Translated from Russian to Ukrainian - www.onlinedoctranslator.com

Передмова

Дякуємо Вам за використання високопродуктивного векторного інвертора серії AE з високим моментом, що крутить.

Нова серія AE200H - це інвертор з векторним керуванням загальним струмом, що має високу продуктивність і широкі можливості.

AE200H з найкращими в галузі характеристиками приводу та функціональним керуванням, використовуючи унікальний алгоритм векторного керування струмом, може ефективно керувати асинхронним та синхронним двигуном для досягнення високої точності, високого крутного моменту та високопродуктивного керування.

Успіх клієнтів, ринковий сервіс!AE200H з точки зору продуктивності та контролю заслуговують на довіру!

Цей посібник пояснює, як правильно використовувати інвертор серії AE200H. Перед використанням (установка, експлуатація, технічне обслуговування, перевірка тощо) обов'язково уважно прочитайте інструкцію. Перед використанням цього продукту необхідно зрозуміти запобіжні заходи.

Загальні зауваження
- У цей посібник у зв'язку з удосконаленням продукту, зміною технічних характеристик, а також в інструкції щодо їх зручності використання будуть вноситися відповідні зміни. Ми оновимо інформацію про кількість інструкцій, випустимо переглянуте видання. - У разі пошкодження або втрати керівництва зверніться до представників компанії AE або AE200H, щоб замовити його відповідно до номера, вказаного на обкладинці. - Цей значок в інструкції до замовлених Вами продуктів може відрізнятися, будь ласка, зверніться до спеціальної документації до продуктів, що постачаються.

Визначення безпеки

У цьому посібнику питання безпеки розглядаються у наступних двох категоріях：

Попередження： У зв'язку з небезпеками, які можуть призвести до серйозних травм і навіть смерті;

Попередження： У зв'язку з небезпеками, що виникають під час виконання необхідних операцій це може призвести до травм середньої тяжкості або легких травм, а також до пошкодження обладнання;

При установці, введенні в експлуатацію та обслуговуванні системи, будь ласка, уважно прочитайте цей розділ (запобіжні заходи), дотримуйтесь необхідних запобіжних заходів при роботі. У разі травм та збитків, отриманих внаслідок незаконних дій, AE200H не має до цього жодного відношення.

Запобіжні заходи

Перед встановленням

Попередження

Не встановлюйте інвертор, у систему керування якого потрапила вода, або інвертор з відсутніми чи пошкодженими деталями.
Будь-ласка, не встановлюйте інвертор, якщо пакувальний лист не відповідає фізичній назві.

Попередження

Обережно поводьтеся з ним під час навантаження, інакше це може пошкодити інвертор. Будь ласка, не використовуйте пошкоджений драйвер або інвертор з відсутніми деталями, це може призвести до травмування.
Не торкайтеся компонентів системи управління, інакше це спричинить небезпеку статичної електрики.

Під час встановлення

Попередження

Встановлюйте інвертор на негорючу поверхню, наприклад, металеву, і тримайте далеко від легкозаймистих речовин. В іншому випадку це може призвести до пожежі.

Не викручуйте кріпильний болт обладнання, особливо болт, позначений ЧЕРВОНИЙ кольором.

Заборонено використовувати в небезпечному середовищі, де є займисті, горючі або вибухонебезпечні гази, рідини або тверді речовини. Це може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.

Увага

Не опускайте струмопровідну жилу або гвинт в інвертор. В іншому випадку це може призвести до пошкодження інвертора.
Будь ласка, встановлюйте інвертор у місці, де менше прямих сонячних променів та вібрацій.
Якщо в одній шафі встановлено більше двох інверторів, зверніть увагу на місце встановлення, щоб ефект випромінювання був гарантований.

Під час проведення

Попередження

Експлуатація має виконуватися професійним техніком. Інакше виникне непередбачена небезпека.
Між інвертором та джерелом живлення має бути встановлений автоматичний вимикач. В іншому випадку може виникнути пожежа.
Перед підключенням переконайтеся, що живлення вимкнено. В іншому випадку

існує небезпека ураження електричним струмом.
Клема заземлення має бути надійно заземлена. В іншому випадку може виникнути небезпека ураження електричним струмом.

Попередження

Будь ласка, не прокладайте силову та сигнальну лінії по одному трубопроводу; при експлуатації електропроводки, будь ласка, розташовуйте силову та сигнальну лінії на відстані більше 30 см одна від одної.
Для підключення енкодера необхідно використовувати екранований кабель, причому екран повинен забезпечувати надійне заземлення з одного боку!
Не підключайте вхідний кабель живлення до вихідних клем (U/T1,V/T2,W/T3). Зверніть увагу на маркування клем і не робіть неправильне підключення. В іншому випадку це може призвести до пошкодження інвертора.
Гальмівний резистор не можна безпосередньо підключати між клемами шини постійного струму (DC+),(DC-). В іншому випадку це може призвести до займання.
Переконайтеся, що проводка відповідає вимогам EMC та місцевим стандартам безпеки.

Розмір дроту має бути визначений відповідно до інструкції. В іншому випадку можливий нещасний випадок!

Перед включенням живлення:

Увага

Будь-яка частина інвертора не повинна випробувати тиск, який був проведений перед виходом із заводу, інакше може статися нещасний випадок. Переконайтеся, що клас напруги живлення відповідає номінальній напрузі інвертора, а місця з'єднання вхідного (R/L1,S/L2,T/L3) та вихідного (U/T1,V/T2, W/T3) кабелів правильні, перевірте, чи немає короткого замикання в зовнішньому ланцюзі і чи міцна з'єднувальна лінія, інакше це може призвести до пошкодження інвертора. Не вмикайте/вимикайте живлення часто. Якщо потрібно постійно вмикати/вимикати живлення, будь ласка, переконайтеся, що інтервал часу становить більше 1 хвилини.

Увага

Перед увімкненням інвертора кришка має бути добре закрита. В іншому випадку можливе ураження електричним струмом!
Усі зовнішні пристрої повинні бути правильно підключені відповідно до схеми, наведеної в цьому посібнику. В іншому випадку може статися нещасний випадок.

При включенні живлення

Попередження

Не відкривайте кришку інвертора під час увімкнення. Інакше існує

небезпека ураження електричним струмом!
Не торкайтеся до інвертора і навколишніх ланцюгів мокрими руками. В іншому випадку існує небезпека ураження електричним струмом.
Не торкайтеся клем інвертора (включаючи клему управління). В іншому випадку існує небезпека ураження електричним струмом.
При включенні живлення інвертор автоматично виконає перевірку безпеки зовнішнього сильноточного ланцюга. Тому в цей час, будь ласка, не торкайтеся клем U/T1,V/T2,W/T3 або клем двигуна, інакше існує небезпека ураження електричним струмом.

Якщо потрібна ідентифікація параметрів, зверніть увагу на небезпеку травмування двигуном, що обертається. В іншому випадку може статися нещасний випадок.

Не змінюйте налаштування заводу на свій розсуд. Це може призвести до пошкодження обладнання.

Під час роботи

Попередження

Не торкайтеся вентилятора, радіатора або розрядного резистора, щоб визначити температуру. В іншому випадку Ви можете отримати опік.
Виявлення сигналів під час роботи має здійснюватись лише кваліфікованим фахівцем. В іншому випадку можливі травми або пошкодження обладнання.

Застереження

Не керуйте запуском/зупинкою за допомогою контактора. Інакше можливе пошкодження обладнання!
Уникайте потрапляння будь-якого обладнання під час роботи інвертора. Це може призвести до пошкоджень.

Технічне обслуговування

Увага

Не проводьте ремонт та обслуговування обладнання під час увімкненого живлення. В іншому випадку існує ризик ураження електричним струмом!
Не допускається виконання ремонту та обслуговування інвертора спеціально навченим персоналом. В іншому випадку це може призвести до травм або пошкодження обладнання!
Переконайтеся, що інвертор, коли напруга інвертора нижче AC36V, здійснює технічне обслуговування та ремонт через п'ять хвилин після відключення живлення. В іншому випадку залишковий заряд на конденсаторі призведе до його пошкодження! Виконуйте налаштування параметрів інвертора тільки за наявності всіх штекерів, що підключаються, а також у разі відключення електроенергії!

Запобіжні заходи

●Перевірка ізоляції двигуна

При першому використанні двигуна, розміщеного на тривалий час, перед повторним використанням та періодичним оглядом необхідно перевірити ізоляцію двигуна, щоб запобігти порушенню ізоляції обмотки двигуна та пошкодженню інвертора. Для перевірки ізоляції двигуна рекомендується використовувати окреме від інвертора з'єднання, 500-вольтовий мегомметр, який повинен забезпечити виміряний опір ізоляції не менше 5 МОм.

● Тепловий захист двигуна

Якщо номінальна потужність двигуна не збігається з потужністю інвертора, особливо якщо номінальна потужність інвертора вища за номінальну потужність двигуна, обов'язково відрегулюйте значення параметрів захисту двигуна інвертора, або встановіть теплове реле для захисту двигуна.

● Робота з частотою, що перевищує частоту живлення

Цей інвертор може забезпечити вихідну частоту від 0 до 600 Гц. Якщо клієнту необхідно працювати з частотою понад 50 Гц, подумайте про механічну витривалість пристрою.

● Вібрація механічного пристрою

Перетворювач може зіткнутися з точкою механічного резонансу певних вихідних частотах, чого можна уникнути, встановивши в перетворювачі параметри частоти пропуску.

●Нагрів та шум двигуна

Оскільки вихідна напруга інвертора є ШИМ-хвилю і містить певні гармоніки, підвищення температури, шум і вібрація двигуна в порівнянні з частотою живлення будуть дещо збільшені.

●Використовуйте при напрузі, яка відрізняється від номінальної.

Якщо інвертор серії AE200H використовується поза допустимим діапазоном робочої напруги, вказаним у цьому посібнику, це може призвести до пошкодження пристроїв інвертора. При необхідності використовуйте відповідний трансформатор, що підвищує або знижує напругу.

●Вихідна сторона з чутливими до тиску пристроями або для покращення коефіцієнта потужності конденсатор

Так як на виході інвертора використовується ШІМ-хвиля, на його вихідному боці можна встановити конденсатори для покращення коефіцієнта потужності або грозові варистори. Це може призвести до миттєвого навантаження інвертора по струму або навіть пошкодження перетворювача, тому не використовуйте їх.

●Комутаційні пристрої типу контакторів, що використовуються на вхідному та вихідному терміналі

Якщо між джерелом живлення та вхідною клемою інвертора встановлено контактор, не дозволяється використовувати його для керування запуском/зупинкою інвертора.

Необхідність використання контактора для керування запуском та зупинкою інвертора становить не менше години. Часті зарядки та розрядки скоротять термін служби конденсатора всередині інвертора. Якщо між вихідною клемою та двигуном встановлено комутаційні пристрої, наприклад контактор, необхідно переконатися, що вихід інвертора вимкнений, інакше це може призвести до пошкодження модуля інвертора.

● **Змініть трифазний вхід на двофазний**

Не дозволяється перемикати трифазний інвертор серії AE200H на двофазний. В іншому випадку це може призвести до несправності або пошкодження інвертора. Ця операція повинна виконуватись під технічним керівництвом AE200H.

● **Захист від напруги блискавки**

Інвертори цієї серії оснащені пристроєм захисту від перевантаження по струму блискавки і мають певну здатність до самозахисту від блискавки. У випадках, коли блискавка виникає часто, користувач повинен встановити додаткові пристрої захисту перед інвертором.

● **Використання висоти та зниження**

На висоті понад 1000 м над рівнем моря ефект, що охолоджує, радіатора інвертора може погіршитися через розріджене повітря. Тому для використання інвертора необхідно зменшити його потужність. У цьому випадку, будь ласка, зверніться до нашої технічної консультації.

● **Деякі види спеціального використання**

Якщо користувачеві необхідно використовувати інвертор із методами, відмінними від рекомендованих у цьому посібнику, наприклад, з шиною постійного струму, будь ласка, проконсультуйтеся з нашою компанією.

● **Застереження щодо інвертора, зданого в металобрухт** Електролітичні конденсатори в

головному ланцюзі та на друкованій платі можуть вибухнути під час горіння. При згорянні пластикових деталей може статися викид токсичного газу. Переробляється як промислові відходи.

● **Адаптований двигун**

1) Стандартний двигун, що адаптується, - це чотириполюсний асинхронний двигун з короткозамкненим ротором або синхронний двигун з постійними магнітами. Якщо такого двигуна немає, вибирайте адаптовані двигуни відповідно до номінального струму двигуна.

2) Охолоджуючий вентилятор та вал ротора двигуна з нечастотним перетворенням мають коаксіальне з'єднання. При зниженні швидкості обертання охолодний ефект радіатора знижуватиметься. Тому у випадках перегріву слід встановити потужний витяжний вентилятор або замінити двигун зі змінною частотою.

3) Оскільки в інвертор вбудовані стандартні параметри двигунів, що адаптуються, необхідно провести ідентифікацію параметрів двигуна або змінити значення за замовчуванням так, щоб вони максимально відповідали реальним значенням, інакше це

може вплинути на продуктивність та захисні властивості.

4) Оскільки коротке замикання кабелю або внутрішнього замикання двигуна може спричинити тривогу або навіть вибух машини, будь ласка, проведіть тест ізоляції та короткого замикання перед першим використанням, а також під час щоденного обслуговування. Примітка: при виконанні цього тесту інвертор та частини, що перевіряються, повинні бути розділені!

Посібник з EMC

Відповідно до національного стандарту GB/T12668.3, AE200H відповідає вимогам до електромагнітних перешкод та антиелектромагнітних перешкод.

Серія AE200H пройшла сертифікацію CE.

Для забезпечення хорошої електромагнітної сумісності у загальнопромисловому середовищі, будь ласка, ознайомтеся з наступною інструкцією：.

Встановлення посібника з EMC：

1) Провід заземлення інвертора та інших електроприладів має бути добре заземлений.

2) Намагайтеся не розташовувати паралельно вхідні/вихідні силові лінії інвертора та лінії слабких електричних сигналів, по можливості розташовуйте їх вертикально.

3) Вихідну лінію живлення інвертора рекомендується використовувати екранований кабель або сталеву лінію живлення, а екрануючий шар повинен бути надійно заземлений. Для підключення пристроїв, що створюють перешкоди, рекомендується використовувати екранований кабель керування з крученою парою.

4) Якщо відстань між інвертором та двигуном перевищує 100 метрів, необхідно встановити вихідний фільтр або дросель.

Встановлення вхідного фільтра Посібник з EMC：

1) Примітка: Фільтри повинні використовуватися відповідно до номінального значення. Оскільки фільтр відноситься до приладів класу I, заземлення металевої оболонки фільтра має бути великої площі, добре з'єднаної з металевим заземленням монтажної шафи, і потрібна хороша провідна безперервність. В іншому випадку існує ризик ураження електричним струмом та серйозного впливу на EMC.

2) Тест на EMC доводить, що фільтр і заземлювальний кінець повинні бути підключені до однієї і тієї ж суспільної землі, інакше це серйозно вплине на ефект EMC.

3) Фільтр повинен бути встановлений якомога ближче до входу живлення інвертора.

Зміст

Розділ I. Інформація про продукт 1

1-1 Технічні характеристики заводської таблички 1

1-2 Специфікація моделі 1

1-3 Серія продуктів.....2

1-4 Форма виробу 2

1-5 Стандартна специфікація 3

Розділ II. Встановлення та підключення..... 12

2-1 Використання навколишнього середовища 12

2-2 Звернення та встановлення 12

2-3 Проведення 15

2-4 Функція клем головного ланцюга 17

2-5 Клеми ланцюга управління.....18

Розділ III. Фурнітура..... 24

3-1 Периферійні електричні частини AE200H.....24

3-2 Гальмівний блок та гальмівний опір.....25

Розділ IV. Робота з клавіатурою..... 32

4-1 Інтерфейс дисплея 32

4-2 Приклади налаштування параметрів 34

Розділ V. Таблиця функцій параметрів 40

5-1 Параметр.....**Помилка! Закладку не визначено.**

Розділ VI. Діагностика несправностей та усунення 138

6-1 Сигналізація про несправності та вирішення.....76

6-2 Поширені несправності та їх вирішення 76

Розділ VII. Інспекція та технічне обслуговування 147

7-1 Огляд та обслуговування 147

7-2 Регулярна заміна пристрою..... 148

7-3 Зберігання..... 149

7-4 Вимірювання та судження 149

7-5 Запобіжні заходи 149

Додаток I Плата DN5RS485 та протокол зв'язку RS485 149

I-1 Карта DN5RS485 149

I-2 Механічна установка та опис функцій клем управління 149

I-3 Протокол зв'язку..... 150

I-4 Циклічна перевірка надмірності：.....154

Додаток II Багатофункціональна карта DN5PC1 160

II-1 Короткий зміст 160

II-2 Механічна установка та опис функцій клем управління 160

III-1 Короткий зміст 86

III-2 Механічна установка та опис функцій клем управління 87

IV-1 Конспект..... 88

IV-2 Механічна установка та опис функцій клем управління 89

Додаток III Відгуки про продукцію..... - 173 -

Розділ I. Інформація про продукт

Перетворювачі частоти AE200H були протестовані та перевірені перед тим, як залишити виробника. Перш ніж розпакувати виріб, перевірте упаковку виробу на наявність пошкоджень, спричинених недбалим транспортуванням, а також перевірте, чи відповідають технічні характеристики та тип виробу замовлення. Якщо Ви маєте запитання, будь ласка, зв'яжіться з постачальником продукції AE200H або безпосередньо з компанією.

※ Перевірте комплектність (один блок перетворювача частоти AE200H, один посібник з експлуатації).

※ Перевірте заводську табличку на боці перетворювача частоти, щоб переконатися, що отриманий Вами прилад відповідає тому, який Ви замовили.

1-1 Табличка

МОДЕЛЬ:AEXX-4-3PH11G/15P

ВХІД:3PH AC 380V 50Hz/60Hz

ВИХІД:3PH AC 0-380V 25A/32A

ПОТУЖНІСТЬ:11 КВТ/15 КВТ

1-2 Технічні характеристики моделі

AEXX-4-3PH11G/15P

МОДЕЛЬ СЕРІЇ11G:11KW стабільний крутний момент/тяжяле навантаження

2: 220 В 15P: 15 кВт змінний крутний момент/легка н навантаження

Об'єднання GP Опис моделі	Користувачі перевіряють заводські моделі через P0.00. Тип P на одну потужність нижче, ніж тип G. Наприклад: якщо Вам потрібен 11-кіловатний P-тип, в якості заміни можна вибрати 7,5-кіловатний G-тип. Його вхідний струм дорівнює номінальному вхідному струму (20,5 A) 7,5 кВт типу G, але його номінальна потужність дорівнює потужності 11 кВт типу G, а вихідний струм дорівнює номінальному вихідному струму (25 A) 11 кВт типу G. Хоча апаратне забезпечення інверторів уніфікації GP відрізняється, існують деякі оптимізації параметрів програмного забезпечення для різних типів навантаження. Модель типу P підходить тільки для насосів, вентиляторів та інших моделей з малим навантаженням, не може працювати при номінальному струмі або частоті вище номінальною протягом тривалого часу.

1-3 Серія продуктів

НАПРУГ ХАРЧУВАННЯ AC	Серія продуктів	Потужність інвертора**кВт**	Номінальний вихід**A**
ОДНОФАЗНИЙ ВХІД 220 В І 3-ФАЗНИЙ ВИХІД	AE200-2S0.4G	0.5	2.4
	AE200-2S0.75G	0.75	4.5
	AE200-2S1.5G	1.5	7
	AE200-2S2.2G	2.2	10
	AE200-2S3.7G	3.7	16
ТРИФАЗНИЙ 380V	AE200-4T0.75G	0.75	2.5
	AE200-4T1.5G	1.5	3.7
	AE200-4T2.2G	2.2	5
	AE200-4T4.0G	4.0	9
	AE200-4T5.5G	5.5	13
	AE200-4T7.5G	7.5	17
	AE200-4T11G	11.0	25
	AE200-4T15G	15.0	32
	AE200-4T18.5G	18.5	37
	AE200-4T22G	22	45
	AE200-4T30G	30	60
	AE200-4T37G	37	75
	AE200-4T45G	45	90
	AE200-4T55G	55	110
	AE200-4T75G	75	152

1-4 Форма виробу

Тип специфікації	Розмір форми			Розмір установки			Вага	
	W	D	H	W1	H1	d	Сирий вага GW (кг)	Вага нетто NW (кг)
AE200-4T0.75G ТИП ТРУБКИ	160	105	137	150	94	Ø5	1.5	1.35
AE200-4T1.5G ТИП ТРУБКИ								
ТИП ТРУБКИ AE200-4T2.2G								
AE200-4T3.0G ТИП ТРУБКИ	212	114	144	207	103	Ø5	2.4	2.3
AE200-4T4.0G ТИП ТРУБКИ								
ТИП ТРУБКИ AE200-4T5.5G								
ТИП МОДУЛЯ AE200-4T5.5G	247	160	185	234	148	Ø6	4.5	4.4
ТИП МОДУЛЯ AE200-4T7.5G								
ТИП МОДУЛЯ AE200-4T11G								
ТИП МОДУЛЯ AE200-4T15G	320	200	198	305	190	Ø6	6.8	6.5
ТИП МОДУЛЯ AE200-4T18.5G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T22G	407	233	220	390	150	Ø9	15.7	15.5
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T30G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T37G	460	290	235	445	225	Ø9	17.5	16.5
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T45G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T55G	582	375	275	557	275	Ø10	40.5	40
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T75G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T93G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T110G	700	475	330	678	343	Ø11	51.5	51
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T130G								
ТИП МОДУЛЯ FE550-4T160G								

Таблиця 1-4.1

1-5 Стандартна специфікація

Артикул		Технічні характеристики
Основна функція	Система управління	Висока продуктивність технології векторного керування струмом для реалізації керування асинхронним та синхронним двигуном
	Продуктивність приводу	Високоефективний привід для асинхронного та синхронного двигуна
	Максимальна частота	Векторне керування：0~300 Гц V/F-контроль：0~ 600 Гц
	Несуча частота	1k ~ 15kHz; частота, що несе, буде автоматично регулюватися в залежності від характеристик навантаження.
	Дозвіл вхідний частоти	Цифрове налаштування：0,01 Гц Аналогове налаштування： максимальна частота×0.025%
	Режим керування	Векторне керування у відкритому контурі (SVC) Контроль V/F
	Крутний момент при запуску	0,5 Гц/150% (SVC)

	Діапазон швидкостей	1：100(SVC)	1：1000(FVC)
	Точність стабілізації швидкості	±0.5% (SVC)	±0,02%(FVC)
	Точність управління крутним моментом	±5%(FVC)	
	Можливість навантаження	Номінальний струм 150%-1 хвилина, номінальний струм 180%-10 секунд;	
	Збільшення крутного моменту	Функція автоматичного збільшення крутного моменту； Ручне збільшення крутного моменту 0,1% ~ 30,0%	
	Крива V/F	Лінійна крива V/F, багатоточкова крива V/F та квадратна крива V/F	
	Поділ V/F	Двома способами: сепарація, напівсепарація	
	Асс. / крива поділу	Режим прискорення та уповільнення прямою або S-подібною кривою. Чотири види часу прискорення та уповільнення. Діапазон часу прискорення та уповільнення від 0,0 до 3000,0 хв.	
	Гальмо постійного струму	Частота гальмування постійним струмом： максимум 0,00 Гц до від 0,00 Гц до частоти, час гальмування： від0,0 с до 36,0 с, та значення струму гальмування： від0% до 100%.	
	Джог-контроль	Діапазон частоти джога：0,00 Гц ~ 50,00 Гц. Час прискорення/ уповільнення поштовхової передачі 0,0 с ~ 6500,0 с.	
	Просте управління швидкістю за допомогою ПЛ та ДО MS	Він може реалізувати максимум 16 сегментів, що працюють зі швидкістю, що забезпечується вбудованим ПЛК або терміналом управління.	
	Вбудований ПІД-регулятор	Легко реалізувати систему управління із замкнутим контуром, контрольованим процесом	
	Автоматична регулювання напруги (AVR)	Він може автоматично підтримувати постійну вихідну напругу при зміні напруги у мережі.	
	Управління зупинкою при перенапрузі/току	Він може автоматично обмежувати робочу напругу/струм і запобігати частим вимкненням при перенапрузі/струму в процесі роботи.	
	Швидке обмеження струму	Зведіть до мінімуму помилки, пов'язані з перевантаженням по струму, захистіть нормальну роботу інвертора	
	Обмеження та контроль крутного моменту	Характеристики "Екскаваторів", автоматичне обмеження моменту, що крутить, під час роботи, запобігання частому відключенню при перевантаженні по струму; Векторний режим у замкнутому контурі може реалізувати управління крутним моментом.	
Персоналізований	Миттєва зупинка без зупинки	При миттєвому відключенні живлення зниження напруги компенсується за рахунок енергії зворотного зв'язку з навантаженням, що може змусити інвертор працювати протягом короткого періоду часу.	
	Швидке обмеження струму	Щоб уникнути частих перевантажень інвертора струмом.	
	Віртуальний IO	5 груп віртуальних DI, DO для реалізації простого логічного управління	
	Контроль часу	Функція керування часом: діапазон часу 0 хв ~ 6500.0 хв.	

	Перемикач кількох двигунів	4 групи параметрів двигуна, що дозволяє реалізувати керування 4 двигунами
	Підтримка багатопоточної шини	Підтримка 4 видів польових шин: RS485, Profibus-DP, CANlink, CANopen
	Захист двигуна від перегріву	Виберіть додатковий аналоговий вхід DN5PC1 AI3x для отримання сигналу від датчика температури двигуна
	Підтримка кількох кодувальників	Підтримка різницевого, відкритого колектора, UVW, трансформатора, що обертається, синусно-косинусного енкодера і т.д.
	Чудове програмне забезпечення є для бекенда	Підтримуйте керування параметрами інвертора та функцію віртуального осцилографа. Графічний монітор внутрішнього стану інвертора може бути реалізований за допомогою віртуального осцилографа.
Біг	Командний, що працює канал	Три типи каналів： орієнтир панелі управління, орієнтир терміналу управління та орієнтир порту послідовного зв'язку. Ці канали можуть перемикатися у різних режимах.
	Джерело частоти	Існує цілих одинадцять типів джерел частоти, таких як цифрове завдання, аналогове завдання напруги, аналогове завдання струму, імпульсне завдання, швидкість швидкості MS, PID і завдання послідовного порту.
	Допоміжний джерело частоти	11 видів джерел допоміжної частоти, які можуть гнучко налаштовувати допоміжну частоту, синтезувати частоту
	Вхідна клема	Стандарт： Є 6 цифрових вхідних клем, S5 може використовуватися як вхідний імпульс із частотою 100 кГц та швидкістю . 3 аналогових вхідних терміналу, які можна використовувати як вхід напруги 0-10 або вхід струму 0~20 мА. Розширена функція： 4 цифрові вхідні клеми, підтримують вхідну напругу 10~10 В і PT100\PT1000.
	Вихідний термінал	Стандарт： 2 цифрові вихідні термінали, FM - високошвидкісний імпульсний вихідний термінал (може бути обраний тип колектора з відкритим ланцюгом), підтримує сигнал квадратної хвилі 0~10 кГц; 1 вихідна клема реле; 2 аналогових вихідних терміналу, підтримують вихідний струм 0~20 мА або вихідну напругу 0~10; 1 цифровий вихідний термінал; 1 вихідна клема реле; 1 аналоговий вихідний термінал, підтримує вихідний струм 0~20 мА або вихідна напруга 0~10 Ст.
Робота з клавіатурою	Світлодіодний дисплей	Реалізація функції налаштування параметрів, контролю стану
	Потенціометр для клавіатури	Оснащений потенціометром для клавіатури або потенціометром для кодування
	Замок із ключем та вибір функції	Реалізуйте блокування кнопок, визначте діапазон роботи частини кнопок, щоб запобігти помилки у роботі.
	Функція захисту	Він може реалізувати виявлення короткого замикання при включенні двигуна, захист від обриву вхідної/вихідної фази,

		захист від перевантаження струмом, захист від перевантаження за напругою, захист від зниженої напруги, захист від перегріву та захист від перевантаження.
	Додаткові деталі	Комунікаційна карта RS485, цифрове налаштування, аналогове налаштування, багатошвидкісне налаштування, налаштування PID
Навколишнє середовище	Використання місця	Знаходьтеся в приміщенні, далеко від прямих сонячних променів, пилу, агресивних газів, горючих газів, масляного диму, пари, крапель або солі.
	Висота	Нижче 1000 м
	Температура навколишнього середовища	Від -10℃ до +50℃ (При температурі навколишнього середовища від40℃ до 50℃ використовується зниження).
	Вологість	Менш 95%RH, без конденсації
	Вібрація	Менш 5,9 м/с2(0,6g)
	Температура зберігання	- 10℃~＋50℃

Таблиця：1-5.1

Розділ II. Встановлення та Проведення

2-1 Використання навколишнього середовища

1) Температура навколишнього середовища-10 ~50.℃℃

2) Уникайте електромагнітних перешкод і тримайте пристрій подалі від джерела перешкод.

3) Запобігайте проникненню крапель води, пари, порошку пилу, бавовняного волокна або дрібного металевого порошку.

4) Запобігайте потраплянню в нього олії, солі та агресивних газів.

5) Уникайте вібрації. Вібрація має перевищувати 0,6G. Тримайтеся подалі від перфоратора і т.д.

6) Уникайте високої температури, вологості або намокання через дощ, при вологості нижче 95% RH (без конденсату).

7) Забороніть використання в небезпечному середовищі, де є займисті, горючі або вибухонебезпечні гази, рідини або тверді речовини.

2-2 Звернення та встановлення

※ При транспортуванні інвертора необхідно використовувати відповідні підйомні інструменти, щоб не пошкодити інвертор.

※ Кількість штабелюваних коробок інвертора не повинна перевищувати встановленої межі.

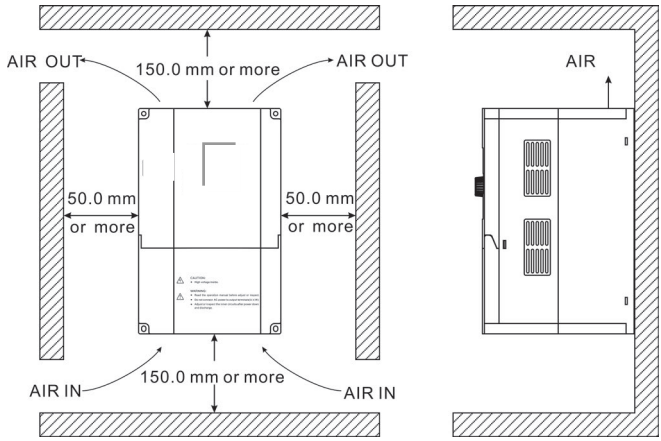
※ Будь ласка, не запускайте інвертор, якщо є пошкодження або нестача компонентів.

※ Не ставте на перетворювач частоти важкі предмети.

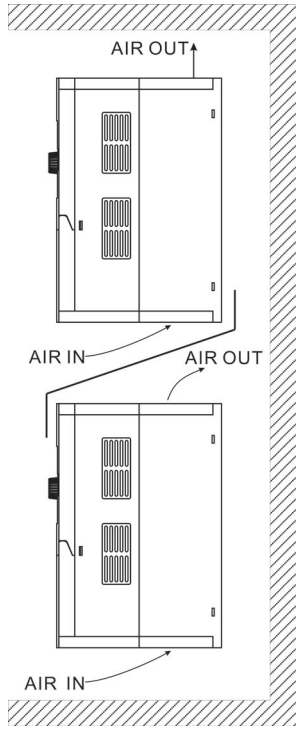
※ Будь ласка, не допускайте потрапляння в перетворювач частоти гвинтів, шматків кабелю або інших струмопровідних предметів, а також масла та інших займистих предметів.

※ Не змушуйте його падати чи сильно вдарятися.

※ Переконайтеся, що місце встановлення та об'єкт можуть витримати вагу перетворювача. Перетворювач частоти повинен бути встановлений шляхом настінного кріплення, у закритому приміщенні з достатньою вентиляцією, з достатнім простором між ним та сусідніми предметами або підпірною дошкою (стіною) навколо, як показано на малюнку нижче：.



Мал. 2-2.1



Мал. 2-2.2

При виконанні механічної установки слід звернути увагу на проблеми з тепловіддачею, будь ласка, пам'ятайте про наведені нижче правила.

1) Монтажний простір показаний у розділі 2-2.1, який може забезпечити

тепловідведення інвертора. Однак слід також враховувати тепловідведення інших пристроїв у шафі.

2) Встановіть інвертор вертикально, щоб тепло відводилося зверху. Однак не можна встановлювати обладнання догори ногами. Якщо в шафі встановлено кілька інверторів, краще використовувати паралельне встановлення. У тих випадках, коли потрібна установка вгору дном, встановіть теплоізолюючу напрямну пластину відповідно до рис. 2-2.2 для автономного інвертора.

3) Настановні опори мають бути виконані з вогнестійких матеріалів.

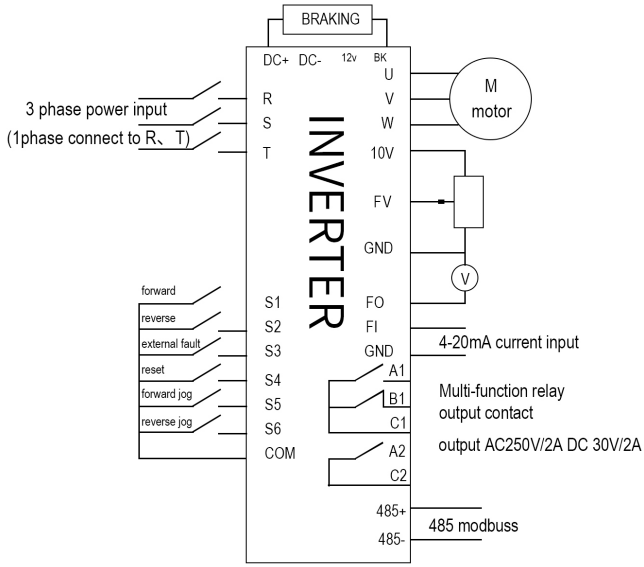
4) У місцях, де є порошковий пил, рекомендується розміщувати охолоджувальну шафу зовні. Простір усередині герметичної шафи має бути якнайбільше.

2-3 Проведення

Електропроводка перетворювача частоти складається з двох частин: головного ланцюга та ланцюга управління. Користувачі повинні забезпечити правильне підключення відповідно до наступної схеми з'єднань.

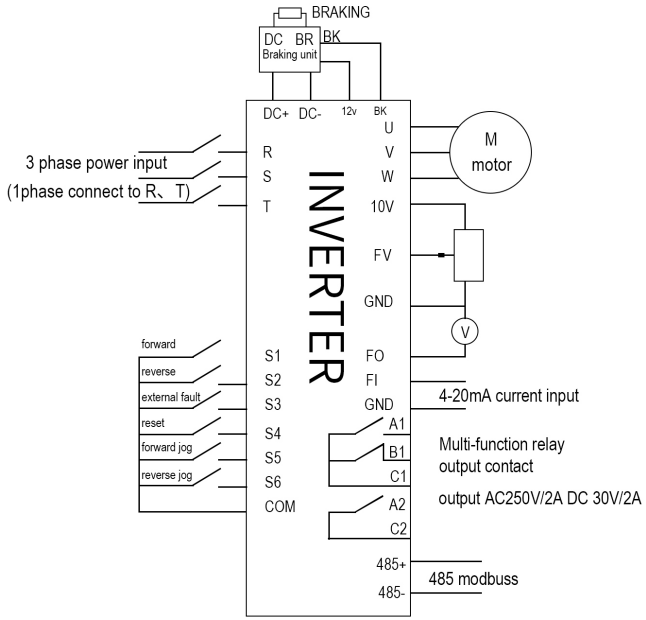
2-3-1 Схема AE200H

1) Схема підключення нижче 30 кВт



Мал. 2-3.1

2) Схема підключення понад 30 кВт



Мал. 2-3.2

2-4 Клеми головного ланцюга функція

Термінал	Опис	Функції
R	Вхідна потужність для перетворювача частоти	Підключіть трифазне джерело живлення, підключіть однофазний вхід до **R, T**
S		
T		
⏚ /E	Клема заземлення	Заземлення
DC+，PB	Точка підключення гальмівного резистора	Підключіть до гальмівного резистори (менше 18,5 кВт)
U	Вихідний термінал	Підключення до трифазного двигуна
V		
W		
DC+，DC-	Вихідний термінал шини постійного струму	Підключення до гальмівного блоку (18.5KW-55KW)
DC+，PI	Клеми з реактивним опором постійного струму	Підключіть до реактивного опору постійного струму (видалити короткий блок) (понад 75 кВт)

Примітка:

1) Використовуйте клеми з ізолюючими трубками для з'єднання двигуна та джерела живлення.

2) Не підключайте блок живлення до U, V, W, інакше це може призвести до серйозних пошкоджень.

3) Під час свердління уникайте попадання порошку в інвертор, а шматочки та уривки кабелів повинні бути прибрані, інакше це може призвести до серйозних пошкоджень.

4) Щоб переконатися, що напруга знижується в межах 2%, використовуйте для підключення дроту відповідного типу. Якщо відстань між інвертором та двигуном занадто велика, крутний момент двигуна буде знижений через падіння напруги на кабелі головного ланцюга, особливо коли інвертор перебуває в стані низької вихідної частоти.

5) Коли відстань між інвертором та двигуном перевищує 50 метрів, може виникнути ефект паразитної ємності довгого кабелю на землю, що призведе до великого витоку струму та спрацьовування захисту від перевантаження по струму. Крім того, щоб уникнути пошкодження ізоляції двигуна, необхідно додати вихідний реактор для компенсації.

6) Рекомендується підключити опцію гальмівного резистора між DC+ та BR-.

7) Електромагнітні перешкоди: Вхідні та вихідні ланцюги містять гармонійні хвилі, тому при необхідності на вході можна встановити фільтр радіоперешкод.

8) Не встановлюйте силовий конденсатор на вихідні клеми інвертора, це може призвести до серйозних пошкоджень

9) Якщо Вам потрібно поміняти проводку під час роботи, будь ласка, зачекайте не менше 10 хвилин після вимкнення живлення та перевірте напругу мультиметром, щоб переконатися в його безпеці. Протягом деякого часу після вимкнення живлення на конденсаторі зберігається небезпека високої напруги.

10)※ Інвертор та двигун повинні бути заземлені.

※ Використовуйте для заземлення окрему клему заземлення.

※ Рекомендується заземлювати товстим кабелем і обов'язково поруч із інвертором, ніж коротше, тим краще.

※ Один з чотирьох жильних кабелів використовується для заземлення двигуна, з тими ж характеристиками, як і вхідний кабель.

2-5 Клеми ланцюга управління

2-5-1 Клеми ланцюга управління

Клеми ланцюга управління серії FA: аналогова клема і клема заземлення - це та сама клема: COM; який може бути підключений до виходу 10 або виходу 12 В як джерело харчування.

A1	B1	C1	12V	10V	FV	FI	FO	COM	S1	S2	S3	S4	S5	S6

Серія AE Клеми ланцюга управління:

485+	485-	BK	12V	GND	FO	FI	GND	FV	10V	A2	C2

24V	COM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	COM	A1	B1	C1

2-5-2 Опис клем ланцюга управління

Опис функцій терміналів：

Тип	Знак терміналу	Термінал Ім'я	Опис функцій
Джерело живлення	+ 12V-GND	Зовнішня клема джерела живлення 12 В	Забезпечте харчування +12 В для зовнішніх пристроїв, з максимальним вихідним струмом 50 мА. Зазвичай він використовується в як джерело живлення для зовнішнього потенціометра. Діапазон опору потенціометра становить від 1kΩ до 5kΩ.
	+ 24V-COM	Зовнішня клема живлення 24 В	Забезпечує харчування +24 В для зовнішніх пристроїв. Зазвичай використовується в якості робітника джерела харчування для цифрового терміналу введення/виводу і

			зовнішнього датчика Максимальний вихідний струм：50 мА
	10V	Джерело живлення для налаштування частоти	Харчування для зовнішнього потенціометра (4.7K-10K)
Аналоговий вхід	FV-GND	Клема аналогового введення 1	1. Діапазон вхідного напруги：DC 0V - 10V, підключається до потенціометру або сигналу 0V – 10V. 2. використання для налаштування частоти; заданий ПІД або ПІД з зворотним зв'язком
	AI2-GND	Клема аналогового входу 2	1. Діапазон вхідного сигналу：DC0mA~20mA 2. використання для налаштування частоти; заданий ПІД або ПІД з зворотним зв'язком
Аналоговий вихід	FO-GND	Аналоговий вихід	Діапазон вихідного напруги： від 0 до 10 В Діапазон вихідного струму：від 0 до 20 мА. Можливо підключено до вольтметра DC 10 В, може відображати частоту, вихідний напруга, вихідний струм, може перемикатися з допомогою перемикача
+ 485-	RS485	RS485 спілкування	Термінал для послідовною зв'язку з зовнішніми пристроями
Сигнальний вихід	12V-BK	Вихід сигналу гальмування	підключіть зовнішні гальмівні пристрої
Реле вихід	A1, B1, C1 A2, C2	Релейний контакт J1, J2 вихід	A1,C1 - нормально розімкнені контакти; B1, C1 - нормально замкнуті контакти; заводська налаштування за замовчуванням для сигнального виходу J1 – вперед; сигнальний вихід J1 - стан "Несправність".

Багатофункціональний вхід	S1	Багатофункціональний вхідний термінал	заводська налаштування по замовчуванням - вперед
	S2	Багатофункціональний вхідний термінал	заводська налаштування по замовчуванням - реверс
	S3	Багатофункціональний вхідний термінал	Заводська налаштування по замовчуванням -вхід зовнішньої несправності
	S4	Багатофункціональний вхідний термінал	Заводська налаштування по замовчуванням -скидання помилок
	S5	Багатофункціональний вхідний термінал	Заводська налаштування по замовчуванням - поштовх вперед
	S6	Багатофункціональний вхідний термінал	Заводська налаштування по замовчуванням - реверсивний поштовх
	COM	Загальна клема багатофункціонального входу	загальна клемадля S1-S6, з'єднання з S1-S6

Примітка:

1) COM - загальна клема для S1-S6, GND - загальна клема для AI1, FI, FO, BK; будь ласка, не заземлюйте.

2) Використовуйте виту пару для підключення клем ланцюга управління і обов'язково розділіть проводку з головним ланцюгом і ланцюгом сильного струму

3) Використовуйте кабель 0,75㎟ для підключення ланцюга управління

4) Сильний вхідний струм може призвести до пошкодження ланцюга керування.

Розділ III. Фурнітура

3-1 Електричні периферійні частини AE200H

Назва деталі	Місце встановлення	Опис функцій
Автоматичний вимикач	Передній фронт вхідний ланцюги	Вимкніть живлення у разі перевищення струму в обладнанні, що знаходиться нижче.
Контактор	Між автоматичним вимикачем та входом інвертора	Увімкнення та вимкнення інвертора. Слід уникати частих включень/вимкнень інвертора (не рідше одного разу на хвилину)
Вхідний реактор змінного струму	Вхідна сторона інвертора	Поліпшіть коефіцієнт потужності на стороні входу： 1.ефективно усуває гармоніки високого порядку на вході та запобігає пошкодження іншого обладнання через деформацію форми хвилі напруги. 2.Усуньте несиметричний вхідний струм, викликаний несиметричними фазами живлення.
Вхідний фільтр EMC	Вхідна сторона інвертора	1. Зменшіть зовнішні кондуктивні та радіаційні перешкоди інвертора; 2. Зменшіть кондуктивні перешкоди, що йдуть від силової частини до інвертора, тим самим покращивши антиінтерференційну здатність інвертора. 3.Звичайні розміри 3-фазного фільтра EMI шумів наведені нижче： Переконайтеся, що джерело живлення трифазне, трифазне чотирифазне або однофазне. Провід заземлення повинен бути якомога коротшим, намагайтеся розміщувати фільтр поруч із перетворювачем. Будь ласка, вибирайте EMI-фільтр, якщо інвертор користується вжилом, комерційному, науковому районі, а також у ситуаціях, коли потрібна підвищена вимога до запобігання радіоперешкод, або якщо він відповідає стандартам CE, UL і CSA, але існуюче обладнання не має достатньої здатності до захисту від перешкод. Якщо вам потрібен фільтр, будь ласка, зв'яжіться з компанією.
Реактор постійного струму	Серія AE200H може використовувати зовнішній	Поліпшіть коефіцієнт потужності на стороні входу：

	реактор постійного струму в залежності від потреб.	1.Поліпшення загальної ефективності та термічної стабільності 2.Ефективно знижуйте вплив гармонік високого порядку на вході інвертора та зменшуйте зовнішні кондуктивні та радіаційні перешкоди.
Вихідний реактор змінного струму	Між виходом інвертора та двигуном, поруч із інвертором	на виході інвертора зазвичай більше гармонік. Коли двигун знаходиться далеко від інвертора, оскільки в ланцюзі багато конденсаторів, певні гармоніки викличуть резонанс у ланцюзі і приведуть до наступних результатів.：. 1. Погіршення ізоляції двигуна і пошкодження двигуна протягом тривалого часу. 2.Генеруйте великий струм витоку і часто спричиняйте спрацювання захисту інвертора 3.У загальному випадку, якщо відстань між інвертором та двигуном перевищує 100 метрів, необхідно встановити вихідний реактор змінного струму
Вихідний фільтр електромагнітних перешкод	Між виходом інвертора та двигуном, поруч із інвертором	Фітинги можуть придушувати шуми перешкод та струм витоку у вихідній лінії.

Таблиця：3-1.1

3-2 Гальмівний блок та гальмівний опір

Якщо клієнт вибирає тип з гальмуванням, всередині інвертора буде гальмівний блок, максимальний гальмівний момент становить 50%. Будь ласка, ознайомтеся з таблицею нижче та виберіть відповідний опір гальмування окремо.

Специфікація	Потужність інвертора (кВт)	Гальмівне опір(Ω)	Потужність гальмівного опору (Вт)
220V	0.4	200	80
	0.75	200	80
	1.5	100	250
	2.2	75	250
	4.0	40	400
380V	0.75	750	80
	1.5	400	250

	2.2	250	250
	4.0	150	400
	5.5	100	500
	7.5	75	800
	11	50	1000
	15	40	1500
	18.5	30	4000
	22	30	4000
	30	20	6000
	37	16	9000
	45	13.6	9000
	55	10	12000
	75	6.8	18000
	90	6.8	18000
	110	6	18000

Таблиця：3-2.1

Якщо Вам потрібні аксесуари до столу, будь ласка, повідомте про це замовлення. Для більшого вбудованого гальмівного моменту використовуйте гальмівний блок AE200H.

Інші моделі великої потужності не містять вбудованого гальма. Якщо модель великої потужності має бути оснащена функцією гальмування, будь ласка, оберіть гальмівний блок AE200H.

Встановлення зовнішнього реактора постійного струму：

Для інверторів серії AE200H зовнішній дросель постійного струму може бути замовлений відповідно до Ваших потреб. При установці Вам необхідно вимкнути мідний взвод між DC+1 та DC+2 головного кола інвертора. Потім додайте реактор між DC+1 та DC+2, проводка між клемами реактора та клемами інвертора DC+1 та DC+2 не має полярності. Після встановлення реактора постійного струму мідний взвод короткого замикання між *DC+1*iDC+2 більше не використовується.

Інвертори серії AE200H мають 2 види напруги - 220 В та 380 В. Діапазон потужності становить від 0,5 квт до 450 квт. Моделі серії AE200H наведені у Таблиці 3-2.1.

Специфікація	Потужність інвертора (кВт)	Застосовуваний двигун (кВт)	Номінальний вихідний струм(A)
220V	0.4	0.4	2.4
	0.75	0.75	4.5

	1.5	1.5	7
	2.2	2.2	10
	4.0	4.0	16
380V	0.75G/1.5P	0.75/1.5	2.5/3.7
	1.5G/2.2P	1.5/2.2	3.7/5
	2.2G/4.0P	2.2/4.0	5/9
	4.0G/5.5P	4.0/5.5	9/13
	5.5G/7.5P	5.5/7.5	13/17
	7.5G/11P	7.5/11	17/25
	11G/15P	11/15	25/32
	15G/18.5P	15/18.5	32/37
	18.5G/22P	18.5/22	37/45
	22G/30P	22/30	45/60
	30G/37P	30/37	60/75
	37G/45P	37/45	75/90
	45G/55P	45/55	90/110
	55G/75P	55/75	110/152
	75G/90P	75/90	152/176
	90G/110P	90/110	195/230
	110G/132P	110/132	230/280

3-2-1 Технічні характеристики автоматичного вимикача, кабелю та контакторів

НАПРУГ ХАРЧУВАННЯ AC	Специфікація	Автоматичний вимикач (MCCB) (A)	Кабель введення/виводу (кабель з мідними жилами)мм2	Номінальний робочий струм контактора A (Напруга 380 або 220 В)
Однофазний 220 У	AE200-2S0.4G	10A	1.5	10
	AE200-2S0.75G	16A	2.5	10
	AE200-2S1.5G	20A	2.5	16
	AE200-2S2.2G	32A	4	20
	AE200-2S4.0G	40A	6	25

	AE200-2S5.5G	63A	6	32
	AE200-2S7.5G	100A	10	63
	AE200-2S11G	125A	10	95
	AE200-2S15G	160A	25	120
	AE200-2S18.5G	160A	25	120

ТРИФАЗНИЙ 380V	AE200-4T0.75G	10A	1.5	10
	AE200-4T1.5G	16A	1.5	10
	AE200-4T2.2G	16A	2.5	10
	AE200-4T4.0G	25A	2.5	16
	AE200-4T5.5G	25A	4	16
	AE200-4T7.5G	40A	4	25
	AE200-4T11G	63A	6	32
	AE200-4T15G	63A	6	50
	AE200-4T18.5G	100A	10	63
	AE200-4T22G	100A	10	80
	AE200-4T30G	125A	16	95
	AE200-4T37G	160A	25	120
	AE200-4T45G	200A	35	135
	AE200-4T55G	250A	35	170
	AE200-4T75G	315A	70	230
	AE200-4T93G	400A	70	280
	AE200-4T110G	400A	95	315
	AE200-4T132G	400A	95	380
	AE200-4T160G	630A	150	450
	AE200-4T187G	630A	185	500
	AE200-4T200G	630A	240	580
	AE200-4T220G	800A	150x2	630
	AE200-4T250G	800A	150x2	700
	AE200-4T280G	1000A	185x2	780
	AE200-4T315G	1200A	240x2	900
	AE200-4T355G	1280A	240x2	960
	AE200-4T400G	1380A	185x3	1035
	AE200-4T500G	1720A	185x3	1290

Таблиця：3-2.2

Розділ IV. Робота з клавіатурою

4-1 Інтерфейс дисплея

Зміна функціональних параметрів, моніторинг роботи інвертора, керування роботою інвертора (запуск та зупинка) можуть здійснюватися за допомогою панелі керування. Її форма та функціональна область показані нижче：.

Мал. 4-1. 1

4-1-1 Опис функцій панелі керування

Параметр клавіатури	Опис
FWD	Ходові вогні переднього ходу * ON：передній хід
REV	Ходові вогні заднього ходу * ON：реверсивний хід
ПУСК	Індикатор роботи * ON：працюючий стан

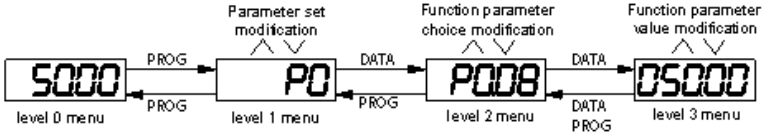
СТОП	Індикатор зупинки * ON：зупинений стан
LINK	Індикатор джерела команд Індикатор роботи клавіатури, терміналу та дистанційного керування (управління зв'язком) * ON： стан управління роботою терміналу * OFF：стан управління роботою клавіатури * Миготіння：стан управління дистанційним керуванням
JOG	Багатофункціональний індикатор * ON：Багатофункціональний режим
Цифровий дисплей	Область цифрового дисплея * 5-розрядний світлодіодний дисплей, моніторинг встановленої частоти, вихідний частоти, різних даних моніторингу, коду тривоги тощо.
PROG	Клавіша програмування * Первинне меню вхід або вихід
> > /REV	Клавіша Shift * В інтерфейсі стоп-дисплея або дисплея, що працює, він може використовуватися для кругового вибору параметрів дисплея. При зміні параметрів він може використовуватись для вибору бітів параметра для зміни
ДАНІ	Клавіша підтвердження * Поступово перейдіть на екран меню, встановіть підтвердження параметрів.
^	Клавіша збільшення * Збільшення даних або коду функції
V	Клавіша зменшення * Зменшення даних або коду функції
JOG	Клавіша вибору ходу вперед-назад / клавіша JOG * Використовується як вибір перемикання функції Forward Reverse Running відповідно до P.022=1.
ПУСК	Ключ для бігу * Використовується для запуску роботи інвертора в режимі керування з клавіатури.
Зупинка/скидання	Зупинка/скидання * У стані роботи прилад може зупинити роботу, натиснувши цю клавішу. У стані тривоги за допомогою цієї кнопки можна відновити роботу. Характеристики цієї кнопки обмежені функціональним кодом P.023.

Таблиця 4-1.2

4-2 Приклад набору параметрів ting

4-2-1 Опис методу перегляду та зміни функціонального коду

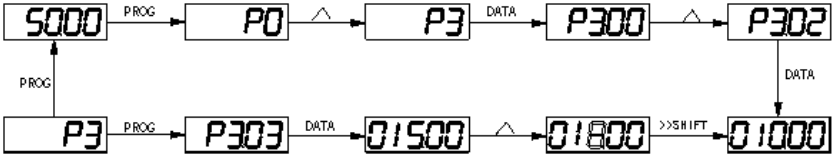
Панель керування інвертора AE200H має трирівневу структуру меню для налаштування параметрів. Три рівня меню включає: групу параметрів функції (рівень 1 меню) → код функції (рівень 2 меню) → значення коду функції (рівень 3 меню).



Таблиця 4-2.1

Увага： Під час роботи в меню третього рівня натисніть клавішуPROG або DATA, щоб повернутися до меню другого рівня. Різниця між клавішами DATA і PROG полягає в тому, що натискання клавіші DATA KEY збереже параметр налаштування і повернеться в меню рівня 2, а потім автоматично перейде до наступного функціонального коду, в той час як натискання клавіші PROG призведе до прямого повернення в меню рівня 2 без збереження параметра, і .

Для прикладу візьміть модифікацію функціонального коду P3.02 (в діапазоні від 10,00 Гц до 15,00 Гц). (Жирний шрифт позначає миготливий біт).



Таблиця 4-2.2

У меню рівня 3, якщо параметр не має миготливого біта, це означає, що код функції не може бути змінено. Можливі причини:：

1) Код функції - це незмінний параметр, наприклад параметр фактичного виявлення, параметр запису ходу і т.д.

2) Код функції не може бути змінений у робочому стані, але може бути змінений після зупинки пристрою.

Розділ V. Таблиця функцій параметрів

Обережно:

Символи в таблиці функцій пояснюються так: .

"★": означає, що значення налаштування параметра не може бути змінено, коли інвертор перебуває у робочому стані.

"●": означає, що значення параметра є фактичним записом виявлення та не може бути змінено.

"☆": вказує на те, що значення параметра може бути змінено, коли інвертор перебуває у стані зупинки та у стані роботи.

"▲": означає, що параметр є "Заводським параметром за замовчуванням" і може бути встановлений лише виробником, а користувачеві заборонено виконувати будь-які операції.

"-": означає, що заводське значення параметра відноситься до потужності або моделі, для Для отримання технічних характеристик зверніться до опису відповідного параметра.

"Межа зміни" вказує, чи регулюється параметр під час роботи.

5-1 Параметр

Код	Опис/дисплей	Діапазон налаштування		Заводська Найстройка	рідше змінюється
P0.00	Вибір джерела команд	Командний канал панелі керування (світлодіод вимкнено)	0	0	☆
		Командний канал терміналу (світлодіод включений)	1		
		Командний канал зв'язку з послідовним портом (світлодіод блимає)	2		
		Автоматичне розпізнавання каналів (панель управління чи команда терміналу)	3		

Команди керування інвертором включають: запуск, зупинка, обертання вперед (FWD), обертання назад (REV), поштовх вперед (FJOG), поштовх назад (RJOG) і т.д.

0: Командний канал панелі керування (світлодіод "LOCAL/REMOT" вимкнено);

Виконуйте керування ходовими командами за допомогою кнопок RUN, MF.K та STOP/RESET на панелі керування.

1: Командний канал терміналу (горить світлодіод "LOCAL/REMOT");

Виконуйте керування ходовими командами за допомогою багатофункціональних вхідних терміналів, таких як FWD, REV, FJOG, RJOG тощо.

2: Командний канал зв'язку з послідовним портом (світлодіод)LOCAL/REMOT" блимає).

Команда виконання подається головним комп'ютером через режим зв'язку. При виборі виробу він має бути оснащений комунікаційною карткою (карта Modbus RTU, карта Profibus DP, карта CANlink, карта програмованого управління користувача або карта CANopen тощо).

Для отримання детальної інформації про протокол зв'язку, будь ласка, зверніться до розділу "Параметри зв'язку групи PD" та додаткових пояснень до відповідної комунікаційної картки.

Додаткове пояснення до комунікаційної картки додається до комунікаційної картки. У цьому посібнику міститься короткий опис комунікаційної карти.

P0.01	Режим керування двигуном 1	Безсенсорне векторне керування швидкістю (SVC)	0	0	★
		Контроль V/F	1		

0： Векторне керування без датчика швидкості

Він відноситься до векторного управління з відкритим контуром, яке зазвичай застосовується в галузі високоефективного керування. Один інвертор може керувати лише одним двигуном. Наприклад: верстати, відцентрові машини, волочіння волокна, машини для лиття під тиском і т.д. 1： УправлінняV/F

Режим керування V/F підходить для областей, де навантаження невелике або один інвертор може керувати кількома двигунами. Наприклад, тяговий вентилятор, навантаження на насос тощо.

Поради： Параметри двигуна повинні бути визначені до вибору режиму управління вектором. Тільки точні параметри двигуна можуть надати перевагу режиму управління вектором. Користувачі можуть отримати кращу продуктивність, відрегулювавши параметри регулятора швидкості групи P2 (мотор 2, 3, 4 відповідно для груп A2, A3, A4).

FVC зазвичай використовується для синхронного двигуна з постійними магнітами, тоді як частина додатків малої потужності може вибрати режим керування V/F. Серія AE200H підтримує певні моделі синхронних двигунів із постійними магнітами в режимі векторного бездатчикового управління. Будь ласка, зверніться до посібника користувача AE200H та спеціального посібника користувача AE200HS, щоб дізнатися про спосіб використання.

P0.02	Вибір пам'яті частоти цифрове налаштування після зупинки	Пам'ять	0	0	☆
		Без пам'яті	1		
		Без експлуатації	2		

(Ця функція діє лише в тому випадку, якщо джерелом частоти є цифровий набір) (вгору) (.)

0： Пам'ять

Цифрова частота - це частота утримання, яка була зарезервована на момент останньої зупинки. Натисніть на клавіатуріʌ ", "ᴠ " або на терміналі ВВЕРХ/ВНИЗ, щоб зробити корекцію дійсною. 1： Без пам'яті

У разі вимкнення живлення або зупинки інвертора поверніть значення частоти до значення "Preset Frequency" (P0.08). Зміна частоти, задана за допомогою клавіатури "ʌ "、"ᴠ " або клем UP,DOWN, скидається.

2：Без операції

Не працювати, налаштування заборонено.

P0.03	Вибір джерела основної частоти X	Цифрове налаштування	0	7	★
		FV	1		
		FI	2		
		Потенціометр	7		
		FV+ FI	3		
		Зберегти	4		

		Налаштування ПІД-регулятора	5		
		(Комунікація) (набір) (вгору)	6		

Цей параметр використовується для вибору вхідного каналу опорної основної частоти. Усього 10 каналів основної опорної частоти：

0：Цифрове налаштування (вимкнення живлення без пам'яті)

Початкове значення встановленої частоти дорівнює P0.08 "передвстановлена частота". Користувач може змінити значення заданої частоти інвертора за допомогою клавіатури∧ та∨ (або багатофункціонального модуля введення UP, DOWN).

Увімкніть живлення інвертора після вимкнення, значення частоти відновлюється до P0.08 "Предвстановлена частота".

1：FV

2：FI

3：FV+ FI

4：зберегти

5：Налаштування ПІД-регулятора

Робоча частота – це вихід процесу ПІД-регулювання. Зазвичай використовується для замкненого керування польовими процесами.

Коли вибрано ПІД, користувач повинен встановити відповідні параметри групи PA "Функція ПІД".

6：Налаштування комунікацій

Налаштування зв'язку відноситься до джерела основної частоти, яке налаштовується через метод зв'язку позиційної машини.

Серія AE200H підтримує 4 види зв'язку: Modbus, Profibus.DP, CANopen, CANlink. 4 види зв'язку не можуть використовуватися одночасно.

Комунікаційна карта повинна бути встановлена під час використання зв'язку. 4 види комунікаційних карт є опціональними.

7：Потенціометр

Частота визначається за допомогою терміналу аналогового введення. Плата управління серії AE200H має 2 аналогових вхідних роз'єми (FV, FI).

FV，FIможна вибрати як вхід напруги 0 ~ 10 В, так і вхід струму 4 мА ~ 20 мА за допомогою перемичок J1，J2 на платі управління.

Значення вхідної напругиFV,FIмає відповідну залежність від заданої частоти, користувачі можуть вибирати їх на власний розсуд. AE200H пропонує 5 груп кривих відповідної залежності, 3 з яких – лінійна залежність (відповідність по 2 точках), 2 – по 4 точках (будь-яка крива з них). Користувач може встановити їх за допомогою групи P4 або функціонального коду A6.

P.004	Максимальна частота	10.00Гц~600.00Гц	50.00 Гц	★

Якщо як джерело частоти використовуються аналоговий вхід, імпульсний вхід (S5), команда MS і т.д., їх відповідні 100% калібруються через P.004.

Максимальна частота AE200H може досягати 600 Гц. Користувачі можуть встановити десяткові цифри частотної команди через P0.22, щоб збалансувати роздільну здатність частотної команди і діапазон вхідної частоти.

P.005	Верхня межа частоти	Нижня межа частоти (P.006) – максимальна частота (P.004)	50.00 Гц	☆
P.006	Нижня межа частоти	0.00 Гц до верхньої межі частоти P.005	0.00 Гц	☆

Коли частота роботи інвертора нижча за нижню межу частоти, можна вибрати роботу на нижній межі частоти або зупинити інвертор.

P0.07	Час прискорення 1	0,1 с~ 3600,00 с	-	☆
P0.08	Час уповільнення 1	0,1 с~ 3600,00 с	-	☆

Час розгону означає час t1, необхідний інвертор для розгону з 0 Гц до опорної частоти. Час уповільнення означає час t2, необхідний інвертор для уповільнення з опорної частоти до 0 Гц.

Опис часу прискорення та уповільнення показано на Рис.5.1：.

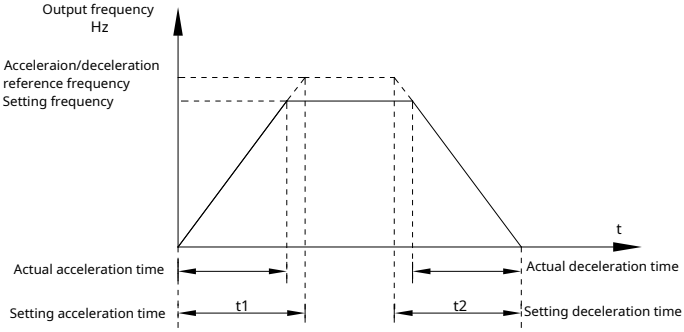


Рис.5-1 Схема часу прискорення/уповільнення

AE200H повністю пропонує 4 групи часу прискорення/сповільнення для вибору, які Ви можете перемикати через термінал цифрового введення DI, 4 групи показані нижче：.

ГРУПА 1：P.007,P.008;

ГРУПА 2：CTP.176、CTP.177;

ГРУПА 3：CTP.178、CTP.179;

ГРУПА 4：CTP.180、CTP.181.

P0.09	цифрове налаштування частота	Від 0,00 Гц до максимальної частоти P.004 (діє лише у тому випадку, якщо для джерела частоти встановлено значення "цифрове налаштування")	50.00 Гц	☆

Якщо для джерела частоти встановлено значення "цифрове налаштування" або "клема UP/DOWN", значення параметра є початковим значенням цифрового налаштування частоти інвертора.

P0.10	Напрям бігу	Напрямок вперед	0	0	☆
		Зворотній напрямок	1		
		Послідовний напрямок	2		

Зміна цього параметра може змінити напрямок обертання двигуна без зміни будь-яких інших параметрів, що еквівалентно ролі перемикання напрямку обертання за допомогою регулювання будь-яких двох ліній двигуна (U, V та W).

Якщо необхідно змінити напрямок обертання двигуна, користувачі можуть змінити цей параметр, а не налаштовувати проводку двигуна.

Увага：Коли код функції відновлюється до заводського значення за промовчанням, значення цього параметра стає рівним 2, що слід використовувати з обережністю у тих випадках, коли напрямок обертання двигуна не допускається.

P0.11	Несуча частота	1,0 кГц~ 15,0 кГц	-	☆

Ця функція використовується для налаштування частоти інвертора, що несе. Регулюючи несучу частоту, можна зменшити шум двигуна, уникнути резонансу механічної системи, зменшити струм витоку на

землю та перешкоди інвертора.

Якщо частота несучої хвилі низька, то найвища гармонійна складова вихідного струму збільшиться, втрати двигуна зростуть, а також підвищиться температура двигуна.

Коли частота несучої хвилі висока, втрати двигуна зменшуються, а підвищення температури двигуна знижується, але втрати інвертора та підвищення температури інвертора збільшуються, отже, збільшуються і перешкоди.

Налаштування неіснуючої частоти впливає на наступні параметри продуктивно сти:

Несуча частота	низький → високий
Шум двигуна	великий → маленький
Форма хвилі вихідного струму	бідний → добре
Підвищення температури двигуна	високий → низький
Підвищення температури інвертора	низький → високий
Струм витоку	маленький → великий
Радіаційні перешкоди	маленький → великий

Для інверторів різної потужності на заводі встановлена різна частота, що несе. Хоча користувач може змінити її, слід звернути увагу: якщо частота, що несе, встановлена вище, ніж заводська, це призведе до підвищення температури радіатора інвертора. Користувачеві слід знизити температуру інвертора, інакше виникне небезпека спрацьовування сигналізації про перегрівання.

P.012	Ініціалізація параметрів	Немає функції	0	0	★
		Відновіть заводське значення за промовчанням, параметр двигуна не ввімкнено	1		
		Очистіть пам'ять	2		
		Збережіть	3		
		Відновлення заводського значення за замовчуванням, включений параметр двигуна	4		

0: Немає функції.

1: Відновлення заводського значення за замовчуванням, параметр двигуна не ввімкнено

Інвертор відновлює всі параметри, за винятком таких параметрів заводських значень за замовчуванням

2: Очистіть пам'ять

Інвертор очищає записи про несправності до нуля. 3:

Залишити

4: Відновлення заводського значення за замовчуванням, включаючи параметри двигуна

Використовується для відновлення заводського значення за замовчуванням, увімкненого параметра двигуна, який встановлюється через P.012=4.

P.013	Вибір налаштування	Без експлуатації	0	0	★
		Асинхронне статичне налаштування	1		
		Асинхронне повне налаштування	2		

Увага: перед налаштуванням необхідно встановити правильні номінали двигуна 0：
Ніяких операцій, налаштування заборонено. 1：Статичне налаштування асинхронного двигуна

Перед статичною настройкою асинхронного двигуна необхідно вимкнути асинхронний двигун та навантаження. І Двигун та навантаження мають бути відключені, тастатичнестан, та час прискорення та уповільнення (P.007, P.008) повинні бути встановлені відповідним чином відповідно до інерції двигуна. В іншому випадку при статичному налаштуванні асинхронного двигуна може виникнути помилка перевантаження по струму. Перед статичною настройкою необхідно встановити правильний тип двигуна та параметри заводської таблички двигуна P.029~ P.033.

Встановіть P.0013=1, натисніть DATA, на екрані з'явиться блимаючий напис "-TUN-", потім натисніть "RUN", щоб почати статичне налаштування двигуна. На екрані з'явиться послідовність "TUN0"... "TUN4". Коли всі процедури закінчаться, на екрані з'явиться "-END-", і Ви повернетесь до інтерфейсу стану вимкнення.

Коли на екрані блимає напис "-TUN-", Ви можете натиснути "PROG" або "STOP", щоб вийти з гри.

Увага: (Запуск та зупинка) (процесу) (Вибір налаштування) (може здійснюватися лише за допомогою клавіатури) (. Коли) (Вибір налаштування) (процес) (завершено) P.013 (автоматично) відновлюється до) (0.)

2：Асинхронне повне налаштування

(Двигун та навантаження).

Післяналаштування (будуть визначені опір статора, опір ротора та індуктивність витоку двигуна) (.)

P0.14	Вибір функції AVR	Невірний	0	2	☆
		Справжній	1		
		Недійсно при уповільненні	2		
		Авто	3		

AVR - це функція автоматичного регулювання вихідної напруги: Недійсно: Вихідна напруга змінюється залежно від вхідної напруги (напруга постійного струму)

Дійсно: Вихідна напруга не змінюється в залежності від вхідної напруги (напруги шини постійного струму), вихідна напруга залишається постійною в межах діапазон вихідної потужності.

Увага: Коли двигун уповільнюється та зупиняється, вимкніть функціюAVR(P0.14 = 2), і він сповільнюватиметься і зупинятиметься за більш короткий час без надмірного тиску.

P.015	Режим запуску	Прямий запуск	0	0	☆
		(гальмування постійним струмом до) (введення в експлуатацію)	1		
		Запуск із відстеженням оборотів	2		

0：Прямий запуск：

Коли час гальмування постійного струму дорівнює нулю, він запускається частоті запуску. Якщо час гальмування постійним струмом не дорівнює нулю, він може виконати гальмування постійним струмом перед запуском. Це підходить для тих випадків, коли мала інерція може спричинити зворотне обертання в момент запуску.

1：(гальмування постійним струмом до) (введення в експлуатацію)

(DC) (гальмування) (() (спочатку встановіть P.018, P.019)) (перед) (введенням в експлуатацію) (Це підходить для навантаження малої інерції, і під час введення в експлуатацію може відбутися реверс).

2：Запуск відстеження швидкості обертання：.

Інвертор спочатку визначає швидкість і напрямок обертання двигуна, а потім запускається на частоті, відповідної швидкості обертання двигуна, що відстежується, і виконує плавний запуск двигуна у обертання без удару. Він підходить для застосування, в яких великий інерційний двигун перезапускається через перехідне відключення живлення. Для забезпечення ефективності запуску із відстеженням швидкості обертання необхідно правильно налаштувати параметри двигуна (група P1).

P.016	Стартова частота	0,00 Гц ~ 10,00 Гц	0.00 Гц	☆
P.017	Час утримання початкової частоти	0.0s~50.0s	0.0s	★

Щоб забезпечити крутний момент у момент запуску, має бути встановлена правильна частота запуску. Крім того, щоб створити магнітний потік в очікуванні запуску двигуна, частота запуску повинна залишатися протягом певного періоду часу, перш ніж прискорити частоту налаштування.

На частоту запуску P.016 впливає нижнє обмеження частоти. Якщо опорне значення частоти (джерело частоти) нижче за частоту запуску, перетворювач не зможе запуститися і перебуватиме в режимі очікування.

При позитивному та негативному перемиканні час утримання пускової частоти не працює. Час утримання пускової частоти не включається під час розгону, але включається у простий час роботи ПЛК.

Приклад 1：

P0.03＝0 означає, що джерелом частоти цифрове завдання. P0.08＝2.00Hz означає, що частота цифрового налаштування дорівнює 2.00Hz. P.016＝5.00 Hz означає, що частота запуску становить 5.00 Hz.

P.017＝2,0s означає, що час утримання частоти запуску становить 2,0 секунди.

У цьому випадку інвертор перебуватиме в режимі очікування, а його вихідна частота дорівнюватиме 0 Гц.

Приклад 2：

P0.03＝0 означає, що джерелом частоти цифрове завдання. P0.08＝10.00Hz означає, що частота цифрового налаштування дорівнює 10.00Hz. P.016＝5.00 Hz означає, що частота запуску становить 5.00 Hz.

P.017＝2,0s означає, що час утримання частоти запуску становить 2,0 секунди.

У цьому випадку інвертор розганяється до 5,00 Гц і залишається на ній протягом 2 секунд, а потім розганяється до настановної частоти 10 Гц.

P.018	Пусковий постійний струм гальмування / струм попереднього збудження	0% ~ 150%	0%	★
P.019	Час початку гальмування постійним струмом/час попереднього збудження	0,0 с~ 50,0 с	0.0s	★

Попереднє порушення використовується для створення магнітного поля асинхронного двигуна перед запуском, що підвищує швидкість реакції.

Гальмування постійним струмом при запуску дійсне лише при прямому запуску. Інвертор спочатку здійснює гальмування постійним струмом відповідно до налаштування гальмування постійним струмом, а потім виконує операцію після закінчення часу гальмування постійним струмом.

Якщо час гальмування постійним струмом встановлено на 0, інвертор запускається безпосередньо без гальмування постійним струмом. Чим більший струм гальмування постійним струмом, тим більша сила гальмування.

Якщо режим запуску - асинхронний запуск двигуна із попереднім збудженням, інвертор спочатку створює магнітне поле за допомогою установки струму попереднього збудження, а потім

починає працювати через час попереднього збудження. Якщо встановити час збудження рівним 0, інвертор запускатиметься безпосередньо, без процесу збудження.

Струм гальмування при старті постійного струму/струм попереднього збудження - це відносний відсоток від номінального струму.

P.020	Функція накопичення частоти за допомогою клавіш UP/DOWN	закрити	0	1	★
		відкрити	1		
P.021	Кнопка UP/DOWN довжина одного кроку	0.00~10.00 Гц		0.01 Гц	★

P.021 Довжина одного кроку клавіші UP/DOWN: Збільшіть або зменшіть частоту, натиснувши клавішу UP/DOWN один раз.

P.022	Вибір функції клавіші JOG	Біг підтюпцем	0	0	★
		Перемикання між обертаннями FWD та REV	1		
		Очистіть налаштування UP/DOWN	2		

Він використовується для налаштування функцій багатофункціональної кнопки JOG. 0：Функціяпоштовхового бігу

1： Перемикання між прямим і зворотним обертанням

Перемикання напрямку обертання двигуна за допомогою клавіші JOG на клавіатурі можливе лише в тому випадку, якщо джерелом команди є команда панелі управління. 2： натисніть клавішуJOG, щоб очистити налаштування ВВЕРХ/ВНИЗ

P.023	Функція СТОП	Функція зупинки клавіші STOP працює лише у режимі керування клавіатурою.	0	1	☆
		Функція зупинки STOP діє в режимі керування клавіатурою та терміналом.	1		
		Функція зупинки клавіші STOP працює в режимі керування клавіатурою та комунікацією.	2		
		Функція зупинки STOP діє у будь-якому режимі керування.	3		

Для виконання скидання несправності клавіша STOP діє у будь-якому режимі керування.

P.024	Секція панельного потенціометра	0.00~ 100.00	3	☆

P.025	(Час мертвої зони при прямому) (&) (зворотному) обертанні.	0.00s~ 3600.0s	0.0s	☆

Воно відноситься до часу проходження вихідної точки 0 Гц, коли інвертор перемикається між прямим та зворотним обертанням. Як показано малюнку 5-15.

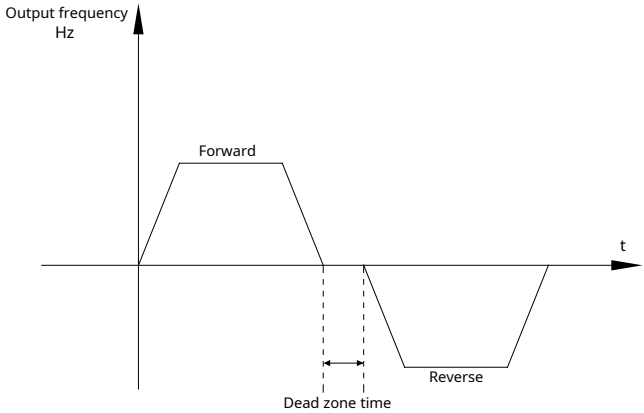


Рис.5-15 Схема часу мертвої зони обертання

Нижче 15 кВт заводське значення 0,0; Вище за 18,5 кВт заводське значення 1,0 с.

P.026	(Вибір захисту клем) (коли) (робота)	Недійсно	0	1	☆
		Valid	1		
P.027	Встановіть частоту нижче нижньої межі в робочому режимі	Працюйте з нижнім межею частоти	0	0	☆
		Стоп	1		
		робота на 0 швидкості	2		

Він використовується для вибору режиму роботи інвертора, коли задана частота нижче за нижню межу частоти. AE200H пропонує 3 види режиму роботи, щоб задовольнити всі типи програм.

P.028	Тип інвертора	Тип G (тип навантаження з постійним моментом, що крутить)	0	-	★
		Тип P (тяговий вентилятор, тип навантаження насоса)	1		

Цей параметр призначений лише для перегляду заводської моделі. Він може бути змінено. 0：Застосовується для постійного крутного навантаження вказаного номінального параметра 1：Застосовується для навантаження зі змінним крутним моментом із заданим номінальним параметром (тяговий вентилятор, тип навантаження насоса)

P.029	Номінальна потужність	(0.) (4) (кВт)~(9) (00.0кВт)	-	★
P.030	Номінальна частота	0,01 Гц~максимальна частота	-	★
P.031	Номінальна швидкість обертання	0об/хв~36000об/хв	-	★

Наведені вище функціональні коди – це параметри заводської таблички двигуна. Незалежно від вибраного режиму VF-керування або векторного управління, користувачі повинні точно встановити відповідний параметр відповідно до заводської табличкою двигуна.

Для покращення параметрів VF або векторного керування користувачам слід налаштувати параметри двигуна. Точність результатів регулювання тісно пов'язана з точністю заданих параметрів двигуна.

P.032	Номінальна напруга	0V~460V	-	★

P.033	Номінальний струм	0.1A~2000.0A	-	★
P.034	Опір статора асинхронного двигуна	0.001Ω~65.535Ω	-	★
P.035	Опір ротора асинхронного двигуна	0.001Ω~65.535Ω	-	★
P.036	Індуктивність витоку асинхронного двигуна	0.01mH~6553.5mH	-	★
P.037	Взаємна індуктивність асинхронного двигуна	0.1mH~6553.5mH	-	★
P.038	Струм асинхронного двигуна без навантаження	0.01A~655.35 A	-	★

P.032~ P.038 – це параметри для асинхронного двигуна. Як правило, на заводській табличці двигуна ці параметри не вказані, користувачі можуть отримати їх за допомогою автоматичного налаштування інвертора. З них 3 параметри (P.034~ P.036) можна отримати за допомогою "статичного налаштування асинхронного двигуна", а всі 5 параметрів, а також фазу енкодера, PI контуру струму і т.д. можна отримати за допомогою "повного настроювання асинхронного двигуна". У разі зміни номінальної потужності двигуна (P.029) або номінальної напруги двигуна (P.032) інвертор автоматично змінить значення параметрів P.034~ P.038 і поверне їх до загального стандарту параметрів двигунів серії Y.

Якщо асинхронний двигун не може бути налаштований, користувачі можуть ввести наведені вище параметри із заводським значенням для двигуна.

P.039	Пропорційний коефіцієнт посилення контуру швидкості 1	1~ 100	15	☆
P.040	Час інтегрування контуру швидкості1	0,01 с~ 10,00 с	2.00s	☆
P.041	Частота перемикання1	0.00~ P.044	5.00 Гц	☆
P.042	Пропорційний коефіцієнт посилення контуру швидкості 2	0~ 100	10	☆
P.043	Час інтегрування контуру швидкості 2	0,01 с~ 10,00 с	3.00s	☆
P.044	Частота перемикання 2	P.041~ Максимальна частота	10.00 Гц	☆

Користувачі можуть вибирати різні параметри ПІ контуру швидкості за різної частоти роботи. Коли частота роботи менша за частоту перемикання (P.041), параметри налаштування ПІ контуру швидкості - P.039 і P.040. Якщо робоча частота більша за частоту перемикання (P.041), регулювальними параметрами для PI контуру швидкості є P.042 і P.043. Параметри ПІ контуру швидкості між частотою перемикання1 і частотою перемикання2 є дві групи лінійного перемикання. Як показано на рис.5.2：

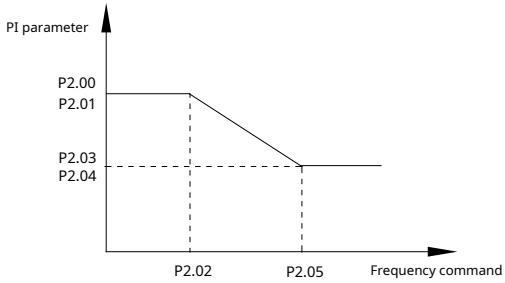


Рис.5-2 Принципова схема параметрів ПІ

Користувачі можуть налаштувати динамічні характеристики швидкості векторного керування за допомогою установки коефіцієнта пропорційності та часу інтегрування регулятора швидкості.

Збільшення пропорційного посилення та зменшення часу інтегрування можуть прискорити динамічний відгук контуру швидкості. Однак надмірне пропорційне посилення або недостатній час інтегрування можуть призвести до коливань системи.

Пропозиції щодо методу регулювання：

Якщо заводські параметри не відповідають вимогам, користувачі можуть зробити тонке налаштування на основі заводських значень параметрів. Спочатку збільште пропорційний коефіцієнт посилення, щоб стримати коливання системи, потім зменшіть час інтегрування, щоб система мала швидку характеристику відгуку та менший ефект, що перерегулює.

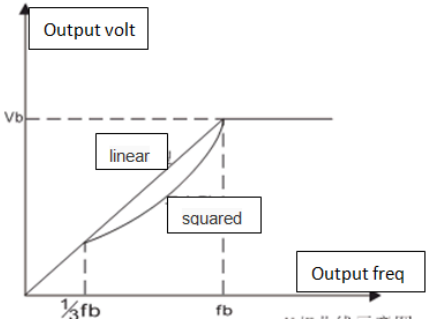
Примітка: Неправильне налаштування параметрів ПІ може призвести до надмірного перевищення швидкості, навіть до збою напруги під час зниження швидкості.

P.045	Компенсація швидкості VC	50% ~ 200%		100%	☆
P.046	Обмеження крутного моменту	0,0% ~ 200%		150%	☆
P.047	Форма кривої функції V/F	Лінія кривої V/F (загальне навантаження з постійним моментом, що крутить)	0	0	☆
		Крива V/F 2.0, що зменшує потужність (відцентрове навантаження вентилятора, водяного насоса і т.д.)	1		

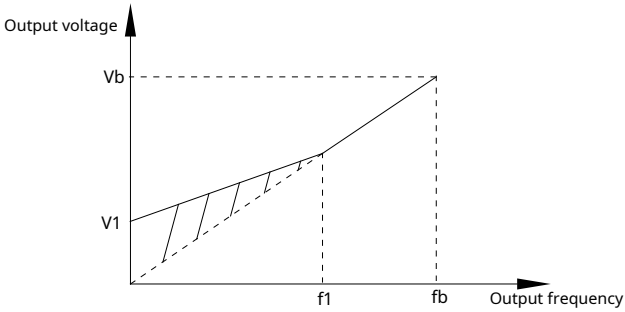
У процесі уповільнення інвертора управління перезбудженням може стримувати зростання напруги на шинах, щоб уникнути збоїв при перенапрузі. Чим більший коефіцієнт посилення збудження, тим сильніший ефект придушення.

У тих випадках, коли в процесі уповільнення легко виникає тривога щодо підвищеної напруги, користувачам слід збільшити коефіцієнт посилення збудження. Надмірне посилення збудження може призвести до збільшення вихідного струму, тому користувачам слід збалансувати його у процесі застосування.

Рекомендується встановлювати коефіцієнт посилення при перезбудженні на 0 у випадках, коли інерція мала, і двигун уповільнюється без підвищення напруги. Для додатків з гальмівним резистором також рекомендується встановити 0 коефіцієнта посилення збудження.



P.048	Значення збільшення крутного моменту	0.0%(автоматичний (t) (orque boost) ())	0.0%	☆
		0,1% ~ 30%		
P.049	Частота зрізу посилення крутного моменту	0,00% ~ 50% Максимальна частота	20%	★



V1:Manual torque boost voltage Vb:Maximum output voltage

f1:Cutt-off frequency of torque boost fb:Rated running frequency

Мал. 5-3 Схема ручного збільшення крутного моменту

Щоб компенсувати низькочастотні характеристики моменту, що крутить, при V/F-управлінні, необхідно компенсувати вихідну напругу низької частоти інвертора підвищенням.

Збільшення крутного моменту： воно буде встановлено відповідно до процентного співвідношенням вхідної номінальної напруги інвертора. Нижче наведено пояснення щодо налаштування збільшення крутного моменту：.

1) Коли підйомний момент встановлено як 0,0%, інвертор використовуватиме автоматичний підйомний момент.

2) Цей параметр може бути правильно збільшений для маленького двигуна, в той час як

великого двигуна цей параметр може бути зменшений.

3) Якщо крутний момент витягу встановлено занадто великим, двигун може перегрітися, а інвертор - перевантажитися струмом.

Частота відключення крутного моменту： Як показано на Мал.5.3, крутний момент буде дійсним, якщо частота відключення нижче цієї настройки. В іншому випадку моментний витяг буде недійсним.

P.050	Коефіцієнт компенсації прослизання V/F	0%~ 200.0%	0.0%	☆

Цей параметр дійсний лише для асинхронного двигуна.

Компенсація ковзання VF може компенсувати відхилення швидкості асинхронного двигуна, таким чином, швидкість обертання двигуна може підтримуватися практично стабільному стані при зміні навантаження. У загальному випадку 100% відповідає номінальному ковзанню двигуна при номінальному навантаженні. Номінальне ковзання двигуна можна отримати шляхом автоматичного розрахунку номінальної частоти двигуна P1 та номінальної швидкості обертання.

Регулювання коефіцієнта компенсації ковзання може бути виконано за таким принципом： Коли навантаження номінальне, а коефіцієнт компенсації ковзання встановлено на 100% швидкість обертання двигуна близька до еталонної швидкості.

P. 051	Працюйте з найменшими витратами енергії	без	0	0	☆
		з	1		

Коли двигун працює з постійною швидкістю в режимі холостого ходу або невеликого навантаження, VFD автоматично регулює вихідну напругу, визначаючи струм навантаження, та забезпечує економію енергії. Це особливо ефективно для вентиляторів та насосів.

P.052	Резерв	-	-	☆
P.053	Вибір функції клеми S1	0~ 25	1	★
P.054	Вибір функції клеми S2	0~ 25	2	★
P.055	Вибір функції клеми S3	0~ 25	3	★
P.056	Вибір функції клеми S4	0~ 25	7	★
P.057	Вибір функції клеми S5	0~ 25	4	★
P.058	Вибір функції терміналу S 6	0~ 25	5	★

(Ці параметри використовуються для налаштування цифрових багатофункціональних вхідних терміналів, як показано в таблиці нижче) (：)

Настрійка	Функція	Пояснення специфікації
0	Ні-функція	Встановіть непотрібні клеми в положення "немає функції", щоб запобігти неправильній роботі.
1	Команда "Вперед" (FWD)	Прямий і зворотний поштовхи інвертора управляються через зовнішні клеми.
2	Команда зворотного хода (REV)	
3	Трирядкове	Встановіть режим роботи інвертора як режим керування

		управління	трьома лініями. Подробиці див. у функціональному коді P.060 (Режим команд терміналу).
	4	Команда FWD JOG (FJOG)	FJOG означає поштовховий біг уперед, RJOG - поштовховий біг назад. Частота поштовхового ходу, час наростання/зменшення поштовхового ходу наведено в P.099,P.100,P.101.
	5	Команда REV JOG (RJOG)	
	6	Безкоштовна зупинка	Коли ця клемна команда дійсна, що означає, що інвертор блокує вихід, навантаження вільно зупиниться відповідно до механічної інерції.
	7	(Несправність) (скидання() (RESET))	Коли ця команда терміналу дійсна, несправність інвертора може бути скинуто. Вона виконує ту саму функцію, що й кнопка RESET на клавіатурі. Ця функція може реалізувати дистанційне скидання несправності.
	8	Зовнішній нормально відкритий вхід по замовчуванням	(Коли інвертор виявить, що сигнал) (виникає) (він повідомить про несправність і обробить її відповідно до режиму дії захисту від несправностей).
	9	Команда збільшення частоти	(Задана частота змінюється за допомогою зовнішнього) (терміналу) (,UP) (є) командою збільшення частоти, DOWN - командою зменшення частоти. By Frequency Acc./dec(setup) (reset) (,one) (can) (r) (відновлює частоту до частоти, заданої каналом зв'язку)
	10	Команда зменшення частоти	
	11	Прискорення / зниження частоти (налаштування) (скидання)	
	12	Багатоступінчастий швидкісний термінал1	(Налаштування) (8) (-сегментних швидкостей може бути реалізована за допомогою комбінацій стану терміналу, коли джерелом частоти є "MS Speed". Див.) стр.188~ стр.195 для подробиць.
	13	Багатоступінчастий термінал швидкості2	
	14	Багатоступінчастий швидкісний термінал3	
	15	Клема вибору часу прискорення/сповільнення ия 1	(Він може реалізувати) (8) (видів режиму вибору акк./дек. за станом комбінації) (цих 2 клем) (.)
	16	Вибір часу прискорення/сповільнення ия Клема 2	
	17	Клема вибору часу прискорення/сповільнення ия 3	

Клема вибору часу прискорення/замїдіння 1	OFF	НА	OFF	НА	OFF	НА	OFF	НА

			Вибір часу розгону/гальмування Клема 2	OFF	OFF	HA	HA	OFF		OFF	HA	HA
			Клема вибору часу прискорення/поніження 3	OFF	OFF	OFF	OFF	HA		HA	HA	HA
			Вибір часу наростання / спадання	0	1	2	3	4	5	6	7	
	18	Збій замкнутого контуру	PID тимчасово несправний і інвертор підтримує поточну частоту на виході.									
	19	Пауза частоти вагань	Коли ця клемна команда дійсна, інвертор підтримує вихідну частоту центру частоти гойдання, а частота гойдання зупиняється.									
	20	(Частота коливань) (скидання)	Інвертор Повернення до центральної частоти на виході									
	21	Акк./груд. заборонено	Коли ця команда терміналу дійсна, може підтримувати поточну частоту на виході під час зупинки.									
	22	Термінал стоп	Інвертор можна зупинити за допомогою клем, подробиці див. на стор.080.									
	23	(Частота) (Розб./Сб.) (налаштування тимчасово видаляється)	Коли ця команда терміналу дійсна, вона очищає запам'ятовану фазу роботи ПЛК та час роботи, та відновлює вихідний стан роботи ПЛК.									
	24	Кількість терміналів	Коли термінал отримує цифровий вхідний сигнал, інвертор починає рахувати.									
	25	Рахунок терміналів скинутий	Щоб очистити вбудований лічильник інвертора.									

P.059	Час фільтрації S	1~ 10	5	☆
Для встановлення часу фільтрації для терміналів S1-S6 під час вибірки. У разі сильних перешкод цей параметр має бути збільшено.				
P.060	Режим команд терміналу	Дворядковий режим 1	0	★

		Дворядковий режим 2	1	0	
		Трирядковий режим 1	2		
		Трирядковий режим 2	3		

Цей параметр визначає чотири різних режими керування прямим та зворотним обертанням інвертора через зовнішній термінал.

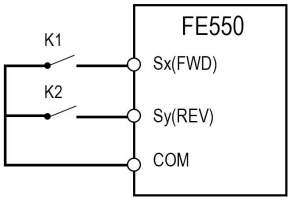
0：Дворядковий режим1：

Цей режим є найпоширенішим режимом керування обертанням вперед/назад. Обертання двигуна вперед/назад визначається командами терміналів S1, S2. Опис клемних команд наведено нижче：

Термінал	Встановлено е значення	Опис
S1	1	Уперед (FWD)
S2	2	Реверс (REV)

Серед них S1 та S2 – вхідні клеми з мутифукцією, рівень дійсний.

K1	K2	Команда
OFF	OFF	Зупиніться
HA	OFF	Уперед (FWD)
OFF	HA	Реверс (REV)
HA	HA	Зупиніться



Мал. 5-6 Дволінійний режим керування 1

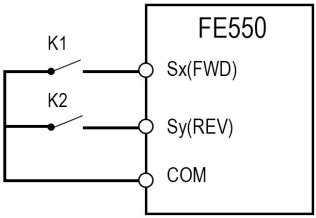
1：Дворядковий режим2：

У цьому режимі роботи функція терміналу S1 дозволяє роботу, а функція терміналу S2 визначає напрямок руху. Нижче наведені описи команд керування терміналом.

Термінал	Встановлено е значення	Опис
S1	1	Уперед (FWD)
S2	2	Реверс (REV)

Серед них，S1 і S2 - багатофукціональний вхідний термінал, рівень дійсний

K1	K2	Команда
OFF	OFF	Зупиніться
OFF	HA	Зупиніться
HA	OFF	Уперед (FWD)
HA	HA	Реверс (REV)



Мал. 5-7 Дволінійний режим керування 2

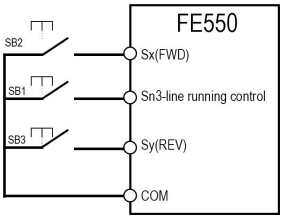
2：Трилінійний режим1

У цьому режимі роботи, наприклад, S1 встановлений на 1, S2 встановлений на 2, S3 встановлений на 3. Клема S1 - це клема роздільної здатності, напрямок руху контролюється S2, Sn - нормально закритий вхід. Опис команди запуску терміналу наведено нижче：.

Термінал	Встановлене значення	Опис
Sx	1	Уперед (FWD)
Sy	2	Реверс (REV)
Sn	3	Трирядкове управління

Якщо Вам потрібно бігти, спочатку підключіть клему Sn. Прямий і зворотний хід здійснюється по фронту сигналу Sx або Sy, що наростає.

Коли користувач повинен зупинитися, він повинен від'єднати клему Sn, щоб задовольнити потребу. Серед них Sx, Sy, DIn – багатофункціональні вхідні клеми S1~S10. Sx, Sy є імпульсними, а Sn – рівневими.



Мал. 5-8 Режим керування трьома лініями 1

Серед них：

SB1：Кнопка "Стоп

SB2：Кнопка обертання вперед

SB3：Кнопка зворотного

обертання 3：Трилінійний режим2

У цьому режимі термінал Sn - це термінал дозволу, функція терміналу Sx - дозволити роботу, а функція терміналу Sy - визначити напрямок руху. Нижче наведені описи команд керування терміналом.

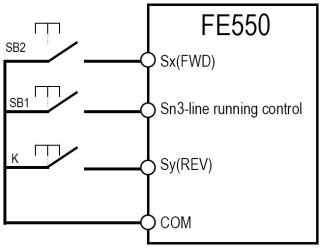
Термінал	Встановлене значення	Опис
S1	1	Уперед (FWD)
S2	2	Реверс (REV)

Sn	3	Трирядкове управління

Коли потрібно бігти, користувач повинен спочатку підключити клему Sn. Висхідний фронт імпульсу S1 подає сигнал команди бігу, а стан S2 - сигнал напрямку бігу.

Коли користувачеві потрібно зупинитися, він повинен вимкнути клему Sn, щоб задовольнити потребу. Серед них S1, S2, DIn – багатофункціональні вхідні клеми. S1 – імпульсний, а S2, DIn – рівневий.

K	Опис
0	Уперед (FWD)
1	Реверс (REV)



Мал. 5-9 Режим керування трьома лініями 2

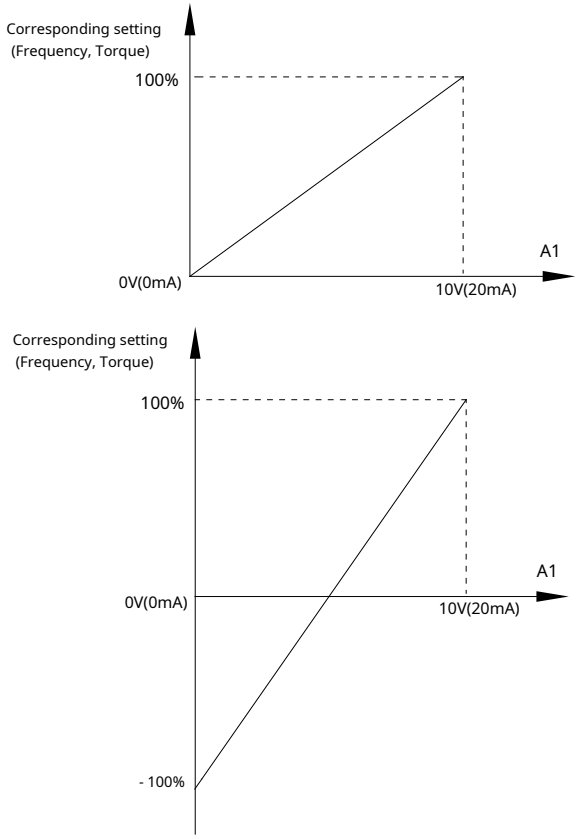
Серед них:

SB1: Кнопка "Стоп

SB2: Кнопка запуску

K: Перемикач прямого та зворотного ходу

P.061	Швидкість зміни терміналу ВВЕРХ/ВНИЗ	0,01 Гц/с~ 50,00 Гц/с	0,50 Гц/с	☆
Він використовується для встановлення швидкості зміни частоти (зміна частоти за секунду) при регулюванні заданої частоти за допомогою клем UP/DOWN.				
P.062	Крива FV 1 мінімальний вхід	0,00 В~ 10,00 В	0.00V	☆
P.063	Крива FV 1 мінімальний вхід відповідна налаштування	- 100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.064	Крива FV 1 максимальний вхід	0,00 В~ 10,00 В	10.00V	☆
P.065	Крива FV 1 максимальний вхід відповідна налаштування	- 100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P.066	Час фільтрації FV	0.00s~ 10.00s	0.10s	☆



Мал. 5-10 Взаємозв'язок між аналоговим входом та значенням налаштування

Вищезгадані параметри визначають взаємозв'язок між напругою аналогового входу та значенням налаштування аналогового входу.

Коли напруга аналогового входу перевищує встановлену межу "максимального входу", аналогове напруження розраховується як "максимальний вхід". Аналогічно, коли аналоговий вхід менше встановленого "мінімального входу", аналогова напруга розраховується як мінімальний вхід чи 0,0%.

FV використовується як вхідний струмовий клеми： струм1 мА дорівнює напрузі 0,5 Ст.

Час фільтрації вхідного сигналу FV використовується для встановлення часу фільтрації програмне забезпечення FV. Коли кількість анлогів у полі вразлива, будь ласка, збільште час фільтрації, щоб кількість анлог стало стабільним. Але надмірний час фільтрації призведе до уповільнення часу відгуку виявлення анлога. Користувачеві слід зважити це залежно від практичних випадків застосування.

У різних випадках застосування номінальне значення, що відповідає 100% аналогового зразка, відрізнятиметься. Зверніться до опису конкретного застосування, щоб дізнатися про конкретне значення.

Рис. 5.10 показано типові випадки налаштування.				
P.067	Крива FI 2 мінімальний вхід	0,00 В~ 10,00 В	0.00V	☆
P.068	Крива FI 2 мінімальний вхід налаштування	- 100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.069	Крива FI 2 максимальний вхід	0,00 В~ 10,00 В	10.00V	☆
P.070	Крива FI 2 максимальний вхід відповідна налаштування	- 100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P.071	Час фільтрації FI	0.00s~ 10.00s	0.10s	☆
Про функції та використання кривої 2 см. опис кривої 1, FI Підтримує струмовий вхід 0-20 мА, що відповідає напрузі 0-10 В.				
P.072	Вибір релейного виходу (J1)	0-14	14	☆
P.073	Вибір релейного виходу плати розширення (J2)	0-14	3	☆

Функції вибираються так:

Встановилінне значення	**Функція**	**Опис**
0	Немає виходу	Вихідні клеми не функціонують
1	Інвертор у прямому режимі роботи	Коли інвертор працює у прямому напрямку, подається сигнал ON.
2	Інвертор у режимі реверсу	Коли інвертор працює у напрямку, видається сигнал ON.
3	Помилка виходу (помилка зупинка)	Коли відбувається несправність інвертора і зупиняється через несправності, видається сигнал ON
4	Визначення рівня частоти Вихід FDT	будь ласка, зверніться до стор.110; отримання детальної інформації
5	Частотне прибуття	Будь ласка, зверніться до стор.112 для отримання детальної інформації
6	Робота з нульовою швидкістю (зупинка без виходу)	Коли інвертор перебуває у робочому стані та видає 0 Гц, подається сигнал ON. Коли інвертор перебуває у стані зупинки, видається сигнал OFF.
7	Верхній межа частоти досягнуто	Коли робоча частота інвертора досягає верхнього межі частоти він видає сигнал ON.
8	Нижній межа частоти досягнуто (зупинка без виходу)	Коли робоча частота інвертора сягає нижньої межі частоти, він видає сигнал ON. І видає сигнал OFF у стані зупинки.

9	робота на швидкості	Коли інвертор перебуває у робочому стані та вихідний сигнал перевищує 0 Гц, подається сигнал ON.
10	функція бустерного удару1	Будь ласка, зверніться до стор.127-стор.133 для отримання детальної інформації
11	функція посилення удару2	Будь ласка, зверніться до стор.127-стор.133 для отримання детальної інформації
12	Встановлення значення рахунку прибуло	Будь ласка, зверніться до стор.157 - стор.160 для отримання докладної інформації
13	Встановлення значення підрахунку сигналу тривоги, що прибув	Будь ласка, зверніться до стор.157-стор.160 для отримання детальної інформації
14	Інвертор у робочому режимі	Коли інвертор працює, видається сигнал ON.

P.074	Вибір функції виходу FO	0-10	0	☆

Відповідний діапазон значень наведено в таблиці нижче：.

Встановлене значення	**Функція**	**Діапазон**
0	Частота виконання	0~ Максимальна вихідна частота
1	Частота налаштування	0~ Максимальна вихідна частота
2	Швидкість бігу	0~ Максимальна швидкість виходу
3	Вихідний струм Вихідний крутний момент	0~ 200% від номінального струму інвертора
4	Вихідний напругаВихідна потужність	0~ 150% від номінальної напруги інвертора
5	Вихідна потужність	0~ 200% від номінальної потужності інвертора
6	Вихідний момент, що крутить	0~ 200% від номінального крутного моменту інвертора
7	Аналогове вхідне значення FV	0-10V
8	Значення аналогового входу FI	0-20 мА
9	Резерв	-
10	Резерв	-

P.075	Нижня межа FO	0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.076	Нижня межа виходу FO	0,00 В~ 10,00 В	0.00V	☆
P.077	Верхня межа ФО	0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P.078	Верхня межа виходу FO	0,00 В~ 10,00 В	10.00V	☆
P.079	Версії програмного забезпечення	1.00~ 9.99	-	★

P.080	Режим "Стоп"	Зниження швидкості до зупинки	0	0	☆

		Безкоштовна зупинка	1		

0： Уповільнення до зупинки

Коли команда зупинки дійсна, інвертор сповільниться до зупинки відповідно до встановленим часом уповільнення.

1： Вільна зупинка

Якщо команда "Стоп" дійсна, інвертор негайно відключить вихід і навантаження буде рухатися до зупинки відповідно до механічної інерції.

P.081	Початкова частота гальмування постійним струмом при зупинці	0,00 Гц ~ максимальна частота	0.00 Гц	☆
P.082	Час очікування гальмування постійним струмом при зупинці	0,0 с~ 50,0 с	0.0s	☆
P.083	Постійний гальмівний струм при зупинці	0% ~ 150%	0%	☆
P0.84	Час гальмування постійним струмом при зупинці	0,0 с~ 50,0 с	0.0s	☆

Початкова частота гальмування постійним струмом під час зупинки： У процесі уповільнення до зупинки, коли робоча частота при зупинці досягне цієї частоти, розпочнеться процес гальмування постійним струмом.

Час очікування гальмування постійним струмом під час зупинки： Перед початком гальмування постійним струмом при зупинці інвертор відключить вихід, а потім запустить гальмування постійним струмом після цього часу затримки. Це використовується для запобігання перевантаженню по струму з-за гальмування постійним струмом, що починається на момент підвищення швидкості.

Гальмівний струм постійного струму при зупинці： Додана кількість гальмівного струму а постійного струму має бути встановлено відповідно до процентної установки номінального про струму інвертора. Чим вищий струм гальмування, тим сильніший гальмівний ефект.

Час гальмування постійним струмом під час зупинки：Означає безперервний час гальмування постійним струмом. Якщо цей час гальмування постійним струмом встановлено на 0, це означає, що процес гальмування постійним струмом відсутній, та інвертор зупиниться відповідно до налаштуваннями процесу уповільнення до зупинки.

Процес гальмування постійним струмом при зупинці показаний нижче.

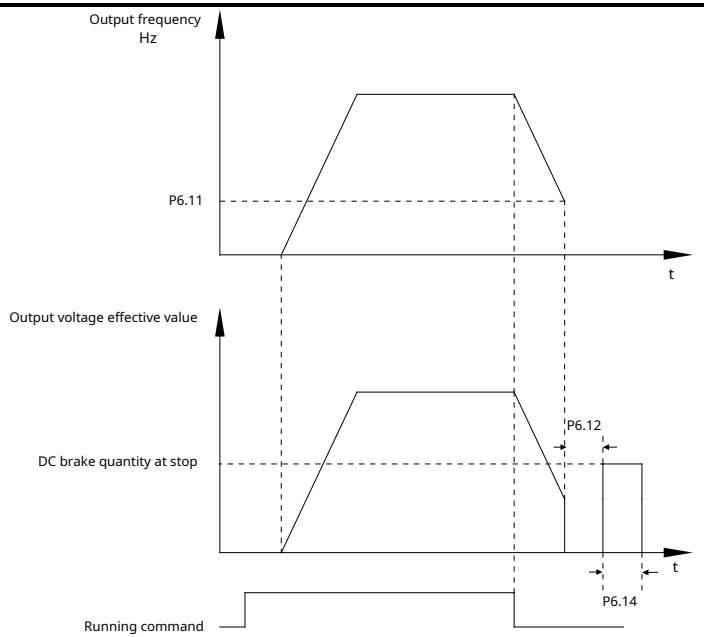


Рис.5-13 Принципова схема гальма постійного струму

P.085	Світлодіодний індикатор параметрів роботи1	0000 FFFF~	03FF	☆

Це 16-бітове двійкове число. Якщо цифра дорівнює 1, вона буде змінена на відповідний параметр, який можна переглянути, натиснувши DATA під час роботи інвертора. Якщо цифра дорівнює 0, відповідний параметр не відображатиметься.

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Вихідної крутильний момент	Вихідна частота	Швидкість бігу	Вихідна валюта	Вихідне напруження	Напруження шини	Встановлення частоти	Частота виконання

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
Значиніє Coult	Поточна мультишвидкість	FI	FV	Стан вихідного терміналу	Стан вхідний клеми	ПІД-зворотна зв'язок	Налаштування а ПІД-регулятора

Стан вхідних та вихідних клем відображається у шістнадцятковому вигляді, S1(J1) - низький стан. Наприклад, вхід 3, S1,S2 підключені, інші клеми відключені, будь ласка, зверніться до стор.97-стор.98 для отримання детальної інформації.

Якщо під час роботи необхідно відобразити наведені вище параметри, користувачі можуть встановити відповідні їм позиції на 1, а потім перетворити це двійкове число десяткове та встановити його в P.085.

P.086	Параметр світлодіодний індикації зупинки	0000 FFFF~	00FF	☆

Якщо вищезазначені параметри повинні відображатися під час зупинки, можна встановити відповідні позиції на 1, а потім перетворити це двійкове число в десяткове і встановити його на P.086.

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
FI	FV	ПІД-зворотна зв'язок	Настрійойка ПІД-регулятора	Стан вихідного терміналу	Стан вхідний клеми	Напруження шини	Встановлення частоти

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	Значення Coult	Поточна мультискорости

P.087	Резерв			
P.088	Температура радіатора модуля інвертора	0.0℃~100.0℃	12℃	●

Він використовується для відображення температури IGBT.

Для різних моделей інверторних модулів встановлюється різне значення захисту від перегріву IGBT.

P.089	Пароль користувача	0-65535	0	☆

Якщо встановити будь-яке число, відмінне від 0, функція захисту паролем набуде чинності відразу після виходу зі стану редагування, якщо встановити значення 0, функція захисту паролем не спрацює; Відновлення заводського значення також може очистити встановлений пароль.

P.090	(Накопичення) (ive) (час роботи)	0h 65535h~	0h	●

Він використовується для відображення накопиченого часу роботи інвертора. Коли накопичений час роботи досягне встановленого часу роботи P8.17 багатофункціональний цифровий вихідний термінал (12) видасть сигнал ON.

P.091	Перший тип несправності	0~ 24	-	●
P.092	Другий тип несправності	0~ 24	-	●
P.093	Останній тип несправності	0~ 24	-	●

Він записує останні 3 типи несправностей інвертора：0 означає відсутність несправностей, а від 1 до 51 відповідають ERR01 - ERR51.Подробиці див. у Розділі 6.

Таблиця типів несправностей：

Ні.	Індикація несправностей	Тип несправності
0	Немає помилок	Немає помилок
1	1=Err01	Зарезервовано
2	2 = Err02	Зарезервовано

3	3= Err03	Зарезервовано
4	4=Err04(OC1)	Прискорення струму
5	5=Err05(OC2)	Уповільнення струму
6	6=Err06(OC3)	Постійна швидкість струму
7	7=Err07(OU1)	Прискорення при перевищенні напруги
8	8=Err08(OU2)	Уповільнення при перевищенні напруги
9	9 = Err09 (OU9)	Постійна швидкість при підвищеній напрузі
10	10 = Err10 (UV)	Несправність джерела живлення керування
11	11 = Err11 (OL1)	Перевантаження двигуна
12	12=Err12(OL2)	Навантаження інвертора
13	13 = Err13	Зарезервовано
14	14 = Err14 (SP0)	Відсутність фази на виході
15	15 = Err15	Зарезервовано
16	16=Err16(OH2)	Перегрів інвертора
17	17 = Err17 (EF)	Несправність зовнішнього обладнання
18	18 = Err18 (CE)	Помилка зв'язку
19	19 = Err19 (ItE)	Несправність під час поточного огляду
20	20 = Err20 (tE)	Несправність налаштування двигуна
21	21=Err21((EEP) ())	(Помилка читання та запису EEPROM)
22	22 = Err22 (PIDE)	Несправність зворотного зв'язку ПІД під час роботи
23	Зарезервовано	Зарезервовано
24	Зарезервовано	Зарезервовано

P.094	Третя частота несправностей	Остання частота несправностей	●
P.095	Струм третього пошкодження	Останній струм несправності	●
P.096	Напруга на шині третього ушкодження	Остання напруга на шинах несправності	●
P.097	Третя вхідна клема несправності	(Стан останньої клеми цифрового входу несправності, порядок нижчий) (:) BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 (BIT) (0) S6 S5 S4 S3 S2 (S) (1) Коли вхідний термінал перебуває у стані ON, відповідна двійкова цифра дорівнює 1. OFF відповідає 0. Стан перетворюється на десяткове відображення.	●
P.098	Третя вихідна клема несправності	(Стан останньої клеми цифрового виходу несправності, порядок нижчий) (:)	●

		BIT3	BIT2	BIT1	(BIT) (0)
				J2	J1

Коли стан вихідного терміналу ВКЛ, відповідний двійковий розряд дорівнює 1. ВИКЛ відповідає 0. Стан перетворюється на десяткове відображення.

P.099	Частота бігу підтюпцем	0.00Hz~ максимальна частота (P.004)	5.00 Гц	☆
P.100	(Поштовх) (прискорення) (час)	0.0s~ 3600.0s	20.0s	☆
P.101	(Поштовх) (уповільнення) (час)	0.0s~ 3600.0s	20.0s	☆

Він визначає опорну частоту та час наростання. / Гру. час інвертора у момент поштовху. Процес поштовху запускається та зупиняється відповідно до режиму прямого запуску та уповільнення до зупинки (P.080=0).

Нижче 5,5 кВт заводське значення становить 10,0; 7,5 кВт-30 кВт – 20,0 с; вище 37 кВт – 40,0 с.

P.102	Частота стрибків 1	0.00 Гц~ P.004 Максимальна частота	0.00 Гц	☆
P.103	Амплітуда частоти стрибків	0.00 Гц~ P.004 Максимальна частота	0.00 Гц	☆

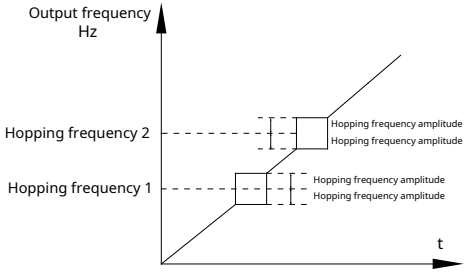


Рис.5-14 Принципова схема частоти пропуску

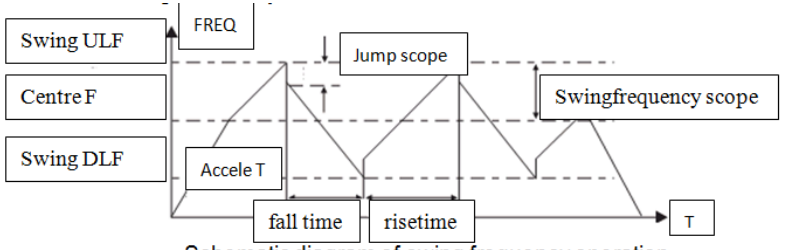
Коли встановлена частота знаходиться в діапазоні стрибкоподібної частоти, фактична робоча частота буде близька до встановленої частоти стрибкоподібної частоти. Інвертор може уникнути механічного резонансу навантаження, встановивши частоту стрибків.

AE200H може встановити 2 точки частоти стрибків, якщо обидві вони встановлені на 0, то функція частоти стрибків скасовується. Схема частоти стрибків та амплітуди частоти стрибків показана на Рис. 5-14.

P.104	Частота коливань	0.0~ 100.0%	0.0%	☆
P.105	(Burst hopping) (частота)	0,0 ~ 50,0%	0.0%	☆
P.106	(Частота коливань) (час наростання)	0.1~ 3600s	5.0s	☆
P.107	(Частота коливань) (падіння) (час)	0.1~ 3600s	5.0s	☆

(Ця функція підходить для таких галузей промисловості, як текстильна, виробництво хімічного волокна і т.д., а також для випадків, коли потрібна функція траверси, намотування. Функція

частоти гойдання означає, що вихідна частота) (частота) (інвертора гойдається вгору і вниз з заданою частотою як центр, а трек робочої частоти в часовій шкалі знаходиться) (shwon) (нижче, де діапазон гойдання встановлюється параметром P.104. Якщо параметр P.104 встановлено на 0, тобто частота гойдання дорівнює 0, то частота гойдання не працюватиме).



Schematic diagram of swing frequency operation

(Діапазон частоти гойдання: частота гойдання регулюється верхньою та нижньою частотою. (Розмах) (розмах щодо) (центральної частоти: розмах розмаху AW = Центральна частота X частота розмаху (P.104)).

(Частота стрибків = швидкість стрибків AWX (P.105). Тобто, при роботі з частотою коливань значення частоти коливань відповідає діапазону коливань).

(Swing scop) (risetime:the) (час, необхідний для того, щоб частота коливань змінилася від найнижчої точки до найвищої).

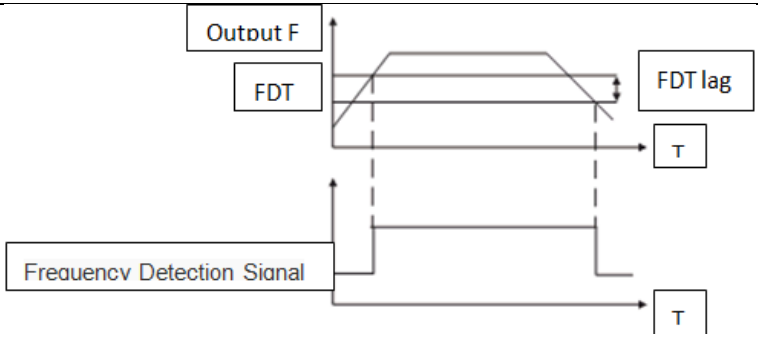
(Swing scop fall) (time:the) (час, протягом якого частота коливань переходить із найвищої точки в найнижчу).

P.108	(Час автоматичного скидання помилок)	0 3~	0	☆
P.109	Інтервал автоматичного скидання помилок	0.1~ 100.0s	1.0s	☆

(Кількість скидів несправностей: Коли) (частота) (інвертор вибирає автоматичне скидання несправностей, він використовуватиметься для встановлення кількості автоматичних скидів. Якщо це значення перевищено, то) (частота) (інвертор перебуватиме в режимі очікування несправності дочекатися ремонту. Налаштування інтервалу автоматичного скидання несправності: вибір інтервалу від виникнення несправності до автоматичного скидання).

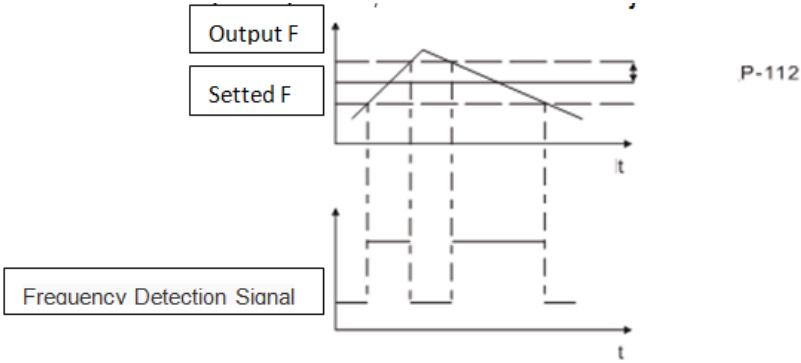
P.110	(FDT) (E) (лекторський рівень)	0.0~ P.004 (Максимальна частота)	50 Гц	☆

(Щоб встановити) (FDT) (E) (лекторський рівень) (наведений нижче:)



P.111	(Затримка FDT) (виявлення)	0.0~ 100.0%	5.0%	☆
P.112	Виявлення приходу частоти	0.0~ 100.0%	0.0%	☆

(Коли вихідна частота) (частота) (інвертора досягає встановленого значення частоти, ця функція може регулювати амплітуду виявлення, що виглядає так:)



P.113	Порогова напруга гальмування	115,0% ~ 140,0% (380 В)	130.0%	☆
		115,0% ~ 140,0% (220 В)	120.0%	

Ця функція призначена для встановлення початкової напруги динамічного гальмування шини, і правильне налаштування цього значення може ефективно загальмувати навантаження.

P.114	Коефіцієнт швидкості навантаження	0.1 ~ 999.9% (швидкість машини = 120 * частота обертання * (Стор.114) / Серія двигуна	100%	☆

Якщо необхідно відобразити швидкість навантаження, P.114 використовується для налаштування відповідного співвідношення між частотою вихідного інвертора і швидкістю навантаження. Механічна швидкість = 120 * Робоча частота * P.114 / кількість полюсів двигуна, і цей функціональний код використовується для виправлення помилки відображення шкали швидкості, яка не не впливає на фактичну швидкість.

P.115	Джерело опорного сигналу ПІД	P.116 налаштування	0	0	☆

		FV	1		
		FI	2		
		Спілкування	3		
		Команда MS	4		
		AI3 (потенціометр)	5		

Якщо джерелом частоти обраний ПІД, тобто. P.003= 5, то функція ПІД працюватиме. Цей параметр визначає цільову кількість, що задається каналом ПІД процесу. Задане цільове значення ПІД процесу є відносним значенням, а встановлене 100% відповідає 100% сигналу зворотного зв'язку керованої системи. Система завжди працює відповідно до відносного значення (0 ~ 100,0%).

Примітка: багатосегментність може бути досягнута за рахунок налаштування параметрів SPD.

P.116	Опорне значення ПІД	0,0% ~ 100,0%	50.0%	☆

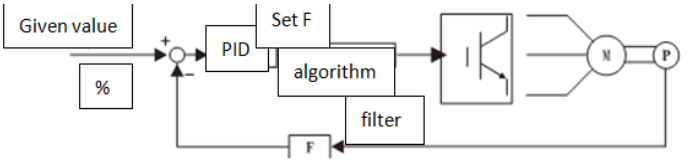
Він використовується для вибору каналу завдання цільового параметра технологічного ПІД регулятора.

Встановлене цільове значення процесу ПІД є відносною величиною, встановлений діапазон становить 0,0% ~ 100,0%. Значення зворотний зв'язок ПІД також є відносним значенням, ПІД грає роль, роблячи два відносних значення однаковими.

Цей параметр необхідно встановити, коли вибрано P.115 = 0, тобто встановлено джерело трагедії. У цей момент параметри та прив'язка клавіатури UP/DOWN можуть безпосередньо змінювати задане значення ПІД-регулятора у за допомогою клавіатури UP/DOWN. Фідуційне значення цього параметра – величина зворотного зв'язку в системі.

Функція ПІД

ПІД-регулювання - це поширений метод керування технологічними процесами, який регулює вихідну частоту перетворювача частоти за допомогою



P.117	Джерело зворотного зв'язку ПІД	FV	0	0	☆
		FI	1		
		FV+FI	2		
		Спілкування	3		

Використовується для вибору каналу зворотного зв'язку ПІД-регулятора

Примітка: заданий канал і канал зворотного зв'язку не можуть збігатися, інакше ПІД-регулятор не зможе ефективно керувати.

Значення зворотний зв'язок технологічного ПІД-регулятора - це відносна величина, встановлений діапазон - 0,0% ~ 100,0%.

P.118	Напрямок дії ПІД	Позитивна дія	0	0	☆
		Негативне дія	1		

Позитивна дія： Якщо сигнал зворотного зв'язку менше опорного сигналу ПІД- регулятора, необхідно збільшити вихідну частоту інвертора, щоб ПІД-регулятор досяг

балансу. ПІД-регулювання натягу обмотки - саме такий випадок.

Негативна дія： Якщо сигнал зворотного зв'язку менше опорного сигналу ПІД, необхідно знизити вихідну частоту інвертора, щоб ПІД досяг рівноваги.

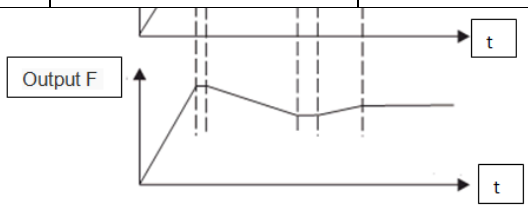
На цю функцію впливає функція 35 будь ласка, будьте уважні під час роботи.

P.119	Пропорційний коефіцієнт посилення K_{p1}	0.0~ 100.0	1.00	☆
P.120	Час інтеграції Ti_1	0,01 с~ 10,00 с	0.10s	☆
P.121	Диференціальний час Td_1	0.00~ 10.000	0.000s	☆

Коефіцієнт пропорційності K_{p1}： параметр, що визначає силу налаштування ПІД- регулятора. Чим більше P, тим більша сила регулювання. Якщо параметр встановлений на 100.0, це означає, що коли відхилення між значенням зворотного зв'язку ПІД-регулятора та опорним значенням становить 100.0%, діапазон регулювання ПІД-регулятором команд вихідної частоти дорівнює максимальній частоті (ефект інтегрування та диференціальний ефект опущені).

Час інтегрування Ti_1： визначає силу інтегрування ПІД-регулятора. Чим коротше час інтегрування, тим більше сили регулювання. Час інтегрування означає, що коли відхилення між значенням зворотного зв'язку ПІД-регулятора і опорним значенням становить 100%, регулювання за допомогою інтегруючого регулятора (пропорційний ефект та диференціальний ефект опускаються) після безперервного регулювання в цей період досягає максимальної частоти.

Час диференціалу Td_1： визначає ступінь налаштування, який ПІД-регулятор виконує на похідній між значенням зворотного зв'язку ПІД та опорним значенням. Диференціальний час означає, що якщо значення зворотного зв'язку зміниться на 100% протягом цього часу, то регулювання диференціальним регулятором (пропорційний ефект і опущені диференціальний ефект) досягне максимальної частоти. Чим більший час диференціалу, тим вищий рівень регулювання.



м

про

про

P.124	Значення виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0,1% ~ 100,0%	0.0%	☆
P.125	Час виявлення втрати зворотного зв'язку ПІД	0.0s~ 3600.0s	1s	☆

Ця функція використовується для визначення того, чи було втрачено зворотний зв'язок у ПІД-режимі.

Якщо значення зворотного зв'язку ПІД менше, ніж встановлене P.124, і триває більше, ніж встановлене значення P.125, інвертор подає сигнал про несправність. Несправність № 17 = E.PID.					
P.126	Пробуджуючий тиск	0,0% ~ 100,0%	20%	☆	
P.127	Зупинка роботи ПІД-регулятора	Зупинка без операції	0	0	☆
		Зупиніть роботу	1		
Використовується для вибору того, чи ПІД підтримуватиме роботу в стані зупинки ПІД. Зазвичай у стані зупинки P.127=0.					
P.128	Тиск спокою	0,0% ~ 100,0%	80%	☆	

P.129	Час затримки сну	0.0s~6000.0s	0.2s	☆

Ця група функціональних кодів використовується для реалізації функції сну та пробудження.

Під час роботи: коли встановлена частота менша або дорівнює частоті сну, інвертор переходить у стан сну та зупиняється після часу затримки сну P.129.

Якщо інвертор знаходиться в сплячому режимі і діє поточна команда запуску, коли встановлена частота не менша, ніж частота пробудження P8.49, інвертор почне працювати після затримки пробудження P8.50.

Як правило, частота пробудження не повинна бути меншою за частоту сну. Функція сну та функція пробудження діють, якщо частота пробудження та частота сну встановлені на 0,00 Гц.

При включенні функції сну (джерело частоти：PID) Вибір розрахунку PID у стані сну залежить від коду функції P.127 (P.127=1).

P.130	Час затримки пробудження	0.0s~6000.0s	0.2s	☆
P.131	Час очікування запуску допоміжного насоса	0.0s~6000.0s	0.0s	☆
P.132	Час очікування зупинки допоміжного насосу	0.0s~6000.0s	0.0s	☆
P.133	Частота сну	0.00 Гц ~ частота пробудження (P.005)	0.00 Гц	☆

У режимі PID застосування кожного параметра.

Використання допоміжного насоса 1, 2 :

1. Спочатку необхідно вибрати кількість допоміжних насосів, а потім Jl, J2 вибираються як відповідні функції допоміжних насосів.

2 . Додатковий насос: Коли робоча частота досягає верхньої граничної частоти. Якщо після цього значення заданого джерела у ПІД-регулятора все ще більше значення джерела зворотного зв'язку L, через певний проміжок часу через зовнішній термінал буде запущений допоміжний насос. Цей інтервал очікування – "час очікування відкриття допоміжного насоса".

Редукційні насоси: Коли робоча частота досягає нижньої граничної частоти. Якщо значення заданого джерела ПІД-регулятора все ще менше значення джерела зворотного зв'язку, через певний проміжок часу допоміжний насос буде закритий через зовнішній термінал. Цей інтервал очікування – "час очікування закриття допоміжного насоса". Послідовність відкриття: Спочатку J1, потім J2

Послідовність закриття: спочатку J2, потім J1

3. Під час очікування відкриття-закриття допоміжного насоса, якщо умова не виконується, час буде перераховано. Але допоміжний насос, який було відкрито, не буде закрито.

4. Під час сну допоміжний насос буде закритий. Використання відновлювального тиску, сонного тиску:

1. Спочатку увімкніть функцію "Sleepy Enable".
2. У разі позитивної характеристики перетворювач частоти перебуває у стані неспання. Якщо значення джерела зворотного зв'язку ПІД-регулятора більше, ніж значення сплячого тиску, він перейде в стан роботи з нульовою частотою після деякого часу очікування. Цей час очікування – "час затримки сну".
3. У разі позитивних характеристик перетворювач частоти перебуває у стані неспання. Якщо значення джерела зворотний зв'язок ПІД-регулятора менше, ніж значення тиску пробудження, він відновить стан роботи з ненульовою частотою. Цей час очікування є "часом затримки відновлення".

4. Протягом двох періодів затримки час перераховується доти, доки умова не виконана.

P.134	Вибір захисту двигуна від навантаження	Невірний	0	1	☆
		Двигун загального призначення (з компенсацією низької швидкості)	1		
		Двигун із змінною частотою (без компенсації низької швидкості)	2		

0:. Характеристики захисту двигуна від навантаження відсутні (обережне використання), якщо перетворювач частоти не має захисту двигуна навантаження від перевантаження.

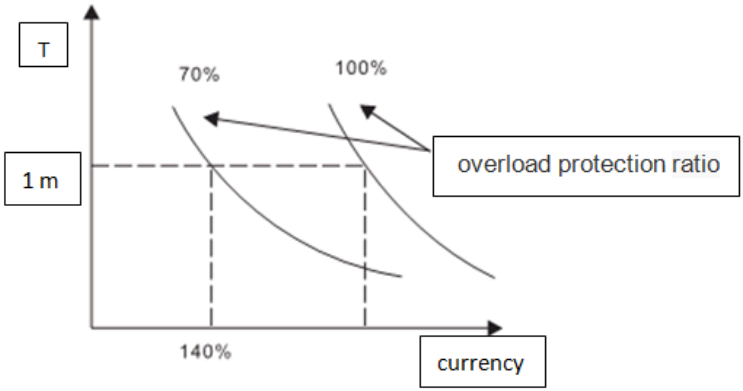
1:. Оскільки ефект охолодження звичайного двигуна на низькій швидкості слабкий, відповідне значення електронного теплового захисту також буде відповідним чином налагоджено.

Згадана тут характеристика компенсації низької швидкості полягає у зниженні порогового.

значення захисту від навантаження для двигуна з робочою частотою нижче 30 Гц.

2:. Оскільки на роботу спеціального двигуна перетворювача частоти не впливає швидкість обертання, немає необхідності регулювання захисного значення при роботі на низькій швидкості.

P.135	Струм захисту двигуна від перевантаження	20,0% ~ 120,0%	100%	☆



Це значення можна визначити за такою формулою:

Струм захисту двигуна від перевантаження = (максимально допустимий струм навантаження / номінальний струм перетворювача частоти) * 100%.

Як правило, максимально допустимий струм навантаження визначається як номінальний струм двигуна навантаження. Якщо номінальний струм двигуна навантаження не збігається з номінальним струмом перетворювача частоти, встановлення значень P.134 - P.135 може забезпечити захист двигуна від навантаження.

P.136	Миттєве відключення живлення та зниження	70,0% ~ 110,0%	80%	☆

	частоти			
P.137	Миттєва швидкість падіння частоти відключення живлення	0~ 50 Гц	0 Гц	☆

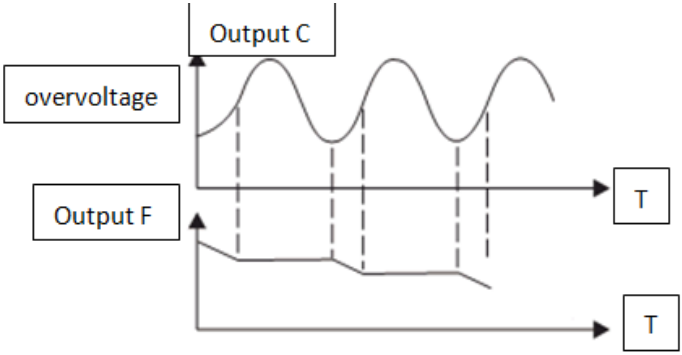
Якщо значення параметра миттєвого зниження частоти дорівнює 0, функція миттєвого перезапуску при зниженні потужності буде недійсною. Точка миттєвого зниження частоти означає, що коли напруга шини знизиться до точки миттєвого зниження частоти після відключення електромережі, інвертор частоти почне знижувати робочу частоту відповідно до швидкості зниження (P.137) частоти миттєвого зниження потужності, щоб дати двигуну можливість перебувати в стані живлення. Потужність зворотного зв'язку підтримується підтримки напруги на шині, щоб забезпечити нормальну роботу інвертора до того часу, поки живиться інвертора частоти.

Примітка: Правильне налаштування цих двох параметрів дозволяє досягти хорошої комутації електромережі, що не призведе до того, що захист частоти інвертора стане причиною простою виробництва.

P.138	Властивість зриву при перенапрузі	Не дійте льно	0	0	★
		Valid	1		
P.139	Напруга захисту від зриву при перенапрузі	110% ~ 150% (380V)		120%	☆
		110% ~ 150% (220V)		115%	

Під час уповільнення інвертора фактична швидкість обертання двигуна може бути нижчою вихідний частоти через вплив інерції навантаження. У цей час двигун подаватиме енергію на перетворювач частоти, що спричинить підвищення напруги на шині перетворювача частоти. Якщо не вжити заходів, то помилка перенапруги шини, що виникла, призведе до відключення. перетворювача частоти.

Функція захисту від зриву напруги може визначати напругу на шині під час роботи інвертора частоти та порівнювати його з точкою перевищення тиску зриву, заданою в P.139 (щодо стандартної напруги шини). Якщо воно перевищить точку перевищення тиску зриву, вихідна частота перетворювача частоти перестане знижуватися. Коли напруга на шині знову виявиться нижче точки перевищення тиску зриву, він продовжить роботу з уповільнення, як показано нижче:



P.140	Рівень автоматичного обмеження		160% (G)	

	струму	100~ 200%	120% (P)	☆
Під час роботи перетворювача частоти фактична швидкість збільшення швидкості обертання двигуна нижче швидкості збільшення вихідної частоти через надмірне навантаження. Якщо не вжити заходів, то викликана перевантаженням по струму шина призведе до вимкнення перетворювача частоти. Функція зупинки при перевантаженні струмом може визначати вихідний струм у процесі роботи інвертора частоти і порівнювати його з точкою граничного рівня струму, заданою параметром P.140. Якщо точка граничного рівня струму перевищена, вихідна частота інвертора частоти буде знижуватися відповідно до швидкості зниження частоти перевантаження по струму. Коли вихідний струм знову виявиться нижчим за точку обмеження струму, нормальний режим роботи буде відновлено.				
P.141	Швидкість падіння частоти при обмеженні струму	0~ 100 Гц/с	10 Гц/с	☆
P.142	Місцева адреса	1-247, 0 - широкомовний адреса	1	☆
Коли ведучий перебуває у процесі підготовки кадру, а адреса веденого встановлено на 0, тобто є широкомовною адресою. Усі відомі на шині MODBUS приймуть кадр, але не дадуть відповіді на нього. Зверніть увагу, що адреса веденого не може бути встановлена рівним нулю. Адреса провідного пристрою унікальна в комунікаційній мережі, що є основою для досягнення зв'язку "точка-точка" між верхнім двигуном та інвертором.				
P.143	Швидкість передачі	1200BPS	0	3	☆
		2400BPS	1		
		4800BPS	2		
		9600BPS	3		
		19200BPS	4		
		38400BPS	5		
Цей параметр використовується для встановлення швидкості передачі повідомлень між двигуном та інвертором. Зверніть увагу, що встановлена швидкість передачі даних верхнього комп'ютера та перетворювача частоти повинна збігатися, інакше зв'язок не зможе бути здійснено. Чим вища швидкість передачі даних, тим вища швидкість обміну даними.				
P.144	Формат даних	Без калібрування (8-N-1) для RTU	0	0	☆
		Калібрування парності (8-E-1) для RTU	1		
		Нерівномірне калібрування парності (8-O-1) для RTU	2		
		Без калібрування (8-N-2) для RTU	3		
		Калібрування парності (8-E-2) для RTU	4		
		Нерівномірне калібрування парності (8-O-2) для RTU	5		
		Без калібрування (7-N-1) для ASCII	6		
		Калібрування парності (7-E-1) для ASCII	7		

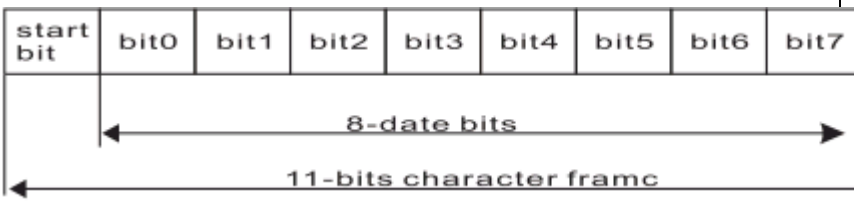
		Нерівномірне калібрування парності (7-O-1) для ASCII	8		
		Без калібрування (7-N-2) для ASCII	9		
		Калібрування парності (7-E-2) для ASCII	10		
		Нерівномірне калібрування парності (7-O-2) для ASCII	11		
		Без калібрування (8-N-1) для ASCII	12		
		Калібрування парності (8-E-1) для ASCII	13		
		Нерівномірне калібрування парності (8-O-1) для ASCII	14		
		Без калібрування (8-N-2) для ASCII	15		
		Калібрування парності (8-E-2) для ASCII	16		
		Нерівномірне калібрування парності (8-O-2) для ASCII	17		

Формат даних, встановлений двигуном і перетворювачем частоти, має бути однаковим, інакше обмін даними неможливий.

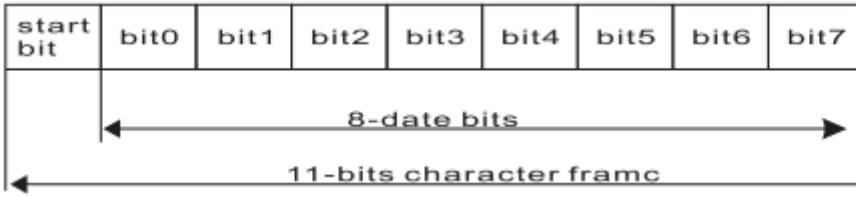
11 біт (для RTU)

Формат даних: 8-N-2

Формат даних: 8-E-1

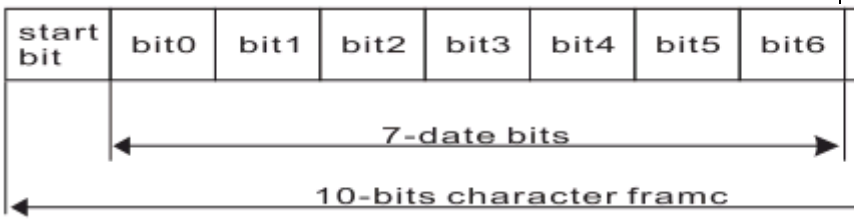


Формат даних: 8-0-1

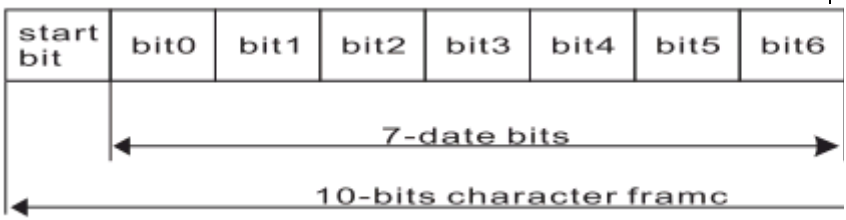


10 біт (для ASCII)

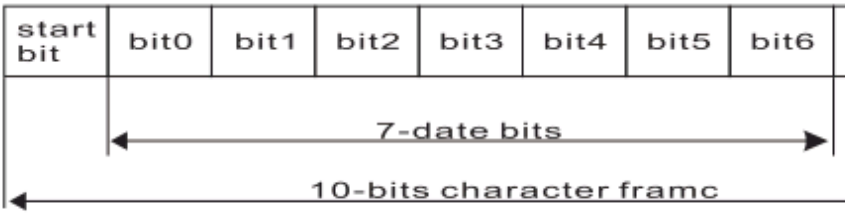
Формат даних: 7-N-2



Формат даних: 7-E-1



Формат даних: 7-0-1



P.145	Затримка відповіді	0 мс – 20 мс	5 мс	☆

Затримка відповіді: відноситься до середнього інтервалу часу від закінчення прийому даних перетворювачем частоти до відправки даних у відповідь на верхній комп'ютер. Якщо затримка відповіді менша, ніж час обробки системи, то затримка відповіді залежатиме від часу обробки системи. Якщо затримка відповіді більша, ніж час обробки системи, система відкладе час очікування після завершення обробки даних системи. Дані надсилаються на верхній

комп'ютер, доки не буде досягнуто часу затримки відповіді.					
P.146	Надмірний час спілкування	0.0 (недійсно), 0.1c-100.0c		0.0	☆
Якщо код функції встановлено як 0.0S, параметр тайм-ауту зв'язку недійсний. Коли код функції встановлено на дійсне значення, а інтервал між двома передачами даних перевищує період тайм-ауту зв'язку, система повідомить про помилку зв'язку (CE). Зазвичай, цей параметр встановлюється як недійсний. Якщо цей параметр встановлений у системі безперервного зв'язку, можна відстежувати стан зв'язку.					
P.147	(Зв'язок) (Несправність)	Сигнал тривоги та зупинка вільного уповільнення	0	1	☆
		Ні сигналу тривоги та продовжуйте працювати	1		
		Ні тривоги та зупинка відключенням (режим зв'язку)	2		
		Ні тривоги та зупинка відключенням (усі режими)	3		
P.148	Відповідь на передачу	відповідь	0	0	☆
		Немає відповіді	1		
Коли код функції встановлено на 0, перетворювач частоти відповідає на всі команди читання та запису верхнього комп'ютера. Коли код функції встановлено на 1, перетворювач частоти відповідає лише команду читання верхнього комп'ютера і відповідає на команду записи. Таким чином, ефективність зв'язку може бути підвищено.					
P.149	Низькочастотний поріг для придушення коливань	0~ 500.0		15	☆
P.150	(Високий) (поріг частоти для придушення коливань)	0~ 500.0		15	☆
У більшості двигунів коливання струму в деякому сегменті частоти призводять до того, що двигун не може працювати стабільно і навіть може спричинити навантаження інвертора по струму. Коли P.153 = 0, перетворювач придушуватиме коливання. Коли P.149, P.150 встановлені на малі значення, ефект придушення коливань очевидний, тоді як збільшення струму очевидніше. При більшому значенні ефект придушення коливань буде слабшим.					
P.151	(придушення коливань) (межа)	0~ 100.0		20	☆
Величину підвищення напруги під час стримування коливання можна обмежити, встановивши параметр P.151.					
P.152	(пригнічення коливань) (гранична частота високої та низької частоти)	0.00 Гц~ P.004 (Максимальна частота)		12,5 Гц	☆
(P.152 – це точка розмежування функціональних кодів P.149 та P.150).					

P.153	придушення коливань	Справжній	0	0	☆
		Невірний	1		

придушення коливань призначена для управління VF. Звичайний двигун часто відчуває коливання струму в режимі холостого ходу або легкого навантаження, що призводить до ненормальної роботи двигуна і серйозного перевантаження частоти перетворювача по струму. Коли P.153 = 0, стримування коливань увімкнено, і перетворювач частоти буде стримувати коливання двигуна відповідно до параметрів P.149 ~ P.152.

P.154	PMM	0~ 122	0	★

Одиночний розряд: 0, п'ятиступінчасте та семиступінчасте автоматичне перемикання форми хвилі ШІМ
1, сім етапів всього процесу
2, П'ятиетапний процес
Десять цифр: 0, без модуляції 1,
частина з перемодуляцією відкрита
2, надмірна модуляція все відкрито Сто
цифр: 0 немає функції

P.155	Без навантаження коефіцієнт компенсації струму	0~ 9.99	0.5	☆

P.155 може компенсувати величину крутного моменту у векторному режимі і в межах 1 Гц частоти обертання, а в загальному випадку значення за замовчуванням - Ok.

P.156	(Si) (вибір інвертуючої логіки клем)	Двійкові D0-D5 відповідають S1-S6	0	☆

Ця функція використовується для вибору того, чи багатофункціональна клема S1 ~ S6 дійсна при роз'єднанні. S1 ~ S6 відповідають двійковим бітам DO ~ D5, які будуть перевернуті, якщо вони дорівнюють 1, тобто відкриті для від'єднання.
Приклад: Якщо Ви хочете встановити S2 дійсним для відключення, необхідно встановити значення параметра P.156 рівним вагою S2, тобто P.156 = 2; Якщо Ви хочете встановити S2,S5 дійсними для відключення, необхідно встановити P.156 рівним сумі ваг S2 і S5, тобто P.156 = 18

Багатофункціональні термінали	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Двійковий біт	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D0～D5 значення налаштування 1		1	1	1	1	1
S1～S6 вага	32	16	8	4	2	1

P.157	Поточне значення рахунку	0~ 65000	0	☆

Цей параметр встановлює поточне значення лічильника, а зовнішній імпульсний сигнал рахунку збільшує значення параметра.

P.158	порогове значення у лічильнику	0~ 65000	100	☆

Ця функція використовується для встановлення превалювання лічильника. Коли значення рахунку дорівнює значенню переважання рахунку, система реагує відповідно до налаштування P.160.

P.159	Сигнал тривоги	0~ 65000	1	☆

Ця функція використовується для встановлення значення попереднього попередження лічильника,

щоб краще підготуватись до наступного етапу до прибуття лічильника. Коли лічильник досягне попередження, система може видати сигнал через реле Jl, J2 (P.072-P.073 встановлені на 13).

P.160	Розраховуйте на дію	Зупиніть виведення повідомлень	0	0	☆
		Продовжуйте виводити повідомлення	1		

Ця функція використовується для налаштування вибору виходу перетворювача частоти, коли значення рахунку досягає граничного значення рахунку.

P.161	Режим роботи ПЛК	Режим роботи ПЛК	0	0	☆
		Безперервна циркуляція	1		
		Поодинока зупинка ходу	2		
		Одиночний кінець, що залишається кінцевим значенням	3		

Проста команда ПЛК може використовуватися у двох випадках: частотне джерело, джерело напруги VF saparation.

Мал. 5-30 являє собою схему простого ПЛК, який використовується як джерело частоти. Позитивні та негативні значення PC.00~ PC.15 визначають напрямок руху.

ПЛК має 3 режими роботи як джерело частоти (джерело напруги VF не передбачено для 3 режимів)

：. 1：Безперервна циркуляція

Після завершення одного циклу інвертор переходить до наступного циклу і не зупиняється, доки не буде подано команду "Стоп".

2：Одинарний обмежувач ходу

Після завершення одного циклу роботи інвертора він автоматично зупиниться і не запуститься доти, доки знову не буде подано команду на запуск.

3：Одиночний ходовий кінець, що залишається кінцевим значенням

Після завершення одного циклу інвертор збереже частоту та напрямок останньої фази. Після перезапуску інвертора після зупинки він працюватиме з початкового стану ПЛК.

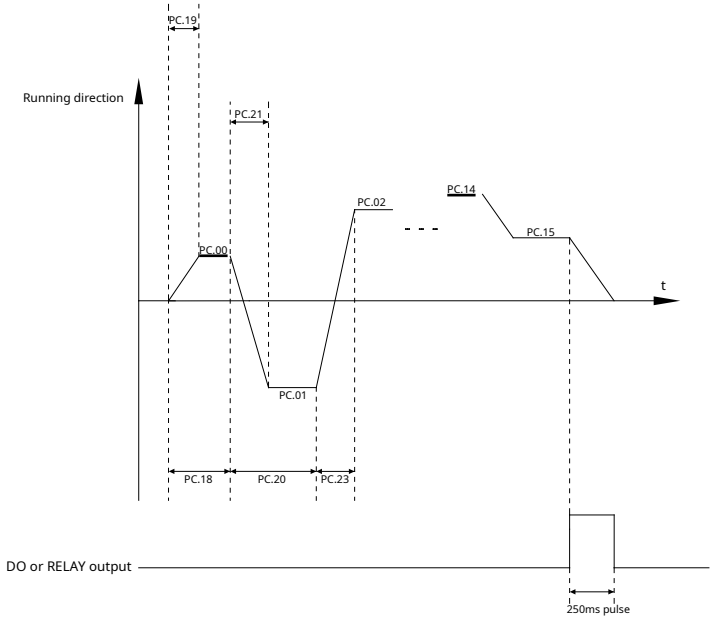


Рис.5-30 Схема простого ПЛК

P.162	Вибір пам'яті вимикання живлення ПЛК	Вимкнення живлення без пам'яті	0	0	☆
		Вимкнення живлення з пам'яттю	1		
Пам'ять зупинки ПЛК – це запис етапу роботи ПЛК та частоти роботи за минулий час. Наступного разу ПЛК продовжить роботу з моменту запам'ятовування. Якщо встановлено значення 0, процес ПЛК перезапуститься під час увімкнення живлення.					
P.163	Одиниця часу виконання	S (секунда)	0	0	☆
		M(minite)	1		
P.164	Час роботи ПЛК 0 сегментів	0,0 с(год) ~ 6000,0 с(год)		2.0 с (год)	☆
P.165	Час роботи ПЛК 1 сегмент	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.166	Час роботи ПЛК 2 сегменти	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.167	Час роботи ПЛК 3 сегменти	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.168	Час роботи ПЛК 4 сегменти	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.169	Час роботи PLC 5 сегментів	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.170	Час роботи ПЛК 6 сегментів	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.171	Час роботи ПЛК 7 сегментів	0,0 с (год) ~ 6000,0 с (год)		2.0 с (год)	☆
P.172	Час прискорення та час уповільнення 1	0.0 7777~ Блок: Прискорення та уповільнення секції Unit Десяте: прискорення та уповільнення першої секції		0	

		Сотні: Прискорення та уповільнення другої секції Тисячі: Прискорення і уповільнення третьої секції 0: Час прискорення та уповільнення дорівнює 0 1: Час прискорення та уповільнення дорівнює 1 2: Час прискорення та уповільнення дорівнює 2 3: Час прискорення та уповільнення дорівнює 3 4: Час прискорення та уповільнення дорівнює 4 5: Час прискорення та уповільнення дорівнює 5 6: Час прискорення та уповільнення дорівнює 6 7: Час прискорення та уповільнення дорівнює 7		☆
P.173	Час прискорення та час уповільнення 2	0.0 7777~ Блок: Прискорення і уповільнення четвертої секції Десяте: прискорення та уповільнення п'ятої секції Сотні: Прискорення і уповільнення шостої секції Тисячі: Прискорення та уповільнення сьомої секції	0	☆
P.174	(Час прискорення) (1)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.176	(Час уповільнення) (1)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.176	Час прискорення 2	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.177	Час уповільнення 2	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.178	Час прискорення 3	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.179	Час уповільнення 3	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.180	Час прискорення 4	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.181	Час уповільнення 4	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.182	(Час прискорення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.183	(Час уповільнення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.184	(Час прискорення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.185	(Час уповільнення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
P.186	(Час прискорення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆

P.187	(Час уповільнення) (5)	0,1 с~ 3600,0 с	-	☆
AE200H пропонує 7 груп часу прискорення/уповільнення.				
P.188	Команда MS 0	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.189	Команда MS 1	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.190	Команда MS 2	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.191	Команда MS 3	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.192	Команда MS 4	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.193	Команда MS 5	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.194	Команда MS 6	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P.195	Команда MS 7	- 100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

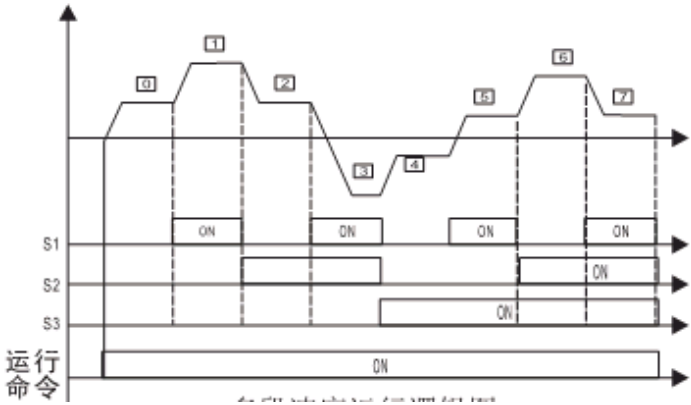
Команда швидкості MS може бути використана у трьох випадках: джерело частоти, джерело напруги VF, джерело ПІД-установки процесу.

Розмірність команди швидкості MS – це відносна величина в діапазоні від -100,0% до 100%. При використанні як джерело команди - це відсоток максимальної частоти. При використанні джерела напруги живлення VF - це відсоток від номінальної напруги двигуна. При використанні джерела налаштувань ПІД-регулятора перетворення розмірів у процесі роботи не потрібно.

Команда MS повинна бути обрана відповідно до різних станів багатофункціональних цифрових терміналів S.

Символи MS визначають напрямок роботи. Якщо це негативне значення, то частота, встановлена на 100,0%, буде відповідати максимальній частоті (P.004). З багатофункціональні вхідні клеми SI, S2, S3 як клем PD 1, 2, 3(12,13,14, відповідно, відповідні параметрам P.053, P.054, P.055) і 8 сегментів швидкості можуть бути обрані за допомогою композитного кодування SI, S2 , S. вибирається кодом P.003. Коли не всі клеми SI, S2, S3 вимкнені, працюватиме SPD. Пріоритет SPD вищий, ніж у частотного введення клавіатури, аналогового введення, введення зв'язку. Коли P.000 = 1, запуск і зупинка СПД визначаються клемами керування СПД, тобто, як тільки клеми керування СПД підключені, СПД буде працювати і відключатися автоматично. Тоді автоматична зупинка не потребує додаткових інструкцій із запуску та зупинки. Коли P.000 = 0, СПД не буде запускатися та зупинятися автоматично, що вимагає додаткових інструкцій щодо запуску та зупинки.

Як і у випадку з частотою секції 0, P.188just застосовується до програми, яка виконується з частотою секції 0.



S1	OFF	НА	OFF	НА	OFF	НА
S2	OFF	OFF	НА	НА	OFF	НА
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	НА	НА
Секція бігу	0	1	2	3	4	7

Розділ VI. Діагностика несправностей та вирішення

AE200H здатний повною мірою використати продуктивність пристрою, реалізуючи при цьому ефективний захист. У процесі експлуатації Ви можете зіткнутися з такими несправностями, будь ласка, проаналізуйте можливі причини та усуньте несправність, керуючись наступною таблицею.

Якщо Ви зіткнулися з поломкою обладнання або не можете вирішити проблему, будь ласка, зв'яжіться з нашою цілодобовою гарячою лінією технічної підтримки：18038057788/18038011911.

6-1 Сигналізація про несправності та способи їх усунення

Серія AE200H може не тільки повністю використати продуктивність обладнання, але й здійснювати ефективний захист. Серія AE200H оснащена аварійною інформацією та функцією захисту. При несправності спрацьовує функція захисту, вихід зупиняється, контакт реле несправності інвертора розмикається, а код несправності відображається на панелі дисплея. Перш ніж звертатися до сервісної служби, користувач може провести самоперевірку відповідно до вказівок цього розділу, проаналізувати причину несправності та знайти її рішення. Якщо несправність викликана причинами, описаними в пунктирній рамці, будь ласка, зверніться до агентів або безпосередньо до нашої компанії.

Назва несправності	Прискорення струму
Панельний дисплей	(Номер несправності) (1) (= E) (rr04) (OC1)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Занадто короткий час розгону) (2) (,) (Неправильне ручне посилення крутного моменту або крива V/F) (3) (,) (Низька напруга) (4) (,) (Вихідний контур інвертора) (захаращений) (або короткий замикання) (5) (,) (Режим векторного управління без ідентифікації параметрів) (6) (,) (Запуск двигуна, що обертається) (7) (、) (Раптове додавання навантаження в процесі прискорення) (8) (、) (Вибір інвертора малого типу.)
Заходи з усунення несправностей	(1) (,) (Збільшення часу прискорення) (2) (、) (Регулювання ручного збільшення крутного моменту або кривий V/F) (3) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону) (4) (、) (Усунення зовнішніх дефектів) (5) (、) (Ідентифікація параметрів) (6) (、) (Виберіть запуск відстеження швидкості або перезапуск після зупинки двигуна) (7) (、) (Скасування раптового додаткового навантаження)

	(8) (、) (Виберіть інвертор більшої потужності)

Назва несправності	Уповільнення струму
Панельний дисплей	(Номер несправності) (2) (= E) (rr05) (OC2)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Вихідний контур інвертора) (захаращений) (або коротке замикання) (2) (,) (режим векторного управління без ідентифікації параметрів) (3) (、) (Занадто короткий час уповільнення) (4) (,) (Низька напруга) (5) (、) (Раптове додавання навантаження в процесі уповільнення) (6) (、) (Без гальмівного пристрою та гальма) (опір) (Встановлено)
Несправність контрзаходи	(1) (、) (Усунення зовнішніх дефектів) (2) (,) (ідентифікація параметрів) (3) (,) (Збільшіть час уповільнення) (4) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону) (5) (、) (Скасування раптового додаткового навантаження) (6) (、) (Встановіть гальмівний блок та гальмо) (опір)

Назва несправності	Постійна швидкість струму
Панельний дисплей	(Номер несправності) (3) (= E) (rr06) (OC3)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Вихідний контур інвертора) (захаращений) (або короткий замикання) (2) (、) (режим векторного керування без ідентифікації параметрів) (3) (,) (Низька напруга) (4) (、) (Раптове додавання навантаження в процесі уповільнення) (5) (,) (Вибір інвертора малого типу)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Усунення зовнішніх дефектів) (2) (,) (ідентифікація параметрів) (3) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону) (4) (、) (Скасування раптового додаткового навантаження) (5) (、) (Виберіть інвертор більшої потужності)

Назва несправності	Прискорення напруги
Панельний дисплей	Номер несправності4 = Err07 (OU1)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Без гальмівного пристрою та гальма) (опір) (Встановлено) (2) (、) (Висока вхідна напруга) (3) (,) (Робота двигуна приводу зовнішньої сили під час процесу

	прискорення) (4) (、) (Занадто короткий час розгону)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Встановіть гальмівний блок та гальмо) (опір) (2) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону) (3) (、) (Скасувати зовнішню силу або встановити гальмо) (опір) (4) (,) (Збільшення часу розгону)

Назва несправності	Уповільнення при перевищенні напруги
Панельний дисплей	Номер несправності5 = Err08 (OU2)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Висока вхідна напруга) (2) (,) (Робота двигуна приводу зовнішньої сили під час процесу уповільнення) (3) (、) (Занадто короткий час уповільнення) (4) (、) (Без гальмівного пристрою та гальма) (опір) (Встановлено)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону) (2) (、) (Скасувати зовнішню силу або встановити гальмо) (опір) (3) (,) (Збільшіть час уповільнення) (4) (、) (Встановіть гальмівний блок та гальмо) (опір)

Назва несправності	Постійна швидкість при підвищеній напрузі
Панельний дисплей	Номер несправності6 = Err09 (OU9)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Робота двигуна приводу зовнішньої сили) (2) (、) (Висока вхідна напруга)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Скасувати зовнішню силу або встановити гальмо) (опір) (2) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону)

Назва несправності	Несправність джерела живлення керування
Панельний дисплей	Номер несправності7 = Err10 (UV)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Вхідна напруга не відповідає вказаному діапазону)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Відрегулюйте напругу до нормального діапазону)

Назва несправності	Навантаження інвертора
Панельний дисплей	Номер несправності8 = Err12 (OL2)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Вибір інвертора малого типу.) (2) (、) (Перевантаження або зупинка двигуна)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Виберіть інвертор більшої потужності) (2) (、) (Зменште навантаження та перевірте стан двигуна та механічної частини)

Назва несправності	Перевантаження двигуна
Панельний дисплей	Номер несправності9 = Err11 (OL1)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Вибір інвертора малого типу) (2) (,) (Неправильний набір) (вгору) (зP9.01) (3) (、) (Перевантаження або зупинка двигуна)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Виберіть інвертор більшої потужності) (2) (、) (ВстановітьP9.01 правильно) (3) (、) (Зменште навантаження та перевірте стан двигуна та механічної частини)

Назва несправності	Відсутність фази на виході
Панельний дисплей	Несправність №10 = Err14 (SP0)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Аномалії в проводці між двигуном та інвертором) (2) (,) (Несиметричний3-фазний вихід інвертора) (3) (,) (Аномалії плати приводу) (4) (、) (Аномалії модуля)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Усунення несправностей зовнішнього контуру) (2) (、) (Перевірте3-фазну обмотку та усуньте несправності) (3) (,) (Для технічної підтримки)

Назва несправності	Перегрів інвертора
Панельний дисплей	Номер несправності11 = Err16 (OH2)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Блок повітряного каналу) (2) (、) (пошкодження вентилятора) (3) (、) (Висока температура навколишнього середовища) (4) (、) (Ушкодження термістора модуля) (5) (、) (Ушкодження модуля інвертора)
Заходи з	(1) (、) (Чистий повітряний пил)

усунення несправностей	(2) (、) (Замініть вентилятор) (3) (、) (Зниження температури навколишнього середовища) (4) (、) (Замініть термістор) (5) (、) (Замініть модуль інвертора)

Назва несправності	Несправність зовнішнього обладнання
Панельний дисплей	Номер несправності12 = Err17 (EF)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Введення зовнішнього сигналу про несправність через) (S) (2) (,) (Введення зовнішнього сигналу про несправність черезIO)
Заходи з усунення несправностей	(1) (,) (операція скидання)

Назва несправності	Помилка зв'язку
Панельний дисплей	Номер несправності13 = Err18 (CE)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Abnornal) (кабель зв'язку) (2) (,) (Неправильно встановлено плату розширення зв'язкуP0.28) (3) (,) (Неправильно встановлено параметр зв'язку групиPD) (4) (,) (Аномалії в роботі позиційної машини)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Перевірте кабель зв'язку) (2) (、) (Правильно встановіть тип картки розширення зв'язку) (3) (、) (Правильно встановіть параметр зв'язку) (4) (、) (Перевірте положення машинного кабелю)

Назва несправності	Несправність під час поточного огляду
Панельний дисплей	Номер несправності14 = Err19 (ItE)
Дослідження несправностей	(1) (,) (Аномалії плати приводу) (2) (,) (аномалії пристроїв Холла)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Замініть плату приводу) (2) (,) (Замінити зал) (пристрої)

Назва несправності	Несправність налаштування двигуна
Панельний дисплей	Номер несправності15 = Err20 (tE)
Дослідження несправностей	(1) (、) (Процес ідентифікації параметрів у понаднормовий час) (2) (、) (Неправильно задані параметри двигуна)
Заходи з	(1) (、) (Перевірте провід між інвертором та двигуном)

усунення несправностей	(2) (、) (Встановіть правильні параметри двигуна відповідно до заводською табличкою)

Назва несправності	Помилка читання та запису EEPROM
Панельний дисплей	Номер несправності16 = Err21 (EEP)
Дослідження несправностей	(1) (,) (ушкодження мікросхемиEEPROM)
Заходи з усунення несправностей	(1) (、) (Замініть головну плату управління)

Назва несправності	Несправність зворотного зв'язку ПІД під час роботи
Панельний дисплей	Номер несправності17 = Err22 (PIDE)
Дослідження несправностей	(1) (,) (зворотний зв'язок ПІД менше встановленого значенняPA.26)
Заходи з усунення несправностей	(1) (,) (Перевірте сигнал зворотного зв'язку ПІД або встановітьPA.26 на правильне значення)

6-2 Поширені несправності та рішення

У процесі використання інвертора можуть виникнути такі несправності. Будь ласка, проведіть простий аналіз несправностей, керуючись наведеними нижче методами：.

Ні.	Несправність Феномен	Можлива причина	Рішення
1	Під час увімкнення живлення на дисплеї не з'являється жодних індикаторів чи кодів помилок	Ненормальне вхідний харчування, несправність джерела харчування керованою плати, пошкодження випрямного мосту, пошкодження буферного опору інвертора, несправність плати керування/клавіатури, від'єднання плати управління/ керованої плати/клавіатури	Перевірте вхідний харчування, напруга шини, перепідключіть 26-жильний кабель, проконсультуйтеся з виробником
2	Відображення "Err04" при включенні живлення	Поганий контакт між платою приводу та платою управління, пошкодження пристрою на платі управління, коротке замикання двигуна або кабелю двигуна, несправність холу, знижена напруга в мережі	Знову підключіть 26-житловий кабель, проконсультуйтеся з виробником
4	При включенні живлення інвертор відображається нормально, але при запуску	Вентилятор пошкоджений або заблокований, периферійна клема керування укорочена	Замініть вентилятор, виключіть несправність зовнішнього короткого

	з'являється повідомлення "Err04", і він негайно зупиняється		замикання
5	Часте повідомлення про несправностіERR14 =E14(перегрів модуля)	Несуча частота встановлена надто високо, пошкоджено вентилятор або заблоковано повітряний канал, пошкоджено внутрішні компоненти інвертора	Замініть вентилятор, очистіть повітропровід, зменшіть частоту роботи носія (P0.15), проконсультуйтеся з виробником.
6	Двигун не обертається після включення інвертора	Двигун або кабель двигуна, неправильне налаштування параметрів інвертора (параметрів двигуна), поганий контакт між платою приводу та платою управління, несправність плати приводу	Замініть двигун або усуньте механічне пошкодження, перевірте та скиньте параметри, підтвердьте з'єднання між інвертором та двигуном
7	Клема S недійсна	Неправильно задані параметри інвертора, неправильний зовнішній сигнал, ослаблення перемичок SP та + 24 В, несправність плати управління	Перевірте та скиньте відповідні параметри P4, перепідключіть кабелі, перевірте перемички PLC та +24 В, проконсультуйтеся з виробником.
8	Замкнений цикл векторного керування, швидкість двигуна не може збільшуватися	Несправність енкодера; несправність плати PG; несправність плати приводу; неправильне підключення енкодера або поганий контакт	Замініть енкодер і перевірте з'єднання; замініть карту PG; проконсультуйтеся з виробником.
9	Інвертор часто повідомляє про несправності, пов'язаних з перевищенням струму та напруги.	Неправильно встановлені параметри двигуна, неправильний час розгону/ гальмування, коливання навантаження	Скиньте параметри двигуна або налаштуйте двигун, встановіть правильний час наростання / спадання, проконсультуйтеся з виробником.

У процесі експлуатації інвертора можуть виникнути такі несправності, тому для простого аналізу несправностей скористайтеся такими методами:

Немає індикації під час увімкнення: Перевірте мультиметром, чи вхідна напруга відповідає номінальній напрузі перетворювача частоти. Будь ласка, перевірте та усуньте проблеми з харчуванням, якщо такі є. Перевірте, чи трифазний випрямний міст. Якщо випрямний міст вибухнув, зверніться до сервісу.

Повітряний вимикач спрацьовує під час увімкнення: перевірте, чи немає заземлення або короткого замикання між вхідним джерелом живлення, та усуньте проблему. Перевірте, чи не пошкоджений випрямний міст, і в цьому випадку зверніться до сервісу.

Двигун не обертається після роботи перетворювача частоти:

Перевірте, чи є на виході збалансована трифазна напруга між U, V і W. Якщо так, то лінія двигуна або пошкоджена, або ротор двигуна заблоковано з механічних причин. Будь ласка, виключіть їх.

Вихідна напруга U, V і W, але трифазна, несиметрична, що свідчить про пошкодження плати перетворювача частоти або модуля виводу, тому зверніться до сервісного центру.

Якщо вихідна напруга відсутня, можливо, пошкоджено плату драйвера або модуль виведення, зверніться до сервісного центру.

Увімкнений інвертор частоти відображається нормально, а після роботи вимикач живлення відключається: Перевірте, чи немає короткого замикання між вихідними модулями. Якщо так, зверніться до сервісного центру.

Перевірте, чи немає короткого замикання чи заземлення між проводами двигуна. Якщо так,

виключіть його. Якщо відключення відбувається періодично, а відстань між двигуном та інвертором відносно велика, будь ласка, подумайте про додавання реактора змінного струму.

Обережно：

※ Після вимкнення живлення та протягом 5 хвилин після того, як згасне індикатор заряджання (! CHARGE), будь ласка, не торкайтеся запасних частин усередині машини. Оператор повинен використовувати прилад, щоб переконатися, що розряд конденсатора завершено, після чого можна розпочинати роботу з машиною, інакше може виникнути небезпека ураження електричним струмом!

※ Будь ласка, не торкайтеся друкованої плати, IGBT та інших внутрішніх пристроїв без заходів щодо запобігання електростатичному ефекту. Це може призвести до пошкодження компонентів.

Розділ VII. Інспекція та технічне обслуговування

7-1 Огляд та технічне обслуговування

За нормальних умов роботи, крім щоденного огляду, перетворювач частоти повинен піддаватися регулярному огляду (наприклад, огляду при капітальному ремонті або відповідно до специфікації, але з інтервалом не більше шести місяців). Будь ласка, ознайомтеся з наступною таблицею, щоб запобігти виникненню несправностей.

Щодня	Регулярно	Перевірте предмет	Перевірте деталі	Метод	Критерій
√		LED та OLED дисплей	Якщо на дисплеї з'являються будь-які ненормальні	Візуальний контроль	Відповідно до умовами використання
√	√	Вентилятор	Якщо виникає ненормальний шум або вібрація	Візуальний та звуковий контроль	Жодних аномалій
√		Навколишні умови	Температура, вологість, зміст пилу, шкідливих газів і т.д.	Візуальний\ звуковий\ сенсорний контроль	Відповідно до пунктом 2-1
√		Вхідний вихідний напруга	Якщо вхідний, вихідний напруга не відповідає нормі	Виміряйте клеми R, S, T та U, V, W	Відповідно до стандартними специфікаціями
	√	Головний ланцюг	Не ослаблені чи кріплення, чи ні ознак перегріву, розрядження, занадто високого змісту пилу або	Перевірте візуально, підтягніть кріплення та очистіть відповідні деталей.	Жодних аномалій

			засмічення повітряного трубопроводу.		
	√	Електролітичний конденсатор	Якщо якісь або аномальні прояви	Перевірте візуально	Жодних аномалій
	√	Струмопровідні дроти або блоки	Вільно чи ні	Перевірте візуально	Жодних аномалій
	√	Термінали	Якщо гвинти або болти ослабли	Підтягніть ослаблені гвинти або болти	Жодних аномалій

√ означає необхідність щоденної перевірки або регулярної перевірки.

Під час огляду не розбирайте та не трусіть деталі без причини, а також не від'єднуйте вставні частини навмання. В іншому випадку пристрій не працюватиме нормально, або не зможе увійти в режим відображення несправностей, або несправності компонентів, або навіть частини головного перемикача компонентів IGBT-модуля будуть пошкоджені.

При проведенні вимірювань користувач повинен враховувати, що результати значно відрізнятимуться, якщо вимірювання будуть проводитися за допомогою різних приладів. Рекомендується вимірювати вхідну напругу стрілковим вольтметром, вихідну напругу - випрямляючим вольтметром, вхідний та вихідний струм - щипцевим амперметром, а потужність - ватметром з електричним приводом.

7-2 Регулярна заміна пристрою

Для забезпечення надійності роботи частотного перетворювача, окрім регулярного технічного обслуговування та огляду, слід регулярно замінювати всі деталі, схильні до тривалого механічного зношування, у тому числі всі вентилятори охолодження та фільтруючі конденсатори головних ланцюгів буферизації та обміну енергією, а також друковані плати. При тривалому використанні в нормальних умовах ці деталі можна замінювати відповідно до наступної таблиці та з урахуванням умов експлуатації, навантажень та поточного стану частотного перетворювача.

Назва деталі	Стандартні роки заміни
Охолоджуючий вентилятор	1~ 3 роки
Фільтруючий конденсатор	4~ 5 років

ДРУКОВА ПЛАТА (друкована плата)	5~ 8 років

7-3 Зберігання

Якщо перетворювач частоти не буде використовуватися відразу після доставки користувачеві, а його потрібно добре зберегти або довго зберігати, необхідно вжити наступних дій：.

※ Зберігайте в сухому та достатньо провітрюваному місці без пилу та металевої пудри при температурі, зазначеній у специфікації.

※ Якщо перетворювач частоти не використовується протягом року, необхідно провести тест на зарядку, щоб відновити роботу конденсатора фільтруючого головного ланцюга. Для заряджання слід використовувати стабілізатор напруги, щоб повільно підвищувати вхідну напругу частотного перетворювача до тих пір, поки вона не досягне номінального значення, і заряджання має тривати більше 1-2 годин. Цей тест слід проводити не рідше одного разу на рік.

※ Не проводьте тест на пробій навмання, оскільки цей тест призведе до скорочення терміну служби частотного перетворювача. Випробування ізоляції повинно проводитися після вимірювання опору ізоляції 500-вольтовим мегаомметром, і це значення не повинно бути менше 4MΩ.

7-4 Вимірювання та судження

※ Якщо струм вимірюється загальним приладом, то для струму на вхідній клемі буде існувати дисбаланс. Як правило, нормальним вважається відмінність лише на 10%. Якщо він відрізняється на 30%, повідомте завод для заміни випрямного моста або перевірте, чи не перевищує похибка трифазної вхідної напруги 5 В.

※ Якщо трифазна вихідна напруга вимірюється загальним мультиметром, лічені дані будуть неточними через перешкоди несучої частоти і призначені тільки для довідки.

7-5 Запобіжні заходи

※ Тільки спеціально навчені люди можуть розбирати, замінювати компонент приводу.

※ Перед перевіркою та обслуговуванням інвертор повинен бути витриманий не менше 10 хвилин після вимкнення живлення або вимкнення індикатора заряду (CHARGE), інакше існує ризик ураження електричним струмом.

※ Уникайте попадання металевих деталей у привід, інакше це може призвести до пошкодження обладнання.

Додаток I Карта DN5RS485 та протокол зв'язку RS485

I-1 Мапа DN5RS485

Карта DN5RS485 виробництва AE200H використовується з інверторами серії AE200H як комунікаційна картка RS485. Вона містить такі ресурси：

Артикул	Специфікація	Опис
Вхідна клема	Вхід 2-канального цифрового сигналу 4	S7 S8~
Вихідний термінал	1-канальний вихід релейного сигналу	TA2,TB2,TC2
	1-канальний вихід цифрового сигналу	DO2
Спілкування	Порт зв'язку RS485	Підтримка протоколу Modbus-RTU (Додаток I：AE200H Протокол зв'язку Monbus)

I-2 Механічна установка та опис функцій клем управління

Встановлення, зовнішній вигляд, визначення функцій клем управління, перемички відповідно див. у Додатку I, Малюнок 1, Таблиця 1, Таблиця 2. Будь ласка, встановлюйте інвертор після повного відключення живлення.

1) Поєднайте плату DN5RS485 та інтерфейс плати розширення плати управління інвертора із позиційними отворами.

2) Закріпіть гвинт.

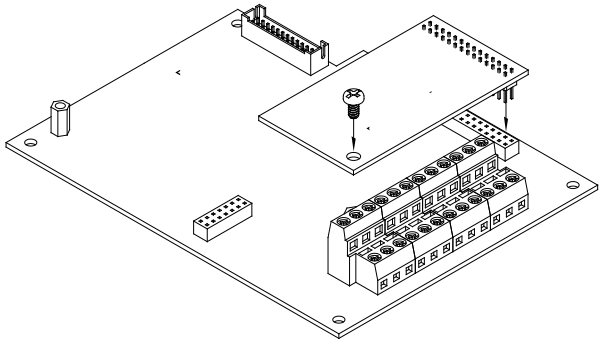


Рис1 Схема збирання картки DN5RS485

Таблиця 1 Опис функцій клем управління

Категорія	Символ терміналу	Назва терміналу	Опис функцій
Функціональна цифрова вхідна клема	(S7) (-SP1)	S7	(1.Оптопара) (ізоляція, сумісність) (з біполярним входом)
	(S8) (-SP1)	S8	(2.Вхідний імпеданс) (：) (4.7) (kΩ)

			3. Діапазон напруги при рівневому вході：9~30 В
Цифровий вихід	DO2-COM	DO2	Ізоляція оптопари, вихідна напруга біполярного електрода з відкритим колектором：0 В~Діапазон вихідного струму 24 В：0 мА~50 мА
(Релейний вихід) (() (RELAY2) ())	TA2-TB2	Нормально закрита клема	(Можливість контактного приводу) (：) (AC250V) (,) (3A) (，) (COSφ) (=0.4) (.) (DC30V) (,) (1A)
	TA2-TC2	Нормально відкрита клема	
Зв'язок з RS-485	485+/485-	Термінал інтерфейсу зв'язку	Вхід для зв'язку протоколу Modbus-RTU, клема вихідного сигналу, ізолюючий вхід

Таблиця 2 Опис перемичок

Номер перемички	Опис
J1	Вибір режиму з'єднання SP1
J2	Вибір кінцевого резистора RS485

I-3 Протокол зв'язку

I-3-1 Зміст протоколу

Протокол послідовного зв'язку визначає інформаційний зміст та формат використання передачі даних у послідовному зв'язку. У тому числі： формат опитування (або мовлення) хоста; методи кодування хоста. Концентрація включає： вимога дії функціонального коду, передачу даних, перевірку помилок тощо. Відповідь веденої машини має ту саму структуру, включаючи：підтвердження дії, повернення даних та перевірку помилок. Якщо ведена машина помилилася при отриманні інформації або не може виконати дію, яку запитав хост, вона організує повідомлення про несправність як відповідь хост-комп'ютеру.

Режим застосування：

Інвертор підключається до мережі управління PC/PLC "Single main Multi-Slave", яка оснащена шиною RS232/RS485.

Структура автобуса：

(1) Режим інтерфейсу

Апаратний інтерфейс RS232/RS485

(2) Режим передачі

Асинхронний порт, напівдуплексна передача. Одночасно провідний і ведений комп'ютери можуть дозволити одному з них лише надсилати дані, а іншому лише приймати. Дані в процесі послідовного асинхронного зв'язку мають формат повідомлення та передаються один кадр за іншим. (3) Топологічний режим

У системі з одним провідним діапазон налаштування адреси веденого становить від 1 до 247. Нуль відноситься до адреси широкомовного зв'язку. Адреса веденого має бути ексклюзивною в мережі. Це одна умова для однієї керованої машини.

I-3-2 Опис протоколу

Протокол зв'язку інверторів серії AE200H - це асинхронний послідовний протокол зв'язку Modbus "провідний-відомий", тільки один пристрій мережі (провідне) може встановити протокол (відомий як "запит/команда"). Інші пристрої (відомі) можуть лише надавати дані у відповідь на запит/команду господаря або виконувати відповідні дії відповідно до запиту/команди господаря. Під хостом розуміється персональний комп'ютер (ПК), промислове устаткування управління, програмований логічний контролер (ПЛК) тощо. Ведомий означає інвертор AE200H. Хост може не лише окремо спілкуватися з веденим, а й передавати повідомлення на нижню машину. Для окремого доступу до запиту/команді хоста відомий повинен повернути повідомлення (зване відповіддю), а для широкомовної інформації, що видається хост-машиною, зворотний зв'язок не вимагає відповіді хоста.

Структура комунікаційних даних інверторів серії AE200H Формат комунікаційних даних протоколу Modbus наступний： в режиміRTU повідомлення відправляються з інтервалом не менше 3,5 байт із паузою. При використанні різних байтів у мережі зі швидкістю передачі даних це може бути досягнуто найлегше (див. нижче показано T1-T2-T3-T4). Передача домену – це адреса пристрою.

Символи передачі - шістнадцяткові 0...9, A...F. Мережеве обладнання продовжує виявляти мережеву шину, включно з інтервалом паузи. Коли перше поле (поле адреси) отримано, кожен пристрій декодує його, щоб визначити, чи надіслано воно своєму власному. Після останнього переданого символу слідує пауза тривалістю не менше 3,5 байти, що свідчить про завершення повідомлення. Після цієї паузи може розпочатися нове повідомлення.

Весь кадр повідомлення має бути використаний як безперервний потік. Якщо пауза перед завершенням повідомлення становить більше 1,5 байти, пристрій приймає оновлення незакінченого повідомлення і припустить, що наступний байт буде адресним полем нового повідомлення. Аналогічно, якщо нове повідомлення починається менш ніж через 3,5 байти після попереднього, пристрій буде вважати його продовженням попереднього повідомлення. Це призведе до помилки, оскільки значення у підсумковому полі CRC буде недостовірним для об'єднаних повідомлень. Типовий кадр повідомлення наведено нижче.

Формат кадру RTU：

СТАРТ	3,5-символьний час
Адреса керованого ADDR	Адреса зв'язку：1~ 247
Код команди CMD	03：Зчитування параметрів веденого;06：Запис параметрів веденого
DATA(N-1)	Адресу параметра функціонального коду, номер параметра функціонального коду, значення параметра функціонального коду і т.д.
DATA(N-2)	
……	
DATA0	
CRC CHK низького порядку	Значення виявлення：ЗначенняCRC.
CRC CHK високого порядку	

END	Принаймні 3,5-символьний час

CMD (командні інструкції) та DATA (опис слів матеріалу)

Код команди：03H зчитує N-слів (максимум можна вважати 12 символів). Наприклад：адреса запуску інвертора F0.02 адреси веденої машини 01 безперервно зчитує дві Послідовне значення.

Команда хоста

ADR	01H
CMD	03H
Стартова адреса високого порядку	F0H
Початкова адреса молодшого порядку	02H
Реєстраційний номер вищого порядку	00H
Реєстраційний номер нижчого порядку	02H
CRC CHK низький порядок	Значення CRC CHK, які потрібно обчислити
CRC CHK високий порядок	

Відповідь веденого

PD.05=0：

ADR	01H
CMD	03H
Номер байта у старшому порядку	00H
Номер байта у молодшому порядку	04H
Дані P002H високого порядку	00H
Дані P002H низький порядок	00H
Дані P003H високого порядку	01H
CRC CHK низького порядку	Значення CRC CHK, які потрібно обчислити
CRC CHK високого порядку	

PD.05 = 1：

ADR	01H
CMD	03H
Номер байта	04H
Дані F002H високого порядку	00H
Дані F002H низький порядок	00H
Дані F003H високого порядку	00H

Дані F003H молодший порядок	01H
CRC CHK низького порядку	Значення CRC CHK, які потрібно обчислити
CRC CHK високого порядку	

Код команди：06H записати слово

Наприклад： Запишіть5000 (1388H) F00AH, адреса веденого 02H.

Інформація про команду майстра

ADR	02H
CMD	06H
Старший порядок адреси даних	F0H
Адреса даних молодшого порядку	0AH
Зміст даних високого порядку	13H
Зміст даних низького порядку	88H
CRC CHK низького порядку	Значення CRC CHK, які потрібно обчислити
CRC CHK високого порядку	

Відповідь веденого

ADR	02H
CMD	06H
Старший порядок адреси даних	F0H
Адреса даних молодшого порядку	0AH
Зміст даних високого порядку	13H
Зміст даних низького порядку	88H
CRC CHK низького порядку	Значення CRC CHK, які потрібно обчислити
CRC CHK високого порядку	

I-4 Циклічна перевірка надмірності：

Режим Cyclical Redundancy Check-CRC：CRC (Cyclical Redundancy Check) – це формат кадру RTU, повідомлення містить поле перевірки помилок, засноване на методі CRC. Поле CRC перевіряє вміст всього повідомлення. Поле CRC - це два байти, що містять 16-бітове двійкове значення. Значення CRC обчислюється передавальним пристроєм, який додає CRC до повідомлення. Пристрій перераховує CRC під час отримання повідомлення і порівнює обчислене значення з фактичним значенням, отриманим у полі CRC. Якщо ці значення не рівні, виникає помилка. CRC починається з 0xFFFF. Потім починається процес застосування послідовних 8-бітових байтів повідомлення до поточного вмісту регістру. Тільки вісім біт даних у кожному символі використовуються для генерації CRC. Стартовий та стоповий біти, а також біт парності не застосовуються до CRC.

Під час генерації CRC кожен восьмибітний символ виконує ексклюзивне XOR із вмістом регістру. Потім результат зсувається в напрямку найменшого біта (LSB), при цьому в позицію старшого біта (MSB) заповнюється ZERO. LSB виймається та перевіряється. Якщо LSB дорівнював 1, то в регістрі виконується ексклюзивне XOR із заданим, фіксованим значенням. Якщо LSB дорівнював 0, ексклюзивне XOR не виконується. Цей процес повторюється до того часу, поки виконано 8 зрушень. Після останнього (8) зсуву наступний восьмибітний байт виконує ексклюзивне XOR з поточним значенням регістра, процес повторюється ще 8 зрушень, як описано вище. Остаточний вміст регістру після застосування всіх байтів повідомлення – це значення CRC.

Коли CRC додається до повідомлення, спочатку додається молодший байт, потім старший.

Програма розрахунку CRC：

```
unsigned int cal_crc16 (unsigned char *data, unsigned int length)
{
unsigned int i,crc_result=0xffff;
while(length--)
{
crc_result =?*data++;
for(i= 0;i<8;i++)
{
if(crc_result&0x01)
crc_result=(crc_result>> 1) 0xa001;
else
crc_result=crc_result>> 1;
  }
  }
```

```
crc_result=((crc_result&0xff)<<8)|(crc_result>>8);

return(crc_result);
```

I-5 Адреса параметра зв'язку

У цьому розділі розповідається про комунікаційний контент, який використовується для управління роботою інвертора, його станом та налаштуванням відповідних параметрів. Зчитування та запис параметрів функціонального коду (деякі функціональні коди не можуть бути змінені лише для використання виробником). Правила позначення адреси параметрів функціонального коду：

Номер групи та знак функціональних кодів є адресами параметрів правил індикації.

Старший байт：00~01; Молодший байт：00~ FF

Наприклад：P3.12, адреса вказує F30C

Обережно：

Група PF： Параметри не можуть бути прочитані чи змінені. Група U： Параметри можуть бути прочитані, але не можуть бути змінені. Деякі параметри не можуть бути змінені під час роботи, деякі параметри незалежно від того, в якому стані знаходиться інвертор, не можуть бути змінені. Змінюючи параметри функціонального коду, звертайте увагу на область застосування параметрів, одиниці виміру та відносні інструкції.

Крім того, якщо часто зберігати EEPROM, це скоротить термін його служби. У деяких режимах зв'язку код функції не потрібно зберігати, доки не змінюється значення RAM.

Група P： для досягнення цієї функції змініть старший порядокF адреса коду функції на 0.

Група A： для досягнення цієї функції змініть старший порядокA адреси коду функції на 4.

Відповідна адреса коду функції вказана нижче：.

Старший байт：00~ 01 Молодший байт：00~ FF

Наприклад：

Функціональний код P.007 не може бути записаний в EEPROM, адреса вказує на 030C, функціональний код A0-05 не може бути записаний в EEPROM, адреса вказує на 4005； Ця адреса може діяти тільки на запис вRAM, він не може діяти на читання, під час читання він є недійсною адресою. Для всіх параметрів ця функція може бути реалізована командним кодом 07H.

Параметр зупинки/запуску：

(Параметр) (addr) (.)	Опис параметрів
3000H	Частота налаштування
3001H	Частота роботи
3002H	Вихідний струм
3003H	Вихідна напруга
3004H	Швидкість бігу
3005H	Вихідна потужність
3006H	Вихідний крутний момент

3007H	Напруга шини
3008H	PID Задане значення
3009H	ПІД-зворотний зв'язок
300AH	Стан входу терміналу
300BH	Стан виходу терміналу
300CH	(Аналогова кількість) (FV)
300DH	(Аналогова кількість) (FI)
300EH	(C) (поточна кількість сегментів)
300FH	Поточне значення рахунку

Обережно：

Значення налаштування зв'язку становить відсоток від відносного значення, 10000 до 100,00%, а -10000 відповідає -100,00%. Для даних розмірної частоти відсоткове значення - це відсоток максимальної частоти. Для даних про величину моменту, що крутить, процентне значення становить P2.10, A2.48, A3.48, A4.48 (верхня цифрова установка крутного моменту, що відповідає першому, другому, третьому, четвертому двигуну).

Вхід керуючої команди для інвертора (тільки запис)

Адреса командного слова	Командна функція
1000H	0001H：Передній хід
	0002H：Зворотна операція
	0003H：Передній поштовх
	0004H：Реверсивний поштовх
	0005H：Вільна зупинка
	0006H：Стоп зниження швидкості
	0007H：Скидання несправності

Читання статусу інвертора：(тільки для читання)

Адреса слова стану	Функція слова стану
1001H	0001H：Передній хід
	0002H：Зворотна операція
	0003H：Стендбай
	0004H：Несправність

Інформація про несправність зв'язку, що описує дані (код несправності)：.

Адреса несправності зв'язку	Опис функції несправності
5001H	00H：Ні помилки 10H：Помилка пароля 01H：Помилка коду команди 11H ： Помилка

	перевірки CRC 02H：Неправильна адреса 03H ： Неправильний параметр 12H：Зміна параметра недійсна Система 13H ： заблокована 06H：Інвертор зайнятий14H: Неправильна кількість даних

Реакція на помилку зв'язку:

START	(T) (1-T2-T3-T4)
АДР	01H
CMD	06H
Повернення помилки Старший байт	50H
Молодший байт повернення помилки	01H
Помилка Старший байт	00H
Молодший байт помилки	05H
CRC CHK Старший байт	09H
Молодший байт CRC CHK	09H
END	T1-T2-T3-T4

Відповідь ASCII:

СТАРТ	":"
АДР	"0"
	"1"
CMD	"0"
	"6"
Повернення помилки Старший байт	"5"
	"0"
Молодший байт повернення помилки	"0"
	"1"
Помилка Старший байт	"0"
	"0"
Молодший байт помилки	"0"
	"5"

LRC CHK Hi	"A"
LRC CHK Lo	"3"
END Lo	ER
END Hi	LF

Значення коду помилки:

Помилка	Опис
1	Помилка коду команди
2	Невірна адреса
3	Неприпустимий параметр
4	Резерв
5	Резерв
6	Інвертор зайнятий
7	Резерв
8	Резерв
9	Резерв
10	Помилка пароля
11	Помилка перевірки CRC
12	Зміна параметра недійсна
13	Система заблокована
14	Неприпустима кількість даних

485 Процедури налаштування параметрів зв'язку:

P.000 = 2; (Командний канал зв'язку)

P.003 = 6; (Спілкування із заданою частотою)

P.004=100 (Максимальна частота зв'язку)

P.142=1 (Адреса місцевого зв'язку)

P.143 = 3 (швидкість передачі: 9600)

P.144=1 (перевірка 8E1)

Додаток II Багатофункціональна карта DN5PC1

II-1 Конспект

Карта DN5PC1 виробництва AE200H - це багатофункціональна карта розширення вводу-виводу, що підходить для інверторів серії AE200H.

Він містить такі ресурси：

Артикул	Специфікація	Опис
Вхідна клема	4-канальний вхід цифрового сигналу	S7~ S10
	1-канальний вхід аналогового сигналу напруги	Підтримка вхідного сигналу напруги -10 ~ 10 В.
Вихідний термінал	1-канальний вихід релейного сигналу	TA2,TB2,TC2
	Вхід 1-канального цифрового сигналу	DO2
Спілкування	Порт зв'язку RS-485	Підтримка протоколу зв'язку Modbus-RTU (див. Додаток I：AE200H Протокол зв'язку Monbus)
	Порт зв'язку CAN	Підтримка протоколу зв'язку CANlink

II-2 Механічна установка та опис функцій клем управління

Установка, зовнішній вигляд, визначення функцій клем управління, перемички відповідно див. Додаток II, Малюнок 1, Таблиця 1, Таблиця 2.

1) Будь ласка, встановлюйте інвертор після повного відключення живлення.

2) Поєднайте плату DN5PC1 та інтерфейс плати розширення плати управління інвертора з позиційними отворами

3) Закріпіть гвинт.

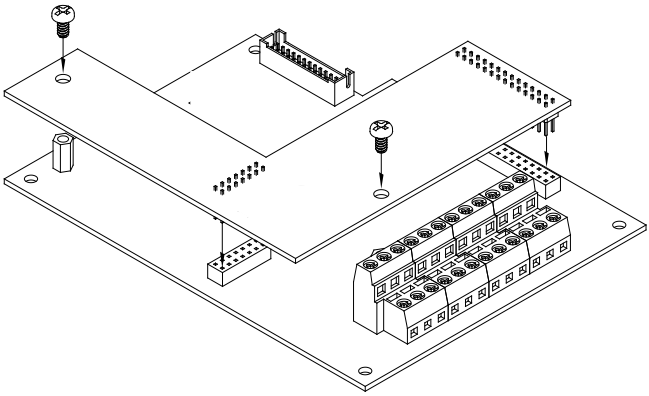


Рисунок 1 Схема встановлення картки DN5PC1card

Таблиця1 Опис функцій клем управління

Категорія	Символ терміналу	Назва терміналу	Опис функцій
Потужність	+ 24V-COM	Зовнішній джерело харчування +24 В	Вихідне джерело живлення +24 В, зазвичай використовується як робоче джерело живлення цифрових входів та виходів терміналу та живлення зовнішніх датчиків Максимальний вихідний струм：200 мА
	SP1	Клема живлення цифрового входу	SP1 і +24 були з'єднані перемичкою J8 до виходу з заводу, при використанні зовнішнього джерела живлення, SP1 повинен бути підключений до зовнішнього джерела живлення, і необхідно зняти перемичку J8.
Аналоговий вхід	AI3x-PGND	Клема аналогового введення 3x	1.Встановіть той же параметр, що і на панелі управління AI3, перемички різні 2.Вхід ізоляції оптопари, приймає диференціальну вхідну напругу та вхід резистора для визначення температури 3.Діапазон вхідної напруги：DC-10V ~ 10V 4.Датчик температури PT100, PT1000 5.Використовуйте перемикач DIP S1 для визначення методів введення, кілька функцій не можуть бути використані одночасно.
Функція терміналу цифрового введення	S7-SP1	Цифровий вхід 7	1.Ізоляція оптопари, сумісна з біполярним входом 2. Вхідний імпеданс：4.7kΩ 3. Діапазон напруги при рівневому вході：9~30V
	S8-SP1	Цифровий вхід 8	
	S9-SP1	Цифровий вхід 9	
	S10-SP1	Цифровий вхід10	
Аналоговий вихід	AO2-GND	Аналоговий вихід 2	1. Специфікація вихідної напруги： 0V~ 10V 2. Специфікація вихідного струму：0 мВ~ 20 мВ
Цифровий вихід	DO2-COM	Цифровий вихід 2	Ізоляція оптопари, біполярний відкритий колектор Вихідна напруга：0 ~ 24 В Діапазон вихідного струму：0 мА ~ 50 мА.
Релейний вихід (RELAY2)	TA2-TB2	Нормально закрита клема	Можливість приводу контактів：AC250V, 3A, COSφ=0.4.DC30V, 1A
	TA2-TC2	Нормально відкрита клема	
Зв'язок з RS-485	485+/485-	Термінал інтерфейсу	Вхід для зв'язку за протоколом Modbus-RTU, вихідний сигнальний термінал,

		зв'язку	ізольований вхід
Зв'язок по CAN	CANH/CANL	Термінал інтерфейсу зв'язку	Вхідна клема для зв'язку за протоколом CANlink, ізольований вхід

Таблиця 2 Опис перемичок

Перемичка відсутня.	Опис
S1	Вибір режиму з'єднання SP1
S2	AO2 Вибір виходу - напруга, струм
S3	Вибір кінцевого резистора CAN
S4	Вибір кінцевого резистора RS485
S5	Вибір функції AI3, PT100 та PT1000

Додаток III Програмована багатофункціональна карта розширення DN5PLC1

III-1 Короткий зміст

Програма користувача DN5PLC1 - це карта розширення вбудованої функції ПЛК. Користувачі можуть встановити карту розширення, щоб інвертор серії AE200H підтримував функцію ПЛК (програмованого). Безшовне з'єднання картки та інвертора дозволяє отримати доступ до функціональності загального коду інвертора, Ви також можете отримати доступ до деяких спеціальних змінних всередині інвертора, що робить його вигіднішим, ніж проста комбінація ПЛК та інвертора.

Середовище програмування DN5PLC1 використовується для програмування ПЛК AE200H, при цьому вона сумісна з програмуванням ПЛК інших марок. Крім того, в цю карту інтегровані такі розширені інтерфейси введення-виведення та спільного зв'язку：.

Артикул	Специфікація	Опис
Вхідна клема	10-канальний вхід цифрового сигналу	Ix1~Ix10 Порт програмованого введення ПЛК
	1-канальний вхід аналогового сигналу напруги	З ізоляцією, підтримують вхідний сигнал напруги -10 ~ 10 В.
Вихідний термінал	6-канальний вихід цифрового сигналу	Ox1~Ox6 Програмований вихідний порт ПЛК
	1-канальний вихід релейного сигналу	TA2,TB2,TC2
Спілкування	Інтерфейс зв'язку RS-485	Вільний порт (RS485)
		PPI(RS485)

III-2 Механічна установка та опис функцій клем управління

Встановлення, зовнішній вигляд, визначення функцій клем управління, перемички відповідно див. Додаток III, Малюнок 1, Таблиця 1, Таблиця 2.

1) Будь ласка, встановлюйте інвертор після повного відключення живлення.
2) Поєднайте інтерфейс картки DN5PLC1 та плати розширення плати управління інвертора з отворами для позиціонування
3) Закріпіть гвинт

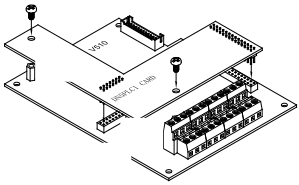


Рисунок1 Схема встановлення картки DN5PLC1card

Таблиця 1 Опис функцій клем управління：

Категорія	Символ терміналу	Назва терміналу	Опис функцій
Джерело харчування	+ 24V-COM	Зовнішнє харчування +24 У	Вихідне джерело живлення +24 В, зазвичай використовується як робоче джерело живлення цифрових входів і виходів терміналу та зовнішнього джерела живлення датчика Максимальний вихідний струм：200 мА
	SP1	Клема живлення цифрового входу	SP1 і +24 були з'єднані перемичкою J8 до виходу з заводу, при використанні зовнішнього джерела живлення, SP1 повинен бути підключений до зовнішнього джерела живлення, і необхідно зняти перемичку J8.
Аналоговий вхід	AI3x-PGND	Клема аналогового введення 3	1.Вхід ізоляції оптопари, приймає диференційне вхідний напруга і вхід резистора для визначення температури 2.діапазон вхідного напруги：DC-10V ~ 10V 3.Діапазон вхідного струму：DC-20mA~ 20mA 4. Датчик температури PTC，PT100 5.за допомогою DIP-перемикача S1 визначте методи введення, різні функції не можуть використовуватись одночасно.
Клема введення функціональних цифр	Ix1-SP1	Програмований вхід1	Ізоляція оптопари, сумісна з біполярним входом; Вхідний імпеданс ：4.7kΩ; Діапазон напруги при рівневому вході：9~ 30V.
	Ix2-SP1	Програмований вхід 2	
	Ix3-SP1	Програмований вхід 3	
	Ix4-SP1	Програмований вхід 4	
	Ix5-SP1	Програмований вхід 5	
	Ix6-SP1	Програмований вхід 6	
	Ix7-SP1	Програмований вхід 7	
	Ix8-SP1	Програмований вхід 8	
	Ix9-SP1	Програмований вхід 9	
	Ix10-SP1	Програмований вхід1 0	
Вихідний термінал функціональних цифр	Ox1-SP1	Програмований вихід 1	Ізоляція оптопари, біполярний відкритий колектор Вихідна напруга：0 ~ 24 В Діапазон вихідного струму：0 мА ~ 50 мА.
	Ox2-SP1	Програмований вихід 2	
	Ox3-SP1	Програмований вихід 3	
	Ox4-SP1	Програмований вихід	

		4	
	Ox5-SP1	Програмований вихо д 5	
	Ox6-SP1	Програмований вихо д 6	
Релейний вихід (RELAY2)	TA2-TB2	Нормально закрита клема	Можливість приводу контактів: AC250V, 3A, COSφ=0.4.DC30V, 1A
	TA2-TC2	Нормально відкрита клема	
Вільний порт (RS485)	485+/485-	Термінал 485 телекомунікаційного інтерфейсу	Швидкість передачі даних 1.2k~115.2k
	GND	485 Комунікаційна ізоляція живлення	
PPI(RS485)	CN1	Завантаження програми користувача	Швидкість передачі даних 9.6, 19.2 та 187.5k

Таблиця 2 Опис перемичок:

Джемпер	Опис
S1	Вибір режиму з'єднання SP1
S2	Вибір ПУСК/СТОП
S3	Вибір входу AI3 – напруга, струм
S4	Вибір кінцевого резистора вільного порту RS485
S5	Вибір функції AI3, PT100, PT1000 (кілька функцій неможливо використовувати одночасно)

Додаток IV Загальна плата розширення кодувальника

(Підходить для всіх серій продуктів)

IV-1 Конспект

AE200H оснащений різними поширеними картами розширення енкодерів (PG-карта), як додатковими запчастинами, які необхідні для замкнутого циклу векторного управління інвертора, відповідно до форми виходу енкодера для вибору відповідної PG-карти, конкретні моделі наведені нижче.

Додаткові запасні частини	Опис	Інші
DN5PG1	Карта PG з диференціальним входом, без субчастотного виходу OC вхід PG карти, без субчастотного виходу Напруга 5 В, 12 В на вибір, повідомте інформацію про напругу та режим імпульсного введення при замовленні.	Клемне з'єднання
DN5PG3	Карта PG з диференціальним входом UVW без субчастотного виходу Напруга 5 В	Жіноче гніздо DB15
DN5PG4	Карта PG роторного інвертора	Жіноче гніздо DB9
DN5PG5	OC вхід PG карти, 1：1 субчастотний вихід Напруга 5 В, 12 В на вибір, повідомте інформацію про напругу при замовленні.	Клемне з'єднання

IV-2 Механічна установка та опис функцій клем управління

Установка, зовнішній вигляд, визначення функцій клем управління, перемички відповідно див. Додаток IV, Малюнок 1, Таблиця 1.

1) Будь ласка, встановлюйте інвертор після повного вимкнення живлення

2) Будь ласка, встановлюйте або виймайте карту PG після повного відключення живлення;

3) Підключіть 14-контактний роз'єм до плати розширення (зверніть увагу, що сторони установки знаходяться на вільних місцях), затягніть гвинти монтажного отвору.

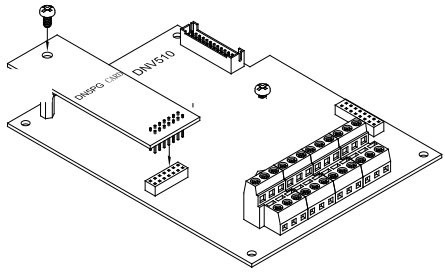


Рисунок 1 Схема встановлення картки DN5PG.

Нижче наведено характеристики кожної плати розширення енкодера та визначення сигналів сполучних клем.

Таблиця 1 Технічні характеристики та визначення сигналів сполучних клем

Диференційна картка PG (DN5PG1)		
Технічні характеристики DN5PG1		
Користувальницький інтерфейс	Клемний блок із косим штекером	
Космос	3,5 мм	
Гвинт	Гвинт із плоскою головкою	
Виделка	Ні	
(Дрот) (калібр)	16-26AWG	
Максимальна швидкість	500 кГц	
Амплітуда вхідного диференціального сигналу	≤7V	
Визначення сигналу сполучної клеми DN5PG1		
Артикул	Марк	Опис
1	+ 5V	Виведення живлення 5 В/100 мА на зовнішню сторону, інші форми живлення мають бути виведені із зовнішнього боку. Зверніть увагу, що вибраний режим напруги на перемичці карти PG повинен бути відзначений при замовленні.
2	GND	Силова гірка
3	A+	Вихід енкодера A Сигнал : позитивний
4	A-	Вихід енкодера A Сигнал : позитивний
5	B+	Вихід енкодера B Сигнал : позитивний
6	B-	Вихід кодера B Сигнальний: негативний
7	Z+	Вихід енкодера Z Сигнал : позитивний
8	Z-	Вихід енкодера Z Сигнал : негативний
Диференціальна карта UVW PG		
Технічні характеристики DN5PG3		
Користувальницький інтерфейс	Жіноче гніздо DB15	
Виделка	Так	
(Дрот) (калібр)	> 22AWG	
Максимальна	500 кГц	

швидкість		
Амплітуда вхідного диференціального сигналу	≤7V	
Опис клем DN5PG3		
Артикул	Марк	Опис
1	A+	Вихід енкодера A Сигнал : позитивний
2	A-	Вихід енкодера A Сигнал : негативний
3	B+	Вихід енкодера B Сигнал : позитивний
4	B-	Вихід енкодера B Сигнал : негативний
5	Z+	Вихід енкодера Z Сигнал : позитивний
6	Z-	Вихід енкодера Z Сигнал : негативний
7	U+	Вихід енкодера U Сигнал：позитивний
8	U-	Вихід енкодера U Сигнал : негативний
9	V+	Вихід енкодера V Сигнал : позитивний
10	V-	Вихід енкодера V Сигнал : негативний
11	W+	Вихід енкодера W Сигнал : позитивний
12	W-	Вихід енкодера W Сигнал : негативний
13	+ 5V	Зовнішнє живлення 5 В/50 мА
14	COM	Силовий затвор
15	-	
трансформатор, що обертається PG card(DN5PG4)		
DN5PG4 speicification		
Користувальницький інтерфейс	Жіноче гніздо DB9	
Виделка	Так	
Дротова сітка	> 22AWG	
Дозвіл	12 біт	
Частота збудження	10 кГц	
VRMS	7V	
VP-P	3.15±27%	
Опис клем DN5PG4		

Артикул	Підпишіться	Опис
1	EXC1	Негативне збудження поворотного трансформатора
2	EXC	Позитивне збудження трансформатора, що обертається.
3	SIN	Поворотний трансформатор зворотного зв'язку SIN позитивний
4	SINLO	Поворотний трансформатор зворотної зв'язку SIN негативний
5	COS	Зворотній зв'язок трансформатора COM, що обертається, позитивний
6	-	
7	-	
8	-	
9	COSLO	трансформатор зворотного зв'язку COS, що обертається, негативний
Карта OC PG (DN5PG5)		
Технічні характеристики DN5PG5		
Користувальницький інтерфейс	Клемний блок із косим штекером	
Космос	3,5 мм	
Гвинт	Гвинт із плоскою головкою	
Виделка	Ні	
Дротова сітка	16-26AWG	
Максимальна швидкість	100 КГц	
Опис клем DN5PG5		
Артикул	Марк	Опис
1	A	Вихідний сигнал A енкодера
2	B	Вихідний сигнал B енкодера
3	Z	Вихідний сигнал Z енкодера
4	12V	Виведіть живлення 12В/50мА на зовнішній бік, для іншої форми живлення необхідно вивести із зовнішнього боку. Зверніть увагу, що вибраний режим напруги на перемичці карти PG повинен бути відзначений при замовленні.
5	COM	Заземлення живлення
6	COM	Заземлення живлення
7	A1	PG-карта1：1 вихід A сигналу зворотного зв'язку
8	B1	PG-карта 1：1 вихід зворотного зв'язку Сигнал B
9	PE	Клема для кабелю екрану

Відгуки про товар

Шановні користувачі：

Дякуємо за інтерес та купівлю продуктів AE200H! AE200H дотримується принципу "орієнтованості на користувача", ґрунтуючись на запитах клієнтів та пропонуючи повний спектр послуг для підвищення задоволеності клієнтів.

Для того, щоб надавати Вам найкращий сервіс, ми сподіваємося, що зможемо вчасно отримувати доступ до Вашої особистої інформації та інформації про придбані Вами продукти AE200H. Ми сподіваємося дізнатися про Ваш теперішній та майбутній попит на продукцію AE200H, а також Ваші цінні відгуки про неї. Для того, щоб Ви могли швидше та зручніше отримувати наш сервіс, будь ласка, зв'яжіться з нашими інженерами для отримання додаткової інформації.

1) Завантажте потрібний Вам посібник з продукту.
2) Прочитайте та завантажте всі види технічної інформації про продукт, наприклад, інструкцію з експлуатації, специфікацію продукту, характеристики, FAQ тощо.
3) Приклади застосування.
4) Технічні консультації, зворотний зв'язок у режимі онлайн
5) Надсилайте інформацію про продукцію та вимоги клієнтів електронною поштою.
6) Запит на нові продукти, отримання різних видів гарантії, додаткове обслуговування тощо.