим за 3,5 мА, з міркувань безпеки це обладнання та пов'язаний з ним двигун мають бути добре заземлені, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом. ◆ Ніколи не підключайте кабелі живлення до вихідних клем (U, V, W) приводу змінного струму. Зверніть увагу на позначки клем електропроводки та переконайтесь у правильному підключенні. Недотримання цієї вимоги призведе до пошкодження приводу змінного струму. ◆ Встановлюйте гальмівні резистори лише на клемах (P+) і (P- або PB). Недотримання може призвести до пошкодження обладнання.
	 Обережно	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Оскільки всі приводи змінного струму з регульованою частотою від нашої компанії перед доставкою пройшли випробування високої потужності, користувачам заборонено проводити такі випробування на цьому обладнанні. Недотримання може призвести до пошкодження обладнання. ◆ Сигнальні дроти повинні бути максимально віддалені від основних ліній електропередач. Якщо це неможливо забезпечити, має бути реалізовано вертикальне перехресне розташування, інакше можуть виникнути перешкоди для керуючого сигналу. ◆ Якщо кабелі двигуна довші за 100 м, рекомендується використовувати вихідний

Фаза використання	Клас безпеки	Запобіжні заходи
		реактор змінного струму. Недотримання може призвести до несправностей.
Перед увімкненням	 Небезпека	◆ Інвертор слід вмикати тільки після того, як буде зібрана передня кришка. Ризик ураження електричним струмом.
	 Обережно	◆ Переконайтеся, що вхідна напруга ідентична номінальній напрузі продукту, правильне підключення вхідних клем R, S, T і вихідних клем U, V і W, проводка інвертора та його периферійних ланцюгів, і всі дроти мають бути добре з'єднані. Ризик пошкодження інвертора.
Після ввімкнення	 Небезпека	◆ Не відкривайте кришку після подачі живлення. Небезпека ураження електричним струмом. ◆ Не торкайтеся жодних вхідних/вихідних клем інвертора голими руками. Небезпека ураження електричним струмом.
	 Обережно	◆ Якщо потрібна автоматична настройка, будьте обережні, щоб не отримати травму під час роботи двигуна. Ризик нещасного випадку. ◆ Не змінюйте параметри за замовчуванням. Ризик пошкодження пристроїв.
Під час експлуатації	 Небезпека	◆ Непрофесіонали не повинні виявляти сигнали під час роботи. Ризик травмування або пошкодження пристрою. ◆ Не торкайтеся вентилятора або розрядного резистора, щоб перевірити температуру. Недотримання цієї вимоги призведе до особистих опіків.
	 Обережно	◆ Не допускайте, щоб сторонні предмети залишалися в пристроях під час роботи. Ризик пошкодження пристрою. ◆ Не керуйте пуском/зупиненням інвертора шляхом увімкнення/вимкнення контактора. Ризик пошкодження пристрою.

Фаза використання	Клас безпеки	Запобіжні заходи
Технічне обслуговування	 Небезпека	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Технічне обслуговування та перевірку можуть виконувати лише професіонали. Ризик травмування. ◆ Обслуговуйте та перевіряйте пристрої після вимкнення живлення. Ризик ураження електричним струмом. ◆ Ремонтуйте або обслуговуйте привод змінного струму лише через десять хвилин після його вимкнення. Це дозволяє розрядити залишкову напругу в конденсаторі до безпечного значення. Недотримання вимог призведе до травм. ◆ Усі компоненти, що підключаються, можна вставляти або витягувати лише після вимкнення живлення. ◆ Встановіть і перевірте параметри ще раз після заміни приводу змінного струму.

1.2 Застереження при застосуванні

Використовуючи інвертор серії AE-V912, зверніть увагу на такі моменти:

1.2.1 Постійний крутний момент і низька швидкість

Коли інвертор працює зі звичайним двигуном протягом тривалого часу на низькій швидкості, ефект розсіювання тепла буде погіршуватися, що вплине на термін служби двигуна. Якщо вам потрібен постійний крутний момент на низькій швидкості для тривалої роботи, вам слід використовувати спеціальний інверторний двигун.

1.2.2 Підтвердження ізоляції двигуна

При застосуванні інвертора серії AE-V912 перевірте ізоляцію двигуна **перед використанням**, щоб запобігти пошкодженню обладнання. Крім того, будь ласка, **регулярно перевіряйте ізоляцію двигуна, коли середовище в якому працює двигун погане**, щоб забезпечити безпечну роботу системи.

1.2.3 Навантаження негативного крутного моменту

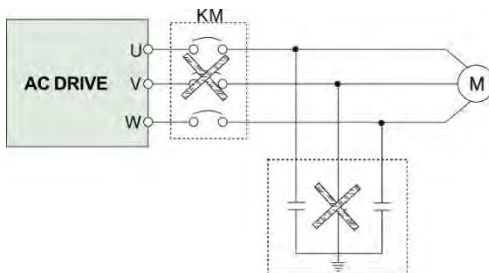
У таких ситуаціях, як підйом вантажу, часто виникає негативний крутний момент, і інвертор вимкнеться, якщо виникне помилка перевищення струму або перенапруги. У цьому випадку слід розглянути додатковий гальмівний резистор.

1.2.4 Точка механічного резонансу навантажувального пристрою

Інвертор може зіткнутися з точкою механічного резонансу навантажувального пристрою в межах певного діапазону вихідної частоти, і цього слід уникати, встановивши частоту стрибка.

1.2.5 Ємність або варистор для підвищення коефіцієнта потужності

Оскільки вихідна напруга інвертора має тип імпульсної хвилі, якщо вихідна сторона оснащена конденсатором із покращеним коефіцієнтом потужності або варистором для захисту від блискавки, це може привести до відключення інвертора або пошкодження пристрою. Обов'язково зніміть його, рекомендується не з боку виходу. Додайте комутаційні пристрої, такі як повітряні перемикачі та контактори, як показано на малюнку 1-1. (Якщо вихідний сигнал інвертора повинен бути нульовим, коли активовано пристрій перемикання вихідної сторони)



Мал. 1-1 Відключення конденсатора на виході інвертора

1. 2. 6 Зниження номіналу на базовій частоті

Якщо налаштування основної частоти нижче за номінальну частоту, зверніть увагу на зниження номінальних характеристик двигуна, щоб уникнути перегріву двигуна.

1. 2. 7 Робота на частотах понад 50 Гц

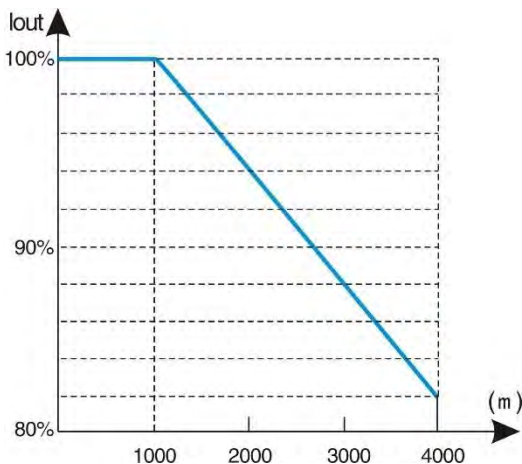
Якщо інвертор працює на частоті вище 50 Гц, крім вібрації та шуму двигуна, необхідно забезпечити діапазон швидкості підшипників двигуна та механічних пристроїв.

1.2.8 Значення електронного теплового захисту двигуна

Інвертор може термічно захистити двигун. Якщо двигун не відповідає номінальній потужності інвертора, обов'язково відрегулюйте значення захисту або застосуйте інші заходи, щоб забезпечити безпечну роботу двигуна.

1.2.9 Висота над рівнем моря та зниження номінальних характеристик

У районах, де висота перевищує 1000 метрів, ефект розсіювання тепла інвертора погіршується через розріджене повітря, тому необхідно зменшити використання. На рисунку 1-2 показано залежність між номінальним струмом інвертора та висотою над рівнем моря.



Мал. 1-2 Діаграма номінального вихідного струму інвертора та зниження номінальних параметрів на висоті

1. 2 .10 Про ступінь захисту

Рівень захисту IP20 інвертора AE-V912 означає ступінь захисту, який досягається при виборі блоку відображення стану або клавіатури.

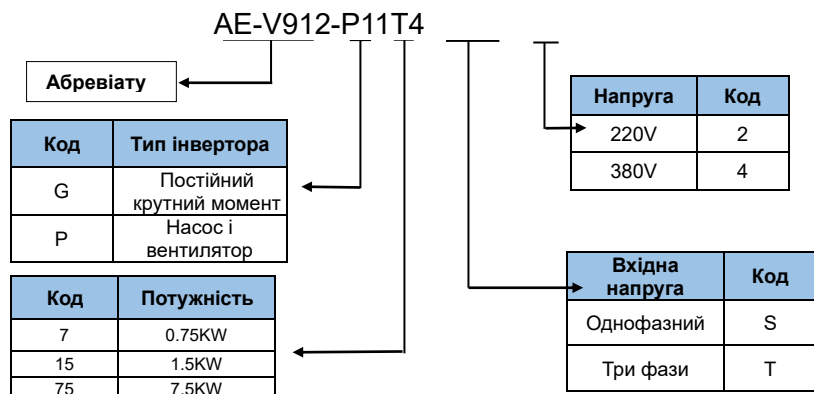
1.3 Утилізація

Здаючи інвертор на металобрухт, зверніть увагу на:

Електролітичні конденсатори основного контуру та електролітичні конденсатори на друкованій платі можуть вибухнути під час спалювання. При спалюванні пластикових деталей утворюється отруйний газ. Будь ласка, розглядайте як промислові відходи.

Розділ 2. Ознайомлення з продуктом

2.1 Правила найменування



Мал. 2-1. Опис моделі

2.1 Інформація на паспортній табличці

Під правою боковою панеллю інвертора прикріплена табличка із зазначенням моделі інвертора та номіналу. Значення такі:



Мал. 2-2. Правила позначення імені

2.3 Серії та моделі

Напруга рівень	Модель		Номінальна Потужність (КВА)	Номінальн. Сила струму (А)	Мотор (кВт)
	ГТип	РТип			
380В три фази	AE-V912-G0R7	AE-V912-P1R5T4	1.5	2.5	0,75
	AE-V912-G1R5	AE-V912-P2R2T4	2.5	4.0	1.5
	AE-V912-G2R2	AE-V912-P3R7T4	3.0	6.0	2.2
	AE-V912-G3R7	AE-V912-P5R5T4	5.9	9.6	3.7
	AE-V912-G5R5	AE-V912-P7R5T4	8.5	14.0	5.5
	AE-V912-G7R5	AE-V912-P11T4	11	17.0	7.5
	AE-V912-G11	AE-V912-P15T4	17	25	11
	AE-V912-G15	AE-V912-P18T4	21.7	32	15
	AE-V912-G18	AE-V912-P22T4	25.7	39	18.5
	AE-V912-G22	AE-V912-P30T4	29.6	45	22
	AE-V912-G30	AE-V912-P37T4	39.5	60	30
	AE-V912-G37	AE-V912-P45T4	49.4	75	37
	AE-V912-G45	AE-V912-P55T4	60	91	45
	AE-V912-G55	AE-V912-P75T4	73.7	112	55
	AE-V912-G75	AE-V912-P90T4	99	150	75
	AE-V912-G90	AE-V912-P110T4	116	176	90
	AE-V912-G110	AE-V912-P132T4	138	210	110
	AE-V912-G132	AE-V912-P160T4	167	253	132
	AE-V912-G160	AE-V912-P185T4	200	304	160
	AE-V912-G185	AE-V912-P200T4	234	355	187
	AE-V912-G200	AE-V912-P220T4	248	377	200
	AE-V912-G220	AE-V912-P250T4	280	426	220
	AE-V912-G250	AE-V912-P280T4	318	474	250
	AE-V912-G280	AE-V912-P315T4	342	520	280
	AE-V912-G315	AE-V912-P355T4	390	600	315
	AE-V912-G355	AE-V912-P400T4	435	660	350
	AE-V912-G400	AE-V912-P450T4	493	750	400
	AE-V912-G450	AE-V912-P500T4	560	850	450
	AE-V912-G500	AE-V912-P560T4	625	860	500
	AE-V912-G560	AE-V912-P630T4	691	990	560
	AE-V912-G630	AE-V912-P710T4	770	1100	630

2.4 Технічні характеристики

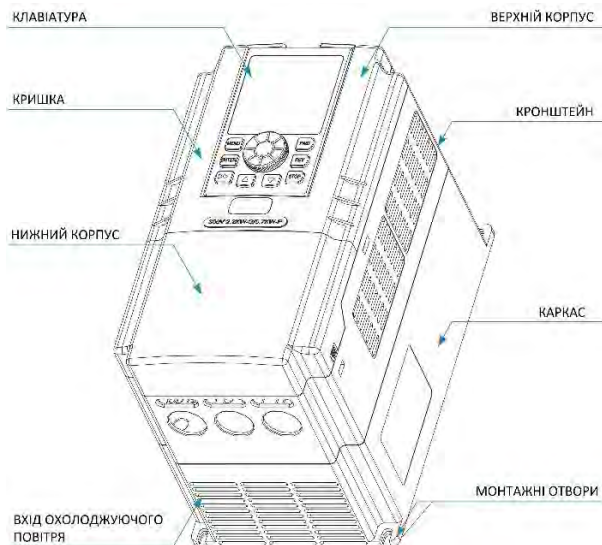
Елементи		Технічні характеристики
Вхід	Номінальна напруга	Трифазний 380В / 415В / 440В / 460В ; 50 Гц/60 Гц
	Діапазон	Напруга: $\pm 20\%$ швидкість дисбалансу напруги: $<3\%$; частота: $\pm 5\%$
Вихід	Номінальна напруга	0~380В / 415В / 440В /460В
	Діапазон частот	0 Гц~ 3000 Гц
	Роздільна здатність по частоті	0,01 Гц
	Здатність до перевантаження	150% номінального струму протягом 1 хвилини, 180% номінального струму протягом 3 секунд
Контрольна функція	Точність контролю крутного моменту	$\pm 5\%$ (FVC)
	Режим контролю	V/F, безсенсорне векторне керування (SVC), векторне керування датчиком швидкості (FVC)
	Точність частоти	Цифрове налаштування: найвища частота $\times \pm 0,01\%$ Аналогове налаштування: найвища частота $\times \pm 0,2\%$
	Роздільна здатність по частоті	Цифрове налаштування: 0,01 Гц; Аналогове налаштування: найвища частота $\times 0,1\%$
	Частота запуску	0,40 Гц ~ 20,00 Гц
	Посилення крутного моменту	Автоматичне підвищення крутного моменту, ручне збільшення крутного моменту 0,1%~30,0%
	Крива V/F	П'ять способів: крива постійного крутного моменту V/F, 1 тип, визначений користувачем Крива V/F, 3 види кривої крутного моменту вниз (2,0/1,7/1,2 рази потужності)
	Асс./Дес. крива	Два способи: лінійний Асс./Дес., S-крива Асс./Дес.; 7 видів Асс./Дес. час, одиниця часу (хвилина/секунда) опціонально, макс. час: 6000 хв.
	Гальмування постійним струмом	Частота гальмування постійним струмом: 000 Гц ~ Макс. час гальмування: 0,0 с ~ 36,0 с Значення струму дії гальмування: 0,0%~100,0%

Елементи		Технічні характеристики
	Енергоємне гальмування	Вбудований енергоспоживаючий блок гальмування приводу потужністю менше 22 кВт, вбудований блок гальмування потужністю 30-37 кВт необов'язковий, зовнішній гальмівний резистор необов'язковий.
	Jog хід	Діапазон частот Jog: 0,1 Гц ~ 50,00 Гц, JOG Acc./Dec. час: 0,1~60,0 с
	Вбудований подвійний ПІД	Легко створити замкнуту систему керування
	Багатоетапний швидкісний біг	Макс. 16 багатоступеневих швидкостей, що працюють через вбудований ПЛК або термінали керування
	Частота коливання	Частота коливань доступна з попередньо встановленою та центральною частотою
	Автоматичне регулювання напруги	Підтримуйте стабільну напругу автоматично, коли напруга мережі змінюється
	Автоматичний енергозберігаючий хід	Економія енергії шляхом автоматичної оптимізації кривої V/F відповідно до навантаження
	Автоматичне обмеження струму	Автоматичне обмеження струму для запобігання частим відключенням від перевищення струму
	Керування кількома насосами	За допомогою карти водопостачання функція може реалізувати подачу води постійного тиску кількома насосами
	Зв'язок	4 польові шини: Modbus(вбудован) , Profibus , CANlink , CANopen (опціонально)
Хід функція	Запуск командного каналу	Панель керування: термінал керування: послідовний порт: 3 каналиперемекачів
	Канал налаштування частоти	Налаштування потенціометра панелі керування: ▲ ▼налаштування клавiш панелі керування; Налаштування функціонального коду: налаштування послідовного порту; Налаштування клеми вгору/вниз: Налаштування вхідної аналогової напруги: Налаштування вхідного аналогового струму: Налаштування вхідного імпульсу; Налаштування комбінованих способів; Наведені вище способи перемикаються.

Елементи		Технічні характеристики
	Вхідний канал	8 цифрових вхідних терміналів, 1 з яких підтримує високошвидкісний імпульсний вхід до 100 кГц 2 аналогових вхідних терміналів, 1 підтримує вхідну напругу 0~10 В 1 підтримує вхідну напругу 0~10 В або вхідний струм 0~20 мА
	Вихідний канал	1 високошвидкісний імпульсний вихідний термінал (додатковий тип відкритого колектора), що підтримує вихід прямокутного сигналу 0~100 кГц 1 цифровий вихідний термінал 2 вихідні клеми реле ($\geq 5,5$ кВт), одне реле менше 5,5 кВт 2 аналогові вихідні термінали, підтримують вихід струму 0~20 мА або вихід напруги 0~10 В (2 термінали $\geq 5,5$ кВт) < 5,5 кВт 1 термінал
Панель управління	Світлодіодний цифровий дисплей	Частота налаштування дисплея, вихідна напруга, вихідний струм тощо.
	Зовнішній дисплей лічильника	Відображення вихідної частоти, вихідного струму, вихідної напруги тощо.
	Ключовий замок	Всі ключі можна закрити
	Копія параметра	Параметри функціонального коду можна копіювати між інверторами при використанні панелі дистанційного керування
Функція захисту		по струму: захист від перенапруги: захист від зниженої напруги : захист від перегріву: захист від перевантаження тощо. Захист від втрати фази на вході (модель >2,2 кВт)
Додаткові частини		Блок гальмування: пульт дистанційного керування: кабель: ніжки для кріплення панелі тощо.
Навколишнє середовище	Навколишнє середовище	У приміщенні, вільним від прямих сонячних променів, пилу, корозійного газу, масляного туману, пари, солі та ін.
	Висота	Нижче 1000 м (потрібне зниження номіналу вище 1000 м)
	Температура нав. середовища	-10 °C ~ +40 °C
	Вологість	<90% RH, без конденсації
	Вібрація	Менше 5,9 м/с (0,6 g)
	Температура зберігання	-20 °C ~ +60 °C

Елементи		Технічні характеристики
Структура	Рівень захисту	IP20 (При виборі стану дисплея або стану клавіатури)
	Охолодження	Примусове повітряне охолодження
Монтаж		Настінний; Підлоговий

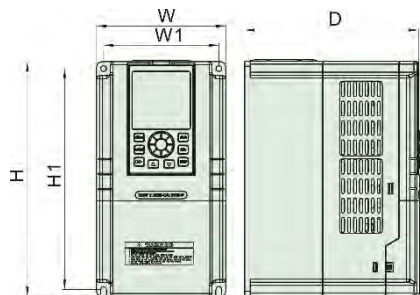
2.5 Зовнішній вигляд продукції



Мал.2-3 Складові частини інвертору

2.6 Габаритні розміри

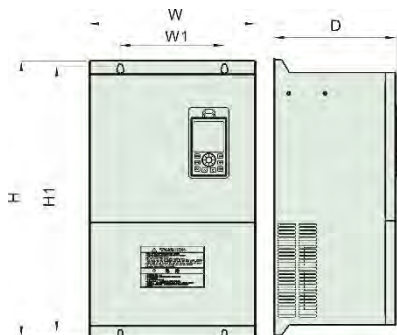
2.6.1 0,75 ~ 22 кВт (пластиковий корпус)



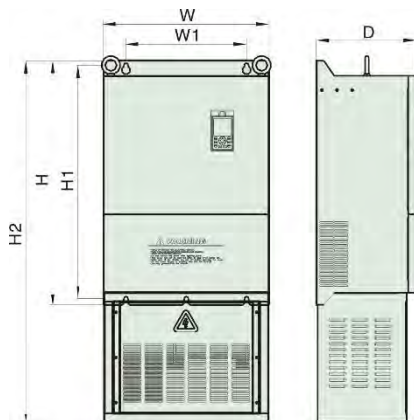
Мал. 2-4

Модель інвертора		W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	Монтажний отвір
Тип G	Тип P						
Серія AE-V912/Вхідна напруга: 220 В однофазна							
AE-V912-2S0004G		7 2.5	85	14 9.5	142	11 0	Φ5
AE-V912-2S0007G							
AE-V912-2S0015G							
AE-V912-2S0022G		88	98	174	184	135	Φ5
Серія AE-V912/Вхідна напруга: 380 В трифазний							
AE-V912-G0R7	AE-V912-P1R5T4	90	104	17 6	190	1 50	Φ5
AE-V912-G1R5	AE-V912-P2R2T4						
AE-V912-G2R2	AE-V912-P3R7T4	116	130	22 2	236	17 6	Φ 6
AE-V912-G3R7	AE-V912-P5R5T4						
AE-V912-G5R5	AE-V912-P7R5T4	155	172	256	27 2	18 2	Φ 7
AE-V912-G7R5	AE-V912-P11T4						
AE-V912-G11	AE-V912-P15T4	188	316	316	330	200	Φ 7
AE-V912-G15	AE-V912-P18T4						
AE-V912-G18	AE-V912-P22T4						
AE-V912-G22	AE-V912-P30T4						

2.6.2 11~ 160 кВт (залізна оболонка)



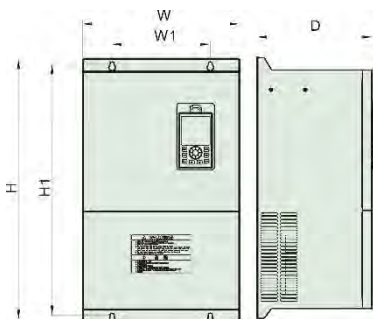
Мал. 2-5



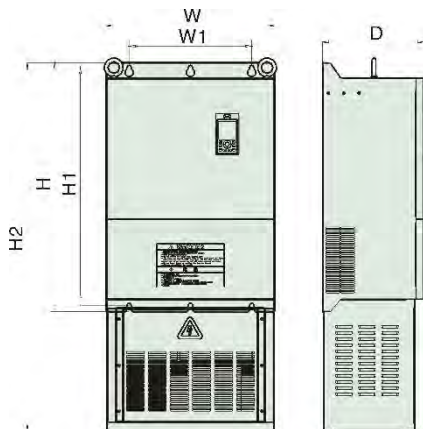
Мал. 2-6 (Addbase)

Модель інвертора		W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	Монтажний отвір
Тип G	Тип P						
Серія AE-V912/Вхідна напруга: 380 В трифазний							
AE-V912-G11	AE-V912-P15T4	170	248	3 46	360	210	Φ 7
AE-V912-G15	AE-V912-P18T4						
AE-V912-G18	AE-V912-P22T4	200	2 60	427	445	2 30	Φ 9
AE-V912-G22	AE-V912-P30T4						
AE-V912-G30	AE-V912-P37T4	200	320	511	530	325	Φ 9
AE-V912-G37	AE-V912-P45T4						
AE-V912-G45	AE-V912-P55T4	250	310	530	555	260	Φ1 2
AE-V912-G55	AE-V912-P75T4						
AE-V912-G75	AE-V912-P90T4	280	400	619.5	650	300	Φ14
AE-V912-G90	AE-V912-P110T4						
AE-V912-G110	AE-V912-P132T4						
AE-V912-G132	AE-V912-P160T4	280	450	756	790	300	Φ14
AE-V912-G160	AE-V912-P185T4						

2.6.3 185 ~250 кВт (залізна оболонка)



Мал. 2-7



Мал. 2-8 (Addbase)

Модель інвертора		W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	W1 (mm)	Монтажний отвір
Тип G	Тип P							
Серія AE-V912/Вхідна напруга: 380 В трифазний								
AE-V912-G185	AE-V912-P200T4	400	550	1200	775	810	330	Φ14
AE-V912-G200	AE-V912-P220T4							
AE-V912-G220	AE-V912-P250T4	480	640	1270	775	810	350	Φ1 2
AE-V912-G250	AE-V912-P280T4							

2.6.4 280~ 400 кВт (підлоговий)



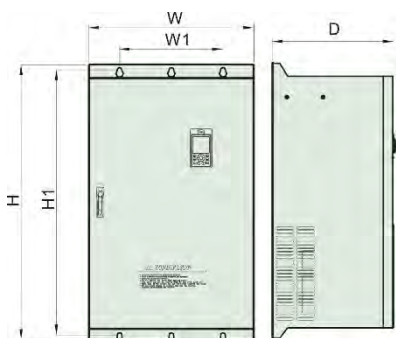
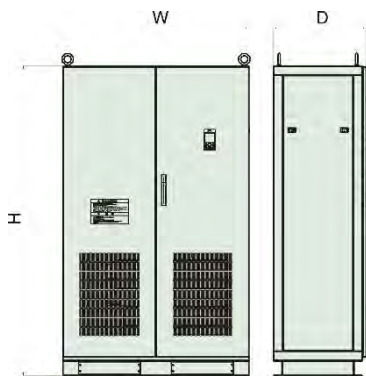


Fig 2-9

Fig 2-10 (Addbase)

Модель інвертора		W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	W1 (mm)	Монтажний отвір
Тип G	Тип P							
Серія AE-V912/Вхідна напруга: 380 В трифазний								
AE-V912-G280	AE-V912-P315T4	500	720	1542	1047	1102	440	Φ 22
AE-V912-G315	AE-V912-P355T4							
AE-V912-G355	AE-V912-P400T4	600	820	1760	1220	1270	400	Φ 25
AE-V912-G400	AE-V912-P450T4							

2.6.5 45 0~ 80 0 кВт (підлоговий)



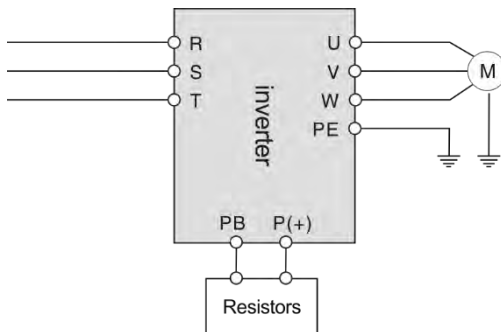
Мал. 2-11

Модель інвертора		W(m m)	H(mm)	D(mm)
Тип G	Тип P			
AE-V912-G450	AE-V912-P500T4	950	1900	475
AE-V912-G500	AE-V912-P560T4			
AE-V912-G560	AE-V912-P630T4	1200	2000	600
AE-V912-G630	AE-V912-P710T4			
AE-V912-G710	AE-V912-P8000T4	1500	2000	600
AE-V912-G800	AE-V912-P9000T4			

2. 7 Додаткові частини:

2.7.1 Гальмівний резистор

У інверторі серії AE-V912, інвертор менше 22 кВт (включаючи 22KW) містить гальмівний блок. Якщо є вимога до гальмування за споживанням енергії, виберіть гальмівний резистор відповідно до наступної таблиці. Підключення гальмівного резистора показано на малюнку 2-12.



Мал. 2- 12 Схема з'єднання компонентів інвертора та гальма

Таблиця вибору гальмівного резистора

Модель	Двигун (кВт)	Опір (Ω)	Потужність опору (Вт)	Гальмівний блок
AE-V912-G0R7	0,75	300	400	Вбудований
AE-V912-G1R5	1.5	300	400	Вбудований

Модель	Двигун (кВт)	Опір (Ω)	Потужність опору (Вт)	Гальмівний блок
AE-V912-G2R2	2.2	200	500	Вбудований
AE-V912-G3R7	4.0	200	500	Вбудований
AE-V912-G5R5	5.5	100	800	Вбудований
AE-V912-G7R5	7.5	75	800	Вбудований
AE-V912-G11	11	50	1000	Вбудований
AE-V912-G15	15	40	1500	Вбудований
AE-V912-G18	18.5	30	4000	Вбудований
AE-V912-G22	22	30	4000	Вбудований
AE-V912-G30	30	20	6000	Вбудований або зовнішній
AE-V912-G37	37	16	9000	Вбудований або зовнішній
AE-V912-G45	45	13.6	9000	зовнішній
AE-V912-G55	55	20*2	12000	зовнішній
AE-V912-G75	75	13,6*2	18000	зовнішній
AE-V912-G90	90	20*3	18000	зовнішній
AE-V912-G110	110	20*3	18000	зовнішній
AE-V912-G132	132	20*4	24000	зовнішній
AE-V912-G160	160	13,6*4	36000	зовнішній
AE-V912-G185	185	13,6*4	36000	зовнішній
AE-V912-G200	200	13,6*5	45000	зовнішній
AE-V912-G220	220	13,6*5	45000	зовнішній
AE-V912-G250	250	13,6*5	45000	зовнішній
AE-V912-G280	280	13,6*6	54000	зовнішній
AE-V912-G315	315	13,6*6	54000	зовнішній
AE-V912-G355	350	13,6*7	63000	зовнішній
AE-V912-G400	400	13,6*8	72000	зовнішній
AE-V912-G450	450	13,6*8	90000	зовнішній

Розділ 3 Встановлення та підключення дротів

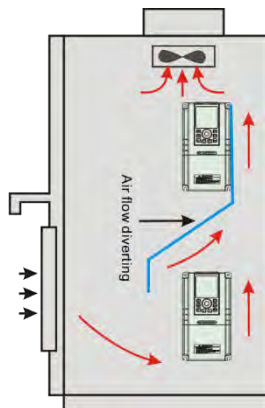
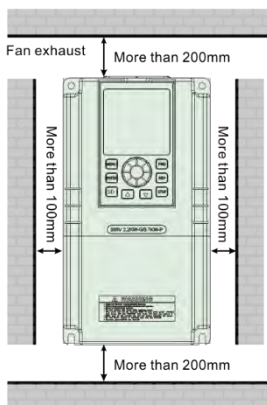
3.1 Механічний монтаж

3.1.1 Середовище встановлення

- ◆ Встановіть у добре провітрюваному місці. Температура навколишнього середовища повинна бути в межах $-10 \sim 40$ °C. Якщо температура вища за 40 °C, для інвертора має бути застосована вентиляція та розсіювання тепла повинні бути посилені.
- ◆ Встановлюйте подалі від місць, повних пилу або металевих порошків, і уникайте місць, де є прямі сонячні промені.
- ◆ Встановіть у місці, де немає корозійного або горючого газу.
- ◆ Вологість повинна бути нижчою за 95 % без утворення конденсату.
- ◆ Встановіть у місці, де вібрація менше $5,9 \text{ м/с}^2$ ($0,6G$) .
- ◆ Намагайтеся тримати інвертор подалі від джерел електромагнітних перешкод та інших електронних пристроїв, чутливих до електромагнітних перешкод.

3.1.2 Монтажний простір і напрямки


- ◆ Зазвичай вертикально.
- ◆ Вимоги до монтажного простору та відстані див. на мал. 3-1.
- ◆ При установці декількох інверторів в одній шафі їх слід монтувати паралельно зі спеціальною припливною і витяжною вентиляцією і спеціальними вентиляторами. Якщо два інвертори встановлено вгору та вниз, пластину, що спрямовує повітряний потік, слід закріпити, як показано на мал. 3-2, щоб забезпечити хороше розсіювання тепла.




Мал.3-1 Монтажний простір і відстань Мал.3-2 Монтаж кількох інверторів

3.2 Стандартна проводка

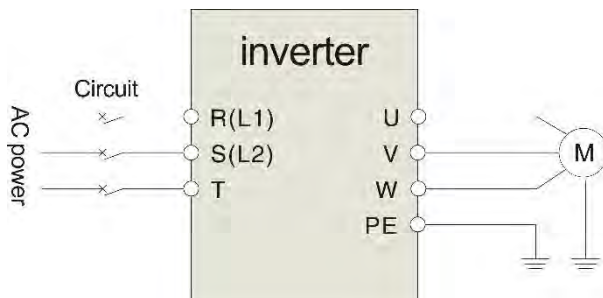
3.2.1 Запобіжні заходи під час підключення

Рівень безпеки	Техніка безпеки
 Увага	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Перед підключенням переконайтеся, що живлення відключено, і зачекайте принаймні 10 хвилин. ◆ Не підключайте джерело змінного струму до вихідних клем U/V/W. ◆ Для забезпечення безпеки інвертор і двигун повинні бути заземлені. Необхідно використовувати мідний провід більше за 3,5 мм , опір заземлення менше 10 Ом. ◆ Інвертор пройшов випробування на витримку напруги на заводі, будь ласка, не робіть це знову. ◆ Електромагнітний перемикач або пристрої поглинання, такі як ICEL, заборонено підключати до виходу інвертора. ◆ Щоб забезпечити захист від перевищення струму на вході та для зручності обслуговування, інвертор слід підключати до мережі змінного струму через автоматичний вимикач.

Рівень безпеки	Техніка безпеки
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Будь ласка, використовуйте скручений провід або екранований провід більше 0,75 мм для підключення контуру вводу/виводу реле (X1~X6, FWD, REV, OC, DO). Екрануючий шар повинен бути підключений до клеми PE лише з одного боку , довжина проводки менше 50м.
 <p>Увага</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Зняти кришку можна тільки при вимкненому живленні, вимкнених усіх світлодіодах на панелі та очікуванні не менше 10 хвилин. ◆ Роботи з підключенням можна виконувати лише тоді, коли напруга постійного струму між клемами P+ і P- нижче 36 В. ◆ Електропроводку може виконувати лише навчений або професійний персонал. ◆ Перед використанням перевірте, чи відповідає напруга мережі вимогам до вхідної напруги інвертора.



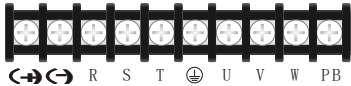

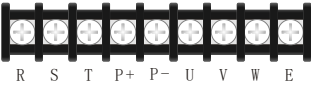
3.2.2 Електропроводка головного контуру

3.2. 2. 1 Схема підключення головного контуру



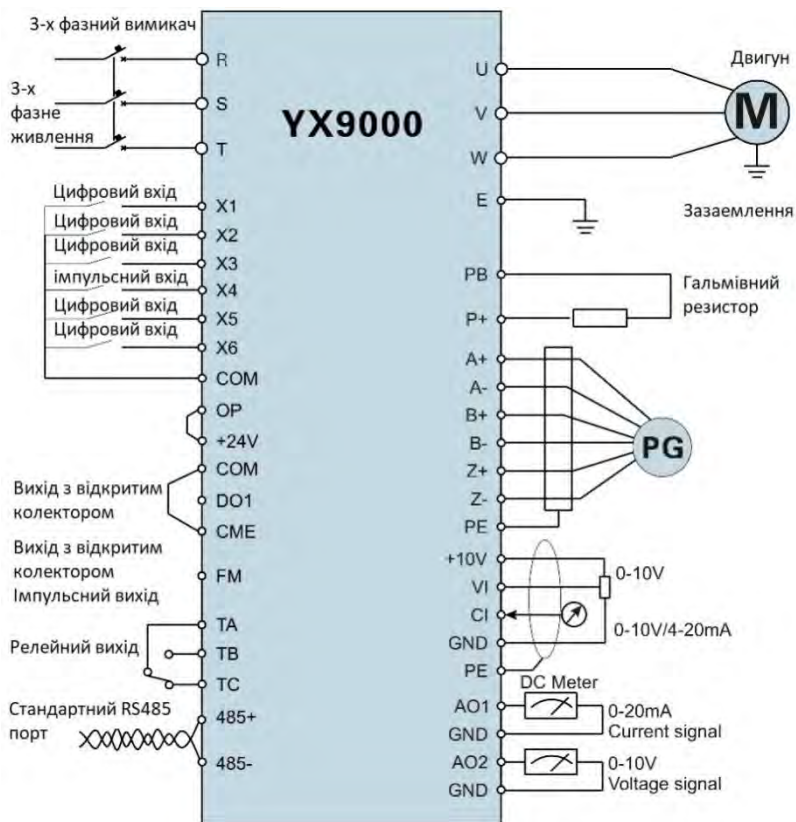
Мал. 3-3 Електропроводка головного контуру

3.2.2.2 Принципова схема клем головного контуру

Застосу вати до	Клема основного ланцюга	Назва терміналу	Функція
220V однофаз ний 0,4 кВт ~ 2,2 кВт		L1, L2	Однофазні вхідні клеми 220 В
		U, V, W	380 В 3 фазні вихідні клеми
		E	Заземлення
380В 3 фази 0,75 кВт ~ 1,5 кВт		R, S, T	380 В 3 фазні вхідні клеми
		U, V, W	380 В 3 фазні вихідні клеми
		P+, PB	Клеми підключення гальмівного резистора
380В 3 фази 2,2 кВт ~ 3,7 кВт		R, S, T	380 В 3 фазні вхідні клеми
		U, V, W	380 В 3 фазні вихідні клеми
		P+, PB	Клеми підключення гальмівного резистора
380В 3 фази 5,5 кВт ~ 22 кВт		R, S, T	380 В 3 фазні вхідні клеми
		U, V, W	380 В 3 фазні вихідні клеми
		P+, PB	Клеми підключення гальмівного резистора
380В 3 фази 30 кВт ~ 630 кВт		P, C, T	380 В 3 фазні вхідні клеми
		U, V, W	380 В 3 фазні вихідні клеми
		P+, P-	Клеми підключення гальмівного резистора

Таблиця 3-1 Опис вхідних/вихідних клем основного контуру

3.2.3 Основна схема підключення

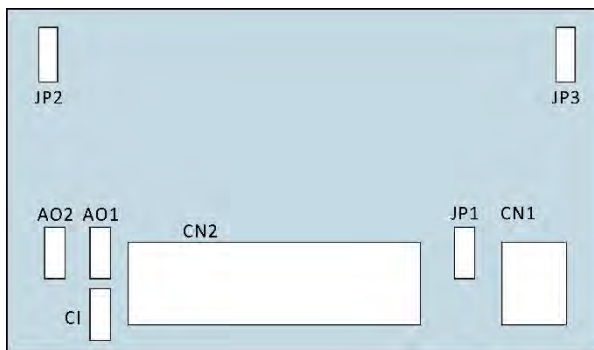


Мал. 3-4 Основна схема підключення

3.2.4 Конфігурація та підключення контуру керування

3.2.4.1 Розташування та функція клем перемикача та плати керування

Відносно розташування перемичок і клем на платі керування показано на малюнку 3-5. Функцію та параметри налаштування кожного перемикача див. у таблиці 3-2. Опис функцій кожного терміалу див. у таблиці 3-3. Перед введенням інвертора в експлуатацію необхідно правильно встановити всі перемички налаштування на клемній колодці та платі керування. Рекомендується використовувати провід більше 1 мм, як лінію з'єднання клем.



Мал. 3-5 Розташування та функція клем перемикача та плати керування

3.2.4.2 Перемикач

NO	Заводські налаштування функцій	Налаштування	FD
JP1	Вибір підключення COM і CME	Підключення 1-2: підключено COM і CME З'єднання 2-3: COM і CME від'єднано	З'єднання COM і CME
JP2	Вибір фільтра GND і заземлення оболонки	1—2 з'єднання: GND і E (заземлення) відключені 2—3 підключення: підключено GND і E (заземлення).	1-2 підключення
JP3	Вибір фільтра заземлення COM і	З'єднання 1—2: COM і E (заземлення) відключено	2-3 з'єднання

NO	Заводські налаштування функцій	Налаштування	FD
	оболонки	2—3 з'єднання: підключено COM та E (заземлення).	
AO1	Вибір вихідного струму/напруги клеми AO1	З'єднання з боку I: AO1: вихід 0~20МА або 4~20МА Підключення з боку V: AO1: вихід 0~10 В	Вихід 0-10 В
AO2	Вибір вихідного струму/напруги клеми AO2	З'єднання I: AO2: вихід 0~20МА або 4~20МА Підключення з боку V: AO2: вихід 0~10 В	Вихід 0-10 В
CI	Вибір входу струму/напруги на клемі CI	З'єднання I: CI: вхід 0~20МА або 4~20МА Підключення з боку V: CI: вхід 0~10 В	Вхід 0-10 В

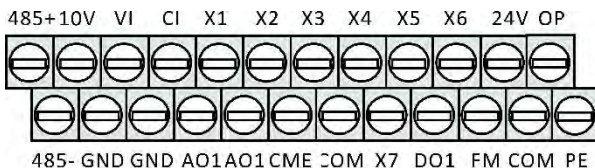
Таблиця 3-2 Таблиця функцій перемикача

3.2.4.3 Клема CN1 плати керування

Вид	Термінал	Налаштування	Заводські налаштування
Релейний вихід термінал	TA/RA	Може бути визначений як багатофункціональний релейний вихідний термінал шляхом програмування, див. розділ 6.5 Р4.12, Р4.13 функція вихідного терміналу вводить	TA-TC: Нормальне закриття TA-TB: Ємність нормально розімкнутого контакту AC250V/2A (COSΦ=1) AC250V/1A (COSΦ=0,4) DC30V/1A
	TB/RB		
	TC/RC		

Таблиця 3-3 Таблиця функцій клеми плати керування CN1

3.2.4.4 Клема CN2 плати керування



Мал. 3- 6 Схема послідовності терміналу плати керування

Вид	Термінал	Ім'я	Функція	Специфікація
Комунікації	485+	Інтерфейс RS485	Позитивний контакт диференціального сигналу RS485	Потрібен скручений або екранований провід
	485-		Негативний контакт диференціального сигналу RS485	
Цифровий вихід	DO1-CME	Вихідна клема 1 з відкритим колектором	Оптична ізоляція зв'язку, двополярний вихід з відкритим колектором Примітка: CME та COM мають внутрішню ізоляцію, але вони замкнуті перемичкою JP1 на платі керування. За замовчуванням DO1 живиться +24 В. Якщо ти бажаєш керувати DO1 зовнішнім джерелом живлення, видалить JP1	Парний вихід Діапазон вихідної напруги: 0–24 В Діапазон вихідного струму: 0–50 mA Див. Р4.0 2
Імпульсний вихід	FM-COM	Імпульсний вихід з відкритим колектором	Програмований багатофункціональний термінал, визначений Р4.06 (вибір режиму входу FM), як вихід з відкритим колектором, його специфікація така ж, як і для DO1.	Вихідний діапазон, визначений Р4.09, макс. 100 кГц
Аналоговий вхід	VI	Аналоговий вхід VI	Аналоговий вхід напруги (Загальний термінал: GND)	Діапазон вхідної напруги: 0 ~ 10 В (імпеданс: 10 кОм) Роздільна здатність: 1/1000

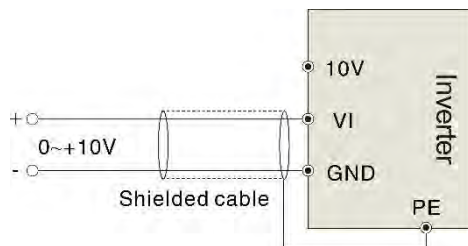
Вид	Термінал	Ім'я	Функція	Специфікація
	CI	Аналоговий вхід CI	Аналоговий вхід напруги/струму, напруга/струм вибирається перемичкою CI, вхід напруги за замовчуванням (загальний термінал: GND)	Діапазон вхідної напруги: 0~10 В (імпеданс : 10 кОм) Діапазон вхідного струму: 0 ~ 20 мА (імпеданс: 500 Ом) Роздільна здатність: 1/1000
Аналоговий вихід	AO1	Аналоговий вихід AO1	Аналоговий вихід напруги/струму, напруга/струм вибрано перемичкою AO1, вихід напруги за замовчуванням.	Діапазон вихідного струму: 4 ~ 20 мА Діапазон вихідної напруги : 0~10 В
	AO2	Аналоговий вихід AO2	Аналоговий вихід напруги/струму, напруга/струм вибрано перемичкою AO2, вихід напруги за замовчуванням.	Діапазон вихідного струму: 4 ~ 20 мА Діапазон вихідної напруги: 0 ~ 10 В
	X1	Багатофункціональний вхідний термінал клема 1	Можна визначити як багатофункціональний вхідний термінал за допомогою програмування, див. розділ 6.5 (група P3). (Загальний термінал: COM)	Оптична ізоляція зв'язку, сумісний вхід подвійної полярності Вхідний опір: R=2 кОм Максимальна вхідна частота: 200 Гц Діапазон вхідної напруги: 9~30В
	X2	Багатофункціональний вхідний термінал клема 2		
	X3	Багатофункціональний вхідний термінал клема 3		
	X4	Багатофункціональний а вхідна клема 4		
	X5	Багатофункціональний а вхідна клема 5		
X6	Багатофункціональний а вхідна клема 6			
потужність	P24	Загальна клема +24В	Живлення +24 В (мінусова клема: COM)	

Вид	Термінал	Ім'я	Функція	Специфікація
	OP	Зовнішнє джерело живлення	Зовнішнє живлення за замовчуванням +24 В У разі використання зовнішнього джерела живлення для клеми X1~X6, OP необхідно підключити до зовнішнього джерела живлення. І зніміть перемичку OP з клеми +24V	
	10B	Живлення +10B	Живлення +10 В (мінусова клема: GND)	Макс. вихідний струм: 50 mA
	GND	Загальна клема +10B	Заземлення аналогового сигналу та джерела живлення +10B	Клеми COM і GND є
	COM	+24В загальна клема	Вхід цифрового сигналу, вихід загальний термінал	Ізольовані всередині

Таблиця 3-4 Таблиця функцій клем CN2 плати керування (продовження вище)

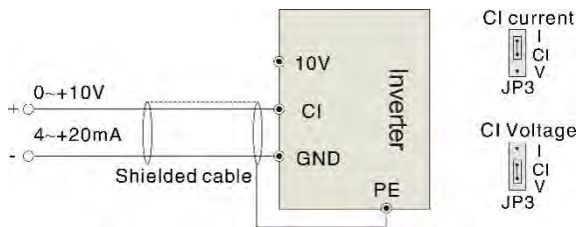
3.2.5 Підключення аналогових входів/виходів

(1) Вхід аналогового сигналу напруги через клему VI згідно з проводкою:



Мал. 3-7 Розводка клем VI

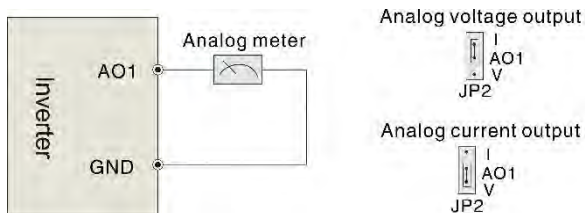
(2) Вхід аналогового сигналу через роз'єм C1, вибір перемички для вхідної напруги (0~10 В) або вхідного струму (4~20 mA), як описано нижче :



Мал. 3-8 Підключення клем CI

(3) Проводка клем аналогового виходу AO1

Аналоговий вихідний термінал можна підключити до зовнішнього аналогового лічильника, який показує різні фізичні величини, вибір перемички для вихідної напруги (0~10V) або вихідного струму (4~20mA), як описано нижче.



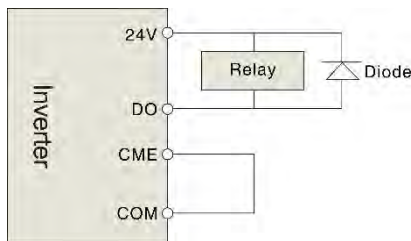
Мал. 3-9 Підключення клем аналогового виходу

(4) Цифровий вихідний контакт DO

Коли DO підключається до реле, відтворення має підключатися до діода. Інакше джерело живлення 24 В може бути пошкоджено. Сила струму повинна бути менше 50 мА

Примітка:

Підключення полюса діода має бути правильним, в іншому випадку джерело живлення 24 В може бути пошкоджено.



Малюнок 3-10 Принципова схема з'єднання клеми цифрового виходу

Примітки:

(1) Конденсатор фільтра або синфазну котушку індуктивності можна встановити між клемою VI та GND або клемою CI та GND у разі використання режиму аналогового входу.

(2) Використовуйте екранований кабель і добре заземлюйте, тримайте провід якомога коротшим, щоб запобігти зовнішнім перешкодам під час використання режиму аналогового входу/виходу.

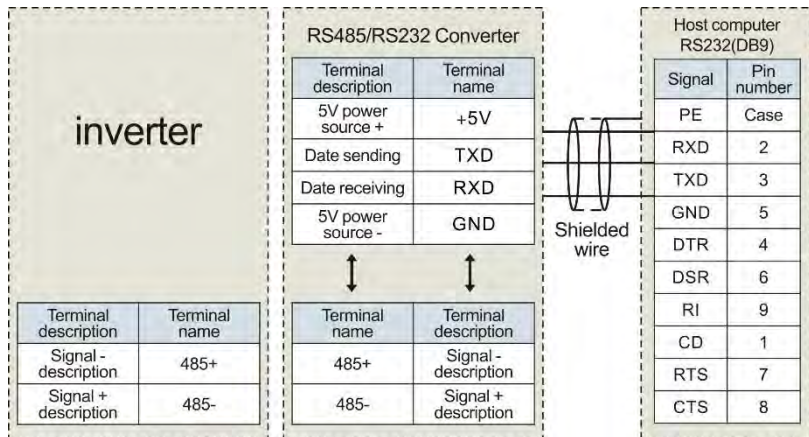
3.2.6 Підключення комунікаційного терміналу

Інвертор забезпечує стандартний комунікаційний порт RS 485

Це може являти собою систему керування одним головним і одним підлеглим або системою одного головного з декількома підлеглими. Верхній комп'ютер (ПК/ПЛК) може в режимі реального часу контролювати інвертор у системі керування та виконувати складні функції керування, такі як дистанційне керування, тощо.

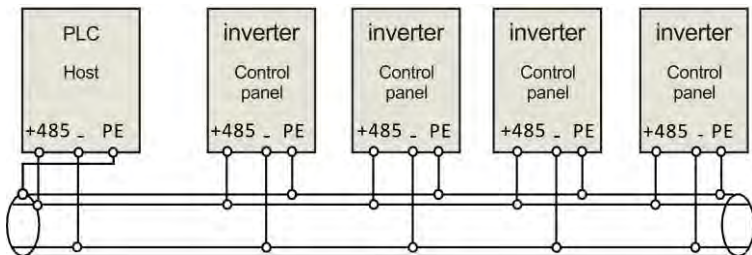
(1) Панель дистанційного керування можна підключити до інвертора через порт RS485, без будь-яких налаштувань параметрів. Локальна панель керування інвертором і дистанційна панель керування можуть працювати одночасно.

(2) Порт інвертора RS 485 і верхня проводка комп'ютера:

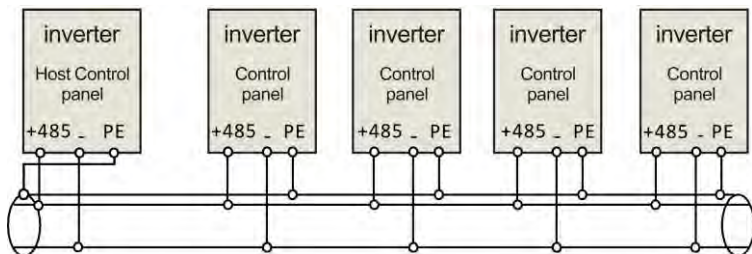


Мал. 3-11 Комунікаційна проводка RS485-(RS485/232)-RS232

(3) Мультиінвертори можуть обмінюватися даними через RS485, керований ПК/ПЛК як головний, як показано на мал. 3-12. Ним також можна керувати одним із інверторів як головним, як показано на мал. 3-13



Мал. 3-12 Зв'язок ПЛК з кількома інверторами



Мал. 3-13 Зв'язок кількох інверторів

Чим більше підключено інверторів, тим сильніші перешкоди можуть виникнути. Будь ласка, зробіть електропроводку, як зазначено вище, і добре заземліть інвертори та двигуни, або вживіть наступних заходів, щоб запобігти перешкодам, оскільки навіть вищезгадана проводка не може працювати.

(1) Окреме живлення ПК/ПЛК або ізольоване живлення ПК/ПЛК.

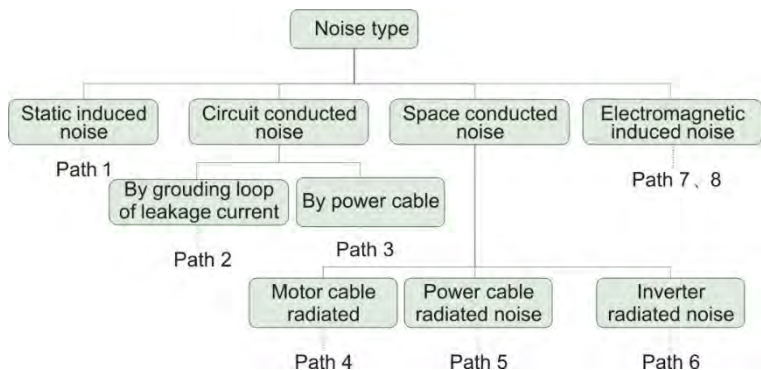
(2) Використовуйте EMIFIL для проводу або належним чином зменште несучу частоту

3.3 Інструкція зі встановлення ЕМС

Інвертор видає хвилю ШІМ, яка створює електромагнітний шум. Щоб зменшити перешкоди, у цьому розділі буде надано способи досягнення електромагнітної сумісності для придушення шуму, підключення проводів, заземлення, струму витоку та фільтра джерела живлення

3.3.1 Придушення шуму

Під час роботи інвертора шуму не уникнути. Його вплив на периферійне обладнання пов'язаний з типом шуму, засобами передачі, а також конструкцією, установкою, проводкою та заземленням системи приводу



(2) Методи придушення шуму

шлях	Методи придушення шуму
Шлях 2	Якщо між периферійним обладнанням і проводкою інвертора утворюється замкнутий контур, витік заземлення інвертора призведе до неправильної роботи обладнання. Рішення: зніміть заземлення периферійного обладнання.
Шлях 3	Коли периферійне обладнання використовує одне джерело живлення з інвертором, Шум, що передається через лінію живлення, може призвести до неправильної роботи периферійного обладнання. Рішення: встановіть шумовий фільтр на вході інвертора або ізолюйте периферійне обладнання за допомогою ізольованого трансформатора або силового фільтра.

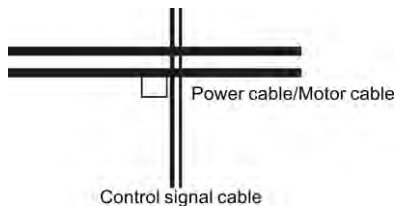
шлях	Методи придушення шуму
Шлях 4	Обладнання та сигнальні лінії, сприйнятливі до перешкод, повинні бути встановлені якомога далі від інвертора. Сигнальну лінію слід екранувати. Екран має бути заземлений з одного кінця і повинен бути якомога далі від інвертора та його вхідних і вихідних ліній. Якщо сигнальні дроти повинні перетинати високовольтний кабель, вони повинні бути ортогональними
Шлях 5	Фільтр височастотного шуму (феритовий синфазний дросель) встановлено в корені вхідної та вихідної сторони інвертора для ефективного придушення радіочастотних перешкод лінії живлення.
Шлях 6	Кабель двигуна слід помістити в бар'єр більшої товщини, наприклад, у трубу більшої товщини (більше 2 мм) або вмонтувати в цементний резервуар. Кабель живлення вставляється в металеву трубу і заземлюється екранованим проводом (кабель двигуна - це 4-жильний кабель, одна з яких заземлена з боку інвертора, а інша сторона з'єднана з корпусом двигуна).
Шлях 1	Уникайте паралельного з'єднання або з'єднання міцних і слабких електричних проводів у пучки; намагайтеся триматися подалі від обладнання інвертора, а проводка повинна бути подалі від вхідних і вихідних ліній інвертора. Для сигнальних і силових ліній використовують екрановані проводи. Обладнання з сильним електричним або сильним магнітним полем має звертати увагу на відносне положення інвертора та дотримуватися відстані та ортогональності.
Шлях 7	
Шлях 8	

Таблиця 3-5 Метод придушення шуму

3.3.2 Підключення проводів і заземлення

- ◆ Будь ласка, не прокладайте кабель двигуна (від інвертора до двигуна) паралельно кабелю живлення та тримайте принаймні 30 см один від одного.
- ◆ Спробуйте прокласти кабель двигуна через сигнальний кабель керування металеву трубу або в канавку металевій проводки.
- ◆ Будь ласка, використовуйте екранований кабель сигнального кабелю управління та підключіть екранований шар до клеми PE інвертора з проксимальним заземленням до інвертора.
- ◆ PE-кабель заземлення повинен бути безпосередньо підключений до заземлюючої пластини.

-
- ◆ Кабель керуючого сигналу не повинен бути з'єднаний з міцним електричним кабелем (кабель живлення/кабель двигуна). Їх не можна згинати разом і слід тримати на відстані не менше 20 см один від одного. Якщо перетинання кабелю неминуче, будь ласка, переконайтеся, що воно відповідає малюнку 3-1 4
 - ◆ Будь ласка, заземліть сигнальний кабель керування окремо від кабелю живлення/кабелю двигуна.
 - ◆ Будь ласка, не підключайте інші пристрої до входних клем живлення інвертора (R/S/T).



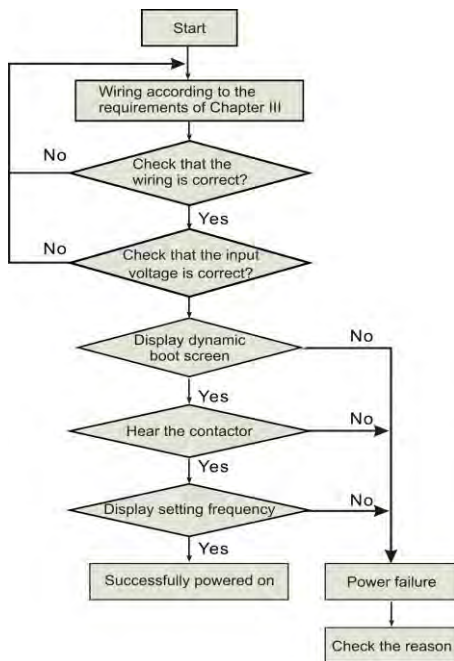
Мал. 3-14 Ортогональна провідка

Розділ 4 Експлуатація та приклади експлуатації

4.1 Початкове підключення

Будь ласка, дотримуйтеся вимог до електропроводки, наведених у розділі 3 «Встановлення та підключення» цього посібника.

Після підтвердження електропроводки та перевірки живлення замкніть вимикач змінного струму на вхідній стороні інвертора, щоб увімкнути інвертор. Інвертор керує світлодіодним індикатором клавіатури для відображення динамічного екрана запуску. Контактор нормально втягнутий. Коли символ цифрової індикації змінюється на задану частоту. Коли вказується, що інвертор ініціалізовано, початковий процес увімкнення живлення виглядає наступним чином:



Мал. 4-1 Початкове ввімкнення живлення інвертора

4.2 Робота інвертора

4.2.1 Канал команд роботи інвертора

Командний канал	Метод контролю
Операції панелі	Використовуйте клавіші    ння інвертором. (Заводське значення за замовчуванням)
Термінал управління	Використовуйте одну з клем X1~X7 і COM, щоб створити 2-провідний режим керування.
Послідовний порт	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Використовуйте верхній комп'ютер (ПК/ПЛК) або головний інвертор для керування веденим інвертором для запуску або зупинки через послідовний порт. ➢ Канали команд можна вибрати, встановивши код функції P0.03 або за допомогою багатофункціонального вхідного роз'єму (код функції P3.00-P3.09 виберіть функцію 20).

Примітка:

Перемикаючи командний канал, виконайте налагодження та налагодження заздалегідь, щоб підтвердити, чи відповідає він вимогам системи. Інакше існує небезпека пошкодження пристрою та отримання травм.

4.2.2 Частота інвертора заданого каналу

Існує 8 типів каналів частоти:

Номер	Канал	Номер	Канал
0	Кнопками   панелі керування, без пам'яті після вимкнення живлення		
1	Кнопками   панелі керування, з пам'яттю після вимкнення		
2	Аналог подається через клему VI	3	Аналог подається через термінал CI
4	-----	5	Даний імпульсний термінал (PULSE)
6	Мульти-сегментна інструкція	7	Дано простий ПЛК
8	Дано ПІД	9	Налаштування послідовного порту (дистанційне керування)

Таблиця 4-2 Частота заданого каналу


4.2.3 Стани роботи інвертора

Коли інвертор увімкнено, є два стани: режим очікування та стан роботи.

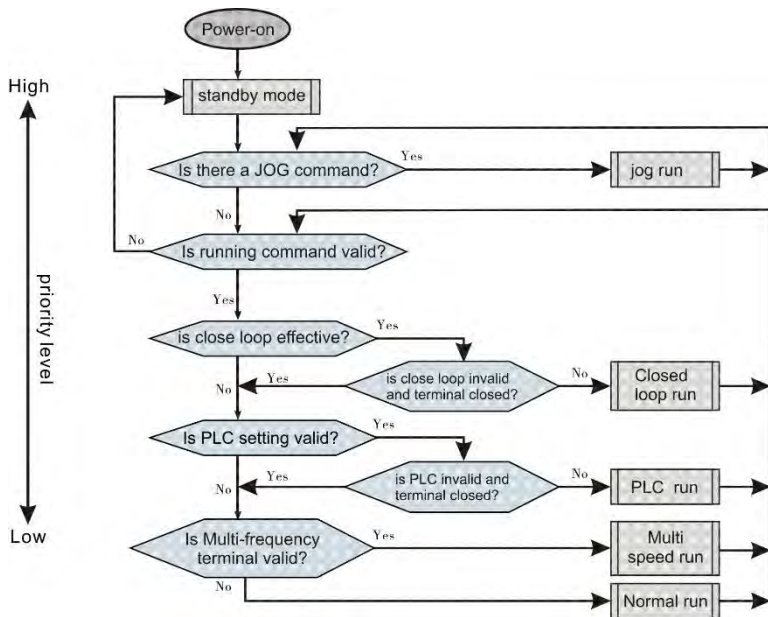
Робочий стан	опис
Стан очікування	Після ввімкнення живлення інвертор перебуває в режимі очікування перед отриманням команди керування. Або отримання команди Stop під час роботи інвертора, інвертор зупиниться та перейде в режим очікування.
Запущений стан	Після отримання команди управління пуском інвертор переходить у робочий стан

4.2.4 Режим роботи інвертора

Інвертори AE-V912серії мають п'ять режимів роботи відповідно до пріоритету, а саме: JOG, замкнутий цикл, PLC, багатоступенева швидкість і нормальний хід, як показано на мал. 4-2.

Режим роботи	опис
0: JOG	У режимі очікування, після отримання команди JOG, інвертор буде працювати відповідно до частоти JOG, наприклад, натиснувши клавішу  нелі керування, щоб дати команду JOG (див. код функції P2.00~P3.02).
1: Виконується замкнутий цикл	Якщо ввімкнути параметр керування замкнутим контуром (P0.01=8), інвертор перейде в замкнутий цикл, тобто регулювання PI (див. код функції P6). Щоб замкнутий цикл був недійсним, будь ласка, встановіть багатофункціональний вхідний термінал (функція 22) і перейдіть у режим роботи з нижчим пріоритетом.
2: ПЛК працює	Якщо ввімкнути параметр функції ПЛК (P0.01 =7), інвертор перейде в режим роботи ПЛК і працюватиме відповідно до попередньо встановленого режиму роботи (див. функціональний код PB).
3: Багатоетапний швидкісний хід	Встановлюючи ненульову комбінацію багатофункціонального вхідного терміналу (функція 12, 13, 14, 15) і вибираючи багаточастотність 1-15, інвертор перейде в режим багатоступеневої швидкості (див. код функції PB.00~PB.15).).
4: Нормальний хід	Режим роботи інвертора з відкритим контуром.

Таблиця 4-4 Режим роботи інвертора



Мал. 4-2 Діаграма логічної залежності робочого стану інвертора

Зазначені вище 5 режимів бігу можуть працювати в кількох каналах налаштування частоти, окрім бігу JOG. Робота ПЛК, багатоступінчаста швидкісна робота та звичайна робота можуть здійснювати роботу з коливанням частоти

4.3 Клавіатура введення

4.3.1 Інтерфейс клавіатури

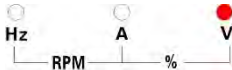
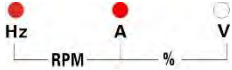
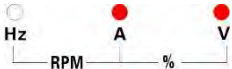
Панель керування та термінали керування інвертора можуть керувати запуском, регулюванням швидкості, відключенням, гальмуванням, налаштуванням робочих параметрів та периферійним обладнанням двигуна. Панель керування показана на малюнку 4-3.



Мал. 4-3 Схема панелі керування

4.3.2 Опис функцій клавіатури

Ім'я	опис		
Індикатор стану	RUN	Коли індикатор горить, інвертор знаходиться в робочому стані; коли індикатор не горить, інвертор знаходиться в стані зупинки.	
	LOCAL	○ ЛОКАЛЬНИЙ/ДИСТАНЦІЙНИЙ: світло вимкнено	Вказує на те, що інвертор знаходиться в стані зупинки
		○ ЛОКАЛЬНИЙ/ДИСТАНЦІЙНИЙ: Постійно ввімкнено	Вказує на режим запуску та зупинки терміналу
		○ ЛОКАЛЬНИЙ/ДИСТАНЦІЙНИЙ: мерехтливий	Вказує на режим керування пуском і припиненням зв'язку
одиниця індикатор	Вказує на одиницю, яка зараз відображається на клавіатурі		
	Hz		Одиниця частоти
	A		Поточна одиниця

Ім'я	опис		
V			Одиниця напруги
RPM			Одиниця швидкості
%			Відсоток

Ім'я	опис					
Зона цифрового дисплея	На панелі керування інвертора є 5 5-сегментних світлодіодних цифрових індикаторів, які відображають різні дані моніторингу, такі як налаштування частоти, вихідна частота та коди помилок.					
	Цифровий дисплей	Відповідний символ	Цифровий дисплей	Відповідний символ	Цифровий дисплей	Відповідний символ
	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	F	I	I
	L	L	N	N	N	n
	O	o	P	P	r	r
	S	S	t	t	U	U
	u	v	.	.	-	-
Цифровий потенціометр		Повернути ліворуч = зменшити, повернути праворуч = збільшити. Натисніть кнопку потенціометра= 				
Кнопка операції		Running	Натисніть цю кнопку для запуску			
		Multi-function	За замовчуванням = реверс, можна змінити функцію через P7.00			


Ім'я	опис		
		Зупинка/Скидання	Коли VFD працює нормально, натисніть цю кнопку, щоб зупинити інвертор як спосіб попереднього налаштування. У разі несправності VFD натисніть цю кнопку, щоб повернути інвертор до нормального стану.
		Меню/Дані	Вхід або вихід із стану програмування
		Приріст	Збільшення коду даних або функції
		Декремент	Декремент коду даних або функції
		Переміщення/перемикач	У статусі редагування можна вибрати дані, які потрібно змінити; В іншому стані можна переключитися на відображення даних моніторингу.
		Зберегти/Змінити	У статусі редагування, щоб увійти в меню наступного рівня або зберегти дані коду функції.

4.4 Стан дисплея

4 стани дисплея панелі керування інвертора : відображення параметрів стану зупинки, відображення статусу редагування параметрів функціонального коду, відображення стану тривоги про несправність і відображення параметрів робочого стану.

4.4.1 Статус відображення параметра зупинки

Коли інвертор знаходиться в стані зупинки, на екрані відображаються параметри моніторингу стану зупинки. Зазвичай параметром відображення є встановлена частота. Як показано на рисунку 4-4 та малюнку В, індикатор одиниці вимірювання праворуч показує одиницю вимірювання параметра.

Натискання  Може циклічно відображати інші дані моніторингу стану зупинки (ця функція визначається кодом функції Pd.48)




Малюнок А	Малюнок В	Малюнок С
Увімкніть живлення, щоб ініціалізувати відображення динамічного зображення	Статус зупинки, відображення параметра простою	Статус роботи, що показує параметри робочого стану

Мал. 4-4 Відображення параметрів у стані ініціалізації, зупинки та роботи



4.4.2 Статус відображення поточних параметрів

Після отримання дійсної команди роботи інвертор переходить у робочий стан, а робоча клавіатура відображає параметри моніторингу робочого стану. Параметром моніторингу дисплея за замовчуванням є вихідна частота (параметр моніторингу b0.00). Як показано на рисунку 4-4, малюнку С, індикатор одиниці вимірювання праворуч показує одиницю параметра.

Натисніть  кнопку, щоб системно відобразити параметри моніторингу стану роботи (визначено кодом функції P7.02 і 7.03)

4.4.3 Статус відображення сигналу про несправність

Коли інвертор виявляє сигнал несправності, він переходить у стан відображення сигналу про несправність і блимає код несправності (як показано на малюнку 4-5).

Натисніть , щоб перевірити відповідний параметр несправності. Щоб перевірити параметр несправності, натисніть ввести статус  та перевірте параметр PA.



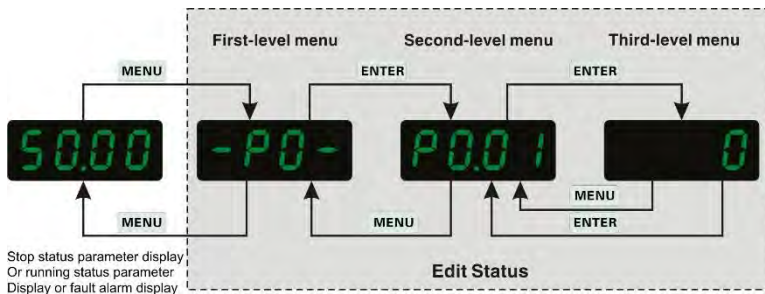
Мал. 4-5 Стан відображення сигналу несправності

Примітка:

Для деяких серйозних несправностей, таких як захист модуля інвертора, перевищення струму, перенапруги тощо. Абсолютно неможливо примусово виконати операцію скидання несправності, якщо несправність не підтверджено, і знову запустити інвертор. Інакше існує небезпека пошкодження інвертора!

4.4.4 Статус редагування коду функції

У стані зупинки, запуску або сигналізації про несправність натисніть кнопку «Меню», щоб увійти до статусу редагування (якщо встановлено пароль користувача, вам потрібно ввести пароль для редагування, див. опис Pd.00 і малюнок 4-9), редагувати статус відображення в режимі меню третього рівня, як показано на малюнку 4-6. Порядок такий: група кодів функцій - номер коду функції - параметр коду функції, натисніть enter, щоб повернутися до попереднього меню без збереження даних.




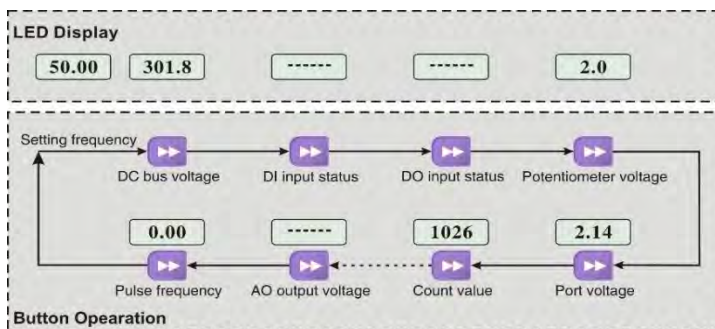
Мал. 4-6 Стан дисплея програмування панелі керування

4.5 Робота з клавіатурою

За допомогою панелі керування можна виконувати різні операції з інвертором, наприклад:

4.5.1 Перемикання відображення параметрів стану

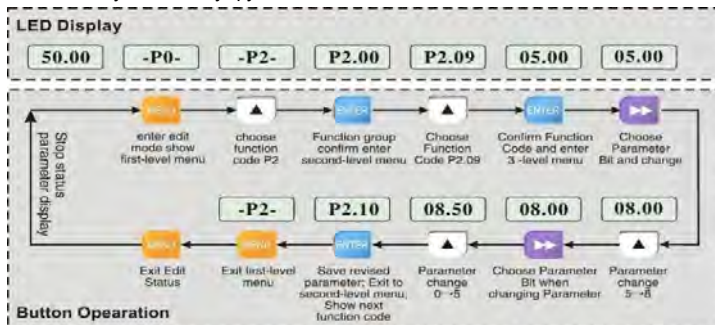
Після натискання  зіші автоматично змінюється значення параметра моніторингу. Спосіб перемикання показаний на малюнку 4-7. Вміст дисплея визначається P7.02 і P7.03.



Мал.4-7 Приклад операції відображення даних поточного стану

4.5.2 Налаштування коду функції

Приклад налаштування коду функції P2.09 від 5,00 Гц до 8,5 Гц.



Мал.4-8 Приклад операції редагування параметрів

Примітка:

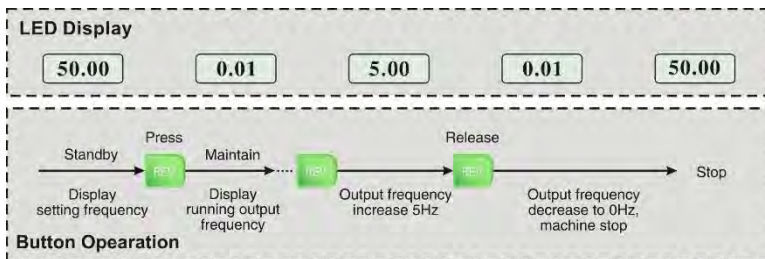
У стані трирівневого меню, якщо параметр не має блимаючий біт, це означає, що код функції не можна змінити. Можливі причини:

Функціональний код є незмінним параметром, таким як фактично виявлений параметр стану, параметр поточного запису тощо.

Функціональний код не можна змінити в стані роботи та можна змінити після зупинки.

4.5.3 Операція JogRunning

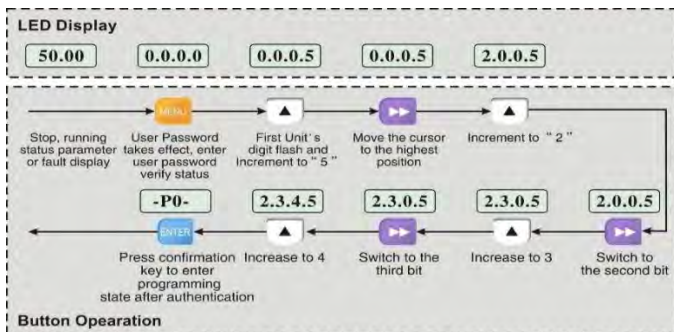
Припустімо, що поточним каналом команд запуску є панель керування в стані зупинки, а частота JogRunning режиму становить 5 Гц. Наприклад:



Мал. 4-9 Приклад роботи бігового режиму

4.5.4 Встановлення розблокування пароля для користувача

Припустімо, що «пароль користувача» Pd.00 встановлено на «2345». Цифри, виділені жирним шрифтом на малюнку 4-10, позначають флеш-біти.



4.5.5 Параметри запиту статусу помилки

Примітка:

Коли користувач запитує параметри несправності, ви можете переглянути функціональні коди РА.14~РА.40, щоб переглянути три набори інформації про несправності.

4.5.6 Функція фіксації кнопок клавіатури вгору/вниз частоти

Припустимо, що поточний стан відображення параметра зупинки, P0.01=1, такий:

1. Регулювання частоти приймає інтегральний метод ;
2. При натисканні верхньої кнопки цифра світлодіодного блоку починає збільшуватися. Коли він збільшується до десятки, десятка починає збільшуватися. Коли цифра десятки збільшується до цифри сотні до цифри сотні, цифра сотні починає збільшуватися, аналогічно. Якщо натиснути кнопку вгору, а потім знову натиснути кнопку, він почне повторно збільшуватися від цифри світлодіодного блоку.
3. При натисканні кнопки вниз цифра світлодіодного блоку починає зменшуватися. При зменшенні до запозичення з десятки десятка починає зменшуватися. Коли цифра десятки зменшується, щоб запозичити цифру сотні, цифра сотні починає зменшуватися і так далі. Якщо відпустити кнопку «вниз» і натиснути кнопку знову, вона почне зменшуватися від цифри світлодіодного блоку.

Розділ 5 Таблиця функціональних кодів

5.1 Опис властивостей

«○»: Параметр можна змінити, коли привод змінного струму перебуває в стані зупинки або роботи. «×»: параметр не можна змінити, коли привод змінного струму перебуває в робочому стані.

“ * ”: Параметр є заводським і не може бути змінений.3

5.2 Таблиця функціональних кодів

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Група P0: стандартний функціональний параметр					
P0,00	Режим контролю	0 : керування V/F 1 : безсенсорне векторне керування (SVC) 2 : векторний контроль датчика (FVC)	1	0	×
P0,01	Вибір джерела основної частоти 1	0 : цифрове налаштування 1 (P0.02 , ВГОРУ/ВНИЗ можна модифікувати, не зберігається при відключенні живлення) 1 : цифрове налаштування 2 (P0.02 , UP/DOWN може змінювати, зберігається при відключенні живлення) 2 : Аналогове налаштування VI (VI-GND) 3 : Аналогове налаштування CI (CI-GND) 5 : Налаштування пульсу 6 : Багатопосилання 7 : Простий ПЛК 8 : ПІД 9 : 485 зв'язок	1	0	×
P0,02	Налаштування робочої частоти	P0.07 нижня межа частоти ~ P0.06 верхня межа частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P0,03	Вибір джерела команд	0 : Панель управління (індикатор вимкнено) 1 : Керування терміналом (Світлодіод горить) 2 : Контроль зв'язку (Світлодіод блимає)	1	0	○
P0,04	Напрямок обертання	0 : той же напрямок 1 : Зворотний напрямок	1	0	○
P0,05	Максимальна частота	50,00 Гц ~ 5000,00 Гц	0,01 Гц	50,00 Гц	×
P0,06	Верхня межа частоти	Нижня межа частоти до максимальної частоти (P0.05)	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P0,07	Нижня межа частоти	0,00 Гц до верхньої межі частоти (P0,06)	0,01 Гц	0,00 Гц	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.08	Джерело верхньої межі частоти	0 : Встановлюється P0.02 1:VI 2:CI 4:Налаштування X5 PULSE 5 : Налаштування зв'язку	1	0	×
P0.09	Верхня частота граничне зміщення	0,00 Гц до максимуму частота (P0.05)	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P0.10	Несуча частота	0,5 кГц ~ 16,0 кГц	0,1 кГц	Залежить від моделі	○
P0.11	Регулювання несучої частоти с температура	0 : Ні 1 : Так	1	0	○
P0.12	Час розгону 0	0,1 ~ 6000,0 с	0,1 с	Модель залежний	○
P0.13	Час уповільнення 0	0,1 ~ 6000,0 с	0,1 с	Залежить від моделі	○
P0.14	Час прискорення/уповільнення одиниця	0 : 1 с 1 : 0,1 с 2 : 0,01 с	1	1	×
P0.15	Основна частота часу прискорення/уповільнення	0 : максимальна частота (P0,05) 1: встановити частоту 2 : 100 Гц 3: Базова частота двигуна	1	0	×
P0.16	Вибір джерела допоміжної частоти 2	Те саме, що P0.01 (вибір основного джерела частоти 1)	1	0	×
P0.17	Базове значення допоміжної частоти при накладенні	0 : Відносно максимальної частоти 1 : Відносно основної частоти	1	0	○
P0.18	Діапазон допоміжної частоти 2 на 1 і 2 операції	0%-150%	0%	100%	○
P0.19	Вибір накладення джерела частоти	одиниць вимірювання : (вибір частоти) 0 : джерело основної частоти 1 1 : основна та допоміжна операції (співвідношення операцій визначається розрядом десяти)	01	00	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		2 : Перемикання між основним джерелом 1 і додатковим джерелом 2 3 : Перемикання між основним джерелом 1 і результатом роботи Main+Aux 4 : Перемикання між джерелом 2 і результатом операції основної та допоміжної цифри десяти (відношення основної та додаткової частоти) 0 : головний+допоміжний 1 : Головний - Допоміжний 2 : Максимальне значення Main&Aux 3 : Мінімальне значення Main&Aux			
P0.20	Зміщення частоти допоміжного джерела частоти для роботи 1 і 2 (накладання)	0,00 Гц до максимальної частоти (P0,05)	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P0.21	Роздільна здатність команди частоти	1 : 0,1 Гц 2 : 0,01 Гц Коли змінюється десяткова кома команди частоти, також змінійте максимальну частоту, верхню межу частоти тощо	1	2	×
P0.22	Вибір пам'яті частоти цифрового налаштування	Одиниці: зупинити вибір пам'яті 0: немає пам'яті 1: Пам'ять десятків : вибір пам'яті , коли PB51 є попередньо встановленою частотою 0: немає пам'яті 1: Пам'ять	1	0	○
P0.23	Модифікація протягом Базова частота для ВГОРУ/ВНИЗ	0 : робоча частота 1 : Встановити частоту	0	0	×

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.24	Прив'язка джерела команди до джерела частоти	Цифра пристрою (прив'язка команди панелі керування до джерела частоти) 0 : без прив'язки 1: Джерело частоти за цифровим налаштуванням 2 : налаштування VI (VI-GND) 3: налаштування CI (CI-GND) 5 : налаштування ПУЛЬСУ 6 : Багатопосилання 7 : Простий ПЛК 8 : налаштування ПІД 9 : налаштування зв'язку 485 Цифра десятка : прив'язка команди терміналу до джерела частоти Сотня цифра: прив'язка команди зв'язку до джерела частоти Тисячна цифра: прив'язка поточної команди до джерела частоти	0001	0000	○
P0.25	Налаштування типу G/P	1 : тип G 2 : тип P	1	Залежить від моделі	*
P0.27	Протокол послідовного зв'язку	протокол MODBUS	1	0	×
Група P1: Параметр запуску/зупинки					
P1.00	Режим запуску	0 : прямиий запуск 1 : Перезапуск відстеження швидкості обертання 2 : Попередньо збуджений старт	1	0	○
P1.01	Частота запуску	0,00 ~ 10,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P1.02	Час утримання частоти запуску	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	×
P1.03	Гальмування постійним струмом при запуску струм/струм попереднього збудження	0% ~ 100 %	1 %	0 %	×
P1.04	Час гальмування постійним	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	×

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	струмом при запуску/ Попереднє збудження час				
P1.05	Режим зупинки	0 : Уповільніть, щоб зупинитися 1 : Природна зупинка	1	0	○
P1.06	Початкова частота зупинки гальмування постійним струмом	0,00 Гц до максимуму частота	0,00 Гц	0,00 Гц	○
P1.07	Час очікування зупинки Гальмування постійним струмом	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P1.08	Час гальмування постійним струмом під час зупинки	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P1.09	Гальмування постійним струмом Струм при зупинці	0% ~ 100 %	1 %	0 %	○
P1.10	Коефіцієнт використання гальмівного блоку	0% ~ 100 %	1%	100%	○
P1.11	Режим відстеження швидкості обертання	0 : Від частоти до зупинки 1 : З нульової швидкості 2: Від максимуму частота	1	0	×
P1.12	Швидкість обертання швидкість відстеження	1 ~ 100	1	20	○
P1.13	Режим прискорення/уповільнення	0 : Лінійне прискорення/уповільнення 1 : S-крива прискорення/ уповільнення	1	0	×
P1.14	Частка часу початкового сегмента S-кривої	0,0% ~ (100,0% ~ P1,15)	0,1%	30,0%	×
P1.15	Пропорція часу кінця S- кривої сегмент	0,0% ~ (100,0% ~ P1,14)	0,1%	30,0%	×
Група P2: Допоміжні функції					
P2.00	Біг підтупцем частота	0,10 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	5,00 Гц	○
P2.01	БІГ час прискорення	0,1 ~ 6500,0 с	0,1 с	Залежить від моделі	○
P2.02	БІГ час уповільнення	0,1 ~ 6500,0 с	0,1 с	Залежить від	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
				моделі	
P2.03	Час прискорення 1	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Модель залежний	○
P2.04	Уповільнення час 1	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Модель залежний	○
P2.05	Час прискорення 2	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○
P2.06	Час уповільнення 2	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○
P2.07	Час прискорення 3	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Модель залежний	○
P2.08	Уповільнення час 3	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Модель залежний	○
P2.09	Частота стрибків 1	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.10	Частота стрибків 2	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.11	Частота стрибків амплітуда	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.12	Обертання вперед/назад час мертвої зони	0,0 с ~ 3000,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P2.13	Зворотне управління	0 : увімкнено 1 : Заборонено	0	0	○
P2.14	Режим роботи, коли задана частота нижче частоти нижня межа	0 : працювати на нижній межі частоти 1 : Стоп 2 : Бігайте на нульовій швидкості	0	0	○
P2.15	Контроль падіння	0,00 Гц ~ 10,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.16	Накопичений час увімкнення поріг	год ~ 65000 год	1 год	0 год	○
P2.17	Сукупний поріг часу роботи	год ~ 65000 год	1 год	0 год	○
P2.18	Захист від запуску	0 : HI 1 : TAK	1	0	○
P2.19	Частота значення виявлення (FDT1)	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.20	Гістерезис визначення частоти (FDT1)	0,0% ~ 100,0 % (рівень FDT1)	0,1%	5,0%	○
P2.21	Дальність виявлення досягнутої частоти	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P2.22	Частота стрибків при розгоні / уповільнення	0 : вимкнено 1 : увімкнено	1	0	○
P2.23	Точка перемикання частоти між часом прискорення 1 і часом прискорення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.24	Точка перемикання частоти між часом уповільнення 1 і часом уповільнення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.25	Бажано термінал JOG	0 : вимкнено 1 : увімкнено	1	0	○
P2.26	Частота значення виявлення (FDT2)	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.27	Гістерезис визначення частоти (FDT2)	0,0% ~ 100,0 % (рівень FDT2	0,1%	5,0%	○
P2.28	Будь-яка частота досягнення значення виявлення 1	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.29	Виявлення будь-якої частоти амплітуда 1	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○
P2.30	Досягнення будь-якої частоти значення виявлення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.31	Виявлення будь-якої частоти амплітуда 2	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○
P2.32	Нульовий струм рівень виявлення	0,0 % ~ 300,0 % (100,0 % рейтинг струм двигуна)	0,1%	5,0%	○
P2.33	Нульовий струм час затримки виявлення	0,01 с ~ 600,00 с	0,01 с	0,10с	○
P2.34	Вихід поріг перевантаження по струму	0,1 % ~ 300,0 % (оцінка 100,0 % струм двигуна)	0,1%	200,0%	○
P2.35	Затримка виявлення перевантаження по струму на виході час	0,01 с ~ 600,00 с	0,01 с	0,00 с	○
P2.36	Будь-який струм досягаючи 1	0,0 % ~ 300,0 % (100,0 % рейтинг струм двигуна)	0,1%	100,0 %	○
P2.37	Будь-який струм досягаючи 1 амплітуди	0,0 % ~ 300,0 % (100,0 % рейтинг струм двигуна)	0,1%	0,0 %	○

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P2.38	Будь-який струм досягаючи 2	0,0 % ~ 300,0 % (100,0 % рейтинг струм двигуна)	0,1%	100,0 %	○
P2.39	Будь-який струм досягаючи 2 амплітуди	0,0 % ~ 300,0 % (100,0 % рейтинг струм двигуна)	0,1%	0,0 %	○
P2.40	Функція синхронізації	0 : вимкнено 1 : увімкнено	1	0	○
P2.41	Вибір тривалості таймінгу	0: налаштування P2.42 1 : VI 2 : Діапазон аналогового входу C! відповідає P2.42	1	0	○
P2.42	Тривалість хронометражу	0,0хв. ~ 6500,0хв	0,1 хв	0,0 хв	○
P2.43	Нижня межа захисту вхідної напруги VI	B ~ P2,44	0,01 В	3,10 В	○
P2.44	VI захист вхідної напруги верхня межа	P2,44 ~ 10,00 В	0,01 В	6,80 В	○
P2.45	Температурний поріг модуля	0 ~ 100 °C	1	75 °C	○
P2.46	Керування вентилятором охолодження	0 : вентилятор працює під час роботи 1 : вентилятор працює весь час	1	0	○
P2.51	Досягнуто поточного часу роботи	0,0 ~ 6500,0 хв	0,1 хв	0,0 хв	○
P2.55	Коефіцієнт регулювання вихідної потужності двигуна	0 .1~2	0 ,1	1	○
Група Р 3: Вхідні термінали					
P3.00	Вибір функції вхідної клемми X1	0 : Немає функції 1: Вперед (FWD) 2: Напрямок зворотного ходу (REV) або FWD/REV 3: три лінії керування 4: Зовнішній рух вперед (FJOG) 5: Зовнішній реверс JOG (RJOG) 6 : Термінал UP 7: Термінал ВНИЗ 8: Вибіг до зупинки (FRS) 9: Скидання несправності 10: пауза в БІГУ 11: Нормально відкритий (HI) вхід зовнішньої несправності 12: Кілька опорних терміналів 1 13: Термінал 2 з декількома	1	1	×

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчу вання	Власт.
		<p>посиланнями</p> <p>14: Кілька опорних терміналів 3</p> <p>15: Кілька опорних терміналів 4</p> <p>16: Термінал 1 для вибору часу прискорення/уповільнення</p> <p>17: Клема 2 для вибору часу прискорення/гальмування</p> <p>18: Перемикання джерела частоти</p> <p>19: Очистити налаштування ВГОРУ/ВНИЗ (термінал, панель керування) 20: Перемикання джерела команд 1</p> <p>21: Прискорення/уповільнення заборонено</p> <p>22: Пауза ПІД</p> <p>23: Скидання стану ПЛК</p> <p>24: Пауза гойдання</p> <p>25: Вхід лічильника</p> <p>26: Скидання лічильника</p> <p>27: Введення лічильника довжини</p> <p>28: Скидання довжини</p> <p>29: Контроль крутного моменту заборонено</p> <p>30: Імпульсний вхід увімкнено (тільки для X5)</p> <p>31: Зарезервовано</p> <p>32: Негайне гальмування постійним струмом</p> <p>33 : Нормально закритий (NC) вхід зовнішньої несправності</p> <p>34: Зміна частоти заборонена</p> <p>35: Зворотний напрям дії ПІД</p> <p>36: Зовнішня клема STOP 1</p> <p>37: Термінал 2 перемикання джерела команд</p> <p>38: Інтегральна пауза ПІД</p> <p>39: Перемикання між основним джерелом частоти X і заданою частотою</p> <p>40: Перемикання між основним</p>			

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		джерелом частоти Y і заданою частотою 41: Клема 1 вибору двигуна 42: Зарезервовано 43: Перемикання параметрів ПІД 44: Визначена користувачем помилка 1 45: Визначена користувачем помилка 2 46: Перемикання керування швидкістю/керування крутним моментом 47: Аварійна зупинка 48: Зовнішня клема STOP 2 49: Уповільнення гальмування постійним струмом 50: Очистити поточний час виконання 51: Перемикання між дворядковим і трирядковим режимами 52: Реверс заборонено 53~59: Зарезервовано			
P3.01	Вибір функції X2	Так само, як вище	1	4	×
P3.02	Вибір функції X3	Так само, як вище	1	9	×
P3.03	Вибір функції X4	Так само, як вище	1	12	×
P3.04	Вибір функції X5	Так само, як вище	1	13	×
P3.05	Вибір функції X6	Так само, як вище	1	0	×
P3.06	Вибір функції X7	Так само, як вище	1	0	×
P3.07	Вибір функції X8	Зарезервований	1	0	×
P3.08	Вибір функції X9	Зарезервований	1	0	×
P3.09	Вибір функції X10	Зарезервований	1	0	×
P3.10	Вибір функції VI (DI)	0 ~ 59	1	1	×
P3.11	Вибір функції CI DI)	0 ~ 59	1	1	×
P3.13	Час термінального фільтра	0,000 с ~ 1,000 с	1	0,010с	×
P3.14	Командний режим терміналу	0 : дворядковий режим 1 1 : дворядковий режим 2 2 : Трирядковий режим 1 3 : Трирядковий режим 2	0	0	○
P3.15	Швидкість терміналу	0,001 Гц/с ~ 65,535 Гц/с	0 . 001	1,00 Гц/с	○

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	ВГОРУ/ВНИЗ		Гц/с		
P3.16	VI мінімальний вхід	B ~ P3.15	1	0,00 В	○
P3.17	Відповідне налаштування VI мінімальний вхід	-100,0% ~ +100,0%	1	0,0%	○
P3.18	VI максимальний вхід	P3.13 ~ +10,00 В	0,01 В	10,00 В	○
P3.19	Відповідне налаштування VI максимальний вхід	-100,0% ~ +100,0%	0,01%	100,0%	○
P3.20	VI фільтр часу	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	○
P3.21	Мінімальний вхід CI	B ~ P3.20	0,01 В	0,00 В	○
P3.22	Відповідне налаштування мінімального введення CI	-100,0% ~ +100,0%	0,1%	0,0%	○
P3.23	максимальний вхід CI	P3.18 ~ +10,00 В	0,01 В	10,00 В	○
P3.24	Відповідне налаштування CI максимальний вхід	-100,0% ~ +100,0%	0,0%	100,0%	○
P3.25	Час фільтра CI	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	○
P3.31	Мінімальний імпульсний вхід	кГц ~ P3.30	0,00 кГц	0,00 кГц	○
P3.32	Відповідне налаштування пульсу мінімальний вхід	-100,0% ~ +100,0%	0,1%	0,0%	○
P3.33	Імпульсний максимальний вхід	P3.28 ~ 100,00 кГц	0,01 Гц	50,00 кГц	○
P3.34	Відповідне налаштування пульсу максимальний вхід	-100,0% ~ +100,0%	0,1%	100,0%	○
P3.35	Час імпульсного фільтра	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	○
P3.36	Вибір кривої VI	Цифра одиниці : вибір кривої VI 1 : Крива1 (2 точки , див. P3.16 ~ P3.19) 2 : Крива 2 (2 точки , див. P3.21 ~ P3.24) 3 : Крива 3 (2 точки , див. P3.26 ~ P3.29) 4 : Крива 4 (4 точки , див. PF.20 ~ PF.27) 5 : Крива 5 (4 точки , див. PF.28 ~ PF.35) Десятка : вибір кривої CI , те саме, що VI	111	321	○
P3.37	Налаштування для AI	Цифра одиниць вимірювання :	111	000	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	менше, ніж мінімальний вхід	налаштування для ВП менше мінімального введення 0 : Мінімальне значення 1 : 0,0% Десятка : налаштування для CI менше мінімального введення			
P3.38	Час затримки X1	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	×
P3.39	Час затримки X2	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	×
P3.40	Час затримки X3	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	×
P3.41	X дійсний вибір режиму 1	0: дійсний високий рівень 1 : низький рівень дійсної цифри одиниці : X1 цифри десятки : X2 Цифра сотні : X3 Цифра тисячі : X4 Цифра десяти тисяч : X5	11111	00000	×
P3.42	X дійсний вибір режиму 2	0: дійсний високий рівень 1 : Низький рівень дійсної Цифра одиниці : X6 Цифра десятки : X7 Цифра сотні : X8 Цифра тисячі : X9 Цифра десяти тисяч : X10	11111	00000	×
P3.43	AI як дійсний вибір статусу	0 : дійсний високий рівень 1 : низький рівень дійсної цифри одиниці : VI Десятка : CI	111	111	×
P3.44	Час визначення втрати вхідної фази	0,1~6553,5	0,1	5.0	×
Група P4: Вихідні термінали					
P4.00	FM термінал режим виведення	0 : імпульсний вихід (FMP) 1 : вихід сигналу перемикання (FMR)	1	0	○
P4.01	FM вибір функції виходу з відкритим перемикачем	0 : немає виводу 1 : інвертор працює	1	0	○
P4.02	Функція реле T/AT/BT/C	2 : Вихід несправності (зупинка)	1	2	○
P4.03	Функція реле карти розширення (R/AR/BR/C)	3 : Вихід FDT1 визначення рівня частоти 4 : частота досягнута	1	0	○
P4.04	Вибір функції DO1 (зарезервовано)	5 : робота на нульовій швидкості (без виходу під час зупинки)	1	1	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.05	Вибір функції DO2 (зарезервовано)	6 : попередження про перевантаження двигуна 7 : перевантаження інвертора попереднє попередження 8 : Досягнуто встановленого значення підрахунку 9 : Досягнуто встановленого значення підрахунку 10 : Досягнута довжина 11 : цикл ПЛК завершено 12 : досягнуто накопиченого часу роботи 13: Частота обмежена 14 : Крутий момент обмежений 15 : Готовий до БІГУ 16 : VI > CI 17: Досягнуто верхньої межі частоти 18 : Досягнуто нижньої межі частоти 19 : Вихід стану низької напруги 20 : Налаштування зв'язку 21 : Позиціонування завершено 22 : Підхід до позиціонування 23 : Біг на нульовій швидкості 2 (вихід на зупинці) 24 : Накопичуваний час увімкнення досягнуто 25 : Вихід FDT2 визначення рівня частоти 26 : Досягнуто частоти 1 27 : Досягнуто частоти 2 28 : досягнуто поточного 1 29 : досягнуто поточного 2 30 : Час досягнуто 31 : Перевищено межу введення VI 32 : Навантаження стає 0 33 : Біг заднім ходом 34 : Нульовий поточний стан 35 : Досягнуто температури			

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		модуля 36 : Перевищено обмеження струму програмного забезпечення 37 : Досягнуто нижньої межі частоти (вихід при зупинці) 38 : Вихід тривоги(всі несправності) 39 : Попередження про перегрів двигуна 40 : Досягнуто поточного часу роботи 41 : Вихід несправності (вихід відсутній, якщо несправність зупиняється на вибігу та під напругою відбувається)			
P4.06	Вибір функції виходу FMP	0 : робоча частота	1	0	1
P4.07	Вибір функції АО1	1 : Встановити частоту	1	0	1
P4.08	Вибір функції АО2	2 : Вихідний струм 3 : Вихідний крутний момент 4 : Вихідна потужність 5 : Вихідна напруга 6 : Імпульсний вхід (100,0% при 100,0 кГц) 7 : VI 8 : CI 10 : Довжина 11 : значення підрахунку 12 : Налаштування зв'язку 13 : Швидкість обертання двигуна 14 : Вихідний струм (100,0 % при 1000,0 А) 15 : Вихідна напруга (100,0% при 1000,0 В) 16 : Вихідний крутний момент (фактичне значення)	1	1	1
P4.09	Максимальна вихідна частота FMP	0,01 кГц ~ 100,00 кГц	0,01 кГц	50,00 кГц	○
P4.10	Коефіцієнт зміщення АО1	-100,0% ~ +100,0%	0,001	0,0%	○
P4.11	посилення АО1	-10.00 ~ +10.00	0,01	1,00	○
P4.12	Коефіцієнт зміщення АО2	-100,0% ~ +100,0%	0,001	0,0%	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.13	посилення AO2	-10.00 ~ +10.00	0,01	1,00	○
P4.14	Вихід FMR час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.15	Вихід реле 1 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.16	Вихід реле 2 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.17	Вихід DO1 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.18	вихід DO2 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.19	Дійсний стан вихідної клеми перемикача	0: Позитивна логіка 1: Цифра негативної логіки : Цифра десяткі FMR : РЕЛЕ1 сотні : RELAY2 тисячі D O1 Цифра десяті тисяч : DO2	11111	00000	○
Група P5: Параметри керування кривою V/F					
P5.00	Налаштування кривої V/F	0 : Лінійний V/F 1: Багато ступінчаста V/F 2: квадрат V//F 3:1,2-потужність V/F 4:1,4-потужність V/F 6:1,6-потужність V/F 8:1,8-потужність V/F 9: Зарезервовано 10 : Повне розділення V/F 11 : Напіврозділення V/F	1	0	×
P5.01	Посилення крутного моменту	0,0 % (автоматичне підвищення крутного моменту) 0,1 % ~ 30,0 %	--	Залежить від моделі	○
P5.02	Частота різку підвищення крутного моменту	0,00 Гц до максимального виходу частота	0,01 Гц	50,00 Гц	×
P5.03	Багато ступінчаста частота V/F 1	Гц ~ P5,05	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P5.04	Багато ступінчаста напруга V/F 1	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×
P5.05	Багато ступінчаста частота V/F 2	P5.03 ~ P5.07	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P5.06	Багато ступінчаста напруга V/F 2	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×
P5.07	Багато ступінчаста частота V/F 3	P5.05 до номінальної частоти двигуна	0,01 Гц	0,00 Гц	×

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.08	Багато ступінчаста напруга V/F 3	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×
P5.09	Компенсація ковзання V/F посилення	0,0% ~ 200,0%	0,1%	0,0%	○
P5.10	V/F посилення перезбудження	0 ~ 200	1	64	○
P5.11	Підсилення придушення V/F коливань	0 ~ 100	1	Залежить від моделі	○
P5.13	Джерело напруги для поділу V/F	0 : цифрове налаштування 1 : VI 2 : CI 4 : налаштування імпульсу 5 : Багатоступінчасте 6 : Простий ПЛК 7 : ПІД 8 : налаштування зв'язку (100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна)	1	0	○
P5.14	Цифрове налаштування напруги для поділу V/F	0 В до номінальної напруги двигуна	1	0В	○
P5.15	Час прискорення напруги поділу V/F	0,0 с ~ 1000,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P5.13	Джерело напруги для поділу V/F	0 : цифрове налаштування 1 : VI 2 : CI 4 : налаштування пульсу 5 : Багатоступінчасте 6 : Простий ПЛК 7 : ПІД 8 : налаштування зв'язку (100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна)	1	0	○
Група Р6: функція ПІД					
P6.00	Джерело налаштування ПІД	0 : налаштування Р6.01 1 : VI 2 : CI 4 : налаштування пульсу 5 : налаштування зв'язку 6 : Налаштування кількох посилення	1	0	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.01	Цифрове налаштування ПІД	0,0% ~ 100,0%	1%	50%	○
P6.02	Джерело зворотного зв'язку ПІД	0 : VI 1 : CI 3 : VI-CI 4 : налаштування пульсу 5 : налаштування зв'язку 6 : VI+CI 7 : МАКС (VI + CI) 8 : MIN(VI , CI)	1	0	○
P6.03	ПІД дія напрямом	0 : вперед 1 : Зворотна дія	1	0	○
P6.04	Налаштування ПІД діапазон зворотного зв'язку	0 ~ 65535	1	1000	○
P6.05	Пропорційне посилення КП1	0,0 ~ 100,0	0,1	20,0	○
P6.06	Інтегральний час T1	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	2,00с	○
P6.07	Диференціальний час TD1	0,000 с ~ 10,000 с	0,001с	0,000 с	○
P6.08	Частота зрізу зворотного обертання ПІД	0,00 до максимальної частоти	0,01 Гц	2,00 Гц	○
P6.09	Відхилення ПІД обмеження	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	○
P6.10	Межа диференціалу ПІД	0,00% ~ 100,00%	0,01%	0,10%	○
P6.11	Час зміни налаштувань ПІД	0,00 ~ 650,00 с	0,01 с	0,00 с	○
P6.12	Час фільтра зворотного зв'язку ПІД	0,00 ~ 60,00 с	0,01 с	0,00 с	○
P6.13	Вихідний фільтр ПІД час	0,00 ~ 60,00 с	0,01 с	0,00 с	○
P6.14	Зарезервований	-	-	-	○
P6.15	Пропорційне посилення КП2	0,0 ~ 100,0	0,1	20,0	○
P6.16	Інтегральний час T12	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	2,00с	○
P6.17	Диференціальний час TD2	0,000 с ~ 10,000 с	0,001с	0,000 с	○
P6.18	Умова перемикання параметрів ПІД	0 : немає перемикання 1 : Перемикання через Xi 2 : автоматичне перемикання на основі відхилення 3 : На основі автоматичного перемикання на робочій частоті	0,01	0	○
P6.19	Відхилення перемикання параметра ПІД 1	0,0% ~ P6,20	0,1 %	20,0 %	○
P6.20	ПІД параметр відхилення перемикання 2	P6,19 ~ 100,0 %	0,1 %	80,0 %	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.21	Початкове значення ПІД	0 . 0% ~ 100,0%	1	0 . 0%	○
P6.22	Час збереження початкового значення ПІД	0,00 ~ 650,00 с	0,01 с	0,00 с	○
P6.23	Максимальне відхилення між двома виходами ПІД в напрямок вперед	0,00% ~ 100,00%	0,01%	1,00%	○
P6.24	Максимальне відхилення між двома виходами ПІД у зворотному напрямку	0,00% ~ 100,00%	0,01%	1,00%	○
P6.25	Інтегральна властивість ПІД	Цифра одиниці : Розділені інтеграли 0 : Недійсний 1 : дійсний Десятка : чи зупиняти інтегральну роботу, коли вихід досягає межі 0 : продовження інтегральної роботи 1 : Зупинити інтегровану операцію	00 ~ 11	00	○
P6.26	Значення виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0,0% : втрата зворотного зв'язку не оцінюється 0,1% ~ 100,0%	0,01 Гц	0,0%	○
P6.27	Час виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0 . 0 с ~ 20,0 с	0,1 с	1,0 с	○
P6.28	Робота ПІД при зупинці	0 : відсутність роботи ПІД під час зупинки 1 : робота ПІД під час зупинки	1	0	○
P6. 30	Даний тиск	0,001~Р6,31 МПа	0,001 МПа	0,500 МПа	○
P6. 31	Максимальне значення, яке встановлюється клавішами вгору та вниз	0,001~Р6,04 МПа	0,001 МПа	1000 МПа	○
P6. 32	Мінімальне значення, яке встановлюється клавішами вгору та вниз	0,001~Р6,31 МПа	0,001 МПа	0	○
P6. 33	Сигналізація верхньої межі вихідного тиску	0,001~Р6,04 МПа	0,001 МПа	1000 МПа	○
P6. 34	Сигналізація нижньої межі вихідного тиску	0,001~Р6,33 МПа	0,001 МПа	0	○
P6. 35	Рівень тиску пробудження	0,001~Р6,37 МПа	0,001 МПа	0	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6. 36	Рівень тиску пробудження безперервний час	0,1~6500,0с	0,1S	0	○
P6. 37	Рівень тиску уві сні	0,001~P6,04 МПа	0,01 МПа	0	○
P6. 38	Безперервний рівень тиску уві сні	0,1~6500,0с	0,1S	0	○
P6. 39	Частота сну	0,00 Гц ~ 3200,0 Гц	0,01 Гц	25.0 0 Гц	○
P6. 40	Частота сну безперервний час	0,1~6500,0с	0,1 с	0	○
P6. 41	Чи бере участь частота сну у виборі сплячого режиму (1 вибір відсотка тиску сну)	Одиниці: вибір сну 0: умова частоти сну дійсна 1: умова частоти сну недійсна Десяте місце : відсоток 0: тиск під час пробудження та сну є фактичним тиском; 1: Тиск під час пробудження та сну є відсотком від встановленого тиску	1	01	○
P6. 42	Час оцінки блокування водопостачання постійного тиску	0,1 с ~ 600,0 с	0,1 с	60,0с	○
Група P7: Панель керування та дисплей					
P7.00	Вибір функції клавіші REV	0 : клавіша RVE вимкнена 1 : Перемикання між панель керування та дистанційне керування (термінал або зв'язок) 2 : перемикання між обертанням вперед і назад 2 : JOG вперед 4 : JOG назад 5: Реверс	1	2	○
P7.01	Функція клавіші STOP	0 : клавіша STOP увімкнена лише на панелі керування 1 : Клавіша STOP увімкнена в будь-якому режимі роботи	1	1	○
P7.02	Параметри роботи світлодіодного дисплея 1	0000 ~ FFFF Біт00: Робоча частота 1 (Гц) Біт01: Встановлена частота (Гц) Біт02: Напруга шини (В) Біт 03: Вихідна напруга (В) Біт 04: Вихідний струм (А)	1	001F	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		Біт 05: Вихідна потужність (кВт) Біт 06: Вихідний крутний момент (%) Біт 07: стан входу DI Біт08:Значення тиску зворотного зв'язку Біт09: напруга VI (В) Біт 10: напруга CI (В) Біт 11:Дане значення тиску Біт 12: значення підрахунку Біт 13: значення довжини Біт 14: відображення швидкості завантаження Біт 15: налаштування ПІД			
P7.03	Параметри роботи світлодіодного дисплея 2	0000 ~ FFFF Біт 00: зворотній зв'язок ПІД Біт 01: етап ПЛК Біт 02: частота налаштування імпульсу (кГц) Біт03: робоча частота 2 (Гц) Біт04: час роботи, що залишився Біт05: напруга VI до корекції (V) Біт06: напруга CI раніше виправлення (V) Біт 07: Резерв Біт08: Лінійна швидкість Біт09: поточний час увімкнення (година) Біт 10: поточний час роботи (Хв) Біт 11: вхідна частота налаштування імпульсу (кГц) Біт 12: Значення налаштування зв'язку Біт 13: швидкість зворотного зв'язку кодера Біт 14: дисплей основної частоти X (Гц) Біт 15: допоміжна частота Y дисплей (Гц)	0,1	0000	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P7.04	Параметри зупинки світлодіодного дисплея	0000 ~ FFFF Біт00: Встановити частоту (Гц) Біт01: Напруга шини (В) Біт 02: стан входу DI Біт03: статус виходу DO Біт04: напруга VI (В) Біт 05: напруга CI (В) Біт 06: зарезервовано Біт 07: значення підрахунку Біт08: значення довжини Біт 09: етап ПЛК Біт 10: швидкість завантаження Біт 11: налаштування ПІД Біт 12: частота налаштування імпульсу (кГц)	1	0033	○
P7.05	Швидкість завантаження коефіцієнт відображення	0,0001 ~ 6,5000	0,0001	1,0000	○
P7.06	Температура радіатора інверторний модуль	0,0 °C ~ 100,0 °C	1	000	*
P7.07	Номер продукту	0,00 ~ 10,00	0,01	-	*
P7.08	Сукупний час роботи	0H ~ 65535h	1	000	*
P7.09	Версія ПЗ 1	0,00 ~ 10,00	0,01	9000	*
P7.10	Версія програмного забезпечення 2	0,00 ~ 10,00	0,01	0,55	*
P7.11	Кількість знаків після коми для відображення швидкості завантаження	Цифра одиниці : В0-14 кількість знаків після коми 0:0 знак після коми 1:1 знак після коми 2:2 знак після коми 3:3 знак після коми	1	1	○
P7.12	Накопичений час увімкнення	0 ~ 65535 год	1	000	*
P7.13	Акумулятивна потужність споживання	0~65535 кВт/год	0,1	0	*
Група P8: параметри двигуна					
P8.00	Вибір типу двигуна	0 : звичайний асинхронний двигун 1 : змінна частота асинхронний двигун	1	0	×
P8.01	Номінальна потужність	0,1 кВт ~ 1000,0 кВт	0,1 кВт	Залежить	×

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	двигуна			від моделі	
P8.02	Номінальна напруга двигуна	1 В ~ 2000 В	1В	Залежить від моделі	×
P8.03	Номінальний струм двигуна	0,01 А ~ 655,35 А (інвертор потужність ≤ 55 кВт) 0,1 А ~ 6553,5 А (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01А	Залежить від моделі	×
P8.04	Номінальна частота двигуна	0,01 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	Залежить від моделі	×
P8.05	Номінальний двигун швидкість обертання	хв ~ 65535 об/хв	1 об/хв	Модель залежний	×
P8.06	Опір статора (асинхронний двигун)	0,001Ω ~ 65,535 Ω (інвертор потужність ≤ 55KW) 0,0001Ω ~ 6,5535 Ω (інвертор потужність > 55 кВт)	0,001 Ом	Параметр налаштувань	×
P8.07	Опір ротора (асинхронний двигун)	0,001Ω ~ 65,535 Ω (інвертор потужність ≤ 55KW) 0,0001Ω ~ 6,5535 Ω (інвертор потужність > 55 кВт)	0,001 Ом	Параметр налаштувань	×
P8.08	Індуктивний опір витоку (асинхронний двигун)	0,01 мГц ~ 655,35 мГц (інвертор потужність ≤ 55 кВт) 0,001 мГц ~ 65,535 мГц (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01 мГц	Параметр налаштувань	×
P8.09	Взаємний індуктивний опір (асинхронний двигун)	0,01 мГц ~ 6553,5 мГц (інвертор потужність ≤ 55 кВт) 0,01 мГц ~ 655,35 мГц (інвертор потужність > 55 кВт)	0,1 мГц	Параметр налаштувань	×
P8.10	Струм холостого ходу (асинхронний двигун)	~ P8.03 (інвертор потужність ≤ 55 кВт) 0,01 А ~ P8.03 (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01	Параметр налаштувань	×
P8.27	Імпульси енкодера за оборот	1 ~ 65535	1	1024	×
P8.28	Тип кодера	0: Інкrementний кодер ABZ 1: Інкrementний кодер UVW 2: Роторний трансформатор 3: кодер SIN/COS 4: Економія проводів UVW	1	0	×

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		кодер			
P8.29	Зарезервований	-	-	-	-
P8.30	Послідовність фаз А, В інкрементної ABZ кодувальник	0 : вперед 1 : реверс	1	0	×
P8.31	Кут установки кодера	0,0 ~ 359,9°	0,1°	1	×
P8.32	Послідовність фаз U,V ,W кодера UVW	0 : вперед 1 : реверс	1	0	×
P8.33	Зміщення кута UVW кодера	0,0 ~ 359,9°	0,1°	0,0°	×
P8.34	Кількість пар полюсів поворотного трансформатора	1 ~ 65535	1	1	×
P8.37	Вибір автоналаштування	0: немає автоматичного налаштування 1 : статичне автоналаштування асинхронного двигуна 2 : асинхронний двигун автоналаштування з навантаженням 4. Самонавчання статичних параметрів 11. Статичне самонавчання синхронної машини 12. Динамічне самонавчання синхронної машини	1	0	×
Група P9: Параметри векторного керування					
P9.00	Режим керування швидкістю/крутним моментом	0 : контроль швидкості 1 : Контроль крутного моменту	1	0	×
P9.01	Швидкісна петля пропорційне посилення 1	1 ~ 100	1	30	○
P9.02	Швидкісна петля інтегральний час1	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,50 с	○
P9.03	Перейти на частота 1	0,00 ~ P9,06	0,01 Гц	5,00 Гц	○
P9.04	Пропорційне посилення контуру швидкості 2	1 ~ 100	1	20	○
P9.05	Інтегральний час циклу швидкості 2	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	1,00с	○
P9.06	Перейти на	P9.02 ~ до максимальної	0,01 Гц	10,00 Гц	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	частота 2	потужності частота			
P9.07	Підсилення ковзання векторного керування	50% ~ 200%	0,01%	100%	○
P9.08	Константа часу фільтрації контуру швидкості	0,000 с ~ 0,100 с	0,001с	28с	○
P9.09	Векторне керування перезбудженням посилення	0 ~ 200	1	64	○
P9.10	Джерело верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості	0 : налаштування P9.11 1 : VI 2 : CI 4 : налаштування пульсу 5 : налаштування зв'язку 6 : MIN(VI , CI) 7 : MAX(VI , CI) 1 ~7 варіантів відповідає P9.11	1	0	○
P9.11	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту на швидкості: режим контролю	0,0% ~ 200,0%	0,001	150,0%	○
P9.12	Джерело верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості (зупинки).	0: налаштування коду функції P9.12 1 : VI 2 : CI 3 : Зарезервовано _ 4 : налаштування пульсу 5 : налаштування зв'язку 6 : MIN(VI , CI) 7 : MAX(VI , CI) Повний діапазон параметрів 1~7 відповідає P9.12	1	0	○
P9.13	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту в регулюванні швидкості (зупинка) режим	0,0% ~ 200,0%	0,001	150,0%	○
P9.14	Збудження регулювання пропорційного посилення	0 ~ 60000	1	2000 рік	○
P9.15	Регулювання збудження інтегральне посилення	0 ~ 60000	1	1300	○

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P9.16	Регулювання крутного моменту пропорційне посилення	0 ~ 60000	1	2000 рік	○
P9.17	Регулювання крутного моменту: інтегральне посилення	0 ~ 60000	1	1300	○
P9.18	Інтегральна властивість контуру швидкості	Цифра одиниці : поділ інтегралом 0 : вимкнено 1 : увімкнено	1	1	○
П 9.21	Коефіцієнт перемодуляції	1 00%~110%	1 00%	1 05%	×
П 9.22	Максимальний моментний коефіцієнт площі збудження	5 0%~200%	5 0%	1 00%	○
P9.24	Джерело верхньої межі крутного моменту	0 : цифрове налаштування 1 (P9.26) Нижче наведений діапазон параметрів відповідає верхній межі крутного моменту (P9.26) 1 : VI 2 : CI 4 : налаштування пульсу 5 : налаштування зв'язку 6 : MIN (VI, CI) 7 : МАКС (VI, CI)	1	0	×
P9.25	Зарезервований	-	-	-	*
P9.26	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту в крутному моменті режим контролю	-200,0% ~ 200,0%	0,1%	150,0%	○
P9.27	Фільтр крутного моменту	-	-	-	*
P9.28	Максимальна частота прямого ходу в режимі керування моментом	0,00 Гц~ максимальна частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P9.29	Максимальна частота реверсу при управлінні моментом режим	0,00 Гц~ максимальна частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P9.30	Час розгону контролю моменту	0,00 с ~ 65000 с	0,01 с	0,00 с	○
P9.31	Час уповільнення крутного моменту КОНТРОЛЬ	0,00 с ~ 65000 с	0,01 с	0,00 с	○
Група РА: Несправність і захист					

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.00	Захист двигуна від перевантаження вибір	0: вимкнено 1: увімкнено		1	○
PA.01	Перевантаження двигуна посилення захисту	0,20 ~ 10,00		1,00	○
PA.02	Перевантаження двигуна коефіцієнт захисту	50% ~ 100%		80%	○
PA.03	Перевищення напруги	0 ~ 100		0	○
PA.04	Перевищення напруги захисна напруга	120% ~ 150%		130%	○
PA.05	Перевищення напруги посилення	0 ~ 100		20	○
PA.06	Захисний струм перенапруги	100% ~ 200%		150%	○
PA.07	Коротке замикання на заземлення при включенні	0 : вимкнено 1 : увімкнено		1	○
PA.09	Автоматичний скидання несправності разів	0 ~ 20		0	○
PA.10	РОБИТИ дію протягом автоматичний скидання несправності	0 : Не діяти 1 : діяти		0	○
PA.11	Проміжок часу автоматичний скидання несправності	0,1 с ~ 100,0 с		1,0 с	○
PA.12	Коефіцієнт попередження про перевантаження двигуна	Одна цифра: введіть відсутню фазу для вибору захисту. 0: захист від втрати фази на вході заборонено 1 : дозволити захист від втрати фази на вході десять цифр: опція захисту від втягування контактора. 0: втягування не захищено 1: захист від втягування		11	○
PA.13	Вихідна фаза вибір захисту від втрат	0 : вимкнено 1 : увімкнено		1	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.14	1-й вид несправності	0 : Немає помилок 1 : Перевищення струму під час прискорення (Е-01) 2 : Перевищення струму під час уповільнення (Е-02) 3 : Постійний перевищення струму швидкість (Е-03)	-	-	*
РА.15	2-й вид несправності	4 : Перевищення напруги під час прискорення (Е-04) 5 : Перевищення напруги під час уповільнення (Е-05) 6 : Перевищення напруги при постійній швидкості (Е-06) 7 : Несправність контактора (Е-07)	-	-	*
РА.16	3-й (останній) тип несправності	8 : Перегрів інвертора (Е-08) 9 : Перевантаження інвертора (Е-09) 10: Перевантаження двигуна (Е-10) 11 : Низька напруга (Е-11) 12 : втрата вихідної фази (Е-12) 13 : Несправність зовнішнього обладнання (Е-13) 14 : Помилка виявлення струму (Е-14) 15: Помилка зв'язку (Е-15) 16: Втручання в систему (Е-16) 17 : Помилка читання-запису EEPROM (Е-17) 18 : Помилка автоматичного налаштування двигуна (Е-18) 19 : Втрата фази вхідного живлення (Е-19) 20 : Коротке замикання на	-	-	*

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		землю (E-20) 21 : Несправність кодера/карти PG (E-21) 22 : Помилка перевантаження опору буфера (E-22) 23: Досягнуто сукупного часу роботи (E-23) 24 : Накопичувальне живлення досягнутий час (E-24 25 : Помилка перемикання двигуна під час роботи (E-25) 26 : Помилка обмеження струму хвилі (E-26) 27 : Перегрів двигуна (E-27) 28 : Занадто велике відхилення швидкості (E-28) 29 : Перевантаження двигуна (E-29) 30 : Навантаження стає нульовим (E-30) 31 : Зворотній зв'язок ПІД-регулятора втрачено під час роботи (E-31) 32: Визначена користувачем помилка 1 (E-32) 33: Визначена користувачем помилка 2 (E-33) 3 4: Несправність контактора (E-34) 3 5: коротке замикання на землю (E-35)			
PA.17	Частота при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.18	Актуальний на 3-й несправність	-	-	-	*
PA.19	Напруга шини при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.20	Введіть статус терміналу 3	-	-	-	*

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	числа несправність				
PA.21	Статус вихідного терміналу на 3-й несправність	-	-	-	*
PA.22	Стан приводу змінного струму при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.23	Час включення при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.24	Тривалість роботи при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.25	Частота при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.26	Актуальний на 2-му несправність	-	-	-	*
PA.27	Напруга шини при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.28	Введіть статус терміналу 2 числа несправність	-	-	-	*
PA.29	Статус вихідного терміналу на 2 число несправність	-	-	-	*
PA.30	Стан приводу змінного струму при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.31	Час увімкнення при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.32	Тривалість роботи при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.33	Частота на 1-а помилка	-	-	-	*
PA.34	Струм при 1 несправності	-	-	-	*
PA.35	Напруга шини при 1-й несправності	-	-	-	*
PA.36	Вхідний термінал стан при 1-й несправності	-	-	-	*
PA.37	Статус вихідного терміналу на 1 число несправність	-	-	-	*
PA.38	Стан приводу змінного струму після 1-ї несправності	-	-	-	*
PA.39	Час увімкнення при 1-й несправності	-	-	-	*

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.40	Час роботи при 1-й несправності	-	-	-	*
РА.43	Вибір дії захисту від несправності 1	Цифра одиниці : Перевантаження двигуна (Е-11) 0 : Наближення до зупинки 1 : зупинка відповідно до режиму зупинки 2 : Продовжуйте бігти Десятка : втрата фази вихідної потужності (Е-12) Сотня : збій зовнішнього обладнання (Е-15) Тисячна цифра : збій зв'язку (Е-16) Десятитисячна : помилка читання-запису EEPROM (Е-17)	11111	00000	○
РА.44	Вибір дії захисту від несправності 2	Цифра одиниці : втрата фази на вході живлення (Е-19) 0 : Наближення до зупинки Десятка : несправність кодера (Е-21) 0 : Наближення до зупинки 1 : зупинка відповідно до режиму зупинки Сотня цифра : Накопичувальний досягнуто часу роботи Тисячна цифра : досягнуто накопиченого часу ввімкнення (Е-24) Десятитисячна цифра : Двигун перегрів (Е-27)	11111	00000	○
РА.45	Вибір дії захисту від несправності 3	Цифра одиниці : Занадто велике відхилення швидкості (Е-28) Десятка : перевищення швидкості двигуна (Е-29) Сотня цифра : навантаження стає нульовою (Е-31) Тисячна цифра : втрата зворотного зв'язку ПІД під час роботи (Е-34) Цифра десяти тисяч : зарезервовано	11111	00000	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.46	Вибір дії захисту від несправності 4	Цифра одиниці : Визначена користувачем помилка 1 (E-32) 0 : Наближення до зупинки 1 : зупинка відповідно до режиму зупинки 2 : Продовжуйте бігти Цифра десятка : Визначена користувачем помилка 2 (E-33) Цифра сотні: зарезервовано	11111	00000	○
PA.50	Вибір частоти для продовження роботи після несправності	0 : поточна робоча частота 1 : встановлена частота 2 : R up Верхня межа частоти 3 : R up Нижня межа частоти 4 : R up Резервна частота на аномалія	1	0	○
PA.51	Частота резервного копіювання : аномалія	0,0% ~ 100,0% (100,0% до максимальна частота)	0,001	100,0%	○
PA.53	Захист двигуна від перегріву: поріг	0 °C ~ 200 °C	1 °C	110 °C	○
PA.54	Попередження про перегрів двигуна: поріг	0 °C ~ 200 °C	1 °C	90 °C	○
PA.55	Миттєвий вибір дії збій живлення	0 : недійсний 1 : Уповільнення 2 : Уповільнення для зупинки	1	0	○
PA.56	Пауза дії, що оцінює миттєву напругу збій живлення	80,0% ~ 100,0%	0,01 Гц	90,0%	○
PA.57	Ралі напруги оцінює час миттєво збій живлення	0,00 с ~ 100,00 с	0,01 с	0,50 с	○
PA.58	Дія оцінює напругу в миттєвий момент збій живлення	60,0% ~ 100,0% (стандартна напруга шини)	0,10%	80,0%	○
PA.59	Охорона на навантаження стає 0	0 : вимкнено 1 : увімкнено	1	0	○
PA.60	Рівень виявлення навантаження стає нульовим	0,0 ~ 100,0%	0,001	10,0%	○
PA.61	Час виявлення навантаження стає 0	0,0 ~ 60,0 с	0,1 с	1,0%	○
PA.63	Перевищення швидкості	0,0% ~ 50,0% (максимум	0,1%	20,0%	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	значення виявлення	частота)			
PA.64	Перевищення швидкості час виявлення	0,0 с: не виявлено 0,1 ~ 60,0 с	0,001	1,0 с	○
PA.65	Значення виявлення занадто велике відхилення швидкості	0,0% ~ 50,0% (Максимальна частота)	0,1%	20,0%	○
PA.66	Час виявлення занадто великого відхилення швидкості	0,0 с: не виявлено 0,1 ~ 60,0 с	0,001	5,0 с	○
Група RB: Багатоступінчаста та проста функція ПЛК					
Pb.00	Багатоступінчаста 0	-100,0% ~ 100,0 % (100,0% до максимальної частоти P0,05)	0	0,0%	○
Pb.01	Багатоступінчаста 1	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.02	Багатоступінчаста 2	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.03	Багатоступінчаста 3	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.04	Багатоступінчаста 4	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.05	Багатоступінчаста 5	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.06	Багатоступінчаста 6	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.07	Багатоступінчаста 7	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.08	Багатоступінчаста 8	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.09	Багатоступінчаста 9	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.10	Багатоступінчаста 10	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.11	Багатоступінчаста 11	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.12	Багатоступінчаста 12	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.13	Багатоступінчаста 13	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.14	Багатоступінчаста 14	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.15	Багатоступінчаста 15	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○
Pb.16	Простий режим роботи ПЛК	0 : зупинка після того, як інвертор виконає один цикл 1 : Зберігати остаточні значення після одного циклу інвертора 2 : Повторіть після запуску інвертора один цикл	0	0	○
Pb.17	Простий вибір ПЛК із збереженням	одиниці : зберігається після збою живлення 0 : НЕ зберігається 1 : ТАК десятка : зберігається після зупинки	0	00	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		0 : HI 1 : TAK			
Pb.18	Час роботи простий ПЛК посилення 0	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.19	Час уповільнення / напрямок простого посилення ПЛК 0	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.20	Час роботи простого ПЛК посилення 1	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.21	Час уповільнення / напрямок простого посилення ПЛК 1	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.22	Час роботи проста довідка про ПЛК 2	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.23	Час уповільнення / напрямок простого посилення ПЛК 2	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.24	Час роботи проста довідка з ПЛК 3	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.25	Час уповільнення / напрямок простого посилення ПЛК 3	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.26	Час роботи простого ПЛК посилення 4	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.27	Час уповільнення / напрямок простого посилення ПЛК 4	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.28	Час роботи проста довідка з ПЛК 5	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.29	Час уповільнення / напрямок простого	Одиниці: вибір часу 0~3	0	0	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	посилання ПЛК 5	Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс			
Pb.30	Час роботи проста довідка з ПЛК 6	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.31	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 6	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.32	Час роботи проста довідка з ПЛК 7	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.33	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 7	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.34	Час роботи простого ПЛК посилання 8	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.35	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 8	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.36	Час роботи проста довідка з ПЛК 9	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.37	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 9	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.38	Час роботи простого посилання на ПЛК 10	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.39	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 10	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.40	Час роботи простого ПЛК посилання 11	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.41	Час уповільнення /	Одиниці: вибір часу	0	0	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	напрямок простого посилання ПЛК 11	0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс			
Pb.42	Час роботи простого ПЛК посилання 12	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.43	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 12	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.44	Час роботи проста довідка з ПЛК 13	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.45	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 13	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.46	Час роботи проста довідка з ПЛК 14	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.47	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 14	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.48	Час роботи простого ПЛК посилання 15	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.49	Час уповільнення / напрямок простого посилання ПЛК 15	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.50	Одиниця часу простий запуск ПЛК	0 : s (секунда) 1 : Г (година)	0	0	○
Pb.51	Багатоеталонне 0 джерело	0 : Встановлюється РВ.00 1 : VI 2 : CI Налаштування імпульсу 5 : ПІД 6 : Встановлюється за заданою	0	0	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
		частотою , змінюється за допомогою терміналу ВГОРУ/ВНИЗ 7: Цифрове налаштування панелі 2 (зберігається при вимкненні живлення)			
Група ПК: параметри зв'язку					
ПК.00	Швидкість передачі даних	Швидкість передачі даних MODBUS : 0 : 300 біт /с 1 : 600 біт /с 2 : 1200 біт /с 3 : 2400 біт /с 4 : 4800 біт /с 5 : 9600 біт /с 6 : 19200 біт /с 7 : 38400 біт /с 8 : 57600 біт /с 9 : 115200 біт /с	1	5	○
ПК.01	Формат даних Modbus	0 : немає перевірки (8-N-2) 1 : перевірка парності на парність (8-E-1) 2 : перевірка парності на непарність (8-O-1) 3 : Без перевірки (8-N-1) (Дійсно для MODBUS)	1	0	○
ПК.02	Місцева адреса	0 : широкотовна адреса 1 ~ 247 (дійсна для MODBUS , Profibus-DP , CANlink)	1	1	○
ПК.03	Затримка відповіді MODBUS	0 ~ 20 мс (дійсно для MODBUS)	1 мс	2	○
ПК.04	Послідовний порт зв'язку час вийшов	0.0 : Недійсний 0.1 : ~ 60,0 с	0,1 с	0,0	○
ПК.05	Формат даних протоколу Modbus	MODBUS : 0 : нестандартний протокол Modbus 1 : Стандартний протокол Modbus	1	0	○
ПК . 06	Поточна роздільна здатність зчитування зв'язку	0: 0,01 A 1: 0,1 A	0	0	○
Група Pd: Керування функціональним кодом					

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Pd.00	Пароль користувача	0 ~ 65535	1	0	○
Пд.01	Відновити налаштування за замовчуванням	0 : Жодних операцій 1 : Відновлення заводських налаштувань, за винятком параметрів двигуна 2 : Очистити записи	1	0	×
Пд.02	Вибір відображення параметрів інвертора	Цифра одиниці : Вибір відображення групи b 0 : Не відображається 1 : Дисплей Цифра десятка: дисплей групи E Вибір 0 : Не відображається 1 : Дисплей	1	001	×
Пд.03	Індивідуальний вибір відображення параметрів	0 : Показати основну групу : 1 : Перейдіть до відображення параметрів, визначених користувачем, натиснувши M 2 : Перехід на модифікований користувачем відображення параметрів, натиснувши M	1	0	○
Пд.04	Параметр властивість модифікації	0 : змінюється 1 : Не можна змінювати	1	0	○
П д.05	Цифровий світлодіодний дисплей другого ряду	Подвійний дисплей дійсний	-	-	×
Група РЕ: частота коливань, фіксована довжина та кількість					
РЕ.00	Режим налаштування частоти коливань	0 : Відносно центральної частоти 1 : Відносно максимуму частота	1	0	○
РЕ.01	Амплітуда частоти коливання	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	○
РЕ.02	Частота стрибків амплітуда	0,0% ~ 50,0%	0,1%	0,0%	○
РЕ.03	Цикл частоти коливань	0,1 с ~ 3000,0 с	0,1 с	10,0 с	○
РЕ.04	Трикутна хвиля наростаючий коефіцієнт часу	0,1 с ~ 100,0%	0,1%	50,0%	○
РЕ.05	Встановити довжину	0м ~ 65535м	1м	1000м	○
РЕ.06	Фактична довжина	0м ~ 65535м	1м	0м	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PE.07	Кількість пульсу за метр	0,1 ~ 6553,5	0,1	100,0	○
PE.08	Встановити значення підрахунку	1 ~ 65535	1	1000	○
PE.09	Призначений підрахунок значення	1 ~ 65535	1	1000	○
Група PF: корекція AIAO та налаштування кривої AI					
PF.00	VI вимір напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.0 1	Напруга вибірки VI 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.0 2	VI вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.0 3	Напруга вибірки VI 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.0 4	CI вимірювана напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.0 5	Напруга вибірки CI 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.0 6	CI вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.0 7	Напруга вибірки CI 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF. 12	AO1 ідеальна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF. 13	AO1 вимірювана напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF. 14	AO1 ідеальна напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF. 15	AO1 вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF. 16	AO2 ідеальна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF. 17	AO2 вимірювана напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF. 18	AO2 ідеальна напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF. 19	AO2 вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF. 2 0	Крива 4 мінімальний вхід	-10,00 В ~ PF.22	0,01 В	0,00 В	○
PF. 21	Крива 4 мінімальний вхідний відповідний параметр	-100,0% ~ +100,0%	0,001	0,0%	○
PF. 22	Крива 4 точка перегину 1 вхід	PF.20 ~ PF.22	0,01 В	3 ,00 В	○
PF. 23	Крива 4 точка перегину 1 ввести відповідне налаштування	-100,0% ~ +100,0%	0,001	30,0%	○
PF. 24	Крива 4 точка перегину 2 введення	PF.22 ~ PF.26	0,01 В	6,00 В	○
PF. 25	Крива 4 точка перегину 2 ввести відповідне налаштування	-100,0% ~ +100,0%	0,001	60,0%	○
PF. 26	Крива 4 максимальний вхід	PF.26 ~ +10,00 В	0,01 В	10 .00В	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PF. 27	Крива 4 максимальне вхідне відповідне налаштування	-100,0%~+100,0%	0,001	100,0%	○
PF. 28	Крива 5 мінімальний вхід	-10,00 В~PF.10	0,01 В	0,01 В	○
PF. 29	Крива 5 мінімальний вхідний відповідний параметр	-100,0%~+100,0%	0,001	-100,0%	○
PF. 3 0	Крива 5 точка перегину 1 вхід	PF.28~PF.32	0,01 В	-3,00 В	○
PF. 31	Крива 5 точка перегину 1 ввести відповідне налаштування	-100,0%~+100,0%	0,001	-30,0%	○
PF. 32	Крива 5 точка перегину 2 введення	PF.30~PF.34	0,01 В	3,00 В	○
PF. 33	Крива 5 точка перегину 2 ввести відповідне налаштування	-100,0%~+100,0%	0,001	30,0%	○
PF. 34	Крива 5 максимальний вхід	PF.32~+10,00 В	0,01 В	10,00 В	○
PF. 35	Крива 5 максимальний вхідний відповідний параметр	-100,0%~+100,0%	0,001	100,0%	○
PF. 36	VI встановити точку стрибка	-100,0% ~ 100,0%	0,001	0%	○
PF. 37	VI встановити дальність стрибка	0,0% ~ 100,0%	0,001	0,5%	○
PF. 38	CI встановлена точка переходу	-100,0% ~ 100,0%	0,001	0%	○
PF. 39	CI встановлений діапазон стрибка	0,0% ~ 100,0%	0,001	0,5%	○
Група E0 Група параметрів коду функції користувача					
E0.00	Код функції користувача 0	P 0,01~PE.xx	-	P0.01	○
E0.0 1	Код функції користувача 1	P 0,01~PE.xx	-	P0,02	○
E0.0 6	Код функції користувача 6	P 0,01~PE.xx	-	P0.18	○
E0,0 7~E0. 31	Код функції користувача 7~31	P 0,01~PE.xx	-	P0,02	○
E6 Параметри двигуна					
E6.00	Режим ослаблення поля синхронної машини	Режим ослаблення поля синхронної машини	1	0	×
E6.01	Коефіцієнт ослаблення поля синхронного двигуна	Коефіцієнт ослаблення поля синхронного двигуна	1	0	×
E6.02	Максимальний струм	Максимальний струм			

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	ослаблення поля	ослаблення поля			
E6.03	Коефіцієнт автоматичного налаштування послаблення поля	Коефіцієнт автоматичного налаштування послаблення поля			
Група параметрів функції захисту групи E9					
E9.00	VF надструмовий робочий струм	50~200%	50%	150%	○
E9.0 1	Увімкнути перевищення швидкості VF	0: недійсний 1: дійсний	1	1	○
E9.0 2	Посилення придушення швидкості перевищення VF	0~100	1	20	○
E9.0 3	Коефіцієнт компенсації струму дії подвійної швидкості над втратою швидкості	50~200%	50%	50%	○
E9.0 4	Перенапруга зупинки робочої напруги	200,0 В~2000,0 В	200В	Визначення моделі 220В: 380В 380 В: 760 В 480В: 850В 690В: 1250В 1140В:1900В	○
E9.0 5	Увімкнення зупинки перенапруги VF	0: недійсний 1: дійсний	1	1	○
E9.0 6	Підвищення частоти придушення перенапруги VF	0~100	1	30	○
E9.0 7	Підвищення напруги придушення перенапруги VF	0~100	1	30	○
E9.0 8	Максимальна гранична частота зростання перенапруги	0~50 Гц	0,1 Гц	5 Гц	×
E9.0 9	Постійна часу компенсації ковзання	0,1~10,0 с	0,1 с	0,5 с	○

Функція Код	Параметр ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
E9. 18	Розмір струму замкнутого циклу відстеження швидкості	30%~200%	30%	Визначення моделі	○
E9. 21	Час розмагнічування	0,0~5,0 с	0,1 с	Визначення моделі	○
В-Моніторинг параметрів функції					
b0,00	Робоча частота (Гц)	0,00 Гц ~ P0,02 Гц	0,01 Гц	7000H	
b0,0 1	Встановлена частота (Гц)	0,00 Гц ~ P0,02 Гц	0,01 Гц	7001H	
b0,0 2	Напруга шини (В)	0,0 В ~ 1000,0 В	0,1 В	7002H	
b0,0 3	Вихідна напруга (В)	0В~380В	1В	7003H	
b0,0 4	Вихідний струм (А)	0,01 А ~ 655,35 А	0,01А	7004H	
b0,0 5	Вихідна потужність (кВт)	0,0 кВт ~ 1000,0 кВт	0,1 кВт	7005H	
b0,0 6	Вихідний момент (%)	0,0%~200,0%	0,1%	7006H	
b0,0 7	Стан входу DI	H.0000~H.FFFF	1	7007H	
b0,0 8	Статус виходу DO	H.0000~H.FFFF	1	700 8 H	
b0,0 9	Напруга VI (В)	0,00 В~10,00 В	0,01 В	700 9 H	
b0. 1 0	CI напруга (В) / струм (МА)	0,00 В ~ 10,00 В	0,01 В / 0,01 МА	700AH	
b0. 12	Розрахунок значення	0~65535	1	700CH	
b0. 13	Значення довжини	0~65535	1	700DH	
b0. 14	Відображення швидкості навантаження	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	1	700EH	
b0. 15	Налаштування ПІД	0~65535	1	700FH	
b0. 16	Зворотній зв'язок ПІД	0,00~300,00 кГц	1	7010H	
b0. 17	Етап PLC	0~65535	1	7011H	
b0. 18	ПУЛЬС частота входних імпульсів	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	0,01 кГц	7012H	
b0. 19	Швидкість зворотного зв'язку (Г z)	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	0,01 Гц	7013H	
b0. 2 0	Залишок часу роботи	0~65535	0,1 хв	7014H	
b0. 21	Напруга попередньої корекції V1	0,00 В~10,00 В	0,001 В	7015H	
b0. 22	Напруга попередньої корекції C1 (В) / струм (МА)	0,00 В~10,00 В	0,001 В/0,01 МА	7016H	
b0. 24	Швидкість лінії	0 М/ХВ ~65535 М/хв	1 млн/хв	7018H	
b0. 25	Поточний час увімкнення	0,0~6553,5	1 хв	7019H	
b0. 26	Поточний час роботи	0,0~6553,5	0,1 хв	701AH	
b0. 27	ПУЛЬС Частота входних	0,0~300,0KH z	1 Гц	701BH	

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	імпульсів				
b0. 28	Налаштування зв'язку	0,00~100,00	0,01%	701CH	
b0. 29	Швидкість зворотного зв'язку кодера	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	0,01 Гц	701DH	
b0. 3 0	Дисплей основної частоти X	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	0,01 Гц	701 E H	
b0. 31	Дисплей допоміжної частоти Y	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	0,01 Гц	701FH	
b0. 32	Перегляньте будь-яке значення адреси пам'яті	-	1	7020H	
b0. 34	Температура двигуна	0,0~6553,5	1 °C	7022H	
b0. 35	значення Цільовий крутний момент (%)	0,0~6553,5	0,1%	702 3 H	
b0. 36	Поворотне положення	0,0~6553,5	1	702 4 H	
b0. 37	Кут коефіцієнта потужності	0,00~100,00	0,1°	702 5 H	
b0. 38	Положення АБЗ	0,00 Гц ~ P0,05 Гц	1	702 6 H	
b0. 39	Цільова напруга поділу VF	0B~380B	1B	702 7 H	
b0. 4 0	напруга поділу VF	0B~380B	1B	702 8 H	
b0. 41	Візуальне відображення стану входу DI	-	1	702 9 H	
b0. 42	Візуалізація стану входу DO	-	1	702AH	
b0. 43	Візуальний дисплей стану функції DI 1 (функція 01 - функція 40)	-	1	702BH	
b0. 44	Відображення статусу функції DI 2 (функція 41 - функція 80)	-	1	702CH	
b0. 46	Встановити тиск	-	1	-	
b0. 47	Тиск зворотного зв'язку	-	1	-	

Розділ 6 Детальний опис функціональних параметрів

Група P0 : Стандартні функціональні параметри

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,00	Режим контролю	0 ~ 2	1	0	×

0: керування V/F

Він підходить для застосувань, де вимоги до навантаження невисокі, або коли один інвертор керує кількома двигунами, такими як вентилятори та насоси. Його можна

використовувати у випадку, коли один інвертор керує кількома двигунами.

1: немає векторного керування датчиком швидкості

Відноситься до векторного керування з розімкненим контуром, підходить для загальних високопродуктивних програм керування, один інвертор може керувати лише одним двигуном. Такі як верстати, центрифуги, машини для волочіння дроту, машини для лиття під тиском та інші навантаження.

2: Векторне керування датчиком швидкості

Відноситься до замкнутого векторного керування, двигун повинен бути оснащений енкодером, інвертор повинен бути оснащений платою розширення такого ж типу, що й енкодер, придатною для високоточного керування швидкістю або крутним моментом. Тільки один двигун може керуватися одним інвертором. Такі як високошвидкісні

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,00	Вибір джерела основної частоти 1	0 ~ 9	1	0	×

папероробні машини, підйомні машини, ліфти та інші вантажі.

0: цифрове налаштування 1 (P0.02, ВГОРУ/ВНИЗ можна змінювати, не зберігається при відключенні живлення)

Використовуйте клавіші ▲, ▼ на клавіатурі або перемикач, щоб встановити робочу частоту. Коли живлення інвертора вимикається та знову вмикається, встановлене значення частоти повертається до значення P0.02 «Цифрове налаштування заданої частоти».

1: Цифрове налаштування 2 (P0.02, ВГОРУ/ВНИЗ можна змінити, зберігається при відключенні живлення)

Налаштуйте робочу частоту за допомогою клавіш клавіатури або ручних перемикачів. Коли живлення інвертора вимикається, а потім знову включається, задана частота є встановленою частотою під час останнього вимкнення живлення та коригується за допомогою клавіш ▲, ▼ або величини корекції на клемках ВГОРУ та ВНИЗ.

2 : Аналогове налаштування VI (VI-GND)

Налаштування частоти визначається аналоговою напругою клеми VI. Діапазон вхідної

напруги DC 0~10V. Відповідність між частотою та входом VI визначається кодом функції P3.21~P3.24.

3: Аналогове налаштування CI (CI-GND)

Налаштування частоти визначається аналоговою напругою/струмом клеми CI. Вхідний діапазон: 0~10 В постійного струму (перемикач J8 вибирає сторону V), постійний струм: 4~20 мА (перемикач J8 вибирає сторону A). Відповідність між частотою та входом CI визначається кодом функції P3.21~P3.24.

5: Налаштування імпульсу

Налаштування частоти визначається частотою імпульсу терміналу (імпульсний сигнал може бути введений лише через X5). Відповідність між частотою та входом PLUSE визначається кодом функції P3.31~P3.34.

6: Багатоступінчаста

Різні комбінації станів цифрових входів DI відповідають різним заданим значенням частоти. AE-V912 може встановлювати 4 мультисегментні командні термінали (функції терміналів 12~15), 16 станів 4 терміналів, може відповідати будь-яким 16 «мультисегментним командам» через код функції групи FC, «мультисегментна команда» є відносною максимальною частотою P0.05 Відсоток. Якщо роз'єм цифрового входу DI використовується як функція мультисегментного командного роз'єму, його потрібно встановити в групі P3. Для отримання додаткової інформації зверніться до відповідного опису функціональних параметрів групи P3.

7: Простий ПЛК

Коли джерелом частоти є простий ПЛК, джерело робочої частоти інвертора можна перемикає між 1~16 довільними частотними командами. Час утримання 1~16 частотних команд і відповідний час прискорення/уповільнення також можуть бути встановлені користувачем. Опис групи Pb.

8: ПІД

Застосовуючи ПІД як джерело частоти, вам потрібно встановити параметри функції P6 "ПІДfunction".

9:485 зв'язок

Частота задається способом зв'язку. Верхній комп'ютер надає дані за адресою зв'язку 0x1000, формат даних -100,00%~100,00%, а 100,00% відноситься до відсотка відносною максимальною частоти P0,05.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,02	Налаштування робочої частоти	P0.07 нижня межа частоти ~ P0.06 верхня межа частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○

Коли канал налаштування частоти визначено як цифрове налаштування (P0.01=1, 2), параметр P0.02 є вихідною встановленою частотою інвертора.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,03	Вибір джерела команд	0~2	1	0	○

0: керування панеллю керування (індикатор вимкнено)

Використовуйте операційну клавіатуру FWD, STOP/RESET, JOG для запуску та зупинки.

1: Керування терміналом (світлодіод горить)

Пуск і зупинка за допомогою зовнішніх клем керування FWD, REV, X1 до X6 тощо.

2: Керування зв'язком (світлодіод блимає)

Використовуйте інтерфейс RS485 для керування запуском і зупинкою.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,04	Налаштування напрямку бігу	0~1	1	0	○

0: той же напрямок

Використовуйте операційну клавіатуру FWD, STOP/RESET, JOG для запуску та зупинки.

1: Зворотний напрямок

Пуск і зупинка за допомогою зовнішніх клем керування FWD, REV, X1 до X6 тощо.

Примітка: після ініціалізації параметрів напрямок руху двигуна повернеться до початкового стану. Будьте обережні, щоб не змінити напрямок двигуна після налагодження системи.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,05	Максимальна частота	50,00 Гц ~ 5000,00 Гц	0,01 Гц	50,00 Гц	×

У АЕ-V912 аналоговий вхід, імпульсний вхід (Х5), мульти-сегментна команда тощо, як джерело частоти, кожні 100,0% масштабуються відносно P0.05.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,06	Верхня межа частоти	Нижня межа частоти до максимальної частоти (P0.05)	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P0,07	Нижня межа частоти	0,00 Гц до верхньої межі частоти (P0,06)	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P0,08	Джерело верхньої межі частоти	0~5	1	0	×

Визначте джерело верхньої межі частоти. Джерело верхньої частоти можна вибрати:

0: Встановлюється P0.02;

1:V 1;

2: CI;

3:---- ;

4: налаштування Х5 PULSE;

5: Налаштування зв'язку.

При використанні аналогових налаштувань, налаштувань PULSE (Х5) або налаштувань зв'язку вони подібні до джерела основної частоти, див. P0.01.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0,09	Верхня частота граничне зміщення	0,00 Гц до максимуму частота (P0.05)	0,01 Гц	0,00 Гц	○

Коли верхня гранична частота є аналоговою або ІМПУЛЬСНОЮ, P0.09

використовується як зміщення заданого значення, а частота зсуву накладається на верхнє граничне значення частоти P0.08 як задане значення кінцевої верхньої граничної частоти.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.10	Несуча частота	0,5 кГц ~ 16,0 кГц	0,01 Гц	Налаштування моделі	○

Несуча частота в першу чергу впливає на шум двигуна і втрати тепла під час роботи. Зв'язок між несучою частотою та шумом двигуна, струмом витоку та перешкодами виглядає наступним чином:

Несуча частота	Зменшити	Підняти
Електромагнітний шум	↑	↓
Струм витоку	↓	↑
втручання	↓	↑

Підказка:

- Щоб отримати кращі характеристики керування, відношення несучої частоти до максимальної робочої частоти інвертора рекомендується не менше 36.
- Коли несуча частота низька, у поточному значенні на дисплеї є помилка.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.11	Регулювання несучої частоти с температура	0~1	1	0	○

1: Ні

2: Так

Несуча частота регулюється відповідно до температури, що означає, що коли драйвер виявляє високу температуру радіатора, несуча частота автоматично знижується, щоб зменшити підвищення температури драйвера. Коли температура радіатора низька, несуча частота поступово повертається до заданого значення. Ця функція зменшує ймовірність сигналізації про перегрів накопичувача.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.12	Час розгону 0	0,1~6000,0 с	0,1 с	Налаштування моделі	○
P0.13	Час уповільнення 0	0,1~6000,0 с	0,1 с	Налаштування моделі	○

Час розгону/уповільнення означає час, необхідний інвертору для прискорення від нульової частоти до максимальної частоти (P0.05) (t1 на малюнку 6-1), а також час, необхідний для уповільнення від максимальної частоти (P0.05) до 0 частота. (t2 на

малюнку 6-1).

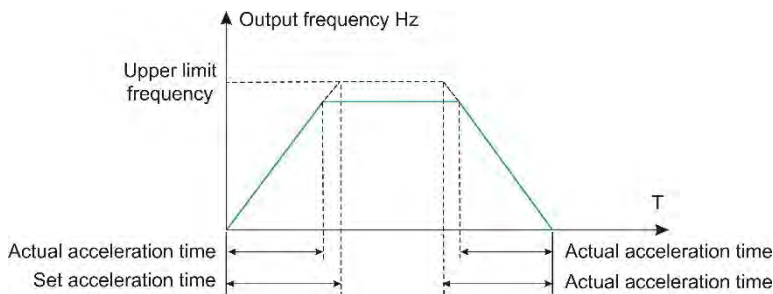
Інвертор АЕ-V912 забезпечує 4 набори часу прискорення/уповільнення. Користувач може використовувати роз'єм цифрового входу DI для перемикання вибору. Чотири групи часу прискорення/гальмування встановлюються наступними кодами функцій:

Перша група: P0.12~ P0.13;

Друга група: P2.03~ P2.04;

Третя група: P2.05~ P2.06;

Четверта група: P2.07~ P2.08.



Мал. 6-1 Час прискорення/уповільнення

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.14	Час прискорення/уповільнення одиниця	0~2	1	1	×

0:1 с

1:0,1 с

2:0,01 с

Підказка:

- При зміні параметрів функції змінюється кількість десяткових знаків, що відображаються в 4 групах часу прискорення/гальмування, а також змінюється відповідний час прискорення/гальмування. Зверніть особливу увагу під час подання заявки.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
-------------	---------------	-----------------------	-----------------	--------------	--------

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.15	Основна частота часу прискорення/уповільнення	0~3	1	0	×

0 : максимальна частота (P0.05)

1 : встановлена частота

2 : 100,00 Гц

3: Базова частота двигуна

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.16	Вибір джерела допоміжної частоти 2	Те саме, що P0.01 (вибір основного джерела частоти 1)	1	0	×

Режим допоміжної опорної частоти узгоджується з режимом основної опорної частоти.

Додаткову інформацію див. в описі коду функції P0.01.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.17	Базове значення допоміжної частоти при накладенні	0~1	1	0	○

0: Відносно максимальної частоти

1: Відносно основної частоти

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.18	Діапазон допоміжної частоти 2 для роботи 1 і 2	0%-150%	0%	100%	○

Цей параметр використовується для визначення діапазону налаштування джерела допоміжної частоти.

Підказка:

- Якщо вибрано значення відносно основної частоти, діапазон джерела вторинної частоти змінюватиметься відповідно до основної частоти.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.19	Вибір накладення джерела частоти	11-00	01	00	○

Цифри одиниць: вибір джерела частоти

0: джерело основної частоти 1;

1: основна та допоміжна операції (співвідношення операцій визначається розрядом десятків);

2: Перемикання між основним джерелом 1 і допоміжним джерелом 2; цим можна керувати за допомогою багатофункціонального терміналу 18 (перемикання опорної частоти). Якщо функція 18 багатофункціональної вхідної клеми не дійсна, основний опорний режим (P0.01) використовується як цільова частота;

Коли функція 18 багатофункціональної вхідної клеми дійсна, допоміжний опорний режим (P0.19) використовується як цільова частота;

3: Перемикання між основним джерелом 1 і результатом роботи Main+ Aux: перемикання функцій через багатофункціональний термінал 18;

4: Перемикання між джерелом 2 і результатом роботи розряду Main+AuxTen (співвідношення робочої частоти Main і Aux): перемикання функцій через багатофункціональний термінал 18.

Десять цифр: взаємозв'язок первинної та вторинної роботи джерела частоти

0: головний+додатковий;

1: основний - допоміжний;

2: Максимальне значення Main&Aux;

3: Мінімальне значення Main&Aux.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.20	Зміщення частоти допоміжного джерела частоти для роботи 1 і 2	0,00 Гц до максимальної частоти (P0,05)	0,01 Гц	0,00 Гц	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
	(накладання)				

Цей код функції дійсний лише тоді, коли джерело частоти вибрано як основну та допоміжну операцію. Коли джерело частоти є основною допоміжною операцією, P0.20 є частотою зсуву, а результат основної та допоміжної операцій накладається як остаточне налаштування частоти, щоб налаштування частоти було більш гнучким.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.21	Роздільна здатність команди частоти	1~2	1	2	○

1:0,1 Гц

2: 0,01 Гц

Підказка:

- При зміні десяткової крапки системної частоти зверніть увагу на змiну максимальної частоти (P0.05 і верхньої межі частоти P0.06).

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.22	Вибір пам'яті частоти цифрового налаштування	0~1	1	0	○

Одиниці вимірювання: ця функція доступна лише тоді, коли джерело частоти встановлено цифровим способом.

0: Не зберігається

Після зупинки інвертора цифрове задане значення частоти повертається до значення P0.02 (попередньо встановлена частота), а корекція частоти, виконана клавіатурою, клавішею або клемми ВГОРУ та ВНИЗ, скидається.

1: Зберігається

Після зупинки інвертора цифрова задана частота залишається встановленою частотою останнього часу зупинки, а корекція частоти, виконана за допомогою клавіатури, клавіші або клем ВГОРУ та ВНИЗ, залишається чинною.

десятків : вибір пам'яті, коли PB51 є попередньо встановленою частотою

0: немає пам'яті

1: Пам'ять

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.23	Базова частота для ВГОРУ/ВНИЗ Модифікація бід час роботи	0~1	1	0	×

0: Робоча частота

1: Встановити частоту

Цей параметр дійсний лише тоді, коли джерело частоти встановлено цифровим способом. Під час визначення дії клавіатури або терміналу ВГОРУ/ВНИЗ, який метод використовується для корекції встановленої частоти, тобто чи підвищується чи зменшується цільова частота на основі робочої частоти або збільшується чи зменшується на основі встановленої частоти.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P0.24	Прив'язка джерела команди до джерела частоти	0000~9999	0001	0000	×

0: Робоча частота

1: Встановити частоту

Цей параметр дійсний лише тоді, коли джерело частоти встановлено цифровим способом. Під час визначення дії клавіатури або терміналу ВГОРУ/ВНИЗ, який метод використовується для корекції встановленої частоти, тобто чи підвищується чи зменшується цільова частота на основі робочої частоти або збільшується чи зменшується на основі встановленої частоти.

Налаштування зв'язку командного каналу та опорного частотного каналу	
світлодіодний блок	Джерело прив'язки команди пульта керування
Світлодіодна десятка	Джерело прив'язки каналу команд терміналу
світлодіодна сотня	Джерело частоти прив'язки каналу зв'язку
LED тис	Автоматично запускати джерело прив'язки частоти

Функціональний код визначає групову комбінацію з чотирьох каналів команд запуску та дев'яти каналів заданої частоти, так що різні канали команд запуску об'єднуються з різними заданими частотами. Значення кожного біта таке ж, як і режим основного налаштування частоти P0.01. Зверніться до опису коду функції P0.01.

Коли джерело команди має об'єднане джерело частоти, основна частота (P0.02),

опорна допоміжна частота (P0.16) і вибір суперпозиції частотного каналу (P0.19) недійсні протягом дійсного періоду джерела команд. .

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.25	Налаштування типу G/P	1~2	1	Визначення моделі	*

1: Навантаження постійного крутного моменту для заданих номінальних параметрів

2: Навантаження зі змінним крутним моментом (навантаження вентилятора, насоса) для заданих номінальних параметрів

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P0.2 7	Протокол послідовного зв'язку	0	1	0	×

AE-V912 використовує послідовний порт для досягнення 0: протокол MODBUS.

Група P1 : Параметри пуску/зупинки

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P1.00	Режим запуску	0~2	1	0	○

0: прямий старт

Коли інвертор починає працювати зі стану зупинки, якщо встановлено P1.02 і P1.03, гальмування постійним струмом починається з початкової частоти (P1.01) і підтримує час, встановлений P1.02, на цій частоті. Потім натисніть установку режиму прискорення та часу прискорення, щоб працювати до заданої частоти. Інакше процесу гальмування постійним струмом не буде.

1: Перезапуск відстеження швидкості обертання

Спочатку шукається фактична швидкість двигуна, який обертається, і плавний пуск без ударів починається з шуканої швидкості. Він підходить для таких застосувань, як миттєве відключення живлення та перезапуск, запуск вентилятора, який все ще обертається. Щоб забезпечити точність пошуку швидкості, правильно встановіть

параметри двигуна та параметри P1.11~ P1.12.

2: Початок попереднього збудження

Дійсний лише для асинхронних двигунів, використовується для встановлення магнітного поля перед роботою двигуна.

Струм попереднього збудження та час попереднього збудження описані у функціональних кодах P1.03 та P1.04.

Якщо час попереднього збудження встановлено на 0, інвертор скасовує процес попереднього збудження та починає роботу з початкової частоти. Якщо час попереднього збудження не дорівнює 0, спочатку запускається попереднє збудження, що може покращити характеристики динамічного відгуку двигуна.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1.0 1	Частота запуску	0,00 ~ 10,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P1.0 2	Час утримання частоти запуску	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	×

Щоб забезпечити крутний момент двигуна під час запуску, установіть відповідну частоту запуску. Для повного встановлення магнітного потоку при пуску двигуна потрібно деякий час підтримувати пускову частоту.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1.0 3	Постійний гальмівний струм запуску струм попереднього збудження	0% ~ 100 %	1 %	0 %	×
P1.0 4	Час гальмування постійним струмом при запуску/ час попереднього збудження	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	×

Гальмування постійним струмом при запуску, зазвичай використовується під час повторного запуску приводу змінного струму, після обертання двигуна зупиняється. Попереднє збудження використовується для створення магнітного поля приводу змінного струму для асинхронного двигуна перед запуском, щоб покращити реакцію..

Початок гальмування постійним струмом дійсний лише тоді, коли режим запуску є прямим пуском (P1.00 встановлено на 0). У цей час інвертор спочатку виконує

гальмування постійним струмом відповідно до встановленого початкового струму гальмування постійним струмом, а потім починає працювати після початку часу гальмування постійним струмом. Якщо час гальмування постійним струмом встановлено на 0, він розпочнеться безпосередньо без гальмування постійним струмом. Чим більший постійний струм гальмування, тим більша сила гальмування. Якщо режимом запуску є асинхронний запуск попереднього збудження машини (P1.00 встановлено на 1), інвертор спочатку встановлює магнітне поле відповідно до встановленого струму попереднього збудження, а потім починає працювати після встановленого часу попереднього збудження. Якщо час попереднього збудження встановлено на 0, він розпочнеться безпосередньо без процесу попереднього збудження.

Підказка:

Постійний гальмівний струм запуску або струм попереднього збудження, є відсотками відносно номінального значення струму двигуна.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1.05	Режим зупинки	0 : Уповільнить, щоб зупинитися 1 : Природна зупинка	1	0	○

0: уповільнення, щоб зупинитися

Після того, як інвертор отримує команду зупинки, вихідна частота поступово зменшується відповідно до встановленого часу уповільнення, частота зменшується до нуля, а потім зупиняється.

1: Природна зупинка

Після того, як інвертор отримує команду зупинки, він негайно припиняє вихід, і двигун вільно зупиняється відповідно до механічної інерції.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1.06	Початкова частота зупинки гальмування постійним струмом	0,00 Гц до максимуму частота	0,00 Гц	0,00 Гц	○
P1.07	Час очікування зупинки гальмування постійним струмом	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	○

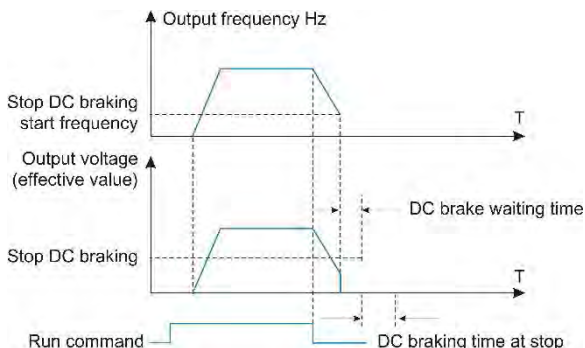
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P1.0 8	Час гальмування постійним струмом під час зупинки	0,0 ~ 100,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P1.0 9	Гальмування постійним струмом Струм при зупинці	0% ~ 100 %	1 %	0 %	○

P1.06: Гальмування постійним струмом починається, коли робоча частота знижується до цієї частоти під час зупинки уповільнення.

P1.07: Коли робоча частота зменшується до початкової частоти зупинки гальмування постійним струмом, привід припиняє вихід на певний період, а потім починає гальмувати постійним струмом. Це запобігає несправностям, наприклад перевантаження по струму, викликане гальмуванням постійним струмом на високій швидкості.

P1.08: Відноситься до вихідного струму під час гальмування постійним струмом у відсотках від номінального струму двигуна. Чим більше значення, тим сильніший ефект гальмування постійним струмом, але тим більше тепла виділяється двигуном і інвертором.

P1.09: Час, протягом якого підтримується величина гальмування постійним струмом. Це значення дорівнює 0, і процес гальмування постійним струмом скасовується. Конкретне гальмування постійним струмом для вимкнення описано на малюнку 6-2.



Мал. 6-02 Зупинка процесу гальмування постійним струмом

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1. 10	Коефіцієнт використання гальмівного блоку	0% ~ 100 %	1%	100%	○

Використовується для регулювання коефіцієнта навантаження гальмівного блоку.

Коли рівень використання гальм високий, коефіцієнт навантаження гальмівного блоку високий і ефект гальмування сильний. Однак напруга шини інвертора сильно коливається під час процесу гальмування.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1. 11	Режим відстеження швидкості обертання	0~2	1	0	×

Метод відстеження швидкості:

0: Відстеження частоти під час збою живлення. Зазвичай використовується такий спосіб.

1: Почніть відстеження з нульової частоти та використовуйте його, коли час відключення живлення тривалий, а потім перезапустіть.

2: Відстеження від максимальної частоти, зазвичай використовується для генерування навантажень.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1. 12	Швидкість обертання швидкість відстеження	1~100	1	20	○

Коли відстеження швидкості перезапускається, вибирається ефективність відстеження швидкості. Чим більше параметр, тим вище швидкість відстеження. Однак занадто велике значення може спричинити ненадійність ефекту відстеження.

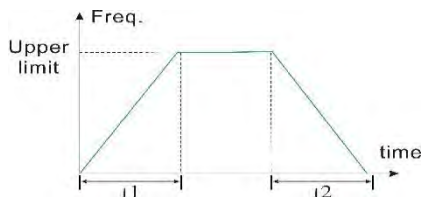
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1. 13	Режим прискорення/уповільнення	0~1	1	0	×

0: Лінійне прискорення/уповільнення

Вихідна частота збільшується або зменшується з постійним нахилом, як показано на малюнку 6-3.

1: S-крива прискорення/уповільнення

Вихідна частота збільшується або зменшується відповідно до S-подібної кривої, як показано на малюнку 6-4.



Мал. 6-03 Лінійне прискорення та уповільнення

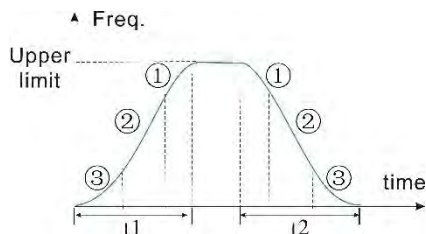
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P1. 14	Частка часу початкового сегмента S-кривої	0,0% ~ (100,0% ~ P1,15)	0,1%	30,0%	×
P1. 15	Пропорція часу кінця S-кривої егмент	0,0% ~ (100,0% ~ P1,14)	0,1%	30,0%	×

P1.14 і P1.15 дійсні лише тоді, коли режим прискорення/уповільнення S-кривої (P1.13 =1) вибрано для режиму прискорення/уповільнення, а $P1.14 + P1.15 \leq 90\%$.

Час початку кривої S показано як 3 на малюнку 6-4, а нахил вихідної частоти поступово змінюється від 0.

Період наростання кривої S показано як 2 на малюнку 6-4, а нахил зміни вихідної частоти є постійним.

Кінцевий час кривої S показано як 1 на малюнку 6-4, а нахил зміни вихідної частоти поступово зменшується до нуля.



Мал. 6-04 S-крива прискорення та уповільнення

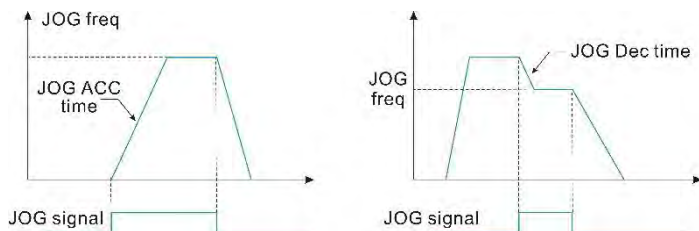
Підказка:

- Режим прискорення та уповільнення S-кривої, підходить для запуску та зупинки ліфтів, конвеєрних стрічок і транспортування вантажів трансмісії.

Група P2 : Допоміжні функції

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.00	JOG частота руху	0,10 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	5,00 Гц	○
P 2.01	JOG час прискорення	0,1 ~ 6500,0 с	0,1 с	Залежить від моделі	○
P 2.02	JOG час уповільнення	0,1 ~ 6500,0 с	0,1 с	Залежить від моделі	○

Час прискорення ривкового режиму означає час, необхідний інвертору для прискорення від нульової частоти до верхньої межі частоти. Час уповільнення ривкового режиму означає час, необхідний інвертору для зниження частоти від верхньої межі до нульової.



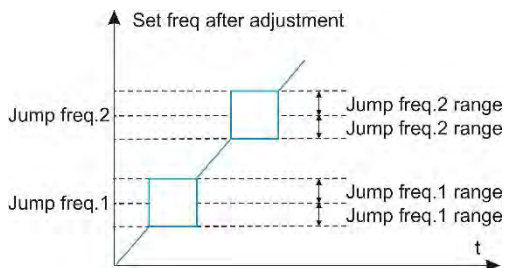
Мал. 6-05 Робота JOG

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 2.03	Час прискорення 1	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○
P 2.04	Уповільнення час 1	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Моделі залежний	○
P 2.05	Час розгону 2	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Моделі залежний	○
P 2.06	Уповільнення час 2	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○
P 2.07	Час прискорення 3	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○
P 2.08	Уповільнення час 3	0,1 ~ 6500,0 с	0,1	Залежить від моделі	○

Можна визначити чотири типи часу прискорення/уповільнення, а час прискорення/уповільнення 1~4 під час роботи інвертора можна вибрати різними комбінаціями клем керування. Будь ласка, зверніться до визначення функції терміналу часу прискорення/гальмування в P3.00~P3.09. Крім того, час прискорення/уповільнення 1 визначається у функціональних кодах P0.12 і P0.13.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 2.09	Частота стрибків 1	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P 2.10	Частота стрибків 2	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P 2.11	Частота стрибків амплітуда	0,0 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○

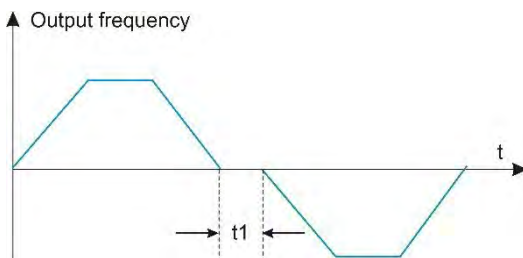
P2.09~ P2.11 — це функції для налаштування вихідної частоти інвертора, щоб уникнути точки резонансної частоти механічного навантаження. **Встановлена частота інвертора може стрибати навколо певних частотних точок** згідно з малюнком 6-6. Можна визначити до 2 діапазонів стрибків.



Мал. 6-06 Частота та діапазон стрибків

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
П 2.12	Обертання вперед/назад час мертвої зони	0,0 с ~ 3000,0 с	0,1 с	0,0 с	○

Час переходу, протягом якого інвертор очікує від прямого ходу до зворотного ходу або від зворотного ходу до прямого ходу, очікуючи на вихідній нульовій частоті, як t_1 , показано на малюнку 6-7.



Мал. 6-0 7 Позитивний/зворотний мертвий час

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Р 2.13	Зворотне управління	0~1	0	0	○

Цей параметр використовується, щоб встановити, чи дозволено інвертору працювати в реверсивному стані. Якщо двигуну заборонено реверсувати, цей параметр можна встановити на 1.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.14	Режим роботи, коли задана частота нижче нижньої межі частоти	0~2	0	0	○

0: працювати на нижній межі частоти

1: Зупинка

2: Рухайтесь на нульовій швидкості

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.15	Контроль падіння	0,00 Гц ~ 10,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	○

Ця функція зазвичай використовується для розподілу навантаження, коли кілька двигунів перетягують той самий вантаж.

Контроль спаду означає, що зі збільшенням навантаження вихідна частота інвертора зменшується, тому, коли кілька двигунів перетягуються тим самим навантаженням, вихідна частота двигуна в навантаженні падає більше, тим самим зменшуючи навантаження двигуна та реалізація роботи кількох двигунів. Навантаження рівномірне.

Цей параметр відноситься до значення падіння частоти на виході, коли інвертор видає номінальне навантаження.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.16	Накопичувальний поріг часу увімкнення	год ~ 65000 год	1 год	0 год	○

Коли накопичений час увімкнення живлення (P7.12) досягає часу увімкнення живлення, встановленого параметром P2.16, багатфункціональний цифровий DO інвертора видає сигнал ON.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.17	Сукупний поріг часу роботи	год ~ 65000 год	1 год	0 год	○

Коли накопичений час увімкнення живлення (P7.12) досягає часу увімкнення живлення, встановленого параметром P2.16, багатфункціональний цифровий DO інвертора видає сигнал ON.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.18	Захист від запуску	0~1	1	0	○

0: НІ

1: ТАК

Цей параметр стосується функції захисту перетворювача частоти. Якщо для параметра встановлено значення 1, якщо команда запуску інвертора дійсна (наприклад, команда запуску терміналу закрита перед увімкненням), інвертор не реагує на команду запуску, і команду запуску потрібно видалити один раз. Після запуску команда знову дійсна. Інвертор відповідає.

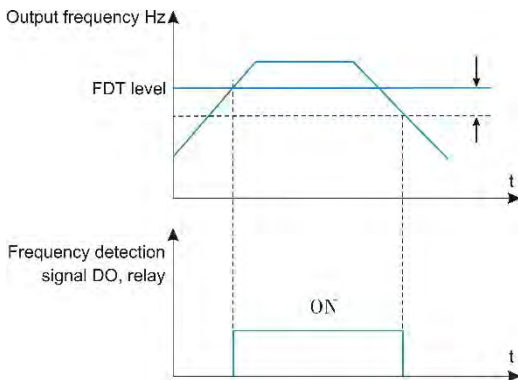
Крім того, якщо для параметра встановлено значення 1, якщо команда запуску часу скидання помилки інвертора дійсна, інвертор не реагує на команду запуску, і команду запуску потрібно видалити, перш ніж можна буде усунути стан захисту від роботи.

Встановлення цього параметра на 1 може запобігти небезпеці, спричиненій тим, що двигун реагує на команду запуску під час увімкнення живлення або коли несправність скидається без відома про це.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P2.19	Частота значення виявлення (FDT1)	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.20	Гістерезис визначення частоти (FDT1)	0,0% ~ 100,0 % (рівень FDT1)	0,1%	5,0%	○

Коли робоча частота перевищує значення визначення частоти, багатфункціональний вихідний сигнал DO інвертора видає сигнал ON, і коли частота стає нижчою за певне значення частоти визначеного значення, вихідний сигнал DO скасовується. Наведені вище параметри використовуються для встановлення значення виявлення вихідної

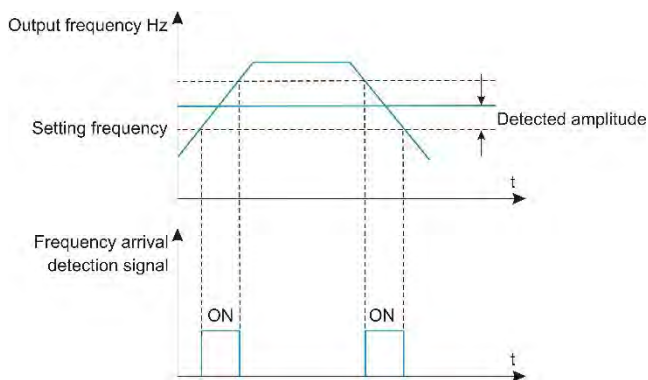
частоти та значення гістерезису розчеплення вихідної дії. Де Pd.20 — відсоток частоти гістерезису відносно значення виявлення частоти Pd.19.



Мал. 6-08 Функція FDT

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P2.21	Дальність виявлення досягнутої частоти	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○

Коли робоча частота інвертора знаходиться в межах певного діапазону цільової частоти, багатофункціональний DO інвертора видає сигнал ON. Цей параметр використовується для встановлення діапазону виявлення надходження частоти, який є відсотком відносно максимальної частоти. Малюнок 6-9 є схематичною діаграмою прибуття частоти.



Мал. 6-09 Амплітуда виявлення прибуття частоти

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 2.22	Частота стрибків при розгоні / уповільнення	0~1	1	0	○

0: вимкнено

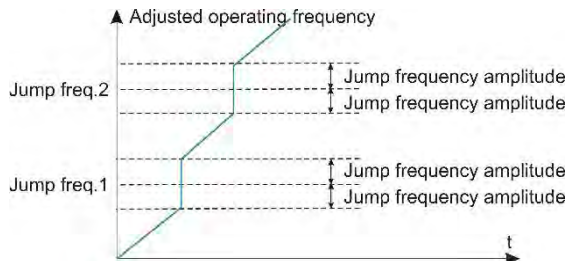
1: увімкнено

Цей код функції використовується для встановлення того, чи дійсна частота пропуску під час прискорення та уповільнення.

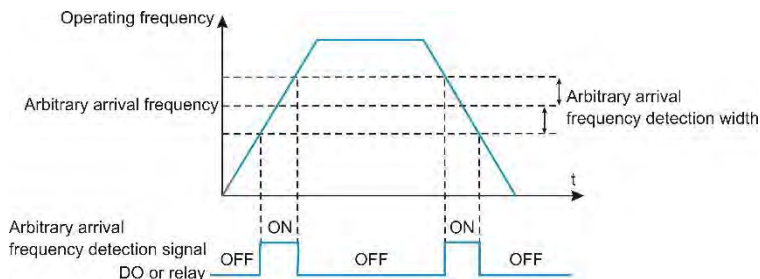
Якщо встановлено значення дійсного, коли робоча частота знаходиться в діапазоні частот пропуску, фактична робоча частота пропускатиме встановлену межу частоти пропуску.

На рисунку 6-10 показана ефективна частота стрибків під час прискорення та уповільнення.

AE-V912 забезпечує два набори довільних параметрів виявлення частоти надходження та встановлює значення частоти та діапазон виявлення частоти відповідно. На малюнку 6-11 показано схему цієї функції.



Мал. 6-10 Частота стрибка ефективна під час прискорення та уповільнення



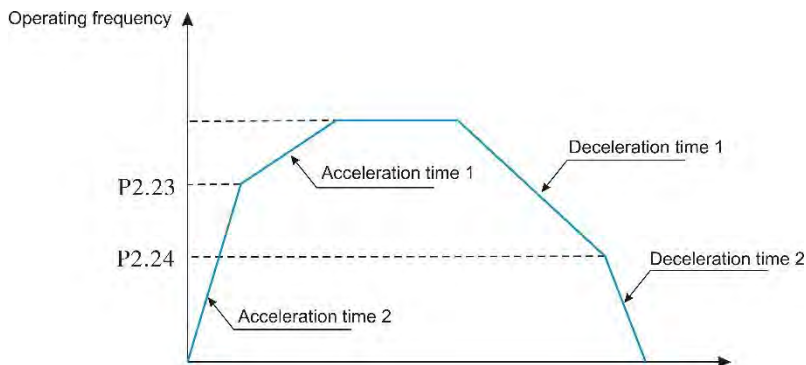
Мал. 6-11 Виявлення частоти довільного надходження

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P2.23	Точка перемикання частоти між часом прискорення 1 і часом прискорення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P2.24	Точка перемикання частоти між часом уповільнення 1 і часом уповільнення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	0,00 Гц	○

Ця функція дійсна, коли двигун вибрано як двигун 1, а час прискорення/уповільнення не вибрано перемиканням клеми DI. Використовується для вибору різного часу прискорення/уповільнення відповідно до робочого діапазону частот без проходження через клеми DI під час роботи інвертора.

На малюнку 6-12 показано перемикання часу прискорення/уповільнення. У процесі прискорення, якщо робоча частота менше ніж P2.23, вибирається час прискорення 2; якщо робоча частота перевищує P2.23, вибирається час прискорення 1.

Під час уповільнення, якщо робоча частота перевищує P2.24, вибирається час уповільнення 1. Якщо робоча частота менше ніж P2.24, вибирається час уповільнення 2.



Мал. 6-12Перемикання прискорення/уповільнення

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 2.25	Бажано термінал JOG	0~1	1	0	○

0: вимкнено

1: увімкнено

Коли дійсна, якщо під час роботи з'являється команда перемикання терміналів, інвертор перемикається в стан роботи перемикачів.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P2.26	Частота виявлення (FDT2)	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.27	Гістерезис визначення частоти (FDT2)	0,0% ~ 100,0 % (рівень FDT2	0,1%	5,0%	○

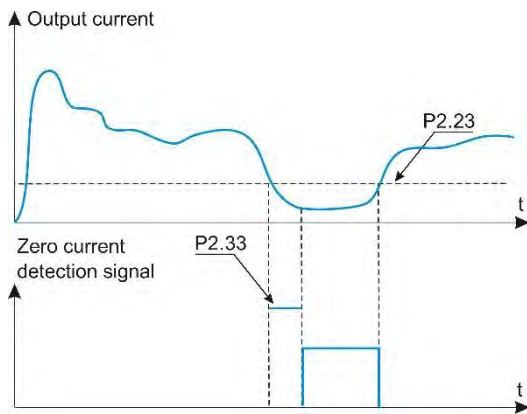
Зверніться до відповідного опису FDT1, тобто до опису коду функції P2.20, P2.21.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P2.28	Будь-яка частота досягнення значення виявлення 1	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P2.29	Виявлення будь-якої частоти амплітуда 1	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○
P2.30	Досягнення будь-якої частоти значення виявлення 2	0,00 Гц до максимальної частоти	0,01Н z	50,00 Гц	○
P2.31	Виявлення будь-якої частоти амплітуда 2	0,0% ~ 100,0% (максимальна частота)	0,1%	0,0%	○

Коли вихідна частота інвертора знаходиться в межах позитивного та негативного діапазону виявлення будь-якого значення виявлення частоти надходження, багатофункціональний DO видає сигнал ON.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P2.32	Нульовий струм рівень виявлення	0,0 % ~ 300,0 % (100,0% оцінка струм двигуна)	0,1%	5,0%	○
P2.33	Нульовий струм час затримки виявлення	0,01 с ~ 600,00 с	0,01 с	0,10с	○

Коли вихідний струм інвертора менший або дорівнює рівню виявлення нульового струму, а тривалість перевищує час затримки виявлення нульового струму, багатофункціональний DO інвертора видає сигнал ON. На малюнку 6-13 показано виявлення нульового струму.

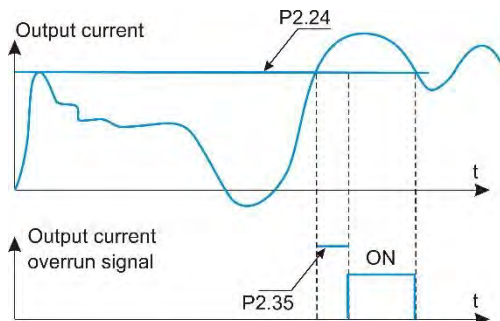


Мал. 6-13 Виявлення нульового струму

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P2.34	Вихід поріг перевантаження по струму	0,1 % ~ 300,0 % (оцінка 100,0 % струм двигуна)	0,1%	200,0%	○
P2.35	Затримка виявлення перевантаження по струму на виході час	0,01 с ~ 600,00 с	0,01 с	0,00 с	○

Коли P2.34 становить 0,0%, він не визначається, і відсоток встановлюється відносно номінального струму P8.03 двигуна.

Коли вихідний струм інвертора перевищує або перевищує точку виявлення, а тривалість перевищує встановлений програмним забезпеченням час затримки виявлення перевищення струму, багатфункціональний вихідний сигнал інвертора видає сигнал ON, і на малюнку 6-14 показано перевищення вихідного струму. .

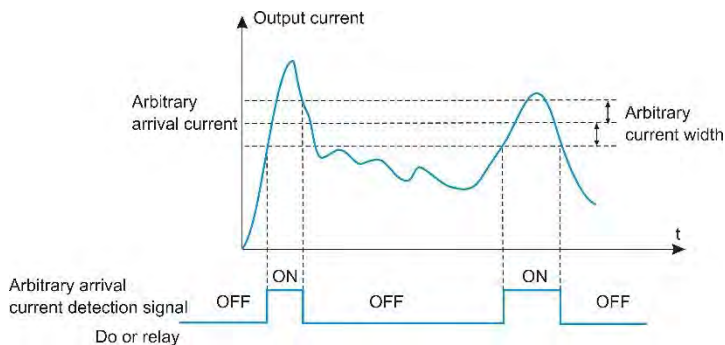


Мал. 6-14 Виявлення перевищення вихідного струму

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P2.36	Будь-який струм досягаючи 1	0,0 % ~ 300,0 % (100,0% оцінка струм двигуна)	0,1%	100,0 %	○
P2.37	Будь-який струм досягаючи 1 амплітуди	0,0 % ~ 300,0 % (100,0% оцінка струм двигуна)	0,1%	0,0 %	○
P2.38	Будь-який струм, що досягає 2	0,0 % ~ 300,0 % (100,0% оцінка струм двигуна)	0,1%	100,0 %	○
P2.39	Будь-який струм досягаючи 2 амплітуди	0,0 % ~ 300,0 % (100,0% оцінка струм двигуна)	0,1%	0,0 %	○

Відсоток вказано відносно номінального струму двигуна P8.03. Коли вихідний струм інвертора знаходиться в межах позитивної та негативної ширини виявлення будь-якого встановленого струму, багатифункціональний інвертор DO видає сигнал ON.

AE-V912 забезпечує два набори довільних параметрів струму прибуття та ширини виявлення. На малюнку 6-15 показана функція.



Мал. 6-15 Виявлення частоти довільного надходження

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 2.40	Функція синхронізації	0~1	1	0	○
P 2.41	Вибір тривалості таймінгу	0~2	1	0	○
P 2.42	Тривалість хронометражу	0,0хв.~6500,0хв	0,1 хв	0,0 хв	○

Ця група параметрів використовується для завершення операції синхронізації інвертора.

Коли вибір функції синхронізації P2.40 дійсний, інвертор почне вимірювати час після запуску. Після закінчення встановленого часу роботи інвертор автоматично зупиниться, а багатофункціональний DO видасть сигнал ON.

Кожного разу, коли інвертор запускається, він починається з 0, а час роботи, що залишився, можна переглянути через b0.25. Час роботи встановлюється P2.41 і P2.42, а одиницею часу є хвилина. P2.41 Вибір часу роботи синхронізації:

0: налаштування P2.42

1: VI

2: Діапазон аналогового входу CI відповідає P2.42;

Примітка:

- Діапазон аналогового входу відповідає встановленому часу P2.42.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P2.43	Нижня межа захисту вхідної напруги VI	B ~ P2,44	0,01 B	3,10 B	○
P2.44	VI захист вхідної напруги верхня межа	P2,44 ~ 10,00 B	0,01 B	6,80 B	○

Коли значення аналогового входу VI більше, ніж P2.43, або вхід менше, ніж P2.44, багатофункціональний інвертор DO видає сигнал «Перевищення аналогового входу VI», який використовується для вказівки, чи вхідна напруга III знаходиться в межах встановленого діапазону.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P2.45	Температурний поріг модуля	0 ~ 100 °C	1	75 °C	○

Коли температура радіатора інвертора досягає цієї температури, багатофункціональний DO інвертора видає сигнал ON «температура модуля досягнуто».

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P 2.46	Керування вентилятором охолодження	0~1	1	0	○

0: Вентилятор працює під час роботи

Якщо температура радіатора вище 40 °C у стані зупинки, вентилятор працюватиме. Коли температура радіатора нижче 40 °C у стані зупинки, вентилятор не працюватиме.

1: Вентилятор працює весь час

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P2.51	Досягнуто поточного часу роботи	0,0 ~ 6500,0 хв	0,1 хв	0,0 хв	○

Після того, як час роботи цього запуску досягає цього часу, багатофункціональний цифровий DO інвертора видає сигнал про те, що «цей час роботи досягає» ON.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
-------------	---------------	-----------------------	-----------------	---------------	---------

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P 2.55	Коефіцієнт регулювання вихідної потужності двигуна	0.1~2	0,1	1	○

Відрегулюйте цей параметр, щоб відкалібрувати значення вихідної потужності b0,05.

Група P 3 : вхідні термінали

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.00	Вибір функції X1	0~59	1	1	×
P3.01	Вибір функції X2	Так само, як вище	1	4	×
P3.02	Вибір функції X3	Так само, як вище	1	9	×
P3.03	Вибір функції X4	Так само, як вище	1	12	×
P3.04	Вибір функції X5	Так само, як вище	1	13	×
P3.05	Вибір функції X6	Так само, як вище	1	0	×
P3.06	Вибір функції X7	Так само, як вище	1	0	×
P3.07	Вибір функції X8	Зарезервований	1	0	×
P3.08	Вибір функції X9	Зарезервований	1	0	×
P3.09	Вибір функції X10	Зарезервований	1	0	×

Багатофункціональні вхідні клеми від X1 до X10 призначені для функції користувача, і користувач може зручно вибрати відповідно до потреб, тобто функції від X1 до X10 відповідно визначаються встановленням значень P3.00 до P3.09, і користувач переходить до таблиці 6-1. Клема X1 відповідає клемі FWD, а клема X2 відповідає клемі REV.

Таблиця 6-1 Таблиця функцій вибору багатофункціонального входу

Значення	функція	Значення	функція
0	0 : Немає функції	1	Вперед (FWD)
2	Зворотний напрямок RUN (REV) або FWD/REV	3	Трилінійний контроль
4	Зовнішній старт JOG (FJOG)	5	Зовнішній реверс JOG (RJOG)

Значення	функція	Значення	функція
6	Термінал UP	7	Термінал ВНИЗ
8	Зупинка (FRS)	9	Скидання несправності
10	RUN пауза	11	Нормально відкритий (NO) вхід зовнішньої несправності
12	Термінал з декількома посиланнями 1	13	Кілька опорних терміналів 2
14	Мультиреферентний термінал 3	15	Кілька опорних терміналів 4
16	Термінал 1 для вибору часу прискорення/гальмування	17	Термінал 2 для вибору часу прискорення/гальмування
18	Перемикання джерела частоти	19	Очистити налаштування UP/DOWN (термінал, панель керування)
20	Перемикання джерела команд 1	21	Прискорення/уповільнення заборонено
22	Під пауза	23	Скидання статусу ПЛК
24	Пауза коливання	25	Введення лічильника
26	Скидання лічильника	27	Введення лічильника довжини
28	Скидання довжини	29	Контроль крутного моменту заборонено
30	Імпульсний вхід увімкнено (тільки для Х5)	31	Зарезервований
32	Негайне гальмування постійним струмом	33	Нормально закритий (NC) вхід зовнішньої несправності
34	Зміна частоти заборонена	35	Зворотний напрям дії ПІД
36	Зовнішня клема STOP 1	37	Термінал 2 перемикання джерела команд
38	Інтегральна пауза ПІД	39	Перемикання між основним джерелом частоти X і заданою частотою
40	Перемикання між основним джерелом частоти Y і заданою частотою	41	Клема вибору двигуна 1
42	Зарезервований	43	Перемикання параметрів ПІД
44	Визначена користувачем помилка 1	45	Визначена користувачем помилка 2
46	Перемикання керування швидкістю/контролем крутного моменту	47	Аварійна зупинка
48	Зовнішня клема STOP 2	49	Уповільнення гальмування постійним струмом
50	Очистити поточний час виконання	51	Перемикання між дворядковим і трирядковим режимами
52	Ревверс заборонено	53-59	Зарезервований

Функції, перелічені в таблиці 6-1, описані таким чином:

1~2: Позитивні та негативні клеми керування

Інвертор керується обертанням вперед і назад за допомогою зовнішніх клем.

3: Трипровідне управління роботою

Ця клема використовується для визначення режиму роботи інвертора - трипровідного режиму управління. Додаткову інформацію див. в описі функціонального коду P3.14 («Метод команди терміналу»).

4~5: позитивний і негативний JOG

FJOG — це хід вперед, а RJOG — хід назад. Інформацію про частоту ходу та час прискорення/уповільнення дистанції дивіться в описі функціональних кодів P2.00, P2.01 і P2.02.

6~7: інструкція збільшення/зменшення частоти ВГОРУ/ ВНИЗ

Частота збільшується або зменшується терміналом керування замість панелі керування для дистанційного керування. Коли джерело частоти встановлено на цифрове налаштування, встановлену частоту можна регулювати вгору та вниз. Швидкість зміни терміналу ВГОРУ/ВНИЗ за секунду встановлюється кодом функції P3.15.

8: Зупинка вільного ходу

Ця функція має те саме значення, що й зупинка вільного ходу, визначена в P1.05, але вона реалізується терміналом керування для дистанційного керування.

9: Скидання несправності (RESET)

Коли інвертор має сигнал про несправність, несправність можна скинути через цю клему. Його функція узгоджується з функцією кнопки STOP на панелі керування.

10: Пауза в роботі

Привід сповільнюється, щоб зупинитися, але всі робочі параметри запам'ятовуються. Такі як параметри PLC, параметри частоти коливань, параметри ПІД. Після зникнення сигналу на клемі інвертор повертається в робочий стан перед зупинкою.

11: Помилка зовнішнього пристрою, нормально відкритий/нормально закритий вхід

Через цю клему можна вводити сигнал несправності зовнішнього пристрою, що зручно для інвертора для моніторингу несправності зовнішнього пристрою. Після отримання сигналу про несправність зовнішнього пристрою інвертор відображає «E-13», тобто сигнал про несправність зовнішнього пристрою. Сигнал несправності може бути або

нормально відкритим, або нормально закритим.

Як показано на малюнку 6-17, Х4 є нормально відкритим режимом входу. Тут КМ - реле несправності зовнішнього пристрою.

12~15: Мульти-швидкісний термінал

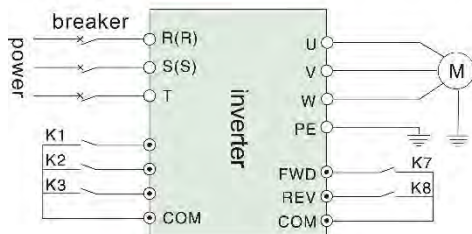
Чотири мульти-швидкісних командних термінали можна об'єднати в 16 станів, і кожен із цих 16 станів відповідає 16 значенням набору команд. Конкретна таблиця нижче показує:

Таблиця 6-2 Значення параметрів команди

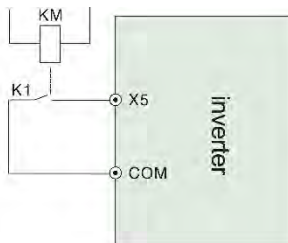
К4	К3	К2	К1	Налаштування команди	Відповідний параметр
ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 0	Pb.00
ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 1	Pb.0 1
ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 2	Pb.0 2
ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 3	Pb.0 3
ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 4	Pb.0 4
ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 5	Pb.0 5
ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 6	Pb.0 6
ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	УВИМ КНЕН О	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 7	Pb.0 7
УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 8	Pb.0 8
УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 9	Pb.0 9
УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 10	Pb. 1 0
УВИМ КНЕН О	ВИМК НЕНО	УВИМ КНЕН О	УВИМ КНЕН О	Мульти-сегментна частота 11	Pb. 11
УВИМ	УВИМ	ВИМК	ВИМК	Мульти-сегментна частота 12	Pb. 12

K4	K3	K2	K1	Налаштування команди	Відповідний параметр
КНЕН O	КНЕН O	НЕНО	НЕНО		
УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	ВИМК НЕНО	УВІМ КНЕН O	Мульти-сегментна частота 13	Pb. 13
УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	ВИМК НЕНО	Мульти-сегментна частота 14	Pb. 14
УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	УВІМ КНЕН O	Мульти-сегментна частота 15	Pb. 15

Коли джерело частоти вибрано як мульти-швидкісне, 100,0% функціонального коду Pb.00~ Pb.15 відповідає максимальній частоті P0.05. На додаток до мульти-сегментної функції, мульти-сегментну команду також можна використовувати як задане джерело ПІД або як джерело напруги для керування відокремленням V/F тощо, щоб задовольнити необхідність перемикання між різними заданими значеннями. Схема підключення мульти-швидкісного режиму така, як показано на 6-16 (підключено до 3 секцій).



Мал 6-16 Multi-speed підєднання



Мал. 6-17 Введення помилки зовнішнього пристрою

16~17: Вибір терміналу часу прискорення/уповільнення

Таблиця 6-3 Вираз вибору часу прискорення/уповільнення

Термінал 2	Термінал 1	Прискорення або уповільнення вибір часу
ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	Час розгону 0 / час уповільнення 0
ВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО	Час розгону 1 / час уповільнення 1
УВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	Час розгону 2 / час уповільнення 2
УВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО	Час розгону 3 / час уповільнення 3

Вибір часу прискорення/уповільнення від 0 до 3 можна досягти за допомогою комбінації ON/OFF клем 1 і 2 часу прискорення/уповільнення.

18: Перемикання заданої частоти

Використовується для перемикання на задане джерело різних частот.

Відповідно до налаштування коду функції вибору джерела частоти P0.19, під час встановлення перемикання між двома типами частот, заданими як час частоти, термінал використовується для перемикання між двома заданими частотами.

19: налаштування ВГОРУ/ВНИЗ скинуто

Коли частота задана як цифрова частота, цей термінал може очистити значення частоти, змінене за допомогою терміналу ВГОРУ/ВНИЗ або клавіатури ВГОРУ/ВНИЗ, так що дана частота повертається до значення, встановленого P0.02.

20: термінал перемикання команд запуску

Коли режим налаштування команд запуску встановлено на керування терміналом (P0.03=1), цей термінал може перемикатися між керуванням терміналом і керуванням з клавіатури.

Коли джерело команд встановлено на керування зв'язком (P0.03=2), цей термінал може перемикатися між керуванням зв'язком і керуванням з клавіатури.

21: Команда заборони прискорення/гальмування

Утримуйте двигун без впливу будь-яких зовнішніх сигналів (за винятком команди зупинки) і підтримуйте поточну швидкість.

Порада:

- Недійсний під час нормальної зупинки уповільнення.

22: Пауза ПІД

Коли ПІД-регулятор тимчасово дійсний, інвертор підтримує поточну вихідну частоту і не виконує ПІД-регулювання вихідної частоти.

23: Скидання статусу ПЛК

ПЛК призупиняється під час виконання. Після повторного запуску інвертор можна відновити до початкового стану простого ПЛК через цей термінал.

24: Пауза частоти коливання

Перетворювач частоти виводить на центральну частоту. Функцію частоти коливань призупинено.

25: Вхід лічильника

Порахуйте вхідний термінал імпульсу.

26: Скидання лічильника

Статус лічильника очищено.

27: введення підрахунку довжини

Функціональний термінал використовується для керування фіксованою довжиною, а довжина обчислюється шляхом введення імпульсу. Для отримання додаткової інформації зверніться до введення функції PE.05~PE.06.

28: скидання довжини

Коли функціональний термінал дійсний, код функції фактичної довжини PE.06 встановлюється на нуль.

32: Негайне гальмування постійним струмом

Коли ця клемна дійсна, інвертор безпосередньо переходить у стан гальмування постійним струмом.

33: Зовнішня помилка нормально замкнутий вхід**34: Термінал ефективного налаштування частоти**

Якщо цю функцію встановлено як дійсну, перетворювач частоти не реагуватиме на зміну частоти, коли частота змінюється, доки стан клеми не стане недейсним.

35: Клема зворотного напрямку дії ПІД

Коли ця клемна дійсна, напрям дії ПІД протилежний напрямку, встановленому P6.03.

36: Зовнішній STOP термінал 1

Коли керується клавіатура, цей термінал можна використовувати для зупинки інвертора, що еквівалентно функції кнопки STOP на клавіатурі.

37: Термінал 2 перемикання команд керування

Використовується для перемикання між керуванням терміналом і керуванням зв'язком. Якщо джерело команд вибрано як керування терміналом, система перемикається на керування зв'язком, коли термінал дійсний; навпаки.

38: Термінал призупинення інтеграції ПІД

Коли термінал дійсний, функція інтегрального налаштування ПІД-регулятора призупиняється, а функції пропорційного регулювання та диференціального регулювання ПІД-регулятора залишаються дійсними.

39: Термінал перемикання основної опорної частоти та заданої частоти

Коли ця клемка дійсна, основне джерело частоти інвертора замінюється попередньо встановленою частотою (P0.02).

40: Допоміжна опорна частота та термінал перемикання заданої частоти

Коли термінал дійсний, джерело опорної частоти інвертора замінюється попередньо встановленою частотою (P2.02).

43: Термінал перемикання параметрів ПІД

Коли умовою перемикання параметра ПІД є клемка DI (P6.18=1), коли клемка недійсна, параметр ПІД використовує P6.05~P6.07. Коли термінал дійсний, використовується P6.15~P6.17;

44~45: Визначена користувачем помилка 1, 2

Коли визначені користувачем несправності 1 і 2 дійсні, інвертор подасть тривогу E-32 і E-33 відповідно, і інвертор вибере режим дії, вибраний PA.46 відповідно до дії захисту від несправності.

46: Зарезервовано

47: Аварійна зупинка

Коли термінал дійсний, інвертор зупиняється на найвищій швидкості. Під час процесу зупинки струм залишається на встановленій верхній межі. Ця функція використовується для задоволення вимог щодо якнайшвидшої зупинки інвертора, коли система знаходиться в аварійному стані.

48: Зовнішня клема STOP 2

У будь-якому режимі керування (керування з клавіатури, керування терміналом і керування зв'язком) цей термінал можна використовувати для уповільнення та зупинки інвертора . Час уповільнення фіксується до значення Dec. time 4.

49: Уповільнення гальмування постійним струмом

Коли термінал дійсний, інвертор сповільнюється до частоти зупинки постійним струмом , а потім переходить у стан гальмування постійним струмом.

50: Очистити поточний час виконання

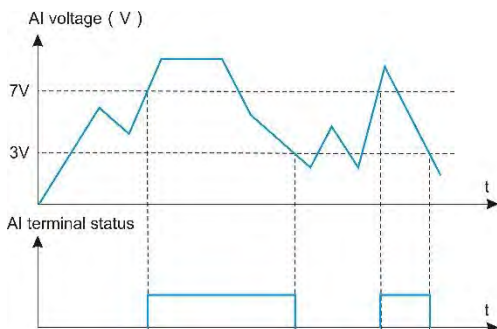
Коли термінал дійсний, поточний час роботи інвертора стирається. Функцію потрібно пов'язати з операцією синхронізації (P2.40) і часом прибуття операції (P2.41), які використовуються разом.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P3.10	Вибір функції VI (DI)	0 ~ 59	1	1	×
P3.11	функція CI вибір (DI)	0 ~ 59	1	1	×

Ця група функціональних кодів використовувалася для використання AI як DI. Стан роз'єму AI є високим, коли вхідна напруга AI перевищує 7 В, і низьким, коли вхідна напруга AI нижча за 3 В. Коли вхідна напруга між 3 В і 7 В, це гістерезис, як показано на Мал.6-18.

P3.43 використовується для визначення того, чи AI дійсний на високому рівні чи на низькому рівні, коли AI використовується як DI.

Налаштування функції таке ж, як і звичайне налаштування X, коли AI використовується як роз'єм DI. Будь ласка, зверніться до опису відповідного налаштування вхідної клемі X у групі P3.



Мал.6-18 Зв'язок вхідної напруги AI та відповідного стану DI

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.13	Час термінального фільтра	0,000 с ~ 1,000 с	1	0,010с	×

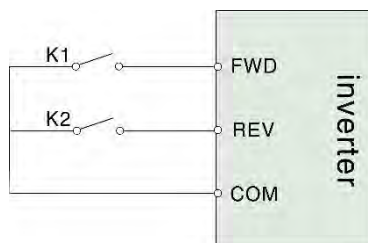
Встановить час програмного фільтра для стану терміналу X. Якщо вхідна клемма чутлива до перешкод і спричиняє несправність, параметр можна збільшити, щоб підвищити здатність проти перешкод. Але збільшення часу фільтрації призведе до повільної реакції терміналу X.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.14	Командний режим терміналу	0~3	0	0	○

Параметр визначає чотири різні способи керування роботою інвертора через зовнішні клеми.

0: Дворядковий режим 1

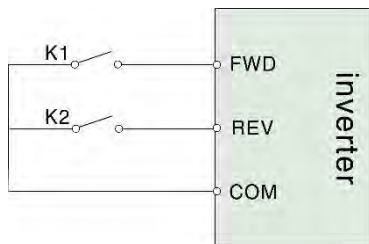
K2	K1	Команда RUN
0	0	STOP
0	1	Вперед RUN
1	0	Реверс RUN
1	1	STOP



Мал.6-19 Дворядковий режим 1

1: Дворядковий режим

K2	K1	Команда RUN
0	0	STOP
1	0	STOP
0	1	Вперед RUN
1	1	Реверс RUN



Мал.6-20 Дворядковий

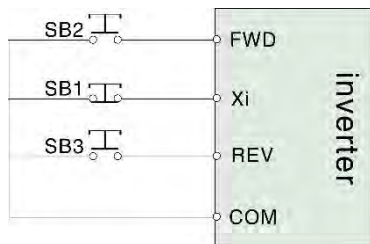
2: Трирядковий режим 1

Xi — це багатофункціональні входні клеми X1~X6, відповідну функцію клеми слід визначити як функцію «3-провідного керування роботою» № 9.

SB1: Кнопка зупинки

SB2: Кнопка вперед

SB3: Кнопка реверс



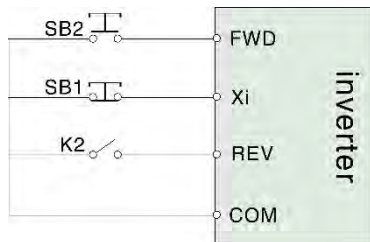
Мал.6-21 Трирядковий режим 1

3: Трирядковий режим 2

Xi — це багатофункціональні входні клеми X1~X6, відповідну функцію клеми слід визначити як функцію «3-провідного керування роботою» № 9.

SB1: Кнопка стоп

SB2: Кнопка вперед



Мал.6-21 Трирядковий режим 2

ПРИМІТКА: Коли виникає тривога та зупиняється, якщо вибір каналу команди для роботи є дійсним, а термінал FWD/REV перебуває у правильному стані, після скидання несправності інвертор негайно запуститься.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.15	Швидкість терміналу ВГОРУ/ВНИЗ	0,001 Гц/с ~ 65,535 Гц/с	0,001 Гц/с	1000 Гц/с	○

Він використовується для регулювання швидкості зміни частоти f , коли частота регулюється за допомогою клем ВГОРУ/ВНИЗ.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.16	VI мінімальний вхід	0,00 В ~ P3.18	0,01 В	0,00 В	○
P3.17	Відповідне налаштування мінімального входу VI	-100,0%~+100,0%	0,0%	0,0%	○
P3.18	VI максимальний вхід	P3.16~+10.00В	0,01 В	10,00 В	×
P3.19	Відповідне налаштування максимального входу VI	-100,0%~+100,0%	0,0%	100,0%	×
P3.20	VI фільтр часу	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	×
P3.21	Мінімальний вхід CI	0,00 В ~ P3.23	0,01 В	0,00 В	○
P3.22	Відповідне налаштування мінімального введення CI	-100,0%~+100,0%	0,0%	0,0%	○
P3.23	максимальний вхід CI	P3.21~+10.00В	0,01 В	10,00 В	○
P3.24	Відповідне налаштування максимального введення CI	-100,0%~+100,0%	0,0%	100,0%	○
P3.25	Час фільтра CI	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	○
P3.31	PULSE мінімальний вхід	0,00 В ~ P3.33	0,01 кГц	0,00 кГц	○
P3.32	Відповідне налаштування мінімального входу PULSE	-100,0%~+100,0%	0,0%	0,0%	○
P3.33	PULSE максимальний вхід	P3.31~+100,00 кГц	0,01 кГц	50,00 кГц	○
P3.34	Відповідне налаштування максимального входу PULSE	-100,0%~+100,0%	0,0%	100,0%	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.35	Час фільтра PULSE	0,00 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,10с	о

Наведений вище код функції використовується для встановлення співвідношення між аналоговою вхідною напругою та заданим значенням, яке вона представляє.

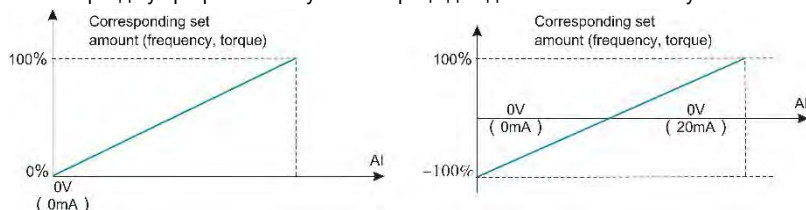
Коли напруга аналогового входу перевищує встановлений «максимальний вхід» (P3.18), аналогова напруга розраховується відповідно до «максимального входу»; Аналогічно, коли аналогова вхідна напруга менша за встановлений «мінімальний вхід» (P3.16), вона відповідно до «AI low» вибирає мінімальне вхідне налаштування (P3.37, розраховане з мінімальним вхідним сигналом або 0,0%).

Якщо аналоговий вхід є струмовим входом, струм 1 мА еквівалентний 0,5 В.

Якщо аналог поля легко заважає, будь ласка, збільште час фільтрації, щоб виявлений аналог мав тенденцію бути стабільним, але чим більший час фільтрації, тим нижча швидкість реакції виявлення аналогового сигналу.

Налаштуйте його належним чином відповідно до фактичної програми.

У різних додатках значення номінального значення, що відповідає 100,0% аналогового налаштування, різне. Для отримання додаткової інформації зверніться до опису кожного розділу програми. Наступні ілюстрації для двох типових налаштувань:



Мал. 6-23 Відповідне співвідношення між аналоговим входом і встановленими значеннями

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовч ування	Вла ст.
P3.36	Вибір кривої V/I	000~333	111	000	о

Цифра одиниці, цифра десятка та цифра сотні коду функції відповідно, використовуються для вибору відповідної кривої VI та CI. Будь-яка з трьох кривих може бути обрана для VI та CI.

Крива 1, крива 2 і крива 3 є двоточковими кривими, встановленими в групі P3. Крива 1 відповідає P3.16-P3.20, крива 2 відповідає P3.21-P3.25, крива 3 відповідає P3.26-P3.30.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P3.37	Налаштування для AI менше, ніж мінімальний вхід	000~333	111	000	o

Цей функціональний код використовується для встановлення способу вибору аналогового відповідного значення, коли напруга аналогового входу менша за встановлений «мінімальний вхід».

Цифра одиниці та десятки коду функції відповідають входам VI та CI.

Якщо вибір дорівнює 0, коли вхід AI нижчий за «мінімальний вхід», відповідне налаштування аналогового сигналу є кривою «відповідне налаштування мінімального вхідного сигналу», визначене кодом функції (P3.16, P3.22, P3.26).

Якщо вибрано значення 1, аналоговий вхід встановлюється на 0,0%, коли вхід AI нижчий за мінімальний вхід.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P3.38	Час затримки X1	0,0 с ~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	x
P3.39	Час затримки X2	0,0 с ~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	x
P3.40	Час затримки X3	0,0 с ~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	x

Використовується для встановлення часу затримки для роботи інвертора при зміні стану клеми X. Наразі лише X1, X2 і X3 мають функцію встановлення часу затримки.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P3.41	X дійсний вибір режиму 1	00000~11111	000	00000	x
P3.42	X дійсний вибір режиму 2	00000~11111	000	00000	x

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P3.43	AI як дійсний вибір статусу	000~111	000	000	×
P3.44	Час визначення втрати вхідної фази	0,1~6553,5	0,1	5.0	×

0: дійсний високий рівень

1: дійсний низький рівень

Група функціональних кодів використовується для встановлення дійсного режиму стану цифрового входу.

Коли кожен біт вибрано як дійсний високого рівня, відповідний термінал X є дійсним, коли він підключений до COM, а роз'єднання є недійсним. Коли вибір є дійсним на низькому рівні, відповідний X-термінал є недійсним, коли він підключений до COM, і від'єднання є дійсним.

P3.41 Опис біта терміналу керування: Цифра одиниці: X1, цифри десятих: X2, цифри сотень: X3, цифри тисяч: X 4, цифри десяти тисяч: X5.

P3.42 Опис біта терміналу керування: Цифра одиниці: X6, цифри десяти: X 7, цифри сотні: X8, цифри тисяч: X9, цифри десяти тисяч: X10

P3.43 біт керуючого терміналу Опис: Розряд одиниці: VI, розряд десятка: CI.

Група P4 : Вихідні термінали

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.00	Режим виведення терміналу FM	0~1	1	0	○

0: імпульсний вихід (FMP)

1: вихід сигналу перемикачання (FMR)

Термінал FM — це програмований мультиплексор, який можна використовувати як високошвидкісний імпульсний вихід або вихід з відкритим колектором . Максимальна частота вихідного імпульсу становить 100 кГц. Будь ласка, зверніться до опису P4.06 щодо імпульсного виходу . суміжні функції.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.01	FM вибір функції виходу з відкритим перемикачем	0~41	1	0	○
P4.02	Функція реле T/AT/VT/C	0~41	1	2	○
P4.03	Функція реле карти розширення (R/AR/BR/C)	0~41	1	0	○
P4.04	Вибір функції DO1 (зарезервовано)	0~41	1	1	○
P4.05	Вибір функції DO2 (зарезервовано)	0~41	1	4	○

Наведені вище п'ять функціональних кодів використовуються для вибору функцій п'яти цифрових виходів, де T/AT/VT/C і P/AP/VP/C є відповідно двома реле.

Функція багатофункціонального вихідного терміналу така:

Таблиця 6-4 Функція вихідних клем

Значення	функція	Значення	функція
00	Немає виходу	01	Інвертор працює
02	Вихід несправності (стоп)	03	Вихід FDT1 визначення рівня частоти
04	Досягнута частота	05	Рух на нульовій швидкості (без виходу при зупинці)
06	Попереднє попередження про перевантаження двигуна	07	Попереднє попередження про перевантаження інвертора
08	Установлене значення підрахунку досягнуто	09	Досягнуто встановленого значення підрахунку
10	Досягнута довжина	11	Цикл ПЛК завершено
12	Досягнуто накопиченого часу роботи	13	Частота обмежена
14	Крутний момент обмежений	15	RUN готовність
16	VI >CI	17	Досягнуто верхньої межі частоти
18	Досягнуто нижньої межі частоти	19	Вихід під напругою
20	Налаштування зв'язку	21	Позиціонування завершено
22	Підхід до позиціонування	23	Робота на нульовій швидкості 2 (з вихідним сигналом при зупинці)
24	Досягнуто накопичувального часу ввімкнення	25	Вихід FDT2 визначення рівня частоти
26	Досягнуто частоти 1	27	Досягнуто частоти 2
28	Досягнуто поточного 1	29	Досягнуто струму 2
30	Час досягнуто	31	Перевищено ліміт введення VI

Значення	функція	Значення	функція
32	Навантаження стає 0	33	Біг реверсом
34	Нульовий поточний стан	35	Досягнута температура модуля
36	Перевищено поточний ліміт програмного забезпечення	37	Досягнута нижньої межі частоти (вихід у стані зупинки)
38	Вихід тривоги (всі несправності)	39	Попередження про перегрів двигуна
40	Досягнuto поточного часу роботи	41	Вихід несправності (немає виходу, якщо це вибіг, щоб зупинити несправність і під напругою відбувається)

У таблиці 6-4 наведено такі функції:

0: Немає виводу

Вихідний термінал не виконує функції.

1: Інвертор працює

Коли інвертор знаходиться в робочому стані та має вихідну частоту (може дорівнювати нулю), він видає сигнал ON.

2: Вихід несправності (зупинка)

Коли виникає несправність і інвертор вільно зупиняється, він видає сигнал ON.

3: Вихід FDT1 визначення рівня частоти

Зверніться до опису функціональних кодів P2.19 і P2.20.

4: Частота досягнута

Зверніться до опису коду функції P2.21.

5: Рух на нульовій швидкості (без виходу під час зупинки)

Коли інвертор працює і вихідна частота дорівнює 0, він видає сигнал ON.

Цей сигнал ВІМКНЕНО, коли інвертор знаходиться в стані зупинки.

6: Попереднє попередження про перевантаження двигуна

Відповідно до порогового значення попередньої сигналізації про перевантаження та перед дією захисту двигуна від перевантаження, він видає сигнал ON, коли поріг попередньої тривоги перевищено.

Будь ласка, зверніться до коду функції PA.00~PA.02 для налаштування параметрів перевантаження двигуна.

7: Попередня сигналізація про перевантаження інвертора

Він видає сигнал ON за 10 с до того, як спрацює захист інвертора від перевантаження.

8: Встановлене значення підрахунку досягнуто

Коли значення підрахунку досягає значення, встановленого в PE.08, він виводить сигнал ON.

9: Досягнуто встановленого значення підрахунку.

Коли значення підрахунку досягає значення, встановленого PE.09, він виводить сигнал ON.

Будь ласка, зверніться до опису функцій групи PE для функцій підрахунку.

10: Довжина досягнута

Коли виявлена фактична довжина перевищує довжину, встановлену PE.05, він виводить сигнал ON.

11: Цикл ПЛК завершено

Коли проста операція ПЛК завершує цикл, вона видає імпульсний сигнал тривалістю 250 мс.

12: Досягнуто накопиченого часу роботи

Коли час роботи інвертора перевищує час, встановлений P2.51, він видає сигнал ON.

13: Частота обмежена

Коли встановлена частота перевищує верхню граничну частоту або нижню граничну частоту, і вихідна частота також досягає верхньої граничної частоти або нижньої граничної частоти, виводиться сигнал ON.

14: Крутний момент обмежений

У режимі керування швидкістю, коли вихідний крутний момент досягає граничного значення крутного моменту, інвертор перебуває в стані захисту від зупинки та видає сигнал ON.

15: Готовність до RUN

Коли джерело живлення основного ланцюга та ланцюга керування інвертора стабілізовано, і інвертор не виявляє жодної інформації про помилку, він видає сигнал ON під час роботи.

16: VI>CI

Коли аналогове вхідне значення VI більше, ніж вхідне значення CI, він виводить сигнал ON.

17: Досягнуто верхньої межі частоти

Коли робоча частота досягає встановленої верхньої межі частоти, він виводить сигнал ON.

18: Досягнуто нижньої межі частоти

Коли робоча частота досягає нижньої межі частоти, він видає сигнал ON, також дійсний під час зупинки.

19: вихід під напругою

Коли інвертор знаходиться під напругою, він видає сигнал ON.

20: Налаштування зв'язку

Вихід DO контролюється зв'язком. Щоб дізнатися про біти керування, зверніться до розділу 9 « Протокол зв'язку послідовного порту AE-V912 RS485».

21: Позиціонування завершено

22: Підхід до позиціонування

23: Робота на нульовій швидкості 2 (з вихідним сигналом під час зупинки)

Коли вихідна частота інвертора дорівнює 0, він видає сигнал ON, який також діє під час зупинки.

24: Досягнуто накопичувального часу ввімкнення.

Коли загальний час роботи інвертора перевищує час, встановлений P2.16, він видає сигнал ON.

25: Вихід FDT2 визначення рівня частоти

Зверніться до опису функціональних кодів P2.26 і P2.27.

26: досягнуто частоти 1

Зверніться до опису функціональних кодів P2.28 і P2.29.

27: досягнуто частоти 2

Зверніться до опису функціональних кодів P2.30 і P2.31.

28: досягнуто поточного рівня 1

Зверніться до опису функціональних кодів P2.36 і P2.37.

29: досягнуто поточного рівня 2

Зверніться до опису функціональних кодів P2.38 і P2.39.

30: Час досягнуто

Коли вибір функції синхронізації (P2.40) є дійсним, інвертор видасть сигнал ON після того, як поточний час роботи досягне встановленого часу синхронізації (P2.42).

31: Перевищено ліміт введення VI

Коли значення аналогового VI перевищує P2.44 (верхня межа захисту входу VI) або менше, ніж P2.43 (нижня межа захисту входу VI), він виводить сигнал ON.

32: навантаження стає 0

Коли інвертор знаходиться в стані вимкнення навантаження, він видає сигнал ON.

33: Біг заднім ходом

Коли інвертор перебуває в режимі зворотного ходу, він видає сигнал ON.

34: Нульовий поточний стан

Зверніться до опису функціональних кодів P2.32 і P2.33.

35: температура модуля досягнута

Коли температура радіатора IGBT інвертора (P7.06) досягає заданого значення досягнення температури IGBT (P2.45), він видає сигнал ON.

36: Перевищено обмеження струму програмного забезпечення

Будь ласка, зверніться до опису P2.34-P2.35 для деталей.

37: Досягнуто нижньої межі частоти (вихід при зупинці)

Коли робоча частота досягає нижчої за граничну частоту, він видає сигнал ON під час роботи, сигнал залишається ON, коли машина зупинена.

38: Вихід тривоги (всі несправності)

Коли виникає будь-яка несправність і інвертор вільно зупиняється, він видає сигнал ON.

39: Попередження про перегрів двигуна

Коли температура двигуна (b0.34) досягає PA.54 (порогове значення попередньої тривоги перегріву двигуна), він видає сигнал ON.

40: досягнуто поточного часу роботи

Він видає сигнал ON, коли час роботи перевищує встановлений час P2.51.

41: Вихід несправності (вихід відсутній, якщо несправність зупиняється на вибігу та виникає низька напруга)

Коли інвертор виходить з ладу і режим обробки несправності не продовжується, він видає сигнал ON.

Примітка: він без виходу, коли несправністю є низька напруга.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.06	Вибір функції виходу FMP	0~16	1	0	○
P4.07	Вибір виходу AO1	0~16	1	0	○
P4.08	Вибір виходу AO2	0~16	1	1	○

Діапазон частот імпульсів високошвидкісного вихідного імпульсу становить від 0,01 кГц до P5.09 (максимальна частота вихідного імпульсу), а параметр P5.09 можна встановити між 0,01 кГц і 100,00 кГц. Вихідний діапазон аналогового виходу AO1 і AO2 становить 0 В ~ 10 В або 0 мА ~ 20 мА.

Діапазон імпульсного виходу або аналогового виходу та співвідношення калібрування відповідної функції показано в наступній таблиці: Функція багатофункціонального вихідного терміналу така:

Таблиця 6-5 Таблиця відповідних функцій імпульсного або аналогового виходу

Встановити значення	функція	Функція, що відповідає 0,0%~100,0% вихід імпульсний або аналоговий
1	Частота роботи	0~Максимальна вихідна частота
2	Встановити частоту	0~Максимальна вихідна частота
3	Вихідний струм	0~2*номінальний струм двигуна
4	Вихідний момент	0~2*номінальний крутний момент двигуна
5	Вихідна напруга	0~1,2*номінальна напруга двигуна
6	ІМПУЛЬСНИЙ вхід	0,01 кГц ~ 100,00 кГц
7	VI	0~10В
8	CI	0~10 В (або 4~20 мА)

Встановити значення	функція	Функція, що відповідає 0,0%~100,0% вихід імпульсний або аналоговий
9	---	---
10	Довжина	0~Максимальна встановлена довжина
11	Розрахунок значення	0~максимальне значення підрахунку
12	Комунікаційний набір	0,0%~100,0%
13	Швидкість двигуна	0~Швидкість, що відповідає максимальній вихідній частоті
14	Вихідний струм	0,0A~1000,0A
15	Вихідна напруга	0,0 В ~ 1000,0 В
16	Вихідний момент	-2*номінальний крутний момент двигуна~2*номінальний крутний момент двигуна

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.09	Максимальна вихідна частота FMP	0,01 кГц ~ 100,00 кГц	0,01 кГц	50,00 кГц	○

Коли вибрано термінал FM як імпульсний вихід, код функції використовується для встановлення максимальної вихідної частоти.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.10	Коефіцієнт зміщення АО1	-100,0% ~ +100,0%	0,001	0,0%	○
P4.11	посилення АО1	-10.00 ~ +10.00	0,01	1,00	○
P4.12	Коефіцієнт зміщення АО2	-100,0% ~ +100,0%	0,001	0,0%	○
P4.13	посилення АО2	-10.00 ~ +10.00	0,01	1,00	○

Наведені вище функціональні коди зазвичай використовуються для корекції дрейфу нуля та вихідної амплітуди відхилення аналогового виходу. Його також можна використовувати для налаштування необхідної вихідної кривої АО. Якщо зміщення нуля представлено символом "b", посилення представлено символом k, фактичний вихідний сигнал представлений символом Y, а стандартний вихідний сигнал представлений символом X, фактичний вихідний сигнал представлений так: $Y = kX + b$.

Коефіцієнт нульового зміщення 100,0% для АО1 і АО2 відповідає 10 В (або 20 мА). Стандартний вихід означає величину, що відповідає аналоговому виходу 0 В ~ 10 В

(або 0 мА ~ 20 мА), без зміщення нуля та корекції посилення. Наприклад, якщо аналоговий вихід є робочою частотою, він виводить 8 В, коли частота дорівнює 0, і 3 В, коли частота є максимальною частотою, тоді коефіцієнт підсилення має бути встановлений на «-0,50», а зміщення нуля має бути встановлено на значення «80%».

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.14	Вихід FMR час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.15	Вихід реле 1 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.16	Вихід реле 2 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.17	Вихід DO1 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P4.18	вихід DO2 час затримки	~ 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○

Встановіть час затримки вихідних клем FMR, реле 1, реле 2, DO1 і DO2 від зміни стану до фактичної зміни виходу.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P4.19	Дійсний стан вихідної клемми перемикача	00000~11111	11111	00000	○

Функція, яка використовується для визначення вихідної логіки вихідного термінала FMR, реле 1, реле 2, DO1 і DO2.

Опис кожної цифри наведено нижче:

- ◆Розряд блоку: Вихідна клемма FMR;
- ◆Десятка: вихід реле 1;
- ◆Розряд сотні: вихід реле 2;
- ◆Тисячна цифра: вихід YDO1;
- ◆Цифра десяти тисяч: вихід DO2

0: Позитивна логіка

Він дійсний, коли термінал цифрового виходу підключається до COM. Він недійсний, коли від'єднується.

1: Негативна логіка

Він недійсний, коли цифровий вихідний термінал і відповідний COM-термінал з'єднані разом. Дійсний, коли він роз'єднаний.

Група P5 : параметри кривої V/F

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.00	Налаштування кривої V/F	0~11	1	00	×

Функціональні коди визначають гнучкий метод налаштування V/F для задоволення різних вимог щодо характеристик навантаження. Відповідно до визначення P5.00 можна вибрати п'ять режимів кривої.

0: Лінійний V/F

Це стосується звичайного навантаження постійного крутного моменту. Коли вихідна частота інвертора дорівнює 0, вихідна напруга дорівнює 0, а коли вихідна частота є номінальною частотою двигуна, вихідна напруга є номінальною напругою двигуна.

1: Багато-точковий V/F

Він підходить для спеціальних навантажень, таких як дегідратори та центрифуги. Встановивши параметри P5.01~P5.06, можна отримати довільну криву співвідношення V/F.

2: Квадрат V/F

Він підходить для центрифуг, та навантажень таких як вентилятори та насоси.

10: Повне розділення V/F

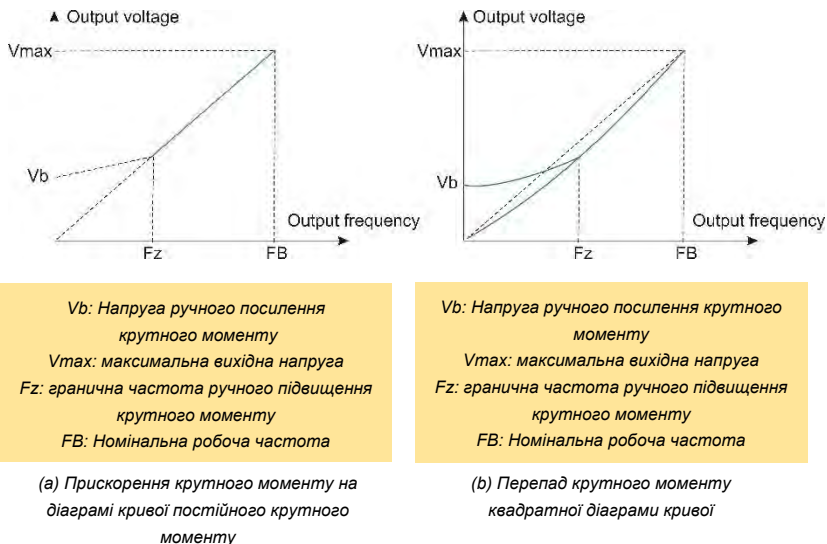
Зазвичай використовується для індукційного нагрівання, керування крутним моментом двигуна та в інших випадках. Вихідна частота інвертора не залежить від вихідної напруги, вихідна частота визначається джерелом частоти, а вихідна напруга визначається параметром P5.14 (цифрове налаштування джерела напруги при виборі розділеного V/F).

11: Напіврозділення V/F

V пропорційний F, але пропорційне співвідношення може бути встановлено окремим джерелом напруги V/F P5.13, а співвідношення між V і F також стосується номінальної напруги та номінальної частоти двигуна в групі P8. Якщо припустити, що вихідна напруга джерела дорівнює X (X становить 0~100%), співвідношення між вихідною напругою інвертора V і частотою F є таким: $V/F = 2 * X * (\text{номінальна напруга двигуна}) / (\text{номінальна частота двигуна})$.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.01	Посилення крутного моменту	0,0%~30,0%	0,1%	Залежить від моделі	○

Він використовувався для покращення низькочастотних характеристик крутного моменту інвертора, підвищення та компенсації вихідної напруги. Крива зменшення крутного моменту та крива постійного крутного моменту показані на а та б на Мал. 6-24.



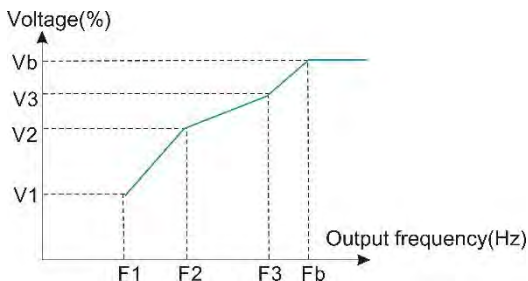
Мал.6-24 Ручне підвищення крутного моменту

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.02	Частота різку підвищення крутного моменту	0,00 Гц до максимального виходу частота	0,01 Гц	50,00 Гц	×

Функція визначає граничну частоту ручного підвищення крутного моменту. Будь ласка, зверніться до Fz на Мал. 6-24, який застосовується до всіх кривих V/F, визначених P5.00.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P5.03	Багатоступінчаста частота V/F 1	Гц ~ P5.05	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P5.04	Багатоступінчаста напруга V/F 1	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×
P5.05	Багатоступінчаста V/F частота 2	P5.03 ~ P5.07	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P5.06	Багатоступінчаста V/F напруга 2	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×
P5.07	Багатоступінчаста частота V/F 3	P5.05 до номінальної частоти двигуна	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P5.08	Багатоступінчаста напруга V/F 3	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	×

Користувач може налаштувати криву V/F через P5.03~P5.08, як показано на Мал. 6-25 нижче.



V1~V3: 1~3 відсотки напруги Мульти-поинт V/F
F1 ~F3: 1~3 Відсотки частоти Мульти-поинт V/F
Fb: Номінальна частота двигуна

Мал.6-25 Мульти-поинт діаграма напруги частоти V/F

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P5.09	Компенсація ковзання V/F посилення	0,0% ~ 200,0%	0,1%	0,0%	○

в режимі керування V/F і керує електричним навантаженням, швидкість двигуна зменшуватиметься зі збільшенням навантаження. Якщо він керує генераторним

навантаженням, швидкість двигуна буде збільшуватися зі збільшенням навантаження. Правильно встановивши значення посилення компенсації ковзання, можна компенсувати зміну швидкості двигуна через зміни навантаження, щоб підтримувати постійну швидкість двигуна.

Для нормального використання функції компенсації ковзання номінальна швидкість двигуна P8.05 повинна бути правильно встановлена відповідно до паспортної таблиці двигуна. P8.05 — швидкість, з якою двигун передає номінальне електричне навантаження. Номінальне ковзання - це різниця між номінальною швидкістю та швидкістю без навантаження. Компенсація ковзання автоматично регулює вихідну частоту інвертора відповідно до номінального ковзання та величини навантаження двигуна шляхом виявлення навантаження двигуна в реальному часі, тим самим зменшуючи вплив зміни навантаження на швидкість двигуна.

Спосіб регулювання посилення: відрегулюйте його приблизно на 100%. Коли двигун керує електричним навантаженням, якщо швидкість двигуна низька, збільште коефіцієнт підсилення належним чином; якщо швидкість двигуна висока, належним чином зменште посилення. Коли двигун керує генераторним навантаженням, якщо швидкість двигуна низька, посилення належним чином зменшується. Якщо швидкість двигуна висока, збільште належним чином посилення.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.10	V/F посилення перезбудження	0 ~ 200	1	64	○

Під час уповільнення інвертора контроль перезбудження може придушити підвищення напруги шини та уникнути несправностей через перенапругу. Чим більше посилення перезбудження, тим кращий ефект придушення. У програмах, де легко подати сигнал тривоги про перенапругу під час процесу уповільнення інвертора, необхідно збільшити коефіцієнт перезбудження. Однак, якщо посилення від перезбудження занадто велике, це легко призведе до збільшення вихідного струму, який потрібно зважити в іншому застосуванні. Рекомендується встановлювати коефіцієнт перезбудження на 0 для застосувань, де інерція мала і немає підвищення напруги під час уповільнення двигуна. Для додатків із гальмівними резисторами також рекомендується встановити коефіцієнт перезбудження на 0.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.11	Підсилення придушення V/F коливань	0 ~ 100	1	Залежить від моделі	○

У режимі керування V/F у двигуні легко виникнути коливання швидкості та струму через порушення навантаження під час роботи. У важких випадках система може не працювати нормально або навіть захистити від перевантаження по струму, особливо у випадку відсутності навантаження або малого навантаження. Встановлення розумних параметрів P5.11 може ефективно пригнічувати коливання швидкості двигуна та струму. Як правило, його не потрібно міняти. Якщо дійсно потрібно змінити його, будь ласка, поступово відрегулюйте його до заводського значення. Не встановлюйте його надто великим, інакше це вплине на ефективність керування V/F.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.13	Джерело напруги для поділу V/F	0~8	0	00	○

Функція дійсна, якщо P5.00 встановлено на 10 або 11: розділення V/F.

0: цифрове налаштування

Напруга встановлюється безпосередньо PA.13.

1: VI

2: CI

3:----

4: налаштування ІПУЛЬСУ

Опорна напруга задається високошвидкісним клемним імпульсом X5. Характеристики опорного сигналу імпульсу: діапазон напруги 9 В ~ 30 В, діапазон частот 0 кГц ~ 100 кГц.

5: Багатоеталонність

Якщо джерелом напруги є мульти-сегментна команда, параметри групи PF повинні бути встановлені для визначення відповідності між заданим сигналом і заданою напругою. Параметр групи PF становить 100,0%, заданий мульти-сегментною командою, що є відсотком відносно номінальної напруги двигуна.

6: Простий ПЛК

Якщо джерелом напруги є простий ПЛК, вам потрібно встановити параметри групи PF, щоб визначити задану вихідну напругу.

7: ПІД

Він забезпечує вихідну напругу відповідно до замкнутого контуру ПІД. Щоб отримати докладніші відомості, зверніться до введення ПІД у групу PE.

8: Налаштування зв'язку

Напруга подається головним комп'ютером через зв'язок. Вибір джерела напруги поділу VF подібний до методу вибору опорної частоти, наприклад P0.01 Вибір основної опорної частоти. 100,0% різних типів вибору відповідає номінальній напрузі двигуна (відповідне налаштування є абсолютним значенням).

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.14	Цифрове налаштування напруги для поділу V/F	0 В до номінальної напруги двигуна	1	0В	○

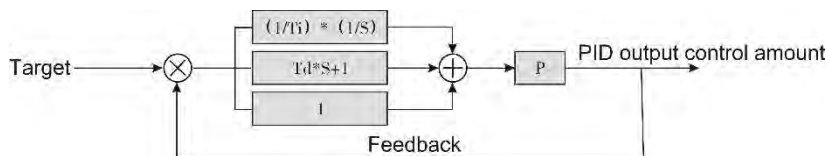
Вихідна напруга, встановлена P5.14, коли P5.13 встановлено на 0.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P5.15	Час прискорення напруги поділу V/F	0,0 с ~ 1000,0 с	0,1 с	0,0 с	○

Час прискорення напруги розділення V/F – це час, необхідний для зміни вихідної напруги від 0 В до номінальної напруги двигуна.

Група P 6 : Параметри функції ПІД

ПІД-регулювання є поширеним методом керування процесом. Шляхом пропорційного, інтегрального та диференціального обчислення різниці між контрольованим сигналом зворотного зв'язку та цільовим сигналом він регулює вихід для формування замкнутої системи та стабільного контрольованого сигналу та близького до цільового значення. Він підходить для таких ситуацій керування процесом, як керування потоком, тиском і температурою. Принцип керування процесом ПІД, як показано на Мал. 6-26.



Мал.6-26. Принципова схема ПІД процесу

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.00	Джерело налаштування ПІД	0~6	1	0	×
P6.01	Цифрове налаштування ПІД	0,0%~100,0%	1%	50,0%	○

0: налаштування P6.01

1: VI

2: CI

4: налаштування пульсу

5: налаштування зв'язку

6: Налаштування кількох посилань

P6.00 використовується для вибору каналу цільового налаштування ПІД процесу.

Цільове налаштування ПІД є відносним значенням і діапазоном від 0,0% до 100,0%.

Зворотний зв'язок ПІД-регулятора також є відносною величиною. Мета ПІД-регулювання полягає в тому, щоб зробити налаштування ПІД-регулятора та зворотний зв'язок ПІД-регулятора рівними.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.02	Джерело зворотного зв'язку ПІД	0~8	1	0	○

0: Аналоговий VI

1: Аналоговий CI

2: Зарезервовано

3: VI-CI

4: налаштування PULSE (X5/HDI)

5: Налаштування зв'язку

6: VI+CI

7: MAX(|VI|, |CI|)

8: MIN(|VI|, |CI|)

Параметр використовується для вибору каналу зворотного зв'язку ПІД процесу. Зворотній зв'язок також є відносною величиною, а діапазон налаштувань становить 0,0%~100,0%.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.03	Напрямок дії ПІД	0~1	1	0	○

0: Дія вперед

Коли значення зворотного зв'язку менше, ніж налаштування ПІД, вихідна частота приводу змінного струму піднімається. Наприклад: керування натягом обмотки вимагає прямої дії ПІД.

1: Зворотна дія

Коли сигнал зворотного зв'язку ПІД-регулятора менший за цільове задане значення, вихідна частота інвертора зменшується, як і під час контролю натягу розмотування. Зверніть увагу, що на функцію впливає зворотний напрямок ПІД багатфункціонального терміналу (функція 35), коли ви її використовуєте.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.04	Налаштування ПІД діапазон зворотного зв'язку	0~65535	1	1000	○

Діапазон цільового ПІД-регулятора та зворотного зв'язку не має одиниць вимірювання, і він лише для відображення цільового значення ПІД-регулятора b0.15 і зворотного зв'язку ПІД-регулятора b0.16.

Відносне значення 100,0% цільового значення ПІД і зворотного зв'язку відповідає цільовому і зворотному зв'язку діапазону P6.04. Наприклад, якщо P6.04 встановлено на 2000, тоді значення ПІД становить 100,0%, відображення b0.15 цільового значення ПІД становить 2000.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.05	Пропорційне посилення КР1	0,0 ~ 100,0	0,1	20,0	○
P6.06	Інтегральний час ТІ1	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	2.00с	○
P6.07	Диференціальний час ТД1	0,000 с ~ 10,000 с	0,001с	0,000 с	○

P6.05: Пропорційне посилення КР1

Він визначає силу регулювання всього ПІД-регулятора, чим більше Кр1, тим більша інтенсивність регулювання. Якщо для параметра встановлено значення 100,0, це вказує на те, що коли відхилення між зворотним зв'язком ПІД-регулятора та цільовим набором становить 100,0%, діапазон регулювання ПІД-регулятора є максимальною частотою.

P6.06: Інтегральний час ТІ1

Він визначає силу інтегрального налаштування ПІД-регулятора. Чим коротший час інтеграції, тим більша інтенсивність коригування. Час інтеграції – це період досягнення максимальної частоти після безперервного регулювання інтегрального регулятора, коли відхилення між зворотним зв'язком ПІД-регулятора та заданим значенням становить 100,0%.

P6.07: Диференціальний час ТД1

Він визначає силу ПІД-регулятора для регулювання швидкості відхилення. Чим довший час диференціювання, тим більша інтенсивність пристосування. Це означає, що коли зворотний зв'язок змінюється на 100,0% протягом цього часу, величина регулювання диференціального регулятора є максимальною частотою.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.08	Частота зрізу зворотного обертання ПІД	0,00 до максимальної частоти	0,01 Гц	2,00 Гц	○

У деяких ситуаціях, лише коли вихідна частота ПІД має від'ємне значення (зворотне обертання інвертора), ПІД-регулювання цільового набору та зворотного зв'язку можуть бути рівними. Але занадто висока частота зворотного обертання не допускається в деяких випадках, тому параметр використовується для визначення верхньої межі частоти зворотного обертання.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.09	Відхилення ПІД обмеження	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	o

Якщо відхилення між зворотним зв'язком ПІД-регулятора та налаштуванням ПІД-регулятора менше значення P6.09, ПІД- регулювання припиняється. Невелике відхилення між зворотним зв'язком ПІД-регулятора та цільовим налаштуванням ПІД-регулятора стабілізує вихідну частоту, що є ефективним для деяких додатків із замкнутим контуром керування.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.10	Межа диференціалу ПІД	0,00% ~ 100,00%	0,01%	0,10%	o

P6.10 використовується для встановлення діапазону диференціального вихідного сигналу ПІД.

У ПІД-регулюванні диференціальна робота є відносно чутливою і може легко викликати коливання системи. Таким чином, диференціальне регулювання ПІД обмежено невеликим діапазоном.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.11	Час зміни налаштувань ПІД	0,00 ~ 650,00 с	0,01 с	0,00 с	o

Час зміни налаштувань ПІД – це час, необхідний для зміни налаштувань ПІД від 0,0% до 100,0%. Параметр ПІД змінюється лінійно відповідно до часу зміни, зменшуючи вплив раптової зміни параметра на систему.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.14	Зарезервований	-	-	-	o
P6.15	Пропорційне посилення KP2	0,0 ~ 100,0	0,1	20,0	o
P6.16	Інтегральний час TI2	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	2,00с	o
P6.17	Диференціальний час TD2	0,000 с ~ 10,000 с	0,001с	0,000 с	o
P6.18	Умова перемикання параметрів ПІД	0~3	1	0	o
P6.19	Відхилення перемикання	0,0% ~ P6,20	0,1 %	20,0 %	o

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	параметра ПІД 1				
P6.20	ПІД параметр відхилення перемикання 2	P6.19 ~ 100,0 %	0,1 %	80,0 %	○

Ці параметри використовуються для перемикання між двома групами параметрів ПІД.

P6.18 встановлює умову перемикання ПІД:

0: немає перемикання;

1: перемикання через X_i ;

2 : автоматичне перемикання на основі відхилення;

3: Автоматичне перемикання на основі робочої частоти.

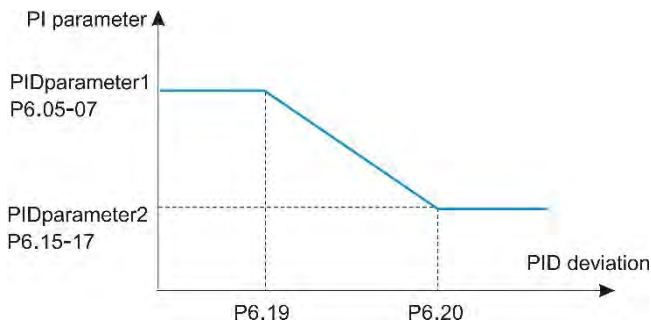
Параметри регулятора P6.15~ P6.16 встановлюються так само, як P6.05~ P6.07.

Якщо вибрати перемикання через багатофункціональний термінал DI, для вибору функції терміналу слід встановити значення 37 (термінал перемикання параметрів ПІД).

Якщо термінал недійсний, вибирається група параметрів 1 (P6.05~ P6.07). Коли термінал дійсний, вибирається група параметрів 2 (P6.15~ P6.16).

Якщо вибрано автоматичне перемикання, абсолютне значення відхилення між налаштуванням ПІД-регулятора та зворотним зв'язком менше, ніж відхилення перемикання параметра ПІД-регулятора 1 (P6.19), вибрано групу 1. Коли абсолютне значення відхилення між налаштуванням ПІД і зворотним зв'язком перевищує відхилення перемикання ПІД 2 (P6.20), він вибирає групу 2.

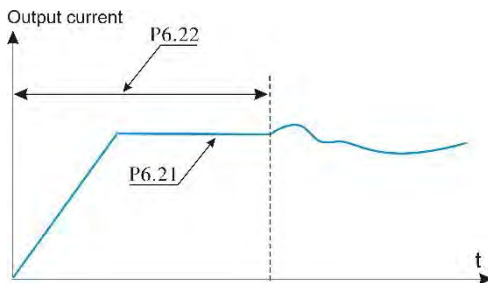
Коли відхилення між налаштуванням ПІД і зворотним зв'язком знаходиться між відхиленням перемикання 1 і відхиленням перемикання 2, параметри ПІД є значеннями лінійної інтерполяції двох груп параметрів ПІД, як показано на Мал.6-27.



Мал.6-27 Перемикання параметрів ПІД

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6.21	Початкове значення ПІД	0 . 0% ~ 100,0%	1	0 . 0%	○
P6.22	Час збереження початкового значення ПІД	0,00 ~ 650,00 с	0,01 с	0,00 с	○

Коли інвертор запускається, ПІД запускає алгоритм замкнутого циклу тільки після того, як вихідний сигнал ПІД фіксується на початковому значенні ПІД (P6.21) і триває час, встановлений у P6.22, як показано на Мал. 6-28.



Мал.6-28 Функція початкового значення ПІД

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.23	Максимальне відхилення між двома виходами ПІД в напрямок вперед	0,00% ~ 100,00%	0,01%	1,00%	○
P6.24	Максимальне відхилення між двома виходами ПІД у зворотному напрямку	0,00% ~ 100,00%	0,01%	1,00%	○

Ця функція використовується для обмеження відхилення між двома виходами ПІД (2 мс на вихід ПІД), щоб придушити швидку зміну виходу ПІД і стабілізувати роботу інвертора.

P6.23 і P6.24 відповідно відповідають максимальному абсолютному значенню вихідного відхилення в прямому та зворотному напрямку.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.25	Інтегральна властивість ПІД	00~11	00	00	P6.25

Розряд одиниці : відокремлений інтеграл

0: недійсний

1: дійсний

Якщо інтегральна відокремлена функція дійсна, інтегральна робота ПІД припиняється, коли DI, призначений функцією 38 «Інтегральна пауза ПІД», є дійсним. У цьому випадку діють лише пропорційні та диференціальні дії.

Якщо вона недейсний, функція розділеного інтеграла залишається недейсною незалежно від того, чи ввімкнено DI, призначене для функції 38 «Інтегральна пауза ПІД-регулятора».

Десятка: чи зупинити інтегральну роботу, коли вихід досягає межі

0: продовження інтегральної роботи

1: Зупинити інтегровану операцію

Користувач може вибрати, чи зупинити інтегровану роботу чи ні, коли результат обчислення ПІД досягає максимального або мінімального значення.

Якщо вибрано «Зупинити інтегральну роботу», інтегральна робота ПІД припиняється, що може допомогти зменшити перевищення ПІД.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.26	Значення виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0,1%~100,0%	0,1%	0,0%	○
P6.27	Час виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0,0 с ~ 20,0 с	0,1 с	1,0 с	○

Ці параметри використовуються для визначення того, чи втрачено зворотний зв'язок ПІД.

Він не оцінює втрату зворотного зв'язку, якщо P6.26 встановлено на 0,0%, якщо зворотний зв'язок ПІД менший за значення P6.26 і тривалість перевищує значення P6.27, інвертор повідомляє про помилку E-31 і діє відповідно до вибрану дію захисту від несправності.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.28	Робота ПІД при зупинці	0~1	1	0	○

0: Немає роботи ПІД під час зупинки

1: робота ПІД під час зупинки

Використовується для вибору, чи продовжувати роботу ПІД у стані зупинки. Як правило, робота ПІД припиняється, коли зупиняється інвертор

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.30	Даний тиск	0,001~P6,31 МПа	0,001 МПа	0,500 МПа	○

На панелі інвертора в режимі сну відображається SLEEP. Коли P0.01=10, безпосередньо встановіть цифрове налаштування тиску через P6.30 та використовуйте клавіші ▲ і ▼ на клавіатурі для точного налаштування одночасно, що зручно для клієнтів, щоб точно налаштувати встановлене значення за допомогою клавіатури. .

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6.31	Максимальне значення, яке встановлюється клавішами вгору та вниз	0,001~P6,04 МПа	0,001 МПа	1000 МПа	○
P6.32	Мінімальне значення, яке встановлюється клавішами вгору та вниз	0,001~P6,31 МПа	0,001 МПа	0	○

Цей параметр використовується для обмеження верхньої та нижньої меж налаштування тиску. Коли заданий тиск перевищує значення Р6.31, максимальний заданий тиск дорівнює значенню Р6.31. Коли заданий тиск менший за значення Р6.30, мінімальне значення заданого тиску становить Р6.32.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Р6. 33	Сигналізація верхньої межі вихідного тиску	0,001~Р6,04 МПа	0,001 МПа	1000 МПа	○

Коли тиск у мережі трубопроводу перевищує верхню межу тиску, а робоча частота інвертора досягає нижньої межі встановленої частоти, це означає, що в трубопроводі надлишковий тиск, і інвертор може видати сигнал тривоги. За допомогою цієї функції можна визначити, чи заблоковано конвеєр. Якщо Р4.02 або Р4.03 встановлено на 42, буде виведений сигнал тривоги верхнього граничного тиску.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Р6. 34	Сигналізація нижньої межі вихідного тиску	0,001~Р6,33 МПа	0,001 МПа	0	○

Коли тиск у мережі трубопроводу нижчий за нижній граничний тиск і робоча частота інвертора досягає верхньої межі встановленої частоти, це вказує на те, що трубопровід знаходиться під тиском, і інвертор може видати сигнал тривоги. Якщо Р4.02 або Р4.03 встановлено на 43, буде виведений сигнал тривоги тиску нижньої межі.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Р6. 35	Рівень тиску пробудження	0,001~Р6,37 МПа	0,001 МПа	0	○

Цей параметр визначає межу тиску для переходу системи з режиму сну в робочий стан.

Коли тиск у трубопровідній мережі менше встановленого значення, це означає, що тиск водопровідної води знижується або споживання води збільшується, а система водопостачання з перетворенням частоти автоматично переходить із стану спокою в робочий стан.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
-------------	---------------	-----------------------	-----------------	--------------	---------

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6. 36	Рівень тиску пробудження безперервний час	0,1~6500,0с	0,1 с	0	○

Цей параметр встановлює час, протягом якого тиск у мережі труб безперервно підтримується на рівні тиску пробудження до переходу в робочий стан.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6. 37	Рівень тиску уві сні	0,001~P6,04 МПа	0,01 МПа	0	○

Цей параметр визначає межу тиску для переходу системи в режим сну.

Коли тиск у трубопровідній мережі перевищує встановлене значення, а система водопостачання з перетворенням частоти налаштована на режим очікування частоти, це означає, що фактичне споживання води різко зменшилося або тиск у системі водопостачання з-під крана збільшився. У цей час система водопостачання з перетворенням частоти автоматично переходить у стан спокою і припиняє очікувати пробудження.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6. 38	Безперервний рівень тиску уві сні	0,1~6500,0с	0,1 с	0	○

Цей параметр встановлює час, протягом якого тиск у мережі труб безперервно підтримується на рівні тиску сну перед переходом у стан сну.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6. 39	Частота сну	0,00 Гц ~ 3200,0 Гц	0,01 Гц	25.0 0 Гц	○

Цей параметр встановлює мінімальну робочу частоту інвертора перед сплячим режимом.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P6. 40	Частота сну безперервний час	0,1~6500,0с	0,1 с	0	○

Цей параметр встановлює час, протягом якого тиск у мережі труб безперервно підтримується на рівні тиску сну перед переходом у стан сну.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6. 41	Чи бере участь частота сну у виборі сплячого режиму (I вибір відсотка тиску сну)	00~11	1	00	o

Одиниці: вибір сну

0: умова частоти сну дійсна

1: умова частоти сну недійсна

Десяте місце : відсоток

0: тиск під час пробудження та сну є фактичним тиском;

1: Тиск під час пробудження та сну є відсотком від встановленого тиску

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P6. 42	Час оцінки блокування водопостачання постійного тиску	0,1 с ~ 600,0 с	0,1 с	60,0с	o

Група P7 : Панель керування та дисплей

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P7.00	Вибір функції клавіші REV	0~4	1	2	o

0: клавіша RVE вимкнена

1: Перемикання між керуванням панелі керування та дистанційним керуванням (термінал або зв'язок)

Це означає перемикання з поточного джерела команд на керування з клавіатури (локальна операція). Якщо поточним джерелом команд є керування з клавіатури, функція клавіші недійсна.

2 : перемикання між обертанням вперед і назад

Напрямок опорної частоти можна змінити за допомогою клавіші REV.

Зауважте, що він дійсний лише тоді, коли поточним джерелом команд є керування з клавіатури.

3: JOG вперед

Операція Jog вперед (FJOG), натиснувши клавішу REV

4: Зворотний JOG

Зворотний рух JOG (RJOG), натиснувши клавішу REV

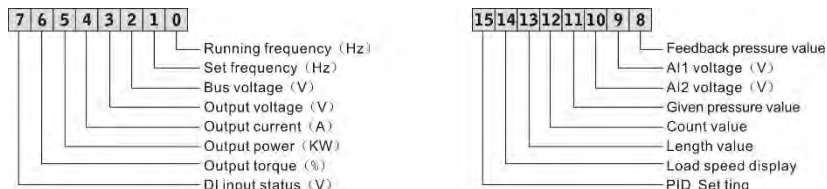
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.01	Функція клавіші STOP	0~1	1	1	○

0: Клавіша STOP увімкнена лише на панелі керування

1: Клавіша STOP увімкнена в будь-якому режимі роботи

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.02	Параметри роботи світлодіодного дисплея 1	0000~FFFF	1	001F	○
P7.03	Параметри роботи світлодіодного дисплея 2	0000~FFFF	1	0000	○

Параметри використовуються для встановлення параметрів, які можна переглядати, коли інвертор знаходиться в робочому стані. Існує максимум 32 параметри робочого стану, які можна відобразити відповідно до двійкового значення кожного біта в P7.02 і P7.03. Послідовність починається з молодшого біта P7.02.



Мал. 6-29 Визначення одиниці P7.02

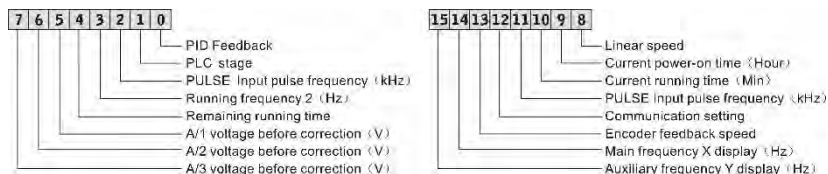
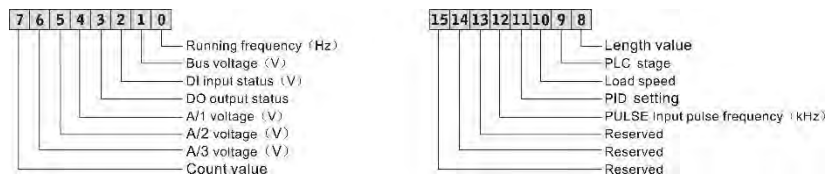


Рис.6-30 Визначення одиниці P7.03

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.04	Параметри зупинки світлодіодного дисплея	0000~FFFF	1	0033	o



Мал. 6-31 Визначення блоку P7.04

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.05	Коефіцієнт відображення швидкості навантаження	0,0001~6,5000	0,0001	1,0000	*

Параметр використовується для налаштування співвідношення між вихідною частотою інвертора та швидкістю навантаження. Щоб дізнатися більше про функції, зверніться до опису P7.11.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.06	Температура радіатора інверторного модуля	0,0 °C~100,0 °C	0,1 °C	000	*

Він відображає температуру IGBT інвертора . Різні типи інверторів мають різні значення захисту від перегріву IGBT.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P7.07	Номер продукту	0,00 ~ 10,00	0,01	-	*
P7.08	Сукупний час роботи	0h ~ 65535h	1	000	*

Він відображає загальний час роботи приводу змінного струму. Після того, як накопичувальний час роботи досягає значення, встановленого в P2.17, термінал із функцією цифрового виходу 12 стає ВКЛ.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P7.09	Версія ПЗ 1	0,00 ~ 10,00	0,01	9000	*
P7.10	Версія програмного забезпечення 2	0,00 ~ 10,00	0,01	0,55	*

Він відображає версію програмного забезпечення.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P7.11	Кількість знаків після коми для відображення швидкості навантаження	10 ~ 2 3	1	1	o

Розряд одиниці: кількість знаків після коми для b0.14

0: 0 знак після коми

1: 1 знак після коми

2: 2 знак після коми

3: 3 знак після коми

P7.11 використовується для встановлення кількості знаків після коми для відображення швидкості навантаження. Нижче наведено приклад, щоб пояснити, як розрахувати швидкість навантаження:

Припустимо, що P7.05 (коефіцієнт відображення швидкості навантаження) дорівнює 2,000, а P7.11 — 2 (2 знаки після коми). Коли робоча частота приводу змінного струму становить 40,00 Гц, швидкість навантаження становить $40,00 \cdot 2,000 = 80,00$ (відображення з 2 знаками після коми).

Якщо привод змінного струму знаходиться в стані зупинки, швидкість навантаження — це швидкість, що відповідає встановленій частоті, а саме «заданий швидкості навантаження». Якщо задана частота становить 50,00 Гц, швидкість навантаження в

стані зупинки становить $50,00 \times 2,000 = 100,00$ (відображення 2 знаків після коми).

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.12	Накопичений час увімкнення	0 год ~ 65 535 год	1	000	○

Він використовується для відображення загального часу увімкнення приводу змінного струму з моменту доставки.

Якщо час досягає встановленого часу ввімкнення (P2.16), термінал із функцією цифрового виходу 24 стає УВІМКНЕНИМ.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P7.13	Сукупне споживання електроенергії	0~65535 кВт/год	1	0 кВт*год	○

Він відображає сукупне споживання електроенергії приводом змінного струму до цього часу.

Група P8 : параметри двигуна

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P8.00	Вибір типу двигуна	0~1	1	0	×
P8.01	Номінальна потужність двигуна	0,1 кВт ~ 1000,0 кВт	0,1 кВт	Залежить від моделі	×
P8.02	Номінальна напруга двигуна	1В~2000В	1В	Залежить від моделі	×
P8.03	Номінальний струм двигуна	~ 655,35 А (інвертор потужність≤55 кВт) 0,1 А ~ 6553,5 А (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01А	Залежить від моделі	×
P8.04	Номінальна частота двигуна	0,01 Гц до максимальної частоти	0,01 Гц	Залежить від моделі	×
P8.05	Номінальний двигун швидкість обертання	хв ~ 65535 об/хв	1 об/хв	Залежить від моделі	×

Щоб забезпечити ефективність керування, будь ласка, правильно встановіть значення P8.01~ P8.05 відповідно до параметрів паспортної таблички двигуна. Рівні потужності двигуна та інвертора повинні збігатися. Як правило, потужність двигуна може бути на

два ступені меншою за потужність інвертора або на один ступінь більшою. Якщо він перевищує діапазон, ефективність керування не може бути гарантована. Щоб отримати кращу продуктивність V/F або векторного керування, потрібне **автоналаштування** параметрів двигуна. Точність результату регулювання тісно пов'язана з правильним налаштуванням параметрів паспортної таблички двигуна.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P8.06	Опір статора (асинхронний двигун)	0,001Ω ~ 65,535 Ω(інвертор потужність≤55KW) 0,0001Ω ~ 6,5535 Ω(інвертор потужність > 55 кВт)	0,001 Ом	Параметр налаштування	×
P8.07	Опір ротора (асинхронний двигун)	0,001Ω ~ 65,535 Ω(інвертор потужність≤55KW) 0,0001Ω ~ 6,5535 Ω(інвертор потужність > 55 кВт)	0,001 Ом	Параметр налаштування	×
P8.08	Індуктивний опір витoku (асинхронний двигун)	0,01 мГц~ 655,35 мГц (інвертор потужність≤55 кВт) 0,001 мГц ~ 65,535 мГц (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01 мГц	Параметр налаштування	×
P8.09	Взаємний індуктивний опір (асинхронний двигун)	0,01 мГц~ 6553,5 мГц (інвертор потужність≤55 кВт) 0,01 мГц ~ 655,35 мГц (інвертор потужність > 55 кВт)	0,1 мГц	Параметр налаштування	×
P8.10	Струм холостого ходу (асинхронний двигун)	~ P8.03 (інвертор потужність≤55 кВт) 0,01 А ~ P8.03 (інвертор потужність > 55 кВт)	0,01	Параметр налаштування	×

Параметри в P8.06 до P8.10 є параметрами асинхронного двигуна. Ці параметри відсутні на паспортній табличці двигуна і отримуються за допомогою автоналаштування двигуна. Тільки від P8.06 до P8.08 можна отримати за допомогою статичного автоматичного налаштування двигуна. Завдяки повному автоматичному налаштуванню двигуна, окрім параметрів у P8.06 до P8.10, також можна отримати послідовність фаз кодера та PI контуру струму.

Коли номінальна потужність двигуна (P8.01) або номінальна напруга двигуна (P8.02) змінюються, привод змінного струму автоматично відновлює значення P8.06–P8.10 до налаштувань параметрів для звичайного стандартного асинхронного двигуна серії Y.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 8.27	Імпульси енкадера за оборот	0~65535	1	1024	×

Цей параметр використовується для встановлення кількості імпульсів на оберт (PPR) інкрементального кодера ABZ або UVW. У замкнутому режимі двигун не може працювати належним чином, якщо параметр встановлено неправильно.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 8.28	Тип кодера	0~ 4	1	0	×

0: інкрементальний кодер ABZ

1: Інкрементальний кодер UVW

2: Поворотний трансформатор

3: кодер SIN/COS

4: економний UVW кодер

AE-V912 підтримує кілька типів кодувальників. Для різних типів кодера потрібні різні карти PG. Правильно виберіть плату PG під час використання кодера. Як правило, лише інкрементальний кодер і резольвер ABZ застосовуються до асинхронного двигуна.

Після завершення встановлення плати PG правильно встановіть P8.28 відповідно до фактичного стану. Інакше привод змінного струму не зможе працювати належним чином.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 8.29	Зарезервований	-	-	-	×

Зарезервований.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 8.30	Послідовність фаз A, B інкрементального кодера ABZ	0~1	1	0	×

0: вперед

1: Реверс

Параметр дійсний лише для інкрементального кодера ABZ (P 8.28 = 0). Він

використовується для встановлення послідовності фаз сигналу АВ інкрементального кодера АВЗ. Послідовність фаз сигналу АВ інкрементального кодера АВЗ можна отримати після повного автоматичного налаштування двигуна. .

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 8.34	Кількість пар полюсів поворотного трансформатора	0~65535	1	1	×

Якщо використовується резольвер, правильно встановіть кількість пар полюсів.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 8.37	Вибір автоналаштування	0~12	1	0	×

0: немає автоматичного налаштування

1: Статичне автоналаштування асинхронного двигуна

Він застосовний до сценаріїв, коли повне автоналаштування неможливо виконати, оскільки асинхронний двигун не можна від'єднати від навантаження. Перш ніж виконувати статичне автоналаштування, правильно встановіть тип двигуна та параметри паспортної таблички двигуна з P8.00 по P8.05. Привод змінного струму отримує параметри від P8.06 до P8.08 шляхом статичного, автоматичного налаштування.

Інструкції з експлуатації: Встановіть параметр на 1 і натисніть FWD, тоді привод змінного струму почне статичне автоналаштування.

2: Асинхронний двигун з автоналаштування під навантаженням

Щоб забезпечити динамічне керування інвертором, будь ласка, виберіть повне автоналаштування двигуна та переконайтеся, що двигун відключено від навантаження та знаходиться в стані без навантаження. Під час процесу повного автоматичного налаштування привод змінного струму спочатку виконує статичне автоналаштування, а потім прискорюється до 80% від номінальної частоти двигуна протягом часу прискорення, встановленого в P0.12. Привід змінного струму продовжує працювати протягом певного періоду, а потім сповільнюється, щоб зупинитися протягом часу уповільнення, встановленого в P0.13.

Перш ніж виконувати повне автоналаштування, спершу правильно встановіть тип двигуна, параметри паспортної таблички двигуна від P8.00 до P8.05, тип кодера (P8.27) і імпульси кодера на оберт (P8.28). Привод змінного струму отримує параметри

двигуна від P8.06 до P8.10, послідовність фаз A/B інкрементального кодера ABZ (P8.30) і параметри ПІ контуру струму векторного керування від P8.14 до P8.17 шляхом повного автоматичного налаштування. Інструкції з експлуатації: Встановіть параметр на 2 і натисніть RUN, тоді привод змінного струму почне повне автоналаштування.

11 : Статичне самонавчання синхронної машини

1 2: Динамічне самонавчання синхронної машини

Група P9 : Параметри векторного керування

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.00	Режим керування швидкістю/крутним моментом	0~1	1	0	×

0: контроль швидкості

1: Контроль крутного моменту

AE-V912 забезпечує термінали X двома функціями, пов'язаними з крутним моментом, функцією 29 (Керування крутним моментом заборонено) і функцією 46 (Керування швидкістю/перемикання керування крутним моментом). Дві клеми X потрібно використовувати разом з P9.00 для здійснення перемикавання керування швидкістю/крутним моментом.

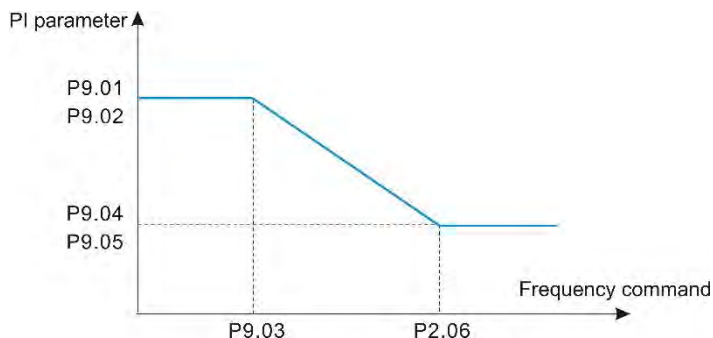
Якщо клема X, призначена функцією 46 (перемикання керування швидкістю/керування крутним моментом), вимкнена, режим керування визначається P9.00. Якщо термінал X, призначений для функції 46, увімкнено, режим керування є зворотним до значення P9.00.

Однак, якщо термінал X із функцією 29 (Керування крутним моментом заборонено) увімкнено, привод змінного струму фіксується для роботи в режимі керування швидкістю.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.01	Пропорційне посилення контуру швидкості 1	1~100	1	30	○
P 9.02	Інтегральний час циклу швидкості 1	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	0,50 с	○
P 9.03	Частота перемикавання 1	0,00~P9,06	0,01 Гц	5,00 Гц	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 9.04	Пропорційне посилення контуру швидкості 2	1~100	1	20	○
P 9.05	Інтегральний час циклу швидкості 2	0,01 с ~ 10,00 с	0,01 с	1,00с	○
P 9.06	Частота перемикавання 2	P9.02~Максимальна частота	0,01 Гц	10,00 Гц	○

Він може вибирати різні параметри PI контуру швидкості, коли інвертор працює на різних частотах. Коли робоча частота менша за частоту перемикавання 1 (P9.03), параметри регулювання PI контуру швидкості є P9.01 і P9.02. Коли робоча частота перевищує частоту перемикавання 2, параметри регулювання PI контуру швидкості становлять P9.04 і P9.05. Параметри PI контуру швидкості лінійно перемикаються двома групами параметрів PI, коли вони знаходяться між частотою перемикавання 1 і частотою перемикавання 2, як показано на малюнку 6-32:



Мал. 6-32 Діаграма зв'язку параметрів PI

Характеристики швидкісного динамічного відгуку при векторному управлінні можна регулювати шляхом встановлення пропорційного посилення та інтегрального часу регулятора швидкості.

Щоб досягти швидкої реакції системи, збільште пропорційне посилення та зменшіть час інтегрування. Але занадто велике значення може призвести до коливань системи.

Рекомендований метод регулювання такий: Якщо заводські налаштування не відповідають вимогам, виконайте належне налаштування на основі заводських налаштувань за замовчуванням. Спочатку збільште пропорційне посилення, щоб переконатися, що система не коливається, а потім зменшіть час інтегрування, щоб

забезпечити швидку реакцію системи та невелике перерегулювання.

ПРИМІТКА. Неправильне налаштування параметра PI може спричинити надто велике перевищення швидкості або перевищення напруги може навіть виникнути, коли перевищення падає.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.07	Підсилення ковзання векторного керування	50%~200%	0,0 1%	100%	○

Для керування SVC він використовується для регулювання точності стабільності швидкості двигуна. Коли двигун з навантаженням працює на дуже низькій швидкості, збільште значення параметра і навпаки.

Для замкнутого векторного керування він використовується для регулювання вихідного струму приводу змінного струму з тією ж дорогою.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.08	Константа часу фільтрації контуру швидкості	0,000 с ~ 0,100 с	0,001с	0,028 с	○

У режимі векторного керування вихід регулятора контуру швидкості є опорним струмом крутного моменту . Параметр використовується для фільтрації опорного моменту і не потребує загального регулювання. Будь ласка, збільште його належним чином, коли виникають великі коливання швидкості. У разі коливання двигуна, будь ласка, належним чином зменште значення параметра.

Якщо значення параметра невелике, вихідний крутний момент приводу змінного струму може сильно коливатися, але реакція швидка.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.09	Підсилення перезбудження векторного керування	0~200	1	64	○

Під час уповільнення приводу змінного струму контроль над збудженням може стримати підвищення напруги на шині постійного струму та уникнути несправності через перенапругу. Чим більше посилення перезбудження, тим кращий стримуючий ефект.

Будь ласка, збільште посилення перезбудження, якщо в приводі змінного струму виникла помилка перенапруги під час уповільнення. Але занадто велике посилення перезбудження може призвести до збільшення вихідного струму. Тому встановіть для параметра правильне значення в реальних програмах.

Для додатків із невеликою інерцією (напруга на шині не зростатиме під час уповільнення) або де є гальмівний резистор, будь ласка, встановіть коефіцієнт перезбудження на 0.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.10	Джерело верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості	0~7	1	0	○
P9.11	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості	0,0%~200,0%	0,1%	150,0%	○

0: налаштування P9.11

1: VI

2: CI

4: налаштування пульсу

5: налаштування зв'язку

6: MIN(VI, CI)

7: MAX(VI, CI)

У режимі керування швидкістю максимальний вихідний крутний момент приводу змінного струму контролюється джерелом верхньої межі крутного моменту . P 9.10 використовується для вибору джерела верхньої межі крутного моменту.

Якщо верхня межа крутного моменту є аналоговою, імпульсною або комунікаційною, 100% налаштування відповідає значенню P9.11, а значення 100% P9.11 відповідає номінальному крутному моменту приводу змінного струму.

Будь ласка, зверніться до опису кривих AI у групі P3 для налаштувань VI, CI та WI.

Докладніше про налаштування імпульсу див. в описі P3.32 до P3.35.

Коли це налаштування зв'язку, головний комп'ютер записує дані від -100,00% до 100,00% за адресою зв'язку 0x1000, де 100,0% відповідає значенню P9.11.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 9.12	Джерело верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості (зупинки).	0~7	1	0	○
P9.13	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту в режимі регулювання швидкості (стоп).	0,0%~200,0%	0,1%	150,0%	○

0: налаштування коду функції P9.12

1: VI

2: CI

3: Зарезервовано

4: налаштування імпульсу

5: налаштування зв'язку

6: MIN(VI, CI)

7: MAX(VI, CI)

Повний діапазон параметрів 1~7 відповідає P9.12.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P 9.14	Пропорційне посилення регулювання збудження	0~60000	1	2000	○
P 9.15	Регулювання інтегрального посилення збудження	0~60000	1	1300	○
P 9.16	Пропорційне посилення регулювання крутного моменту	0~60000	1	2000	○
P 9.17	Інтегральне посилення регулювання крутного моменту	0~60000	1	1300	○

Ці параметри є параметрами PI струмового контуру для векторного керування. Вони отримуються через асинхронний двигун, повністю автоматично налаштовуються, і їх не потрібно змінювати.

Будь ласка, зверніть увагу, що розмірність інтегрального регулятора контуру струму є інтегральним посиленням, а не інтегральним часом. Занадто великий коефіцієнт підсилення PI струмового контуру може призвести до коливань усього контуру керування. Тому, коли коливання струму або крутного моменту є великими, вручну

зменште тут пропорційне або інтегральне посилення.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.21	Коефіцієнт перемодуляції	100%~110%	1%	105%	×

Коефіцієнт максимальної вихідної напруги вказує на підйомну здатність максимальної вихідної напруги інвертора. Збільшення P9.21 може збільшити максимальну навантажувальну здатність слабкого поля двигуна, але це також збільшить пульсаційний струм двигуна та збільшить тепло, що виділяється двигуном. Максимальна потужність слабкого поля двигуна зменшиться, коли зменшиться коефіцієнт. Пульсаційний струм двигуна та тепло, що виділяється двигуном, також зменшаться. Як правило, коефіцієнт не потрібно коригувати.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.22	Максимальний моментний коефіцієнт площі збудження	50%~200%	1%	100%	○

Параметр P9.22 діє лише тоді, коли двигун працює вище номінальної частоти. Будь ласка, зменште P9.22 відповідним чином, якщо двигун повинен прискоритися до 2-кратної номінальної частоти двигуна, а фактичний час прискорення тривалий. Коли двигун працює на 2-кратній номінальній частоті та швидкість різко падає, збільште P9.22 відповідним чином. Загалом змінювати не потрібно.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.24	Джерело верхньої межі крутного моменту	0~7	1	0	○
P 9.26	Цифрове налаштування верхньої межі крутного моменту в режимі керування крутним моментом	-200,0%~200,0%	0,1%	150,0%	○

Докладні відомості про функції та налаштування параметрів див. у P9.10 (P9.24) і P9.11 (P9.26).

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
P 9.28	Максимальна частота прямого	0,00 Гц ~	0,01 Гц	50,00 Гц	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
	ходу в режимі керування моментом	максимальна частота			
P 9.29	Максимальна частота заднього ходу в режимі керування моментом	0,00 Гц ~ максимальна частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○

Параметри, які використовуються для встановлення максимальної частоти прямого та зворотного ходу інвертора в режимі керування крутним моментом. У режимі крутного моменту, якщо крутний момент навантаження менший за вихідний крутний момент двигуна, швидкість двигуна продовжуватиме зростати. Щоб запобігти нещасним випадкам, таким як політ у механічній системі, максимальна швидкість двигуна під час керування крутним моментом має бути обмежена. Ви можете контролювати верхню межу частоти, коли вам потрібно досягти динамічної безперервної зміни максимальної частоти в управлінні моментом.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P9.30	Час розгону контролю моменту	0,00 с ~ 65000 с	0,01 с	50,00 Гц	○
P 9.31	Час уповільнення крутного моменту КОНТРОЛЬ	0,00 с ~ 65000 с	0,01 Гц	50,00 Гц	○

При управлінні крутним моментом різниця між вихідним моментом двигуна та моментом навантаження визначає швидкість зміни швидкості двигуна та навантаження. Швидкість обертання двигуна може швидко змінюватися, що призведе до шуму або занадто сильного механічного навантаження. Налаштування часу прискорення/уповільнення в управлінні крутним моментом забезпечує плавну зміну швидкості обертання двигуна.

Однак у програмах, які вимагають швидкої реакції на крутний момент, установіть час прискорення/ уповільнення в управлінні крутним моментом на 0,00 с.

Група РА : несправність і захист

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
РА.00	Вибір захисту двигуна від перевантаження	0~1	0	1	○

0: вимкнено

Функція захисту двигуна від перевантаження вимкнена, і двигун піддається потенційному пошкодженню через перегрів. Теплове реле пропонується встановлювати між

Привід змінного струму та двигун.

1: увімкнено

Інвертор визначає, чи перевантажений двигун, відповідно до зворотної кривої затримки часу захисту двигуна від перевантаження.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
РА.01	Посилення захисту двигуна від перевантаження	0,20~10,001	0,001	0,001	○

Зворотна крива затримки часу захисту двигуна від перевантаження:

220%*РА.01*номінальний струм двигуна (якщо навантаження залишається на рівні протягом однієї хвилини, привод змінного струму повідомляє про помилку перевантаження двигуна) або 150% РА.01*номінальний струм двигуна (якщо навантаження залишається на рівні протягом 60 хвилин, привод змінного струму повідомляє про помилку перевантаження двигуна).

Примітка:

Налаштуйте РА.01 належним чином на основі фактичної перевантажувальної здатності. Якщо значення РА.01 встановлено занадто великим, це призведе до пошкодження двигуна, коли двигун перегрівається, але привод змінного струму не повідомляє про тривогу.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
РА.02	Коефіцієнт захисту двигуна від перевантаження	50%~100%	1%	80%	○

Ця функція використовується для подання попереджувального сигналу системі керування через DO перед захистом двигуна від перевантаження. Параметр використовується для визначення відсотка, при якому виконується попередження

перед перевантаженням двигуна. Що більше значення, то менш розширеним буде попереднє попередження.

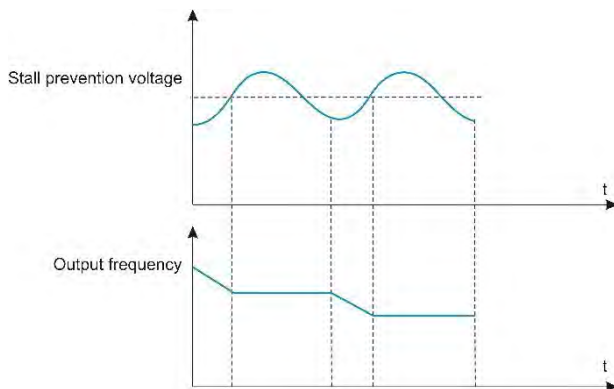
Коли накопичувальний вихідний струм приводу змінного струму перевищує значення зворотної кривої затримки часу перевантаження, помножене на PA.02, клема DO на приводі змінного струму, призначена функцією 6 (попереднє попередження про перевантаження двигуна), вмикається.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P A.03	Коефіцієнт перенапруги	0~100	1	0	○
P A.04	Напруга захисту від перенапруги	120%~150%	1%	130%	○

Під час уповільнення роботи інвертора через вплив інерції навантаження фактична швидкість зниження швидкості двигуна може бути нижчою, ніж швидкість зниження вихідної частоти. У цей час двигун подаватиме живлення на інвертор, що спричинить підвищення напруги на шині постійного струму інвертора. Якщо не вжити заходів, відбудеться відключення через перенапругу.

Якщо посилення зупинки від перенапруги встановлено на 0, функція зупинки від перенапруги вимкнена.

Функція захисту від перенапруги визначає напругу шини під час уповільнення інвертора та порівнює її з точкою перенапруги, встановленою напругою запобігання зупинці. Якщо напруга запобігання зриву перевищено, вихідна частота інвертора припиняє зменшуватися, коли напруга шини знову виявляється нижчою за напругу запобігання зриву, виконується операція уповільнення, як показано на Мал.6-33.



Малюнок 6-33 Функція зупинки перенапруги

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт .
PA.05	Коефіцієнт перенапруги	0~100	-	20	o
PA.06	Струм захисту від перенапруги	100%~200%	-	150%	o

Під час прискорення та уповільнення інвертора, коли вихідний струм перевищує струм запобігання зриву, інвертор припиняє процес прискорення та уповільнення, зберігає поточну робочу частоту та продовжує працювати

і сповільнюватись після падіння вихідного струму.

Зрив запобігає посиленню струму та використовується для регулювання здатності інвертора зупинятися під час прискорення та уповільнення. Чим більше значення, тим сильніше пригнічується здатність до перевантаження по струму. Чим менше налаштування посилення, тим краще, без перевантаження по струму.

Для малого інерційного навантаження посилення струму запобігання зриву має бути невеликим, інакше динамічний відгук системи буде повільним. Для великих інерційних навантажень це значення має бути великим, інакше ефект придушення є поганим і можуть виникнути несправності через перевантаження по струму.

Коли збільшення швидкості перебігу встановлено на 0, поточна функція запобігання зриву скасовується.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.05	Коефіцієнт перенапруги	0~100	-	20	○
PA.06	Струм захисту від перенапруги	100%~200%	-	150%	○

Під час прискорення та уповільнення інвертора, коли вихідний струм перевищує струм запобігання зриву, інвертор припиняє процес прискорення та уповільнення, зберігає поточну робочу частоту та продовжує прискорюватися та уповільнюватися після того, як вихідний струм падає.

Зрив запобігає посиленню струму та використовується для регулювання здатності інвертора зупинитися під час прискорення та уповільнення. Чим більше значення, тим сильніше пригнічується здатність до перевантаження по струму. Чим менше налаштування посилення, тим краще, без перевантаження по струму.

Для малого інерційного навантаження посилення струму запобігання зриву має бути невеликим, інакше динамічний відгук системи буде повільним. Для великих інерційних навантажень це значення має бути великим, інакше ефект придушення є поганим і можуть виникнути несправності через перевантаження по струму.

Коли збільшення швидкості перебігу встановлено на 0, поточна функція запобігання зриву скасовується.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.09	Автоматичний скидання несправності разів	0~20	-	0	○
PA.10	РОБИТИ дію протягом автоматичний скидання несправності	0~1	-	0	○
PA.11	Проміжок часу автоматичний скидання несправності	0,1 с ~ 100,0 с	-	10S	○

Коли інвертор вибирає автоматичне скидання несправності, його можна автоматично скинути за допомогою PA.09. Після цієї кількості разів інвертор залишається в стані несправності.

Якщо інвертор налаштований на функцію автоматичного скидання несправності, вихід DO при несправності буде активовано під час автоматичного скидання несправності, який можна встановити за допомогою PA.10.

0: недійсний

1: дійсний

Час очікування від сигналізації про несправність інвертора до автоматичного скидання несправності можна встановити за допомогою PA.11.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	мінімум одиниця	За замовчуванням	реквізити
PA.12	Коефіцієнт попередження про перевантаження двигуна	00-11	-	11	○

Одна цифра: введіть відсутню фазу для вибору захисту.

0: захист від втрати фази на вході заборонено

1: Дозволити захист від втрати фази на вході

десять цифр: опція захисту від всмоктування контактора.

0: втягування не захищено

1: захист від всмоктування

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.13	Опція захисту від втрати вихідної фази	0-1		1	○

Виберіть, чи захищати втрату вихідної фази.

0: Вимкнути захист від втрати вихідної фази

1: Дозволити захист від втрати вихідної фази

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.14	Перший тип поломки	0~E-35		0	○
PA.15	Другий тип поломки	0~E-35		0	○
PA.16	Третій (останній) тип несправності	0~E-35		10S	○

Запишіть останні три типи несправностей інвертора, 0 означає відсутність несправності. Щоб дізнатися про можливі причини та рішення кожного коду несправності, зверніться до відповідних інструкцій у розділі 7.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
-------------	---------------	-----------------------	-----------------	--------------	--------

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.17	Частота при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.18	Актуальний на 3-й несправність	-	-	-	*
PA.19	Напруга шини при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.20	Введіть статус терміналу 3 числа несправність	-	-	-	*
PA.21	Статус вихідного терміналу на 3-й несправність	-	-	-	*
PA.22	Стан приводу змінного струму при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.23	Час включення при 3-й несправності	-	-	-	*
PA.24	Тривалість роботи при 3-й несправності	-	-	-	*

Стан цифрового вхідного терміналу під час останньої несправності, порядок: BIT9 ~ BIT0 відповідають X10~X1 відповідно.

Коли вхідний термінал увімкнено, його відповідна вторинна система дорівнює 1, а ВІМК. дорівнює 0. Статус усіх DI перетворюється на десяткове відображення.

Статус усіх вихідних клем у останній несправності BIT4-DO2, BIT3-DO1, BIT2-REL2, BIT1-REL1, BIT0-FM.

Коли вихідний термінал увімкнено, його відповідний двійковий біт дорівнює 1. ВІМК. – 0, і всі стани вихідного терміналу перетворюються на десяткові числа.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.25	Частота при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.26	Актуальний на 2-му несправність	-	-	-	*
PA.27	Напруга шини при 2-й несправності	-	-	-	*
PA.28	Введіть статус терміналу 2 числа несправність	-	-	-	*
PA.29	Статус вихідного терміналу на 2 число несправність	-	-	-	*
PA.30	Стан приводу змінного струму при 2-й несправності	-	-	-	*

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.31	Час увімкнення при 2-й несправності	-	-	-	*
РА.32	Тривалість роботи при 2-й несправності	-	-	-	*

РА.25~ РА.32 є другою інформацією про помилку, і відповідний зв'язок такий самий, як РА.17~ РА.24.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.33	Частота на 1-а помилка	-	-	-	*
РА.34	Струм при 1 несправності	-	-	-	*
РА.35	Напруга шини при 1-й несправності	-	-	-	*
РА.36	Вхідний термінал стан при 1-й несправності	-	-	-	*
РА.37	Статус вихідного терміналу на 1 число несправності	-	-	-	*
РА.38	Стан приводу змінного струму після 1-ї несправності	-	-	-	*
РА.39	Час увімкнення при 1-й несправності	-	-	-	*
РА.40	Час роботи при 1-й несправності	-	-	-	*

РА.33~ РА.40 є другою інформацією про помилку, і відповідний зв'язок такий самий, як РА.17~ РА.24.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.43	Вибір дії захисту від несправності 1	00000-22222	11111	00000	*
РА.44	Вибір дії захисту від несправності 2	00000-22222	11111	00000	*
РА.45	Вибір дії захисту від несправності 3	00000-22222	11111	00000	*
РА.46	Вибір дії захисту від несправності 4	00000-22222	11111	00000	*

Дії захисту інвертора в наступних ненормальних станах можна вибрати за допомогою функціональних кодів РА.43, РА.44, РА.36. Значення кожного біта коду кожної

функції:

0: Зупинка без гальмування

1: Зупинка в режимі гальмування

2: Продовження роботи

Таблиця 6-6 Вибір дії захисту від несправностей

Вибір дії захисту від несправності PA.43 1	Вибір дії захисту від несправності PA.44 2
Розряд одиниці: перевантаження двигуна (E-11); Десять цифр: втрата вихідної фази (E-12); Сотні цифри: зовнішня помилка (E-15); Тисячі цифр: комунікаційна аномалія (E-16); 10 000 цифр: код функції читання та запису винятки (E-17)	Розряд одиниці: втрата фази на вході (E-19); Десять цифр: несправність кодера (E-21); Сотні цифр: настає час роботи (E-23); Тисячі цифр: настає час увімкнення (E-24); 10 000: Перегрів двигуна (E-27)
Вибір дії захисту від несправності PA.45 3	Вибір дії захисту від несправності PA.46 4
Цифра одиниці: відхилення швидкості занадто велике (E-28) 1; Десять цифр: перевищення швидкості двигуна (E-29) 2; Сотні цифр: розвантаження (E-31) Тисячі цифр: втрата зворотного зв'язку ПІД під час роботи (E-34); 10 000 цифр: зарезервовано	Цифра одиниці: Визначена користувачем помилка 1 (E-32); Десять цифр: визначена користувачем помилка 2 (E-33);

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.50	Вибір частоти для продовження роботи після несправності	0~4	1	0	○

0: Поточна робоча частота

1: Встановити частоту

2: Верхня межа частоти запуску

3: Нижня межа частоти запуску

4: Запустити частоту резервного копіювання у разі аномалії

Якщо під час роботи інвертора виникає збій, який обробляється в безперервному режимі, інвертор відображає A-** і працює на частоті, визначеній PA.50.

Підказка:

- (**) Вміст визначається несправністю. Якщо несправністю є помилка втрати вихідної фази E-12, інвертор відображає A-12.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PA.51	Частота резервного копіювання аномалія	0,0% ~ 100,0%	0,001	100,0%	○

Коли PA.50 вибирає ненормальну частоту очікування для запуску, робоча частота встановлюється PA.51, і 100% відповідає максимальній частоті.

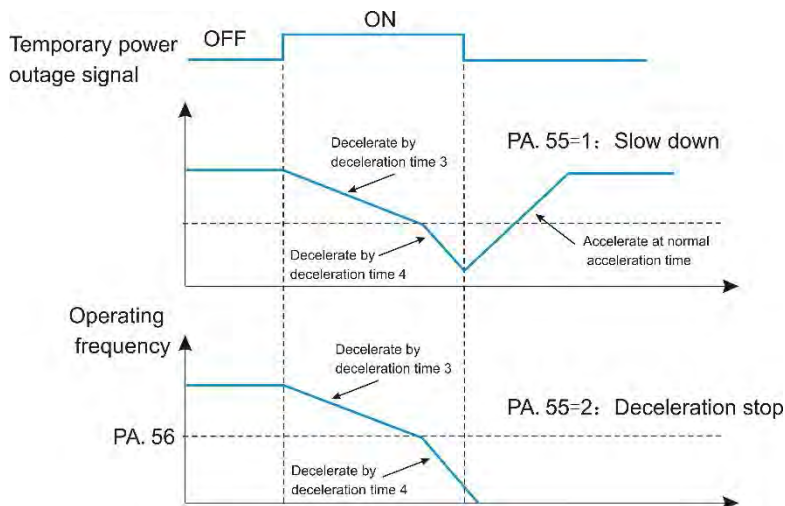
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PA.52	Зарезервований	-	-	-	○
PA.53	Захист двигуна від перегріву поріг	0 °C ~ 200 °C	1 °C	110 °C	○
PA.54	Попередження про перегрів двигуна поріг	0 °C ~ 200 °C	1 °C	90 °C	○
PA.55	Миттєвий вибір дії збій живлення	0 ~ 2	1	0	○
PA.56	Пауза дії, що оцінює миттєву напругу збій живлення	80,0% ~ 100,0%	0,01 Гц	90,0%	○
PA.57	Ралі напруги оцінює час миттєво збій живлення	0,00 с ~ 100,00 с	0,01 с	0,50 с	○
PA.58	Дія оцінює напругу в миттєвий момент збій живлення	60,0% ~ 100,0%	0,10%	80,0%	○

У разі миттєвого збою живлення або раптового падіння напруги інвертор компенсує напругу шини постійного струму інвертора шляхом зменшення вихідної швидкості та зниження вихідної напруги інвертора, щоб підтримувати роботу інвертора.

Якщо PA.55=1, інвертор сповільниться, коли живлення раптово зникне або напруга раптово впаде. Коли напруга на шині повернеться до нормального значення, інвертор прискориться до заданої частоти. Основою для визначення того, що напруга на шині повертається до нормального, є те, що напруга на шині є нормальною, а тривалість перевищує PA.57 встановлює час.

Якщо PA.55=2, інвертор сповільнюватиметься, поки не зупиниться, коли станеться миттєвий збій живлення або раптове падіння напруги.

Зверніться до Малюнку 6-34 для детальної процедури зупинки.



Малюнок 6-34 Діаграма рівня функції FDT

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PA.59	Охорона на навантаження стає 0	0 ~ 1	1	0	○
PA.60	Рівень виявлення навантаження стає нульовим	0,0 ~ 100,0%	0,001	10,0%	○
PA.61	Час виявлення навантаження стає 0	0,0 ~ 60,0 с	0,1 с	1,0%	○

0: вимкнено

1: увімкнено

Якщо функція захисту від скидання навантаження дійсна, коли вихідний струм інвертора менший за рівень виявлення навантаження PA.60 і тривалість перевищує час виявлення навантаження PA.61, вихідна частота інвертора автоматично знижується до 7 % від номінальної частоти. Під час захисту від скидання навантаження, якщо навантаження відновлюється, привод автоматично відновлює роботу на встановленій частоті.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.63	Перевищення швидкості значення виявлення	0,0% ~ 50,0%	0,1%	20,0%	○
РА.64	Перевищення швидкості час виявлення	0,1 ~ 60,0 с	0,001	1,0 с	○

Ця функція доступна лише тоді, коли привод працює з векторним керуванням датчика швидкості.

Коли інвертор виявляє, що фактична швидкість двигуна перевищує максимальну частоту, значення перевищення перевищує значення виявлення перевищення швидкості РА.63, а тривалість перевищує час виявлення перевищення швидкості РА.64, сигналізація про помилку інвертора Е- 29, і відповідно до дії захисту від несправності Спосіб обробки.

Коли час виявлення перевищення швидкості становить 0,0 с, виявлення несправності перевищення швидкості скасовується.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РА.65	Значення виявлення занадто велике відхилення швидкості	0,0% ~ 50,0%	0,1%	20,0%	○
РА.66	Час виявлення занадто великого відхилення швидкості	0,1 ~ 60,0 с	0,001	5,0 с	○

Ця функція доступна лише тоді, коли привод працює з векторним керуванням датчика швидкості.

Коли інвертор виявляє, що фактична швидкість двигуна відхиляється від заданої частоти, відхилення перевищує значення виявлення надмірного відхилення швидкості РА.65, а тривалість перевищує час виявлення відхилення швидкості РА.66, інвертор сигналізація про несправність Е-30, і відповідно до режиму дії захисту від несправності.

Якщо відхилення швидкості занадто велике, а час виявлення становить 0,0 с, виявлення надмірної помилки відхилення швидкості скасовується.

Група P_b : Багатофункціональна та проста функція ПЛК

Мульти-сегментні інструкції AE-V912 мають більше функцій, ніж звичайні мульти-швидкісні. На додаток до мульти-швидкісної функції, його також можна використовувати як джерело напруги для поділу V/F і задане джерело для ПІД процесу. З цієї метою розміри мульти-сегментних інструкцій є відносними значеннями.

Простий ПЛК може виконати просту операцію комбінування мульти-сегментних команд.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P _b .00 ~ P _b .15	Мульти-сегментна інструкція	-100,0% ~ 100,0%	0	0,0%	○

Мульти-сегментні інструкції можна використовувати в трьох ситуаціях: як джерело частоти, як джерело напруги, розділене VF, як джерело набору для ПІД процесу.

У трьох додатках розмір мульти-сегментної інструкції є відносним значенням, діапазон становить -100,0%~100,0%, що є відсотком відносної максимальної частоти при використанні як джерело частоти; коли це джерело напруги поділу VF, це відносно номінальної напруги двигуна. Відсоток; оскільки поданий ПІД спочатку є відносним значенням, мульти-сегментна інструкція не вимагає перетворення розміру як джерела налаштування ПІД.

Мульти-сегментну інструкцію потрібно перемикаати відповідно до різних станів багатофункціонального цифрового X. Для отримання детальної інформації зверніться до відповідного опису групи P₃.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
P _b .16	Простий режим роботи ПЛК	0~1	0	0	○

0: Зупинка після того, як інвертор виконає один цикл

Після того, як інвертор завершить один цикл, він автоматично зупиниться, і для запуску потрібно буде знову подати команду запуску.

1: Зберігати кінцеві значення після одного циклу інвертора

Після того, як інвертор завершить один цикл, він автоматично підтримує робочу частоту та напрямок останнього сегмента.

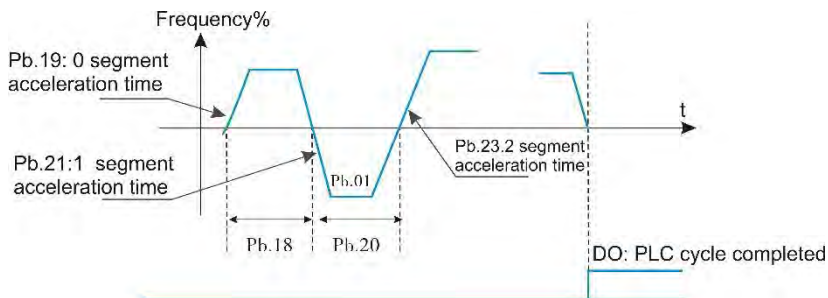
2: Повторіть після того, як інвертор виконає один цикл

Після того, як інвертор завершить цикл, він автоматично починає наступний цикл, доки він не зупиниться після команди зупинки.

Проста функція PLC виконує дві функції: як джерело частоти або як джерело напруги для поділу V/F.

На малюнку 6-35 показана принципова діаграма простого ПЛК як джерела частоти. Коли простий ПЛК використовується як джерело частоти, позитивний і негативний Pb.00~Pb.15 визначають напрямок руху. Якщо він негативний, інвертор працює в протилежному напрямку.

Як джерело частоти, ПЛК має три режими роботи і не має цих трьох режимів як джерело напруги поділу VF.



Малюнок 6-35 Проста схема ПЛК

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Pb.17	Простий вибір ПЛК із збереженням	00~11	0 0	11	○

Цифра одиниці: зберігається після збою живлення

0: НЕ зберігається

1: ТАК

Десятка: зберігається після зупинки

0: НІ

1: ТАК

Пам'ять про вимкнення живлення ПЛК відноситься до робочої фази та робочої частоти ПЛК до вимкнення живлення та продовжує працювати з фази пам'яті під час наступного ввімкнення живлення. Якщо ви вирішите не запам'ятовувати, процес ПЛК буде перезапущатися що раз, коли ви вмикаєтеся.

Пам'ять зупинки ПЛК записує попередню фазу роботи ПЛК і робочу частоту, коли він зупиняється, і продовжує працювати з фази пам'яті в наступному запуску. Якщо ви вирішите не запам'ятовувати, процес ПЛК буде перезапущатися кожного разу, коли ви починаєте.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Pb.18	Час роботи простий ПЛК посилення 0	0,0 с (год) ~ 6553,5 с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.19	Час/напрямок уповільнення простого посилення ПЛК 0	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.20~Pb.46 (парне число)	Час роботи першого етапу простого ПЛК	0,0 с (год) ~6553,5с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.21~Pb.47 (Непарне число)	Час/напрямок уповільнення простого посилення ПЛК	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○
Pb.48	Час роботи простого ПЛК посилення 15	0,0 с (год) ~6553,5с (год)	0	0,0 с (год)	○
Pb.49	Час/напрямок уповільнення простого посилення ПЛК 15	Одиниці: вибір часу 0~3 Десяте місце : вибір напрямку 0: вперед 1: Реверс	0	0	○

Вибір часу прискорення/уповільнення в кожному сегменті: від 0 до 3 відповідають часу прискорення/уповільнення 1-4 групи.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Pb.50	Одиниця часу роботи простого ПЛК	0~1	0	0	○

0: час від PA.18 до PA.49 відповідає s

1: час від PA.18 до PA.49 відповідає годині

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Pb.51	Багатофункціональне 0 джерело	0~7	0	0	o

Детальний опис параметрів функції

0: Встановлюється PB.00

1~3 : аналоговий VI, CI

4 : налаштування імпульсу

5: ПІД

6: Встановіть попередньо встановлену частоту

7: Цифрове налаштування панелі 2 (зберігається при вимкненні живлення)

Цей параметр визначає даний канал мульти-сегментної інструкції 0. На додаток до PA.00, мульти-сегментна інструкція 0 має ряд інших опцій для полегшення перемикання між мульти-сегментними інструкціями та іншими заданими режимами. Коли мульти-сегментна команда використовується як джерело частоти або простий ПЛК як джерело частоти, перемикання між двома джерелами частоти можна легко реалізувати.

Група PC : Параметр зв'язку

Будь ласка, зверніться до розділу 9 " Протокол зв'язку послідовного порту AE-V912 RS485"

Група Pd : Керування функціональним кодом

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
Pd.00	пароль користувача	0~65535	1	0	o

Pd.00 встановлює будь-яке ненульове число, тоді функція захисту паролем починає діяти. Наступного разу, коли ви входите в меню, ви повинні правильно ввести пароль. Інакше ви не зможете переглядати та змінювати параметри функції. Будь ласка, запам'ятайте встановлений пароль користувача.

Встановіть Pd.00 на 00000, щоб очистити встановлений пароль користувача та зробити функцію захисту паролем недійсною.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Pd.01	Відновити налаштування за замовчуванням	0~2	1	0	×

0: Немає операції

1: Відновлення заводських налаштувань, за винятком параметрів двигуна

Після встановлення Pd.01 на 1 більшість функціональних параметрів інвертора відновлюються до заводських параметрів за замовчуванням, але параметри двигуна, десяткова точка команди частоти, інформація про несправності, накопичений час роботи, накопичений час увімкнення живлення та накопичене споживання електроенергії не відновлюються.

2 : Очистити записи

Очистити інформацію про помилки інвертора, накопичений час роботи, накопичений час увімкнення живлення та накопичене споживання електроенергії.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Pd.02	Вибір відображення параметрів інвертора	1 ~ 001	1	001	×

Цифра одиниці:

0: Група моніторингу b не відображається

1: Відображення групи моніторингу b

Десять цифр:

0: оптимізована група параметрів керування група E не відображається

1: оптимізоване відображення групи E параметрів керування

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
Pd.04	Властивість модифікації параметра	0~1	1	0	○

Чи може користувач встановити параметр коду функції, можна змінити, щоб запобігти

небезпеці помилкової зміни параметра функції.

Коли код функції встановлено на 0, усі коди функцій можна змінювати; якщо встановлено значення 1, усі функціональні коди можна лише переглядати і не можна змінювати.

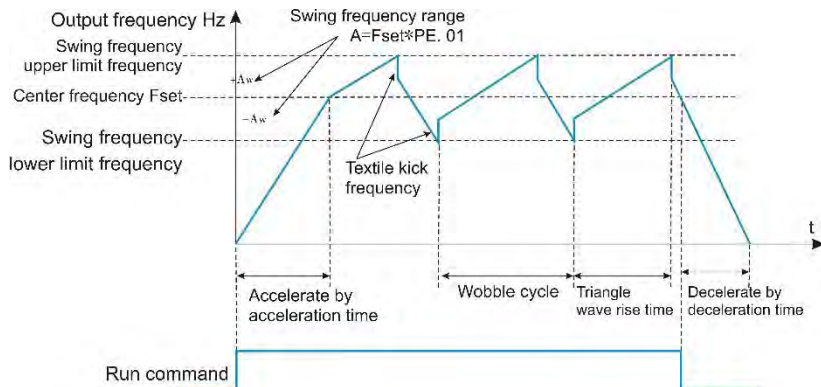
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчува ння	Вла ст.
Pd.05	Цифровий світлодіодний дисплей другого ряду	Дійсний подвійний дисплей	-	-	×

Група PE : частота коливання, фіксована довжина та кількість

Функція частоти коливання підходить для текстильної, хімічної та інших галузей промисловості, а також для випадків, коли потрібні функції переміщення та намотування.

Функція частоти коливання стосується вихідної частоти інвертора, яка коливається вгору та вниз із встановленою частотою в центрі, а робоча частота знаходиться на осі часу.

Як показано на малюнку 6-36, амплітуда коливання встановлюється параметрами PE.00 і PE.01. Коли PE.01 встановлено на 0, коливання дорівнює 0. У цей час частота коливань не працює.



Малюнок 6-36 Схематична діаграма частоти коливань

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PE.00	Метод встановлення частоти коливань	0 ~ 1	1	0	○

Цей параметр використовується для визначення базової величини коливання.

0: Відносна центральна частота (частота основного опорного значення та обчислення допоміжного опорного значення)

Для системи змінного повороту. Розмах змінюється залежно від центральної частоти (заданої частоти).

1: Відносна максимальна частота (PE.04)

Для стаціонарної гойдалки гойдалки фіксовані.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PE.01	Амплітуда частоти коливання	0,0% ~ 100,0%	0,1%	0,0%	○
PE.02	Частота стрибків амплітуда	0,0% ~ 50,0%	0,1%	0,0%	○

Цей параметр використовується для визначення величини g і частоти ударів.

Коли встановлюється коливання відносно центральної частоти (PE.00 = 0), коливання AW = задана первинна та вторинна частоти \times амплітуда коливання PE.01. При

встановленні коливання відносно максимальної частоти ($PE.00 = 1$), коливання $AW =$ максимальна частота $PE.04 \times$ амплітуда коливання $PE.01$.

Амплітуда частоти поштовхів — це відсоток частоти поштовхів відносно коливання, коли частота поштовхів працює, тобто частота поштовхів = помах $AW \times$ амплітуда частоти поштовхів $PE.02$. Якщо коливання вибрано відносно центральної частоти ($PE.00 = 0$), частота сплесків є значенням зміни. Якщо коливання вибрано відносно максимальної частоти ($PE.00 = 1$), частота пакетів є фіксованим значенням.

Частота коливань обмежена верхньою і нижньою частотами.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PE.03	Цикл частоти коливань	0,1 с ~ 3000,0 с	0,1 с	10,0 с	○
PE.04	Трикутна хвиля наростаючий коефіцієнт часу	0,1 с ~ 100,0%	0,1%	50,0%	○

Цикл коливання: значення часу повного циклу коливання.

наростання трикутної хвилі $PE.04$ — це відсоток часу від часу наростання трикутної хвилі відносно періоду частоти коливання $PE.03$.

Час наростання трикутної хвилі = період частоти коливання $PE.03 \times$ коефіцієнт часу наростання трикутної хвилі $PE.04$, у секундах.

Час спаду трикутної хвилі = цикл частоти коливань $PE.03 \times$ (коефіцієнт часу наростання 1-трикутної хвилі $PE.04$), у секундах.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PE.05	Встановити довжину	0м ~ 65535м	1м	1000м	○
PE.06	Фактична довжина	0м ~ 65535м	1м	0м	○
PE.07	Кількість пульсу за метр	0,1 ~ 6553,5	0,1	100,0	○

Цей набір функціональних кодів використовується для керування фіксованою довжиною.

Налаштування довжини потрібно отримати через багатофункціональний цифровий вхід. Кількість імпульсів, відібраних терміналом, ділиться на кількість імпульсів на метр $PE.07$, і можна обчислити фактичну довжину $PE.06$. Коли фактична довжина перевищує встановлену довжину $PE.05$, багатофункціональний цифровий DO видає

сигнал «досягнута довжина» ON.

Під час керування фіксованою довжиною операцію скидання довжини (функція 28) можна виконати через багатофункціональний термінал X. Для отримання додаткової інформації зверніться до групи P3.

У програмі для відповідної функції вхідного терміналу потрібно встановити значення «вхід підрахунку довжини» (функція 27). Якщо частота імпульсів висока, слід використовувати порт X5/HDI.

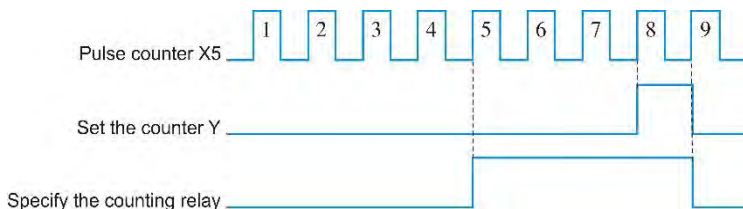
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PE.08	Встановити значення підрахунку	1 ~ 65535	1	1000	○
PE.09	Призначений підрахунок значення	1 ~ 65535	1	1000	○

Значення підрахунку потрібно збирати через багатофункціональний цифровий вхідний термінал. У програмі для відповідної функції вхідного терміналу потрібно встановити «вхід лічильника» (функція 25). Якщо частота імпульсів висока, слід використовувати порт X5/HDI.

Коли значення підрахунку досягає встановленого значення підрахунку PE.08, багатофункціональний цифровий DO видає сигнал ON «досягнуто встановленого значення підрахунку», після чого лічильник припиняє підрахунок.

Коли значення підрахунку досягає заданого значення підрахунку PE.09, багатофункціональний цифровий DO видає сигнал ON «прибуття заданого значення підрахунку», у цей час лічильник продовжує підраховувати, доки не буде зупинено «встановлене значення підрахунку».

Зазначене значення лічильника PE.09 не повинно перевищувати встановлене значення лічильника PE.08. На малюнку 6-37 показано налаштування надходження лічильного значення та надходження вказаного лічильного значення.



Малюнок 6-37 Встановіть наведене значення лічильника та вказане значення лічильника на схемі

Група PF : AI/АОкорекція і налаштування кривої AI

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PF.00	VI вимірювана напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.01	Напруга вибірки VI 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.02	VI вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.03	Напруга вибірки VI 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○

Цей набір функціональних кодів використовується для корекції VI аналогового входу, щоб усунути вплив нульового зміщення та посилення на вході AI.

Функціональні параметри цієї групи були виправлені на заводі та будуть відновлені до виправленого заводським значенням, коли заводське значення буде відновлено. Зазвичай калібрування на місці застосування не потрібне.

Виміряна напруга означає фактичну напругу, виміряну вимірювальним приладом, наприклад мультиметром. Напруга вибірки відноситься до значення напруги, що відображується інвертором. Перегляньте відображення напруги корекції AI групи b0 (b0.21).

Під час калібрування два значення напруги вводяться до кожного вхідного порту AI, а значення, виміряне мультиметром, і значення, зчитане групою b0, точно вводяться в наведений вище функціональний код, і інвертор автоматично виконує зсув нуля AI. Корекція посилення.

У випадку, коли задана користувачем напруга не відповідає фактичній напрузі вибірки інвертора, можна використати метод польового калібрування, щоб узгодити значення вибірки інвертора з очікуваним заданим значенням. На прикладі штучного інтелекту порту метод калібрування поля виглядає наступним чином:

Даний сигнал напруги AI (близько 2 В)

Фактичне вимірює значення напруги AI зберігається у функціональному параметрі PF.00. Потім перевірте значення зразка b0.21 і збережіть його у функціональному параметрі PF.01.

Даний сигнал напруги AI (близько 8 В)

Фактично вимірюйте значення напруги AI та збережіть його у функціональному параметрі PF.03. Перевірте відображуване значення b0.21 і збережіть його у функціональному параметрі PF.04.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PF.04	C1 вимірює напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.05	C1 вибіркова напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○
PF.06	C1 вимірює напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.07	C1 вибіркова напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○

Код функції цієї групи виправлено на PF.00~PF.03. Зразкові значення переглядаються на b0,22.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PF.08	----	----	----	----	----
PF.09	----	----	----	----	----
PF.10	----	----	----	----	----
PF.11	----	----	----	----	----

Код функції цієї групи виправлено на PF.00~PF.03. Зразкові значення переглядаються на b0,23.

функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	мінімум одиниця	За замовчуванням	рекв.із.іт.ерті
PF.12	АО1 ідеальна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2.000 В	○

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	мінімум одиниця	За замовчуванням	рекв. ізит ерті
PF.13	AO1 виміряна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2,000 В	○
PF.14	AO1 ідеальна напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.15	AO1 вимірювана напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○

Цей набір функціональних кодів використовується для корекції АО аналогового виходу.

Функціональні параметри цієї групи були виправлені на заводі та будуть відновлені до виправленого заводським значенням, коли заводське значення буде відновлено.

Зазвичай калібрування на місці застосування не потрібне.

Ідеальна напруга – це теоретичне значення вихідної напруги інвертора. Виміряна напруга відноситься до фактичної вихідної напруги, виміряної таким інструментом, як мультиметр.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PF.16	AO2 ідеальна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2,000 В	○
PF.17	AO2 виміряна напруга 1	0,500 В ~ 4,000 В	0,001 В	2,000 В	○
PF.18	AO2 ідеальна напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○
PF.19	AO2 виміряна напруга 2	6,000 В ~ 9,999 В	0,001 В	8,000 В	○

Виправлено з AO1.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
PF.36	VI встановити точку стрибка	-100,0% ~ 100,0%	0,001	0%	○
PF.37	VI набір дальності стрибка	0,0% ~ 100,0%	0,001	0,5%	○
PF.38	CI встановлена точка переходу	-100,0% ~ 100,0%	0,001	0%	○
PF.39	CI встановлений діапазон стрибка	0,0% ~ 100,0%	0,001	0,5%	○
PF.40	WI встановлює точку стрибка	-100,0% ~ 100,0%	0,001	0%	○
PF.41	WI встановив дальність стрибка	0,0% ~ 100,0%	0,001	0,5%	○

Функція стрибка полягає в тому, щоб зафіксувати аналогову величину, відповідну

налаштованому значенню до значення точки стрибка, коли встановлено зміну аналогової величини у верхній і нижній частинах точки стрибка.

Наприклад, напруга аналогового входу AI коливається близько 5,00 В, діапазон коливань становить 4,90 В~5,10 В, мінімальний вхід 0,00 В AI відповідає 0,0%, а максимальний вхід 10,00 В відповідає 100,%, тоді виявлений ШІ відповідає налаштуванню. Він коливається між 49,0% і 51,0%.

Встановіть для точки стрибка налаштування AI PF.36 значення 50,0%, а для ширини стрибка налаштування AI PF.37 – 1,0%. Коли виконується введення штучного інтелекту, після обробки функції стрибка відповідне налаштування відповідного входу штучного інтелекту фіксується на 50,0%. ШІ перетворюється на стабільний вихід, який усуває нестабільність.

Група E0 : параметр коду функції користувача

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
E0.00	Код функції користувача 0	P 0,01~PE.xx	--	P0.01	○
E0 . 01	Код функції користувача 1	P 0,01~PE.xx	--	P0,02	○
...
E0 . 06	Код функції користувача 6	P 0,01~PE.xx	--	P0.18	○
E0 . 07~ E0 . 31	Код функції користувача 7-31	P 0,01~PE.xx	--	P0,02	○

Цей набір функціональних кодів є визначеною користувачем групою параметрів.

У всіх функціональних кодах користувач може вибрати необхідні параметри та підсумувати їх у групу E0 як налаштовані користувачем параметри для легкого перегляду та зміни операцій.

Група E0 надає до 32 настроюваних користувачем параметрів, а відображуване значення параметра групи E0 становить uP0.00, що вказує на те, що код функції користувача порожній.

Під час входу в режим параметрів, визначених користувачем, код функції відображення визначається E0.00~E0.31, порядок узгоджується з кодом функції групи E0 і пропускається для P0.00.

Група Е 6: Параметри двигуна

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
E6.00	Режим ослаблення поля синхронної машини	Режим ослаблення поля синхронної машини	1	0	×
E6.01	Коефіцієнт ослаблення поля синхронного двигуна	Коефіцієнт ослаблення поля синхронного двигуна	1	0	×
E6.02	Максимальний струм ослаблення поля	Максимальний струм ослаблення поля			
E6.03	Коефіцієнт автоматичного налаштування послаблення поля	Коефіцієнт автоматичного налаштування послаблення поля			

Група Е9 : Параметр функції захисту

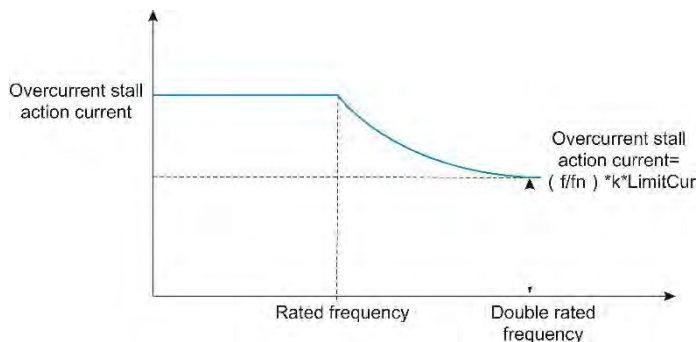
Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
E9.00	VF надструмовий робочий струм	50~200%	50%	150%	○
E9.01	Увімкнути перевищення швидкості VF	0~1	1	1	○
E9.02	Посилення придушення швидкості перевищення VF	0~100	20	20	○
E9.03	VF подвійна швидкість над втратою швидкості дії Коефіцієнт компенсації потоку	50~200%	50%	50%	○

У височастотній області струм приводу двигуна невеликий, і швидкість двигуна значно падає відносно того самого струму зупинки нижче номінальної частоти. Щоб покращити робочі характеристики двигуна, у деяких центрифугах можна зменшити робочий струм зупинки вище номінальної частоти. Коли робоча частота висока, що потребує кілька разів слабкого магнітного поля та великої інерції навантаження, цей метод добре впливає на продуктивність прискорення.

Струм дії надмірної швидкості, що перевищує номінальну частоту = $(f_s/f_n) * k * \text{LimitCur}$;

f_s — робоча частота, f_n — номінальна частота двигуна, k — F3-21 «коефіцієнт компенсації струму дії подвійної швидкості над втратою швидкості», LimitCur — E9.00

«струм дії швидкості перевантаження»;



Малюнок 6-38 Схематична діаграма подвійної швидкості над швидкістю втрати

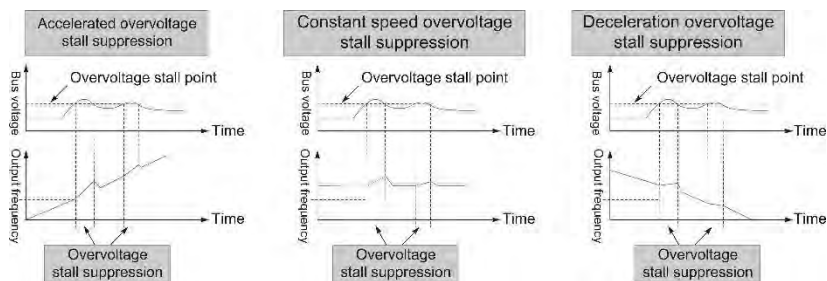
Зауваження:

Перевищення струму робочого струму 150% означає 1,5 номінального струму інвертора;

Для двигунів великої потужності несуча частота нижче 2 кГц. Через збільшення пульсаційного струму хвиля за хвилю відповідь на обмеження струму починається до дії запобігання перевищенню швидкості, а крутий момент недостатній. У цьому випадку зменшіть струм спрацювання запобігання перевищенню швидкості.

• Обмеження напруги шини інвертора (і налаштування напруги ввімкнення гальмівного резистора)

Якщо напруга шини перевищує точку зупинки перенапруги 760 В, це означає, що електромеханічна система вже перебуває в стані генерації електроенергії (швидкість двигуна > вихідна частота), зупинка перенапруги буде працювати, регулювати вихідну частоту (споживаючи надлишкову потужність), фактичний час уповільнення буде витягнуто автоматично. Тривалий, уникайте захисту від відключення, якщо фактичний час уповільнення не відповідає вимогам, ви можете відповідно збільшити посилення перезбудження.



Малюнок 6-39 Принципова діаграма зупинки перенапруги

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт .
E9.04	Перенапруга зупинки робочої напруги	200,0 В ~ 2000,0 В	200В	Визначення моделі 220В: 380В 380 В: 760 В 480В: 850В 690В: 1250В 1140В:1900В	○
E9.05	Увімкнення зупинки перенапруги VF	0 ~ 1	1	1	○
E9.06	Підвищення частоти придушення перенапруги VF	0~100	1	30	○
E9.07	Підвищення напруги придушення перенапруги VF	0~100	1	30	○
E9.08	Максимальна гранична частота зростання перенапруги	0~50Н z	0,1 Гц	5 Гц	○

Зауваження:

Будь ласка, зверніть увагу на використання гальмівного резистора або встановлення гальмівного блоку чи блоку зворотного зв'язку по енергії:

- Будь ласка, встановіть F3-11 «коефіцієнт перезбудження» на «0». Якщо він не «0», це може спричинити надмірний струм під час роботи.
- Будь ласка, встановіть значення F3-23 «OvervoltageStallenable» на «0». Якщо не «0», це може призвести до подовження часу уповільнення.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
E9.09	Постійна часу компенсації ковзання	0,1~10,0 с	0,1 с	0,5 с	○

Чим менше встановлено значення часу відгуку компенсації ковзання, тим швидше швидкість відгуку.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
E9.18	Розмір струму замкнутого циклу відстеження швидкості	30%~200%	30%	Визначення моделі	○

Максимальне обмеження струму процесу відстеження швидкості знаходиться в межах діапазону параметра «Струм відстеження швидкості». Якщо встановлене значення занадто мале, ефект відстеження швидкості буде гіршим.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Вла ст.
E9.21	Час розмагнічування	0,0~5,0 с	0,1 с	Визначення моделі	○

Час розмагнічування - це мінімальний інтервал між зупинкою та запуском. Цей код функції набуде чинності лише після ввімкнення функції відстеження швидкості. Якщо значення параметра занадто мале, це спричинить перенапругу.

Параметри 2-й, 3-й і 4-й двинунів (групи E3, E4, E5)

Параметри другого двигуна групи E3 E3.00~E3.37 такі ж, як група функціональних кодів P8.00~P8.37. E3.38~E3.55 — це та сама група функціональних кодів P9.01~P9.18.

Третій параметр двигуна E4.00~E4.37 групи E4 такий самий, як група функціональних кодів P8.00~P8.37. E4.38~E4.55 — це та сама група функціональних кодів P9.01~P9.18.

Четвертий параметр двигуна E5.00~E5.37 групи E5 такий самий, як група функціональних кодів P8.00~P8.37. E5.38~E5.55 — це та сама група функціональних кодів P9.01~P9.18.

Група параметрів моніторингу - моніторинг параметрів роботи (група b0)

Дивіться опис параметрів групи b0 у Розділі 5, «Таблиця параметрів функцій».

Розділ 7 Діагностика та обробка несправностей

7.1 Явища відмови та заходи протидії

Коли в інверторі виникає несправність, цифрова світлодіодна трубка відображатиме код функції та його вміст, що відповідає несправності. Реле несправності спрацює, і інвертор припинить вихід. Якщо двигун обертається, він буде вільно зупинятися, поки не перестане обертатися. Типи несправностей, які можуть виникнути на AE-V912, наведені в таблиці 7-1. Якщо інвертор несправний, користувач повинен спочатку перевірити відповідно до підказок таблиці та детально записати явище несправності. Якщо потрібне технічне обслуговування, зверніться до нашого відділу післяпродажного обслуговування та технічної підтримки або до наших агентів.

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
E-01	Інвертор прискорює надструм	Вантаж занадто важкий, а час розгону занадто короткий	Збільште час прискорення
		Крива V/F не підходить	Налаштуйте параметри кривої V/F.
		Перезапустіть обертовий двигун	Налаштуйте функцію визначення швидкості та перезапуску
		Налаштування посилення крутного моменту завелике	Відрегулюйте посилення крутного моменту вручну або змініть його на автоматичне
		Потужність інвертора занадто мала	Використовуйте перетворювач частоти з великою потужністю
E-02	Уповільнення роботи інвертора через струм	Час уповільнення занадто короткий	Збільште час уповільнення
		Потенційне енергетичне навантаження або велике інерційне навантаження	Збільште гальмівну потужність компонента зовнішнього енергетичного гальма
		Потужність інвертора занадто мала	Використовуйте перетворювач частоти з великою потужністю
E-03	Інвертор працює на струмі з постійною швидкістю	Мутація навантаження	Перевірити навантаження або зменшити мутацію навантаження
		Налаштування часу розгону/гальмування занадто короткі	Збільште час розгону та уповільнення
		Ненормальне навантаження	Провести перевірку навантаження
		Низька напруга мережі	Перевірте вхідну потужність
		Потужність інвертора занадто мала	Використовуйте перетворювач частоти з великою потужністю
код помилки	Тип несправності	причина проблеми	Вирішення проблем

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
E-04	Прискорення перетворювача частоти Робоча перенапряга...	Ненормальна вхідна напруга	Перевірте вхідну потужність
		Налаштування часу прискорення занадто мало	Збільшити час прискорення
		Перезапустіть обертовий двигун	Налаштуйте функцію відстеження швидкості та перезапуску
E-05	Перевищення напруги при уповільненні інвертора	Час уповільнення занадто короткий	Збільште час уповільнення
		Потенційне енергетичне навантаження або велике інерційне навантаження	Збільште гальмівну потужність компонента зовнішнього енергетичного гальма
E-06	Перенапряга інвертора, що працює на постійній швидкості	Ненормальна вхідна напруга	Перевірте вхідну потужність
		Налаштування часу розгону/гальмування занадто короткі	Збільште час розгону та уповільнення
		Аномальна зміна вхідної напруги	Встановити вхідний реактор
		Велика інерційність навантаження	Використовуйте компоненти енергетичного гальма
E-07	Зарезервований	---	---
E-08	Перегрів інвертора	Закупорка повітроводу	Очистіть повітропровід або покращте вентиляцію
		Температура навколишнього середовища занадто висока	Покращте вентиляцію та зменшіть несучу частоту
		Пошкодження вентилятора	Замініть вентилятор
		Модуль інвертора несправний	Шукаю послугу
E-09	Перевантаженн я інвертора	Час розгону занадто короткий	Розширене прискорення часу
		Гальмування постійним струмом занадто велике	Зменшити постійний гальмівний струм і збільшити час гальмування
		Крива V/F не підходить	Відрегулюйте криву V/F і посилення крутного моменту
		Перезапустіть обертовий двигун	Налаштуйте функцію визначення швидкості та перезапуску
		Напруга мережі занадто низька	Перевірте напругу мережі
		Надмірне навантаження	Виберіть інвертор більшої потужності
код помилки	Тип несправності	причина проблеми	Вирішення проблем
E-10	Перевантаженн я двигуна	Крива V/F не підходить	Відрегулюйте криву V/F і посилення крутного моменту
		Напруга мережі занадто низька	Перевірте напругу мережі

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
		Двигун загального призначення тривалий час працює на малих обертах і з великим навантаженням	Тривала робота на низькій швидкості, додатковий двигун із змінною частотою
		Коефіцієнт захисту двигуна від перевантаження встановлено неправильно	Правильно встановіть коефіцієнт захисту двигуна від перевантаження
		Двигун заглох або навантаженням занадто велике	Перевірте навантаження
E-11	Знижена напруга під час роботи	Напруга мережі занадто низька	Перевірте напругу мережі
E-12	Втрата вихідної фази	Провід інвертора до двигуна не відповідає нормі.	Усунення несправностей периферійних пристроїв
		Трифазний вихід інвертора незбалансований під час роботи двигуна	Перевірте, чи справна трифазна обмотка двигуна
		Ненормальна плата приводу	Зверніться до виробника або агента
		Виняток модуля	Зверніться до виробника або агента
		Порушено з'єднання панелі керування або штекер	Перевірте та повторно підключіться
E-13	Збій зовнішнього пристрою	Клема аварійної зупинки зовнішньої несправності закрита	Від'єднайте клеми зовнішньої несправності після обробки зовнішніх несправностей
E-14	Несправність схеми визначення струму	Порушено з'єднання панелі керування або штекер	Перевірте та повторно підключіться
		Пошкодження допоміжного джерела живлення	Зверніться до виробника або агента
		Пошкодження пристрою Холу	Зверніться до виробника або агента
		Ненормальний контур підсилення	Зверніться до виробника або агента
код помилки	Тип несправності	причина проблеми	Вирішення проблем
E-15	Збій зв'язку RS232/485	Неправильне налаштування швидкості передачі даних	Встановіть належну швидкість передачі даних
		Помилка зв'язку послідовного порту	Натисніть  , щоб скинути налаштування та звернутися до служби підтримки
		Неправильне налаштування параметрів сигналізації про несправність	Змініть параметри P3.09~P3.12

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
		Головний комп'ютер не працює	Перевірте, чи працює верхній комп'ютер чи ні, чи правильна проводка.
E-16	Втручання в систему	Серйозне втручання	Натисніть  , щоб скинути або додати на стороні вхідного живлення. Фільтр живлення
		Помилка читання та запису DSP головної плати керування	Кнопка скидання, зверніться в сервіс
E-17	Помилка читання та запису E PROM	Помилка читання та запису контрольних параметрів	Натисніть  , щоб скинути. Зверніться до виробника або агента
E-18	Помилка перевантаження по струму самонавчання параметрів двигуна	Двигун не відповідає сегменту потужності інвертора	Натисніть  , щоб скинути. Зверніться до виробника або агента
E-19	Захист від втрати фази на вході	R, S, T вхідні три фази мають одну фазу без напруги	Натисніть  , щоб скинути. Перевірте джерело живлення R, S, T інвертора
E-20	Захист від короткого замикання на землю	Коротке замикання двигуна на землю	Замініть кабель або двигун
E-21	Помилка кодувальника	Модель кодера не відповідає	Правильно встановіть тип кодера відповідно до фактичної ситуації.
		Помилка підключення кодера	Усуньте несправність лінії
		Пошкодження кодера	Замініть кодер
		Картка PG ненормальна	Замініть картку PG
E-22	Збій живлення контролю	Вхідна напруга не в межах діапазону, зазначеного специфікацією.	Відрегулюйте напругу відповідно до специфікації
код помилки	Тип несправності	причина проблеми	Вирішення проблем
E-23	Помилка прибуття під час виконання	Сукупний час роботи досягає встановленого значення	Використовуйте функцію ініціалізації параметрів, щоб очистити інформацію про запис
E-24	Час ввімкнення до відмови	Сукупний час увімкнення досягає встановленого значення	Використовуйте функцію ініціалізації параметрів, щоб очистити інформацію про запис
E-25	Помилка	Змініть поточний вибір двигуна	Після зупинки інвертора двигун

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
	комутаційного двигуна під час роботи	через термінал під час роботи інвертора	вмикається.
E-26	Хвильова несправність обмеження струму	Чи занадто велике навантаження, чи двигун заблокований	Зменшіть навантаження та перевірте двигун і механічний стан
E-27	Помилка перегріву двигуна	Проводка датчика температури ослаблена	Визначте проводку датчика температури та усуньте несправність
		Температура двигуна занадто висока	Зменшіть несучу частоту або вживіть інші заходи для розсіювання тепла, щоб розсіювати двигун
E-28	Відхилення швидкості занадто велике	Неправильне налаштування параметра кодера	Правильно встановіть параметри кодера
		Немає ідентифікації параметрів	Ідентифікація моторних параметрів
		Параметри визначення відхилення від надмірної швидкості PA.65, PA.66 є необґрунтованими	Розумно встановіть параметри виявлення відповідно до фактичної ситуації
E-29	Несправність двигуна з перевищенням швидкості	Неправильне налаштування параметра кодера	Правильно встановіть параметри кодера
		Немає ідентифікації параметрів	Ідентифікація моторних параметрів
		Налаштування параметрів визначення перевищення швидкості двигуна PA.63, PA.64 є необґрунтованими	Розумно встановіть параметри виявлення відповідно до фактичної ситуації
код помилки	Тип несправності	причина проблеми	Вирішення проблем
E-30	Розвантаження	Робочий струм інвертора менше PA.60	Перевірте, чи немає навантаження, чи параметри PA.60 і PA.61 відповідають фактичним робочим умовам.
E-31	Помилка втрати зворотного зв'язку під час виконання ПІД	Зворотній зв'язок ПІД-регулятора менший за значення параметра P6.26	Перевірте сигнал зворотного зв'язку ПІД-регулятора або встановіть для P6.26 відповідне значення
E-32	Визначена користувачем помилка 1	Введіть сигнал несправності 1, визначеної користувачем, через багатофункціональну клему X	Операція скидання
E-33	Визначена користувачем помилка 2	Введіть сигнал несправності 2, визначеної користувачем, через багатофункціональну клему X	Операція скидання

Код помилки	Тип несправності	Причина проблеми	Вирішення проблем
E-34	Несправність контактора	Плата драйвера та блок живлення не працюють належним чином.	Замініть плату двигуна або плату живлення
		Контактор не працює належним чином	Змініть контактор
E-35	Коротке замикання на землю	Замикання двигуна на масу	Замініть кабель або двигун


7.2 Запит на запис несправності

Ця серія інверторів записує коди несправностей, які виникли за останні 3 рази. Пошук цієї інформації може допомогти вам знайти причину несправності. Уся інформація про помилку зберігається в параметрах групи PA. Будь ласка, зверніться до методу роботи з клавіатурою, щоб ввести інформацію про пошук параметрів групи PA.

7.3 Скидання несправності

Щоб відновити нормальну роботу після збою інвертора, ви можете вибрати будь-яку з наступних операцій:

- Коли відобразиться код несправності, підтвердьте можливість скидання та натисніть;
- Встановіть будь-яку з клем X1~X10 на зовнішній вхід RESET (P3.00 P3.09=9) і від'єднайте її від клеми COM;
- Відключіть живлення.

Особлива примітка	
 Обережн	<p>◆ Причину несправності необхідно ретельно перевірити та усунути перед скиданням, інакше це може призвести до постійного пошкодження інвертора;</p> <p>◆ Якщо несправність неможливо скинути після скидання або скидання, слід перевірити причину. Постійне скидання призведе до пошкодження інвертора;</p>

Особлива примітка	
	◆ Захист від перевантаження та перегріву слід відкласти на 5 хвилин.

Розділ 8 Технічне обслуговування та профілактика

8.1 Щоденне обслуговування та обслуговування

Зміни в робочому середовищі інвертора, такі як вплив температури, вологості, диму тощо, а також старіння компонентів усередині інвертора можуть спричинити різноманітні несправності інвертора. Тому під час зберігання та використання інвертор необхідно щодня перевіряти та регулярно обслуговувати.

Коли інвертор нормально ввімкнено, підтвердьте наступне:

- ◆ Чи має мотор ненормальний звук і вібрацію;
- ◆ Чи не нагріваються інвертор і двигун аномально;
- ◆ Чи занадто висока температура навколишнього середовища;
- ◆ Чи такий самий амперметр навантаження, як зазвичай;
- ◆ Чи нормально працює вентилятор охолодження інвертора.

8.2 Регулярне технічне обслуговування та догляд

Зміни в робочому середовищі інвертора, такі як вплив температури, вологості, диму тощо, а також старіння компонентів усередині інвертора можуть спричинити різноманітні несправності інвертора. Тому під час зберігання та використання інвертор необхідно щодня перевіряти та регулярно обслуговувати.

8.2.1 Регулярне технічне обслуговування

Щоб інвертор працював нормально протягом тривалого часу, його необхідно регулярно обслуговувати та обслуговувати протягом терміну служби внутрішніх електронних компонентів інвертора. Термін служби електронних компонентів інвертора залежить від середовища, в якому вони використовуються, та умов використання. Період технічного обслуговування інвертора, як показано в таблиці 8, наведено лише для довідки, коли ним користується користувач.

Ім'я пристрою	Стандартні роки заміни
охолоджуючий вентилятор	2-3 роки
Електролітичний конденсатор	4~5 років
Друківана плата	5-8 років
Запобіжник	10 років

Таблиця 8-1 Час заміни компонента перетворювача частоти

Вищевказані умови для заміни компонентів інвертора наступні:

- ◆ Температура навколишнього середовища: в середньому 30 ° С на рік.
- ◆ Коефіцієнт навантаження: 80% або менше.
- ◆ Хронометраж: менше 12 годин на добу.

8.2.2 Регулярне технічне обслуговування

Під час регулярного технічного обслуговування та перевірки інвертора обов'язково вимкніть живлення. Переконайтеся, що монітор не відображається, а індикатор живлення основного ланцюга не горить. Зміст чека наведено в таблиці 8-2.

Перевірте пункт	Перевірте вміст	Ненормальний контрзахід
Клема головного ланцюга, гвинт клеми ланцюга керування	Гвинт ослаблений	Затягніть викруткою
тепловідвід	Чи є пил	Продуйте сухим стисненим повітрям під тиском 4~6 кгсм
Друківана плата PCB	Чи є пил	Продуйте сухим стисненим повітрям під тиском 4~6 кгсм
охолоджуючий вентилятор	Чи є ненормальний звук, аномальна вібрація, накопичений час роботи до 20 000 годин	Замініть вентилятор охолодження
Силова складова	Чи є пил	Продуйте сухим стисненим повітрям під тиском 4~6 кгсм
Алюмінієві електролітичні конденсатори	Незалежно від того, чи він змінив колір, запах, бульбашки	Замінити алюмінієвий електролітичний конденсатор

8.3 Опис гарантії

Компанія надає гарантійне обслуговування в наступних випадках:

- 1) Обсяг гарантії стосується лише корпусу інвертора;
- 2) За нормального використання інвертор буде несправний або пошкоджений протягом гарантійного періоду. Компанія несе відповідальність за гарантію; протягом понад гарантійного періоду стягуватимуться розумні витрати на технічне обслуговування;
- 3) Протягом гарантійного періоду ми стягуватимемо певну плату за технічне обслуговування, якщо: інвертор не пошкоджено відповідно до етапів експлуатації в інструкції з експлуатації;
 - ◆ Пошкодження інвертора внаслідок повеней, пожеж, аномальної напруги тощо;
 - ◆ Пошкодження інвертора через неправильне підключення кабелю;
 - ◆ Пошкодження, спричинені використанням перетворювача частоти для ненормальних функцій;
- 4) Вартість послуг розраховується на основі фактичних витрат. Якщо є контракт, він буде розглядатися за принципом пріоритету контракту.

Розділ 9 Протокол зв'язку послідовного порту RS485

9.1 Огляд зв'язку

Серія інверторів компанії надає користувачам загальний комунікаційний інтерфейс RS485 для промислового управління. Протокол зв'язку використовує стандартний протокол зв'язку MODBUS. Інвертор можна використовувати як підлеглий пристрій для зв'язку з головним комп'ютером (наприклад, контролером ПЛК і ПК) за допомогою того самого інтерфейсу зв'язку та використання того самого протоколу зв'язку для реалізації централізованого моніторингу інвертора. Можна використовувати

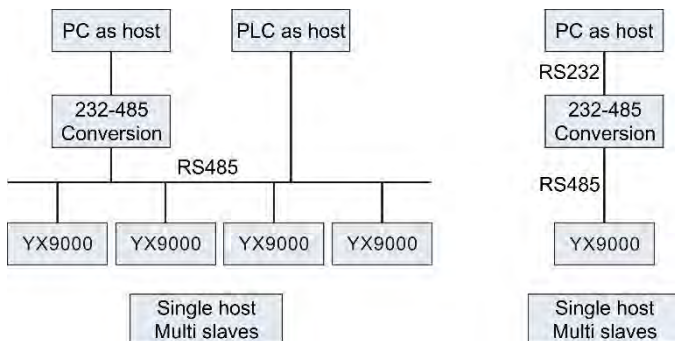
перетворювач частоти як Головний комп'ютер підключає кілька інверторів компанії як підлеглих через інтерфейс RS485. Для досягнення багатомашинної зв'язки інвертора. Клавіатуру дистанційного керування також можна підключити через комунікаційний порт. Реалізувати дистанційне керування інвертором користувачем.

Протокол зв'язку MODBUS цього інвертора підтримує режим RTU. Далі наведено детальний опис протоколу зв'язку інвертора.

9.2 Опис протоколу зв'язку

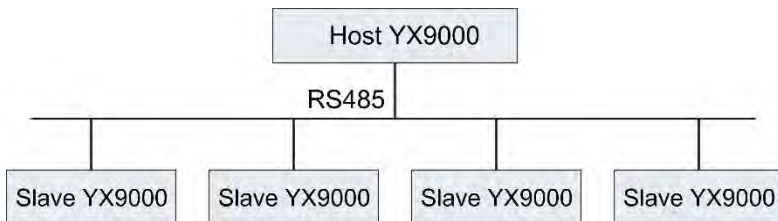
9.2.1 Режим комунікаційної мережі

(1) Інвертор діє як ведена мережа:



Малюнок 9-1 Принципова схема мережі блоку

(2) Багатомашинний мережевий режим:



Малюнок 9-2 Схематична діаграма багатомашинної мережі

9.2.2 Режим протоколу зв'язку

Інвертор можна використовувати як хост або як підлеглий пристрій у мережі RS485. При використанні як головного він може керувати іншими інверторами компанії для досягнення багаторівневого зв'язку. При використанні в якості підлеглого ПК або ПЛК можна використовувати як хост. Контролюйте роботу інвертора. Нижче наведено конкретні способи спілкування:

- ◆ Інвертор є підлеглим, головний-підлеглий зв'язок точка-точка. Коли хост надсилає команду, використовуючи широкомовну адресу, підлеглий пристрій не відповідає.
- ◆ Будучи хостом, інвертор використовує широкомовну адресу для надсилання команд на підлеглий пристрій, а підлеглий не відповідає.
- ◆ Користувач може встановити локальну адресу, швидкість передачі даних і формат даних інвертора за допомогою клавіатури або послідовного зв'язку.
- ◆ Підлеглий пристрій повідомляє інформацію про поточну помилку у кадрі відповіді останнього опитування хоста.

9.2.3 Режим інтерфейсу зв'язку

Зв'язок здійснюється через інтерфейс RS485, асинхронна послідовна, напівдуплексна передача. Режим протоколу зв'язку за замовчуванням використовує режим RTU.

Стандартний формат даних: 1 біт початковий біт, 8 біт даних, 2 стоп-біти, без перевірки.

Швидкість за замовчуванням становить 9600 біт/с. Для налаштувань параметрів зв'язку див. код функції PC.00~PC.05.

9.3 Протокол зв'язку

Характерна структура:

11-символьне поле (для RTU)

(формат 1-8-2, без паритету)

Початковий біт	БІТ 0	БІТ1	БІТ2	БІТ3	БІТ4	БІТ5	БІТ6	БІТ7	Стоп-біт	Стоп-біт
----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	----------	----------

(формат 1-8-1, непарність)

Початковий біт	БІТ 0	БІТ1	БІТ2	БІТ3	БІТ4	БІТ5	БІТ6	БІТ7	Непарний паритет	Стоп-біт
----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------------------	----------

(формат 1-8-1, парність)

Початковий біт	БІТ 0	БІТ1	БІТ2	БІТ3	БІТ4	БІТ5	БІТ6	БІТ7	Рівний паритет	Стоп-біт
----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	----------------	----------

Режим RTU:

ПОЧАТОК	Тривалість вхідного сигналу не повинна перевищувати 10 мс
Адреса	Поштова адреса: 8-розрядна двійкова адреса
Команда	Код функції: 8-бітна двійкова адреса
ДАНІ (n - 1)	Вміст даних: N*8-бітові дані, N<=8, максимум 8 байт
.....	
ДАНІ 0	
CRC CHK Низький	Контрольний код CRC
CRC CHK Високий	16-бітний CRC складається з 2 8-бітних двійкових комбінацій
КІНЕЦЬ	Тривалість вхідного сигналу не повинна перевищувати 10 мс

Основною функцією Modbus є читання та запис параметрів, а різні функціональні коди визначають різні робочі запити. Протокол Modbus інвертора підтримує наступні операції функціонального коду:

код функції	Визначення коду функції
0x03	Зчитування параметрів функціонального коду інвертора та параметрів робочого стану
0x06	Перепишіть один код функції інвертора або параметр керування, які не зберігаються після збою живлення
0x07	Перепишіть один код функції інвертора або параметр керування, збережіть після вимкнення живлення

Параметри функціонального коду, параметри керування та параметри стану інвертора

відображаються в регістрах читання/запису Modbus. Характеристики читання та запису та діапазон параметрів функціонального коду відповідають інструкціям у посібнику користувача інвертора. Параметри керування та параметри стану інвертора мають окремі адреси. Відповідність між номером групи функціонального коду та старшим байтом адреси регістра, що відображається, така:

- Адреса 0xF0-0xFF, що відповідає групі параметрів коду функції P0-PF;
Наприклад, щоб запитати параметр P0.03 групи P0, відповідна адреса 0xF003;
Наприклад, щоб запитати параметр P6.10 групи P6, відповідна адреса 0xF60A;
Наприклад, для запиту параметра PВ.16 групи PВ відповідна адреса 0xFB10.
- Адреса 0x500х є адресою читання параметрів стану інвертора;
(Примітка: 0x5000 можна читати та записувати, наступні адреси можна лише читати, а не записувати)
- Адреса 0x600х – це адреса групи параметрів керування інвертором;
- Адреса 0x8000 є адресою стану несправності інвертора;
- Адреса 0x8001 є ненормальною адресою зв'язку інвертора (дійсна, коли PC.05 = 0);

Адреса параметра стану інвертора	Зміст команди	Адреса параметра стану інвертора	Зміст команди
0x5000	задана частота зв'язку - 10000~1000 (десятькове число)	0x5011	Зворотній зв'язок ПІД
0x5001	Робоча частота	0x5012	Кроки ПЛК
0x5002	Напруга шини	0x5013	Частота входних імпульсів PULSE, одиниця вимірювання 0,01 кГц
0x5003	Вихідна напруга	0x5014	Швидкість зворотного зв'язку в 0,1 Гц
0x5004	Вихідний струм	0x5015	Залишок часу роботи
0x5005	вихідна потужність	0x5016	Напруга вибірки AI1
0x5006	Вихідний момент	0x5017	Напруга вибірки AI2
0x5007	Частота відгуків про продуктивність	0x5018	Напруга вибірки AI3
0x5008	Стан входу DI	0x5019	швидкість лінії
0x5009	Статус виходу DO	0x501A	поточний час увімкнення

Адреса параметра стану інвертора	Зміст команди	Адреса параметра стану інвертора	Зміст команди
0x500A	AI1 скоригована напруга	0x501B	поточний час роботи
0x500B	AI2 скоригована напруга	0x501C	Частота вхідних імпульсів PULSE, одиниця 1 Гц
0x500C	AI3 скоригована напруга	0x501D	швидкість зворотного зв'язку кодера 0,01 Гц
0x500D	введення значення лічильника	0x501E	фактична швидкість зворотного зв'язку
0x500E	введення значення довжини	0x501F	дисплей основної частоти X
0x500F	швидкість завантаження	0x5020	відображення допоміжної частоти Y
0x5010	Налаштування ПІД	-	-

Адреса команди керування

Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора	Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора
0x6000 (адреса слова команди керування)	0001: біг вперед	0x6001 (адреса аналогового виходу AO1 керування зв'язком)	0x0 до 0x7FFF
	0002: біг вперед	0x6002 (адреса аналогового виходу AO2 керування зв'язком)	0x0 до 0x7FFF
	0003: Поворот вперед	0x6003 (вихідна адреса зв'язку DO)	BIT0: керування виходом DO1
	0004: біг заднім ходом		BIT1: керування виходом DO2
	0005: Безкоштовна зупинка		BIT2: Реле 1
	0006: зупинка		BIT3: реле 2

Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора	Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора
0x6004 (система імпульсного виведення HDO)	гальмування		
	0007: Скидання помилки		BIT4: HDD як звичайний вихід DO
	0x0 до 0x7FFF		Інші біти: зарезервовано

Підказка:

Установлене значення зв'язку є відсотком відносного значення, 10000 відповідає 100,00%, а -10000 відповідає -100,00%.

Для даних розміру частоти відсоток є відносною максимальною частотою (% від P; для даних розміру крутного моменту відсоток є налаштуванням верхньої межі крутного моменту P9.26).

0x0~0x7FFF на виходах АО та HDO становлять 0%~100 відповідно.

Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора	Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора
0x8000	0000: немає помилки	0x8000	0012: Помилка самонавчання параметрів двигуна
	0001: прискорений перевантаження по струму		0013: Захист від втрати фази на вході
	0002: Уповільнення за струмом		0014: коротке замикання на землю
	0003: Постійна швидкість над струмом		0015: збій кодера
	0004: Прискорена перенапруга		0016: Збій живлення керування
	0005: перенапруга уповільнення		0017: час виконання досягає помилки
	0006: Перенапруга постійної швидкості		0018: Час увімкнення досягає помилки
	0007: Несправність контактора		0019: Помилка комутаційного двигуна під час роботи

Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора	Адреса несправності інвертора	Інформація про несправність інвертора
	0008: Перегрів інвертора		001A: Помилка обмеження струму від хвили до хвили
	0009: Перевантаження інвертора		001B: Помилка перегріву двигуна
	000A: Перевантаження двигуна		001C: Відхилення швидкості занадто велике
	000B: знижена напруга		001D: Помилка перевищення швидкості двигуна
	000C: Втрата вихідної фази		001E під час роботи: Розвантаження
	000D: Збій зовнішнього пристрою		001F: Втрата зворотного зв'язку ПІД під час роботи
	000E: Несправність схеми визначення струму		0020: Визначена користувачем помилка 1
	000F: Помилка зв'язку RS232/485		0028: Визначена користувачем помилка 2
	0010: Втручання в систему		0022: Несправність контактора
	0011: Помилка читання та запису E2PROM		0023: замикання на землю

Підказка:

Інформація про помилку інвертора, зчитана за адресою помилки, узгоджується з даними запису коду помилки в таблиці 7-1 глави 7.

Якщо запит на операцію завершується невдачею, відповіддю є код помилки та код винятку. Код адреси 0x8001. Значення коду винятку наступне:

Код винятку	Значення коду винятку	Код винятку	Значення коду винятку
0x0001	Помилка пароля	0x0005	Незаконні дані, дані про роботу не відповідають верхньому та нижньому лімітам тощо.
0x0002	Помилка команди читання та запису	0x0006	Параметр лише для читання, зміна не допускається
0x0003	Помилка перевірки CRC	0x0007	читання та запис не вдалося, заводські

Код винятку	Значення коду винятку	Код винятку	Значення коду винятку
			параметри не можуть працювати
0x0004	Незаконна адреса, помилка адреси операції	0x0008	Параметр не можна змінити

Перевірка CRC

Враховуючи необхідність збільшення швидкодії, CRC-16 зазвичай реалізується в табличному вигляді. Нижче наведено вихідний код C для реалізації CRC-16. Зауважте, що кінцевий результат було замінено на старші та молодші байти, тобто результатом є контрольна сума CRC, яку потрібно надіслати . .

```
uint16 CrcValueByteCaA0(const uint16 *дані, uint16 len)
{
    uint16 CRCValue = 0xFFFF;
    uint16 tmp;
    uint16 a;
    поки (len-->0)
    {
        tmp = *(дані++);
        a = (CRCValue ^ tmp) & 0x000F;
        CRCValue>>= 4;
        CRCValue ^= crc16Table[a];
        a = (CRCValue& 0x000F) ^ (tmp>> 4);
        CRCValue>>= 4;
        CRCValue ^= crc16Table[a];
    } returnCRCValue;
}
```

Приклади застосування

Зчитування кадру команди: кадр запиту — це безперервні два значення параметрів, починаючи з коду функції P0.02 машини №1.

Адреса _	Код команди	Адреса реєстрації	Кількість байтів операцій	Контрольна сума
0x01	0x03	0x00	0x02	підлягає розрахунку

Прочитати кадр відповіді на команду:

Адреса _	Код команди	Кількість розділів даних	Вміст даних P0.02		Вміст даних P0.03		Контрольна сума
0x01	0x03	0x04 (2*2)	0x13	0x88	0x00	0x00	підлягає розрахунку

Кадр команди запису: кадр запиту є кадром даних параметра P0.02 машини № 1:

Адреса _	Код команди	Адреса реєстрації		Напишіть значення		Контрольна сума
0x01	0x06	0x00	0x02	0x13	0x88	підлягає розрахунку

Напишіть кадр відповіді на команду:

Адреса _	Код команди	Адреса реєстрації		Напишіть значення		Контрольна сума
0x01	0x06	0x00	0x02	0x13	0x88	підлягає розрахунку

Записати кадр команди: машина № 1 біжить вперед (вимагає, щоб P0.03 був 2)

Адреса _	Код команди	Адреса реєстрації		Напишіть значення		Контрольна сума
0x01	0x06	0x60	0x00	0x00	0x01	підлягає розрахунку

Опис параметра

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РС.00	Швидкість передачі даних	0~9	1	5	о

0: 300 біт/с

1: 600 біт/с

2: 1200 біт/с

3: 2400 біт/с

4: 4800 біт/с
 5: 9600 біт/с
 6: 19200 біт/с
 7: 38400 біт/с
 8: 57600 біт/с
 9: 115200 біт/с

Цей параметр використовується для встановлення швидкості передачі даних між головним комп'ютером і інвертором. Зауважте, що швидкість передачі даних, встановлена головним комп'ютером і інвертором, має бути однаковою. В іншому випадку зв'язок не може бути здійснений.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PC.01	Формат даних MODBUS	0~3	1	0	o

0: немає паритету: формат даних <8, N, 2>

1: парна перевірка: формат даних <8, E, 1>

2: Непарність: формат даних <8, O, 1>

3: немає паритету: формат даних <8-N-1>

Цей параметр має узгоджуватися з головним комп'ютером, інакше він не зможе з'єднатися

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PC.02	Місцева адреса	0~247	1	0	o

Коли локальна адреса встановлена на 0, це широкомовна адреса, і реалізується функція широкомовної передачі головного комп'ютера.

Локальна адреса є унікальною (за винятком широкомовної адреси), яка є основою для зв'язку «точка-точка» між головним комп'ютером і інвертором.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
PC.03	Затримка відповіді MODBUS	0~20 мс	1 мс	2 мс	o

Затримка відповіді: означає інтервал між закінченням прийому даних інвертором і передачею даних на головний комп'ютер. Якщо затримка відповіді менша за час обробки системи, затримка відповіді базується на часу обробки системи. Якщо

затримка відповіді перевищує час обробки системою, система чекає, доки не настане час затримки відповіді, перш ніж система обробить дані. відправити дані.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РС.04	Час очікування послідовного зв'язку	0,0 с ~ 60,0 с	0,1 с	0,0 с	○

Якщо для коду функції встановлено значення 0,0 с, параметр часу очікування зв'язку недейсний.

Якщо для коду функції встановлено дійсне значення, якщо інтервал між одним зв'язком і наступним зв'язком перевищує час очікування зв'язку, система повідомить про помилку зв'язку (E-15). Зазвичай він налаштований як недейсний. Якщо ви встановлюєте вторинні параметри в безперервній системі зв'язку, ви можете контролювати стан зв'язку.

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РС.05	Формат комунікаційних даних MODBUS	0~1	1	0	○

0: нестандартний протокол MODBUS

1: Стандартний протокол MODBUS

Функція Код	Параметр Ім'я	Діапазон налаштування	Мінімум одиниць	Замовчування	Власт.
РС.06	Поточна роздільна здатність зчитування зв'язку	0~1	1	0	○

0: 0,01 A

1: 0,1 A