

AC310-Series

High-performance Vector AC Drive

Швидкий зміст

Як зручно встановити параметри

Виберіть лише призначення вентилятора, насоса або конвеєрної стрічки тощо, щоб автоматично встановити найкращі параметри.

⇒ [4.7](#) Автоматичне параметрів для конкретної мети (Сторінка 39)

Як виконати авто-налаштування двигуна

Коли двигун працює, пов'язані параметри двигуна автоматично вивчаються та встановлюються.

⇒ [4.8](#) Авто-налаштування (Сторінка

Як діагностувати несправність

Коли на клавіатурі відображається попередження або помилка

⇒ [6.2](#) Типи попереджень та кодів повідомлень (Сторінка 58)

Коли на клавіатурі не відображається жодна аварія чи несправність

⇒ [6.7](#) Усунення несправностей повідомлень на клавіатурі (Сторінка 79)

Зміст

Швидкий зміст.....	II
Зміст.....	III
1 Передмова та Обережно.....	1
1.1 Перед використанням.....	1
1.2 Інструкції з безпечного використання.....	1
1.3 Інструкції для спеціального призначення.....	3
2 Перед використанням.....	4
2.1 Заходи безпеки.....	4
2.2 Модель інвертора та шильдик.....	4
2.3 Технічні характеристики інвертора.....	5
2.4 Взаємозв'язок між номінальним вихідним струмом, рівнем напруги та потужністю інвертора.....	7
2.5 Час прискорення та уповільнення за замовчуванням інвертора.....	8
2.6 Точка захисту за напругою за замовчуванням інвертора.....	9
2.7 Частота несучої інвертора.....	9
2.8 Типи та характеристики режимів керування.....	9
3 Встановлення та підключення.....	11
3.1 Заходи безпеки.....	11
3.2 Середовище встановлення.....	11
3.3 Напрямок встановлення та простір.....	13
3.4 Розміри.....	13
3.4.1 Розміри інвертора (пластиковий корпус).....	13
3.4.2 Розміри інвертора (сталевий корпус).....	15
3.4.3 Розміри інвертора (Шафа).....	16
3.4.4 Розміри клавіатури.....	19
3.5 Стандартне підключення.....	20
3.5.1 Стандартна схема підключення.....	21
3.5.2 Допоміжна вихідна потужність клеми.....	21
3.5.3 Ілюстрація та опис функції DIP-перемикача.....	22
3.5.4 Підключення багатофункціональної точки входу.....	22
3.5.5 Схема підключення перемичок "+24V", "PLC", "COM".....	23
3.6 Підключення головної схеми.....	23
3.6.1 Розташування та позначення клем.....	23
3.6.2 Основне електричне підключення трифазного інвертора 380 В.....	24
3.6.3 Основне підключення силового кола однофазного/трифазного інвертора 220 В.....	25
3.6.4 Рекомендовані технічні характеристики основних компонентів силового кола.....	25
3.7 Монтаж керуючої схеми.....	26
3.7.1 Розташування клем керуючого кола.....	26
3.7.2 Технічні характеристики підключення клем керуючого кола.....	27
3.8 Налаштування гальмівного резистора.....	27
3.9 Система резервного керування.....	31
4 Початковий запуск і тестовий прогін.....	32
4.1 Запобіжні заходи безпеки.....	32
4.2 Назва та функції кожної частини клавіатури.....	32
4.3 Світлодіодні індикатори стану.....	34
4.4 Робота з клавіатурою.....	34
4.5 Пункти, які слід підтвердити при початковому запуску.....	35
4.6 Початкові кроки запуску.....	35
4.7 Автоматичне налаштування параметрів для конкретної мети (Вибір мети).....	39
4.8 Авто-налаштування.....	39
4.9 Тестовий запуск.....	41
4.9.1 Випробування без навантаження.....	41
4.9.2 Випробування без навантаження.....	41
4.9.3 Тестовий запуск з навантаженням.....	42
.....	42
4.11 Контрольний список для тестового запуску.....	47
5 Мережева комунікація.....	49

5.1 Запобіжні заходи безпеки.....	49
5.2 Комунікація Modbus.....	49
5.2.1 Конфігурація Master/Slave.....	49
5.2.2 Правила комунікації.....	49
5.2.3 Формат інформації.....	49
5.2.4 Приклади команд зв'язку.....	50
5.2.5 Список даних для зв'язку.....	54
5.2.6 Код помилки.....	57
6 Усунення несправностей.....	58
6.1 Запобіжні заходи безпеки.....	58
6.2 Типи несправностей, Попереджень, кодів підказок.....	58
6.3 Список несправностей, попереджень, кодів підказок.....	59
6.4 Аварії.....	61
6.5 Попередження.....	75
6.6 Метод скидання помилки.....	78
6.7 Усунення несправностей без підказок на клавіатурі.....	79
7 Огляд та обслуговування.....	82
7.1 Запобіжні заходи безпеки.....	82
7.2 Інспекція.....	83
7.3 Технічне обслуговування.....	85
7.4 Заміна вентилятора охолодження.....	85
7.5 Замінювання інвертора.....	85
7.6 Інструкції зі зберігання.....	86
8 Утилізація наприкінці терміну служби.....	87
8.1 Запобіжні заходи безпеки.....	87
8.2 Запобіжні заходи при утилізації.....	88
9 Зовнішнє обладнання та опції.....	89
9.1 Запобіжні заходи безпеки.....	89
9.2 Зовнішнє обладнання.....	89
9.3 Використання зовнішнього обладнання.....	91
9.4 Встановлення та підключення опціональних карт.....	94
9.4.1 Карта зв'язку AC300CAN1.....	96
9.4.2 Розширювальна карта AC300IO1.....	96
9.4.3 Картка AC300DP01.....	97
9.4.4 Розширювальна карта AC300PG01.....	98
9.4.5 Карта зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1.....	98
Список 10 параметрів.....	100
10.1 Запобіжні заходи безпеки.....	100
10.2 Інструкції з читання списку параметрів.....	100
10.3 Групи параметрів.....	100
10.3.1 Типи параметрів інвертора.....	100
10.3.2 Атрибути параметрів інвертора.....	102
10.4 Група F00: Застосування в навколишньому середовищі.....	102
Група F00.0x: Налаштування середовища.....	102
Група F00.1x: Загальні налаштування параметрів.....	103
10.5 Група F01: Основні налаштування.....	104
Група F01.0x: Основні команди.....	104
Група F01.1x: Команда частоти.....	105
Група F01.2x~F01.3x: Час прискорення/сповільнення.....	106
Група F01.4x: ШІМ-керування.....	108
10.6 Група F02: Параметри двигуна 1.....	108
Група F02.0x: Основні параметри двигуна та вибір авто-налаштування.....	108
Група F02.1x: Розширені параметри асинхронного двигуна.....	109
Група F02.2x: Розширені параметри синхронного двигуна.....	110
Група F02.3x~F02.4x: Параметри енкодера.....	111
Група F02.5x: Параметри застосування двигуна.....	111
10.7 Група F03: Векторне керування.....	112
Група F03.0x: Контур швидкості.....	112
Група F03.1x: Контур струму та обмеження крутного моменту.....	113
Група F03.2x: Керування оптимізацією крутного моменту.....	114
Група F03.3x: Оптимізація потоку.....	115
Група F03.4x~F03.5x: Керування крутним моментом.....	115

Група F03.6x: Високочастотна інжекція РМ.....	118
Група F03.7x: Компенсація положення.....	118
Група F03.8x: Розширене керування.....	118
10.8 Група F04: Скалярне V/F керування.....	118
Група F04.0x: Скалярне V/F керування.....	118
Група F04.1x: Користувальницька крива V/F.....	120
Група F04.2x: Скалярне V/F керування з розділенням.....	121
Група F04.3x: Скалярне V/F керування з енергозбереженням.....	121
10.9 Група F05: Вхідні клеми.....	122
Група F05.0x: Функції цифрових вхідних клем (X1-X10).....	122
Група F05.1x: Затримка виявлення X1-X5.....	123
Група F05.2x: Вибір дії цифрового вхідного клемника.....	124
Група F05.3x: Клема PUL.....	125
Група F05.4x: Обробка типу аналогового AI-входу.....	126
Група F05.5x: Лінійна обробка AI-входу.....	126
Група F05.6x: Обробка AI-кривої 1.....	127
Група F05.7x: Обробка AI-кривої 2.....	127
Група F05.8x: AI як цифрові вхідні клеми.....	128
10.10 Група F06: Вихідні клеми.....	129
Група F06.0x: АО Вихід (Аналоговий, Частотний).....	129
Група F06.1x: Розширений АО-вихід.....	130
Група F06.2x~F06.3x: Цифровий та релейний вихід.....	130
Група F06.4x: Виявлення частоти.....	131
Група F06.5x: Моніторинг виходу компаратора параметрів.....	131
Група F06.6x~Група F06.7x: Віртуальні входи та вихідні клеми.....	133
10.11 Група F07: Керування RUN.....	134
Група F07.0x: Керування запуском.....	134
Група F07.1x: Керування зупинкою та нульовою частотою.....	135
Група F07.2x: DC гальмування та відстеження швидкості.....	136
Група F07.3x: Джогінг.....	136
Група F07.4x: Збереження частоти запуску та зупинки і перестрибування частоти.....	137
10.12 Група F08: Додаткове керування.....	137
Група F08.0x: Підрахунок і Таймінг.....	137
Група F08.3x: Керування частотою коливальних.....	138
10.13 Група F09: Додаткове керування	2139
Група F09.0x: Функції обслуговування.....	139
10.14 Група F10: Параметри захисту.....	139
Група F10.0x: Захист за струмом.....	139
Група F10.1x: Захист за напругою.....	140
Група F10.2x: Додатковий захист.....	141
Група F10.3x: Захист від перевантаження.....	144
Група F10.4x: Захист від зупинки двигуна.....	144
Група F10.5x: Відновлення після збоїв та перевантаження двигуна.....	145
10.15 Група F11: Параметри клавіатури.....	146
Група F11.0x: Робота кнопки.....	146
Група F11.1x: Циклічний моніторинг інтерфейсу стану.....	148
Група F11.2x: Керування параметрами моніторингу.....	149
Група F11.3x: Спеціальні функції клавіатури.....	150
10.16 Група F12: Параметри зв'язку.....	151
Група F12.0x: Параметри Modbus-комунікації підлеглої.....	151
Група F12.1x: Параметри Modbus Master.....	152
Група F12.2x: Спеціальні функції Modbus.....	153
Група F12.3x: PROFIBUS-DP Комунікація.....	154
Група F12.4x: CAN-комунікація.....	154
Група F12.5x~Група F12.6x: розширення порту EX-A та EX-B для зв'язку.....	154
10.17 Група F13: Процесне PID керування.....	156
F13.00~F13.06: Налаштування PID та зворотний зв'язок.....	156
F13.07~F13.24: Налаштування PID.....	157
F13.25~F13.28: Визначення розриву зворотного зв'язку PID.....	159
F13.29~F13.33: Функція сну.....	159
10.18 Група F14: Багатошвидкісний та простий PLC.....	160
F14.00~F14.14: Налаштування частоти з кількома швидкостями.....	160

F14.15: Вибір режиму роботи PLC.....	162
F14.16~F14.30: Вибір часу роботи PLC.....	162
F14.31~F14.45: Вибір напрямку PLC та часу прискорення/сповільнення.....	163
10.19 Група F15: Зарезервовано.....	164
10.20 Група F16: Керування натягом.....	164
F16.03 - F16.09: Налаштування напруги.....	165
F16.12~F16.16: Компенсація тертя.....	165
F16.30~F16.32: Виявлення переривання матеріалу.....	167
F16.36~F16.38: Передпривід.....	167
F16.42~F16.43: STOP та утримання гальма.....	167
F16.44~F16.55: Налаштування параметра діаметра валика.....	168
F16.56~F16.63: Розрахунок діаметра вала за лінійною швидкістю.....	168
F16.68~F16.70: Розрахунок діаметра валика з урахуванням товщини.....	169
6.82: PID-регулювання напруги.....	169
10.21 Група F17: Зарезервовано.....	170
10.22 Група F18: Зарезервовано.....	170
10.23 Група F19: Користувальська програмована група A.....	170
10.24 Група F20: Користувальська програмована група B.....	170
10.25 Група F21: Розширена група промислових застосувань.....	170
10.26 Група F22: Зарезервовано.....	170
10.27 Група F23: Зарезервовано.....	170
10.28 Група F24: Зарезервовано.....	170
10.29 Група F25: Корекція AI та AO.....	170
F25.00~F25.11: Корекція AI1.....	170
F25.12~F25.23: Корекція AI2.....	171
F25.24~F25.35: Корекція AO.....	172
10.30 Група C0x: Параметри моніторингу.....	173
Група C00.xx: Базовий моніторинг.....	173
Група C01.xx: Моніторинг несправностей.....	175
Група C02.xx: Моніторинг застосувань.....	176
Група C03.xx: Моніторинг технічного обслуговування та контролю натягу.....	179
Група C04.xx: Моніторинг промислових застосувань.....	180
Група C05.xx: Контроль і Моніторинг.....	180
Група C06.xx: Моніторинг EX-A.....	180
Група C07.0x: Моніторинг EX-B.....	180
10.31 Група змінних для зв'язку.....	180
Група керування Modbus-комунікацією (Адреса 0x30xx/0x20xx).....	180
Група керування зв'язком картки опцій (Адреса 0x31xx).....	183
Група комунікації інтерфейсу введення/виведення (Адреса 0x34xx).....	184
Група комунікації регістра кешу (Адреса 0x35xx).....	187
Група комунікації параметрів помилки розширення та вимкнення живлення (Адреса 0x36xx).....	187
11 Деталі параметрів.....	189
11.1 Запобіжні заходи безпеки.....	189
11.2 Група F00: Застосування в навколишньому середовищі.....	189
Група F00.0x: Налаштування середовища.....	189
Група F00.1x: Загальні налаштування параметрів.....	193
11.3 Група F01: Основні налаштування.....	193
Група F01.0x: Основні команди193.....	193
Група F01.1x: Верхні та нижні частотні межі.....	200
Група F01.2x~F01.3x: Час прискорення/сповільнення201.....	201
Група F01.4x: ШІМ-керування207.....	207
11.4 Група F02: Параметри двигуна 1.....	209
Група F02.0x: Основні параметри двигуна та вибір авто-налаштування.....	209
Група F02.1x: Розширені параметри асинхронного двигуна211.....	211
Група F02.2x: Розширені параметри синхронного двигуна213.....	213
Група F02.3x - F02.4x: Параметри енкодера.....	215
Група F02.5x: Параметри застосування двигуна.....	217
11.5 Група F03: Векторне керування.....	219
Група F03.0x: Контур швидкості (ASR).....	219
Група F03.1x: Контур струму та обмеження крутного моменту222.....	222
Група F03.2x: Керування оптимізацією крутного моменту225.....	225

Група F03.3x: Оптимізація потоку226.....	
Група F03.4x~F03.5x: Керування крутним моментом.....	229
Група F03.6x: РМ Високочастотна інжекція.....	233
Група F03.7x: Компенсація положення234.....	
Група F03.8x: Розширене керування.....	234
11.6 Група F04: Скалярне V/F керування.....	235
Група F04.0x: Скалярне V/F керування235.....	
Група F04.1x: Користувацька крива V/F.....	238
Група F04.2x: Скалярне V/F керування з розділенням.....	240
Група F04.3x: Скалярне V/F керування з енергозбереженням242.....	
11.7 Група F05: Вхідні клеми.....	243
Група F05.0x: Цифрові входи (X1 - X10).....	243
Група F05.1x: Затримка виявлення на клеммах X1~X5.....	251
Група F05.2x: Вибір дії цифрового вхідного клемника.....	253
Група F05.3x: Вхід імпульсної частоти (PUL) термінал.....	257
Група F05.4x: Вибір характеристики аналогового AI-входу.....	259
Група F05.5x: Лінійна обробка AI.....	260
Група F05.6x: Обробка AI-кривої 1.....	262
Група F05.7x: Обробка AI-кривої 2.....	264
Група F05.8x: AI як цифрові вхідні клеми264.....	
11.8 Група F06: Вихідні клеми.....	266
Група F06.0x: Аналоговий вихід (АО) Частота.....	266
Група F06.1x: Розширений АО.....	269
Група F06.2x~F06.3x: Багатофункціональні вихідні клеми.....	270
Група F06.4x: Виявлення частоти275.....	
Група F06.5x: Моніторинг виходу компаратора параметрів277.....	
Група F06.6x: Віртуальні вхідні та вихідні клеми.....	279
11.9 Група F07: Керування RUN.....	283
Група F07.0x: Керування запуском283.....	
Група F07.1x: Керування зупинкою та нульовою частотою286.....	
Група F07.2x: DC гальмування та відстеження швидкості289.....	
Група F07.3x: Джоінг.....	292
Група F07.4x: Збереження частоти запуску та зупинки і перестрибування частоти293.....	
11.10 Група F08: Додаткове керування	1294
Група F08.0x: Підрахунок і Таймінг.....	294
Група F08.3x: Керування частотою коливачів298.....	
11.11 Група F09: Допоміжне керування	2300
Група F09.0x: Функції обслуговування300.....	
11.12 Група F10: Параметри захисту.....	300
Група F10.0x: Захист за струмом.....	300
Група F10.1x: Захист за напругою.....	302
Група F10.2x: Додатковий захист306.....	
Група F10.3x: Захист від виявлення навантаження.....	310
Група F10.4x: Захист від зупинки двигуна311.....	
Група F10.5x: Відновлення після збоїв та перевантаження двигуна313.....	
11.13 Група F11: Параметри клавіатури.....	315
Група F11.0x: Робота кнопки315.....	
Група F11.1x: Моніторинг інтерфейсного циклу стану.....	318
Група F11.2x: Керування параметрами моніторингу320.....	
Група F11.3x: Спеціальні функції клавіатури.....	322
11.14 Група F12: Параметри зв'язку.....	323
Група F12.0x: Параметри Modbus Slave.....	323
Група F12.1x: Параметри Modbus Master326.....	
Група F12.2x: Спеціальні функції Modbus.....	328
Група F12.3x: PROFIBUS-DP Комунікація331.....	
Група F12.4x: CAN-комунікація.....	331
Група F12.5x: Комунікація розширювальних портів EX-A та EX-B.....	333
11.15 Група F13: Процесне PID керування.....	335
F13.00~F13.06: Налаштування PID та зворотний зв'язок.....	335
F13.07 - F13.24: Налаштування PID.....	338
F13.25~F13.28: Визначення розриву зворотного зв'язку PID.....	343
F13.29 - F13.33: Функція сну.....	344

11.16 Група F14: Багатошвидкісний та простий PLC.....	345
F14.00 - F14.14: Налаштування частоти з кількома швидкостями.....	345
F14.15: Вибір режиму роботи PLC.....	348
F14.16 - F14.30: Вибір часу роботи PLC.....	350
F14.31~F14.45: Вибір напрямку PLC та часу прискорення/уповільнення.....	352
11.17 Група F15: Зарезервовано.....	355
11.18 Група F16: Керування натягом.....	355
F16.03~F16.09: Налаштування напруги.....	356
F16.12 ~ F16.16: Компенсація тертя.....	359
F16.30~F16.32: Виявлення переривання матеріалу.....	360
F16.36~F16.38: Передпривід.....	360
F16.42~F16.43: STOP та утримання гальма.....	361
F16.44~F16.55: Налаштування параметра діаметра валика.....	362
F16.56~F16.63: Розрахунок діаметра вала за лінійною швидкістю.....	365
F16.68~F16.70: Розрахунок діаметра валика з урахуванням товщини.....	366
F16.75~F16.82: ПІД-регулювання напруги.....	367
11.19 Група F17: Зарезервовано.....	370
11.20 Група F18: Зарезервовано.....	370
11.21 Група F19: Користувацька програмована група А.....	370
11.22 Група F20: Користувацька програмована група В.....	370
11.23 Група F21: Розширення для промислових застосувань.....	370
11.24 Група F22: Зарезервовано.....	370
11.25 Група F23: Зарезервовано.....	370
11.26 Група F24: Зарезервовано.....	370
11.27 Група F25: Калібрування аналогового входу та виходу (AI, AO).....	370
F25.00 ~ F25.11: Параметри калібрування AI1.....	370
F25.12 ~ F25.23: Параметри калібрування AI2.....	371
F25.24 - F25.35: Параметри калібрування AO.....	372

1 Передмова

1.1 Перед використанням

Терміни та аббревіатури, пов'язані з цим посібником

Терміни та аббревіатури в цьому посібнику	Опис
Інвертор	АС310
AM-VF	Скалярне V/F керування асинхронним двигуном
AM-FVC	Векторне керування асинхронним двигуном без PG
AM-SVC	Векторне керування асинхронним двигуном з PG
AM-VF-separation	Асинхронний - розділення напруги та частоти
PM-VF	Синхронне V/F керування
PM-FVC	Синхронне векторне керування без PG
PM-SVC	Синхронне векторне керування з PG
PG	Зворотний зв'язок швидкості
Біт	Біти у двійкових цифрах

1.2 Інструкції з безпечного використання

Дякуємо за придбання інвертора векторного керування серії АС310, розробленого та виготовленого компанією Suzhou VEICHI Electric Co., Ltd. У цьому посібнику описано, як правильно використовувати цей продукт для підвищення ефективності. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед використанням продукту (встановлення, підключення, експлуатація, технічне обслуговування, перевірка тощо). Крім того, будь ласка, повністю ознайомтеся з заходами безпеки, описаними в цьому посібнику, перед використанням цього продукту.

Заходи безпеки

Щоб забезпечити безпечне, надійне та раціональне використання цього продукту, будь ласка, користуйтеся продуктом лише після повного ознайомлення з заходами безпеки, описаними в цьому посібнику.

Попередження: знаки та індикації

У цьому посібнику використовуються наступні позначки для вказівки заходів безпеки. Недотримання цих заходів може призвести до травмування або смерті, пошкодження продукту та пов'язаних систем.

Небезпека	Небезпека: Неправильна експлуатація може призвести до смерті або серйозної аварії з безпеки.
Попередження	Попередження: Неправильна експлуатація може спричинити смерть або серйозну аварію з безпеки.
Обережно	Обережно: Неправильна експлуатація може спричинити незначні травми.
Повідомлення	Повідомлення: Неправильна експлуатація може спричинити пошкодження продукту та пов'язаних систем.

Загальні застереження

Для ознайомлення з деталями продукту ілюстрації в цьому посібнику іноді показують продукт із знятим зовнішнім корпусом або захисним кожухом. Під час використання цього продукту обов'язково встановлюйте зовнішній корпус або захисний кожух відповідно до вимог і експлуатуйте згідно з правилами, наведеними в цьому посібнику.

Ілюстрації в цьому посібнику є лише прикладами і можуть відрізнятися від замовлених вами продуктів.

У зв'язку з удосконаленнями продукту або змінами технічних характеристик, а також для підвищення зручності самого Керівництва, це Керівництво може бути змінено без попереднього повідомлення.

Якщо вам потрібно придбати цей посібник через пошкодження або втрату, будь ласка, зверніться до наших агентств або найближчого до вас торгового офісу, зазначеного на зворотному боці цього видання, та повідомте номер матеріалу на обкладинці.

Небезпека

Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику.

Недотримання заходів безпеки може призвести до смерті або серйозних травм. Будьте обережні. Ми не несемо відповідальності за особисті травми та пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або вашими клієнтами через невиконання вимог цього посібника.

Щоб запобігти ураженню електричним струмом

Не виконуйте огляд або монтажні роботи під час увімкненого живлення. Перед монтажем або ремонтом обов'язково вимкніть живлення всього інвертора. Навіть після вимкнення живлення в конденсаторі всередині інвертора залишається залишкова напруга. Щоб уникнути ураження електричним струмом, зачекайте принаймні час, зазначений на попереджувальній етикетці на передній панелі виробу. Після повного вимкнення індикаторів зніміть передню кришку та кришку клем, і виміряйте напругу живлення на вході та постійну напругу головного кола, щоб переконатися в безпеці напруги.

Попередження

Для механічної безпеки

Після завершення монтажних робіт і налаштування параметрів обов'язково виконайте тестовий запуск, щоб переконатися, що інвертор може працювати безпечно; в іншому випадку це може призвести до травмування персоналу або пошкодження обладнання.

Обов'язково перевірте встановлені значення параметрів для функції віртуального входу/виходу перед тестовим запуском інвертора.

Функція віртуального входу/виходу базується на віртуальному з'єднанні клем входу/виходу всередині інвертора. Тому, навіть за відсутності фізичного з'єднання на клеммах входу/виходу, робота інвертора може відрізнятися від заводських налаштувань. Якщо не провести перевірку, несподівані дії інвертора можуть спричинити нещасні випадки.

Перед увімкненням приводу переконайтеся, що навколо приводу, двигуна та механізму немає людей. Крім того, переконайтеся, що кришка, муфта, вал і механізм приводу належним чином захищені.

У деяких системах обладнання може раптово рухатися при увімкненні головного кола, що може призвести до смерті або серйозних травм.

При зовнішньому термінальному керуванні інвертором функції входів/виходів інвертора відрізнятимуться від заводських налаштувань, тому робота інвертора може відрізнятися від роботи за заводськими налаштуваннями, описаними в керівництві. Перед тестовим запуском інвертора, будь ласка, використовуйте зовнішнє термінальне керування для підтвердження сигналів входів/виходів інвертора та внутрішнього послідовного керування.

Щоб запобігти ураженню електричним струмом

Категорично заборонено модифікувати інвертор.

- Ми не несемо відповідальності за модифікацію продукту вашою компанією або вашими

клієнтами.

- Не електротехнічним фахівцям заборонено виконувати роботи з підключення, монтажу, обслуговування, перевірки, заміни компонентів або ремонту.
- Не знімайте зовнішню кришку інвертора та не торкайтеся друкованої плати під час увімкнення живлення.

Щоб запобігти пожежі

Переконайтеся у використанні правильної напруги живлення головної ланцюга. Перед увімкненням підтвердіть, чи відповідає номінальна напруга інвертора напрузі живлення.

Будь ласка, дотримуйтеся місцевих стандартів при налаштуванні схем захисту обходу. Неправильне підключення може спричинити пожежу або травми.

Обережно

Щоб запобігти травмам

Не переміщуйте привід, тримаючи передню кришку або кришку клемної колодки приводу. Крім того, переконайтеся, що гвинти належним чином затягнуті перед переміщенням.

Якщо переміщувати привід, тримаючи за передню кришку або кришку клем, привід може впасти через ослаблені гвинти, що може призвести до травмування.

Повідомлення

Будь ласка, використовуйте двигуни, які відповідають вимогам ізоляції PWM-інвертора, щоб запобігти короткому замиканню через старіння ізоляції або замикання на землю.

Під час експлуатації інвертора або розбирання друкованих плат, будь ласка, дотримуйтеся кроків, зазначених у заходах захисту від електростатичного розряду (ESD). Неправильна експлуатація може призвести до пошкодження внутрішньої схеми інвертора через статичну електрику.

Жодне випробування на витримку напруги не може бути проведене на будь-якій частині інвертора. Цей інвертор оснащений прецизійними приладами, які можуть бути пошкоджені через високу напругу.

Не експлуатуйте пошкоджений пристрій. Якщо пристрій явно пошкоджений або має відсутні частини, будь ласка, не підключайте та не експлуатуйте його, інакше це погіршить стан пристрою та спричинить додаткові проблеми.

Коли запобіжник перегорів або спрацював диференційний автомат, не вмикайте одразу живлення та не запускайте інвертор. Будь ласка, перевірте правильність підключення кабелів та вибір зовнішніх пристроїв, а також встановіть причину проблеми. Якщо не вдається визначити причину, зверніться до нашої компанії і не вмикайте живлення та не запускайте інвертор без дозволу.

Коли упаковка **виготовлена з деревних матеріалів**, необхідно провести процес дезінфекції та дегельмінтизації, при цьому слід використовувати методи, відмінні від фумігації, такі як термічна обробка (понад 30 хвилин при температурі в середині 56°C). Крім того, обробку упаковкових матеріалів слід проводити до упаковки, а не обробляти весь продукт після упаковки.

Коли для пакування електричних виробів (лише інверторів або встановлених на обладнанні) використовуються дерев'яні матеріали, оброблені фумігацією, гази та пари, що виділяються з пакувальних матеріалів, можуть спричинити фатальні пошкодження електронних виробів. Зокрема, галогенові дезінфектанти (фтор, хлор, бром, йод тощо) можуть викликати корозію всередині конденсатора, а газ DOP (фталат) може спричинити тріщини в смолі.

1.3 Інструкції для спеціального призначення

Якщо вам потрібно використовувати цей продукт для спеціальних цілей, таких як пілотовані, медичні, аерокосмічні, ядерні, електроенергетичні, підводні релейні комунікаційні пристрої або системи, будь ласка, проконсультуйтеся з нашими агентами або відповідальними продавцями.

2 Перед використанням

2.1 Заходи безпеки

Небезпека
Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику. Недотримання заходів безпеки може призвести до смерті або серйозних травм. Будьте обережні. Ми не несемо відповідальності за особисті травми та пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або вашими клієнтами через невиконання вимог цього Посібника.

2.2 Модель інвертора та шильдик

Після отримання продукту, будь ласка, підтвердіть наступне:

- Будь ласка, перевірте зовнішній вигляд інвертора на наявність подряпин або забруднень. Якщо є пошкодження, негайно зв'яжіться з транспортною компанією. Пошкодження, спричинені транспортуванням продукту, не покриваються нашою гарантією.
- Будь ласка, підтвердіть, чи модель інвертора відповідає замовленому вами продукту. Для визначення моделі зверніться до стовпця "MODEL" на шильді з боку інвертора.
- Якщо виявлено будь-який дефект, будь ласка, негайно зв'яжіться з нашим дистриб'ютором або відповідальними продавцями, у яких ви придбали продукт.

Посилання на модель

Метод перевірки моделі інвертора показано на рисунку нижче:

AC310 – $\frac{1}{1}$ 3 – $\frac{011G/015P}{6}$ – B

Код параметра	Ім'я
1	Серія інверторів
2	Рівень напруги T: Трифазний S: Однофазний
3	Рівень напруги 2 : 220V 3 : 380V 6 : 660V 11:1140V
4	Відповідна потужність двигуна (кВт) 7R5G: 7.5 011G: 11 132G: 132
5	Тип інвертора G: Важке навантаження P: Легке навантаження
6	Тип аксесуара B: Блок гальмування L: DC реактор D: Блоки шафи

2.3 Технічні характеристики інвертора

Таблиця 2-1: Технічні характеристики

Елемент		Технічні характеристики
В х і д	Напруга та частота	S2: Однофазний 200 В-240 В 50/60 Гц. T2: Трифазне 200 В-240 В 50/60 Гц. T3: Трифазне 380 В-480 В 50/60 Гц. T6: Трифазний 660 В-690 В 50/60 Гц.
	Допустиме колювання	T/S2: -10%~10%; T3: -15%~10%; T6: -10%~10% Рівень дисбалансу напруги: < 3%; Частота: ±5%. Рівень спотворень відповідає IEC61800-2.
	Пусковий струм	Менше за номінальний струм
	Коефіцієнт потужності	Коефіцієнт потужності ≥0.94 (з DC реактором)
	ККД інвертора	≥96%
В и х і д	Вихідна напруга	Вихід за занижених умов: Трифазний, від 0 В до вхідної напруги, неточність менше 5%.
	Діапазон вихідної частоти	Модель G/P: 0,00 Гц - 600,00 Гц.
	Точність вихідної частоти	±0,5% від Max Freq.

О с н о в н і х а р а к т е р и с т и к и к е р у в а н н я	Перевантаження	Модель G: 150% номінального струму протягом 89 с, 180% номінального струму протягом 10 с, та 200% номінального струму протягом 3 с. Модель P: 110% номінального струму протягом 105 с, 120% номінального струму протягом 35 с, 140% номінального струму протягом 7 с і 150% номінального струму протягом 3 с.
	Тип двигуна	Асинхронний двигун, синхронний двигун та синхронний двигун з постійними магнітами
	Режим керування двигуном	Скалярне V/F керування, векторне керування у розімкненому контурі, векторне керування у замкненому контурі та VF роздільне керування.
	Режим модуляції	Оптимізована модуляція ШІМ з просторовим вектором.
	Несуча частота	1.0kHz~16.0kHz
	Діапазон керування швидкістю	Векторне керування без PG, номінальне навантаження: 1:200. Векторне керування з PG, номінальне навантаження: 1:1000.
	Точність сталого режиму швидкості	Векторне керування без PG: $\leq 0,5\%$ від номінальної синхронної швидкості (асинхронний), $\leq 0,1\%$ від номінальної синхронної швидкості (синхронний). Векторне керування з PG: $\leq 0,02\%$ від номінальної синхронної швидкості.
	Пусковий момент	Векторне керування без PG: 150% номінального крутного моменту при 0,25 Гц. Векторне керування з PG: 200% номінального крутного моменту при 0 Гц.
	Характеристика крутного моменту	Векторне керування без PG: < 10 мс, векторне керування з PG: < 5 мс.
	Точність крутного моменту	Векторне керування без PG: $\pm 5\%$, векторне керування з PG: $\pm 2,5\%$.
	Точність частоти	Цифрове налаштування: Максимальна частота $\times \pm 0,01\%$; Аналогове налаштування: Максимальна частота $\times \pm 0,2\%$.
	Роздільна здатність частоти	Цифрове налаштування: 0,01 Гц; Аналогове налаштування: максимальна частота $\times \pm 0,05\%$.
	Компенсація крутного моменту	Автоматична компенсація крутного моменту: від 0,0% до 100,0%. Компенсація крутного моменту вручну: від 0,0% до 30,0%.
	Крива V/F	Чотири режими: лінійна характеристика крутного моменту, крива V/F з само-налаштуванням, знижена характеристика крутного моменту (зі ступенем від 1,1 до 2,0) та квадратна крива V/F.
	Крива прискорення та уповільнення	Два режими: лінійне прискорення та уповільнення, S-подібне прискорення та уповільнення. Чотири набори часу прискорення та уповільнення; одиниця часу 0,01 с, максимальний час 650,00 с.
	Номінальна вихідна напруга	З компенсацією напруги живлення номінальна напруга двигуна досягає 100%, що можна встановити в діапазоні від 50% до 100% (вихідна напруга не може перевищувати вхідну).
	Автоматичне регулювання напруги	Коли напруга в електромережі коливається, привід може автоматично підтримувати постійну вихідну напругу.
	Автоматичний енергозберігаючий запуск	У режимі скалярного V/F керування вихідна напруга автоматично оптимізується відповідно до навантаження для реалізації енергоощадного режиму роботи.

	Автоматичне обмеження струму	Під час роботи струм автоматично обмежується, щоб запобігти відключенням, спричиненим частими аваріями через перевищення струму.	
	Миттєве відключення живлення	У разі миттєвого відключення живлення безперервна робота може бути забезпечена шляхом керування напругою шини.	
	Стандартні функції	PID керування, відстеження швидкості та перезапуск після відключення живлення, стрибкова частота, керування верхньою та нижньою межею частоти, програмне керування, багатошвидкісний режим, RS485 зв'язок, аналоговий вихід та вихід імпульсів частоти.	
	Канали налаштування частоти	Цифрове налаштування за допомогою клавіатури, аналоговий вхід напруги/струму AI1, аналоговий вхід напруги/струму AI2, імпульсний вхід PUL, налаштування зв'язку та вибір багатоканального терміналу, комбінація основного/додаткового каналу та розширювальна карта можуть перемикатися різними способами.	
	Вхідний канал зворотного зв'язку	Аналоговий вхід напруги/струму AI1, аналоговий вхід напруги/струму AI2, налаштування зв'язку та імпульсний вхід PUL.	
	Завдання команд керування	Налаштування панелі керування, налаштування зовнішніх клем, налаштування зв'язку та налаштування карти розширення.	
	Вхідний командний сигнал	Пуск, стоп, рух вперед і назад, покроковий рух, багатошвидкісний режим, вільна зупинка, скидання, вибір часу прискорення та уповільнення, вибір каналу налаштування частоти та зовнішня сигналізація аварії.	
	Зовнішній вихідний сигнал	1 релейний вихід, 1 колекторний вихід, 1 АО вихід (може бути вибраний як вихід 0 В - 10 В або 0 мА - 20 мА або 4 мА - 20 мА, або вихід імпульсів частоти).	
Функція захисту		Перенапруга, знижена напруга, обмеження струму, перевищення струму, перевантаження, електронне теплове реле, перегрів, зупинка через перенапругу, захист даних, швидкий захист, захист від втрати вхідної та вихідної фаз.	
Д и с п л е й к л а в і а т у р и	LED-дисплей	Однорядковий 5-розрядний цифровий тубний дисплей	1 індикатор стану інвертора
		Дворядковий 5-розрядний цифровий індикатор	2 індикатори стану інвертора
	Копіювання параметрів	Інформація про код функції інвертора може бути завантажена та вивантажена для реалізації швидкого копіювання параметрів.	
	Моніторинг стану	Усі параметри групи параметрів моніторингу, такі як вихідна частота, задана частота, вихідний струм, вхідна напруга, вихідна напруга, швидкість двигуна, PID зворотний зв'язок, PID заданий, температура модуля тощо.	
	Сигнал тривоги від помилки	Перенапруга, знижена напруга, перевантаження по струму, коротке замикання, втрата фази, перевантаження, перегрів, висока швидкість, захист від пошкодження даних, поточний стан несправності та історія несправностей.	

Н а в к о л и ш н є с є р е д о в и щ є	Місце встановлення	Висота над рівнем моря має бути нижчою за 1 000 м. Якщо висота перевищує 1 000 м, необхідно зменшити номінал на 1% за кожні 100 м підйому; Уникайте ^{конденсації} , обмерзання, дощу, снігу, граду тощо за сонячної радіації менше 700 Вт/м ² та тиску повітря від 70 кПа до 106 кПа.
	Температура та вологість	-10°C - +50°C. Можливе зниження номіналу при температурі вище 40°C, максимальна температура 60°C (робота без навантаження). 5% RH - 95% RH (без конденсату).
	Вібрація	5,9 ^{м/с²} (0,6 G) при 9 Гц - 200 Гц.
	Температура зберігання	-30°C - +60°C.
	Метод встановлення	Настінний або вертикальна шафа.
	Рівень захисту	IP20.
	Ступінь забруднення	II
	Метод охолодження	Примусове повітряне охолодження.

2.4 Залежність між номінальним вихідним струмом, рівнем напруги та потужністю інвертора

Вхідна напруга (V) Вихідний струм (A) Потужність (кВт)				
	220	380	660	1140
0.75	4	3	—	—
1.5	7	4	—	—
2.2	10	6	—	—
4	16	10	—	—
5.5	20	13	—	—
7.5	30	17	10	—
11	42	25	15	—
15	55	32	18	—
18.5	70	38	22	—
22	80	45	28	—
30	110	60	35	—
37	130	75	45	25
45	160	90	52	31
55	200	110	63	38
75	260	150	86	52
90	320	180	98	58
110	380	210	121	75
132	420	250	150	86
160	550	310	175	105
185	600	340	198	115
200	660	380	218	132
220	720	415	235	144

250	—	470	270	162
280	—	510	330	175
315	—	600	345	208
355	—	670	380	220
400	—	750	430	260
450	—	810	466	270
500	—	860	540	325
560	—	990	600	365
630	—	1200	690	400
710	—	1340	760	480
800	—	1500	860	
900	—	1620	932	
1000	—	1720	1080	
1120	—	1980	1200	

2.5 Час прискорення та уповільнення за замовчуванням

Стандартне прискорення та уповільнення інвертора змінюються залежно від рівня потужності. Деталі наведено в таблиці нижче.

Номинальна потужність інвертора (кВт)	Час прискорення та уповільнення за замовчуванням (с)
0.4	6.00
0.75	6.00
1.5	6.00
2.2	6.00
3.0	6.00
4.0	6.00
5.5	6.00
7.5	6.00
11.0	6.00
15.0	6.00
18.5	6.00
22.0	12.00
30.0	12.00
37.0	12.00
45.0	18.00
55.0	18.00
75.0	24.00
90.0	30.00
110.0	36.00
160.0	48.00
185.0	54.00
200.0	60.00
220.0 і вище	60.00

2.6 Стандартний захист від перенапруги та зниження напруги

Типове значення напруги для перетворювача змінного струму включає рівень напруги, номінальну напругу, поріг подавлення зниження напруги, поріг зниження напруги, поріг подавлення перенапруги, поріг перенапруги та точку динамічного гальмування тощо. Докладну інформацію наведено в таблиці нижче.

Примітка: одиниці виміру значень у таблиці — вольти (В).

Клас напруги	Номіналь на напруга	Точка пригнічення зниженої напруги	Точка зниженого напруги	Точка придушення перенапруги	Точка перенапруги	Точка динамічного гальмування
220	311.1	240	190	370	400	360
380	537.4	430	320	750	820	740
660	933.2	700	560	1100	1180	1080
1140	1612	1200	1000	1900	2100	1870

2.7 Несуча частота інвертора

Значення за замовчуванням:

Клас напруги (V)	Частота несучої за замовчуванням (кГц)	
220	Менше ніж 11 кВт	4.0
	11 кВт - 45 кВт	3.0
	Понад 45 кВт	2.0
380	Менше ніж 11 кВт	4.0
	11 кВт - 45 кВт	3.0
	Понад 45 кВт	2.0
660	2.0	
1140	2.0	

Примітка: інвертор повинен працювати з пониженням потужності при високих частотах несучої; чим вища частота несучої, тим більшим є пониження потужності.

2.8 Типи та характеристики режимів керування

Інвертор може обирати АМ-V/F керування (початкове налаштування), АМ - векторне керування у розімкненому контурі, АМ - векторне керування у замкненому контурі, РМ-V/F керування, РМ - векторне керування у розімкненому контурі, РМ - векторне керування у замкненому контурі та VF роздільне керування.

◆ Скалярне V/F керування асинхронним двигуном

- ☐ Коли частота (F) змінна, відношення керуючої частоти до напруги (V) залишається сталим.
- ☐ Цей режим керування використовується для всіх приводів із регульованою швидкістю, які не потребують швидкої реакції та точного керування швидкістю, а також для одного інвертора, що керує кількома двигунами. Цей режим також застосовується, коли параметри двигуна невідомі або неможливо виконати авто-налаштування.

◆ Векторне керування асинхронним двигуном у розімкненому контурі

- ☐ Вихідний струм інвертора можна розрахувати за допомогою векторних обчислень і розділити на

струм збудження та струм крутного моменту для здійснення компенсації частоти та напруги, щоб струм двигуна, що відповідає навантажувальному крутному моменту, міг протікати для покращення крутного моменту на низьких обертах. Одночасно виконується компенсація вихідної частоти (компенсація ковзання), щоб фактична швидкість обертання двигуна була ближчою до заданої швидкості.

- Цей режим керування використовується для застосувань, що потребують високої точності керування на високих швидкостях. Завдяки високій швидкості відгуку та відгуку крутного моменту, можна отримати високий крутний момент навіть при низькій швидкості руху. Він підходить для загальних випадків високопродуктивного керування, і один інвертор може керувати лише одним двигуном.

◆ Векторне керування асинхронним двигуном у замкненому контурі

- Цей режим керування використовується там, де потрібне високоточне керування швидкістю або крутним моментом, а також високоточне керування швидкістю навіть при нульовій швидкості.
- Енкодер повинен бути встановлений на кінці двигуна, а інвертор має бути оснащений PG-картою того ж типу, що й енкодер. Один інвертор може керувати лише одним двигуном.

◆ Скалярне V/F керування синхронним двигуном (PMV/F)

- Коли частота (F) змінна, відношення керуючої частоти до напруги (V) залишається сталим.
- Цей режим керування використовується для всіх систем керування змінною швидкістю, які не потребують швидкої реакції та точного керування швидкістю. Цей режим також застосовується, коли параметри двигуна невідомі або авто-налаштування не може бути виконане.

◆ Векторне керування синхронним двигуном у розімкненому контурі (PM-SVC)

- Поєднуючи з двигуном PM (постійного магніту), який є більш ефективним, ніж асинхронний двигун, можливо досягти керування двигуном з високою точністю регулювання швидкості більш ефективно. Без необхідності в датчику швидкості, такому як PG, швидкість обертання двигуна оцінюється за вихідною напругою та вихідним струмом інвертора. Крім того, для максимізації ефективності двигуна та керування двигуном PM струм мінімізується при навантаженні.
- Цей режим керування використовується для застосувань, які потребують точного керування швидкістю та функцій обмеження крутного моменту.

◆ Векторне керування синхронним двигуном у замкненому контурі (PMFVC)

- Цей режим керування використовується там, де потрібне високоточне керування швидкістю або моментом, а також високоточне керування швидкістю навіть при нульовій швидкості.
- Енкодер повинен бути встановлений на кінці двигуна, а інвертор має бути оснащений PG-картою того самого типу, що й енкодер. Один інвертор може керувати лише одним двигуном.

◆ Керування розділенням частоти напруги (VF_separation)

- Цей режим керування використовується для окремого керування вихідною напругою та частотою.
- Ця функція дійсна лише для моделей T3 потужністю 7,5 кВт і вище, а також для моделей T/S2 потужністю 5,5 кВт і вище.

Примітка:

- Для досягнення найкращого ефекту керування, будь ласка, введіть правильні параметри двигуна та виконайте авто-налаштування двигуна. Група F02.0x є базовою групою параметрів двигуна.
- У векторному керуванні у розімкненому та замкненому контурах інвертор може керувати лише одним двигуном; і не повинно бути занадто великої різниці між рівнем потужності інвертора та потужністю двигуна. Потужність інвертора може бути на два рівні вищою або на один рівень нижчою за потужність двигуна, інакше це може призвести до погіршення якості керування або відмови привідної системи.

3 Встановлення та підключення

3.1 Заходи безпеки

У цьому розділі пояснюються різні заходи безпеки, яких слід дотримуватися для забезпечення безпечного використання цього продукту, максимізації продуктивності інвертора та надійної роботи інвертора.

Обережно при використанні інвертора

	Під час встановлення інвертора в закритому шафі налаштуйте охолоджуючий вентилятор або охолоджувач повітря для повного охолодження інвертора. Переконайтеся, що температура повітря на вході інвертора нижча за 40°C, щоб забезпечити безпечну та надійну роботу інвертора.
Важливо	- Під час монтажу, будь ласка, накрийте верхню частину інвертора тканиною або папером, щоб запобігти потраплянню металевої стружки, олії, води та інших забруднень у інвертор під час монтажних та свердлильних робіт. Будь ласка, обережно зніміть таке накриття після монтажу. - Будь ласка, дотримуйтесь заходів та методів, зазначених у заходах запобігання ESD під час експлуатації інвертора, інакше інвертор може бути пошкоджений. - Якщо в шафі встановлено кілька інверторів, на верхній частині інверторів слід залишити достатньо місця для заміни вентилятора охолодження. - Не використовуйте інвертор за межами номінального діапазону інвертора, інакше інвертор може бути пошкоджений. - Під час переміщення інвертора тримайте за корпус. Якщо тримати лише передню кришку, основна частина інвертора може впасти, що може призвести до травм або пошкодження інвертора.

Обережно при використанні двигуна

Важливо	- Максимально допустима швидкість залежить від моделей двигуна і відрізняється. Будь ласка, не перевищуйте максимально допустиму швидкість двигуна. - Коли інвертор працює на низькій швидкості, ефект самоохолодження двигуна значно зменшується. Тривала робота двигуна на низькій швидкості призведе до пошкодження двигуна через перегрів; якщо необхідно тривалий час працювати на низькій швидкості, використовуйте двигун, спеціально призначений для частотного перетворення. - Коли машина, що працює на постійній швидкості, експлуатується на змінній швидкості, може виникнути резонанс. Будь ласка, встановіть антивібраційну гуму під кронштейн двигуна або використовуйте функцію керування частотою стрибків, щоб уникнути цього. - Характеристики крутного моменту двигуна, керованого інвертором, та двигуна від промислової частоти живлення відрізняються. Будь ласка, підтвердіть характеристики крутного моменту механічного обладнання, що буде підключене. - Номінальний струм занурювального двигуна більший за номінальний струм стандартного двигуна. Будь ласка, підтвердіть номінальний струм двигуна та оберіть відповідний інвертор. - Коли відстань між двигуном і інвертором велика, максимальний крутний момент двигуна зменшиться через падіння напруги. Тому використовуйте кабель достатньої товщини для підключення на велику відстань.

3.2 Середовище встановлення

Середовище встановлення має велике значення для повного розкриття продуктивності цього продукту та тривалого збереження його функцій. Будь ласка, встановлюйте цей продукт у середовищі, що відповідає вимогам, наведеним у таблиці нижче.

Таблиця 3-1: Умови навколишнього середовища, необхідні для надійної роботи інверторів серії

AC310

Навколишнє середовище	Вимоги
Місце встановлення	Внутрішній монтаж, без прямого сонячного світла.
Використовувати температуру	-10°C~+50°C
Температура зберігання	-30°C~+60°C
Вологість навколишнього середовища	Відсутність конденсату при вологості нижче 95% RH.
Оточення	Будь ласка, встановіть інвертор у наступних місцях: • Місця, вільні від масляного туману, корозійних газів, горючих газів і пилу; • Місця, куди металевий порошок, олія, вода та інші сторонні предмети не потраплятимуть у інвертор (не встановлюйте інвертор на горючі матеріали, такі як дерево); • Місця, вільні від радіоактивних матеріалів та легкозаймистих матеріалів; • Місця, вільні від шкідливих газів і рідин; • Місця з меншою корозією від солі; • Місця без прямого сонячного світла;
Висота	Нижче 1 000 м; при використанні вище 1 000 м необхідно знизити номінал.
Вібрація	5,9 m/s^2 (0,6 G) при 9 Гц - 200 Гц.
Встановлення та охолодження	• Інвертор повинен бути встановлений не горизонтально, а вертикально; • Будь ласка, встановлюйте гальмівні резистори та інші пристрої з високим тепловиділенням окремо, а не в тому самому шафі, що й інвертор. Строго заборонено встановлювати пристрої з високим тепловиділенням, такі як гальмівні резистори, біля повітряного входу інвертора.

- Для підвищення надійності цього продукту, будь ласка, використовуйте інвертор у місці, де температура не змінюватиметься різко; при використанні у закритому просторі, такому як шафа керування, використовуйте охолоджуючий вентилятор або кондиціонер для охолодження, щоб запобігти перевищенню внутрішньої температури допустимого рівня; уникайте заморожування інвертора, оскільки занадто низька температура може спричинити відмову деяких пристроїв через замерзання.
- Після перевищення допустимої температури навколишнього середовища привід повинен бути знижений за потужністю, як показано на наступній схемі.

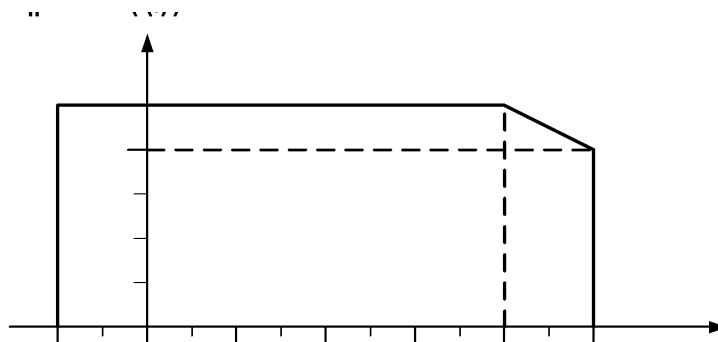


Рисунок 3-1: Крива зниження потужності інвертора серії AC310 після перевищення допустимої робочої температури

- Після перевищення допустимої висоти інвертор повинен бути знижений за потужністю, як показано на наступній схемі

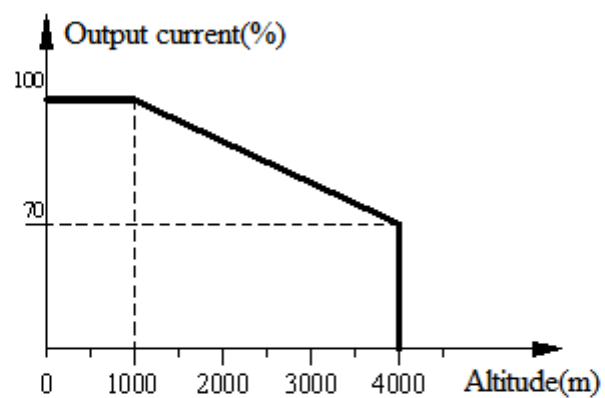


Рисунок 3-2 Крива зниження потужності інвертора серії AC310 після перевищення допустимої висоти над рівнем моря

3.3 Напрямок встановлення та простір

- **Напрямок**
Обов'язково встановлюйте інвертор вертикально, щоб уникнути зниження ефективності охолодження.
- **Пробіл**
Окрема установка: Для забезпечення вентиляційного простору та простору для прокладання проводів, необхідних для охолодження інвертора, обов'язково дотримуйтесь умов монтажу, показаних на рисунку нижче. Будь ласка, встановлюйте інвертор так, щоб його задня частина щільно прилягала до стіни, що забезпечить плавний потік охолоджувального повітря навколо охолоджувального ребра та гарантуватиме ефективність охолодження.

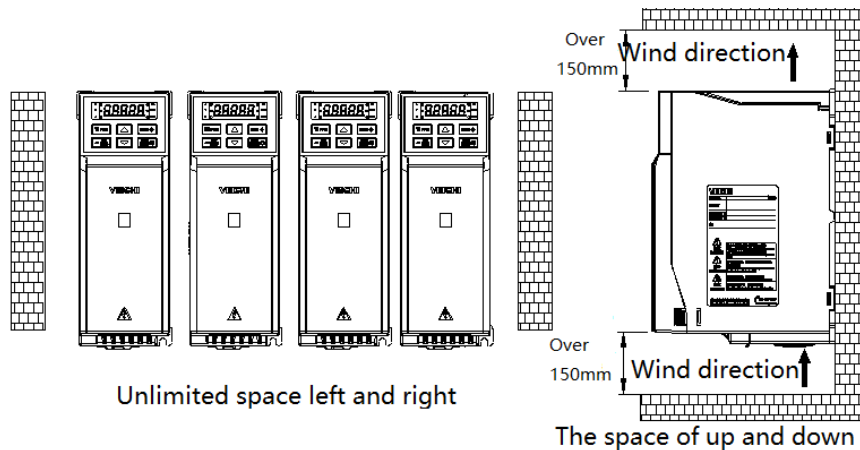
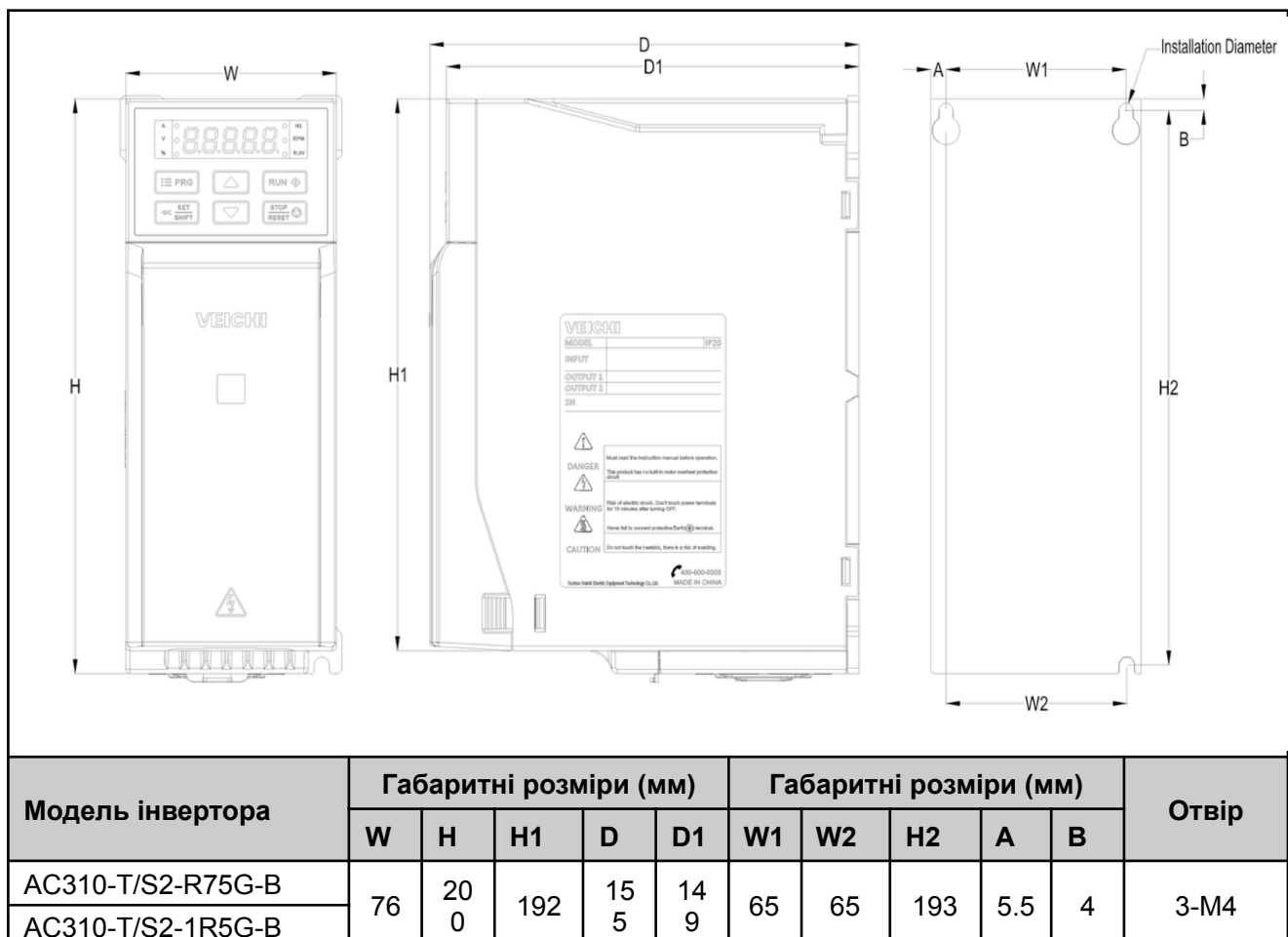


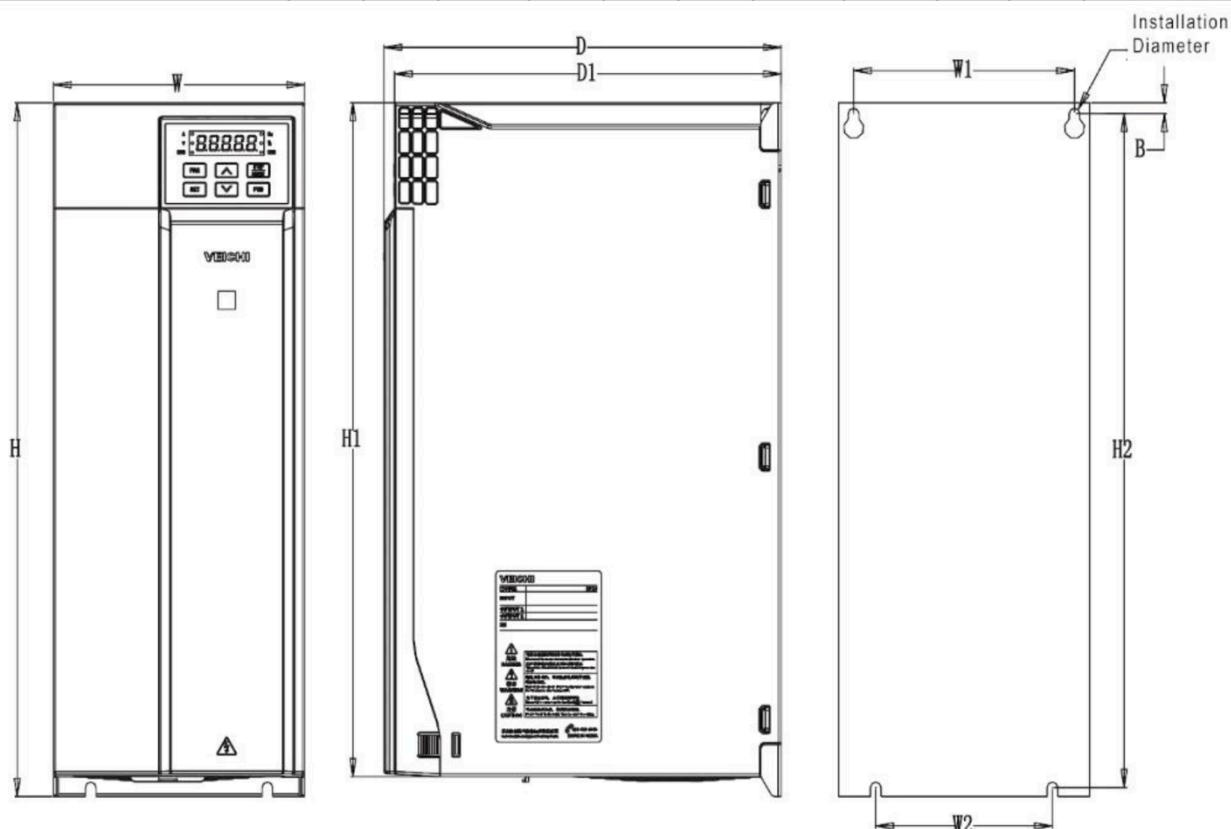
Рисунок 3-3: Вимоги до простору для встановлення інвертора

3.4 Розміри

3.4.1 Розміри інвертора (пластиковий корпус)

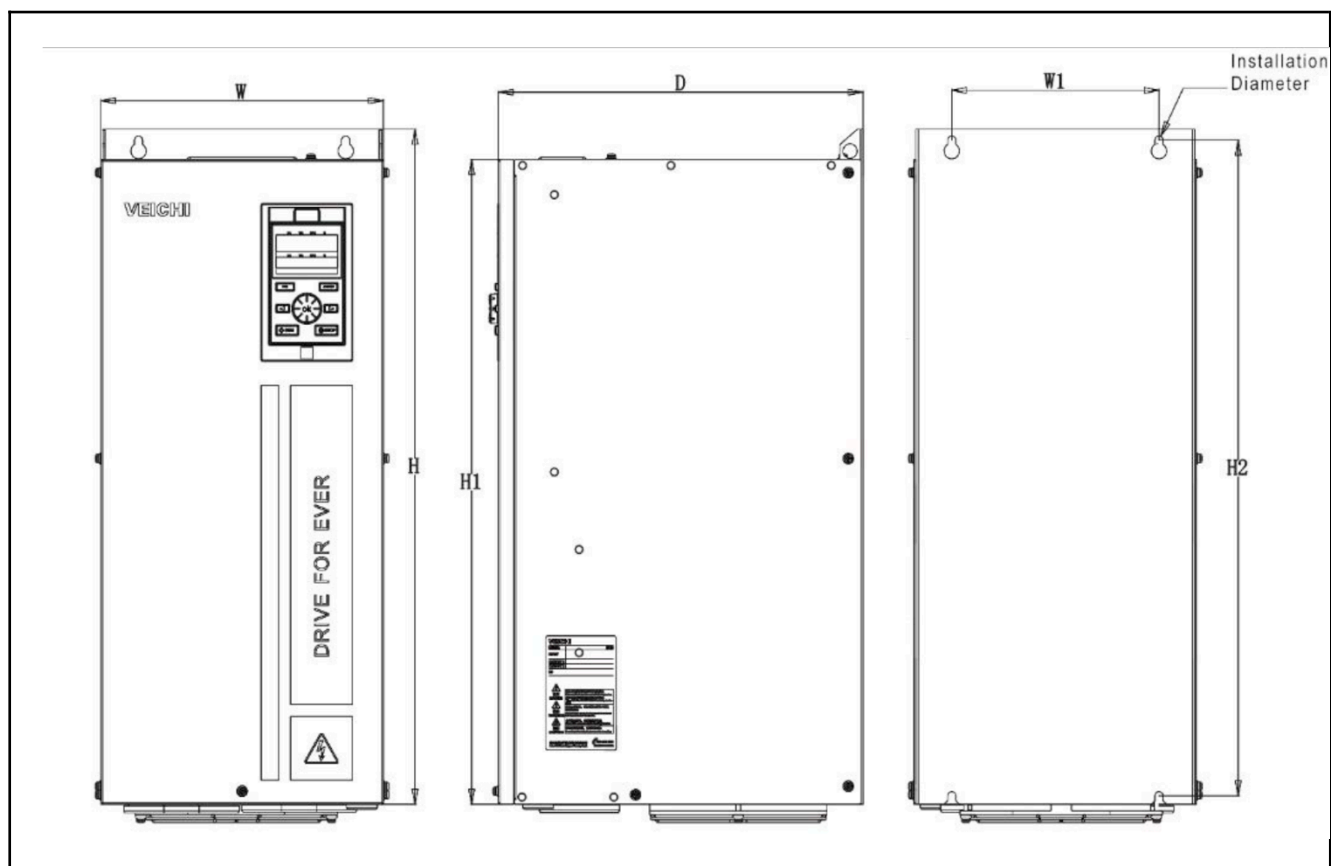


AC310-T/S2-2R2G-B	10	24	231	15	14	84	86.5	231.	8	5.5	3-M4
AC310-T/S2-004G-B	0	2		5	9			5			
AC310-T/S2-5R5G-B	11	32	307.	17	16	98	100	307.	9	6	3-M5
AC310-T3-R75G/1R5P-B	6	0	5	5	9			5			
AC310-T3-1R5G/2R2P-B	76	20	192	15	14	65	65	193	5.5	4	3-M4
AC310-T3-2R2G-B		0		5	9						
AC310-T3-004G/5R5P-B	10	24	231	15	14	84	86.5	231.	8	5.5	3-M4
AC310-T3-5R5G/7R5P-B	0	2		5	9			5			
AC310-T3-7R5G/011P-B	11	32	307.	17	16	98	100	307.	9	6	3-M5
AC310-T3-011G/015P-B	6	0	5	5	9			5			



Модель інвертора	Габаритні розміри (мм)					Габаритні розміри (мм)				Отвір
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	B	
AC310-T/S2-7R5G-B	14	38	372	22	21	12	100	372	6	4-M5
AC310-T/S2-011G-B	2	3		5	9	5				
AC310-T/S2-015G	17	43	/	22	21	15	150	416.	7.5	4-M5
AC310-T2-018G	2	0		5	9	0		5		
AC310-T2-022G										
AC310-T3-015G/018P-B	14	38	372	22	21	12	100	372	6	4-M5
AC310-T3-018G/022P-B	2	3		5	9	5				
AC310-T3-022G/030P-B										
AC310-T3-030G/037P	17	43	/	22	21	15	150	416.	7.5	4-M5
AC310-T3-037G/045P	2	0		5	9	0		5		

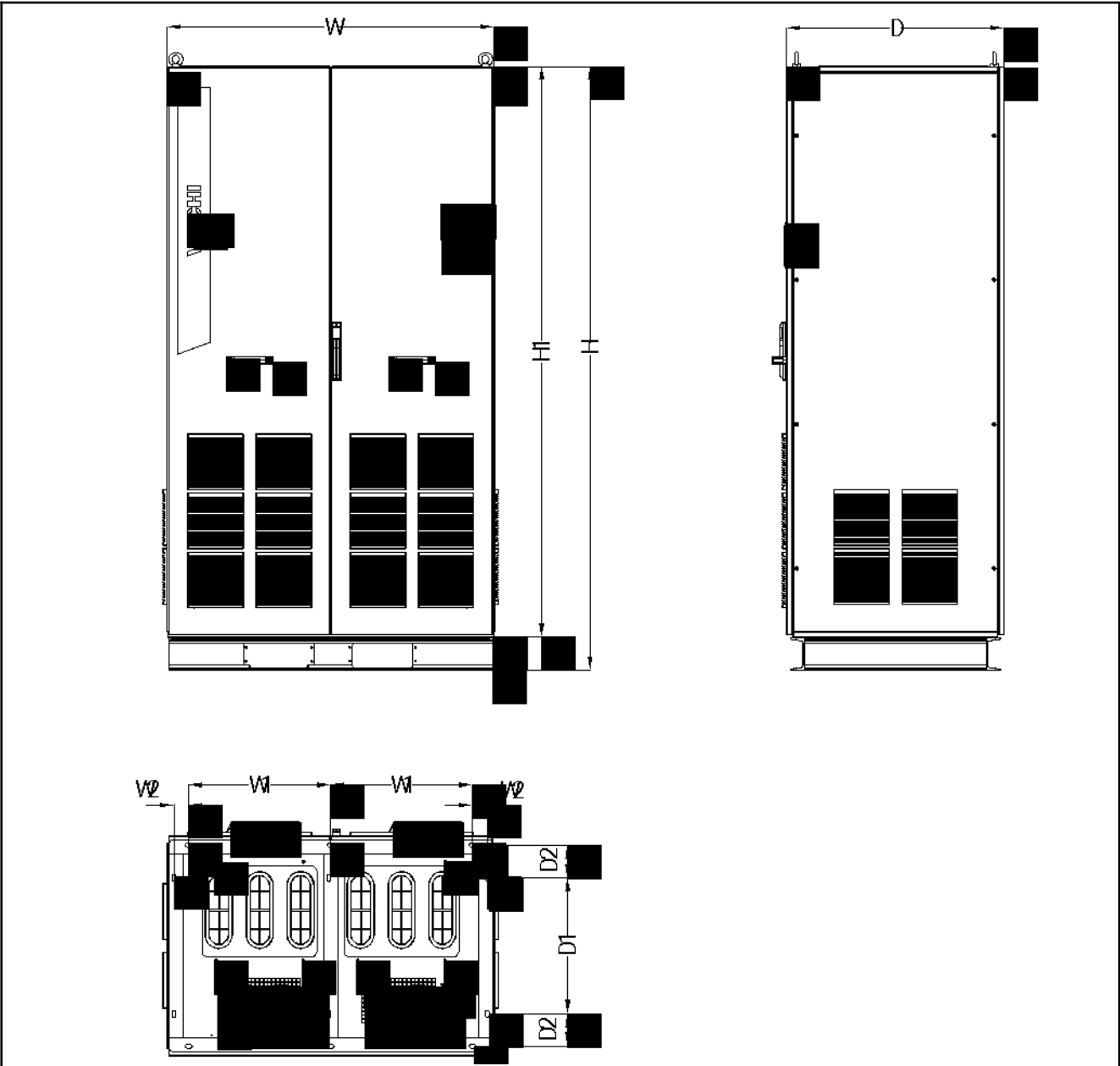
3.4.2 Розміри інвертора (сталевий корпус)



Модель інвертора	Габаритні розміри (мм)				Габаритні розміри (мм)		Отвір
	W	H	H1	D	W1	H2	
AC310-T2-030G	240	560	535	310	176	544	4-M6
AC310-T2-037G							
AC310-T2-045G							
AC310-T2-055G	270	638	580	350	195	615	4-M8
AC310-T3-045G/055P	240	560	535	310	176	544	4-M6
AC310-T3-055G/075P							
AC310-T3-075G/090P							
AC310-T3-090G/110P	270	638	580	350	195	615	4-M8
AC310-T3-110G/132P							
AC310-T3-132G/160P-L							
AC310-T3-160G/185P-L	350	738	680	405	220	715	4-M8
AC310-T3-185G/200P-L	360	940	850	480	200	910	4-M16
AC310-T3-200G/220P-L							
AC310-T3-220G/250P-L							
AC310-T3-250G/280P-L	370	1140	1050	545	200	1110	4-M16
AC310-T3-280G/315P-L							
AC310-T6-022G/030P							
AC310-T6-030G/037P	240	560	535	310	176	544	4-M6
AC310-T6-037G/045P							
AC310-T6-045G/055P							
AC310-T6-055G/075P							
AC310-T6-075G/090P							

AC310-T6-090G/110P	270	638	580	350	195	615	4-M8
AC310-T6-110G/132P							
AC310-T6-132G/160P-L	350	738	680	405	220	715	4-M8
AC310-T6-160G/185P-L							
AC310-T6-185G/200P-L	360	940	850	480	200	910	4-M1 6
AC310-T6-200G/220P-L							
AC310-T6-220G/250P-L							
AC310-T6-250G/280P-L	370	1140	1050	545	200	1110	4-M1 6
AC310-T6-280G/315P-L							
AC310-T3-315G/355P-L	400	1250	1140	545	240	1213	4-M1 6
AC310-T3-355G/400P-L							
AC310-T3-400G/450P-L							
AC310-T3-450G/500P-L	460	1400	1293	545	300	1363	4-M1 6
AC310-T3-500G/560P-L							
AC310-T3-560G/630P-L							
AC310-T6-315G/355P-L	400	1250	1140	545	240	1213	4-M1 6
AC310-T6-355G/400P-L							
AC310-T6-400G/450P-L							
AC310-T6-450G/500P-L	460	1400	1293	545	300	1363	4-M1 6
AC310-T6-500G/560P-L							
AC310-T6-560G/630P-L							

3.4.3 Розміри інвертора (Шафа)



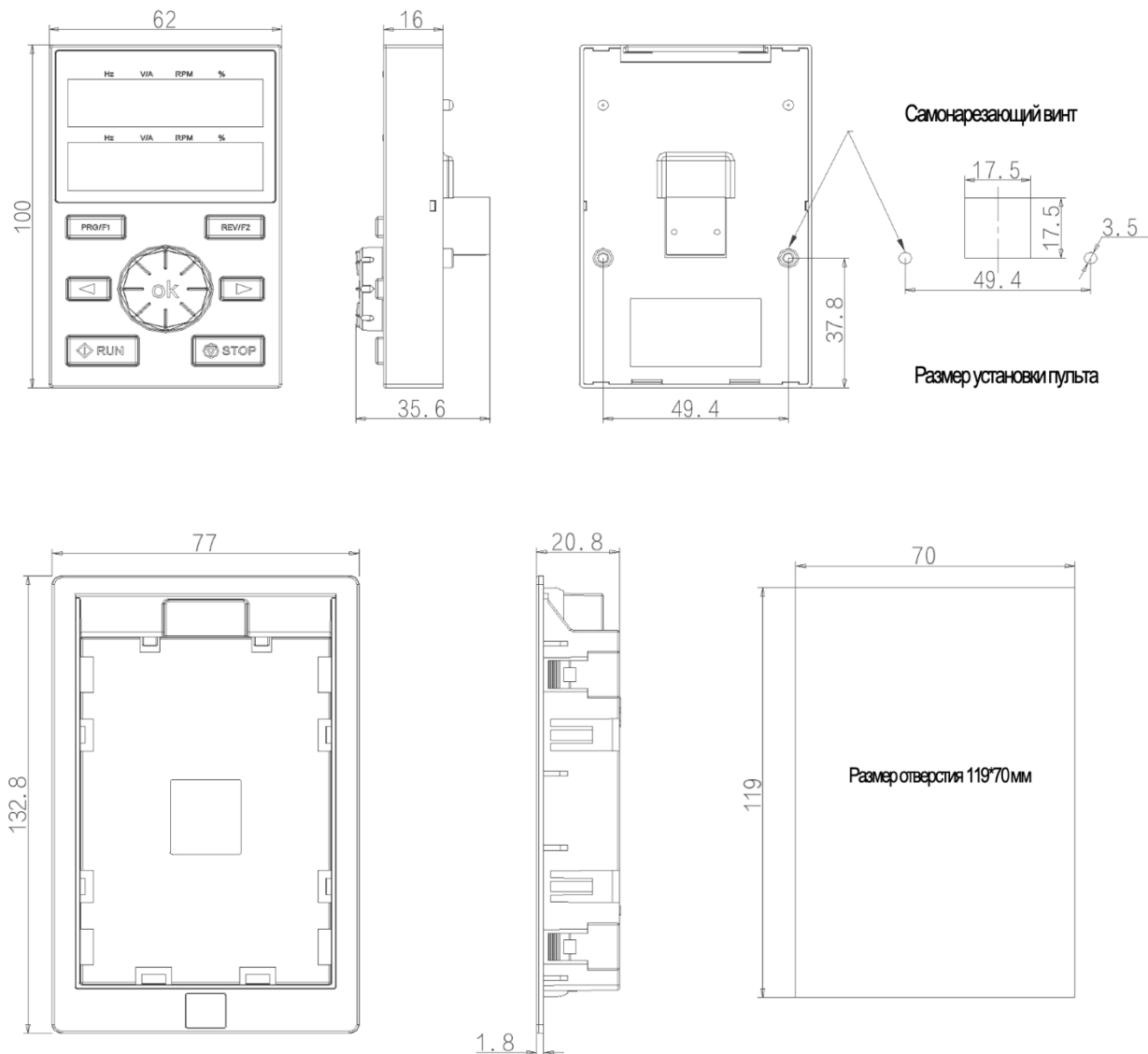
Модель інвертора	Габаритні розміри (мм)				Габаритні розміри (мм)		Отвір
	W	H	H1	D	W1	D1	
AC310-T3-630G/710P-LD	1201	2198	2078	798	520	711	φ14
AC310-T3-710G/800P-LD							
AC310-T3-800G/900P-LD							
AC310-T3-900G/1000P-LD							
AC310-T3-1000G/1120P-LD							
AC310-T3-1120G-LD							
AC310-T6-630G/710P-LD							
AC310-T6-710G/800P-LD							
AC310-T6-800G/900P-LD							
AC310-T6-900G/1000P-LD							
AC310-T6-1000G/1120P-L							

D							
AC310-T6-1120G-LD							

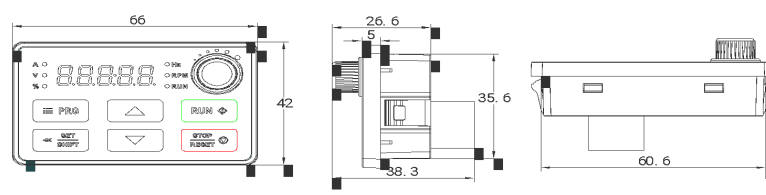
3.4.4 Розміри клавіатури

- Граничний розмір і розмір отвору зовнішньої дворядкової клавіатури (одиниця: мм)
Модель: KBD300-25
Примітка: Габаритні розміри та розміри отворів LCD і LED клавіатур повністю сумісні.

Габаритні розміри та розміри отвору зовнішньої дворядкової клавіатури



- Габаритні розміри та розміри отвору зовнішньої однорядкової клавіатури
Модель: KBD10-15
Примітка: Розміри отворів монтажно́ї плити: 61 мм x 36 мм. (Одиниця виміру: мм)

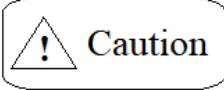


Граничний розмір зовнішньої однорядкової клавіатури

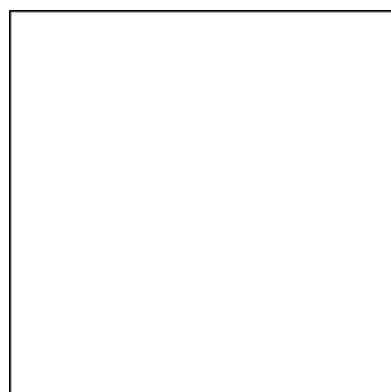
3.5 Стандартне підключення

У цьому розділі описано різні запобіжні заходи та вимоги, яких необхідно дотримуватися для забезпечення безпечного використання цього продукту, максимізації продуктивності інвертора та надійної роботи інвертора.

Заходи безпеки

	• Інвертор повинен бути надійно заземлений під час введення в експлуатацію, інакше це може призвести до травмування або смерті та виходу пристрою з ладу. • Для забезпечення безпечної роботи інвертора монтаж і підключення повинні виконуватися кваліфікованими фахівцями. • Не виконувати операції, пов'язані з підключенням проводів, поки живлення увімкнено, інакше існує ризик смертельного ураження електричним струмом. • Будь ласка, вимкніть живлення всього пов'язаного обладнання перед виконанням операцій з підключення проводів. Переконайтеся, що напруга постійного струму в головному колі знизилася до безпечного рівня, а потім зачекайте 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій.
	• Проводка керуючого кабелю та силового кабелю інвертора, а також з'єднувального кабелю з двигуном повинна бути ізольована одна від одної, а не розташовуватися в одному кабельному лотку або на одній кабельній полиці. • Цей пристрій можна використовувати лише за призначенням, визначеним виробником. Якщо потрібно використовувати його в інших особливих випадках, будь ласка, зверніться до нашого відділу продажів.
Важливо	• Забороняється використовувати пристрій для випробування ізоляції високою напругою для перевірки ізоляції інвертора та ізоляції кабелів, підключених до інвертора. • Коли інвертор і зовнішні пристрої (фільтри, реактори тощо) потребують випробування ізоляції, спочатку слід виміряти їх опір ізоляції до землі мегомметром на 500 В, і опір ізоляції не повинен бути меншим за 4 МОм.

Внутрішній опір AI1/AI2: 100k Ω 3.5.1 Стандартна схема підключення



Малюнок 3-4: Стандартна схема підключення

Примітка:

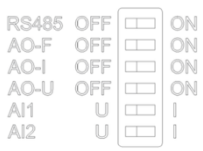
1. Для моделей T3 потужністю 22 кВт і нижче, а також моделей із вбудованим гальмівним блоком, гальмівні резистори можна підключати за потребою; для моделей без вбудованого гальмівного блоку можна встановлювати зовнішні гальмівні блоки за необхідності.
2. Клеми (X1 - X5/PUL) можуть підтримувати вхідні сигнали транзисторів типу NPN або PNP, а джерело живлення можна вибрати з внутрішнього живлення інвертора (клема +24 V) або зовнішнього живлення (клема PLC).

3 Для інверторів потужністю понад 560 кВт підтримується лише 485-комунікація, інші типи комунікації не підтримуються

3.5.2 Допоміжна вихідна потужність терміналу

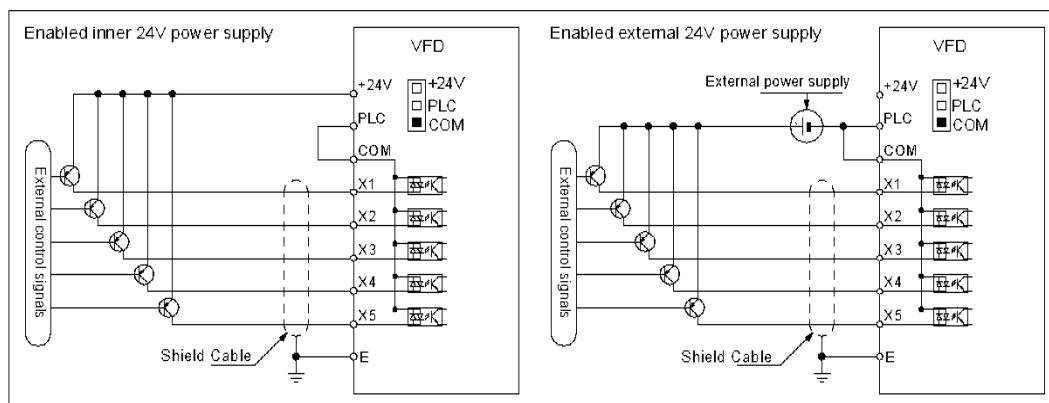
Клема	Визначення функції	Максимальний вихід
+10V	Вихід допоміжного живлення 10V	50mA
A0	Аналоговий вихід, що формує контур із GND.	Максимальний вихідний струм становить 2 mA для сигналу частотного та напругового типу.
+24V	Вихід допоміжного живлення 24V	100mA
Y	Відкритий колекторний вихід; об'єкт дії можна встановити програмою.	DC24V/50mA
TA/TB/TC	Релейний вихід; об'єкт дії можна встановити програмою.	3A/240 змінного струму, 5A/30VDC постійного струму

3.5.3 Ілюстрація та опис функції DIP-перемикача

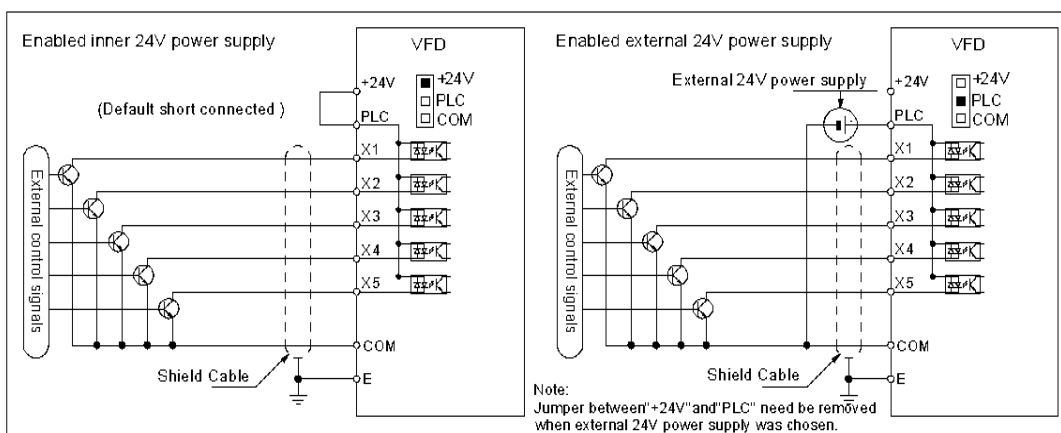
Номер позиції	Позиція	Опис функції
	Термінал RS485	Зв'язок RS485, підключений до термінального опору 120 Ω.
	АО вихід - частота	АО вихід; вихід з частотою від 0,0 кГц до 100 кГц. Перемикнути АО-F у положення ON; потрібне зовнішнє підтягування (зазвичай підтягування до 10 В при підключенні через 5,1 кОм).
	АО вихід - струм	АО вихід; вихідний струм 0 mA - 20 mA або 4 mA - 20 mA.
	АО вихід - напруга	Вихід напруги 0 В - 10 В
	AI1 вхід струм/напруга	- AI1-вхід від 0 mA до 20 mA або AI1-вхід від 0 В до 10 В.
	AI2 вхід струм/напруга	- AI2-вхід від 0 mA до 20 mA або AI2-вхід від 0 В до 10 В.

3.5.4 Підключення багатofункціональної точки входу

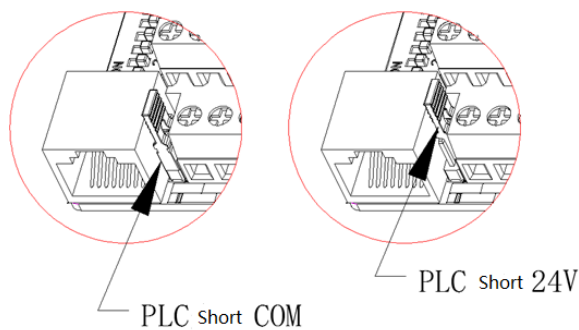
Метод підключення транзистора з характеристикою PNP:



Метод підключення транзистора з характеристикою NPN:

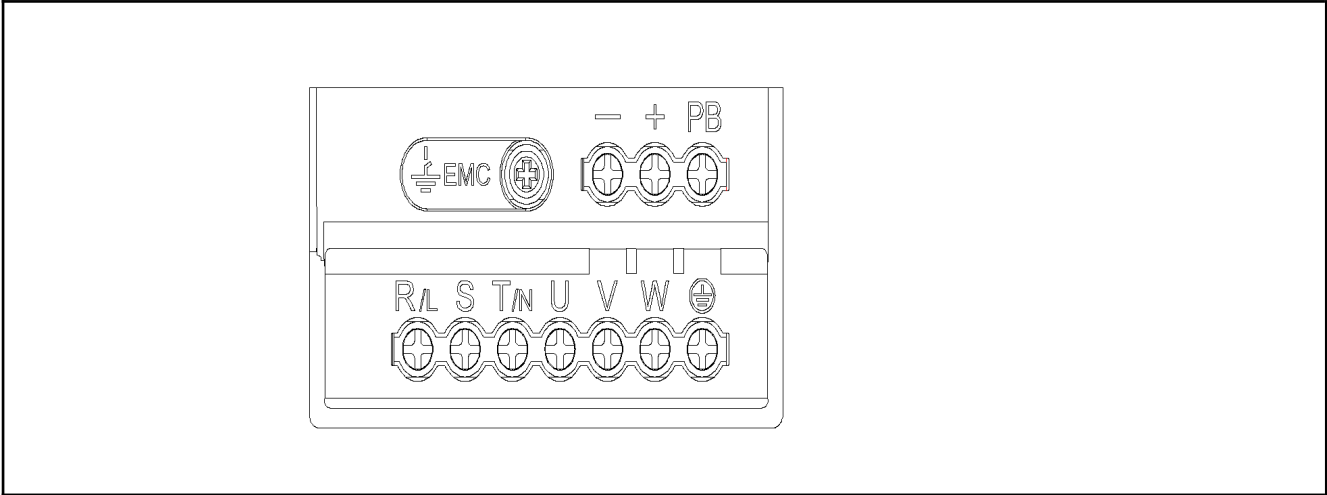


3.5.5 Схема підключення перемичок "+24V", "PLC", "COM"



3.6 Підключення головної схеми

3.6.1 Розташування та позначення клем

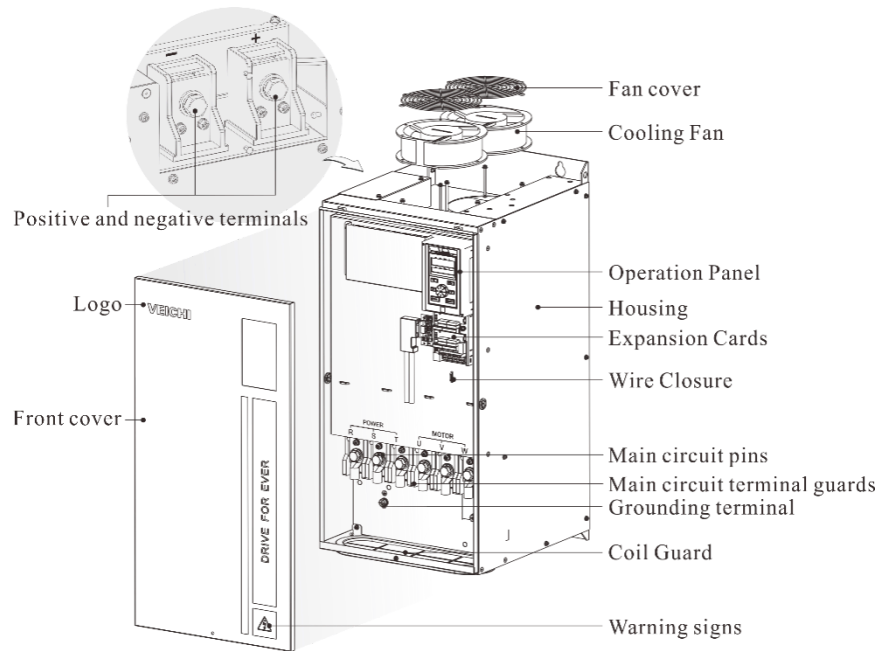


Таблиця 3-2: Розташування та визначення клем основної схеми інвертора серії AC310

Термінал	Назва клем	Функціональне визначення
(+)	Клема постійного струму	Вихід постійного струму; (-) є катодом шини постійного струму, а (+) — анодом шини постійного струму; для підключення зовнішнього гальмівного блоку.
(-)		
(+)	Клема гальмівного резистора	Для підключення зовнішнього гальмівного резистора з метою реалізації швидкої зупинки.
PB		
R	Вхідна клема інвертора	Для підключення трифазного змінного живлення.
S		
T		
U	Вихідна клема інвертора	Для підключення двигуна.
V		
W		
⏏	Заземлення	Клема заземлення , з опором заземлення < 10 Ω.
E		

Примітка:

- Нижче наведена структурна діаграма інвертора серії AC310 з металевим корпусом.



Серед них, клемма + - розташована з лівого боку інвертора під фіксованою маленькою залізною пластиною (як показано вище, ця маленька залізна пластина легко знімається).

3.6.2 Основне електричне підключення трифазного інвертора 380 В

Таблиця 3-3: Рекомендований діаметр провідника та фіксований крутний момент головної схеми трифазного інвертора 380 В

Модель	Головна клемма(мм)	Рекомендований крутний момент зтяжки (Н·м)	Рекомендований мідний кабель з жилою (мм ²) (AWG)
AC310-T3-R75G	M3	0,8~1,0	1.5мм ² (14)
AC310-T3-1R5G	M3	0,8~1,0	2.5мм ² (12)
AC310-T3-2R2G	M3	0.8~1.0	2.5мм ² (12)
AC310-T3-004G	M3.5	1.2~1.5	4мм ² (10)
AC310-T3-5R5G	M3.5	1.2~1.5	6мм ² (9)
AC310-T3-7R5G	M4	1.2~1.5	6мм ² (9)
AC310-T3-011G	M4	1.2~1.5	10мм ² (7)
AC310-T3-015G	M6	4 ~ 6	10мм ² (7)
AC310-T3-018G	M6	4 ~ 6	16мм ² (5)
AC310-T3-022G	M6	4 ~ 6	16мм ² (5)
AC310-T3-030G	M6	4 ~ 6	25мм ² (3)
AC310-T3-037G	M6	4 ~ 6	25мм ² (3)
AC310-T3-045G	M8	8 ~ 10	35мм ² (2)
AC310-T3-055G	M8	8 ~ 10	35мм ² (2)
AC310-T3-075G	M8	8 ~ 10	50мм ² (1)
AC310-T3-090G	M8	8 ~ 10	50мм ² (1/0)
AC310-T3-110G	M8	8 ~ 10	70мм ² (2/0)
AC310-T3-132G	M12	14 ~ 16	95мм ² (3/0)
AC310-T3-160G	M12	14 ~ 16	95мм ² (4/0)
AC310-T3-185G	M12	14 ~ 16	120мм ²
AC310-T3-200G	M12	14 ~ 16	150мм ²
AC310-T3-220G	M12	14 ~ 16	150мм ²
AC310-T3-250G	M12	14 ~ 16	185мм ²
AC310-T3-280G	M12	14~16	185мм ²
AC310-T3-315G	M16	20~23	240мм ²

AC310-T3-355G	M16	20~23	240мм ²
AC310-T3-400G	M16	20~23	300мм ²
AC310-T3-450G	M16	20~23	400мм ²
AC310-T3-500G	M16	20~23	400мм ²
AC310-T3-560G	M16	20~23	500мм ²
AC310-T3-630G	M16	20~23	500мм ²
AC310-T3-710G	M16	20~23	500мм ²

Примітка: Для інверторів потужністю понад 185кВт рекомендується використовувати мідні шини як електричні з'єднання для головного контуру. Щодо площі поперечного перерізу мідних шин дивіться "Технічні характеристики рекомендованого мідного кабелю з мідним сердечником (мм²)" у наведеній вище таблиці.

3.6.3 Основне підключення силового кола однофазного/трифазного інвертора 220 В

Таблиця 3-4: Рекомендований діаметр провідника та фіксований крутний момент головної схеми однофазного/трифазного інвертора 220 В

Модель	Головна клемма (мм)	Рекомендований крутний момент затяжки (N·m)	Рекомендований мідний кабель з жилою (мм ²) (AWG)
AC310-T/S2-R40G	M3	0,8~1,0	1.5мм ² (14)
AC310-T/S2-R75G	M3	0,8~1,0	2.5мм ² (12)
AC310-T/S2-1R5G	M3	0,8~1,0	2.5мм ² (12)
AC310-T/S2-2R2G	M3.5	1.2~1.5	4мм ² (10)
AC310-T/S2-004G	M3.5	1.2~1.5	4мм ² (10)
AC310-T/S2-5R5G	M4	1.2~1.5	10мм ² (7)
AC310-T/S2-7R5G	M6	4~6	16мм ² (5)
AC310-T/S2-011G	M6	4~6	16мм ² (5)
AC310-T/S2-015G	M6	4~6	25мм ² (3)
AC310-T2-018G	M6	4~6	25мм ² (3)
AC310-T2-022G	M6	4~6	25мм ² (3)
AC310-T2-030G	M8	8~10	35мм ² (2)
AC310-T2-037G	M8	8~10	50мм ² (1)
AC310-T2-045G	M8	8~10	50мм ² (1)
AC310-T2-055G	M8	8~10	70мм ² (2/0)

3.6.4 Рекомендовані технічні характеристики основних компонентів силового кола

Таблиця 3-5: Рекомендовані характеристики інших аксесуарів для головної ланцюга трифазного 380 В інвертора

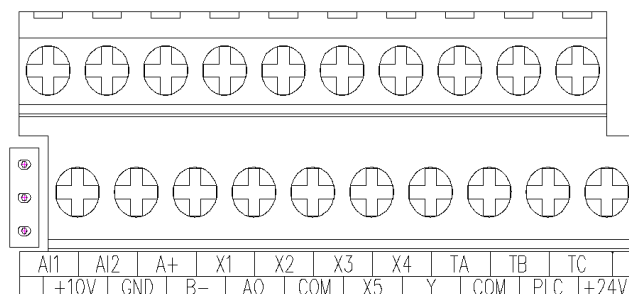
Модель	Контактор	Автоматичний вимикач	DC реактор	Вхідний фільтр	Вихідний фільтр
AC310-T3-R75G	10A	10A	-----	NFI-005	NFO-010
AC310-T3-1R5G	10A	10A	-----	NFI-005	NFO-010
AC310-T3-2R2G	16A	15A	-----	NFI-010	NFO-010
AC310-T3-004G	16A	20A	-----	NFI-010	NFO-010
AC310-T3-5R5G	25A	20A	-----	NFI-020	NFO-020
AC310-T3-7R5G	25A	30A	-----	NFI-020	NFO-020
AC310-T3-011G	32A	40A	-----	NFI-036	NFO-036

AC310-T3-015G	40A	50A	-----	NFI-036	NFO-036
AC310-T3-018G	50A	60A	-----	NFI-050	NFO-050
AC310-T3-022G	50A	75A	-----	NFI-050	NFO-050
AC310-T3-030G	63A	100A	DCL-80	NFI-080	NFO-080
AC310-T3-037G	80A	125A	DCL-100	NFI-100	NFO-100
AC310-T3-045G	100A	150A	DCL-110	NFI-100	NFO-100
AC310-T3-055G	125A	175A	DCL-125	NFI-150	NFO-150
AC310-T3-075G	160A	200A	DCL-150	NFI-150	NFO-150
AC310-T3-090G	220A	250A	DCL-200	NFI-200	NFO-300
AC310-T3-110G	220A	300A	DCL-200	NFI-200	NFO-300
AC310-T3-132G	250A	400A	DCL-300	NFI-300	NFO-300
AC310-T3-160G	300A	500A	DCL-300	NFI-300	NFO-300
AC310-T3-185G	400A	600A	DCL-400	NFI-400	NFO-400
AC310-T3-200G	400A	700A	DCL-400	NFI-400	NFO-400
AC310-T3-220G	630A	800A	DCL-500	NFI-600	NFO-600
AC310-T3-250G	630A	1000A	DCL-600	NFI-600	NFO-600
AC310-T3-280G	630A	1200A	DCL-600	NFI-600	NFO-600
AC310-T3-315G	630A	1200A	DCL-800	-----	-----
AC310-T3-355G	800A	1400A	DCL-800	-----	-----
AC310-T3-400G	1000A	1600A	DCL-1000	-----	-----
AC310-T3-450G	1000A	2000A	DCL-1000	-----	-----
AC310-T3-500G	1000A	2000A	DCL-1200	-----	-----
AC310-T3-560G	1200A	2000A	DCL-1200	-----	-----
AC310-T3-630G	1200A	2000A	DCL-1200	-----	-----
AC310-T3-710G	1400A	2000A	DCL-1200	-----	-----

Примітка: Для детальних технічних характеристик та схем підключення постійних реакторів, вхідних фільтрів, вихідних фільтрів тощо, будь ласка, звертайтеся до розділу «Зовнішні блоки та додаткові частини».

3.7 Монтаж керуючої схеми

3.7.1 Розташування клем керуючого кола



Таблиця 3-6: Розташування та визначення клем керуючої схеми інвертора серії AC310

Типи	Термінал ьний	Назва клеми	Функціональне визначення

	СИМВОЛ		
Джерело живлення	+10V-GND	Зовнішнє джерело живлення +10 В	Забезпечте живлення +10 V з максимальною вихідною силою струму 50 mA; зазвичай використовується як живлення для зовнішнього потенціометра з діапазоном опору 1 kΩ - 5 kΩ.
	+24V-COM	Зовнішнє джерело живлення +24 В	Забезпечте живлення +24 В, яке зазвичай використовується як живлення для цифрових входів і виходів та для зовнішніх датчиків. Максимальний вихідний струм: 100 mA
	PLC	Зовнішній загальний клемник	За замовчуванням підключено до +24 В. Коли X1-X5/PUL керується зовнішніми сигналами, PLC потрібно підключити до зовнішнього джерела живлення та відключити від живлення +24 V (див. схему підключення "+24V", "PLC", "COM" для деталей).
Аналоговий AI-вхід	AI1-GND	Аналоговий AI-вхід за напругою або струмом	1. Діапазон вхідного струму: постійний струм 0 В - 10 В/0 mA - 20 mA. 2. Вхідний опір за напругою моделі: 100 kΩ. 3. Вхідний імпеданс за струмом: 500 Ω.
	AI2-GND	Аналоговий вхід напруги або струму	1. Діапазон вхідного сигналу: DC 0 В - 10 В/0 mA - 20 mA. 2. Вхідний опір напруги: 100 kΩ. 3. Вхідний імпеданс за струмом: 500 Ω.
Цифровий вхід	X1-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 1	Оптопара ізоляції, сумісна з біполярним входом. 1. Вхідний опір: 4,4 kΩ. 2. Діапазон вхідної напруги високого рівня: 10 В - 30 В. 3. Діапазон вхідної напруги низького рівня: 0 В - 5 В.
	X2-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 2	
	X3-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 3	
	X4-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 4	
	X5-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 5	
	X5/PUL-PLC	Багатофункціональний контактний вхід 5/вхід високошвидкісного імпульсу	На додаток до характеристик X1 - X4, X5 також може використовуватися як канал високошвидкісного імпульсного входу (одномодельний). 1. Оптоізоляція з оптопарою, сумісна з біполярним входом, з максимальною вхідною частотою 100 кГц. 2. Вхідний опір: 1,5 kΩ. 3. Діапазон рівня імпульсного входу: 10 В - 30 В.
Аналоговий вихід	AO-GND	Аналоговий вихід	1. Діапазон вихідної напруги: DC 0 В - 10 В. 2. Діапазон вихідного струму: постійний струм 0 mA - 20 mA. 3. Діапазон імпульсного виходу: 0 кГц - 50 кГц.
Цифровий вихід	Y-COM	Цифровий вихід 1	Оптопара ізоляції, вихід з відкритим колектором 1. Діапазон вихідної напруги: постійна напруга 0 В - 30 В. 2. Діапазон вихідного струму: постійний струм 0 mA - 50 mA.
Релейний вихід	TA-TC	Нормально розімкнений клемник	Можливість керування приводом через контактор: 240 VAC, 3 A. 30 VDC, 5 A.
	TB-TC	Нормально замкнутий клемник	
Термінал зв'язку	A+	Комунікаційний термінал A+	Інтерфейс зв'язку RS485. Відповідно до ілюстрації та опису функції DIP-перемикача, положення DIP-перемикача RS485 визначає, чи підключено RS485-комунікацію до термінального резистора
	B-	Кінцева точка зв'язку B-	

3.7.2 Технічні характеристики підключення клем керуючого кола

Таблиця 3-7: Технічні характеристики підключення клем керуючого кола

Назва клем	Гвинт (мм)	Рекомендований крутний момент затяжки (Н·м)	Рекомендований кабель (мм ²)	Тип кабелю
A+ B-	M2.5	0.4~0.6	0.75	Екранований кручений парний кабель
+10V GND A0 AI1 AI2	M2.5	0.4~0.6	0.75	Екранований кручений парний кабель
+24V COM Y TA TB TC PLC X1 X2 X3 X4 X5/PUL	M2.5	0.4~0.6	0.75	Екранований кабель

3.8 Налаштування гальмівного резистора

- Підключення гальмівного резистора для інвертора серії AC310 потужністю до 22 кВт (включно)

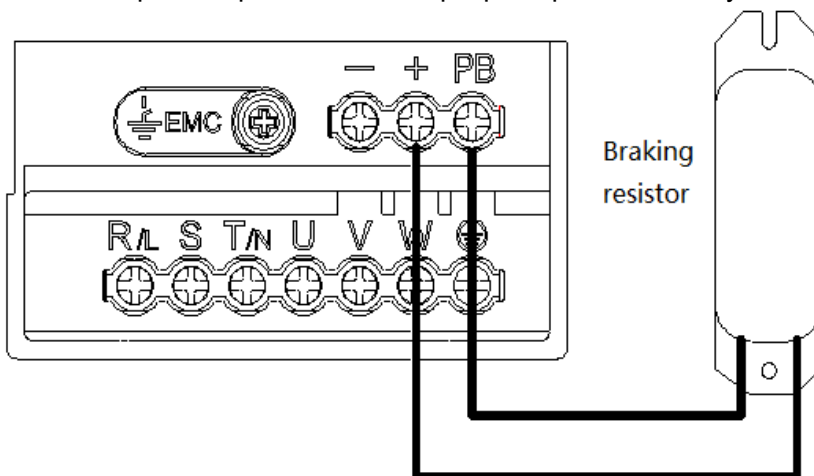


Рисунок 3-5: Схема підключення гальмівного резистора для інвертора серії AC310 потужністю до 22 кВт (включно)

- Підключення гальмівного блоку для інвертора потужністю понад 30 кВт (включно).

Примітка: Тормозний блок є опційним для інвертора серії AC310 потужністю 30 кВт - 110 кВт

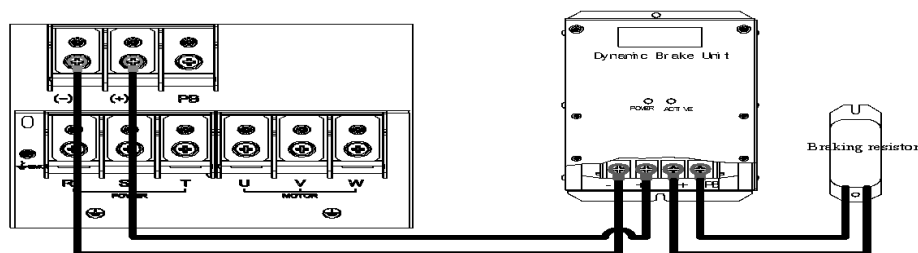


Рисунок 3-6: Схема підключення гальмівного резистора для інвертора серії AC310 потужністю понад 30 кВт (включно)

- Рекомендовані характеристики гальмівного резистора

Значення опору та потужність гальмівного резистора, наведені в наступній таблиці, визначені для нормального інерційного навантаження та режиму переривчастого гальмування. Якщо його потрібно використовувати в застосуваннях з великим інерційним навантаженням і тривалим частим гальмуванням, будь ласка, відповідно відкоригуйте значення опору та потужність гальмівного резистора згідно зі специфікаціями інвертора та номінальними параметрами гальмівного блоку. Якщо у вас виникнуть питання, звертайтеся до служби підтримки клієнтів VEICHI. Chastotnik.ua

Трифазне 380 В			
Потужність двигуна (кВт)	Опір	Потужність (Вт або кВт)	Гальмівний момент (%)
0,75 кВт	750Ω	150Вт	100%
1,5 кВт	400Ω	300Вт	100%
2,2 кВт	250Ω	400Вт	100%
4.0 кВт	150Ω	500Вт	100%
5,5 кВт	100Ω	600Вт	100%
7,5 кВт	75Ω	780Вт	100%
11 кВт	50Ω	1,2кВт	100%
15 кВт	40Ω	1,5кВт	100%
18,5 кВт	35Ω	2.0кВт	100%
22 кВт	32Ω	2,5кВт	100%
30 кВт	24Ω	3,0кВт	100%
37 кВт	20Ω	3,7кВт	100%
45 кВт	16Ω	4,5кВт	100%
55 кВт	13Ω	5.5кВт	100%
75 кВт	9,0Ω	7.5кВт	100%
90 кВт	6.8Ω	9,3кВт	100%
110 кВт	6.2Ω	11,0кВт	100%
132 кВт	4.7Ω	13,0кВт	100%

160 кВт	3.9Ω	15,0кВт	100%
185 кВт	3.3Ω	17,0кВт	100%
200 кВт	3.0Ω	18,5кВт	100%
220 кВт	2.7Ω	20,0кВт	100%
250 кВт	2.4Ω	22,5кВт	100%
280 кВт	2.0Ω	25,5кВт	100%
315 кВт	1.8Ω	30,0кВт	100%
355 кВт	1.5Ω	33,0кВт	100%
400 кВт	1.2Ω	42,0кВт	100%
450 кВт	1,2Ω	42,0кВт	100%
500 кВт	1.0Ω	42,0кВт	100%
560 кВт	1.0Ω	50,0кВт	100%
630 кВт	0.8Ω	60,0кВт	100%
710 кВт	0.8Ω	70,0кВт	100%
Одно-/трифазне 220 В			
Потужність двигуна (кВт)	Опір	Потужність (Вт або кВт)	Гальмівний крутний момент (%)
0,4 кВт	400Ω	100Вт	100%
0,75 кВт	200Ω	120Вт	100%
1,5 кВт	100Ω	300Вт	100%
2,2 кВт	75.0Ω	300Вт	100%
4.0 кВт	50.0Ω	500Вт	100%
5.5кВт	32,0Ω	600Вт	100%
7.5кВт	25.0Ω	780Вт	100%
11кВт	16.0Ω	1,2кВт	100%
15кВт	13Ω	1,5кВт	100%
18,5кВт	8.2Ω	2.0кВт	100%
22кВт	7.5Ω	2,5кВт	100%
30кВт	6,2Ω	3.0кВт	100%
37кВт	4.7Ω	3,7кВт	100%
45кВт	3,9Ω	4,5кВт	100%

55кВт	3.0Ω	5.5кВт	100%

Таблиця 3-8: Рекомендовані характеристики гальмових резисторів для інверторів серії AC310

Тормозний резистор слід вибирати відповідно до потужності, що генерується двигуном у фактичному застосуванні. Це пов'язано з інерцією системи, часом уповільнення, потенційним енергетичним навантаженням тощо. Клієнти повинні здійснювати вибір відповідно до фактичної ситуації. Для систем із більшою інерцією, коротшим часом уповільнення та частішим гальмуванням необхідна потужність тормозного резистора має бути більшою, а значення опору — меншим.

□ Вибір опору

Формула: $P_B = U^2/R$

Де U — вибране напруга гальма; P_B — потужність гальмування.

□ Вибір потужності

Опір гальма потрібно знизити на 70%.

Формула: $P_R = P_B * K_c / 0.7$

Де P_R — потужність гальмівного резистора; P_B — гальмівна потужність; K_c — гальмівна частота.

Значення частоти гальмування K_c для поширених типів навантажень зазвичай наступне:

Ліфт: $K_c = 10-15\%$

Машина для копання нафтового родовища: $K_c = 10-20\%$

Розмотування та намотування: $K_c = 50-60\%$

Центрифуга: $K_c = 5-20\%$

Крани з висотою опускання більше 100 м: $K_c = 20-40\%$

Випадкове гальмівне навантаження: $K_c = 5\%$

Інші: $K_c = 10\%$

● Максимальна вихідна потужність вбудованого блоку гальмування

У фактичному використанні ви можете вибрати вбудований блок гальмування для продуктів серії AC310 з низькою потужністю відповідно до рекомендованих характеристик гальмівного резистора в Таблиці 3-8. У застосуваннях з великим моментом інерції та тривалим частим гальмуванням може знадобитися збільшення гальмівного моменту. Нижче наведена таблиця максимального гальмівного виходу. У фактичному використанні не слід перевищувати діапазон, наведений у таблиці нижче, інакше пристрій може бути пошкоджений. Якщо у вас є питання, будь ласка, зверніться до відділу обслуговування клієнтів VEICHI. Chastotnik.ua

Таблиця 3-9: Максимальна вихідна потужність гальмівного блоку, вбудованого в інвертор серії AC310

Трифазне 380 В			
Модель інвертора	Потужність двигуна	Макс. струм гальмування	Мін. опір
AC310-T3-R75G-B	0,75 кВт	8A	100Ω
AC310-T3-1R5G-B	1,50 кВт	8A	100Ω
AC310-T3-2R2G-B	2,2 кВт	8A	100Ω
AC310-T3-004G-B	4.0 кВт	20A	40Ω
AC310-T3-5R5G-B	5,5 кВт	20A	40Ω
AC310-T3-7R5G-B	7,5 кВт	20A	40Ω
	кВт		
AC310-T3-011G-B	11,0 кВт	28A	28Ω
AC310-T3-015G-B	15,0 кВт	40A	20Ω
AC310-T3-018G-B	18,5 кВт	40A	20Ω
AC310-T3-022G-B	22,0 кВт	60A	15Ω

Однофазний/Трифазний 220 В			
Модель інвертора	Потужність двигуна	Максимальний струм гальмування	Мін. опір
AC310-T/S2-R40G-B	0.40 кВт	8А	50Ω
AC310-T/S2-R75G-B	0,75 кВт	8А	50Ω
AC310-T/S2-1R5G-B	1,50 кВт	8А	50Ω
AC310-T/S2-2R2G-B	2,2 кВт	20А	20Ω
AC310-T/S2-004G-B	4.0 кВт	20А	20Ω
AC310-T/S2-5R5G-B	5.5кВт	28А	15Ω
AC310-T/S2-7R5-B	7.5кВт	40А	10Ω
AC310-T/S2-011G-B	11кВт	60А	6.5Ω

3.9 Система резервного керування

Інвертори складаються з напівпровідникових пристроїв, пасивних електронних пристроїв та рухомих пристроїв. Ці пристрої мають строк служби. Навіть за нормальних умов експлуатації можуть відбуватися зміни характеристик або відмови цих пристроїв, що призводить до відмов продукції. Для запобігання зупинці виробництва через відмови продукції рекомендується налаштувати резервну систему керування під час використання інвертора.

Наступна схема показує резервну систему керування, яка вручну переключається на живлення від мережі для прямого керування двигуном після відмови інвертора. У реальному використанні можна вибирати відповідно до фактичних потреб та умов експлуатації режим пуску двигуна від мережі з пониженням напруги Y/Δ , режим пуску двигуна від мережі з автоматичним підключенням і пониженням напруги, режим м'якого пуску двигуна від мережі, а також інші резервні системи керування, такі як резервна система частотного перетворення.

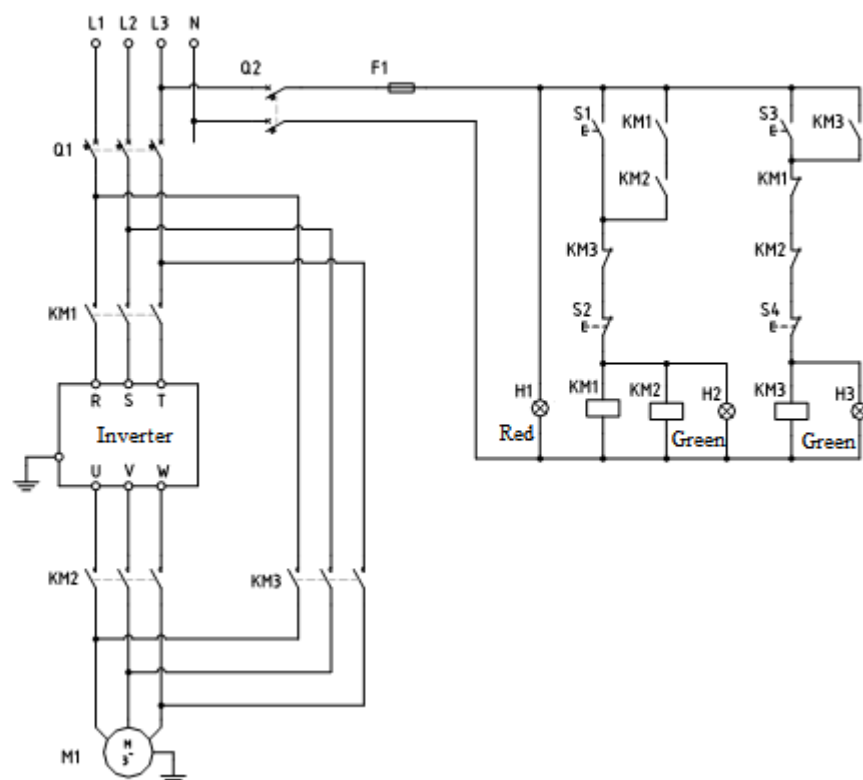


Рисунок 3-7: Система керування в режимі очікування з прямим живленням двигуна від електромережі

4 Перший запуск і тестовий прогін

4.1 Запобіжні заходи безпеки

Небезпека

Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику.

Недотримання заходів безпеки може призвести до смерті або серйозних травм. Будьте обережні. Ми не несемо відповідальності за особисті травми та пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або вашими клієнтами через невиконання вимог цього Посібника.

4.2 Назва та функції кожної частини клавіатури

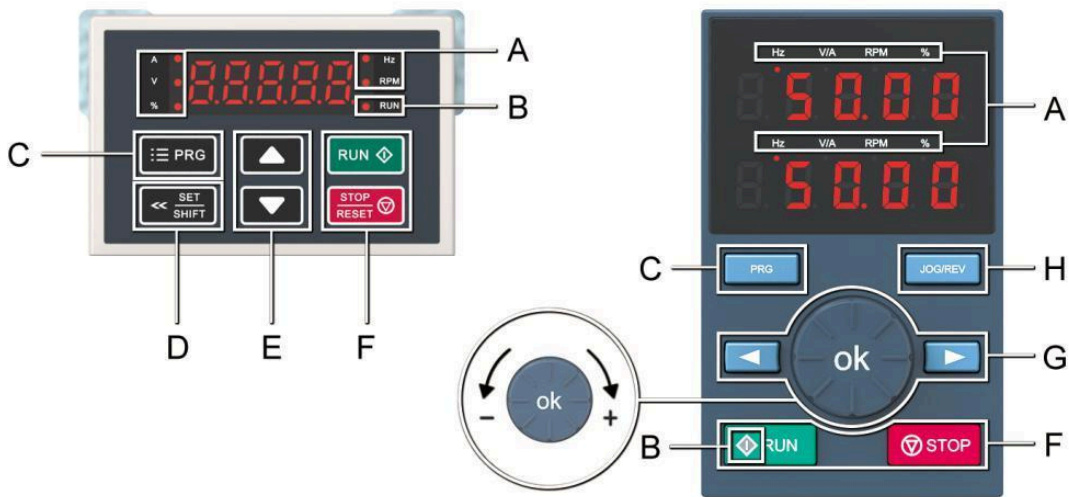
- Назва клавіатури

Вбудована однорядкова клавіатура

(для перетворювачів частоти потужністю 37 кВт і нижче)

Вбудована дворядкова клавіатура

(для перетворювачів частоти потужністю понад 37 кВт)



- Функції клавіатури

Символ	Вбудована однорядкова клавіатура	Вбудована дворядкова клавіатура	Функція
A	Індикатор одиниці		Гц: Частота A: Струм V: Напруга A/V: Струм або Напруга RPM: оберти за хвилину %: відсоток
B	Індикатор стану		ON: Стан руху вперед Моргання: стан реверсивного RUN OFF: Статус зупинки
C	Кнопка меню 	Кнопка меню	Натисніть, щоб увійти в інтерфейс меню функцій у режимі очікування або роботи; натисніть цю кнопку, щоб вийти з режиму зміни параметрів; утримуйте цю кнопку (протягом 1 секунди), щоб безпосередньо перейти до інтерфейсу стану у режимі очікування або роботи.
D	Кнопка Set/Shift		Встановлення функції: Після зміни значення натисніть цю кнопку для підтвердження зміни. Функція зсуву: Натисніть і утримуйте цю кнопку (протягом 1 секунди), щоб перемістити робоче положення; натисніть і утримуйте для виконання циклічного зсуву.

E			Натисніть кнопку Up, щоб збільшити значення параметра, і кнопку Down, щоб зменшити значення параметра.
F	 Кнопка RUN	 Кнопка RUN	Коли функція RUN/STOP керується клавіатурою, натисніть цю кнопку, і інвертор почне рух уперед. Індикатор стану завжди увімкнений під час руху вперед і блимає під час руху назад.
	 Кнопка STOP/Reset	 Кнопка STOP/Reset	Коли заданий канал керування управляється клавіатурою, натисніть цю кнопку для зупинки інвертора; ви можете визначити, чи є інші канали керування дійсними через параметр [F11.03]; натисніть цю кнопку у стані помилки для скидання інвертора.
G		 ok	Цифровий потенціометр: повертайте за годинниковою стрілкою для збільшення робочого значення; повертайте проти годинникової стрілки для зменшення робочого значення.
		 Кнопки зсуву вліво та зсуву вправо	Кнопка ОК: Натисніть цю кнопку після зміни значення, щоб підтвердити зміну. Переміщуйте робоче положення вліво та вправо.
H		 Jog/Реверс	Виберіть функцію цієї кнопки за параметром [F11.02].

- Таблиця порівняння цифр/тексту

Таблиця 4-1: Таблиця порівняння цифр/тексту

Word	LED display	Word	LED display	Word	LED display
0		C		O	
1		D		P	
2		E		Q	
3		F		R	
4		G		S	
5		H		T	
6		I		U	
7		J		V	
8		K		W	
9		L		X	No display
A		M		Y	
B		N		Z	No display

4.3 Індикатори стану світлодіодів LED

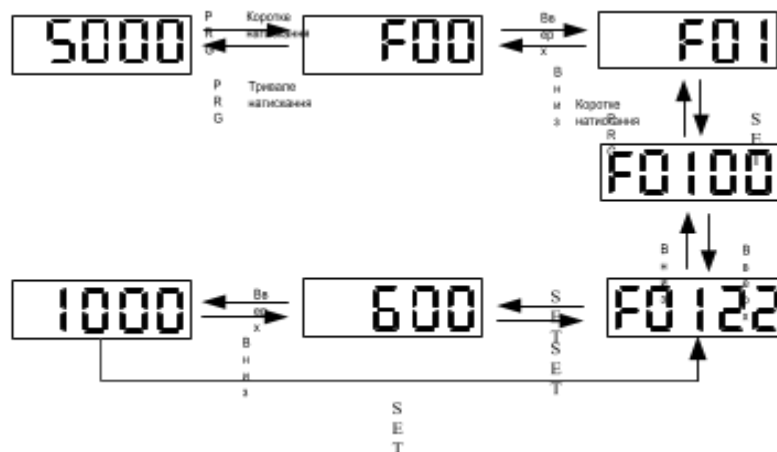
У таблиці нижче,  означає, що світло увімкнено,  означає, що світло вимкнено, а  означає, що світло миготить

Індикатор RUN	RUN 	OFF: Статус зупинки.
	RUN 	ON: Прямий хід.
	RUN 	Моргання: Реверсивний RUN.
Індикатор одиниць (Гц: Частота A: Струм V: Напруга RPM: оберти за хвилину %: відсоток)		ON: Вказати одиницю вимірюваного значення.
		OFF: Недійсно.

4.4 Робота з клавіатурою

- Встановлення базових параметрів

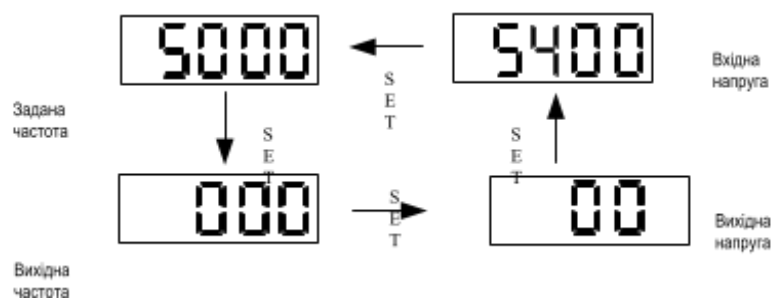
Візьмемо налаштування F01.22 [Час прискорення 1] = 10.00 с як приклад для ілюстрації базової роботи LED Keypad.



Примітка: Використовуйте кнопки зміщення на клавіатурі для швидкого вибору Led "00", Led "000" та Led "0000" значень параметрів для їх зміни.

- Перегляд стану моніторингу під час RUN

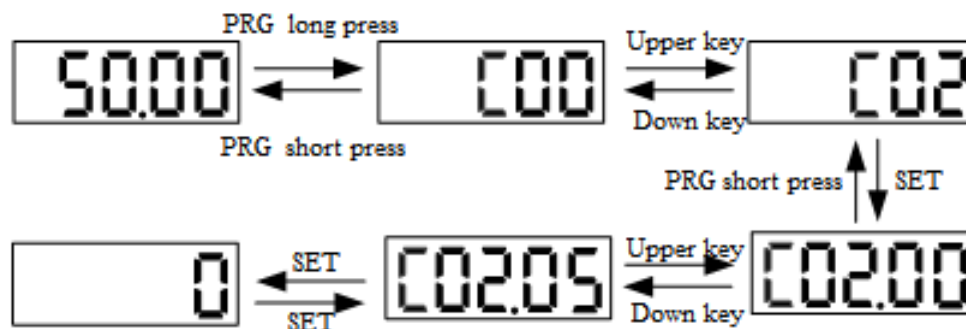
Візьмемо для прикладу перегляд параметрів стану моніторингу за замовчуванням, щоб проілюструвати перемикання змінних у стані моніторингу.



Примітка: Для зовнішньої клавіатури ліва клавіша Shift використовується для перегляду першого рядка параметрів моніторингу, а права клавіша Shift — для перегляду другого рядка параметрів моніторингу.

- Перегляд параметрів моніторингу

Візьмемо для прикладу перегляд C02.05 [Етап роботи PLC], щоб проілюструвати базову роботу LED-клавіатури.



4.5 Пункти, які слід підтвердити під час початковому запуску

Підтвердження перед увімкненням живлення

Перед підключенням живлення обов'язково перевірте наступні пункти для забезпечення безпеки персоналу та інвертора.

Пункти	Пов'язаний зміст
Специфікація вхідної напруги живлення	Підтвердьте, чи правильна специфікація вхідної напруги живлення. Однофазний 220 V~240V 50 Гц/60 Гц Трифазний 220 В~240 В 50 Гц/60 Гц Трифазний 380 В~480 В 50 Гц/60 Гц Трифазний 660 В~690 В 50 Гц/60 Гц Трифазний 1140 В 50 Гц/60 Гц
	Переконайтеся, що живлення не буде сильно коливатися.
	Переконайтеся, що інвертор і двигун правильно заземлені.
Підключення вихідних клем інвертора та клем двигуна	Переконайтеся, що вихідні клемини інвертора (U, V, W) підключені до клем двигуна правильно та коректно.
Підключення клем керування	Переконайтеся, що клемини керуючої схеми інвертора підключені правильно та коректно.
Стан клем керування	Підтвердіть, що сигнали, які надходять від перемикачів, підключених до клем керуючої схеми інвертора, повністю відключені.
Стан з'єднання двигуна та обладнання	Переконайтеся, що двигун і механізм підключені правильно та належним чином.

Підтвердження після увімкнення живлення

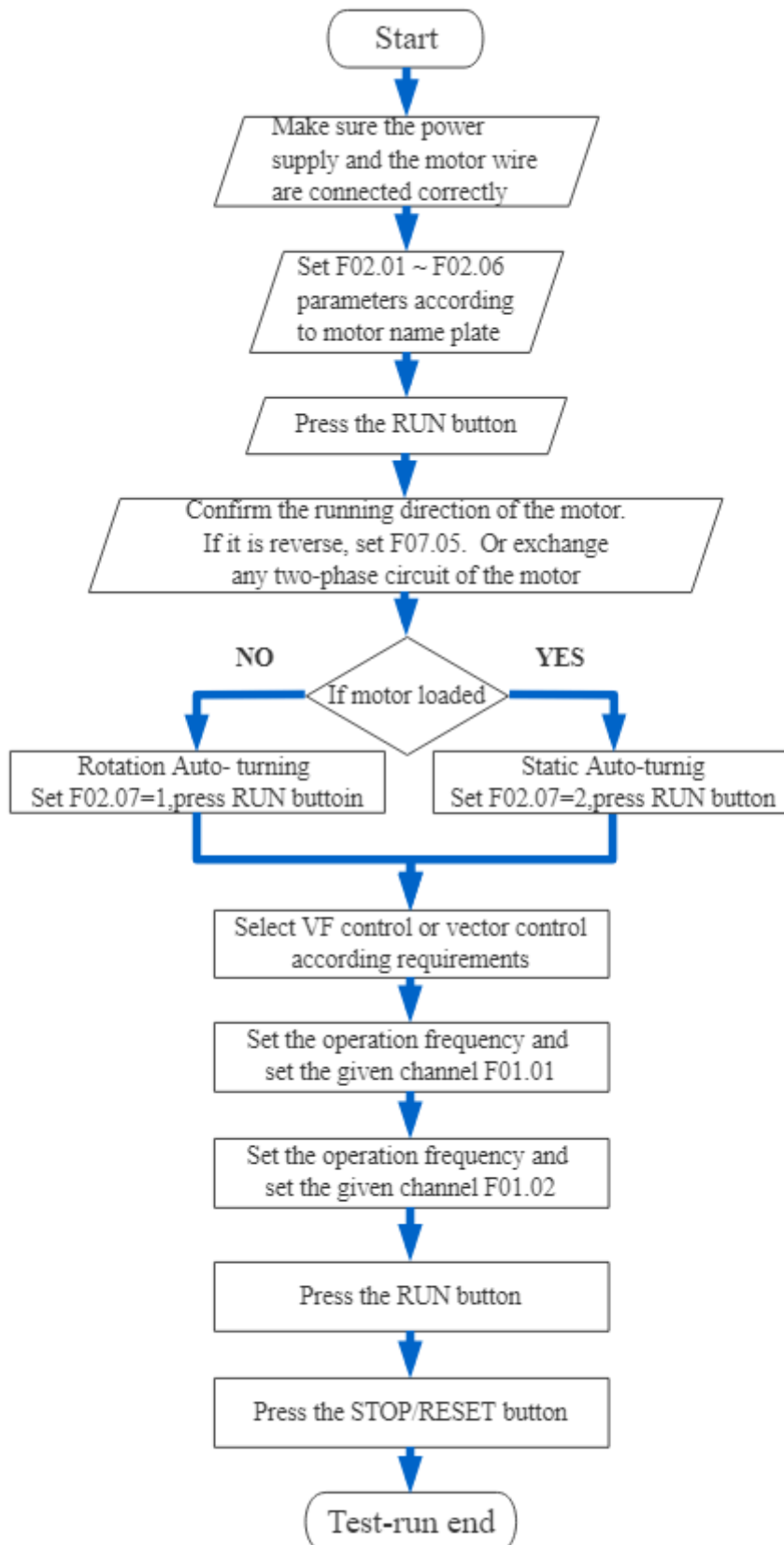
Після підключення живлення перевірте, чи інвертор показує помилку. Якщо інвертор нормально увімкнено, можна виконувати відповідні кроки; якщо виникає помилка, проведіть усунення несправностей відповідно до коду помилки та виконайте пов'язані операції після усунення несправності.

4.6 Початкові кроки запуску

Основні початкові кроки запуску нашого інвертора пояснені нижче. Для початкового використання звертайтеся до відповідної блок-схеми відповідно до фактичної ситуації; тут наведено лише найпростіші налаштування, і користувач може діяти за кроками: Блок-схема 1: Базова експлуатація; Блок-схема 2: Авто-налаштування двигуна; Блок-схема 3: Оптимізація векторного керування.

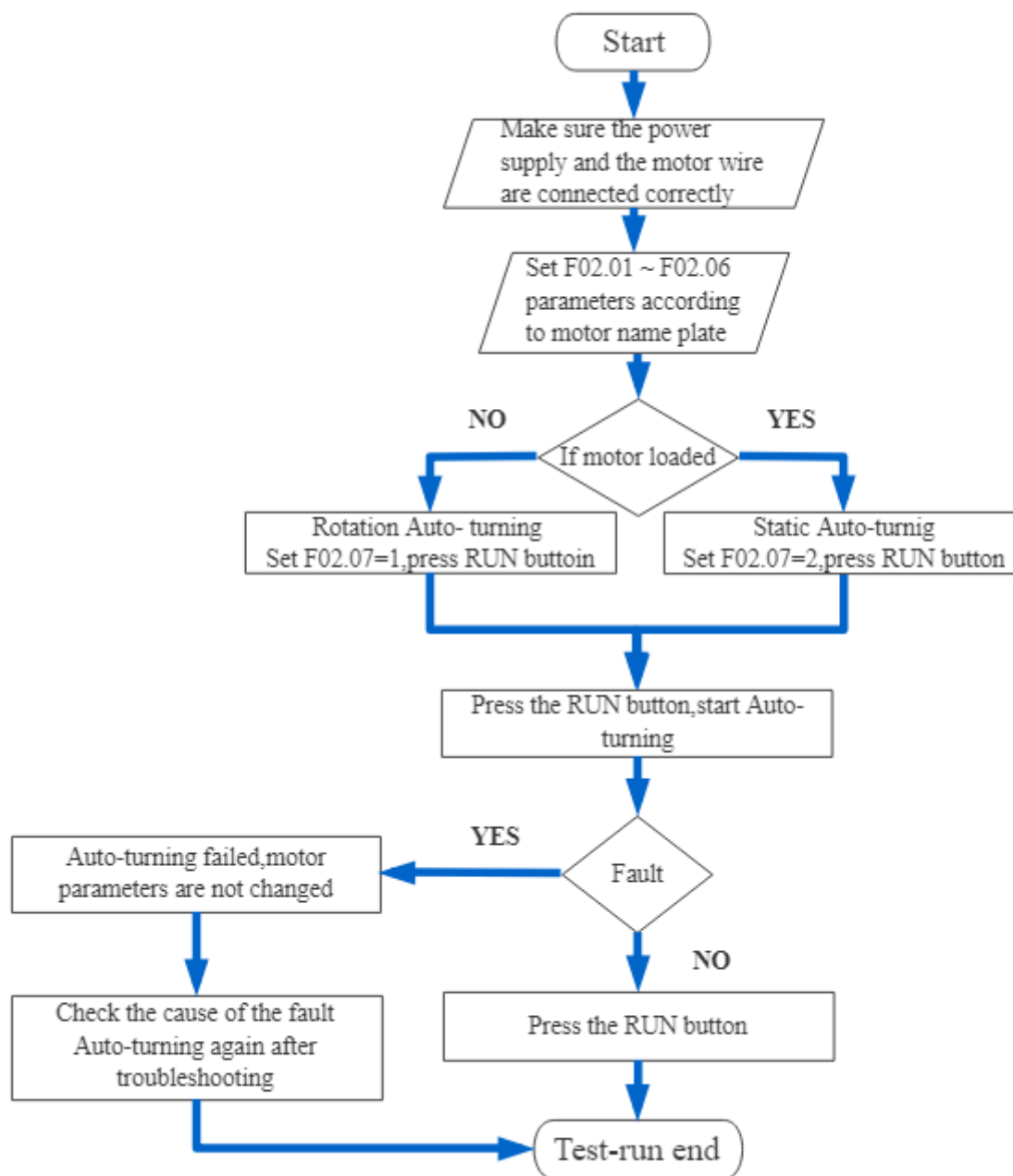
Блок-схема 1

Блок-схема 1 є керівництвом з пусконаладження інвертора для пробної експлуатації. Коли інвертор запускається вперше, замовник може діяти за наступним процесом. (Для статичного авто-налаштування змініть F02.07 на 2, натисніть клавішу RUN і дочекайтеся завершення навчання)



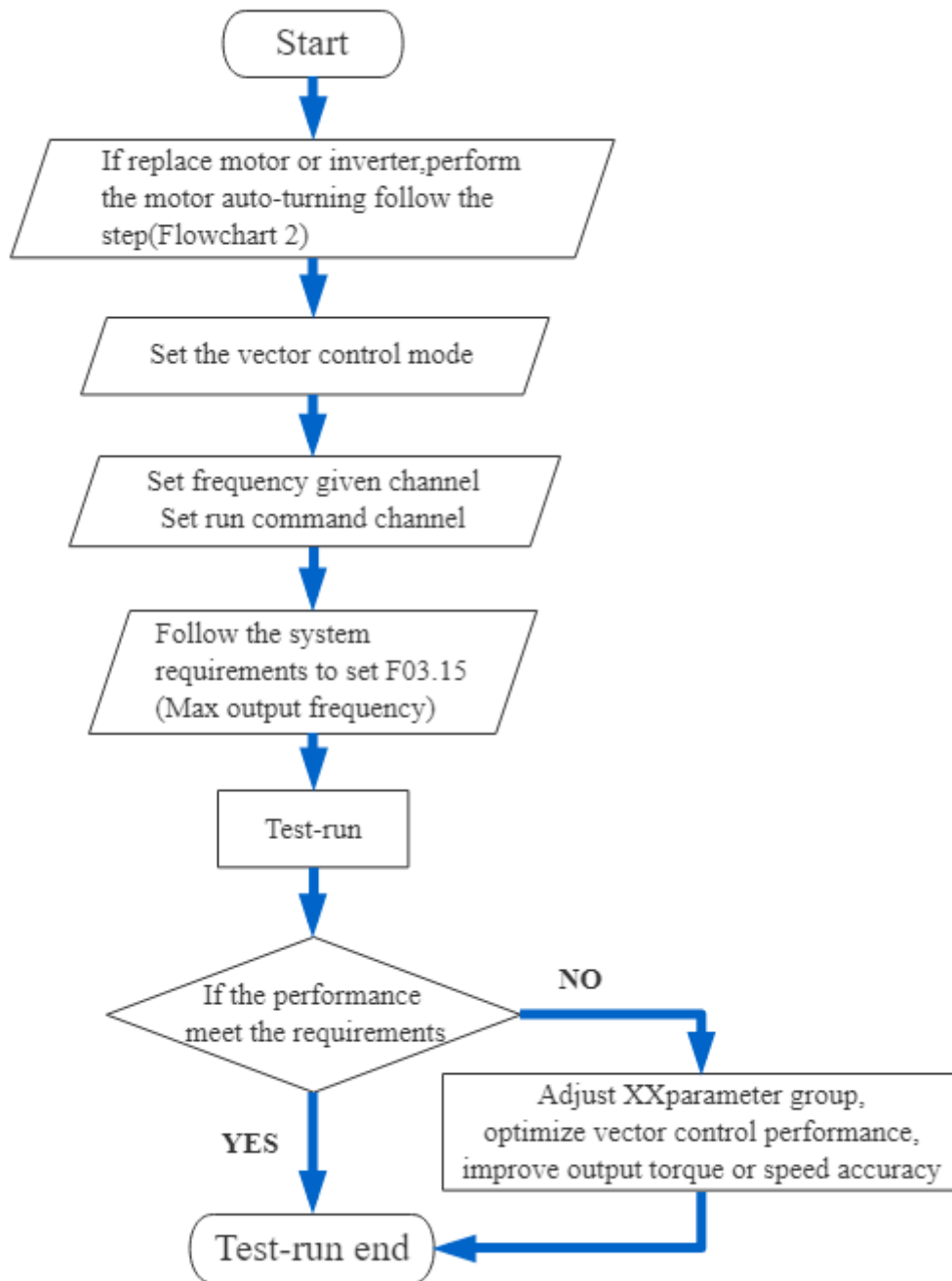
Блок-схема 2

Блок-схема 2 — процес авто-налаштування параметрів двигуна. Для кращого керування двигуном через інвертор необхідне авто-налаштування параметрів двигуна; (Примітка: номінальні параметри двигуна повинні бути встановлені перед авто-налаштуванням)



Блок-схема 3

Блок-схема 3 — це процес векторного керування для налагодження векторного режиму з метою досягнення кращої продуктивності керування інвертором.



4.7 Автоматичне налаштування параметрів для конкретної мети (Вибір мети)

Цей продукт має спеціальні попередньо встановлені налаштування для певної мети. Поки F00.01 встановлено для цієї мети, інвертор автоматично встановить параметри, пов'язані з метою, на оптимальне значення; мета цього продукту приблизно поділяється на загальний стиль, стиль вентилятора та стиль водяного насоса; користувачі можуть відповідно до своїх потреб правильно вибирати параметри, встановлені для мети (див. детальний опис параметра F00.01) для кращої продуктивності керування.

4.8 Авто-налаштування

Авто-налаштування полягає у автоматичному визначенні характеристичного значення двигуна, необхідного для векторного керування, та автоматичному встановленні цього значення у функціональний код інвертора. Методи отримання інвертором внутрішніх електричних параметрів керованого двигуна включають: динамічне авто-налаштування, статичне авто-налаштування, авто-налаштування опору статора, ручний ввід параметрів двигуна тощо. Будь ласка, виберіть найбільш підходящий режим авто-налаштування відповідно до типу використаного двигуна, режиму керування інвертором та умов монтажу двигуна, а також введіть необхідні параметри згідно з обраним режимом авто-налаштування та режимом керування, встановленим у F01.00.

Попередження!

Для механічної безпеки: під час ротаційного авто-налаштування двигун обертатиметься зі швидкістю понад 50% номінальної частоти. Будь ласка, підтвердіть безпеку навколишнього середовища. Інакше це може спричинити травми або механічні пошкодження.

◆ Авто-налаштування асинхронного двигуна

Нижче описано метод авто-налаштування параметрів двигуна для асинхронних двигунів. Для авто-налаштування необхідно встановити наступні параметри.

- ☐ Параметри двигуна: F02.01 - F02.06.
- ☐ Параметри зворотного зв'язку швидкості: F2.30 - F2.38 (встановлені для векторного керування з PG).

Примітка: Статичне авто-налаштування є альтернативною функцією, коли ротаційне авто-налаштування недоступне. Іноді результати вимірювань статичного авто-налаштування можуть мати велику похибку щодо характеристичних параметрів двигуна. Будь ласка, підтвердіть виміряні значення характеристик двигуна через параметри після завершення авто-налаштування.

Таблиця 4-2: Режим авто-налаштування асинхронного двигуна

Налаштування параметрів для режиму авто-налаштування	Умови застосування та переваги	Режим керування (Встановити значення F01.00)		
		V/F (0)	PM-SVC (1)	FVC (2)
Ротаційне авто-налаштування (F02.07 = 1)	- Коли двигун можна відокремити від механічного навантаження; двигун може обертатися під час авто-налаштування. - Під час роботи двигуна з постійними вихідними характеристиками. - Для високоточного керування, щоб отримати найвищу точність керування двигуном, будь ласка, по можливості обирайте ротаційне авто-налаштування. - Коли двигун не можна відокремити від механічного навантаження, а навантаження двигуна менше 30%.	Дійсний	Дійсний	Дійсний
Статичне авто-налаштування (F02.07 = 2)	- Коли двигун не можна відокремити від механічного навантаження, а навантаження на двигун перевищує 30%. - Коли звіт про випробування двигуна або дані, зазначені на шильдику двигуна,	Дійсний	Дійсний	Дійсний

	недоступні, можна використовувати статичне авто-налаштування для вивчення та вимірювання необхідних даних двигуна під час його зупинки. Примітка: Коли навантаження двигуна менше 20%, двигун може обертатися на невеликий кут під час навантаження; чим вищий рівень потужності, тим довший час навантаження (у хвилинах).			
Авто-налаштування опору статора (F02.07 = 3)	• Авто-налаштування виконано, але після встановлення двигуна відстань проводки між інвертором і двигуном перевищує 50 метрів. • Коли довжина проводки при скалярному V/F керуванні перевищує 50 метрів. • Коли вихід двигуна відрізняється від потужності інвертора.	Дійсний	Дійсний	Дійсний

■ Вхідні дані для авто-налаштування асинхронного двигуна

Перед авто-налаштуванням, будь ласка, підтвердіть звіт про випробування двигуна або дані, зазначені на шильдику двигуна, і введіть пункти, позначені ○ у наступній таблиці.

Таблиця 4-3: Вхідні дані авто-налаштування асинхронного двигуна

Назва параметра	Код функції	Одиниця	Ротаційне авто-налаштування (F02.07 = 1)	Статичне авто-налаштування (F02.07 = 2)	Авто-налаштування опору статора (F02.07 = 3)
Кількість полюсів двигуна	F02.01	-	○	○	-
Номинальна потужність двигуна	F02.02	кВт	○	○	○
Номинальна частота двигуна	F02.03	Гц	○	○	-
Номинальна швидкість двигуна, об/хв	F02.04	об/хв	○	○	-
Номинальна напруга двигуна	F02.05	V	○	○	○
Номинальний струм двигуна	F02.06	A	○	○	○
Типи еncoderів зворотного зв'язку швидкості	F02.30	-	Вхід при F01.00 = 2 [Векторне керування асинхронним двигуном у замкненому контурі].		
Кількість ліній еncoderа ABZ	F02.33	-			
Кількість полюсів роторного трансформатора	F02.34	-			

◆ Авто-налаштування синхронного двигуна

Нижче описано метод авто-налаштування параметрів двигуна для РМ двигунів. Для авто-налаштування необхідно встановити наступні параметри.

- ☐ Параметри двигуна: F02.01 - F02.06.
- ☐ Параметри зворотного зв'язку швидкості: F2.30 - F2.38 (налаштування для векторного керування з PG).

Таблиця 4-4: Режим авто-налаштування синхронного двигуна

Налаштування параметрів для режиму	Умови застосування та переваги	Режим керування (Встановити значення F01.00)		
		V/F (10)	PM-SVC	FVC (12)

авто-налаштування			(11)	
Динамічне роторне авто-налаштування F02.07 = 1	- Коли двигун можна відокремити від механічного навантаження; двигун може обертатися під час авто-налаштування. - Під час роботи двигуна з постійними вихідними характеристиками. - Для високоточного керування, щоб отримати найвищу точність керування двигуном, будь ласка, за можливості обирайте ротаційне авто-налаштування. - Коли двигун не можна відокремити від механічного навантаження, а навантаження на двигун менше 30%.	Дійсний	Дійсний	Дійсний
Статичне авто-налаштування F02.07 = 2	- Коли двигун не можна відокремити від механічного навантаження, а навантаження на двигун перевищує 30%. - Коли неможливо отримати звіт про тестування двигуна або дані, зазначені на шильдику двигуна, можна використовувати статичне авто-налаштування для вивчення та вимірювання необхідних даних двигуна під час його зупинки. Примітка: Коли навантаження двигуна менше 20%, двигун може повертатися на невеликий кут під час навчання; чим вищий рівень потужності, тим довший час навчання (у хвилинах).	Дійсний	Дійсний	Дійсний
Авто-налаштування опору статора F02.07 = 3	- Авто-налаштування виконано, але після встановлення двигуна відстань проводки між інвертором і двигуном перевищує 50 метрів. - Коли довжина проводки при скалярному V/F керуванні перевищує 50 метрів. - Коли вихід двигуна відрізняється від потужності інвертора.	Дійсний	Дійсний	Дійсний

■ Вхідні дані авто-налаштування синхронного двигуна

Таблиця 4-5: Режим авто-налаштування синхронного двигуна

Назва параметра	Код функції	Одиниця	Ротаційне авто-налаштування (F02.07 = 1)	Статичне авто-налаштування (F02.07 = 2)	Авто-налаштування опору статора (F02.07 = 3)
Кількість полюсів двигуна	F02.01	-	○	○	-
Номінальна потужність двигуна	F02.02	кВт	○	○	○
Номінальна частота двигуна	F02.03	Гц	○	○	-
Номінальна швидкість двигуна (об/хв)	F02.04	об/хв	○	○	-
Номінальна напруга двигуна	F02.05	V	○	○	○
Номінальний струм двигуна	F02.06	A	○	○	○
Типи енкодерів	F02.3	-	Вхід при F01.00 = 12 [Векторне керування]		

зворотного зв'язку швидкості	0		синхронним двигуном у замкненому контурі].
Кількість ліній енкодера ABZ	F02.3 3	-	
Кількість полюсів роторного трансформатора	F02.3 4	-	

4.9 Тестовий запуск

Встановіть базові параметри та розпочніть тестовий запуск після завершення авто-налаштування двигуна.

Попередження!

Для механічної безпеки: Після завершення монтажних робіт і налаштування параметрів обов'язково виконайте тестовий запуск, щоб переконатися, що машина може працювати безпечно; інакше це може призвести до травмування персоналу або пошкодження обладнання.

4.9.1 Випробування без навантаження

Перед підключенням двигуна до обладнання, будь ласка, підтвердіть стан роботи двигуна.

◆ Заходи безпеки перед експлуатацією

Перед експлуатацією двигуна, будь ласка, підтвердіть наступні пункти.

- Будь ласка, підтвердіть безпеку навколо двигуна та механізму.
- Перевірте, чи правильно працює ланцюг аварійного зупинення та пристрій безпеки на стороні машини.

◆ Пункти, які потрібно підтвердити під час експлуатації

Під час експлуатації двигуна, будь ласка, перевірте наступні пункти.

- Чи працює двигун у прямому напрямку.
- Чи обертається двигун плавно (чи є аномальні звуки та вібрації).
- Чи двигун плавно розганяється та гальмується.

4.9.2 Випробування без навантаження

Нижче описані кроки для проведення випробування без навантаження.

1. Увімкніть інвертор, і клавіатура відобразиться нормально.
2. Натисніть PRG на клавіатурі, щоб встановити параметр частоти набору клавіатури F01.09, і встановіть частоту на 5,00 Гц.
3. Натисніть RUN, індикатор роботи загориться, і двигун почне обертатися вперед на частоті 5,00 Гц.
4. Підтвердьте, що двигун обертається у правильному напрямку, а інвертор не має несправностей; якщо відображається несправність, виконайте усунення несправностей.
5. Збільште задану частоту інвертора, натисніть Up/Down для зміни значення F01.09 і одночасно підтвердіть реакцію двигуна, регулюючи F01.09 в амплітуді 10 Гц.
6. Кожного разу при збільшенні встановленого значення необхідно підтвердити вихідний струм інвертора через C00.02 (вихідний струм). Вважається нормальним, якщо вихідний струм інвертора не перевищує номінальний струм двигуна.
Приклад: 5,00 Гц→10,00 Гц→20,00 Гц→30,00 Гц→40,00 Гц→50,00 Гц
7. Після підтвердження нормального обертання двигуна натисніть STOP, і індикатор роботи згасне після повної зупинки двигуна.

Після підтвердження відсутності проблем при роботі в режимі холостого ходу, підключіть

двигун до механічної системи для тестового запуску.

◆ **Заходи безпеки перед експлуатацією**

- Будь ласка, підтвердіть безпеку навколо двигуна та механізму.
- Переконайтеся, що двигун повністю зупинився.
- Будь ласка, підключіть двигун і механізм. Переконайтеся, що монтажні гвинти не розхитані, і надійно закріпіть вал двигуна та механічну систему.
- Щоб запобігти ненормальним діям, будь ласка, будьте готові в будь-який момент натиснути кнопку STOP маніпулятора.

◆ **Пункти, які потрібно підтвердити під час експлуатації**

- Перевірте, чи працює машина в правильному напрямку (чи обертається двигун у правильному напрямку).
- Чи двигун плавно розганяється та гальмується.

4.9.3 Тестовий запуск з навантаженням

Після підключення механізму до двигуна виконайте тестовий запуск відповідно до тих самих операційних кроків, що й при тестовому запуску без навантаження.

Будь ласка, підтвердіть, чи занадто велике значення C00.02 (вихідний струм).

1. Увімкніть інвертор, і клавіатура відобразиться нормально.
2. Натисніть PRG на клавіатурі, щоб встановити параметр частоти набору номера клавіатури F01.09, і встановіть частоту на 5,00 Гц.
3. Натисніть RUN, індикатор роботи загориться, і двигун почне обертатися вперед на частоті 5,00 Гц.
4. Переконайтеся, що двигун обертається у правильному напрямку, а інвертор не має несправностей; якщо відображається несправність, виконайте усунення несправностей.
5. Збільште встановлену частоту інвертора, натисніть Up/Down для зміни значення F01.09 і одночасно підтвердіть реакцію двигуна, регулюючи F01.09 в амплітуді 10 Гц.
6. Кожного разу при збільшенні встановленого значення необхідно підтвердити вихідний струм інвертора через C00.02 (вихідний струм). Вважається нормальним, якщо вихідний струм інвертора не перевищує номінальний струм двигуна.
Приклад: 5.00 Гц→10.00 Гц→20.00 Гц→30.00 Гц→40.00 Гц→50.00 Гц
7. Після підтвердження нормального обертання двигуна натисніть STOP, і індикатор роботи згасне після повної зупинки двигуна.
8. Змініть команду частоти та напрямку обертання, щоб перевірити наявність аномальних звуків і вібрацій.
9. Якщо виникає відмова керування, така як дисбаланс або вібрація, будь ласка, виконайте регулювання.

4.10 Точне налаштування під час тестового запуску (Оптимізація характеристик керування)

Нижче описано, як налаштувати відмови керування, такі як дисбаланс або вібрація, що виникають під час тестового запуску. Будь ласка, відрегулюйте відповідні параметри в таблиці відповідно до використаного режиму керування та стану інвертора.

Примітка: у цьому розділі наведено лише параметри, які часто налаштовуються. Якщо потрібно виконати більш ретельне налаштування інвертора, будь ласка, зв'яжіться з нами.

◆ **Режим V/F керування**

Параметри, що використовуються для тонкого налаштування інвертора (режим Скалярного V/F керування)

Аварія	Номер параметра	Контрзаходи	За замовчуванням	Рекомендоване значення
1. Електромагнітний шум двигуна великий. 2. Нерівновага або вібрація виникає на низьких обертах (нижче 10 Гц) та середніх обертах (10 Гц – 40 Гц).	F01.40 [Несуча частота]	- Коли електромагнітні перешкоди двигуна великі, збільште частоту несучої. - При виникненні дисбалансу або вібрації на низьких і середніх швидкостях зменшіть частоту несучої.	Залежно від моделі	1.0 до верхньої межі
1. Крутний момент недостатній на низьких обертах (нижче 10 Гц). 2. Дисбаланс або вібрація.	F04.01 [Підсилення крутного моменту]	- Якщо крутний момент недостатній на низькій швидкості, збільште встановлене значення. - Якщо при малому навантаженні виникає дисбаланс або вібрація, зменшіть встановлене значення.	Залежно від моделі	0.0 до верхньої межі
Низька точність швидкості	F04.03 [Коефіцієнт компенсації ковзання]	Після встановлення F02.06 [Номинальний струм двигуна], F02.04 [Номинальні об/хв двигуна] та F02.10 [Струм холостого ходу двигуна], будь ласка, відповідно відрегулюйте F04.03.	0,0%	50,0% - 150,0%

◆ Векторне керування без режиму PG

Параметри, що використовуються для тонкого налаштування інвертора (Векторне керування без PG режиму)

Помилка	Номер параметра	Контрзаходи	За замовчуванням	Рекомендоване значення
1. Відповідь крутного моменту та швидкості повільна. 2. Нерівновага або вібрація виникає на середній швидкості (10 Гц - 40 Гц).	F03.02 [Пропорційний коефіцієнт контуру швидкості 1] F03.06 [Пропорційний коефіцієнт контуру швидкості 2]	- Коли необхідно покращити чутливість крутного моменту та швидкості, поступово зменшуйте встановлене значення на 0,05. - Коли виникає дисбаланс або вібрація, поступово збільшуйте встановлене значення на 0,05.	10.00	0.01~100.00
	F03.03 [Інтегральний час контуру швидкості 1] F03.07 [Інтегральний час контуру швидкості 2]	- Коли необхідно покращити чутливість крутного моменту та швидкості, одночасно контролюючи чутливість, поступово зменшуйте встановлене значення на 0,01. - У разі виникнення дисбалансу, вібрації або великої обертальної інерції навантаження, під час підтвердження чутливості поступово збільшуйте встановлене значення на 0,05.	0.100	0.000с~6.000с
Помилка перенапруги виникає в кінці прискорення, на початку уповільнення або при різкій зміні навантаження.	F03.04 [Час фільтра швидкісного контуру 1] F03.08 [Час фільтра контуру швидкості 2]	- Коли виникає помилка перенапруги, поступово збільшуйте встановлене значення на 4 мс, контролюючи реакцію. - Коли відгук повільний, поступово зменшуйте встановлене значення на 2 мс, одночасно контролюючи швидкодію.	0,0мс	0,0мс~100,0мс
Низька точність швидкості	F03.23 [Компенсація ковзання]	- Коли швидкість низька, поступово збільшуйте встановлене значення на 10%. - Коли швидкість висока, поступово зменшуйте встановлене значення	100%	0%~250%

		на 10%.		
1. Електромагнітний шум двигуна великий. 2. Нерівновага або вібрація виникає на низькій швидкості (нижче 10 Гц).	F01.40 [Вибір несучої частоти]	- Коли електромагнітні шуми двигуна великі, збільште частоту несучої. - Коли виникає дисбаланс або вібрація на низьких і середніх швидкостях, знизьте частоту несучої.	1,0кГц	1.0 кГц до верхньої межі

◆ Векторне керування з режимом PG

Параметри, що використовуються для тонкого налаштування інвертора (Векторне керування з PG режимом)

Аварія	Номер параметра	Контрзаходи	За замовчуванням	Рекомендоване значення
1. Відповідь крутного моменту та швидкості повільна.	- Швидкісний бік F03.06 [Пропорційний коефіцієнт контуру швидкості 2] - Сторона низьких швидкостей F03.02 [Пропорційний коефіцієнт контуру швидкості 1]	- У разі повільної реакції крутного моменту та швидкості поступово збільшуйте встановлене значення на 5.00. - У разі зсуву та вібрації зменшіть встановлене значення.	10.00	0.01~100.00
	- Швидкісна сторона F03.07 [Інтегральний час контуру швидкості 2] - Сторона низьких швидкостей F03.03 [Інтегральний час контуру швидкості 1]	- У разі повільної реакції крутного моменту та швидкості зменшіть встановлене значення. - У разі зсуву та вібрації збільште встановлене значення.	0.100с	0.000с~6.000с
Пропорційний коефіцієнт ASR та інтегральний час не можуть бути гарантовані на низькій або високій швидкості.	- F03.05 [Частота перемикання ASR керування швидкістю 1] - F03.09 [Частота перемикання ASR другого керування швидкістю]	Змінійте пропорційний коефіцієнт ASR та інтегральний час залежно від вихідної частоти.	0,0Гц	0.0 Гц - максимальна вихідна частота
Зсув і вібрація.	F03.04 [Час фільтра контуру швидкості 1] F03.08 [Час фільтра контуру швидкості 2]	- Коли реакція крутного моменту та швидкості повільна, поступово зменшуйте встановлене значення на 0.010. - Коли механічна жорсткість низька і схильність до вібрації висока, збільшіть встановлене значення.	0,0мс	0,0мс~100,0мс
1.	F01.40 [Вибір частоти]	Коли електромагнітні	1кГц	2,0 кГц до

Електромагнітний шум двигуна великий. 2. Нерівновага або вібрація виникає на низькій швидкості (нижче 3 Гц).	несучої]	шуми двигуна великі, збільште частоту несучої. • Коли виникає дисбаланс або вібрація на низьких і середніх швидкостях, знизьте частоту несучої.		верхньої межі

◆ Векторне керування без PG режиму для PM

Параметри, що використовуються для тонкого налаштування інвертора (Векторне керування без PG режиму для PM)

Помилка	Номер параметра	Контрзаходи	За замовчуванням	Рекомендоване значення
Двигун не реагує відповідно до команди.	Параметри двигуна F02, параметри F02.20 - F02.29	- Підтвердьте налаштування F02.03 (номінальна частота двигуна). - Перегляньте параметри синхронного двигуна та підтвердіть, що всі параметри, пов'язані з двигуном, налаштовані правильно.		
Відповідь крутного моменту та швидкості повільна.	F03.04 [Час фільтра контуру швидкості 1] F03.08 [Час фільтра контуру швидкості 2]	Зменшити встановлене значення.	0,0мс	Будь ласка, змінійте поступово на 0,1.
1. Вібрація виникає при запуску двигуна. 2. Двигун зупиняється.	F03.20 [Низькочастотний струм живлення]	Збільшити встановлене значення.	20%	Поступове збільшення на 5,0%.
	F07.23 [струм DC-гальма] F07.21 [Час гальмування постійним струмом при запуску]	Виконати гальмування постійним струмом при запуску двигуна.	F07.23: 60.0% F07.21: 0.0с	F07.23: Відрегулюйте за потребою. F07.21: 0.0 с
Надмірний струм генерується на високій частоті.	F03.20 [Високошвидкісний sourcing current]	Зменшити встановлене значення.	10,0%	Поступово зменшуйте задане

				значення на 2,0%.
Двигун зупиняється або вібрує, коли він підключений до навантаження і працює на певній швидкості.	F03.20 [Низькочастотний струм живлення] F03.21 [Високочастотний струм живлення]	Збільшити встановлене значення.	F03.20: 20.0% F03.20: 10.0%	Поступове збільшення на 5,0%.
Зсув і вібрація.	F03.04 [Час фільтра контуру швидкості 1] F03.08 [Час фільтра контуру швидкості 2]	Збільшити встановлене значення.	0.0	Поступово збільшуйте значення на 0,5.

◆ Векторне керування PM з PG

Параметри для тонкого налаштування інвертора (PM Vector Control з PG)

Помилка	Номер параметра	Контрзаходи	За замовчуванням	Рекомендоване значення
- Повільна реакція крутного моменту та швидкості. - Зсув і вібрація.	- Швидкісний бік F03.02 [Пропорційний коефіцієнт швидкості контуру швидкості з високою швидкістю] - Сторона низьких швидкостей F03.06 [Пропорційний коефіцієнт низької швидкості контуру швидкості]	- У разі повільної реакції крутного моменту та швидкості поступово збільшуйте встановлене значення на 5.00. - У разі зміщення та вібрації зменште встановлене значення.	10.00	0.01~100.00
	- Швидкісний бік F03.03 [Інтегральний час швидкісного контуру з високою швидкістю] - Сторона низьких швидкостей F03.07 [Інтегральний час низької швидкості контуру швидкості]	- У разі повільної реакції крутного моменту та швидкості зменшіть встановлене значення. - У разі зсуву та вібрації збільште встановлене значення.	0.100 с	0.000с~6.000 с
Швидкодія не може бути забезпечена на стороні низьких	F03.05 [Частота перемикавання ASR 1 керування швидкістю]	Змінійте пропорційний коефіцієнт ASR та інтегральний час залежно від вихідної	0,0Гц	0,0 Гц до максимально і вихідної частоти

або високих швидкостей.	F03.09 [Частота перемикання ASR 2 керування швидкістю]	частоти.		
Зсув і вібрація.	F03.04 [Час фільтра контуру швидкості 1] F03.08 [Час фільтра контуру швидкості 2]	- Коли реакція крутного моменту та швидкості повільна, поступово зменшуйте встановлене значення на 0,010. - Коли механічна жорсткість низька і виникає схильність до вібрацій, збільште встановлене значення.	0,0мс	0,0мс~100,0 мс
Зсув.	F02 Параметри двигуна, параметри синхронного двигуна	Перевірте звіт про випробування або шильдик двигуна та правильно встановіть параметри двигуна.	—	—

4.11 Контрольний список для тестового запуску

- ☐ Будь ласка, перевірте наступні пункти перед виконанням тестового запуску.

Перевіри ти	НІ.	Опис
	1	Уважно прочитайте цей посібник перед виконанням тестового запуску.
	2	Перевірте підключення основної схеми.
	3	Увімкніть привід.
	4	Переконайтеся, що вхідна напруга живлення відповідає моделі інвертора.

Будь ласка, перевірте необхідні елементи відповідно до режиму керування.

Попередження!

Заходи безпеки при повторному запуску машини: Правильно підключіть кола запуску/зупинки та безпеки, і переконайтеся, що машина працює належним чином після подачі живлення на інвертор. Недотримання цих вимог може призвести до травмування через раптовий запуск машини.

- ☐ Скалярне V/F керування [F01.00 = 0]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	5	Виберіть найкращу V/F характеристику залежно від застосування та технічних характеристик двигуна.

- ☐ Векторне керування без PG [F01.00 = 1]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	6	Виконати ротаційне авто-налаштування.
	7	Від'єднайте вал двигуна від машини перед виконанням ротаційного авто-налаштування.

	8	Перед виконанням ротаційного авто-налаштування правильно встановіть наступні параметри на основі інформації, зазначеної на шильдику. •Кількість полюсів •Номінальна вихідна потужність (кВт) •Номінальна напруга (V) •Номінальний струм (A) •Номінальна частота (Гц) •Номінальна швидкість (об/хв)

☐ Векторне керування з PG [F01.00=2]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	9	Виконати ротаційне авто-налаштування.
	10	Від'єднайте вал двигуна від машини перед виконанням ротаційного авто-налаштування. Перед виконанням ротаційного авто-налаштування правильно встановіть наведені пункти на основі інформації, зазначеної на шильді. •Кількість полюсів •Номінальна вихідна потужність (кВт) •Номінальна напруга (V) •Номінальний струм (A) •Номінальна частота (Гц) •Номінальна швидкість (об/хв) Встановіть F02.30 [Тип енкодера], F02.33 [Кількість імпульсів PG] або F02.34 [Кількість полюсів резольвера].

☐ Синхронне V/F керування двигуном [F01.00=10]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	11	На основі специфікацій застосування та двигуна.

☐ Векторне керування синхронним двигуном без PG [F01.00=11]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	12	Виконати ротаційне авто-налаштування.
	13	Від'єднайте вал двигуна від машини перед виконанням ротаційного авто-налаштування. Встановіть наступні параметри правильно на основі інформації, зазначеної на шильдику, перед виконанням ротаційного авто-налаштування. •Кількість полюсів •Номінальна вихідна потужність (кВт) •Номінальна напруга (V) •Номінальний струм (A) •Номінальна частота (Гц) •Номінальна швидкість (об/хв)

☐ Векторне керування синхронним двигуном з PG [F01.00=12]

Перевіри ти	НІ.	Опис
	14	Виконати ротаційне авто-налаштування.
	15	Від'єднайте вал двигуна від машини перед виконанням ротаційного авто-налаштування. Перед виконанням ротаційного авто-налаштування правильно встановіть наведені пункти на основі інформації, зазначеної на шильдику. •Кількість полюсів •Номінальна вихідна потужність (кВт) •Номінальна напруга (V) •Номінальний струм (A) •Номінальна частота (Гц) •Номінальна швидкість (об/хв) Встановіть F02.30 [Тип енкодера], F02.33 [Кількість імпульсів PG] або F02.34 [Кількість полюсів резольвера].

□ Після перевірки №5–15, будь ласка, перевірте наступні пункти.

Перевіри ти	Ні.	Опис
	16	Переконайтеся, що клавіатура відображається правильно при запуску RUN.
	17	Переконайтеся, що F01.01=0 та F01.02=0 при введенні команди RUN та команди частоти з клавіатури.
	18	Поміняйте місцями будь-які два вихідні клеми інвертора U, V і W, якщо двигун обертається у неправильному напрямку під час тестового запуску.
	19	Правильно встановіть F10.55 (модель перевантаження двигуна) та F10.56 (клас ізоляції двигуна) для забезпечення коректної роботи захисту від перевантаження двигуна.
	20	Переконайтеся, що F01.01=1 та F01.02=2 (VS1) при подачі команди RUN та команди частоти з клеми керуючого кола.
	21	Під час введення командної частоти з аналогового AI-входу AI1: • Вхід напруги - Переконайтеся, що DIP-перемикач інвертора AI1 встановлено на клему U. - Переконайтеся, що F01.02 = 2 [Джерело налаштування частоти канал A = налаштування клеми AI1]. • Поточний вхід - Переконайтеся, що DIP-перемикач інвертора AI1 встановлено в термінал I. - Переконайтеся, що F01.02 = 2 [Джерело налаштування частоти канал A = налаштування клеми AI1].
	22	Під час введення командної частоти з аналогового AI-входу AI2: • Вхідна напруга - Переконайтеся, що DIP-перемикач інвертора AI2 встановлено на клему U. - Переконайтеся, що F01.02 = 3 [Джерело налаштування частоти канал A = налаштування клеми AI1]. • Поточний вхід - Переконайтеся, що DIP-перемикач інвертора AI2 встановлено в термінал I. - Переконайтеся, що F01.02 = 3 [Джерело налаштування частоти канал A = налаштування клеми AI1].
	23	Переконайтеся, що команда частоти досягла бажаного мінімального/максимального значення. Якщо бажане значення не досягнуто, будь ласка, перевірте наступні пункти: Регулювання коефіцієнта підсилення: Встановіть максимальне значення напруги/струму та відрегулюйте коефіцієнт підсилення аналогового входу, доки команда частоти не досягне бажаного значення. (Коефіцієнт підсилення каналу встановлення частоти A: F01.03; коефіцієнт підсилення каналу встановлення частоти B: F01.05.) Регулювання зсуву: Встановіть максимальне значення напруги/струму та відрегулюйте зсув аналогового входу до досягнення командою частоти бажаного мінімального значення. (При введенні з клеми AI1: F05.50 - F05.53; при введенні з клеми AI2: F05.55 - F05.58.)

5 Мережева комунікація

5.1 Запобіжні заходи безпеки

Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику.

Невиконання інструкцій з безпеки може призвести до серйозних травм або смерті. Компанія не несе відповідальності за будь-які травми або пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або клієнтами вашої компанії, які не дотримувалися інструкцій цього посібника.

5.2 Комунікація Modbus

Частотні перетворювачі серії AC310 стандартно оснащені інтерфейсом зв'язку RS485 і використовують міжнародний стандартний протокол зв'язку Modbus для майстер-слейв зв'язку. Ви можете використовувати ПК/PLC, хост-комп'ютер та майстер-станцію перетворювача для реалізації централізованого керування (задання команд керування перетворювачем і робочої частоти, зміна відповідних параметрів функціонального коду, моніторинг робочого стану перетворювача та повідомлень про помилки тощо) для задоволення конкретних вимог застосування.

5.2.1 Конфігурація Master/Slave

Зазвичай комунікація (послідовна комунікація) між master та slave здійснюється шляхом ініціювання комунікації master і відповіді slave. Master попередньо встановлює номер адреси для кожного slave і визначає номер для сигналізації. Slave, який отримує команду від master, виконує функцію, задану master, і відповідає master.

5.2.2 Правила комунікації

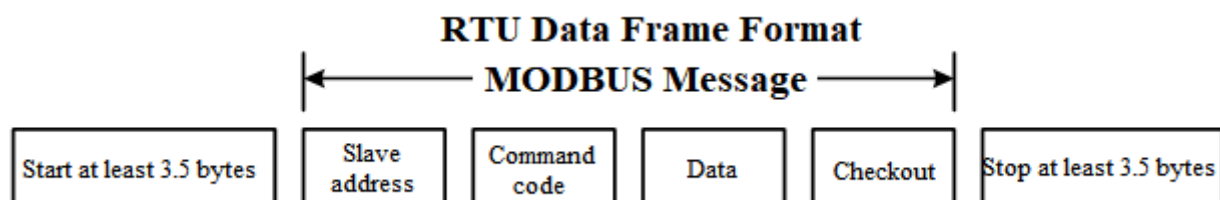
Формат комунікації Modbus наведено в таблиці нижче.

Елемент	Опис
Інтерфейс	RS-485 (інтерфейс RS232 потребує додаткового інвертора RS232/RS485).
Синхронізація	Асинхронний
Зв'язок	Швидкість передачі: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 біт/с.
	Довжина даних: 8 біт (фіксована).
	Перевірка: непарне, парне, відсутнє.
	Стоп-біт: 1 біт (фіксований).
Протокол зв'язку	Протокол Modbus (тільки режим RTU).

Примітка: серія AC310 підтримує лише режим RTU.

5.2.3 Формат інформації

У режимі RTU новий кадр починається з паузи передачі тривалістю не менше 3,5 байтів. Поля даних, що передаються після цього, включають: адресу підлеглого пристрою, код команди RUN, дані та контрольне слово. Після передачі останнього байта використовується інтервал передачі тривалістю не менше 3,5 байтів для позначення кінця кадру. Формат кадру даних RTU показано на рисунку нижче.



Адреса підлеглого

Будь ласка, встановіть значення від 0 до 247 (десятькове). Коли адреса підлеглого встановлена на 0, майстер надсилає команду в режимі широкомовлення, і всі підлеглі отримують команду.

Для широкомовної передачі підлегла станція не надсилає відповідне повідомлення головній станції.

Код команди

Код команди	Функція
03H	Зчитати параметри підлеглого
06H	Напишіть одне слово
08H	Цикл само-налаштування
10H	Напишіть більше ніж одне слово

Дані

Номер коду параметра інвертора та дані, що відповідають коду параметра, об'єднані в послідовність даних, яка включає зчитування даних коду параметра або конкретної адреси, запис даних до коду параметра або конкретної адреси тощо.

Перевірити

Стандартний протокол Modbus використовує два методи виявлення помилок: перевірку парності для перевірки кожного символу та перевірку CRC для перевірки кадру даних.

1. Перевірка парності

Користувач може налаштувати непарність, парність або відсутність парності для контролера. Це визначить, як встановлюється біт парності в кожному символі.

Якщо вказано непарність або парність, кількість "1" буде врахована у числі бітів на символ (7 біт даних у режимі ASCII та 8 біт даних у режимі RTU). Наприклад, RTU-кадр символу містить наступні 8 біт даних: 1 1 0 0 0 1 0 1, і загальна кількість "1" дорівнює 4.

Якщо використовується парність за парністю (even parity), біт парності кадру буде 0, і загальна кількість "1" залишиться 4. Якщо використовується непарна парність (odd parity), біт парності кадру буде 1, і загальна кількість "1" становитиме 5.

Якщо біт парності не вказано, під час передачі контрольний біт не використовуватиметься і перевірка парності не виконуватиметься. У кадр символу під час передачі буде додано один додатковий стоп-біт.

2. CRC-16 (циклічний надлишковий код)

Використовуючи формат кадру RTU, кадр містить поле виявлення помилок кадру, яке обчислюється на основі методу CRC. Поле CRC виявляє вміст усього кадру. Поле CRC має два байти і містить 16-бітне двійкове значення. Воно обчислюється передавальним пристроєм і додається до кадру. Приймальний пристрій повторно обчислює CRC отриманого кадру і порівнює його зі значенням у отриманому полі CRC. Якщо два значення CRC не співпадають, це вказує на те, що під час передачі сталася помилка.

CRC спочатку зберігається у 0xFFFF, а потім виконується процедура обробки послідовних шести або більше байтів у кадрі зі значеннями в поточному регістрі. Для CRC дійсними є лише 8-бітні дані в кожному символі, а стартовий біт, стоп-біт і біт парності є недійсними.

Під час процесу генерації CRC кожен 8-бітний символ індивідуально XOR-ується з вмістом регістра, результат зсувається до молодшого біта, а старший біт заповнюється 0. Для виявлення витягується LSB. Якщо LSB дорівнює 1, регістр індивідуально XOR-ується з попередньо заданим значенням. Якщо LSB дорівнює 0, операція не виконується. Весь процес повторюється 8 разів. Після завершення останнього біта (біт 8) наступний октет індивідуально XOR-ується з поточним значенням регістра. Значення у кінцевому регістрі є значенням CRC після обробки всіх байтів у кадрі.

Цей метод обчислення CRC використовує міжнародний стандарт правила перевірки CRC. Під час редагування алгоритму CRC можна звертатися до алгоритму CRC відповідного стандарту та написати програму обчислення CRC, яка повністю відповідає вимогам.

5.2.4 Приклади команд зв'язку

Код команди для зчитування параметрів підлеглого: 03H, який зчитує N слів. Можна безперервно зчитувати до 20 слів.

Наприклад: якщо адреса підлеглого інвертора 01H, початкова адреса пам'яті 2100H ([C00.00]), і зчитуються 3 послідовні слова, структура кадру буде описана наступним чином:

Інформація про команду RTU Master:

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	03H
Висока початкова адреса	21H
Початкова адреса (молодший байт)	00H
Високий номер даних	00H
Низький номер даних	03H
CRC CHK низький	0FH
CRC CHK високий	F7H
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація про відповідь RTU Slave (Нормальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	03H
Кількість байтів низька	06H
Висока адреса даних 2100H	13H
Адреса даних 2100H низька	88H
Адреса даних 2101H старший байт	00H
Адреса даних 2101H низька	00H
Високий байт адреси даних 2102H	00H
Адреса даних 2102H низька	00H
CRC CHK низький	C3H
CRC CHK високий	C9H
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація про відповідь RTU Slave (Аномальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	83H
Код помилки	04H
CRC CHK низький	40H
CRC CHK високий	F3H
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Код команди для запису параметрів підлеглого: 06H, який записує слово даних у вказану адресу даних і використовується для зміни значення параметра інвертора.

Наприклад: Якщо у адресу 3000H інвертора з адресою підлеглого 1 записати 5000 (1388H), структура кадру буде описана наступним чином:

Інформація про команду RTU Master:

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H

Код команди	06H
Записати старшу адресу даних	30H
Записати адресу даних (молодший байт)	00H
Високий вміст даних	13H
Низький вміст даних	88H
CRC CHK низький	8BH
CRC CHK високий	9CH
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація відповіді RTU Slave (Нормальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	06H
Записати старшу адресу даних	30H
Записати адресу даних (молодший байт)	00H
Високий вміст даних	13H
Низький вміст даних	88H
CRC CHK низький	8BH
CRC CHK високий	9CH
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація про відповідь RTU Slave (Аномальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	86H
Код помилки	01H
CRC CHK низький	83H
CRC CHK високий	A0H
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Код команди циклічного само-налаштування: 06H, який повертає інформацію про відповідь підлеглого, що відповідає інформації команди головного пристрою, і використовується для виявлення нормальності передачі сигналу між головним пристроєм і підлеглим. Код і дані для перевірки можуть бути встановлені на будь-яке значення, а код перевірки незалежний від адреси параметра інвертора.

Наприклад: Якщо у код виявлення 0000H інвертора з адресою підлеглого 1 записати 5000 (1388H), структура кадру буде описана наступним чином:

Інформація про команду RTU Master:

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	08H
Високий код виявлення	00H
Код виявлення низький	00H
Високі дані	13H
Низькі дані	88H
CRC CHK низький	EDH
CRC CHK високий	5DH
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація про відповідь RTU Slave (Нормальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	08H
Високий код виявлення	00H
Код виявлення низький	00H
Високі дані	13H
Низькі дані	88H
CRC CHK низький	EDH
CRC CHK високий	5DH
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Інформація про відповідь RTU Slave (Аномальна):

START	3,5 байта часу передачі
Адреса підлеглого	01H
Код команди	88H
Код помилки	03H
CRC CHK низький	06H
CRC CHK високий	01H
КІНЕЦЬ	3,5 байта часу передачі

Код команди: 10H

Функція: Записати N слів (Word), $N \geq 2$.

Наприклад, запишіть 1 у адресу 0109H приводу АС з адресою підлеглого 01H і 8 у адресу 0110H приводу АС з адресою підлеглого 01H.

Структура рами описується наступним чином:

Інформація про команду хоста:

START	T1-T2-T3-T4 (3,5 байти часу передачі)
ADDR	01H
CMD	10H
Записати старшу адресу даних	01H
Записати адресу даних low	09H
Кількість даних велика (словом)	00H
Кількість статусів даних (обчислено у слові)	02H
Кількість байтів	04H
Перше слово high у вмісті даних	00H
Перше слово вмісту даних — low	01H

Друге слово high у вмісті даних	00H
Друге слово вмісту даних — low	08H
CRC CHK молодший біт	BEH
CRC CHK старший біт	1CH
КІНЕЦЬ	T1-T2-T3-T4 (3,5 байти часу передачі)

Підлеглий відповідає на повідомлення:

START	T1-T2-T3-T4 (3,5 байти часу передачі)
ADDR	01H
CMD	10H
Записати старшу адресу початку даних	01H
Записати початкову адресу даних (молодший байт)	09H
Кількість даних велика (словом)	00H
Кількість статусів даних (обчислено у слові)	02H
CRC CHK молодший біт	40H
CRC CHK старший біт	34H
КІНЕЦЬ	T1-T2-T3-T4 (3,5 байти часу передачі)

5.2.5 Список даних для зв'язку

Правила представлення адрес функціональних параметрів серії AC310

Номер параметра функції інвертора служить адресою регістра, яка поділена на дві частини: старший байт і молодший байт. Старший байт вказує номер групи параметра функції, а молодший байт вказує порядковий номер у групі параметра функції, який потрібно конвертувати в шістнадцятковий формат.

Визначення старшого байта поля адреси:

Номер групи параметрів	Адреса параметра групи
F00 Група параметрів застосування середовища	0x00xx (не зберігається в EEPROM) 0x10xx (збережено в EEPROM)
F01 Базова група параметрів	0x01xx (не зберігається в EEPROM)

	0x11xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів двигуна 1 F02	0x02xx (не зберігається в EEPROM) 0x12xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів векторного керування F03	0x03xx (не зберігається в EEPROM) 0x13xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів керування V/F F04	0x04xx (не зберігається в EEPROM) 0x14xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів вхідного клемного з'єднання F05	0x05xx (не зберігається в EEPROM) 0x15xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів вихідних клем F06	0x06xx (не зберігається в EEPROM) 0x16xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів керування експлуатацією F07	0x07xx (не зберігається в EEPROM) 0x17xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів допоміжного керування 1 F08	0x08xx (не зберігається в EEPROM) 0x18xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів допоміжного керування 2 F09	0x09xx (не зберігається в EEPROM) 0x19xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів захисту F10	0x0Axx (не зберігається в EEPROM) 0x1Axx (збережено в EEPROM)
Група параметрів клавіатури F11	0x0Bxx (не зберігається в EEPROM) 0x1Bxx (збережено в EEPROM)
Група параметрів зв'язку F12	0x0Cxx (не зберігається в EEPROM) 0x1Cxx (збережено в EEPROM)
Група параметрів PID керування F13	0x0Dxx (не зберігається в EEPROM) 0x1Dxx (збережено в EEPROM)
F14 Багатошвидкісна та проста функція PLC	0x0Exx (не зберігається в EEPROM) 0x1Exx (збережено в EEPROM)
F15 Зарезервовано	0x0Fxx (не зберігається в EEPROM) 0x1Fxx (збережено в EEPROM)
Група параметрів керування натягом F16	0x50xx (не зберігається в EEPROM) 0xD0xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів двигуна 2 F17	0x51xx (не зберігається в EEPROM) 0xD1xx (збережено в EEPROM)
Група параметрів керування двигуном 2 F18	0x52xx (не зберігається в EEPROM) 0xD2xx (збережено в EEPROM)
F19 Користувацька програмована функція 1	0x53xx (не зберігається в EEPROM) 0xD3xx (збережено в EEPROM)
F20 Користувацька програмована функція 2	0x54xx (не зберігається в EEPROM) 0xD4xx (збережено в EEPROM)
F21 Розширена функція для промислових застосувань	0x55xx (не зберігається в EEPROM) 0xD5xx (збережено в EEPROM)
C00 Базова група параметрів моніторингу	0x2100
Група параметрів моніторингу помилок C01	0x2200
Група параметрів моніторингу застосунок C02	0x2300
Група параметрів моніторингу технічного обслуговування C03	0x2400
Група параметрів моніторингу застосування в промисловості C04	0x2500
Група параметрів контролю керування	0x2600

C05	
Група параметрів моніторингу опційної карти C06 A	0x2700
Група параметрів моніторингу опційної карти C07, група B	0x2800
Група параметрів керування Modbus-комунікацією	0x30xx або 0x20xx
Група параметрів керування зв'язком картки опцій	0x31xx
Група комунікації інтерфейсу введення/виведення	0x34xx
Група зв'язку регістра кешу	0x35xx
Група параметрів несправності розширення та вимкнення живлення	0x36xx

Примітка: Значення параметрів можуть часто перезаписуватися під час комунікації. EEPROM матиме зменшений ресурс, якщо його часто записувати. Для користувачів деякі параметри коду функції не потрібно зберігати в режимі комунікації. Вимоги застосування можуть бути виконані шляхом зміни значення у вбудованій RAM. Протокол комунікації AC310 передбачає, що при використанні команди запису (06H), якщо старший біт поля адреси параметра коду функції дорівнює 0, він буде записаний лише у RAM інвертора і не зберігатиметься після вимкнення живлення. Якщо старший нібіл поля адреси параметра коду функції дорівнює 1, він буде записаний у EEPROM і збережений після вимкнення живлення.

Наприклад: при перезаписі параметра функції [F00.14] він не буде збережений у EEPROM, якщо адреса 000EH, і буде збережений у EEPROM, якщо адреса 100EH.

Опис групи параметрів керування Modbus Communication Адреса:

Адреса зв'язку	Ім'я	Прочитати/Написати (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис
0x2000 /0x3000	Встановити частоту	R/W	0.01Гц (0.00~320.00)	Частота встановлюється через зв'язок.

0x2001 /0x3001	Задання команди	R/W	0x0000 (0x0~0x0103)	0x0000: Недійсний. 0x0001: Прямий рух 0x0002: Зворотний рух 0x0003: Позиційне рухання вперед 0x0004: Позиційне рухання назад 0x0005: Зупинка з уповільненням 0x0006: Вільна зупинка 0x0007: Команда скидання 0x0008: Команда заборони RUN. Якщо через зв'язок у адресу 3001 записати 8, привід зупиниться вільно. Щоб дозволити приводу знову RUN, запишіть 9 у адресу 3001 або знову увімкніть живлення. 0x0009: Команда дозволу RUN. 0x0101: Еквівалентно F02.07 = 1 [авто-налаштування параметрів обертання], плюс команда RUN. 0x0102: Еквівалентно F02.07 = 2 [авто-налаштування статичного параметра], плюс команда RUN. 0x0103: Еквівалентно F02.07 = 3 [налаштування опору статора], плюс команда RUN.
0x2002 /0x3002	Інформація про стан інвертора	R	Двійковий	Bit0: 0 - STOP1 - RUN Bit1: 0 - Без прискорення1 - Прискорення Bit2: 0 - Без уповільнення1 - Уповільнення Bit3: 0 - Вперед 1 - Назад Bit4: 0 - Нормальний 1 - Зі збоями Bit5: 0 - Розблоковано1 - Заблоковано Bit6: 0 - Без попередження1 - Попередження Bit7: 0 - Неможливо запустити1 - Можливо запустити
0x2003 /0x3003	Код помилки інвертора	R	0 (0~127)	Комунікація зчитує значення коду помилки.
0x2004 /0x3004	Верхня гранична частота	R/W	0.01Гц (0.00~320.00)	Верхня межа частоти встановлюється через зв'язок.
0x2005 /0x3005	Налаштування крутного моменту	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Задане значення крутного моменту встановлюється через зв'язок.
0x2006 /0x3006	Обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Обмеження максимальної швидкості при керуванні крутним моментом у напрямку вперед встановлюється через комунікацію.

0x2007 /0x3007	Обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0 %)	Обмеження зворотної швидкості керування крутним моментом встановлюється через зв'язок.
0x2008 /0x3008	Налаштування PID	R/W	0,0% (0,0%~100,0 %)	Задане значення PID встановлюється через зв'язок.
0x2009 /0x3009	PID зворотний зв'язок	R/W	0,0% (0,0%~100,0 %)	Значення зворотного зв'язку PID встановлюється через комунікацію.
0x200A /0x300A	Налаштування напруги розділення V/F	R/W	0,0% (0,0%~100,0 %)	Параметр застосунку, ексклюзивний для інверторного живлення.
0x200B /0x300B	Налаштування напруги	R/W	0.0 N/0 N (0 до максимально ї напруги)	Кількість десяткових знаків залежить від цифри сотень параметра F16.03.
0x200C /0x300C	Налаштування діаметра ролика	R/W	0 мм (0 до максимально го діаметра ролика)	
0x200D /0x300D	Налаштування лінійної швидкості	R/W	0.0 м/хв (0 до максимально ї лінійної швидкості)	
0x200E /0x300E	Час прискорення 1	R/W	0,00с (0,00с~600,00 с)	Зчитує та записує значення F01.22.
0x200F /0x300F	Час уповільнення 1	R/W	0,00с (0,00с~600,00 с)	Зчитує та записує значення F01.23.
0x2010 /0x3010	Попередження про несправність & код попередження	R	0 (0~65535)	1 до 127: коди несправностей; 128 до 159: коди попереджень; 0: Немає несправностей.
0x2011 /0x3011	Компонент струму крутного моменту	R	0,0% (0,0%~400,0 %)	Параметр застосування, ексклюзивний для ремінного приводу.
0x2012 /0x3012	Час фільтра крутного моменту	R/W	0.000с (0.000с~6.000 с)	Зчитує та записує значення F03.47.
0x2013 /0x3013	PID-регулювання зворотного зв'язку по напрузі	R/W	0 до 1000 (Відповідає 100,0%)	

0x2014 /0x3014	Встановленн я обмеження електричного крутного моменту зв'язку	R/W	0 до 4000 (Відповідає 400,0%)	
0x2015 /0x3015	Обмеження крутного моменту генерації потужності в наборі комунікації	R/W	0 до 4000 (Відповідає 400,0%)	
0x2016 /0x3016	Зарезервова но	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2017 /0x3017	Зарезервова но	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2018 /0x3018	Керування виводом терміналу	W	Двійковий	Для функції вихідного терміналу встановіть F06.21 - F06.24 на 30 [Вихід керування зв'язком]. Біт0: клема Y Біт1: Реле Біт2: Розширений Y1 Біт3: Розширене реле
0x2019 /0x3019	АО вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.01 = 18 [Вибір виходу функції АО = вихід зв'язку].
0x201A /0x301A	Розширений АО-вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.11 = 18 [Вибір розширеного виходу функції АО = вихід зв'язку].
0x201B /0x301B	Користувацьк ий 1	R/W	0 (0~65535)	Використання з хост-комп'ютером.
0x201C /0x301C	Користувацьк ий 2	R/W	0 (0~65535)	Використання з хост-комп'ютером.
0x201D /0x301D	Користувацьк ий 3	R/W	0 (0~65535)	Використання з хост-комп'ютером.
0x201E /0x301E	Користувацьк ий 4	R/W	0 (0~65535)	Використання з хост-комп'ютером.
0x201F /0x301F	Користувацьк ий 5	R/W	0 (0~65535)	Використання з хост-комп'ютером.

5.2.6 Код помилки

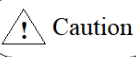
Коди помилок Modbus-комунікації наведені в таблиці нижче. У разі виникнення помилки усуньте її перед повторним запуском комунікації.

Код помилки	Опис
1	Неправильний код команди.
2	Зарезервовано.
3	Помилка CRC.
4	Неправильна адреса.
5	Неправильні дані.
6	Параметри не можна змінювати під час роботи.
7	Зарезервовано.
8	Інвертор зайнятий (запис у EEPROM).
9	Значення параметра перевищує межу.
10	Зарезервований параметр не може бути змінений.

11	Кількість байтів параметрів для зчитування є некоректною.

6 Усунення несправностей

6.1 Запобіжні заходи безпеки

	- Цей продукт містить небезпечну напругу та керує рухомим механізмом із потенційною небезпекою. Недотримання інструкцій або невиконання вимог цього посібника може призвести до травмування або смерті, а також до пошкодження продукту та пов'язаних систем. - Керувати цим продуктом дозволено лише навченому персоналу. Перед використанням продукту ознайомтеся з усіма інструкціями з безпеки та експлуатації, наведеними в цьому посібнику. Для забезпечення безпечної та надійної роботи цього продукту необхідне правильне керування та технічне обслуговування. - Не виконуйте електромонтажні роботи під час увімкнення живлення, оскільки це може спричинити Небезпеку смерті через ураження електричним струмом. Під час монтажу, перевірки, обслуговування тощо вимкніть живлення всього пов'язаного обладнання та переконайтеся, що постійна напруга головного контуру знизилася до безпечного рівня. Почекайте 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій.
	- Запобігайте дотику або наближенню дітей та сторонніх осіб до цього продукту. - Цей продукт може використовуватися лише за призначенням, визначеним виробником. Його не можна використовувати у спеціальних сферах, таких як аварійні служби, рятувальні роботи, суднобудування, охорона здоров'я, авіація та ядерні об'єкти без дозволу. - Несанкціоноване модифікування та використання деталей і аксесуарів, які не продаються або не рекомендовані виробником цього продукту, може призвести до несправностей.
Важливо	- Обов'язково передайте цей посібник фактичному користувачу, щоб фактичний користувач міг уважно прочитати цей посібник перед використанням. - Ретельно прочитайте та повністю зрозумійте правила безпеки та попереджувальні знаки перед встановленням і введенням у експлуатацію інвертора.

6.2 Типи несправностей, попереджень, кодів підказок

Коли інвертор або двигун працюють з аномаліями, спочатку перевірте код і повідомлення на клавіатурі.

Якщо проблему не вдається вирішити відповідно до інструкцій у посібнику, перевірте наступні пункти та зверніться до нашого дистриб'ютора або зателефонуйте на нашу сервісну гарячу лінію (див. зворотню обкладинку для контактної інформації).

1. Модель інвертора
2. Версія програмного забезпечення
3. Дата покупки
4. Деталі консультації (умови несправності)

Будь ласка, зверніться до таблиці нижче для опису несправностей, попереджень та підказок, які можуть виникати під час роботи інвертора.

Таблиця 6-1: Типи несправностей, попереджень, кодів підказок

Типи	Умови роботи інвертора при виникненні несправності
Помилка	Коли виявляється несправність, виникають такі умови. Інвертор не працюватиме, доки його не буде відновлено до нормального стану скидання несправності. - Повідомлення про помилку з'явиться на клавіатурі. - Інвертор вимкне вихід, і двигун зупиниться вільно. - Коли виявлено несправність, клемма, що встановлює F06.21 - F06.22 = 4 [Вибір функції вихідної клема = Вихід несправності], увімкнеться. Якщо вона не встановлена, клемма не видаватиме сигнал навіть при виявленні несправності.

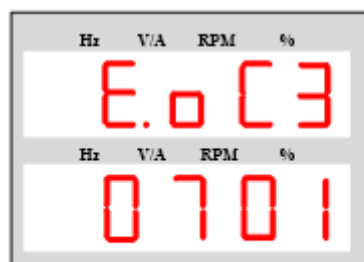
Попередження	Коли виявлено Попередження, відбуваються наступні умови, і операція скидання попередження не потрібна. • На клавіатурі з'явиться повідомлення-попередження. • Інвертор продовжить працювати. • Коли виявлено Попередження, термінал, який встановлює F06.21 - F06.22 = 29 [Вибір функції вихідного терміналу = Вихід Попередження], увімкнеться. Якщо він не встановлений, термінал не видаватиме сигнал навіть при виявленні Попередження.
Підказка	• Коли живлення увімкнено, на дисплеї відображатиметься "Pop" для індикації живлення плати керування. • Під час відновлення заводських налаштувань на LED-дисплеї відобразиться "SAvE". • Коли встановлено авто-налаштування, на дисплеї відображатиметься "T-00" для індикації стану авто-налаштування. • "CoPy" відображатиметься під час завантаження параметрів, а "LoAd" відображатиметься під час вивантаження параметрів.

6.3 Список несправностей, попереджень, кодів підказок

Однорядковий дисплей помилок клавіатури: Див. C01.01 для підкоду помилки.



дворядковий дисплей помилок клавіатури:



Fault code Fault sub-code

Перші три цифри на дворядковому дисплеї клавіатури є кодом помилки, а останні дві цифри — підкодом помилки.

Коди несправностей, попереджень і підказок наведені в Таблиці 6.2. Коли на клавіатурі відображаються коди з таблиці, детальні причини та заходи усунення несправності або попередження можна знайти на відповідній сторінці довідкового джерела.

Примітка: Числа в дужках у стовпці коду є кодами несправностей або кодами попереджень (Dec означає десяткову систему).

Таблиця 6-2: Перелік несправностей, попереджень та кодів підказок

Дисплей (Dec.)	Ім'я	Тип	Джерело посилання (номер сторінки)
E. SC1 (01)	Збій системи під час прискорення	Помилка	52
E. SC2 (02)	Аварія системи під час уповільнення	Помилка	52
E. SC3 (03)	Аварія системи при постійній швидкості	Помилка	53
E. SC4 (04)	Збій системи під час зупинки	Помилка	53
E. oC1 (05)	Перевищення струму під час прискорення	Помилка	
E. oC2 (06)	Перевищення струму під час уповільнення	Помилка	53

E. oC3 (07)	Перевантаження за струмом при постійній швидкості	Помилка	54
E. ou1 (09)	Перенапруга під час прискорення	Помилка	54
E. ou2 (10)	Перенапруга під час гальмування	Помилка	54
E. ou3 (11)	Перенапруга при постійній швидкості	Помилка	54
E. Lu (13)	Знижена напруга під час роботи	Помилка	55
E. oL1 (14)	Перевантаження двигуна	Помилка	55
E. oL2 (15)	Перевантаження інвертора 1	Помилка	55
E. oL3 (16)	Перевантаження інвертора 2 СВС генерується безперервно	Помилка	55
E. oL4 (17)	Перевантаження інвертора 3	Помилка	
E. iLF (18)	Вхідна втрата фази	Помилка	55
E. oLF (19)	Втрата фази трифазного виходу	Помилка	56
E. oLF1 (20)	Втрата вихідної фази U-фази	Помилка	56
E. oLF2 (21)	Втрата вихідної фази V-фази	Помилка	56
E. oLF3 (22)	Втрата фази вихідної фази W	Помилка	56
E. oLF4 (23)	Поточний дисбаланс	Помилка	56
E. oH1 (30)	Модуль випрямляча: перевищення температури	Помилка	56
E. oH2 (31)	Перегрів модуля IGBT	Помилка	56
E. oH3 (32)	Перегрів двигуна	Помилка	56
E. EF (33)	Зовнішня помилка	Помилка	57
E. CE (34)	Збій зв'язку Modbus	Помилка	57
E.E64	Це помилка само-перерахунку	Помилка	57
E. HAL1 (35)	Великий нульовий дрейф фази U	Помилка	57
E. HAL2 (36)	Великий нульовий дрейф V-фази	Помилка	57
E. HAL (37)	Сума трифазних струмів не дорівнює 0	Помилка	57
E. HAL3 (38)	Великий нульовий дрейф фази W	Помилка	57
E. PoS (39)	Захист від короткого замикання внутрішнього джерела живлення	Помилка	57
E. SGxy (40)	Коротке замикання на землю	Помилка	57
E. FSG (41)	Коротке замикання вентилятора	Помилка	57
E. PiD (42)	Відключення зворотного зв'язку PID	Помилка	58
E. CoP (43)	Помилка копіювання параметрів	Помилка	58
E. PG01 (44)	Помилка налаштування параметра PG	Помилка	58
E. PG02 (44)	Помилка імпульсу Z	Помилка	58
E. PG03 (44)	Відключення енкодера ABZ	Помилка	58
E. PG04 (44)	Помилка перевірки резольвера	Помилка	58
E. PG05 (44)	Відключення резольвера	Помилка	58
E. PG06 (44)	Інші несправності енкодера	Помилка	
E. PG08 (44)	Помилка логіки імпульсу Z енкодера	Помилка	58
E. PG10 (44)	Відключення імпульсу Z енкодера	Помилка	58
E. PG12 (44)	Помилка зворотного зв'язку енкодера	Помилка	58
E. PG13 (44)	Відключення апаратного енкодера	Помилка	58
E. Bru (50)	помилка блоку гальмування	Помилка	58
E. TExx (52)	Перевищено ліміт вихідного струму авто-налаштування	Помилка	58
E. iAE1 (71)	Помилка навчання кута двигуна 1	Помилка	58
E. iAE2 (72)	Помилка навчання кута двигуна 2	Помилка	58
E. iAE3 (73)	Помилка навчання кута двигуна 3	Помилка	58

E. PST2 (75)	Помилка розсинхронізації 2	Помилка	59
E. DEF (77)	Надмірне відхилення швидкості	Помилка	59
E. SPD (78)	Аварія перевищення швидкості	Помилка	59
E. LD1 (79)	Захист від перевантаження 1	Помилка	59
E. LD2 (80)	Захист від перевантаження 2	Помилка	59
E. CPU (81)	Збій через тайм-аут CPU	Помилка	59
E. LoC (85)	Блокування чіпа	Помилка	59
E. EEP (86)	Помилка збереження параметра	Помилка	59
E. PLL (87)	Збій фазового автопідсилювача	Помилка	60
E. BuS1 (91)	Відключення порту розширення A	Помилка	60
E. BuS2 (92)	Відключення роз'єму розширення B	Помилка	60
E. BuS3 (93)	Збій розширювальної карти CAN	Помилка	60
E. BuS4 (94)	Збій карти розширення DP	Помилка	60
E. BuS5 (95)	Збій іншої карти розширення	Помилка	
E. BuS6 (96)	Відключення іншої розширювальної карти	Помилка	
E. CP1 (97)	Помилка порівняння виходу 1 монітора	Помилка	60
E. CP2 (98)	Помилка виходу порівняння монітора 2	Помилка	60
E. DAT (99)	Помилка налаштування параметра	Помилка	60
E. FA1 (110)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 1	Помилка	60
E. FA2 (111)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 2	Помилка	60
E. FA3 (112)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 3	Помилка	60
E. FA4 (113)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 4	Помилка	60
E. FA5 (114)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 5	Помилка	60
E. FA6 (115)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 6	Помилка	60
E. FA7 (116)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 7	Помилка	60
E. FA8 (117)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 8	Помилка	60
E. FrA (118)	Аварія розриву напруги	Помилка	74
Попередження:			
A. Lu1 (128)	Знижена напруга під час зупинки	Попередження	62
A. ou (129)	Перенапруга під час STOP	Попередження	62
A. iLF (130)	Вхідна втрата фази	Попередження	62
A. PiD (131)	Відключення зворотного зв'язку PID	Попередження	62
A. EEP (132)	Попередження збереження параметрів	Попередження	62
A. DEF (133)	Надмірне відхилення швидкості	Попередження	62
A. SPD (134)	Попередження перевищення швидкості	Попередження	63
A. GPS1 (135)	Блокування GPS	Попередження	63

		ня	
A. GPS2 (136)	Відключення GPS	Попереджен ня	63
A. CE (137)	Попередження про розрив зв'язку Modbus	Попереджен ня	63
A. LD1 (138)	Захист від перевантаження 1	Попереджен ня	63
A. LD2 (139)	Захист від перевантаження 2	Попереджен ня	63
A. BuS (140)	Попередження про відключення карти розширення	Попереджен ня	63
A. oH1 (141)	Попередження про перевищення температури модуля	Попереджен ня	64
A. oH3 (142)	Попередження про перегрів двигуна	Попереджен ня	64
A. run1 (143)	Конфлікт команди RUN	Попереджен ня	64
A. run2 (148)	Захист від запуску з терміналу Jog	Попереджен ня	64
A. run3 (149)	Захист від запуску терміналу	Попереджен ня	64
A. PA2 (144)	Попередження про відключення зовнішньої клавіатури	Попереджен ня	64
A. CP1 (146)	Попередження виходу порівняння монітора 1	Попереджен ня	64
A. CP2 (147)	Попередження виходу порівняння монітора 2	Попереджен ня	64
A. FA1 (150)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 1	Попереджен ня	64
A. FA2 (151)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 2	Попереджен ня	64
A. FA3 (152)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 3	Попереджен ня	64
A. FA4 (153)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 4	Попереджен ня	64
A. FA5 (154)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 5	Попереджен ня	64
A. FA6 (155)	Зарезервовано для зовнішнього розширення 6	Попереджен ня	64
A. FrA (157)	Попередження про переривання напруги	Попереджен ня	77
A. 161 (161)	Попередження про термін служби вентилятора	Попереджен ня	
A. 163 (163)	Попередження про ресурс реле	Попереджен ня	

6.4 Аварії

Інвертор не працюватиме належним чином у разі виникнення несправності. Причини та заходи щодо усунення несправностей пояснені в таблиці нижче.

Примітка: Помилки можна усунути лише операцією скидання помилки.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи

Е.	Аварія системи під час прискорення	Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте головну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, основного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор великої потужності. Зменште частоту зміни навантаження або замініть на інвертор великої потужності для імпульсного навантаження.
		Час розгону занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення 1]. Замінити на інвертор великої потужності.

Примітка: Ця помилка буде виявлена у разі короткого замикання на виході інвертора, короткого замикання на землю або несправності модуля IGBT.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. (02)	SC2 Аварія системи під час уповільнення	Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте основну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, головного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор високої потужності. Зменшити частоту зміни навантаження або замінити на інвертор великої потужності для імпульсного навантаження.
		Час уповільнення занадто короткий.	Збільшити F01.23 [Час уповільнення 1]. Замінити на інвертор великої потужності.

Примітка: Ця помилка буде виявлена у разі короткого замикання на виході інвертора, короткого замикання на землю або несправності модуля IGBT.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. SC3 (03)	Аварія системи при постійній швидкості	Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте головну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, основного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор високої потужності. Зменште частоту зміни навантаження або замініть на інвертор великої потужності для ударного навантаження.

Примітка: Ця помилка буде виявлена у разі короткого замикання на виході інвертора, короткого замикання на землю або несправності модуля IGBT.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. SC4 (04)	Збій системи під час зупинки	Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте основну схему, усуньте коротке замикання та знову увімкніть живлення.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, основного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.
		Плата керування пошкоджена або порушена.	Якщо несправність зберігається після вимкнення живлення та перезапуску, зверніться до технічної підтримки.

Примітка: Ця помилка буде виявлена у разі короткого замикання інвертора на землю або несправності модуля IGBT.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. oC1 (05)	Перевантаження за струмом під час прискорення	Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор високої потужності. Зменшити частоту зміни навантаження або замінити на інвертор великої потужності для імпульсного навантаження.
		Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте головну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть

			двигун, якщо він є провідним.
		Час прискорення занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення 1]. Замінити на інвертор великої потужності.
		Це може статися під час підвищення частоти для придушення перенапруги.	Зменшити F10.13 [коефіцієнт пригнічення перенапруги].
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, основного кола та заземлення, а також усуньте джерело перешкод.

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли вихідний струм інвертора перевищить точку перевантаження за струмом.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. оС2 (06)	Перевантаження за струмом під час уповільнення	Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор високої потужності. Зменшити частоту зміни навантаження або замінити на інвертор великої потужності для імпульсного навантаження.
		Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте головну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Час уповільнення занадто короткий.	Збільшити F01.23 [Час уповільнення 1]. Замінити на інвертор великої потужності.
		Це може статися під час зниження частоти для придушення перевантаження по струму.	Збільште F10.02 [Підсилення пригнічення перевантаження за струмом] і зменшіть навантаження.
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Збій, спричинений перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, головного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли вихідний струм інвертора перевищить точку перевантаження по струму.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
Е. оС3 (07)	Аварія перевантаження за струмом при постійній швидкості	Надмірне навантаження.	Зменште навантаження або замініть на інвертор високої потужності. Зменште частоту зміни навантаження або замініть на інвертор великої потужності для

			імпульсного навантаження.
		Коротке замикання на вихідній стороні інвертора або коротке замикання на землю.	Перевірте головну схему, щоб усунути коротке замикання.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Довжина кабелю виходу інвертора перевищує максимально допустиме значення.	Скоротіть вихідний кабель або збільшіть вихідний реактор.
		Несправність, спричинена перешкодами.	Перевірте підключення керуючого кола, основного кола та заземлення, і усуньте джерело перешкод.

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли вихідний струм інвертора перевищить точку перевантаження по струму.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. ou1 (09)	Перевищення напруги під час прискорення	Напруга живлення занадто висока.	Зменште напругу живлення до значення в межах заданого діапазону.
		Коротке замикання на виході інвертора або коротке замикання двигуна на землю.	Перевірте підключення основної схеми та усуньте коротке замикання.
		Час розгону занадто короткий.	Перевірте, чи виявлено помилку при зупинці раптового прискорення. Збільшити F01.22 [Час прискорення 1].
		Це може статися під час підвищення частоти для придушення перенапруги.	Збільшити F10.13 [коефіцієнт пригнічення перенапруги].
		Високе навантаження на гальмо.	Використовуйте гальмовий резистор.
		Перенапруга у вхідній напрузі.	Додайте реактор на вхідній стороні.
		Неправильне налаштування параметрів відстеження швидкості.	Змініть параметри відстеження швидкості (F07.25 до F07.28).

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли напруга шини перевищує точку перенапруги. Точка перенапруги становить 820V для трифазного входу та 400V для однофазного входу.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. ou2 (10)	Перевищення напруги під час уповільнення	Напруга живлення занадто висока.	Зменште напругу живлення до значення в межах заданого діапазону.
		Коротке замикання на виході інвертора або коротке замикання двигуна на землю.	Перевірте підключення основної схеми та усуньте коротке замикання.
		Час уповільнення занадто короткий.	Збільшити F01.23 [Час уповільнення 1]. Використовуйте гальмовий резистор.
		Це може статися під час зниження частоти для придушення перевантаження по	Зменште F10.02 [Коефіцієнт пригнічення перевантаження за струмом] і зменште

		струму.	навантаження.
		Високе навантаження на гальмо.	Використовуйте гальмовий резистор.
		Перенапруга у вхідній напрузі.	Додайте реактор на вхідній стороні.
		Неправильне налаштування параметрів відстеження швидкості.	Змініть параметри відстеження швидкості (F07.25 до F07.28).

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли напруга шини перевищить точку перенапруги. Точка перенапруги становить 820В для моделі T3 і 400В для моделі S2/T2.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. ou3 (11)	Аварія перенапруги при постійній швидкості	Напруга живлення занадто висока.	Зменште напругу живлення до значення в межах вказаного діапазону.
		Коротке замикання на виході інвертора або коротке замикання двигуна на землю.	Перевірте підключення основної схеми та усуньте коротке замикання.
		Високе навантаження на гальмо.	Використовуйте гальмівний резистор.
		Перенапруга у вхідній напрузі.	Додайте реактор на вхідній стороні.
		Неправильне налаштування параметрів відстеження швидкості.	Змініть параметри відстеження швидкості (F07.25 до F07.28).

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли напруга шини перевищить точку перенапруги. Точка перенапруги становить 820В для трифазного входу та 400В для однофазного входу.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. ou4	Перевищення напруги під час зупинки	Напруга живлення занадто висока.	Зменште напругу живлення до значення в межах заданого діапазону.
		Коротке замикання на виході інвертора або коротке замикання двигуна на землю.	Перевірте підключення основної схеми та усуньте коротке замикання.
		Перенапруга у вхідній напрузі.	Додайте реактор на вхідній стороні.

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли напруга шини перевищить точку перенапруги. Точка перенапруги становить 820В для трифазного входу та 400В для однофазного входу.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. Lu (13)	Знижена напруга під час роботи	Вимкнення живлення або миттєве вимкнення живлення.	Скинути та перезапустити живлення після перевірки.
		Втрата фази вхідного живлення.	Перевірте підключення основної схеми.
		Надмірні коливання вхідної напруги.	Покращіть живлення, щоб відповідати номінальній напрузі інвертора. Якщо з живленням головної ланцюга немає проблем, перевірте, чи правильно працює електромагнітний контактор на стороні головної ланцюга.

Примітка: Ця помилка буде виявлена, коли напруга шини буде нижчою за точку захисту від пониженої напруги (F10.19) під час роботи інвертора.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oL1 (14)	Перевантаження двигуна	Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Правильно збільшити коефіцієнт кривої захисту двигуна від перевантаження.
		Час прискорення або уповільнення занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення] або F01.23 [Час уповільнення].
		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Неправильне налаштування кривої V/F.	Перевірте співвідношення між напругою та частотою, встановлене кривою V/F, і змініть F04.00 [налаштування кривої V/F]. Якщо ви використовуєте користувацьку криву V/F, змініть параметри, пов'язані з користувацькою кривою V/F (F04.10 до F04.19).
		Несумісні характеристики електронного теплового реле та навантаження двигуна.	Використовуйте зовнішнє теплове реле.
		Аномальний вихідний струм, спричинений втратою фази на вході.	Перевірте головну схему, щоб усунути втрату фази на вході.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oL2 (15)	Перевантаження інвертора 1	Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Правильно збільште коефіцієнт кривої захисту двигуна від перевантаження.
		Час прискорення або уповільнення занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення] або F01.23 [Час уповільнення].
		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Неправильне налаштування кривої V/F.	Перевірте співвідношення між напругою та частотою, встановлене кривою V/F, і змініть F04.00 [налаштування кривої V/F]. Якщо ви використовуєте власну криву V/F, змініть параметри, пов'язані з власною кривою V/F (F04.10 до F04.19).
		Аномальний вихідний струм, спричинений втратою фази на вході.	Перевірте головну схему, щоб усунути втрату фази на вході.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oL3 (16)	Перевантаження інвертора 2 (СВС)	Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Правильно збільшити коефіцієнт кривої захисту двигуна від перевантаження.
		Час прискорення або уповільнення занадто короткий.	Збільшіть F01.22 [Час прискорення] або F01.23 [Час уповільнення].

		Значення підсилення крутного моменту занадто велике.	Зменшити F04.01 [Значення підсилення крутного моменту].
		Неправильне налаштування кривої V/F.	Перевірте співвідношення між напругою та частотою, встановлене кривою V/F, і змініть F04.00 [налаштування кривої VF]. Якщо ви використовуєте користувацьку криву V/F, змініть параметри, пов'язані з користувацькою кривою V/F (F04.10 до F04.19).
		Аномальний вихідний струм, спричинений втратою фази на вході.	Перевірте головну схему, щоб усунути втрату фази на вході.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. iLF (18)	Вхідна втрата фази	Ненадійне підключення клем основної схеми інвертора.	Після затягування гвинтів знову увімкніть живлення для запуску.
		Надмірні коливання вхідної напруги.	Покращіть живлення, щоб відповідати номінальній напрузі інвертора. Якщо з живленням головного кола немає проблем, перевірте, чи правильно працює електромагнітний контактор на стороні головного кола.
		Трифазна напруга є незбалансованою.	Підтвердьте, чи є проблема з вхідною напругою, та усуньте дисбаланс потужності.
Примітка: функцію виявлення втрати вхідної фази можна увімкнути або вимкнути за допомогою десяткової цифри F10.20 [Вибір захисту від втрати фази на вході/виході].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oLF (19)	Втрата всіх фаз виходу	Відключення двох фаз і більше на вихідній стороні інвертора.	Перевірте, чи трифазне підключення двигуна є нормальним. Перевірте, чи не ослаблений гвинт клеми виходу інвертора.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Потужність двигуна занадто мала.	Скинути живлення інвертора або двигуна.
Примітка: функцію виявлення пропажі фази на виході можна ввімкнути або вимкнути за допомогою одиничного розряду F10.20 [Вибір захисту від пропажі фази на вході/виході].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oLF1 (20)	Втрата вихідної фази U-фази	Відключення фази U на вихідній стороні інвертора.	Перевірте, чи нормальне підключення фази U двигуна. Перевірте, чи не ослаблений гвинт на клемі виходу інвертора.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Потужність двигуна занадто мала.	Скинути живлення інвертора або двигуна.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oLF2	Втрата	Відключення фази V на вихідній	Перевірте, чи правильне

(21)	вихідної фази V-фази	стороні інвертора.	підключення фази V двигуна. Перевірте, чи не послаблений гвинт клеми виходу інвертора.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Потужність двигуна занадто мала.	Скинути живлення інвертора або двигуна.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oLF3 (22)	Втрата фази вихідної фази W	Відключення фази W на вихідній стороні інвертора.	Перевірте, чи нормальне підключення фази W двигуна. Перевірте, чи не послаблений гвинт на вихідній клемі інвертора.
		Пошкодження двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна та негайно замініть двигун, якщо він є провідним.
		Потужність двигуна занадто мала.	Скинути живлення інвертора або двигуна.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oLF4 (23)	Поточний дисбаланс	Втрата фази в проводці на вихідній стороні інвертора.	Перевірте, чи не пошкоджене або не розхитане вихідне підключення інвертора.
		Аварія вихідної схеми.	Замініть друковану плату або інвертор.
		Трифазне дисбаланс імпедансу двигуна.	Виміряйте опір між проводами двигуна, щоб перевірити відхилення або розрив у трифазній мережі.
		Поріг визначення дисбалансу струму занадто малий.	Збільшити F10.05 [Поріг оцінки дисбалансу струму].
Примітка: У разі конфігурацій один-до-багатьох, інвертор виконає захист від несправностей, якщо в двигуні відбудеться втрата однієї або двох фаз.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oH1 (30)	Перегрів модуля випрямляча	Температура навколишнього середовища занадто висока.	Знизьте температуру навколишнього середовища інвертора.
		Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження.
		Помилка вентилятора.	Переконайтеся, що вентилятор працює нормально. Якщо вентилятор працює ненормально, замініть вентилятор перед увімкненням живлення та запуском.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oH2 (31)	Перегрів модуля IGBT	Температура навколишнього середовища занадто висока.	Зменшити температуру навколишнього середовища інвертора.
		Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Зменшити F01.40 [Задане значення несучої частоти].
		Помилка вентилятора.	Підтвердіть, чи вентилятор працює нормально. Якщо вентилятор працює ненормально, замініть

			вентилятор перед подачею живлення та запуском.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. oH3 (32)	Перегрів двигуна	Аномальне розсіювання тепла двигуна.	Покращити відведення тепла двигуна.
		Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження.
Примітка: Для активації цієї функції потрібна карта розширення ІО. Ця помилка буде зафіксована, коли температура двигуна перевищить F10.27 [Рівень виявлення попередження про перегрів двигуна]. Датчик температури, що використовується (PT1000/KTY84), можна вибрати за одиничним розрядом F10.26 [Вибір захисту двигуна від перегріву], а дію двигуна при виявленні цієї несправності можна встановити за десятковим розрядом F10.26 [Вибір захисту двигуна від перегріву].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. EF (33)	Зовнішня помилка	Вхід сигналу зовнішньої несправності через багатофункціональний вхідний термінал.	Усуньте зовнішні несправності. Вимкніть функцію зовнішньої помилки багатофункціонального вхідного терміналу.
Примітка: Виявлення зовнішньої несправності може бути реалізоване шляхом налаштування будь-якого X-виводу з F05.00 до F05.09.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. CE (34)	Збій зв'язку Modbus	Аварія кабелю зв'язку, наприклад коротке замикання, розрив тощо.	Перевірте, чи є комунікаційне з'єднання нормальним.
		Дані зв'язку є аномальними через перешкоди.	Перевірте, чи заземлювальний провід усього пристрою є справним. Замініть екранований кабель зв'язку.
Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли дані зв'язку некоректні, а встановлений час у F12.06 [Час тайм-ауту Modbus-зв'язку] перевищено. Дію двигуна при виявленні цієї помилки можна встановити за допомогою F12.07 [Обробка розриву зв'язку].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E.E64	Це помилка само-перерахунку	1. Двигун не підключено для само-налаштування, 2 помилка введення параметрів двигуна	1 будь ласка, підключіть двигун 2 будь ласка, введіть правильні параметри двигуна ще раз
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. HAL1 (35)	Великий нульовий дрейф фази U	Сигнал виявлення аномального струму фази U, викликаний перешкодами.	Перевірте заземлення інвертора та усуньте джерело перешкод Hall фази U.
		Апаратне забезпечення інвертора працює з відхиленнями.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. HAL2 (36)	Великий нульовий дрейф V-фази	Сигнал виявлення аномального струму фази V, викликаний перешкодами.	Перевірте заземлення інвертора та усуньте джерело перешкод на фазі V від датчика Холла.
		Апаратне забезпечення інвертора працює з відхиленнями.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. HAL (37)	Помилка виявлення трифазного струму	Сигнал виявлення аномального фазного струму, спричинений перешкодами.	Перевірте заземлення інвертора та усуньте джерело перешкод.
		Коротке замикання між фазами двигуна.	Перевірте підключення двигуна та знову увімкніть живлення.
		Ослаблений гвинт на клемі виходу інвертора.	Увімкніть інвертор знову після затягування гвинтів.
		Аномалія апаратного забезпечення інвертора.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. HAL3 (38)	Великий нульовий дрейф фази W	Сигнал виявлення аномального струму фази W, спричинений перешкодами.	Перевірте заземлення інвертора та усуньте джерело перешкод на фазі W від датчика Холла.
		Апаратне забезпечення інвертора працює з відхиленнями.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PoS (39)	Коротке замикання внутрішнього джерела живлення	Коротке замикання на платі живлення, спричинене пилом.	Очистіть пил всередині машини.
		Зношування компонентів силової плати.	Замініть силову плату.

Примітка: Ця помилка виникає у моделях T3 в діапазоні потужності від 45 до 110 кВт.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. SGxy (40)	Вихідне коротке замикання на землю	Перегорання двигуна або старіння ізоляції.	Виміряйте опір між проводами двигуна та замініть двигун, якщо він є провідним або ізоляція пошкоджена.
		Розподілена ємність між вихідним кабелем і заземлювальним клемом велика, що призводить до великого струму витоку.	Зменште частоту несучої, якщо довжина кабелю перевищує 100 м.
		Апаратна помилка інвертора.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Примітка: фазу, замкнену на землю, можна визначити за допомогою підкоду несправності "ху". Значення менше 16 вказує на коротке замикання фази U на землю. Значення менше 32 вказує на коротке замикання фази V на землю. В іншому випадку це вказує на коротке замикання фази W на землю. Ручне скидання не усуне несправність. Будь ласка, виконайте усунення несправностей, вимкніть живлення та перезапустіть інвертор.

Ви можете відняти 16 від підкоду помилки "ху", доки десятковий розряд не стане 0, і використовувати одиничний розряд для подальшого визначення причини помилки:

"у" = 1 означає, що несправність спричинена системною несправністю; "у" = 2 означає перевантаження по струму; "у" = 4 означає перевантаження інвертора 2; "у" = 8 означає перенапругу; і відповідно можна виконувати усунення несправностей.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. FSG (41)	Коротке замикання вентилятора на землю	Охолоджувальний вентилятор інвертора пошкоджено.	Якщо помилка зберігається після вимкнення живлення та перезапуску, зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Примітка: Ручне скидання не усуне помилку. Будь ласка, виконайте усунення несправностей, вимкніть живлення та перезапустіть інвертор.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи

E. PiD (42)	Помилка розриву зворотного зв'язку PID	Неправильне налаштування параметрів виявлення відключення PID.	Відрегулюйте F13.27 [верхня межа виявлення розриву], F13.28 [нижня межа виявлення розриву] та F13.26 [час виявлення розриву].
		Неправильне підключення PID зворотного зв'язку.	Перевірте, чи нормальне підключення зворотного зв'язку PID.
		Датчик для PID зворотного зв'язку несправний.	Підтвердьте, чи є сенсор несправним.
		PID-зворотний контур регулювання плати керування інвертором працює ненормально.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли PID зворотний зв'язок виходить за межі, встановлені параметрами F13.27 [верхня межа виявлення розриву] та F13.28 [нижня межа виявлення розриву], і перевищено встановлену точку F13.26 [час виявлення розриву]. Дію двигуна при виявленні цієї помилки можна встановити за допомогою F13.25 [Обробка відключення зворотного зв'язку PID].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. CoP (43)	Помилка копіювання параметрів	Збій зв'язку.	Перевірте, чи нормальне з'єднання між клавіатурою та інвертором, і повторно скопіюйте після підключення та відключення.
		Модель інвертора або версія програмного забезпечення не відповідає параметрам, збереженим у клавіатурі.	Скопіюйте параметри знову та завантажте їх у інвертор.
		Помилка апаратного забезпечення для копіювання параметрів клавіатури.	Якщо несправність зберігається після заміни клавіатури, зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG01 (44)	Помилка налаштування параметра PG	Неправильне налаштування коефіцієнта передачі енкодера.	Скиньте параметри F02.35 [Чисельник коефіцієнта передачі] та F02.36 [Знаменник коефіцієнта передачі] і переконайтеся, що їхній коефіцієнт знаходиться в діапазоні від 0,01 до 100.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG02 (44)	Помилка імпульсу Z	Неправильне підключення або відключення енкодера ABZ.	Перевірте, чи немає проблем із підключенням енкодера.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG03 (44)	Відключення енкодера ABZ	Неправильне підключення або відключення енкодера ABZ.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням енкодера.
		Електромагнітне гальмо двигуна знаходиться в стані утримуючого гальма.	Відкрити гальмо.

Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли енкодер ABZ не має сигналу, а тривалість перевищує F02.38 [Час виявлення відключення енкодера].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG04	Помилка перевірки	Помилка передачі даних, спричинена сильними	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело

(44)	резольвера	перешкодами.	завад.
		Неправильне підключення або відключення плати резольвера.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням резольвера.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG05 (44)	Відключення резольвера	Неправильне підключення або відключення плати резольвера.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням резольвера.
Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли резольвер має сигнал помилки, а тривалість перевищує F02.38 [Час виявлення роз'єднання енкодера].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG08 (44)	Помилка логіки імпульсу Z енкодера	Неправильне налаштування кількості ліній енкодера ABZ.	Скинути кількість ліній енкодера ABZ.
		Неправильне налаштування виявлення імпульсу Z.	Скинути F02.32 [Вибір виявлення імпульсу Z енкодера ABZ].
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PG10 (44)	Відключення імпульсу Z енкодера	Неправильне підключення або відключення енкодера ABZ.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням енкодера ABZ.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. Bru (50)	помилка блоку гальмування	Опір гальмівного резистора занадто малий.	Використовуйте гальмівний резистор із більшим опором.
		відмова блоку гальмування.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. TExx (52)	Помилка авто-налаштування	Вихідний струм інвертора перевищує верхню або нижню межу під час авто-налаштування.	Перевірте, чи нормальне підключення двигуна, і виконайте авто-налаштування знову після скидання. Якщо несправність зберігається, зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Примітка: Зверніться до списку заходів при несправностях для детальної інформації про діагностику помилок навчання параметрів, де "xx" — це підкод помилки авто-налаштування.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. iAE	Не вдалося визначити початковий кут положення синхронного двигуна	Не вдалося визначити початковий кут положення синхронного двигуна	Перевірте параметри двигуна. Виконайте навчання знову після зупинки двигуна.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PST2 (75)	Помилка розсинхронізації	Погане керування кутом двигуна.	Перевірте, чи параметри двигуна та енкодера правильні. За потреби змініть їх.
			Повторіть авто-налаштування після зміни параметрів двигуна або енкодера.
			Збільшити F3.83 [Час виявлення розсинхронізації двигуна].
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. DEF (77)	Надмірне відхилення швидкості	Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження.
		Час прискорення або уповільнення занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення] або F01.23 [Час уповільнення].

		Неправильне налаштування параметра виявлення відхилення швидкості.	Відрегулюйте F10.41 [Поріг виявлення відхилення швидкості] та F10.42 [Час виявлення відхилення швидкості].
		Електромагнітне гальмо двигуна перебуває в стані утримуючого гальма.	Відкрити гальмо.

Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли відсоток вихідної швидкості двигуна до F01.10 [Максимальна частота] перевищує F10.41 [Поріг виявлення відхилення швидкості], а тривалість перевищує F10.42 [Час виявлення відхилення швидкості].
Виявлення несправностей можна увімкнути, а дію двигуна при виявленні цієї несправності можна налаштувати за допомогою F10.40 [Захист від надмірного відхилення швидкості].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. SPD (78)	Аварія перевищення швидкості	Неправильне налаштування кількості лінійних полюсів двигуна.	Відрегулюйте F02.33 [кількість ліній енкадера ABZ] або F02.34 [кількість полюсів резольвера].
		Параметри, пов'язані з виявленням перевищення швидкості, налаштовані неправильно.	Відрегулюйте F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості] та F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості].

Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли відсоток швидкості вихідного двигуна до F01.10 [Максимальна частота] перевищує F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості], а тривалість перевищує F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості].
Виявлення несправностей можна увімкнути, а дію двигуна при виявленні цієї несправності можна налаштувати за допомогою F10.43 [Захисні заходи проти перевищення швидкості].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. LD1 (79)	Попередження завантаження 1	Несправність на механічній стороні, наприклад, порваний пас приводу.	Перевірте механічні умови та усуньте причину несправності.
		Неправильне налаштування параметрів попередження навантаження 1.	Відрегулюйте F10.33 [Рівень виявлення попередження навантаження 1] та F10.34 [Час виявлення попередження навантаження 1].

Примітка: Цей збій буде зафіксований, коли вихідний струм інвертора перевищує F10.33 [Рівень виявлення попередження навантаження 1], тривалість перевищення становить більше F10.34 [Час виявлення попередження навантаження 1], а виявлення збою увімкнено, і дія двигуна при виявленні цього збою встановлена за одиничним та десятковим розрядами F10.32 [Налаштування попередження виявлення навантаження] на "Повідомити про збій і вільно зупинити".

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. LD2 (80)	Попередження завантаження 2	Несправність на механічній стороні, наприклад, порваний пасовий ремінь.	Перевірте механічні умови та усуньте причину несправності.
		Попередження завантаження 2: неправильне налаштування параметра.	Відрегулюйте F10.35 [Рівень виявлення попередження навантаження 2] та F10.36 [Час виявлення попередження навантаження 2].

Примітка: Цей збій буде зафіксований, коли вихідний струм інвертора перевищує F10.35 [Рівень виявлення попередження навантаження 2], тривалість перевищення становить більше за F10.36 [Час виявлення попередження навантаження 2], а виявлення збою увімкнено, і дія двигуна при виявленні цього збою встановлена за сотнями та тисячами цифр F10.32 [Налаштування попередження виявлення навантаження] на "Повідомити про збій і вільно зупинити".

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи

E. CPU (81)	Помилка тайм-ауту обчислення програмного забезпечення	Таймаут обчислень програмного забезпечення, спричинений сильними перешкодами для головного чіпа.	Усуньте джерело перешкод, вимкніть живлення та перезапустіть.
		Проблема з апаратним забезпеченням основного чіпа.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Примітка: Ручне скидання не усуне помилку. Будь ласка, виконайте усунення несправностей, вимкніть живлення та перезапустіть інвертор.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. LoC (85)	Збій блокування чіпа	Версія програмного забезпечення не відповідає платі керування.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Примітка:			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. EEP (86)	Збій EEPROM	Перешкоди при читанні та записі параметрів у EEPROM.	Перевірте та усуньте джерело перешкод, а потім знову зчитайте та запишіть параметри.
		Апаратна помилка EEPROM.	Вимкніть живлення та перезапустіть інвертор. Якщо несправність зберігається, зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Примітка: Ручне скидання не усуне помилку. Будь ласка, виконайте усунення несправностей, вимкніть живлення та перезапустіть інвертор.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. PLL (87)	Збій фазового автопідсилувача	Мікросхема CPU піддається сильним перешкодам.	Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається і не може бути скинута, зверніться за технічною підтримкою до виробника.
Примітка: Ручне скидання не усуне помилку. Будь ласка, виконайте усунення несправностей, вимкніть живлення та перезапустіть інвертор.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. BuS1 (91)	Відключення карти розширення А	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення розширювальної карти А.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням карти розширення А.
Примітка: Дію при виявленні розриву зв'язку між картою розширення, вставленою в порт EX-A, та інвертором можна встановити за допомогою одиничного розряду F12.50 [Обробка розриву зв'язку карти розширення]. "Карта розширення А" означає карту розширення, вставлену в порт EX-A, а "карта розширення В" означає карту розширення, вставлену в порт EX-B.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. BuS2 (92)	Відключення плати розширення В	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення розширювальної плати В.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням карти розширення В.
Примітка: Дію при виявленні розриву зв'язку між картою розширення, вставленою в порт EX-B, та інвертором можна встановити за допомогою одиничного розряду F12.50 [Обробка розриву зв'язку карти розширення].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи

E. BuS3 (93)	Збій розширювальної карти CAN	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення розширювальної карти CAN.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням розширювальної карти CAN.

Примітка: Дію, що виконується, можна встановити за допомогою F12.32 [Дія при роз'єднанні CAN master-slave = 1: Надіслати тривогу та виконати вільну зупинку].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. BuS4 (94)	Збій карти розширення DP	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення розширювальної карти DP.	Перевірте, чи немає проблем з підключенням карти розширення DP.

Примітка: Дію, що виконується, можна встановити за допомогою F12.32 [Дія при роз'єднанні DP master-slave = 1: Надіслати сигнал тривоги та виконати вільну зупинку].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. CP1 (97)	Помилка вихідного сигналу порівняння 1	Значення монітора 1, встановлене параметром F06.50 [Вибір моніторингу компаратора 1], перевищує F06.51 [Верхня межа компаратора 1] або F06.52 [Нижня межа компаратора 1].	Перевірте стан значення монітора 1 і усуньте причину несправності.

Примітка: дію двигуна при виявленні цієї несправності можна встановити за допомогою F06.54 [Налаштування попереджень компаратора 1].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. CP2 (98)	Помилка вихідного сигналу порівняння 2	Значення монітора 2, встановлене параметром F06.55 [Вибір моніторингу компаратора 2], перевищує F06.56 [Верхня межа компаратора 2] або F06.57 [Нижня межа компаратора 2].	Перевірте стан значення монітора 2 та усуньте причину несправності.

Примітка: Дію двигуна при виявленні цієї несправності можна налаштувати за допомогою параметра F06.59 [Налаштування попереджень компаратора 2].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. DAT (99)	Помилка налаштування параметра	Значення параметра встановлено неправильно.	Встановіть відповідно до заданого діапазону параметрів.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. FAx (11x)	Збій резервування зовнішнього розширення	Для зарезервованих несправностей конкретні несправності, що відповідають спеціальним машинам у різних галузях, мають різне значення.	Перевірте інструкцію з експлуатації спеціального пристрою, що відповідає машині, щоб підтвердити конкретну несправність.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
E. FrA (118)	Аварія розриву напруги	Під час процесу перемотування та розмотування під напругою матеріал рветься.	Підтвердьте та усуньте причину відмови.

6.5 Попередження

Коли виникає попередження, інвертор може продовжувати працювати. У наступній таблиці пояснюється причина попередження та відповідні заходи.

Примітка: Всі попередження можуть бути автоматично усунені, коли умови виявлення не виконуються.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. Lu1	зупинити попередження про знижене напруження	Напруга вхідного живлення занадто низька.	Підвищте вхідну напругу живлення.
		Вхідна потужність має втрату фази.	Підтвердьте, що підключення головної схеми є нормальним.
		Клема підключення вхідного живлення ослаблена.	Затягніть клеми проводки головної схеми.
		Головний конденсатор кола інвертора старіє.	Зверніться до технічної підтримки.

Примітка: Коли інвертор вимкнено, через триваліший час розряду напруги конденсатора під час вимкнення живлення нормально, що з'являється A.LU1.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. ou	Попередження про перенапругу STOP	Напруга живлення занадто висока.	Зменште напругу живлення до значення в межах вказаного діапазону.
		Коротке замикання на виході інвертора або коротке замикання двигуна на землю.	Перевірте підключення основної схеми та усуньте коротке замикання.
		Перенапруга у вхідній напрузі.	Додайте реактор на вхідній стороні.

Примітка: Це попередження виявляється, коли напруга шини перевищує точку перенапруги. Точка перенапруги становить 820V для моделі T3 і 400V для моделей S2/T2.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. iLF	Попередження про втрату фази живлення	Ненадійне підключення клем основної схеми інвертора.	Після затягування гвинтів знову увімкніть живлення для запуску.
		Надмірні коливання вхідної напруги.	Покращіть живлення, щоб відповідати номінальній напрузі інвертора. Якщо з живленням головного кола немає проблем, перевірте, чи правильно працює електромагнітний контактор на стороні головного кола.
		Трифазна напруга є незбалансованою.	Підтвердьте, чи є проблема з вхідною напругою, та усуньте дисбаланс потужності.

Примітка: Використовуйте F10.20 [Вибір захисту від втрати фази на вході/виході] десять цифр для вибору, чи увімкнути функцію виявлення попередження про втрату фази на вході.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. PID	Попередження про розрив зворотного зв'язку PID	Неправильне налаштування параметрів виявлення відключення PID.	Відрегулюйте F13.27 [верхня межа виявлення розриву], F13.28 [нижня межа виявлення розриву] та F13.26 [час виявлення розриву].
		Неправильне підключення PID зворотного зв'язку.	Перевірте, чи нормальне підключення зворотного зв'язку PID.
		Датчик для PID зворотного зв'язку несправний.	Підтвердьте, чи є сенсор несправним.
		PID-зворотний контур	Зверніться за технічною

		регулювання плати керування інвертором працює ненормально.	підтримкою до виробника.

Примітка: Це попередження буде зафіксовано, коли PID зворотний зв'язок виходить за межі, встановлені у F13.27 [верхня межа виявлення розриву] та F13.28 [нижня межа виявлення розриву], і перевищено встановлену точку F13.26 [час виявлення розриву].

Попередження: дія двигуна може бути виявлена шляхом налаштування F13.25 [Вибір дії при розриві зворотного зв'язку PID].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. EEP	Попередження щодо читання та запису EEPROM	Під час операції читання-запису параметрів у EEPROM виникли перешкоди.	Перевірте та усуньте джерело перешкод, а потім знову зчитайте та запишіть параметри.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. DEF	Попередження про надмірне відхилення швидкості	Перевантажено	Зменшити навантаження.
		Час прискорення або уповільнення занадто короткий.	Збільште F01.22 [Час прискорення] або F01.23 [Час уповільнення].
		Неправильне встановлення параметра виявлення відхилення швидкості.	Відрегулюйте F10.41 [Поріг виявлення відхилення швидкості] та F10.42 [Час виявлення відхилення швидкості].
		Електромагнітне гальмо двигуна перебуває в стані утримуючого гальма.	Відкрити гальмо.

Примітка: Це попередження буде зафіксовано, коли відсоток швидкості вихідного двигуна до F01.10 [Максимальна частота] перевищує F10.41 [Поріг виявлення відхилення швидкості], а тривалість перевищує F10.42 [Час виявлення відхилення швидкості].

Виявлення несправностей можна увімкнути, а дію двигуна при виявленні цієї несправності можна налаштувати за допомогою F10.40 [Захист від надмірного відхилення швидкості].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. SPD	Попередження перевищення швидкості	Неправильне налаштування кількості лінійних полюсів двигуна.	Відрегулюйте F02.33 [кількість ліній енкадера ABZ] або F02.34 [кількість полюсів резольвера].
		Параметри, пов'язані з виявленням перевищення швидкості, налаштовані неправильно.	Відрегулюйте F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості] та F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості].

Примітка: Це попередження буде зафіксовано, коли відсоток швидкості вихідного двигуна до F01.10 [Максимальна частота] перевищує F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості], а тривалість перевищує F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості].

Попередження можна активувати через F10.43 [Дія захисту від перевищення швидкості], а режим роботи двигуна можна встановити при виявленні несправності.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. GPS1	Блокування GPS	Час використання інвертора досяг встановленого часу.	Зверніться за технічною підтримкою до виробника.

Примітка: Для активації GPS потрібна карта розширення GPRS.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. GPS2	Відключення GPS	Збій кабелю зв'язку, такий як коротке замикання, розрив тощо.	Перевірте, чи є комунікаційне з'єднання нормальним.
		Дані зв'язку є аномальними через перешкоди.	Перевірте, чи заземлювальний провід усього пристрою є справним.

			Замініть екранований кабель зв'язку.
Примітка: Для увімкнення GPS потрібна карта розширення GPRS.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. CE	Попередження комунікації Modbus	Аварія кабелю зв'язку, наприклад коротке замикання, розрив тощо.	Перевірте, чи є комунікаційне з'єднання нормальним.
		Дані зв'язку є аномальними через перешкоди.	Перевірте, чи заземлювальний провід усього пристрою є справним. Замініть екранований кабель зв'язку.
Примітка: Це попередження буде зафіксовано після того, як дані зв'язку будуть некоректними і перевищено час, встановлений у F12.06 [Час тайм-ауту Modbus зв'язку]. Дію двигуна при виявленні цього попередження можна встановити за допомогою F12.07 [Обробка розриву зв'язку].			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. LD1	Попередження завантаження 1	Несправність на механічній стороні, наприклад, порваний пасовий ремінь.	Перевірте механічні умови та усуньте причину несправності.
		Неправильне налаштування параметрів попередження навантаження 1.	Відрегулюйте F10.33 [Рівень виявлення попередження навантаження 1] та F10.34 [Час виявлення попередження навантаження 1].
Примітка: Це попередження з'являється, коли вихідний струм інвертора перевищує F10.33 [Рівень виявлення попередження навантаження 1], тривалість перевищує F10.34 [Час виявлення попередження навантаження 1], одиниці та десятки F10.32 [Налаштування виявлення попередження навантаження] активують виявлення несправності, а режим роботи двигуна встановлено на Попередження продовження роботи при виявленні попередження.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. LD2	Попередження завантаження 2	Несправність на механічній стороні, наприклад, порваний пасовий ремінь.	Перевірте механічні умови та усуньте причину несправності.
		Попередження завантаження 2: неправильне налаштування параметра.	Відрегулюйте F10.35 [Рівень виявлення попередження навантаження 2] та F10.36 [Час виявлення попередження навантаження 2].
Примітка: Ця помилка буде зафіксована, коли вихідний струм інвертора перевищує F10.35 [Рівень виявлення попередження навантаження 2], тривалість перевищення перевищує F10.36 [Час виявлення попередження навантаження 2], а виявлення помилки увімкнено, і дія двигуна при виявленні цієї помилки встановлена за сотнями та тисячами цифр F10.32 [Налаштування попередження виявлення навантаження] на "Попередження продовжує роботу".			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. BuS	Провід карти розширення пошкоджено	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Перевірте заземлення всієї машини та усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення розширювальної карти.	Перевірте, чи немає проблем із підключенням розширювальної карти.

Примітка: Дію при виявленні розриву зв'язку між картою розширення, вставленою в порт EX-A, та інвертором можна встановити за допомогою одиничного розряду F12.50 [Обробка розриву зв'язку карти розширення].

Примітка: F12.50 [Обробка розриву зв'язку з картою розширення] десять цифр можна використовувати для встановлення дії після виявлення розриву зв'язку між картою розширення, вставленою в порт EX-B, та інвертором.

F12.43 [дія при роз'єднанні CAN master-slave = 2: попередження та продовження роботи].

F12.32 [Дія при розриві зв'язку DP master-slave = 2: попередження та продовження роботи].

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. oH1	Попередження про перегрів модуля	Температура навколишнього середовища занадто висока.	Зменшити температуру навколишнього середовища інвертора.
		Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження.
		Помилка вентилятора.	Переконайтеся, що вентилятор працює нормально. Якщо вентилятор працює ненормально, замініть вентилятор перед увімкненням живлення та запуском.

Примітка: Це попередження буде зафіксовано, коли температура модуля перевищить F10.25 [Рівень виявлення попередження про перегрів інвертора]. Якщо температура модуля продовжить зростати, буде викликано помилку перегріву E. oH1.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. oH3	Попередження про перегрів двигуна	Аномальне розсіювання тепла двигуна.	Покращити відведення тепла двигуна.
		Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження.

Примітка: Це попередження буде зафіксовано, коли температура двигуна перевищить F10.27 [Рівень попередження про перегрів двигуна].

Виберіть датчик температури (PT1000/KTY84) за допомогою цифри F10.26 [Вибір захисту двигуна від перегріву] та встановіть дію двигуна при виявленні цього попередження за допомогою десятицифрових цифр F10.26 [Вибір захисту двигуна від перегріву].

Для активації цієї функції потрібна карта розширення ІО.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. run1	Конфлікт команди RUN	Сигнал STOP дійсний, коли команда RUN дійсна.	Видалити сигнал STOP, включно з сигналами STOP та аварійної зупинки.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. run2	Захист від запуску з терміналу Jog	Щоб запобігти дії сигналу терміналу jog при увімкненні живлення та уникнути прямої операції jog.	Після видалення команди з терміналу jog і повторного її увімкнення операція jog може виконуватися нормально.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. run3	Захист від запуску терміналу	Щоб запобігти активації сигналу запуску терміналу при увімкненні живлення, що призводить до прямого запуску.	Після видалення команди запуску терміналу та повторного її увімкнення операцію можна розпочати нормально.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи

A. PA2	Попередження про відключення зовнішньої клавіатури	Помилка передачі даних, спричинена сильними перешкодами.	Усуньте джерело перешкод.
		Неправильне підключення або відключення зовнішньої клавіатури.	Перевірте, чи немає проблем із підключенням зовнішньої клавіатури, а потім знову підключіть і відключіть клавіатуру. Якщо проблему все ще не вдається вирішити, зверніться до технічної підтримки виробника щодо проблеми із зовнішньою клавіатурою.
Примітка: Коли виникає попередження про відключення зовнішньої клавіатури, і клавіатуру не вдається успішно підключити після повторного підключення та відключення, після зникнення попередження команда RUN буде переключена на "Вбудована клавіатура активна".			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. CP1	Порівняння виходу 1 Попередження	Значення монітора 1, встановлене параметром F06.50 [Вибір моніторингу компаратора 1], перевищує F06.51 [Верхня межа компаратора 1] або F06.52 [Нижня межа компаратора 1].	Підтвердіть стан значення монітора 1 і усуньте причину попередження.
Примітка: режим роботи двигуна можна визначити через F06.54 [Налаштування попередження компаратора 1], коли повідомляється попередження.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. CP2	Попередження виходу порівняння 2	Значення монітора 2, встановлене параметром F06.55 [Вибір моніторингу компаратора 2], перевищує F06.56 [Верхня межа компаратора 2] або F06.57 [Нижня межа компаратора 2].	Підтвердьте стан значення монітора 2 та усуньте причину попередження.
Примітка: режим роботи двигуна можна визначити через F06.59 [Налаштування попередження компаратора 2], коли надходить попередження.			
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. FAx	Попередження про резерв зовнішнього розширення	Для зарезервованих попереджень конкретні попередження, що відповідають спеціальним машинам у різних галузях, мають різне значення.	Перевірте інструкцію з експлуатації спеціальної машини, що відповідає цій машині, щоб підтвердити конкретні попередження.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. FrA	Попередження про переривання напруги	Під час процесу перемотування та розмотування з натягом матеріал рветься.	Підтвердьте та усуньте причину відмови.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. 161	Попередження про термін служби вентилятора охолодження	Термін служби вентилятора охолодження досягає 90%.	Замініть вентилятор вчасно та встановіть F09.03 [Налаштування обслуговування вентилятора охолодження] на 0.
Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A. 163	Попередження	Термін служби головного	Зверніться до виробника для

	я про ресурс головного реле	реле досягає 90%.	заміни головного реле.

6.6 Метод скидання помилки

Коли інвертор зупиняється через несправність, виконайте наведені нижче кроки, щоб визначити причину, і перезапустіть інвертор після вжиття відповідних заходів.

Попередження! Перед виконанням технічного обслуговування, огляду та заміни компонентів інвертора одягайте захисні окуляри для захисту очей.

Попередження! Коли запобіжник перегорів або спрацював диференційний автомат, не запускайте інвертор і не вмикайте зовнішнє обладнання протягом 5 хвилин. Будь ласка, перевірте підключення та характеристики зовнішнього обладнання, щоб встановити причину спрацювання. Якщо причину не вдається знайти, зверніться до служби технічної підтримки, інакше це може призвести до травмування або пошкодження інвертора.

Пошук несправностей

1. Підтвердьте код помилки, відображений на клавіатурі.
2. Будь ласка, зверніться до розділу діагностики несправностей для усунення причини несправності.

Примітка: 1. Помилку, що спричинила це вимкнення живлення, можна перевірити через C01.00 [Діагностична інформація про цю помилку]. Через C01.01 - C01.09 можна переглянути стан інвертора (частота, струм, напруга тощо) під час виникнення цієї помилки.

2. Через C01.10 [Інформація про останню діагностику несправності] можна підтвердити, яка несправність спричинила вимкнення живлення. Через C01.11 - C01.19 можна перевірити стан інвертора під час виникнення останньої несправності (частота, струм, напруга тощо).

3. Виконайте операцію скидання помилки.

Скидання зовнішньої помилки

Після виникнення несправності, для відновлення інвертора до нормального стану необхідно скинути несправність після усунення причини несправності. Існує чотири методи скидання несправності, а саме:

1. Натисніть клавішу STOP/RESET на клавіатурі, коли виникає помилка.
2. Функція багатофункціонального вхідного клемного з'єднання вибирає скидання помилки та активує клему.
3. Надіслати команду скидання помилки через зв'язок.
4. Знову ввімкніть живлення інвертора.

Операція скидання при одночасному виникненні кількох несправностей:

1. Клавіатура відображає найранішу помилку серед помилок, які потрібно скинути.
2. Усуньте причину несправності відповідно до підказок на клавіатурі. Після скидання клавіатура повідомить про другу спрацьовану несправність. Послідовно усувайте причину кожної несправності та виконуйте скидання, доки несправність повністю не буде усунена.
3. Відповідно до типу несправності, вказаного параметром моніторингу несправностей C01.xx, усуньте причину кожної несправності та скиньте кілька несправностей одночасно.

6.7 Усунення несправностей без підказок на клавіатурі

Якщо код несправності або код помилки не відображається на клавіатурі, але інвертор або двигун працює ненормально, будь ласка, зверніться до цього розділу та вживайте відповідних заходів.

◆ Параметр не може бути змінений, на клавіатурі відображається "- - - -"

Причина	Контрзаходи
Змініть параметри, які не можна змінювати під час роботи інвертора.	Змініть цей параметр після зупинки інвертора.
Змінюйте параметри тільки для читання.	Параметри лише для читання не можуть бути

	змінені.

◆ Двигун не обертається при подачі команди RUN

Причина	Контрзаходи
Неправильне налаштування встановленого каналу команди RUN.	Перевірте налаштування F01.01 [Канал команди RUN] і підтвердіть джерело команди RUN.
Неправильне налаштування режиму встановлення частоти призводить до того, що задана частота дорівнює 0.	Перевірте налаштування F01.02 [Режим задання частоти], щоб підтвердити, що джерело задання частоти є дійсним.
Було подано сигнал аварійної зупинки.	Звільніть сигнал аварійної зупинки.
Коли термінал використовується як канал команд, підключення терміналу виконано неправильно.	Підтвердьте, що підключення клем керуючої схеми виконано правильно. Перевірте стан вхідних клем через C00.14 [Стан вхідної клемі].
Встановлена частота занадто низька.	Перевірте, чи C00.00 [Задана частота] вища за задану точку F01.13 [Нижня межа частоти].

◆ Напрямок обертання двигуна протилежний команді RUN

Причина	Контрзаходи
Неправильне підключення кабелю двигуна.	Підтвердіть, чи правильне підключення між інвертором та двигуном. Змініть підключення будь-яких двох фаз двигуна U, V, W.
Напрямок обертання двигуна встановлено неправильно.	Підтвердьте, чи правильне підключення між інвертором та двигуном. Змініть одиничне число F07.05[Вибір напрямку обертання] на зворотний напрямок RUN.

◆ Двигун обертається лише в одному напрямку

Причина	Контрзаходи
Функція заборони напрямку руху встановлена.	Змінити F07.05[Вибір напрямку обертання] Заборонний біт напрямку руху десятків.

◆ Двигун нагрівається аномально

Причина	Контрзаходи
Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Замінити на двигун високої потужності.
Працювати на дуже низькій швидкості протягом тривалого часу.	Змінити швидкість RUN Замінити на спеціальний двигун для інвертора.
Встановлено режим векторного керування, але авто-налаштування двигуна не виконано.	Виконати авто-налаштування двигуна. Якщо можливо, змініть режим керування на скалярне V/F керування.
Охолоджувальний вентилятор двигуна був покритий надмірною кількістю пилу, що спричинило блокування або зупинку вентилятора.	Очистіть вентилятор двигуна. Покращте чистоту робочого середовища.

◆ Не запускати відповідно до встановленого часу прискорення та уповільнення

Причина	Контрзаходи
Надмірне навантаження.	Зменшити навантаження. Замінити на двигун високої потужності.
Вихідний струм досягнув межі струму.	Зменшити навантаження. Замінити на двигун високої потужності.

Час прискорення/уповільнення встановлено занадто коротким.	Збільште F01.22 [Час прискорення 1] або F01.23 [Час уповільнення 1].
Неправильне налаштування параметрів характеристики двигуна.	Перевірте F4.00 [Вибір кривої V/F], щоб підтвердити, чи обрана крива V/F, що відповідає характеристикам двигуна. Виконайте ротаційне авто-налаштування.
Авто-налаштування відсутнє при використанні режиму векторного керування.	Виконати авто-налаштування двигуна. Якщо можливо, змініть режим керування на скалярне V/F керування.

◆ **Існує значне відхилення між швидкістю двигуна та командним значенням частоти**

Причина	Контрзаходи
Підсилення команди частоти аналогового входу та відповідний зв'язок аналогового сигналу встановлені неправильно.	Підтвердіть, чи є відповідне значення параметра налаштування аналогового входу правильним. Термінал AI1: F05.50 - F05.53 [Параметри, пов'язані з терміналом AI1]. Термінал AI2: F05.55 - F05.58 [Параметри, пов'язані з терміналом AI2].
Чи існує перекриття у налаштуванні частоти залежно від джерела команди.	Перевірте F01.07 [Вибір джерела задання частоти], щоб підтвердити джерело задання частоти.

◆ **Коли двигун обертається, машина вібрує або знаходиться поза регулюванням**

Причина	Контрзаходи
Аналогова частотна команда подається ззовні.	Перевірте, чи зовнішній сигнальний ліній піддається впливу шуму. Намагайтеся ізолювати проводку головної схеми від проводки керуючої схеми та використовуйте екрановані або багатожильні дроти для сигнальних проводів керуючої схеми. Збільште встановлене значення постійної часу фільтра аналогового входу.
Відстань прокладання проводів між інвертором і двигуном занадто велика.	Тримайте довжину проводки якомога коротшою.
Недостатнє налаштування параметрів PID.	Переналаштувати F13.xx[група параметрів PID керування].

◆ **Вихідна частота не може досягти значення командної частоти**

Причина	Контрзаходи
Значення команди встановленої частоти знаходиться безпосередньо в межах діапазону стрибкової частоти.	Відрегулюйте F07.44, F07.46 [Частота стрибка 1, 2] та F07.45, F07.47 [Діапазон частоти стрибка 1, 2]. Примітка: Коли частота стрибка є дійсною, вихідна частота не змінюватиметься в межах діапазону частоти стрибка.
Встановлена частота перевищує встановлену точку верхньої межі частоти.	Перевірте F01.11 [Вибір джерела верхньої граничної частоти] і підтвердіть встановлену точку верхньої граничної частоти.

6.8 Опис підкоду помилки само-навчання

Додаток: Детальна інформація про діагностику несправностей само-навчання E.TExx наведена в наступній таблиці, де "xx" — підкод само-навчальної несправності

Код підпомилки	Інформація про діагностику несправностей	Контрзаходи
1	Насичення струму, проблеми з детекцією Холла або надмірний вихідний струм	1. Перевірте наявність короткого замикання між фазами у проводці двигуна. Якщо виявлено помилку, будь ласка, підключіть кабель двигуна правильно. 2. Синхронний двигун може повернутися на певний кут під час періоду DC-навчання, що спричинить надто великий струм. Спробуйте виконати навчання ще кілька разів. 3. Якщо внутрішнє електропроводження інвертора є ненормальним або пошкодженим, будь ласка, зверніться до виробника.
2	Зсув нуля струму занадто великий.	1. Перевірте, чи немає проблем із датчиком Холла. 2. Якщо несправність не усунена після повторного авто-налаштування, будь ласка, зверніться до виробника.
3	Струм є незбалансованим.	1. Перевірте наявність пропадань фази на виході в проводці двигуна. Якщо є помилка, будь ласка, підключіть кабель двигуна правильно. 2. Виміряйте значення опору між проводами двигуна. Якщо є відхилення, будь ласка, замініть кабель.
4	Струм коливається.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання між фазами у проводці двигуна. Якщо виявлено помилку, будь ласка, підключіть кабель двигуна правильно. 2. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблиці двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 3. Якщо встановлений час прискорення/уповільнення занадто великий, струм буде коливатися. Відповідно зменшіть F01.22[Час прискорення 1] та F01.23[Час уповільнення 1]. 4. Відрегулюйте F04.06 [Підсилення пригнічення коливань] відповідно до опису параметра.
5	Амплітуда статичного струму навчання перевищує межу.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання між фазами у проводці двигуна. Якщо є помилка, будь ласка, правильно підключіть кабель двигуна. 2. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблиці двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 3. Переконайтеся, що номінальний струм двигуна менший за граничне значення вихідного струму інвертора.
6	Статичний струм фази U перевищує межу.	Перевірте підключення двигуна фази U, чи немає короткого замикання між фазами або на землю, якщо є помилка, будь ласка, підключіть правильно.
7	Статичний навчальний струм фази V перевищує ліміт.	Перевірте підключення двигуна V-фази, чи немає короткого замикання між фазами або на землю, якщо є помилка, будь ласка, підключіть правильно.
8	Статичний навчальний	Перевірте підключення двигуна W-фази, чи немає

	струм фази W перевищує межу.	короткого замикання між фазами або на землю, якщо є помилка, будь ласка, підключіть правильно.
9	Струм продовжує перевищувати ліміт під час динамічного навчання.	1. Перевірте, чи є коротке замикання між фазами в проводці двигуна. Якщо є помилка, будь ласка, правильно підключіть кабель двигуна. 2. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблицьки двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 3. Переконайтеся, що навантаження на двигун не перевищує 50% номінального навантаження. 4. Відповідно збільште F01.22 [Час прискорення 1] та F01.23 [Час уповільнення 1].
10	Напруга насичена.	1. Перевірте, чи немає розриву в проводці двигуна. Якщо є помилка, будь ласка, правильно підключіть кабель двигуна. 2. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблицьки двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 3. Скоротіть довжину кабелю живлення двигуна (< 100 м) або збільшіть діаметр кабелю живлення двигуна.
11	Перевищення вихідної напруги 2, вихідна напруга досягла максимального значення, але вихідний струм малий	Імпеданс двигуна високий або частота навчання встановлена занадто високо
15	Опір ротора занадто великий.	1. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблицьки двигуна. Якщо є помилки, виправте їх. 2. Скоротіть довжину кабелю живлення двигуна (< 100 м) або збільште діаметр кабелю живлення двигуна.
16	Індуктивність занадто велика.	1. Перевірте, чи правильні введені параметри з шильдика двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 2. Якщо несправність не усунена після повторного авто-налаштування, будь ласка, зверніться до виробника.
40	Авто-налаштування перевищило час очікування.	1. Перевірте, чи введені параметри з таблицьки двигуна є правильними. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 2. Перевірте, чи не відрізняється рівень потужності інвертора від рівня потужності двигуна більш ніж на 3 рівні. 3. Якщо несправність не усунена після повторного авто-налаштування, будь ласка, зверніться до виробника.
41	Помилка параметра.	Правильно введіть параметри шильдика двигуна, щоб забезпечити, що номінальна частота двигуна знаходиться в діапазоні від 10 Гц до 500 Гц.
43	Перевантаження несучої хвилі	
44	Опір ротора є від'ємним.	1. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблицьки двигуна. Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх. 2. Якщо несправність не усунена після повторного авто-налаштування, будь ласка, зверніться до виробника.
45	Вихідна напруга синхронної	Перевірте, чи правильно введені параметри з

	машини перевищує межу.	таблички двигуна (особливо чи вхідна частота, введена з клавіатури, більша за номінальну частоту на табличці двигуна). Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх.
46	Напруга зворотної ЕРС під час навчання занадто висока.	Перевірте, чи введені параметри з таблички двигуна є правильними (особливо чи введена на клавіатурі номінальна частота більша за номінальну частоту з таблички двигуна). Якщо є помилки, будь ласка, виправте їх.
47	Напруга зворотної ЕРС під час навчання низька.	1. Перевірте, чи правильні введені параметри з таблички двигуна (особливо чи значення частоти, введене з клавіатури, значно менше за номінальне значення з таблички двигуна). Будь ласка, виправте помилки, якщо вони є. 2. Перевірте, чи не демагнітизований двигун.
48	Значення навчання струму холостого ходу асинхронного двигуна не знаходиться в межах 90%~5% від номінального струму	Пошкоджені дроти енкодера або перешкоди сигналу або заблоковані двигуни
50	Напрямок обертання двигуна неправильний.	1. Перевірте, чи правильно встановлено номер лінії енкодера, у разі помилки виправте його. 2. Перевірте, чи навантаження двигуна занадто велике (> 30%). 3. Повторне навчання після від'єднання двигуна від машини.
51	Не вдалося виконати навчання напрямку енкодера синхронного двигуна	
52	Синхронна машина не виявила імпульс Z.	1. Перевірте, чи нормальне підключення імпульсу Z енкодера. 2. Перевірте, чи кабель підключення енкодера неправильно підключений і спричиняє надмірні перешкоди. 3. Переконайтеся, що енкодер нормально видає імпульси Z.
53	Відхилення імпульсу Z синхронного двигуна занадто велике.	1. Перевірте, чи правильно встановлено номер лінії енкодера. 2. Перевірте, чи кабель підключення енкодера неправильно підключений і спричиняє надмірні перешкоди.
60	Надмірне відхилення між номінальним струмом двигуна та струмом інвертора	Більше ніж у 10 разів номінального струму інвертора або менше ніж 1/15 номінального струму інвертора
61	Максимальна частота обмежена.	Задана максимальна частота інвертора менша за номінальну частоту двигуна. Повторно встановіть максимальну частоту та верхню граничну частоту інвертора, а потім виконайте навчання знову.
62	Відхилення струму між інвертором і двигуном занадто велике.	Перевірте, чи рівень потужності інвертора не надто відрізняється від рівня потужності двигуна. Переконайтеся, що різниця між інвертором і двигуном не перевищує 2 рівні потужності.
63	Струм холостого ходу двигуна до 90%	

	номінального струму інвертора	
64	Значення струму холостого ходу двигуна більше 90% або менше 5% номіналу двигуна	
65	Значення навчання електромеханічної взаємодії більше ніж 1000 % або менше ніж 80 %	
66	Значення навчання опору ротора двигуна більше 50 % або менше 0,01 %	
90	Дайте команду STOP під час навчання.	Не вдалося завершити навчання параметрів, потрібно навчатися знову.
Інші підкоди	Під час навчання одночасно виникло кілька відмов.	1. Перевірте правильність підключення двигуна. 2. Після повторного підключення, підкод все ще відображається як помилка після навчання, будь ласка, зверніться за технічною підтримкою до виробника.

7 Огляд та обслуговування

У цьому розділі описано методи регулярного огляду та технічного обслуговування під час експлуатації інвертора, методи заміни охолоджувальних вентиляторів та інших компонентів, а також основні вимоги до зберігання інвертора.

7.1 Запобіжні заходи безпеки

Небезпека
Щоб запобігти ураженню електричним струмом Не виконуйте роботи з підключення проводів, огляду або ремонту під час увімкненого живлення. Перед початком робіт обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення у конденсаторі всередині інвертора залишається залишкова напруга. Необхідно переконавшись, що напруга в головному колі знизилася до безпечного рівня, і почекаати 5 хвилин перед виконанням відповідних операцій. Ігнорування цієї процедури може призвести до нещасних випадків. Під час роботи інвертора не змінюйте підключення, не знімайте підключення та опційні карти, а також не замінюйте вентилятор охолодження. При використанні інвертора для керування двигуном, навіть якщо живлення інвертора вимкнено, на клеммах двигуна під час його обертання буде індукована напруга, тому перед виконанням

вищезазначеної операції зачекайте, поки кабель двигуна не буде відключено або переконайтеся, що двигун більше не обертається. Існує ризик ураження електричним струмом у разі неправильного виконання операції.

Попередження

Щоб запобігти ураженню електричним струмом

Не експлуатуйте привод із знятою кришкою інвертора, інакше існує ризик ураження електричним струмом.

Обов'язково експлуатуйте інвертор відповідно до інструкції з експлуатації зі встановленим зазначеним кожухом або корпусом.

Обов'язково заземлюйте клеми заземлення на стороні двигуна, інакше при контакті людини з корпусом двигуна може виникнути електричний удар.

Фахівцям з неелектричних конструкцій заборонено виконувати проводку, монтаж, інспекцію, технічне обслуговування, заміну компонентів або ремонтні роботи, інакше існує небезпека ураження електричним струмом.

Якщо ви одягнені у вільний одяг або аксесуари, не працюйте з інвертором. Будь ласка, зніміть металеві предмети, такі як годинники та кільця, і одягніть вільний одяг перед роботою, інакше існує ризик ураження електричним струмом.

Щоб запобігти пожежі

Будь ласка, затягніть клемні гвинти відповідно до моменту затягування, вказаного в цьому посібнику. Якщо момент затягування буде недостатнім, з'єднувальні частини можуть перегрітися та спричинити пожежу.

Якщо момент затягування перевищує вказаний момент затягування, це може спричинити несправність пристрою, пошкодження клемних колодок або викликати пожежу.

Переконайтеся у правильності напруги живлення головної ланцюга. Перед увімкненням підтвердьте, чи відповідає номінальна напруга інвертора напрузі живлення. Неправильне використання напруги живлення головної ланцюга може призвести до Небезпеки пожежі.

Не розміщуйте легкозаймисті матеріали близько до інвертора і не прикріплюйте легкозаймисті матеріали до інвертора. Будь ласка, встановлюйте інвертор на вогнестійкий об'єкт, наприклад, метал. В іншому випадку існує ризик пожежі.

Обережно

Радіатор інвертора буде нагріватися до високої температури, будь ласка, не торкайтеся його.

Під час експлуатації інвертора дотримуйтесь кроків, зазначених у заходах запобігання ESD, інакше внутрішні схеми інвертора можуть бути пошкоджені через статичну електрику.

Будь ласка, не змінюйте схему інвертора, інакше це призведе до пошкодження інвертора, а ремонт, викликаний цим, не покривається нашою гарантією, і ми не несемо за це відповідальності.

Після завершення підключення приводу та інших машин, будь ласка, переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно. Якщо підключення неправильне, привід може бути пошкоджений.

Будь ласка, підтвердіть напрямок обертання двигуна при відсутності навантаження. Неправильний напрямок обертання може спричинити травми або пошкодження майна.

Не експлуатуйте пошкоджений пристрій. Якщо пристрій явно пошкоджений або відсутні деталі, будь ласка, не підключайте та не запускайте його, щоб уникнути аварій.

7.2 Інспекція

Електронне обладнання складається з різних електронних компонентів тощо. Якщо термін служби відповідних компонентів перевищено, можуть виникнути зміни характеристик або несправності. Для запобігання таким відмовам необхідно проводити профілактичне обслуговування, таке як щоденний огляд, регулярний огляд та заміна компонентів.

Рекомендується проводити огляд машини кожні 3–4 місяці після встановлення. Період технічного обслуговування кожної машини залежить від умов роботи, умов навколишнього середовища та умов експлуатації.

У наступних випадках скоротіть цикл інспекції:

Середовище з високою температурою та великою висотою;

Часто запускайте та зупиняйте середовище;

Існує середовище, де змінний струм живлення та навантаження сильно коливаються;

Середовище з надмірною вібрацією або ударом;

Середовища з пилом, металевим пилом, солями, сірчаною кислотою та хлорними елементами;

Жорсткі умови збереження.

Будь ласка, виконуйте регулярне технічне обслуговування відповідно до списку пунктів технічного обслуговування в цьому розділі.

◆ Щоденний огляд

Щоб уникнути погіршення функції інвертора та пошкодження продукту, будь ласка, щодня перевіряйте та підтверджуйте наведені нижче щоденні пункти, а також ведіть ефективний облік і відстеження.

Примітка: Не виконуйте операції з підключення проводів, огляду або ремонту, поки живлення увімкнено. Перед початком роботи обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення в конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в основному колі знизилася до безпечного рівня, і почекайте 5 хвилин перед виконанням відповідних операцій, щоб уникнути нещасних випадків.

Пункти інспекції	Зміст інспекції	Метод обробки
Оточення	Чи підходить середовище встановлення.	Усуньте джерела забруднення або покращте умови встановлення.
Джерело живлення	Чи відповідає напруга живлення вимогам і чи є відсутність фази.	Відповідайте вимогам до живлення згідно з паспортними даними.
двигун	Чи має двигун аномальну вібрацію або аномальний звук.	Підтвердьте підключення до машини; Затягніть гвинти на з'єднанні; Виконайте обробку мастилом.
Умови навантаження	Чи перевищує вихідний струм інвертора номінальне значення двигуна або інвертора протягом певного періоду часу.	Підтвердьте, чи він перевантажений; Підтвердіть, чи правильні налаштування параметрів двигуна.
Система охолодження	Чи має інвертор і двигун аномальне нагрівання та зміну кольору.	Підтвердьте, чи є перевантаження; Затягніть гвинти; Перевірте, чи радіатор інвертора та двигуна забруднені.
	Чи працює вентилятор охолодження належним чином.	Перевірте, чи вентилятор заблокований або пошкоджений.

◆ Регулярний огляд

За нормальних умов регулярна перевірка проводиться кожні 3–4 місяці, але її слід поєднувати з умовами експлуатації та робочим середовищем для розгляду можливості скорочення циклу перевірок. Здійснюйте відповідні підтвердження та ведіть ефективний облік під час перевірки.

Примітка: Не виконуйте операції з підключення проводів, огляду або ремонту під час увімкненого живлення. Перед початком роботи обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення у конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в головному колі знизилася до безпечного рівня, і почекайте 5 хвилин перед виконанням відповідних операцій, щоб уникнути нещасних випадків.

Пункти інспекції	Зміст інспекції	Метод обробки
Загалом	Перевірте навколишнє середовище на наявність бруду або пилу.	Переконайтеся, що відповідні дверцята шафи можуть бути щільно зачинені; Очистіть бруд або пил та покращте умови експлуатації.
	Чи є зміна кольору через перегрівання та старіння; Чи є пошкодження, деформація або ненормальна робота пристрою.	Замініть відповідні компоненти; Якщо його неможливо відремонтувати, необхідно замінити весь інвертор.
Підключення	Чи є дроти та їхні з'єднання знебарвленими, пошкодженими або тріснутими.	Відремонтуйте або замініть дроти.
Клемний блок	Чи є клеми підключення зношеними, пошкодженими або ослабленими.	Затягніть гвинти; Замініть пошкоджені гвинти або клеми.
Механічні пристрої, такі як електромагнітні контактори, реле тощо.	Чи є клеми підключення зношеними, пошкодженими або мають поганий контакт; Чи викручені гвинти.	Затягніть гвинти; Замініть гвинти або клеми; Якщо його не можна ефективно замінити, необхідно замінити інвертор.
Діод, IGBT (силовий транзистор)	Чи є сміття та пил.	Видаліть сміття або пил, щоб уникнути дотику до будь-яких частин.
Електролітичний конденсатор	Чи є витік, зміна кольору або тріщини; Чи аркуватий запобіжний клапан, чи є випуклість, чи є тріщина або витік.	Замінити електролітичний конденсатор; Якщо є пошкоджені частини, які неможливо відремонтувати або замінити, замініть увесь інвертор.
Опція гальма	Чи змінив колір ізоляційний матеріал через перегрів.	Коли відбувається зміна кольору, перевірте, чи немає несправності в проводці.
Друкована плата	Чи є специфічний запах, зміна кольору або значна іржа; Чи ефективно підключена вилка; Чи забруднений пилом і оливою.	Перепідключіть штекер; Замінити друковану плату; Не використовуйте розчинники при очищенні друкованої плати; Пилосос можна використовувати для видалення сміття або пилу, щоб уникнути дотику до будь-яких частин; Якщо є пошкоджені деталі, які неможливо відремонтувати або замінити, замініть увесь інвертор.

Охолоджувальний вентилятор	Чи є аномальна вібрація або аномальний звук; Чи є пошкодження або відсутні лопаті.	Очистіть або замініть вентилятор.
Радіатор охолодження	Чи є сміття та пил; Чи є він забрудненим.	Використовуйте пилосос для видалення сміття або пилу, щоб уникнути дотику до будь-яких частин.
Вентиляція	Чи заблоковані повітрязбірні та вихлопні отвори сторонніми предметами.	Видаліть перешкоди та пил.
Дисплей клавіатури	Чи правильне відображення на екрані; Чи забруднені клавіші керування.	Якщо екран або клавіші керування несправні, будь ласка, зверніться до агента нашої компанії або відповідального продавця; Прибирання.

7.3 Технічне обслуговування

Усе обладнання та компоненти мають строк служби. Правильне технічне обслуговування може забезпечити продовження строку служби, але не може усунути пошкодження обладнання та компонентів. Будь ласка, замініть пристрої, які досягли або наближаються до кінця строку служби, відповідно до вимог.

Примітка: Не виконуйте операції з підключення проводів, огляду або ремонту під час увімкнення живлення. Перед початком роботи обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення у конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в основному контурі знизилася до безпечного рівня, і почекаати 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій, щоб уникнути нещасних випадків.

Назва компонента	Життєвий цикл
Вентилятор	2–3 роки
Електролітичний конденсатор	4 до 5 років
Печатна плата	8 до 10 років

7.4 Заміна вентилятора охолодження

Під час заміни вентилятора охолодження використовуйте оригінальний вентилятор. Для придбання оригінального вентилятора звертайтеся до агента, у якого ви купували продукт, або до відділу продажів нашої компанії. Існує кілька моделей інверторів, оснащених кількома вентиляторами охолодження. Щоб максимізувати термін служби продукту, усі вентилятори потрібно замінювати одночасно.

Заміна інших компонентів вимагає дуже суворої технології обслуговування та знайомства з продуктом, а також повинна проходити суворе тестування перед введенням в експлуатацію після заміни. Не рекомендується користувачам самостійно замінювати інші внутрішні компоненти. Якщо заміна дійсно необхідна, будь ласка, зверніться до агента, у якого ви придбали продукт, або до відділу продажів нашої компанії.

Примітка: Не виконуйте операції з підключення проводів, огляду або ремонту під час увімкнення живлення. Перед початком роботи обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення у конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в основному колі знизилася до безпечного рівня, і почекаати 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій, щоб уникнути нещасних випадків.

7.5 Замінювання інвертора

Примітка: Не виконуйте операції з підключення проводки, огляду або ремонту під час увімкнення живлення. Перед початком роботи обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення у конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в головному колі знизилася до безпечного рівня, і зачекати 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій, щоб уникнути нещасних випадків. Особам, які не є фахівцями з електротехнічних робіт, заборонено виконувати операції з підключення проводки, монтажу, технічного

обслуговування, огляду, заміни компонентів або ремонту. Інакше існує небезпека ураження електричним струмом.

Повідомлення: Під час експлуатації інвертора або розбирання друкованих плат, будь ласка, дотримуйтесь кроків, зазначених у ESD. Якщо операція виконана неправильно, внутрішня схема інвертора може бути пошкоджена через статичну електрику.

◆ Запобіжні заходи при підключенні клемної колодки головної схеми

- 1) Будь ласка, використовуйте мідний дріт. Дроти, крім мідних, такі як алюмінієві, використовувати не можна.
- 2) Будьте уважні, щоб не допустити потрапляння сторонніх предметів у проводкові частини клемної колодки.
- 3) Будь ласка, зніміть ізоляцію з кінця провідника відповідно до довжини оголеного провідника, вказаної в цьому посібнику.
- 4) Не використовуйте дроти, які зігнуті або стиснуті. Перед використанням обріжте кінець дроту, який був зігнутий і деформований через підключення.
- 5) Не паяйте при використанні багатожильного проводу.
- 6) При використанні скрученого сердечника проводу, будь ласка, не допускайте появи «вусиків» проводу на з'єднанні. Не скручуйте багатожильний сердечник надмірно.
- 7) Провід повинен бути глибоко вставлений у клемний блок. Після зняття ізоляції кінця проводу до вказаної довжини, ізоляція може увійти в отвір захисту з смоли.
- 8) Крутий момент затягування кожного клемного з'єднання різний. Будь ласка, затягуйте гвинти відповідно до вказаного крутного моменту.
- 9) Будь ласка, використовуйте інструменти, такі як динамометричні ключі, що відповідають гвинтам. Підключення клем гвинтового типу вимагає використання плоских або шестигранних інструментів. Будь ласка, зверніться до рекомендованих умов, описаних у цьому посібнику, для вибору інструментів.
- 10) При використанні електричної викрутки звертайте увагу на затягування на низькій швидкості 300 об/хв - 400 об/хв.
- 11) Інструменти для прокладання проводки також можна придбати у нашій компанії. Для отримання детальної інформації, будь ласка, звертайтеся до нашого агента або відповідального менеджера з продажу.
- 12) При заміні старого продукту на цей продукт розмір деяких використовуваних проводів може перевищувати допустимий діапазон. Щодо розміру проводу, будь ласка, зверніться до агента нашої компанії або відповідального продавця.
- 13) При затягуванні клемних гвинтів не нахилийте більше ніж на 5°.
- 14) При затягуванні гвинта з прорізом обов'язково вставляйте викрутку вертикально у проріз гвинта, і біт не повинен виходити з прорізу.
- 15) Після підключення акуратно потягніть за провід, щоб переконатися, чи не відпаде він.
- 16) Будь ласка, обріжте лише ізоляцію проводу на клемі, яку потрібно підключити.
- 17) Гвинти клемної колодки слід регулярно підтягувати відповідно до заданого моменту затягування.
- 18) Якщо до проводки може бути прикладена зовнішня сила, будь ласка, використовуйте затиск для підвищення міцності проводки.

7.6 Інструкції зі зберігання

Інвертори, як і інші електронні продукти, використовують електролітичні конденсатори, схильні до хімічних реакцій, а також дрібні електронні компоненти. Для тривалого зберігання, щоб забезпечити термін служби та надійність, будь ласка, дотримуйтесь наступних запобіжних заходів:

◆ Місця зберігання

Температура та вологість навколишнього середовища: Зберігайте у місці з температурою від -30°C до +60°C, відносною вологістю нижче 95%RH, без конденсації та льоду, а також без прямого сонячного світла.

Під час транспортування, будь ласка, упакуйте інвертор і зберігайте його належним чином, щоб уникнути вібрацій або ударів.

Пил та масляний туман: Не зберігати в середовищі з великою кількістю пилу та масляного туману, наприклад, на цементних заводах та текстильних фабриках.

Корозійний газ: Не зберігайте його в місцях, де може утворюватися корозійний газ, таких як хімічні заводи, нафтоочисні заводи або очисні споруди стічних вод.

Ерозія сіллю: Не зберігайте його в місцях, уражених ерозією сіллю, таких як поблизу узбережжя, особливо в певних зонах ерозії сіллю.

Крім того, не слід зберігати його в інших агресивних середовищах, а слід зберігати у складах, офісах тощо, які не піддаються впливу вищезазначених факторів.

◆ Регулярне ввімкнення живлення

Щоб запобігти погіршенню стану конденсаторів, будь ласка, живіть їх принаймні 30 хвилин на рік.

Якщо живлення відсутнє більше ніж два роки, будь ласка, використовуйте регульований блок живлення для поступового підвищення напруги від 0В до номінальної напруги інвертора протягом 2–3 хвилин, а потім активуйте електролітичний конденсатор головного кола (живлення без навантаження більше 1 години). Під час подальшої експлуатації виконайте нормальне підключення та переконайтеся у відсутності аномалій інвертора, перевантаження по струму, вібрації двигуна, зміни швидкості тощо під час роботи.

8 Утилізація наприкінці терміну служби

8.1 Запобіжні заходи безпеки

Небезпека
Щоб запобігти ураженню електричним струмом Не виконуйте роботи з підключення проводів, огляду або ремонту під час увімкненого живлення. Перед початком робіт обов'язково вимкніть живлення всіх машин. Після вимкнення живлення в конденсаторі всередині інвертора все ще залишається залишкова напруга. Необхідно переконатися, що напруга в головному колі знизилася до безпечного рівня, і почекати 5 хвилин перед виконанням пов'язаних операцій. Ігнорування цієї процедури може призвести до нещасних випадків. Під час роботи інвертора не змінюйте підключення, не знімайте підключення та опційні карти, а також не замінюйте вентилятор охолодження. При використанні інвертора для керування двигуном, навіть якщо живлення інвертора вимкнено, на клеммах двигуна під час його обертання буде індукована напруга, тому перед виконанням вищезазначеної операції зачекайте, поки кабель двигуна не буде відключено або переконайтеся, що двигун більше не обертається. Існує ризик ураження електричним струмом у разі неправильного виконання операції.
Попередження
Щоб запобігти ураженню електричним струмом Не експлуатуйте привод із знятою кришкою інвертора, інакше існує ризик ураження електричним струмом. Обов'язково експлуатуйте інвертор відповідно до інструкції з експлуатації зі встановленим зазначеним кожухом або корпусом. Обов'язково заземлюйте клема заземлення на стороні двигуна, інакше при контакті людини з корпусом двигуна може виникнути електричний удар. Фахівцям з неелектричних конструкцій заборонено виконувати проводку, монтаж, інспекцію, технічне обслуговування, заміну компонентів або ремонтні роботи, інакше існує небезпека ураження електричним струмом. Якщо ви одягнені у вільний одяг або аксесуари, не працюйте з інвертором. Будь ласка, зніміть металеві предмети, такі як годинники та кільця, і одягніть вільний одяг перед роботою, інакше існує ризик ураження електричним струмом. Щоб запобігти пожежі Будь ласка, затягніть клемні гвинти відповідно до моменту затягування, вказаного в цьому посібнику. Якщо момент затягування недостатній, з'єднувальні частини можуть перегрітися та спричинити пожежу. Якщо момент затягування перевищує вказаний момент затягування, це може спричинити несправність пристрою, пошкодження клемних колодок або викликати пожежу. Переконайтеся у правильності напруги живлення головної ланцюга. Перед увімкненням підтвердьте, чи відповідає номінальна напруга інвертора напрузі живлення. Неправильне використання напруги живлення головної ланцюга може призвести до Небезпеки пожежі. Не розміщуйте легкозаймисті матеріали близько до інвертора і не прикріплюйте легкозаймисті матеріали до інвертора. Будь ласка, встановлюйте інвертор на вогнестійкий об'єкт, наприклад, метал. В іншому випадку існує ризик пожежі.
Обережно
Радіатор інвертора буде нагріватися до високої температури, будь ласка, не торкайтеся його. Під час експлуатації інвертора дотримуйтесь кроків, зазначених у заходах запобігання ESD, інакше внутрішні схеми інвертора можуть бути пошкоджені через статичну електрику. Будь ласка, не змінюйте схему інвертора, інакше це призведе до пошкодження інвертора, а

ремонт, викликаний цим, не покривається нашою гарантією, і ми не несемо за це відповідальності.

Після завершення підключення приводу та інших машин, будь ласка, переконайтеся, що всі з'єднання виконані правильно. Якщо підключення неправильне, привід може бути пошкоджений.

Будь ласка, підтвердіть напрямок обертання двигуна при відсутності навантаження. Неправильний напрямок обертання може спричинити травми або пошкодження майна.

Не експлуатуйте пошкоджений пристрій. Якщо пристрій явно пошкоджений або відсутні деталі, будь ласка, не підключайте та не запускайте його, щоб уникнути аварій.

8.2 Запобіжні заходи при утилізації

Утилізація виробів і компонентів має здійснюватися відповідно до місцевих нормативних актів та відповідних законів або правил кожної країни чи регіону.

- 1) Основний корпус інвертора.
- 2) Упаковкові матеріали.
- 3) плата розширення.

Примітка! Щоб уникнути травм, будь ласка, утилізуйте його належним чином після вимкнення живлення та розрядки. Уникайте виникнення аварійних ситуацій.

9 Зовнішнє обладнання та опції

9.1 Запобіжні заходи безпеки

Під час використання зовнішнього обладнання та опцій користувачі повинні дотримуватися наступних заходів безпеки та відповідних вимог.

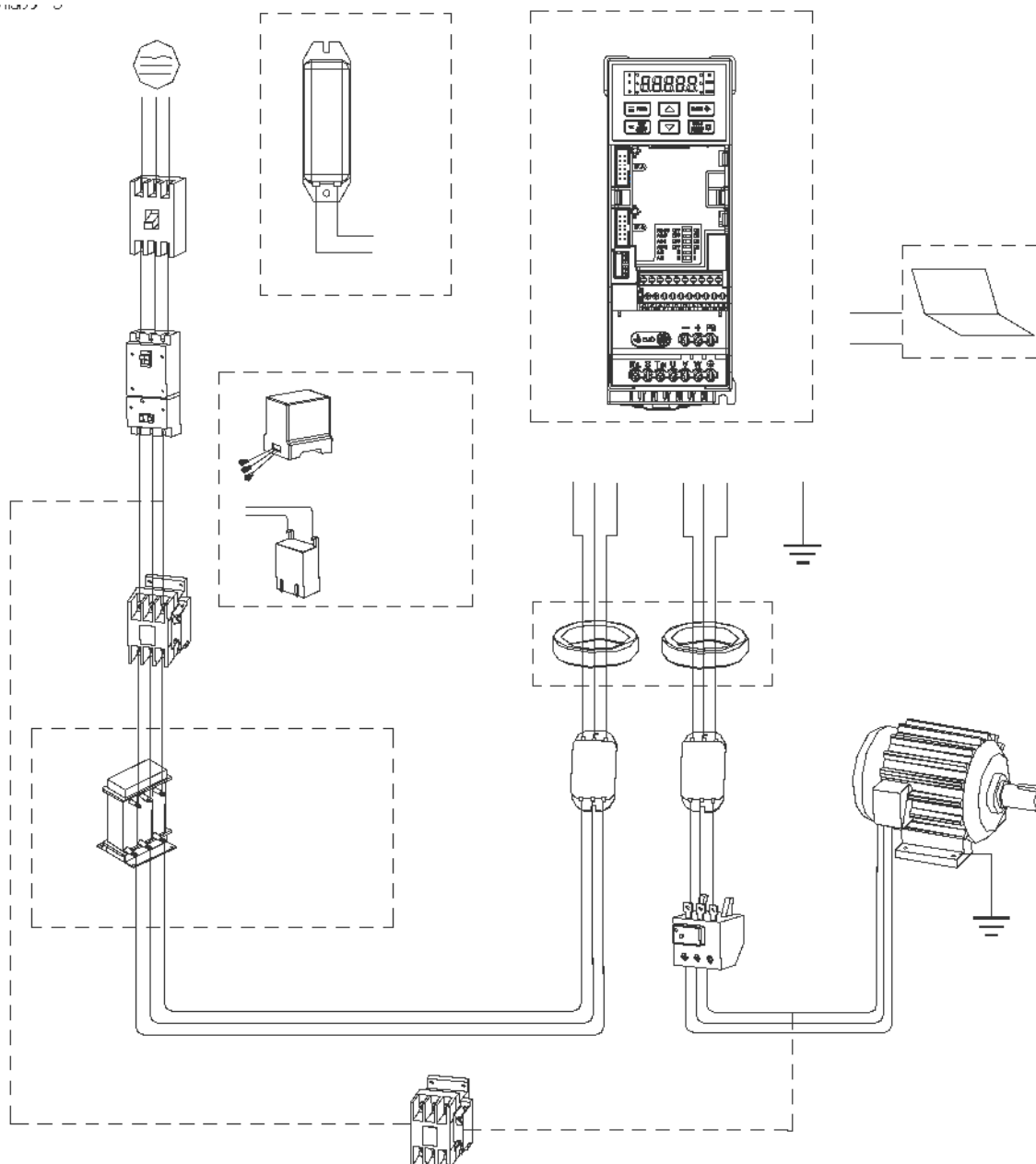
 Danger	- Не виконувати пов'язані операції при увімкненому живленні, інакше існує ризик ураження електричним струмом. - Перед виконанням відповідних операцій вимкніть живлення всього обладнання та переконайтеся, що постійна напруга головного кола знизилася до безпечного рівня. Зачекайте 5 хвилин перед виконанням відповідних операцій.
 Warning	- Не запускайте знятим кожухом/панеллю інвертора, інакше існує ризик ураження електричним струмом. - Не знімайте кришку інвертора та не торкайтеся друкованої плати під час увімкнення живлення, інакше існує ризик ураження електричним струмом. - Цей продукт, зовнішнє обладнання та додаткові частини повинні бути встановлені, введені в експлуатацію та обслуговувані професійним персоналом, інакше це може призвести до Небезпеки. - Під час виконання монтажу, пусконаладження, технічного обслуговування тощо не слід носити вільний одяг і необхідно використовувати відповідні захисні інструменти та заходи захисту. - Під час роботи інвертора не змінюйте підключення проводів, не знімайте перемички, опціональні карти та не замінюйте вентилятор охолодження, інакше існує ризик ураження електричним струмом. - Будь ласка, затягніть клемні гвинти відповідно до вказаного моменту затягування. Якщо з'єднання проводу головного кола буде ослаблене, це може спричинити пожежу через перегрів з'єднання проводу. - Цей продукт, зовнішнє обладнання та опції повинні бути надійно заземлені для запобігання uszkodженню людського організму через витік та індуквану електричну напругу.
Важливо	- Будь ласка, дотримуйтесь заходів та методів, зазначених у заходах запобігання ESD (ESD), перед виконанням відповідних операцій, інакше привід може бути пошкоджений. - Не вимикайте живлення, поки інвертор подає напругу, інакше інвертор буде пошкоджено.

9.2 Зовнішнє обладнання

Зазвичай використовувані зовнішні пристрої наведені в наступній таблиці. Для замовлення зовнішнього обладнання, будь ласка, звертайтеся до агента або відділу продажів нашої компанії.

Назва зовнішнього пристрою	Призначення використання
 Вимикач	У разі короткого замикання він захищає систему живлення, запобігає поширенню несправності на роботу іншого нормального обладнання та виконує функцію захисту від перевантаження.
 Автоматичні вимикачі витоку	Захист заземлення для запобігання електричним ударам (рекомендується використовувати для запобігання витоку високочастотного струму).
 Електромагнітний контактор	Розділіть живлення та інвертор і реалізуйте базове релейне керування.
 Вхідний реактор змінного струму	Покращити коефіцієнт потужності на стороні живлення та ізолювати перешкоди шумового сигналу зі сторони живлення від інвертора.

	DC реактор	Підпорядкувати гармоніки високого порядку та покращити коефіцієнт потужності джерела живлення.
	Фільтр шумів на стороні входу	Зменшити перешкоди інвертора в електроживленні, одночасно ефективно знижуючи перешкоди від електромережі.
	Гальмівний резистор	Пасивний блок споживання енергії для електричного гальмування.
	Блок рекуперативного гальмування енергії	Блок керування електричним гальмом використовується для керування гальмовим резистором з метою ефективного поглинання рекуперативної електричної енергії двигуна.
	Фільтр шумів на виході	Зменшує електромагнітні перешкоди від проводів на вихідній стороні інвертора.
	Резервна система	Резервна система керування при відмові інвертора.
	Теплове реле	Захищає двигун у разі перевантаження.
	Реактор нульової фази	Зменшити електромагнітні наведені перешкоди інвертора (застосовується як до вхідної, так і до вихідної сторони інвертора).
	Блок поглинання перенапруги в головній схемі	Підпорядкувати перенапругу, що виникає під час роботи пристрою комутації головного кола.
	Блок поглинання імпульсів котушки	Підпорядкувати перенапругу, що виникає під час роботи АС контактора.



Примітка:

Для забезпечення безпеки проводки, захисту системи живлення у разі короткого замикання, запобігання поширенню несправності, що впливає на роботу іншого нормального обладнання, а також виконання функції захисту від перевантаження. Обов'язково використовуйте автоматичний вимикач для проводки між джерелом живлення та основними клемами живлення R, S, T.

 **Caution**

 **Caution**: При виборі автоматичного вимикача його номінальна потужність має приблизно дорівнювати 1,5–2-кратному номінальному вихідному струму інвертора. Під час вибору порівняйте часові характеристики автоматичного вимикача з часовими характеристиками захисту інвертора (150% номінального вихідного струму, 1 хвилина), щоб уникнути хибних спрацьовувань.

 **Warning** Перед підключенням основних клем електричного кола, будь ласка, вимкніть автоматичний вимикач та електромагнітний контактор, інакше існує ризик ураження електричним струмом.

Автоматичні вимикачі витоку

Оскільки вихід інвертора є прямокутною хвилею з високошвидкісним перемиканням пікової напруги, виникає високочастотний струм витоку. Для реалізації захисту заземлення з метою запобігання електротравмам та індукованим пожежам через витік встановіть пристрій захисного відключення (ПЗВ). Зазвичай один інвертор генерує струм витоку близько 100 мА (при довжині силового кабелю 1 м), при кожному подовженні силового кабелю на 1 м струм витоку збільшується приблизно на 5 мА. Тому автоматичний вимикач, що використовується на вході живлення інвертора, повинен бути пристроєм захисного відключення, спеціально розробленим для високочастотного струму витоку. Високочастотний струм витоку може бути усунутий спеціальним ПЗВ, і при цьому виявляється лише струм витоку в частотному діапазоні, шкідливому для людського організму. Фактори, що впливають на струм витоку, такі: ємність інвертора, частота несучої, тип кабелю двигуна та довжина проводки.

EMI/RFI фільтр

Для захисту людського тіла та інвертора, будь ласка, виберіть диференційний автоматичний вимикач, який може працювати як з АС, так і з DC живленням та здатен обробляти високочастотний струм витоку. Для кожного інвертора слід вибирати та встановлювати диференційний автоматичний вимикач з чутливістю струму понад 200mA. Залежно від вихідної форми сигналу інвертора, високочастотний струм витоку може збільшуватися, що може спричинити неправильну роботу диференційного автоматичного вимикача.

У цьому випадку, будь ласка, вживайте наступних заходів:

1. Збільште індукований струм у витіканому автоматичному вимикачі.
2. Зменшити частоту несучої інвертора.

Електромагнітний контактор

Електромагнітний контактор є зовнішнім пристроєм, встановленим для ефективного відключення живлення від з'єднання з інвертором. Коли функція захисту інвертора активна або виконується аварійне зупинення, живлення головного кола може бути відключене через зовнішній контролер. Не підключайте електромагнітний вимикач або електромагнітний контактор до вихідного кола інвертора, інакше інвертор може бути пошкоджений. Після миттєвого відключення живлення під час роботи, коли живлення відновлюється, якщо необхідно запобігти автоматичному повторному запуску інвертора, встановіть керуючий електромагнітний контактор на вхідній стороні інвертора.

АС реактор та DC реактор

Для придушення різких змін струму та струмів високих гармонік необхідні АС вхідні реактори та DC реактори. Придушення струмів високих гармонік також покращить коефіцієнт потужності на вхідній стороні інвертора. У наступних випадках необхідно використовувати АС вхідний реактор або DC реактор (ефект одночасного використання АС вхідного реактора та DC реактора є більш значним).

1. Коли необхідно пригнічувати струм вищих гармонік або покращувати коефіцієнт потужності на стороні живлення;
2. Коли потрібно вмикати конденсатор фазного зсуву;
3. При підключенні інвертора до силового трансформатора великої потужності (понад 600 кВА);
4. Коли тиристорний інвертор, такий як привід постійного струму, підключено до тієї ж системи живлення.

Якщо у користувача є підвищені вимоги до придушення інших гармонік, будь ласка, підключіть зовнішній DC реактор. Перед підключенням зовнішнього DC реактора обов'язково зніміть коротке замикання між клемми P1 та (+) інвертора.

Підпружинювач перенапруг

Залежно від місця використання, придушувачі перенапруг можна класифікувати як котушкові придушувачі перенапруг та придушувачі перенапруг головного кола. Будь ласка, виберіть відповідний придушувач перенапруг для застосування. Метою встановлення придушувача перенапруг є придушення перенапруги, що виникає при роботі комутаційних елементів індуктивного навантаження (електромагнітний контактор, електромагнітне реле, електромагнітний клапан, електромагнітна котушка, електромагнітне гальмо тощо), підключеного навколо інвертора. Не підключайте придушувач перенапруг до вихідної сторони інвертора, інакше інвертор буде пошкоджено.

Фільтр шумів на стороні входу

Оскільки випрямний міст інвертора є некерованим методом випрямлення, струм на вхідній стороні є дискретним імпульсним струмом, тому шумовий сигнал, що виникає через гармонічний струм, протікає

в лінію живлення від інвертора, що може негативно вплинути на навколишнє обладнання (радіоприймачі, телефони, безконтактні вимикачі, датчики). У цей час рекомендується встановити шумовий фільтр на вхідній стороні для зменшення шуму, що потрапляє в лінію живлення. Крім того, шумовий фільтр також може ослаблювати шум, що надходить в інвертор з лінії живлення.



Будь ласка, використовуйте шумозаглушувач, призначений для інвертора, і намагайтеся скоротити довжину з'єднання між шумозаглушувачем та інвертором.

Фільтр шумів на виході

Оскільки вихід інвертора є прямокутною хвилею з високошвидкісним перемиканням пікової напруги, на вихідному кабелі інвертора відбувається високошвидкісне перетворення dv/dt . Це високошвидкісне перетворення dv/dt генерує значні радіоперешкоди та індуктивні сигнали перешкод. Встановлення шумового фільтра на вихідній стороні інвертора дозволяє ефективно зменшити вплив радіоперешкод і індуктивних перешкод. Не підключайте фазовий конденсатор і шумовий фільтр з конденсатором до вихідної схеми інвертора, інакше інвертор буде пошкоджено.

Реактор нульової фази

Нульовий фазовий реактор використовується для зменшення електромагнітних перешкод індукції інвертора. Він підходить для вхідної та вихідної сторони інвертора. Еквівалентний трифазному індуктивному елементу загального режиму. У практичному застосуванні, відповідно до фактичного розміру магнітного сердечника та специфікацій кабелю, найкраще забезпечити співвідношення обмоток від 3 до 5 витків, щоб максимізувати ефект нульового фазового реактора.

Тормозний резистор або тормозний блок

Для деталей щодо одиниць споживання регенеративної енергії див. Розділ 3, Підрозділ 6, «Електрична установка».

Теплове реле

Встановіть теплове реле на вихідній стороні інвертора. Коли двигун переходить у стан перевантаження, теплове реле вимкне джерело живлення двигуна для його захисту. При використанні одного інвертора для керування одним двигуном встановлювати теплове реле не потрібно. У цьому випадку захист від перевантаження виконується коефіцієнтом кривої захисту від перевантаження двигуна [F10.59] в інверторі. Якщо один інвертор керує кількома двигунами або коли двигун безпосередньо працює від мережі, будь ласка, встановіть теплове реле між інвертором і двигуном. При встановленні теплового реле спроектуйте відключення послідовної керуючої схеми електромагнітного контактора (МС) на стороні вхідної ланцюга основної схеми через контакт теплового реле або введіть спрацювання теплового реле як зовнішню помилку в інвертор. При встановленні теплового реле на інвертор зверніть увагу на наступні пункти, щоб уникнути неправильного спрацювання теплового реле або перегріву двигуна під час роботи на низьких обертах.

1. Під час роботи на низькій швидкості
2. Коли один інвертор керує кількома двигунами
3. Коли кабель двигуна занадто довгий
4. Коли помилка виявлена помилково через високу несучу частоту
5. Робота на низькій швидкості та теплове реле

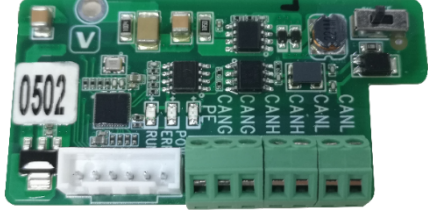
Загалом, теплові реле підходять для двигунів загального призначення. При роботі двигуна загального призначення (стандартного двигуна) з інвертором струм двигуна збільшиться на 5%–10% порівняно з роботою від комерційної електромережі. Крім того, під час роботи на низьких обертах, навіть якщо двигун працює в межах номінального струму, охолоджувальна здатність вентилятора, що приводиться в рух валом двигуна, зменшується, що може спричинити перегрів двигуна. Тому рекомендується встановити параметр захисту від перевантаження двигуна [F10.55 - F10.59] в інверторі на розумне значення.

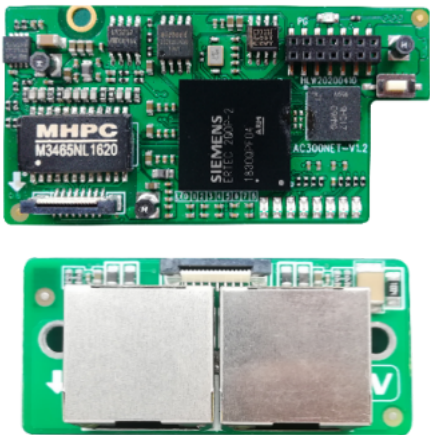
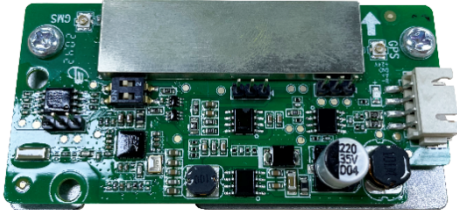
Коли кабель двигуна дуже довгий

Коли довжина кабелю двигуна дуже велика, а частота несучої хвилі висока, теплове реле може спрацювати помилково через витік струму. Щоб уникнути цього, зменшіть частоту несучої хвилі або встановіть вищий поріг спрацювання теплового реле. Перед підвищенням порогу спрацювання теплового реле обов'язково переконайтеся, що немає інших причин перевантаження двигуна, інакше це може бути небезпечно.

9.4 Встановлення та підключення опціональних карт

Модель опційної карти:

Привід PM-SVC з векторним керуванням у розімкненому контурі для асинхронного двигуна	Модель	Опис
	AC300-PG01 (5V) Диференціальна карта PG	Вхід диференціального сигналу 5 V, підтримка максимальної частоти 500 кГц, з функцією виявлення розриву вхідного сигналу.
	AC300-PG01 (12V) Диференціальна карта PG	Диференційний або ОС вхідний сигнал 12 В, підтримка максимальної частоти 500 кГц, з функцією виявлення розриву вхідного сигналу.
	Карта резольвера AC300RT1	Підтримує резольвери з чотирма різними коефіцієнтами 0.219, 0.286, 0.5, 0.58, а коефіцієнт за замовчуванням — 0.5.
	AC300IO1 Карта розширення входів-виходів	Чотири цифрові входи (X10 підтримує 50K імпульсних входів), один цифровий вихід, один аналоговий вихід та один релейний вихід. Підтримка вимірювання температури (PT100, PT1000 та KTY84).
	AC300CAN1	Карта розширення для комунікації CANopen.
	AC300DP01	Карта розширення зв'язку Profibus.

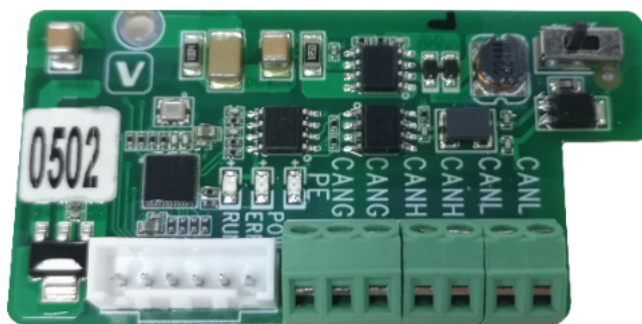
	Карта AC300PN	Карта розширення для PROFINET-комунікації.
	KBD10-15 Однорядкова цифрова трубчаста клавіатура	Зовнішній LED п'ятизначний дисплей та клавіатура керування, підтримка керування швидкістю за допомогою потенціометра.
	KBD300-25 Дворядкова цифрова трубчаста клавіатура	Дворядковий зовнішній п'ятизначний дисплей Клавіатура, силіконова клавіатура та цифрові потенціометри.
	KBD300-L1 LCD-клавіатура	Зручний для користувача інтерфейс людина-машина.
	IOT-GWS2.0	Позиціонування обладнання та обслуговування, моніторинг у реальному часі та збір даних.

Примітка: не підключайте і не відключайте опційну карту під напругою.

9.4.1 Карта зв'язку AC300CAN1

Карта зв'язку AC300CAN1 спеціально налаштована для наших машин серії AC310. Порт CAN-шини повністю відповідає стандарту ISO/DIS11898 для реалізації CAN-зв'язку між кількома приводами. Привід може бути підключений до високошвидкісної CAN-мережі для керування польовою шиною. Перед використанням карти зв'язку AC300CAN1 уважно прочитайте посібник з експлуатації карти зв'язку AC300CAN1.

Порт підключення комунікаційної карти AC300CAN1 виконаний у вигляді клемного з'єднання; комунікаційну карту AC300CAN1 можна встановити на розширювальний порт EX-A та розширювальний порт EX-B інвертора.



Вид спереду AC300CAN1

Підключення терміналу

6-контактний європейський клемник використовується як порт для підключення до CAN-шини з номером CN4, розташованим на передній панелі карти зв'язку, що значно полегшує паралельне підключення споживачів (CANH, CANL можуть реалізовувати один вхід і один вихід). Схема контактів і таблиця функцій наведені нижче:

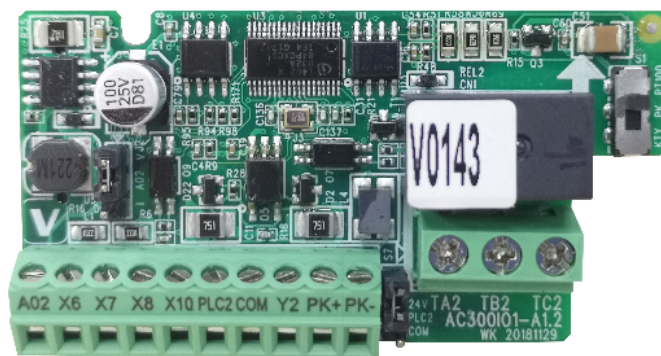
Таблиця 1.1: Опис визначення клеми підключення

Таблиця функцій порту CN4		
Номер контакту	Ім'я	Функція
1	PE	Заземлювальний клемний контакт екрануючого шару кабелю.
2	CANH	Підключіть позитивний термінал шини CAN.
3	CANH	Підключіть позитивний термінал шини CAN.
4	CANL	Підключіть негативний термінал шини CAN.
5	CANL	Підключіть негативний термінал шини CAN.
6	CANG	Підключіть опорний заземлювальний сигнал шини CAN.

9.4.2 Розширювальна карта AC300IO1

Розширювальна плата AC300IO1 є платою розширення клем, що підходить для інверторів серії AC310. Розширює функції цифрових входів, виходів, аналогових входів і виходів інвертора для задоволення різних вимог застосування в конкретних випадках. Перед використанням розширювальної плати AC300IO1 уважно прочитайте інструкцію з експлуатації плати AC300IO1.

Порт підключення розширювальної карти AC300IO1 використовує клемне підключення, а розширення AC300IO1 можна встановити в роз'єм розширення EX-A та роз'єм розширення EX-B інвертора.



1.1. Технічна специфікація

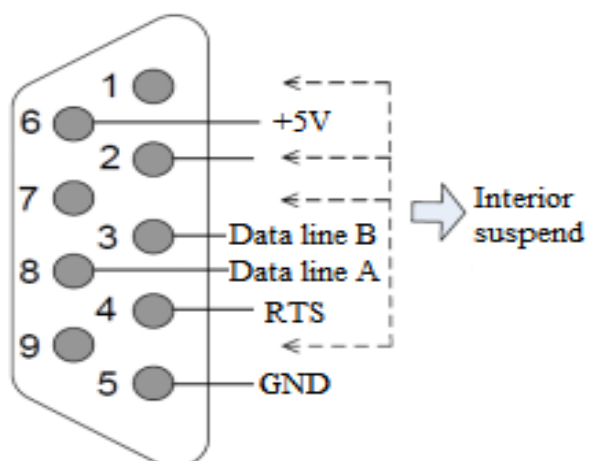
Категорія	Характеристики цифрового вхідного сигналу.			
	Назва сигналу	Діапазон частот відгуку	Вхідний опір	Ефективний діапазон рівня
Вхідний сигнал	X6, X7, X8	0 кГц~5кГц	4,4кΩ	Високий рівень: 10 В - 30 В Низький рівень: 0 В - 5 В
	X10	0 кГц~50кГц	1.5 кΩ	Високий рівень: 10 В - 30 В Низький рівень: 0 В - 5 В
Виберіть PLC2 для підключення до 24 V або COM через перемикач-перемичку S7, підтримка вхідного сигналу транзистора типу NPN, PNP.				
Категорія	Характеристики цифрового вихідного сигналу.			Максимальний вихід
	Назва сигналу	Режим виводу		
Вихідний сигнал	Y2	NPN композитний тріод Відкритий колекторний вихід.		DC24V/50mA
	TA2, TB2, TC2	Реле має нормально розімкнені та нормально замкнені виходи.		3A/250VAC 3A/30VDC
Категорія	Характеристики аналогового вихідного сигналу AO2 (вибираються перемикачем-джампером J2).			
	Назва сигналу	Вихідна потужність		Примітки
AO2	AO2-V (вихідна напруга)	Вихід DC0 V - 10 V.		Максимальний вихідний струм становить 2 мА.
	AO2-I (вихід струму)	Вихід DC0 мА - 20 мА або 4 мА - 20 мА.		
Сигнал датчика температури PK+/PK-				
Назва сигналу	Категорія термопари	Режим вибору	Режим введення	Діапазон температури виявлення
PK+/PK-	PT100	Вибір за допомогою DIP-перемикача S1.	Диференціальний двопровідний вхід.	0 °C~220°C
	KTY84	DIP-перемикач S1 працює у співпраці з параметром F10.26 для встановлення та вибору.		
	PT1000			

9.4.3 Картка AC300DP01

AC300DP01 спеціально налаштована для машин серії AC310 нашої компанії для реалізації керування через польову шину; карта AC300DP01 використовує стандартний роз'єм DB9 для підключення до

головної станції Profibus. Перед використанням карти AC300DP01 уважно прочитайте посібник з експлуатації карти AC300Profibus-DP.

Визначення сигналів виводів показано на рисунку нижче:



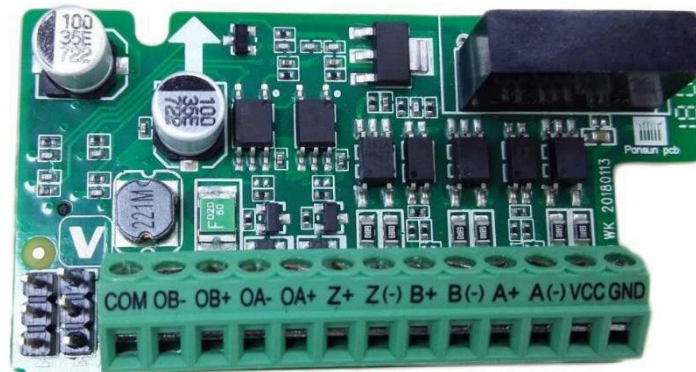
Опис клеми Profibus DB9 наведено нижче:

Термінальний символ	Назва клеми	Опис функції
1,2,7,9	NC	Інтер'єр підвішений.
3	Лінія даних В	Позитивний полюс лінії даних.
4	RTS	Запит на відправлення сигналу.
5	GND	Ізолюйте живлення 5 V від землі.
6	+5V	Ізолюйте живлення 5 V.
8	Лінія даних А	Негативний полюс лінії даних.

9.4.4 Розширювальна карта AC300PG01

Розширювальна плата AC300-PG01 є платою розширення зворотного зв'язку PG, яка може використовуватися **для перетворювачів частоти** серії AC310. Підтримує диференціальний вхід з максимальною частотою 500 кГц. Підтримує два режими виходу: диференціальний та транзисторний відкритий колектор. Розширювальна плата AC300-PG01 може бути встановлена лише в роз'єм розширення EX-B перетворювача частоти. Перед використанням розширювальної плати AC300-PG01 уважно ознайомтеся з інструкцією з експлуатації плати AC300-PG01.

Клеми розширювальної карти AC300-PG01 розташовані наступним чином:



Функціональний опис сигнальних клем

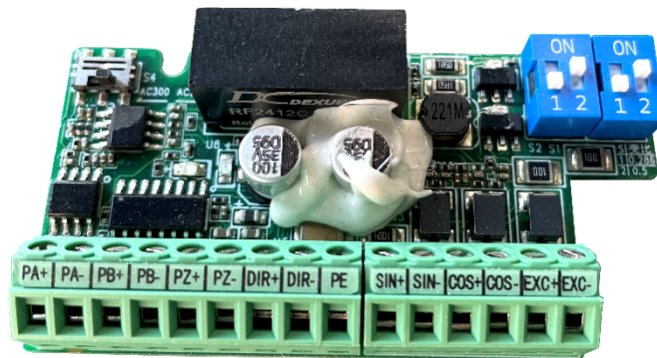
Визначення терміналу	Назва клеми	Опис
Клеми сигналу енкодера та живлення	A+, A-	Вхідний сигнал зворотного зв'язку фази А енкодера.
	B+, B-	Вхідний сигнал зворотного зв'язку фази В енкодера.
	Z+, Z-	Вхідний сигнал зворотного зв'язку фази Z енкодера.
	VCC	Живлення енкодера +, + 5 В.
	GND	Живлення енкодера -, 0 В.
Клеми вихідних сигналів PG-карти	OA+, OA-	Вихід сигналу фази А PG-карти (диференціальний, OC).
	OB+, OB-	Вихід сигналу фази В карти PG (диференціальний, OC).
	COM	Нульова потенціальна точка при виведенні сигналів OC.

9.4.5 Карта зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1

Карта зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1, спеціально розроблена для резольверів, застосовується до перетворювачів частоти серії AC310. Карту зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1 можна встановити лише в роз'єм розширення EX-B перетворювача частоти. Перед використанням карти зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1 уважно прочитайте інструкції до

карти AC300RT1.

Клеми плати зворотного зв'язку резольвера PG AC300RT1 розташовані наступним чином. Для використання DIP-перемикача S4 обертайте праву сторону (для AC310).



Фронтальний вигляд AC300RT1

Опис підключення клем

На резольвері є два європейські клеми (9-контактна та 6-контактна) з номерами позицій M5 та M3 відповідно та кроком 3,5 мм. Сигнали клем визначені наступним чином:

Опис визначення сигналів європейського 6-контактного клемника			Визначення сигналів 9-контактного європейського клемника		
Номер контакту	Назва виводу	Функціональний опис	Номер контакту	Назва виводу	Функціональний опис
1	SIN+	Синусоїдальний зворотний сигнал позитивний.	1	PA+	Вихід поділу частоти A сигнал позитивний.
2	SIN-	Синусоїдальний сигнал зворотного зв'язку негативний.	2	PA-	Вихід частотного поділу A, сигнал негативний.
3	COS+	Позитивний сигнал зворотного зв'язку косинуса.	3	PB+	Позитивний сигнал виходу B частотного дільника.
4	COS-	Сигнал зворотного зв'язку косинуса негативний.	4	PB-	Вихідний сигнал B поділу частоти негативний.
5	EXC+	Позитивний сигнал виходу збудження.	5	PZ+	Позитивний сигнал виходу Z частотного дільника.
6	EXC-	Вихідний сигнал збудження від'ємний.	6	PZ-	Вихідний сигнал Z поділу частоти негативний.
			7	DIR+	Сигнал напрямку виходу поділу частоти позитивний.
			8	DIR-	Сигнал напрямку виходу поділу частоти негативний.
			9	PE	Заземлювальний клемний контакт екрануючого шару кабелю.

Список 10 параметрів

10.1 Запобіжні заходи безпеки

Небезпека
Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику.
Недотримання заходів безпеки може призвести до смерті або серйозних травм. Будьте обережні. Ми не несемо відповідальності за особисті травми та пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або вашими клієнтами через невиконання вимог цього Посібника.

10.2 Інструкції з читання списку параметрів

◇ позначає піктограму або термін режиму керування

Іконка	Опис
V/F	Активні параметри керування асинхронним двигуном V/F.
SVC	Активні параметри векторного керування з розомкнутим контуром асинхронного двигуна.
FVC	Активні параметри векторного керування з замкнутим контуром асинхронного двигуна.
PMVF	Активні параметри керування синхронним двигуном V/F.
PMSVC	Активні параметри векторного керування з розомкнутим контуром синхронного двигуна.
PMFVC	Активні параметри векторного керування з замкнутим контуром синхронного двигуна.

Примітка: Іконка режиму керування без затінення вказує, що параметр є недоступним у цьому режимі керування.

10.3 Групи параметрів

10.3.1 Типи параметрів інвертора

Параметр	Ім'я
Група F00: Застосування в навколишньому середовищі	F00.0x
	F00.1x
Група F01: Основні налаштування	F01.0x
	F01.1x
	F01.2x-F01.3x
	F01.4x
Група F02: Параметри двигуна 1	F02.0x
	F02.1x
	F02.2x
	F02.3x-F02.4x
	F02.5x
Група F03: Векторне керування	F03.0x
	F03.1x
	F03.2x
	F03.3x
	F03.4x-F03.5x

	F03.6x	Високочастотне введення РМ.
	F03.7x	Компенсація положення.
	F03.8x	керування розширенням.
Група F04: Керування напругою/частотою (V/F)	F04.0x	Скалярне V/F керування.
	F04.1x	Користувальська крива V/F.
	F04.2x	Скалярне V/F керування з розділенням.
	F04.3x	Скалярне V/F керування з енергозбереженням.
Група F05: Вхідні клеми	F05.0x	Функція цифрового вхідного клемника.
	F05.1x	Затримка виявлення цифрового вхідного клемника.
	F05.2x	Вибір дії цифрового вхідного клемника.
	F05.3x	Клема PUL.
	F05.4x	Обробка аналогового типу.
	F05.5x	Аналогова лінійна обробка.
	F05.6x	Обробка кривої аналогового входу (AI) 1.
	F05.7x	Обробка кривої AI 2.
	F05.8x	AI як цифрові вхідні клеми.
Група F06: Вихідні клеми	F06.0x	Аналоговий вихід (AO).
	F06.1x	Розширений АО.
	F06.2x- F06.3x	Цифровий та релейний вихід.
	F06.4x	Виявлення частоти.
	F06.5x	Моніторинг виходу компаратора параметрів.
	F06.6x- F06.7x	Віртуальні входи та виходи терміналів.
Група F07: Керування RUN	F07.0x	Пуск керування.
	F07.1x	керування STOP.
	F07.2x	Гальмо постійного струму та відстеження швидкості.
	F07.3x	Ручне керування.
	F07.4x	Підтримка частоти запуску та зупинки і перестрибування частоти.
Група F08: Допоміжне керування 1	F08.0x	Підрахунок і вимірювання часу.
	F08.1x	Зарезервовано
	F08.2x	Зарезервовано
	F08.3x	Керування частотою коливань.
	F08.4x	Зарезервовано
Група F09: Допоміжне керування 2	F09.0x	Функція обслуговування.
Група F10: Параметри захисту	F10.0x	Захист від струму.
	F10.1x	Захист від перенапруги.
	F10.2x	Допоміжний захист.
	F10.3x	Захист від перевантаження.
	F10.4x	Захист від зупинки двигуна.
	F10.5x	Відновлення після збоїв та захист двигуна від перевантаження.
Група F11: Параметри клавіатури	F11.0x	Ключова операція.
	F11.1x	Моніторинг інтерфейсного циклу стану.
	F11.2x	Керування параметрами моніторингу.
	F11.3x	Спеціальні функції клавіатури.
Група F12: Параметри зв'язку	F12.0x	Параметри Modbus slave.
	F12.1x	Параметри Modbus master.

	F12.2x	Спеціальні функції Modbus.
	F12.3x	Група зв'язку PROFIBUS-DP.
	F12.4x	Група CAN-комунікації.
	F12.5x	Зв'язок розширювальних портів EX-A та EX-B.
Група F13: Процесне PID керування	F13.00-F13.06	Налаштування PID та зворотний зв'язок.
	F13.07-F13.24	PID регулювання.
	F13.25-F13.28	Визначення розриву зворотного зв'язку PID.
	F13.29-F13.33	Функція сну.
Група F14: Багатошвидкісний та простий PLC	F14.00-F14.14	Налаштування частоти з кількома швидкостями.
	F14.15	Вибір режиму роботи PLC.
	F14.16-F14.30	Вибір часу роботи PLC.
	F14.31-F14.45	Вибір напрямку PLC та часу прискорення/уповільнення.
Група F15	--	--
Група F16: Керування натягом	F16.00-F16.82	Група параметрів керування натягом.
Група F17	--	--
Група F18	--	--
Група F19	F19.00-F19.63	Користувальська програмована група функцій А.
Група F20	F20.00-F20.63	Користувальська програмована група функцій В.
Група F21	F21.00-F21.xx	Розширення застосування в промисловості.
Група F22	--	--
Група F23	--	--
Група F24	--	--
Група F25	F25.00-F25.xx	Калібрування AI та AO.
Група параметрів моніторингу	C00.xx	Базовий моніторинг.
	C01.xx	Моніторинг несправностей.
	C02.xx	Застосування.
	C03.xx	Моніторинг технічного обслуговування та контролю натягу.
	C04.xx	Моніторинг застосувань у промисловості.
	C05.xx	Керування та моніторинг.
	C06.xx-C07.xx	Група параметрів моніторингу картки опцій.
Група змінних для зв'язку	Базова група комунікації Modbus	Адреси зв'язку 0x3000-0x301F, 0x2000-0x201F.
	Базова група комунікації опційної карти	Адреси зв'язку 0x3100-0x311F.
	Група інтерфейсів вводу/виводу	Адреси зв'язку 0x3400-0x341F.
	Група реєстрів кешу	Адреси зв'язку 0x3500-0x350F.
	помилка розширення та група параметрів вимкнення живлення	Адреси зв'язку 0x3600-0x361F.

10.3.2 Атрибути параметрів інвертора

Регульовані атрибути параметрів описані в таблиці нижче.

Регульований атрибут параметра	Опис
STOP	Параметр не можна змінювати під час роботи.
RUN	Параметр можна змінювати під час роботи.
READ	Параметр доступний лише для читання і не може бути змінений.

10.4 Група F00: Застосування в навколишньому середовищі

Група F00.0x: Налаштування середовища

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F00.00 (0x0000) RUN	Рівень доступу до параметрів	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить рівень доступу до параметра відповідно до обмежень доступу до параметра. 0: Стандартний параметр (Fxx.yy, Sxx.yy) 1: Загальний параметр (F00.00, Pxx.yy) 2: Параметр моніторингу (F00.00, Sxx.yy) 3: Параметр змінено (F00.00, Hxx.yy)	0 (0~3)	F00.0x
F00.01 (0x0001) STOP	Використати вибір	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Налаштуйте інвертор для передбаченого використання. 0: Загальне 1: Вентилятор/водяний насос	0 (0~1)	
F00.02 (0x0002)	Зарезервовано			
F00.03 (0x0003) STOP	Ініціалізація	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить режим ініціалізації інвертора. 0: Ініціалізація відсутня. 11: Ініціалізувати параметри (за винятком параметрів двигуна) відповідно до вибору заданої точки використання. 22: Ініціалізувати всі параметри. 33: Очистити записи про помилки	0 (0~33)	
F00.04 (0x0004) STOP	Копіювання параметрів клавіатури	V/F PM-SVC 0: Без функції. 11: Завантаження параметрів на клавіатуру 22: Завантаження параметрів у привід	0 (0~30)	
F00.05 (0x0005) STOP	Зарезервовано			
F00.06 (0x0006) RUN	Зарезервовано			

F00.07 (0x0007) RUN	Вільний параметр 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується як номер пристрою при використанні кількох пристроїв. Служить номером режиму для кожного використання при одночасному використанні кількох пристроїв.	0 (0~65535)	
F00.08 (0x0008) RUN	Вільний параметр 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Служить номером пристрою при використанні кількох пристроїв. Служить номером режиму для кожного використання при застосуванні кількох одиниць.	0 (0~65535)	

Група F00.1x: Загальні налаштування параметрів

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F00.10~F00.39 (0x000A~0x0027) RUN	Загальне налаштування адреси параметра	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0" та LED"00": Встановлює уу (00-99) у параметрі функції номер Fxx.yy. LED"000" та LED"0000": Встановлює xx (00-31) у параметрі функції номер Fxx.yy.	Визначається параметром F00.01 (0000~2999)	F00.1x

10.5 Група F01: Основні налаштування

Група F01.0x: Основні команди

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F01.00 (0x0100) STOP	Режим керування двигуном	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим керування двигуном. AM: 0: AM-VF; VF керування 1: AM-SVC; векторне керування у розімкненому контурі, замкнений контур керування струмом 2: AM-FVC; векторне керування у замкненому контурі PM: 10: PM-VF; VF керування 11: PM-SVC; Векторне керування у розімкненому контурі 12: PM-FVC; Векторне керування у замкненому контурі ПОТУЖНІСТЬ: 20: VF-separation: Керування розділенням напруги та частоти (доступне лише для моделей T3 потужністю 7,5 кВт і вище та моделей T2 потужністю 5,5 кВт і вище).	0 (0~20)	F01.0x
F01.01 (0x0101) RUN	Канал команд RUN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть канал, через який інвертор прийматиме команди RUN і STOP та напрямок обертання. 0: Керування з клавіатури (пріоритет має зовнішня клавіатура) 1: Клемове керування 2: Керування зв'язком RS485 3: Опційна карта 4: Команда перемикачання клеми задана	0 (0~3)	
F01.02 (0x0102) RUN	Частота заданого джерела каналу A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити частоту за заданим джерелом інвертора. 0: Цифровий введений з клавіатури 1: Потенціометр клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: Поточковий/напруговий аналоговий AI1 3: Поточковий/напруговий аналоговий AI2 4: Зарезервовано 5: Клема імпульсу PUL 6: RS485 зв'язок 7: Керування клемою UP/DW 8: PID керування 9: Програмне керування (PLC) 10: Опційна карта 11: Багатошвидкісний	0 (0~11)	
F01.03 (0x0103) STOP	Коефіцієнт частоти для вхідного каналу A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть коефіцієнт підсилення частоти для джерела каналу A.	100,0% (0,0%~500,0%)	

F01.04 (0x0104) RUN	Частота заданого вхідного каналу В	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту за заданим джерелом інвертора. Так само, як і [F01.02]	2 (0~11)	
F01.05 (0x0105) STOP	Коефіцієнт частоти для заданого джерела каналу В	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть коефіцієнт підсилення частоти для джерела каналу В.	100,0% (0,0%~500,0 %)	
F01.06 (0x0106) RUN	Джерело опорної частоти каналу В	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть опорне джерело частоти для каналу В. 0: Використовуйте максимальну вихідну частоту як джерело посилення. 1: Використовуйте задану частоту каналу А як опорне джерело	0 (0~1)	
F01.07 (0x0107) RUN	Вибір джерела заданої частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть режим комбінування частоти для заданих вхідних каналів А та В інвертора. 0: Канал А 1: Канал В 2: Канал А + Канал В 3: Канал А - Канал В 4: Канал А або канал В, залежно від того, який більший 5: Канал А або канал В, залежно від того, який менший	0 (0~5)	

F01.08 (0x0108) RUN	Частота, задана командою RUN із прив'язкою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Після активації цей параметр використовується для встановлення каналу джерела частоти, прив'язаного до кожного каналу команди RUN. LED "0": Прив'язка команди клавіатури LED "00": Прив'язка команд терміналу LED "000": Прив'язка команди зв'язку LED "0000": Прив'язка команди опційної карти 0: Відсутність зв'язку 1: Цифровий введення з клавіатури 2: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 3: Поточний/напруговий аналоговий AI1 4: Поточний/напруговий аналоговий AI2 5: Зарезервовано 6: Термінаційний імпульс PUL 7: Комунація 8: Керування клемою UP/DW 9: PID керування A: Програмне керування (PLC) B: Опційна карта C: Багатошвидкісний D: Зарезервовано	0000 (0000~DDDD)	
F01.09 (0x0109) RUN	Цифрова частота, задана з клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлення та зміна частоти, заданої цифровою клавіатурою.	50,00 Гц (0.00 - верхня гранична частота)	

Група F01.1x: Команда частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F01.10 (0x010A) STOP	Максимальна частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть максимальну частоту для інвертора.	50,00 Гц (Верхня гранична частота ~500.00 Гц)	F01.1x

F01.11 (0x010B) RUN	Вибір джерела верхньої межі частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть еталонне джерело для верхньої граничної частоти інвертора. 0: Верхня межа частоти цифрове налаштування 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: Потоковий/напруговий аналоговий AI1 3: Потоковий/напруговий аналоговий AI2 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульс PUL 6: RS485 зв'язок 7: Опційна карта	0 (0~7)	
F01.12 (0x010C) RUN	Цифрове налаштування верхньої межі частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхню граничну частоту опорного каналу, коли F01.11 встановлено в 0.	0,00 Гц (нижня межа частоти - максимальна частота)	
F01.13 (0x010D) RUN	Нижня межа частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижню межу частоти для обмеження налаштування частоти.	0,00 Гц (0.00 - верхня частотна межа)	
F01.14 (0x010E) STOP	Роздільна здатність команди частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть роздільну здатність команд частоти. 0: 0,01Гц 1: 0,1Гц 2: 0.1об/хв 3: 1об/хв	0 (0~3)	

Група F01.2x~F01.3x: Час прискорення/сповільнення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F01.20 (0x0114) STOP	Опорна частота для часу прискорення/уповільнення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть опорну частоту для розрахунку часу прискорення/гальмування. 0: Максимальна частота 1: Фіксована частота 50 Гц 2: Задана частота	0 (0~2)	F01.2x
F01.21 (0x0115) STOP	Одиниця часу прискорення/уповільнення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть десяткові знаки параметрів часу прискорення/уповільнення F01.22 - F01.29. 0: 1с 1: 0.1с 2: 0,01с	2 (0~2)	

F01.22 (0x0116) RUN	Час прискорення 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час, необхідний для прискорення вихідної частоти від 0,00 Гц до частоти часової опори. 0.01с~650.00с (F01.21 = 2) 0.1с~6500.0с (F01.21 = 1) 1с~65000с (F01.21 = 0)	Налаштування моделі (0.01с~650,00 с)	
F01.23 (0x0117) RUN	Час уповільнення 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час, необхідний для зниження вихідної частоти від частоти часової відмітки до 0,00 Гц. 0.01с~650.00с (F01.21 = 2) 0.1с~6500.0с (F01.21 = 1) 1с~65000с (F01.21 = 0)	Налаштування моделі (0.01с~650,00 с)	
F01.24 (0x0118) RUN	Час прискорення 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час, необхідний для прискорення вихідної частоти від 0,00 Гц до частоти часової еталонної величини.	Налаштування моделі (0.01 с~650.00 с)	
F01.25 (0x0119) RUN	Час уповільнення 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час, необхідний для зниження вихідної частоти від частоти часової відмітки до 0,00 Гц.	Налаштування моделі (0,01 с~650,00 с)	
F01.26 (0x011A) RUN	Час прискорення 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час, необхідний для прискорення вихідної частоти від 0,00 Гц до частоти часової опори.	Налаштування моделі (0.01 с~650.00 с)	
F01.27 (0x011B) RUN	Час уповільнення 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час, необхідний для зниження вихідної частоти від частоти часової відмітки до 0,00 Гц.	Налаштування моделі (0.01 с~650.00 с)	
F01.28 (0x011C) RUN	Час прискорення 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час, необхідний для прискорення вихідної частоти від 0,00 Гц до частоти часової опори.	Налаштування моделі (0,01 с~650,00 с)	
F01.29 (0x011D) RUN	Час уповільнення 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час, необхідний для зниження вихідної частоти від частоти часової відмітки до 0,00 Гц.	Налаштування моделі (0,01 с~650,00 с)	
F01.30 (0x011E) STOP	Вибір прискорення/уповільнення за кривою S	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, чи є вибір прискорення/сповільнення за S-кривою дійсним. 0: Недійсний 1: Дійсний 2: Гнучка S-крива	1 (0~2)	

F01.31 (0x011F) STOP	Час початку прискорення за S-кривою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час початку прискорення за кривою S.	0,20с (0,00с~10,00с)	
F01.32 (0x0120) STOP	Час закінчення прискорення за S-кривою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час завершення прискорення за S-кривою.	0,20с (0,00с~10,00с)	
F01.33 (0x0121) STOP	Час початку уповільнення за S-кривою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час початку уповільнення за кривою S.	0,20с (0,00с~10,00с)	
F01.34 (0x0122) STOP	Час закінчення уповільнення за кривою S	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час закінчення уповільнення за S-кривою.	0,20с (0,00с~10,00с)	
F01.35 (0x0123) RUN	Частота перемикачів між часом прискорення 1 та часом прискорення 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть перемикач частоти між часом прискорення 1 та часом прискорення 2.	0,00 Гц (0,00~максимальна частота)	

Група F01.4х: ШІМ-керування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F01.40 (0x0128) RUN	Несуча частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту перемикачів IGBT інвертора.	Налаштування моделі (1.0 kHz~16.0 kHz)	F01.4х

F01.41 (0x0129) RUN	Режим керування ШІМ	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Відношення несучої частоти до температури 0: Відсутність зв'язку з температурою 1: Пов'язано з температурою LED "00": Відношення несучої частоти до вихідної частоти 0: Відсутність зв'язку з вихідною частотою 1: Пов'язано з вихідною частотою LED "000": Випадкове увімкнення ШІМ 0: Вимкнено 1: Активовано у режимі Скалярне V/F керування асинхронним двигуном 2: Активовано векторним режимом LED "0000": режим ШІМ-модуляції 0: Тільки трифазна модуляція 1: Автоматичне перемикання між двофазною та трифазною модуляцією	1111 (0000~1211)	
F01.43 (0x012B) RUN	Коефіцієнт компенсації часу затримки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коефіцієнт компенсації часу мертвого періоду	306 (0~512)	
F01.46 (0x012E) RUN	Глибина випадкового PWM	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Чим вище налаштування, тим більша флуктуація несучої при увімкненому випадковому PWM.	0 (0~20)	

10.6 Група F02: Параметри двигуна 1

Група F02.0x: Основні параметри двигуна та вибір авто-налаштування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F02.00 (0x0200) ЧИТАТИ	Тип двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тип двигуна. 0: Асинхронний двигун (AM) 1: Синхронний двигун з постійними магнітами (PM)	0 (0~1)	F02.0x
F02.01 (0x0201) STOP	Кількість полюсів двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть кількість полюсів двигуна.	4 (2~48)	
F02.02 (0x0202) STOP	Номінальна потужність двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну потужність двигуна.	Налаштування моделі (0.1 кВт~1,000.0 кВт)	
F02.03 (0x0203) STOP	Номінальна частота двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну частоту двигуна.	Налаштування моделі (0,01~максимальна частота)	

F02.04 (0x0204) STOP	Номінальна швидкість двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну швидкість двигуна.	Налаштування моделі (0 об/хв~ 65 000 об/хв)	
F02.05 (0x0205) STOP	Номінальна напруга двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну напругу двигуна.	Налаштування моделі (0 В~1,500 В)	
F02.06 (0x0206) STOP	Номінальний струм двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальний струм двигуна.	Налаштування моделі (0.1 А~ 3,000.0 А)	
F02.07 (0x0207) STOP	Вибір авто-налаштування параметрів двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Після завершення параметра авто-налаштування, налаштування [F02.07] буде автоматично встановлено в "0". 0: Відсутність операції 1: Ротаційне авто-налаштування 2: Статичне авто-налаштування 3: Авто-налаштування опору статора 4-20: Зарезервовано	0 (0~20)	

Примітка: Коли F02.00 [Тип двигуна] встановлено як "синхронний двигун", F02.04 [Номінальна швидкість двигуна] розраховується за F02.01 [Кількість полюсів двигуна] та F02.03 [Номінальна частота двигуна]. Будь ласка, встановіть параметри правильно. Формула: F02.04 [Номінальна швидкість двигуна] = $60 * F02.03 [Номінальна частота двигуна] / (F02.01 [Кількість полюсів двигуна] / 2)$.

Група F02.1x: Розширені параметри асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F02.10 (0x020A) STOP	Струм холостого ходу асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть струм холостого ходу асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.1 А~ 3,000.0 А)	F02.1x
F02.11 (0x020B) STOP	Опір статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть опір статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мΩ~ 60,000 мΩ)	
F02.12 (0x020C) STOP	Опір ротора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть опір ротора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мΩ~ 60,000 мΩ)	
F02.13 (0x020D) STOP	Індуктивність виток статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть індуктивність виток статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001 мГн~ 6,553.5 мГн)	
F02.14 (0x020E) STOP	Індуктивність статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть індуктивність статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мН~ 65,535 мГн)	

F02.15 (0x020F) ЧИТАТИ	Номінальне значення опору статора	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення опору статора.	Налаштування моделі (0,01%~50,00%)	
F02.16 (0x0210) ЧИТАТИ	Нормоване значення опору ротора	V/F SVC FVC PMVF Встановить питомий опір ротора.	Налаштування моделі (0,01%~50,00%)	
F02.17 (0x0211) ЧИТАТИ	Відносне значення індуктивності виток статора	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності виток статора.	Налаштування моделі (0,01%~50,00%)	
F02.18 (0x0212) ЧИТАТИ	Номінальне значення індуктивності статора	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності статора.	Налаштування моделі (0.1%~999,0%)	
F02.19 (0x0213) ЧИТАТИ	Вибір десяткових знаків для F02.11 - F02.14	V/F SVC FVC PMVF Встановить десяткові знаки для чотирьох параметрів F02.11 - F02.14.	0000 (0000-2222)	

Група F02.2x: Розширені параметри синхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F02.20 (0x0214) STOP	Опір статора синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить опір статора синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01мΩ~60000мΩ)	F02.2x
F02.21 (0x0215) STOP	індуктивність d-осьового синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить індуктивність d-осьового синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001мГн~6553.5мГн)	
F02.22 (0x0216) STOP	індуктивність q-осі синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить індуктивність q-осі синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001мГн~6553.5мГн)	
F02.23 (0x0217) STOP	Зворотна ЕРС синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить зворотну ЕРС синхронного двигуна. Визначається лише під час обертального авто-налаштування.	Налаштування моделі (0В~1500В)	
F02.24 (0x0218) RUN	Кут монтажу енкодера синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить кут монтажу енкодера синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0,0°~360,0°)	
F02.25 (0x0219) ЧИТАТИ	Нормоване значення опору статора синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення опору статора синхронного двигуна.	Налаштування моделі (значення монітора)	

F02.26 (0x021A) ЧИТАТИ	нормоване значення індуктивнос- ті d-осьової складової синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності d-осьового синхронного двигуна.	Налаштуванн я моделі (значення монітора)	
F02.27 (0x021B) ЧИТАТИ	нормоване значення індуктивнос- ті q-осьового синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності q-осі синхронного двигуна.	Налаштуванн я моделі (значення монітора)	
F02.28 (0x021C) STOP	Коефіцієнт ширини імпульсу синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт ширини імпульсу синхронного двигуна.	Налаштуванн я моделі (00.00~99.99)	
F02.29 (0x021D) ЧИТАТИ	Вибір десятикових знаків для F02.20 - F02.22	V/F SVC FVC Встановить десятикові знаки для трьох параметрів F02.20 - F02.22. Цей параметр доступний лише для читання.	0000 (0000~2222)	

Група F02.3x~F02.4x: Параметри енкодера

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F02.30 (0x021E) STOP	Типи енкодерів зворотного зв'язку швидкості	V/F SVC FVC PMVF 0: Звичайний енкодер ABZ (підключений до розширювального порту EX_B) 1: Резольвер (підключений до розширювального порту EX_B)	0 (0~1)	F02.3x
F02.31 (0x021F) STOP	Напрямок енкодера	V/F SVC FVC PMVF 0: У тому ж напрямку 1: У зворотному напрямку	0 (0~1)	
F02.32 (0x0220) STOP	Вибір детекції імпульсу Z енкодера ABZ	V/F SVC FVC PMVF 0: OFF 1: ON (позитивний імпульс) 2: ON (негативний імпульс)	1 (0~2)	
F02.33 (0x0221) STOP	Кількість імпульсів енкодера ABZ	V/F SVC FVC PMVF Встановить кількість імпульсів енкодера ABZ.	1024 (1~10000)	
F02.34 (0x0222) STOP	Кількість полюсів резольвера	V/F SVC FVC PMVF Встановить кількість полюсів резольвера.	2 (2~128)	

F02.35 (0x0223) RUN	Чисельник передаваль-ного відношення енкодера	V/F SVC FVC PMVF Встановіть чисельник коефіцієнта передачі енкодера.	1 (1~32767)	
F02.36 (0x0224) RUN	Знаменник коефіцієнта передачі енкодера	V/F SVC FVC PMVF Встановіть знаменник коефіцієнта передачі енкодера.	1 (1~32767)	
F02.37 (0x0225) RUN	Час фільтра вимірюванн-я швидкості енкодера	V/F SVC FVC PMVF Встановіть час фільтра для вимірювання швидкості енкодера.	1,0 мс (0,0мс~100,0мс)	
F02.38 (0x0226) RUN	Час виявлення роз'єднання енкодера	V/F SVC FVC PMVF Встановіть час, необхідний для виявлення відключення енкодера.	0.500с (0,100с~60,000с)	
F02.49 (0x0231) RUN	Реєстр налагоджен-ня енкодера	V/F SVC FVC PMVF LED"0": Моніторинг зворотного зв'язку PG у режимі PM-SVC 0: Недійсний 1: Дійсний	0000 (0000~1111)	

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн-ям (Діапазон)	Джерело посилан-ня
F02.50 (0x0232) STOP	Опір статора Вибір функції запуску налаштуван-ня	V/F SVC FVC 0: Недійсний 1: Обертання без оновлення >1: Поворот з оновленням	0 (0~3)	F02.5x
F02.51 (0x0233) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт налаштуван-ня 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 1.	0 (0~1000)	
F02.52 (0x0234) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт налаштуван-ня 2	V/F SVC FVC PMVF Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 2.	0 (-20.00%~20.00%)	
F02.53 (0x0235) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт налаштуван-ня 3	V/F SVC FVC PMVF Опір статора Початковий коефіцієнт налаштування 3.	0 (0~65535)	

F02.60 (0x023C) STOP	Пошук магнітних полюсів синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFV LED"0": Векторне керування у замкненому контурі 0: OFF 1: ON 2: ON, увімкнено лише вперше при подачі живлення LED"00": Векторне керування у розімкненому контурі 0: OFF 1: ON 2: ON, увімкнено лише вперше при подачі живлення LED"000": VF 0: OFF 1: ON 2: ON, увімкнено лише вперше після подачі живлення	0010 (0000~3223)	
F02.61 (0x023D) STOP	Налаштуван ня струму пошуку полюса	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть задане значення струму пошуку магнітного полюса.	0,0% (0,0%~ 6553.5%)	

10.7 Група F03: Векторне керування

Група F03.0x: Контур швидкості

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F03.00 (0x0300) RUN	Клас жорсткості швидкості ASR	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть клас жорсткості. Чим вищий клас, тим краща жорсткість по швидкості.	32 (1~128)	F03.0x
F03.01 (0x0301) RUN	Режим жорсткості швидкості ASR	V/F SVC FVC PMVF Виберіть режим жорсткості швидкості ASR.	0000 (0000~FFFF)	
F03.02 (0x0302) RUN	ASR (контур швидкості) пропорційни й коефіцієнт підсилення 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть коефіцієнт пропорційності 1 для ASR (привід по швидкості).	10.00 (0.01~100.00)	
F03.03 (0x0303) RUN	Інтегральни й час ASR (контур швидкості) 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть інтегральний час ASR (контур швидкості) 1.	0.100с (0.000с~ 6.000с)	
F03.04 (0x0304) RUN	Час фільтра ASR 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть час фільтра ASR 1.	0,0мс (0.0мс~ 100,0мс)	

F03.05 (0x0305) RUN	Частота перемикач я ASR 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть частоту перемикач 1.	0,00 Гц (0,00 Гц~максимал ьна частота)	
F03.06 (0x0306) RUN	ASR (контур швидкості) пропорційни й коефіцієнт 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть коефіцієнт пропорційного підсилення 2 для ASR (контур швидкості).	10.00 (0.01~100.00)	
F03.07 (0x0307) RUN	Інтегральни й час ASR (контур швидкості) 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть інтегральний час ASR (контур швидкості) 2.	0.100с (0.000с~ 6.000с)	
F03.08 (0x0308) RUN	Час фільтра ASR 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть час фільтра ASR 2.	0,0мс (0,0мс~ 100,0мс)	
F03.09 (0x0309) RUN	Частота перемикач я ASR 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть частоту перемикач 2.	0,00 Гц (0,00 Гц~ максимальна частота)	

Група F03.1x: Контур струму та обмеження крутного моменту

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуван ням (Діапазон)	Джерело посилан ня
F03.10 (0x030A) RUN	Пропорційн ий коефіцієнт по осі D у контурі струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть пропорційний коефіцієнт підсилення по осі D у контурі струму.	1.000 (0.001~4.000)	F03.1x
F03.11 (0x030B) RUN	Інтегральни й коефіцієнт по осі D контур струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть інтегральний коефіцієнт по осі D у контурі струму.	1.000 (0.001~4.000)	
F03.12 (0x030C) RUN	Пропорційн ий коефіцієнт по осі Q у контурі струму	V/F SVC FVC PMVF Встановіть пропорційний коефіцієнт контур струму по осі Q.	1.000 (0.001~4.000)	
F03.13 (0x030D) RUN	Інтегральни й коефіцієнт контур струму по осі Q	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть інтегральний коефіцієнт по осі Q контур струму.	1.000 (0.001~4.000)	
F03.15 (0x030F) RUN	Обмеження крутного моменту в режимі приводу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть обмеження крутного моменту в режимі роботи двигуна.	250,0% (0,0%~ 400,0%)	

F03.16 (0x0310) RUN	Обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності.	250,0% (0,0%~400,0%)	
F03.17 (0x0311) RUN	Обмеження регенеративного крутного моменту на низькій швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить обмеження регенеративного крутного моменту на низькій швидкості.	0,0% (0,0%~400,0%)	
F03.18 (0x0312) RUN	Амплітуда частоти для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить амплітуду частоти для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості.	6.00Гц (0,00Гц~30,00Гц)	
F03.19 (0x0313) RUN	Вибір обмеження крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC LED "0": Вибір каналу обмеження крутного моменту в режимі приводу. 0: Цифровий введення з клавіатури 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL 6: RS485 зв'язок (0x3014) 7: Опційна карта LED "00": Вибір каналу обмеження крутного моменту в стані генерації потужності. 0: Цифровий введення з клавіатури 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL 6: RS485 зв'язок (0x3015) 7: Опційна карта LED "000": 0: C00.06 Відображення значення обмеження крутного моменту в режимі приводу 1: C00.06 Відображення значення обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~0177)	

Група F03.2x: Керування оптимізацією крутного моменту

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F03.20 (0x0314) RUN	Низькочастотний струм захоплення синхронного двигуна	V/F SVC Коли активовано PM-SVC двигуна, чим вищий струм захоплення, тим більший вихідний крутний момент.	20,0% (0,0%~50,0%)	F03.2x
F03.21 (0x0315) RUN	Струм захоплення на високій частоті синхронного двигуна	V/F SVC Коли активовано PM-SVC двигуна, чим вищий струм захоплення, тим більший крутний момент.	10,0% (0,0%~50,0%)	
F03.22 (0x0316) RUN	Частота пускового струму синхронного двигуна	V/F SVC 100,0% відповідає F01.10 [Максимальна частота].	10,0% (0,0%~100,0%)	
F03.23 (0x0317) RUN	Компенсація ковзання	V/F SVC FVC Встановить компенсацію ковзання двигуна.	100,0% (0,0%~250,0%)	
F03.24 (0x0318) RUN	Початкове значення пускового моменту	V/F SVC FVC PMVF Встановить початкове значення пускового моменту.	0,0% (0,0%~250,0%)	

Група F03.3x: Оптимізація потоку

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F03.30 (0x031E) RUN	Коефіцієнт упереджувачого регулювання ослаблення потоку	V/F SVC FVC Встановить коефіцієнт прямого регулювання ослаблення потоку.	10,0% (0,0%~500,0%)	F03.3x
F03.31 (0x031F) RUN	Підсилення керування ослабленням потоку	V/F SVC FVC Встановить коефіцієнт підсилення керування ослабленням потоку.	10,0% (0,0%~500,0%)	
F03.32 (0x0320) RUN	Верхня межа струму ослаблення потоку	V/F SVC FVC Встановить верхню межу струму ослаблення магнітного потоку.	60,0% (0,0%~250,0%)	
F03.33 (0x0321) RUN	Коефіцієнт напруги ослаблення потоку	V/F SVC FVC Встановить коефіцієнт напруги ослаблення потоку.	97,0% (0,0%~120,0%)	
F03.34 (0x0322) RUN	Обмеження вихідної потужності валу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить граничну вихідну потужність валу двигуна.	250,0% (0,0%~400,0%)	

F03.35 (0x0323) RUN	коефіцієнт підсилення гальма при перенасиченні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт підсилення гальма при перенасиченні.	100,0% (0,0%~500,0%)	
F03.36 (0x0324) RUN	межа гальмування при перенасиченні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить межу гальмування при перенасиченні.	100,0% (0,0%~250,0%)	
F03.37 (0x0325) RUN	Енергозберігаючий режим роботи	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: OFF 1: ON	0 (0~1)	
F03.38 (0x0326) RUN	Нижня межа збудження при енергозберігаючому RUN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює нижню межу збудження під час енергозберігаючої роботи.	50,0% (0,0%~80,0%)	
F03.39 (0x0327) RUN	Коефіцієнт фільтра для енергоощадного режиму роботи	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт фільтра енергозберігаючого режиму.	0.010с (0.000с~6.000с)	

Група F03.4х~F03.5х: Керування крутним моментом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F03.40 (0x0328) RUN	Вибір керування крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Обмеження крутного моменту шляхом керування швидкістю 1: Обмеження швидкості за допомогою керування крутним моментом	0 (0~1)	F03.4х

F03.41 (0x0329) RUN	Заданий командний момент	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Канал A 0: Цифрове налаштування 0: Цифровий введений з клавіатури 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: Поточковий/напруговий аналоговий AI1 3: Поточковий/напруговий аналоговий AI2 4: Зарезервовано 5: PUL 6: RS485 зв'язок 7: Опційна карта 8: Зарезервовано 9: Визначено за розрахунком напруги LED "00": Канал B LED "000": Режим 0: Канал A 1: Канал B 2: Канал A + Канал B 3: Канал A - Канал B 4: MIN (Канал A, Канал B) 5: MAX (Канал A, Канал B)	0000 (0000~0599)	
F03.42 (0x032A) RUN	Крутний момент, заданий цифровою клавіатурою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть заданий крутний момент.	0,0% (0,0%~100,0%)	
F03.43 (0x032B) RUN	Нижня межа вхідного крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть нижню межу вхідного крутного моменту.	0,00% (0,00%~100,00%)	
F03.44 (0x032C) RUN	Відповідне налаштування нижньої межі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть значення нижньої межі	0,00% (-250,00%~300,00%)	
F03.45 (0x032D) RUN	Верхня межа вхідного крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть верхню межу вхідного крутного моменту.	100,00% (0,00%~100,00%)	
F03.46 (0x032E) RUN	Відповідне налаштування верхньої межі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть відповідне значення верхньої межі.	100,00% (-250,00%~300,00%)	
F03.47 (0x032F) RUN	Час фільтра крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть амплітуду частоти для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості.	0.100с (0.000с~6.000с)	
F03.52 (0x0334) RUN	Верхня межа крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть верхню межу вихідного крутного моменту.	150,0% (0,0%~300,0%)	

F03.53 (0x0335) RUN	Нижня межа крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить нижню межу вихідного крутного моменту.	0,0% (0,0%~300,0%)	
F03.54 (0x0336) RUN	Вибір обмеження швидкості руху вперед у режимі керування крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC 0: Код функції F03.56 1: Потенціометр клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)× F03.56 2: AI1 × F03.56 3: AI2 × F03.56 4: Зарезервовано 5: PUL × F03.56 6: RS485 зв'язок × F03.56 7: Опційна карта × F03.56 8: Зарезервовано	0 (0~8)	
F03.55 (0x0337) RUN	Вибір обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC 0: Код функції F03.57 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)× F03.57 2: AI1 × F03.57 3: AI2 × F03.57 4: Зарезервовано 5: PUL × F03.57 6: RS485 зв'язок × F03.57 7: Опційна карта × F03.57 8: Зарезервовано	0 (0~8)	
F03.56 (0x0338) RUN	Обмеження максимальн ої швидкості вперед у режимі керування крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить максимальне обмеження швидкості вперед для керування крутним моментом.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F03.57 (0x0339) RUN	Обмеження максимальн ої зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить максимальне обмеження швидкості реверсу для керування крутним моментом.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F03.58 (0x033A) RUN	Задана частота перемиканн я коефіцієнта крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить задану частоту перемикання коефіцієнта крутного моменту.	1.00Гц (0.00Гц~50.00 Гц)	
F03.59 (0x033B) RUN	Задане підсилення крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить заданий коефіцієнт крутного моменту.	100,0% (0,0%~500,0%)	

Група F03.6x: Високочастотна інжекція РМ

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F03.60 (0x033C) STOP	Вибір високочастотної інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Активувати у розімкненому контурі керування двигуном РМ: виберіть 0 при використанні двигуна SPM; виберіть 0-5 при використанні двигуна IPM. 0: Вимкнено 1-5: Увімкнено. Чим більше значення, тим вища частота імпульсів.	0 (0~5)	F03.6x
F03.61 (0x033D) RUN	Високочастотна напруга інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Амплітуда напруги інжекції (відносно номінальної напруги). Отримується після авто-налаштування. Зміни не потрібні.	10,0% (0,0%~100,0%)	
F03.62 (0x033E) RUN	Частота зрізу високочастотної інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Діапазон дії високочастотної інжекції. Відносно номінальної частоти двигуна. Високочастотна інжекція активується, коли швидкість двигуна менша за це значення.	10,0% (0,0%~20,0%)	

Група F03.7x: Компенсація положення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F03.70 (0x0346) RUN	Керування компенсацією положення	V/F SVC FVC Під час керування швидкістю використовується керування компенсацією положення для досягнення нульового сервоприводу або покращення жорсткості системи.	50.0 (0~100.0)	F 03.7x
F03.71 (0x0347) RUN	Коефіцієнт компенсації	V/F SVC FVC Встановіть коефіцієнт компенсації.	0.0 (0.0~250.0)	
F03.72 (0x0348) RUN	Обмеження діапазону компенсації	V/F SVC FVC Встановіть граничне значення компенсації.	0,0% (0,0%~100,0%)	
F03.73 (0x0349) RUN	Діапазон компенсації	V/F SVC FVC Встановіть діапазон компенсації.	0,0% (0,0%~100,0%)	

Група F03.8x:

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F03.80 (0x0350) RUN	Коефіцієнт МТРА синхронног о двигуна	V/F SVC FVC Встановіть коефіцієнт посилення МТРА синхронного двигуна.	100,0% (0,0%~400,0%)	F03.8x
F03.81 (0x0351) RUN	Час фільтра МТРА синхронног о двигуна	V/F SVC FVC Встановіть час фільтра МТРА синхронного двигуна.	1,0 мс (0,0мс~ 100,0мс)	

10.8 Група F04: Скалярне V/F керування

Група F04.0x: Скалярне V/F керування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F04.00 (0x0400) STOP	Вибір лінійної V/F характерист ики	V/F Виберіть тип кривої V/F відповідно до різних характеристик навантаження. 0: Пряма крива V/F; 1-9: 1.1-1.9 характеристики потужності V/F відповідно; 10: Квадратна крива V/F; 11: Користувальська крива V/F;	0 (0~11)	F04.0x
F04.01 (0x0401) RUN	Підсилення крутного моменту	V/F 0.0%: Автоматичне підвищення крутного моменту 0,1% - 30,0%: Ручне підсилення крутного моменту	Залежно від моделі (0,0%~30,0%)	
F04.02 (0x0402) RUN	Частота зрізу підсилення крутного моменту	V/F Встановіть ефективний діапазон функції підсилення крутного моменту. Функція підсилення крутного моменту буде відключена, коли вихідна частота перевищить це значення.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F04.03 (0x0403) RUN	Коефіцієнт компенсації ковзання	V/F Встановіть коефіцієнт компенсації ковзання.	0,0% (0,0%~200,0%)	
F04.04 (0x0404) RUN	Обмеження діапазону компенсації ковзання	V/F Встановіть граничне значення компенсації ковзання.	100,0% (0,0%~300,0%)	
F04.05 (0x0405) RUN	Час фільтра компенсації ковзання	V/F Для досягнення оптимального ефекту необхідно правильно ввести параметри з шильдика двигуна та виконати налаштування параметрів при увімкненій функції компенсації ковзання.	0.200с (0.000с~ 6.000с)	
F04.06 (0x0406) RUN	Підсилення пригнічення коливань	V/F Відрегулюйте це значення для придушення низькочастотного резонансу. Уникайте встановлення занадто високого значення, оскільки це може спричинити проблеми зі стабільністю.	100,0% (0,0%~900,0%)	

F04.07 (0x0407) RUN	Час фільтра придушення коливань	V/F Встановіть час фільтра придушення коливань.	1.0с (0,0с~100,0с)	
F04.08 (0x0408) STOP	Відсоток вихідної напруги	V/F Встановіть відсоток вихідної напруги. 100% відповідає номінальній напрузі двигуна.	100,0% (25,0%~ 120,0%)	

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F04.10 (0x040A) STOP	Напруга само-налаштування V1	V/F Встановіть само-налаштування V1. напругу	3,0% (0,0%~100,0%)	F04.1x
F04.11 (0x040B) STOP	Частота само-налаштування F1	V/F Встановіть само-налаштування F1. частоту	1,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F04.12 (0x040C) STOP	Напруга само-налаштування V2	V/F Встановіть само-налаштування V2. напругу	28,0% (0,0%~100,0%)	
F04.13 (0x040D) STOP	Частота само-налаштування F2	V/F Встановіть само-налаштування F2. частоту	10,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F04.14 (0x040E) STOP	Напруга само-налаштування V3	V/F Встановіть само-налаштування V3. напругу	55,0% (0,0%~100,0%)	
F04.15 (0x040F) STOP	Частота само-налаштування F3	V/F Встановіть само-налаштування F3. частоту	25,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F04.16 (0x0410) STOP	Напруга само-налаштування V4	V/F Встановіть само-налаштування V4. напругу	78,0% (0,0%~100,0%)	
F04.17 (0x0411) STOP	Частота само-налаштування F4	V/F Встановіть само-налаштування F4. частоту	37.50 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F04.18 (0x0412) STOP	Напруга само-налаштування V5	V/F Встановіть само-налаштування V5. напругу	100,0% (0,0%~100,0%)	
F04.19 (0x0413) STOP	Частота само-налаштування F5	V/F Встановіть само-налаштування F5. частоту	50,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	

Група F04.2x: Скалярне V/F керування з розділенням

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F04.20 (0x0414) RUN	Задана напруга розділення V/F	V/F LED "0": Канал A LED "00": Канал B 0: Відсоток напруги 1: Потенціометр клавіатури 2: Аналоговий AI1 3: Аналоговий AI2 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульс PUL 6: Вихід PID 7: RS485 зв'язок 8: Опційна карта 9: Цифрове напруження LED "000": Режим 0: Канал A 1: Канал B 2: A + B 3: A-B 4: MIN (A, B) 5: MAX (A, B)	0000 (0000~0599)	F04.2x
F04.21 (0x0415) RUN	Налаштува ння відсотка вихідної напруги розділення V/F	V/F Встановіть відсоток вихідної напруги розділення V/F. 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	0,00% (0.00%~ 110,00%)	
F04.22 (0x0416) RUN	Напруга розділення V/F час прискоренн я	V/F Встановіть час прискорення напруги розділення V/F.	10,00с (0.00с~ 100,00с)	
F04.23 (0x0417) RUN	Час уповільнен ня напруги розділення V/F	V/F Встановіть час уповільнення напруги розділення V/F.	10,00с (0.00с~ 100,00с)	
F04.24 (0x0418) RUN	Режим зупинки з розділення м V/F	V/F Встановіть режим зупинки з розділенням V/F. 0: Прискорення/уповільнення вихідної напруги не залежить від прискорення/уповільнення вихідної частоти. 1: Частота виходу знову падає після того, як вихідна напруга падає до 0 В.	0 (0~1)	
F04.25 (0x0419) RUN	Цифрове налаштува ння напруги розділення V/F	V/F Встановіть значення напруги розділення V/F.	0.00V (0.00V~ 600.00V)	

Група F04.3x: Скалярне V/F керування з енергозбереженням

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня

F04.30 (0x041E) STOP	Автоматичне енергозберігаюче керування	V/F 0: OFF 1: ON	0 (0~1)	F04.3x
F04.31 (0x041F) STOP	Нижня межа частоти для енергозберігаючого падіння напруги	V/F Встановить нижню межу частоти для енергозберігаючого падіння напруги.	15,0Гц (0,0Гц~50,0Гц)	
F04.32 (0x0420) STOP	Нижня межа напруги для енергозберігаючого падіння напруги	V/F Встановить нижню межу напруги для енергозберігаючого зниження напруги.	50,0% (20,0%~100,0%)	
F04.33 (0x0421) RUN	Коефіцієнт регулювання напруги енергозберігаючого падіння напруги	V/F Встановить коефіцієнт регулювання напруги для енергозберігаючого зниження напруги.	0.010В/мс (0.000В/мс~0.2000V/ms)	
F04.34 (0x0422) RUN	Швидкість відновлення напруги з енергозбереженням	V/F Встановлює швидкість відновлення напруги для енергозбереження.	0.200В/мс (0.000В/мс~2.000В/мс)	
F04.35 (0x0423) RUN	Коефіцієнт перенасичення	V/F Він активується, коли LED «00» параметра F10.11 не встановлено в 0. Вихідна напруга збільшується зі зростанням напруги шини при тій самій вихідній частоті.	64 (0~200)	

10.9 Група F05: Вхідні клеми

Група F05.0x: Функції цифрових вхідних клем (X1-X10)

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F05.00 (0x0500) STOP	Вибір функції клеми X1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	1 (0~95)	F05.0x
F05.01 (0x0501) STOP	Вибір функції клеми X2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	2 (0~95)	
F05.02 (0x0502) STOP	Вибір функції клеми X3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	4 (0~95)	

F05.03 (0x0503) STOP	Вибір функції клеми X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	5 (0~95)	
F05.04 (0x0504) STOP	Вибір функції клеми X5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	6 (0~95)	
F05.05 (0x0505) STOP	Вибір функції клеми X6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	0 (0~95)	
F05.06 (0x0506) STOP	Вибір функції клеми X7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	0 (0~95)	
F05.07 (0x0507) STOP	Вибір функції клеми X8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	0 (0~95)	
F05.08 (0x0508) STOP	Вибір функції клеми X9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	0 (0~95)	
F05.09 (0x0509) STOP	Вибір функції клеми X10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X для деталей.	0 (0~95)	

Звертайтеся до таблиці нижче при налаштуванні функцій F05.0x [Вибір функції багатофункціональних вхідних клем].

Задане значення	Функція	Задане значення	Функція
0	Немає функції.	33	Клема вибору часу прискорення/уповільнення 2.
1	Рух уперед.	34	Пауза прискорення/уповільнення
2	Реверсний RUN	35	Частота коливань увімкнена.
3	3-провідне керування RUN (Xi).	36	Пауза частоти коливань
4	Рух вперед у режимі крокування.	37	Скидання частоти коливань.
5	Зворотне рухання.	38	Вибір клавіш клавіатури та само-налаштування відображення.
6	Вільна зупинка	39	Вимірювання частоти на розширювальному клемнику X5 або X10.
7	Аварійне зупинення	40	Клема тригера таймера.
8	Скидання помилки.	41	Термінал скидання таймера.
9	Зовнішній вхід несправності.	42	Вхідний клемник лічильника обертів проти годинникової стрілки.
10	Частота ВГОРУ.	43	Термінал скидання лічильника.
11	Частота DW.	44	Команда DC-гальма.
12	Скидання частоти ВГОРУ/ВНИЗ.	45	Термінал команди попереднього збудження.
13	Перемкніть з каналу А на канал В.	46	Зарезервовано.
14	Перемкніть комбінацію частотних каналів на А.	47	Зарезервовано.
15	Перемкніть комбінацію	48	Переключіть канал керування на

	частотних каналів на В.		клавіатуру.
16	Клема багатошвидкісного режиму 1.	49	Переключіть канал керування на термінал.
17	Клема багатошвидкісного режиму 2.	50	Переключіть командний канал на зв'язок.
18	Клема багатошвидкісного режиму 3.	51	Переключіть командний канал на розширювальну карту.
19	Клема багатошвидкісного режиму 4.	52	Вимкнення RUN.
20	Скасування PID керування.	53	Вперед вимкнено.
21	Пауза PID керування.	54	Відмінити відключення.
22	Перемикач характеристики PID	55 ~59	Зарезервовано.
23	Перемикач параметрів PID	60	Перемикач керування швидкістю та крутним моментом.
24	Перемикач налаштувань PID 1.	61 ~79	Зарезервовано.
25	Перемикач налаштувань PID 2.	88	Скидання діаметра ролика.
26	Перемикач налаштувань PID 3.	89	Вхід вибору початкового діаметра ролика 1.
27	Перемикач зворотного зв'язку PID 1.	90	Вибір початкового діаметра вала, клема 2.
28	Перемикач зворотного зв'язку PID 2.	91	Клема вибору лінійної швидкості.
29	Перемикач PID зворотного зв'язку 3.	92	Перемикач каналу заданої напруги
30	Програма працює (PLC) пауза.	93	Зарезервовано.
31	Перезапуск програми (PLC)	94	Перемикач намотування/розмотування
32	Клема вибору часу прискорення/уповільнення 1.	95	Клема передприводу.

Група F05.1x: Затримка виявлення X1-X5

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F05.10 (0x050A) RUN	Затримка виявлення активації X1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить від деактивації до активації вихідного терміналу X1.	0.010с (0.000с~6.000с)	F05.1x
F05.11 (0x050B) RUN	Затримка виявлення деактивації X1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного терміналу X1 від активації до деактивації.	0.010с (0.000с~6.000с)	
F05.12 (0x050C) RUN	Затримка виявлення активації X2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить від деактивації до активації вихідного терміналу X2.	0.010с (0.000с~6.000с)	

F05.13 (0x050D) RUN	Затримка виявлення деактивації X2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного термінала X2 від активації до деактивації.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.14 (0x050E) RUN	Затримка виявлення активації X3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить від деактивації до активації вихідного термінала X3.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.15 (0x050F) RUN	Затримка виявлення деактивації X3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного термінала X3 від активації до деактивації.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.16 (0x0510) RUN	Затримка виявлення активації X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить від деактивації до активації вихідного клемника X4.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.17 (0x0511) RUN	Затримка виявлення деактивації X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного термінала X4 від активації до деактивації.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.18 (0x0512) RUN	Затримка виявлення активації X5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного термінала X5 від деактивації до активації.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F05.19 (0x0513) RUN	Затримка виявлення деактивації X5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки вихідного клемного контакту X5 від активації до деактивації.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	

Група F05.2x: Вибір дії цифрового вхідного клемника

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посиланн я
F05.20 (0x0514) STOP	Режим роботи керування терміналом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: 2-провідне керування 1 1: 2-провідне керування 2 2: 3-провідне керування 1 3: 3-провідне керування 2	0 (0~3)	F05.2x
F05.22 (0x0516) RUN	Вибір характерис тики клем X1-X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Активується при замиканні 1: Активовано при відкритті LED "0": клемма X1 LED "00": клемма X2 LED "000": клемма X3 LED "0000": клемма X4	0000 (0000~1111)	

F05.23 (0x0517) RUN	Вибір характерис тики клем Terminal X5-X8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Активується при замиканні 1: Активовано при відкритті LED "0": клемма X5 LED "00": клемма X6 LED "000": клемма X7 LED "0000": клемма X8	0000 (0000~1111)	
F05.24 (0x0518) RUN	Вибір характерис тики клем Terminal X9-X10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Активується при замиканні 1: Активовано при відкритті LED "0": клемма X9 LED "00": клемма X10 LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~0011)	
F05.25 (0x0519) STOP	Вибір керування терміналом UP/DW	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Запам'ятати частоту під час вимкнення живлення 1: Скидання частоти під час вимкнення живлення 2: Регульований під час роботи; скидання під час зупинки	0 (0~2)	
F05.26 (0x051A) RUN	Швидкість прискорен ня/сповільне ння частоти керування клемами UP/DW	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить швидкість прискорення/уповільнення частоти керування терміналом UP/DW.	0,50Гц/с (0.01Гц/с~ 50.00Гц/с)	
F05.27 (0x051B) RUN	Час уповільнен ня при аварійному зупиненні за допомогою клеми	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час уповільнення аварійної зупинки за допомогою терміналу.	1,00с (0.01с~ 650,00с)	

Група F05.3x: Клема PUL

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F05.30 (0x051E) STOP	Джерело сигналу порту PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: X5 (максимум 5.000 кГц) 1: Розширювальний порт X10 (максимум 100,00 кГц) 2: X5 (максимум 100.00 кГц)	0 (0~2)	F05.3x

F05.31 (0x051F) RUN	Мінімальна частота AI-входу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть мінімальну частоту, прийнятну для PUL. Будь-який сигнал частоти нижче цього значення буде оброблятися інвертором як мінімальна частота. 0,00 кГц - 50,000 кГц (F2.27 встановлено як 0). 0.00 kHz - 100.00 kHz (F2.27 встановлено як 1 або 2).	0.000кГц (0.000кГц~500,00kHz)	
F05.32 (0x0520) RUN	Налаштування мінімальної частоти PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	0,00% (0.00%~100,00%)	
F05.33 (0x0521) RUN	Максимальна частота AI-входу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть максимальну частоту, прийнятну для PUL. Будь-який сигнал частоти вище цього значення буде оброблений інвертором як максимальна частота. 0,00 кГц - 50,000 кГц (F2.27 встановлено як 0). 0,00 кГц - 100,00 кГц (F2.27 встановлено як 1 або 2).	5.000кГц (0.000кГц~500.00кГц)	
F05.34 (0x0522) RUN	Установка максимальної частоти PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	100,00% (0.00%~100,00%)	
F05.35 (0x0523) RUN	Час фільтра PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте рівень фільтрації вхідних імпульсних сигналів для усунення перешкод.	0.100с (0.000с~9.000с)	
F05.36 (0x0524) RUN	Частота зрізу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Будь-яка частота нижча за це значення не буде розпізнана і буде оброблена інвертором як 0 Гц.	0.010кГц (0.000кГц~1.000кГц)	

Група F05.4x: Обробка типу аналогового AI-входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F05.41 (0x0529) RUN	Тип сигналу AI1-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Напруга 0 В - 10.00 В 1: Струм 0 mA - 20.00 mA	0 (0~1)	F05.4x
F05.42 (0x052A) RUN	Тип сигналу AI2-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Напруга 0 В - 10.00 В 1: Струм 0 mA - 20.00 mA	0 (0~1)	

F05.43 (0x052B) RUN	Вибір кривої аналогового вхідного сигналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Пряма лінія (за замовчуванням) 1: Крива 1 2: Крива 2 LED "0": AI1 LED "00": AI2 (вибір напруги або струму на вході за допомогою джамперів) LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~0022)	

Група F05.5х: Лінійна обробка AI-входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F05.50 (0x0532) RUN	Нижня межа AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте сигнал, отриманий терміналом. Будь-який напруговий сигнал нижче цього нижнього порогу обробляється як нижній поріг.	0,0% (0,0%~100,0%)	F05.5x
F05.51 (0x0533) RUN	Нижня межа AI1 відповідне налаштування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	0,00% (-100,00%~100,00%)	
F05.52 (0x0534) RUN	Верхня межа AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте сигнал, що надходить на термінал. Будь-який напруговий сигнал вище цієї верхньої межі обробляється як верхня межа.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F05.53 (0x0535) RUN	Відповідне налаштування верхньої межі AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	100,00% (-100,00%~100,00%)	
F05.54 (0x0536) RUN	Час фільтра AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте рівень фільтрації аналогових сигналів для усунення перешкодних сигналів.	0.100с (0.000с~6.000с)	
F05.55 (0x0537) RUN	нижня межа AI-входу 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте сигнал, що надходить на термінал. Будь-який напруговий сигнал нижче цього нижнього порогу обробляється як нижній поріг.	0,0% (0,0%~100,0%)	
F05.56 (0x0538) RUN	Нижня межа відповідного налаштування AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	0,00% (-100,00%~100,00%)	

F05.57 (0x0539) RUN	Верхня межа AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте сигнал, прийнятий терміналом. Будь-який напруговий сигнал вище цієї верхньої межі обробляється як верхня межа.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F05.58 (0x053A) RUN	Верхня межа налаштуван ня AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданого значення.	100,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.59 (0x053B) RUN	Час фільтра AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначте рівень фільтрації аналогових сигналів для усунення перешкод.	0.100с (0.000с~ 6.000с)	

Група F05.6х: Обробка AI-кривої 1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F05.60 (0x053C) RUN	Крива 1 нижня межа	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижнє граничне значення кривої 1.	0,0% (0,0%~100,0%)	F05.6х
F05.61 (0x053D) RUN	Крива 1 нижня межа відповідне налаштува ння	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	0,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.62 (0x053E) RUN	Вхідна напруга точки перегину 1 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вхідну напругу точки перегину 1 кривої 1.	30,0% (0,0%~100,0%)	
F05.63 (0x053F) RUN	Відповідне налаштува ння точки перегину 1 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного налаштування.	30,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.64 (0x0540) RUN	Вхідна напруга точки перегину 2 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вхідну напругу точки перегину 2 кривої 1.	60,0% (0,0%~100,0%)	
F05.65 (0x0541) RUN	Відповідне налаштува ння точки перегину 2 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	60,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.66 (0x0542) RUN	Верхня межа кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхнє граничне значення кривої 1.	100,0% (0,0%~100,0%)	

F05.67 (0x0543) RUN	Верхня межа кривої 1 відповідне налаштува ння	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного налаштування.	100,00% (-100,00%~ 100,00%)	

Група F05.7х: Обробка AI-кривої 2

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F05.70 (0x0546) RUN	Нижня межа кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижню межу кривої 2.	0,0% (0,0%~100,0%)	F05.7х
F05.71 (0x0547) RUN	Нижня межа кривої 2 відповідне налаштува ння	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	0,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.72 (0x0548) RUN	Вхідна напруга точки перегину 1 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вхідну напругу точки перегину 1 кривої 2.	30,0% (0,0%~100,0%)	
F05.73 (0x0549) RUN	Відповідне налаштува ння точки перегину 1 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	30,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.74 (0x054A) RUN	Вхідна напруга точки вигину 2 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вхідну напругу точки перегину 2 кривої 2.	60,0% (0,0%~100,0%)	
F05.75 (0x054B) RUN	Відповідне налаштува ння точки перегину 2 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	60,00% (-100,00%~ 100,00%)	
F05.76 (0x054C) RUN	Верхня межа кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхнє граничне значення кривої 2.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F05.77 (0x054D) RUN	Відповідне налаштува ння верхньої межі кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток відповідного параметра.	100,00% (-100,00%~ 100,00%)	

Група F05.8x: AI як цифрові вхідні клеми

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F05.80 (0x0550) RUN	Вибір характеристики AI як цифрового вхідного терміналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Активний низький рівень. 1: Активний високий рівень. LED "0": AI1 LED "00": AI2 LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~0011)	F05.8x
F05.81 (0x0551) STOP	Вибір функції AI1 терміналу (як X)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X.	0 (0~95)	
F05.82 (0x0552) RUN	Високорівневе налаштування AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вхідний сигнал вважається високим, якщо він перевищує встановлений рівень високого сигналу.	70,00% (0.00%~100,00%)	
F05.83 (0x0553) RUN	Низькорівневе налаштування AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вхідний сигнал вважається низьким, якщо він нижчий за встановлений рівень низького сигналу.	30,00% (0.00%~100,00%)	
F05.84 (0x0554) STOP	Вибір функції AI2 терміналу (як X)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми X.	0 (0~95)	
F05.85 (0x0555) RUN	Високорівневе налаштування AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вхід вважається високим рівнем, якщо він вищий за встановлене значення високого рівня.	70,00% (0.00%~100,00%)	
F05.86 (0x0556) RUN	Низькорівневе налаштування AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вхідний сигнал вважається низьким рівнем, якщо він нижчий за встановлене значення низького рівня.	30,00% (0.00%~100,00%)	

10.10 Група F06: Вихідні клеми**Група F06.0x: АО Вихід (Аналоговий, Частотний)**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F06.00 (0x0600) RUN	Вибір режиму АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: 0 В - 10 В 1: 4,00 мА ~ 20,00 мА 2: 0.00 мА ~ 20.00 мА 3: Вихід імпульсів частоти FM	0 (0~3)	F06.0x

F06.01 (0x0601) RUN	Вибір АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF 0: Задана частота 1: Вихідна частота 2: Вихідний струм 3: Вхідна напруга 4: Вихідна напруга 5: Механічна швидкість 6: Заданий крутний момент 7: Вихідний крутний момент 8: Задане значення PID 9: Значення зворотного зв'язку PID 10: Вихідна потужність 11: Напруга шини 12: Значення AI1-входу 13: Значення AI2-входу 14: Зарезервовано 15: Значення AI-входу PUL 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: 485 комунікація надана 19: Віртуальний термінал vY1	0 (0~19)	
F06.02 (0x0602) RUN	Коефіцієнт підсилення АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF Відрегулюйте значення аналогового виходу клем.	100,0% (0,0%~ 300,0%)	
F06.03 (0x0603) RUN	Зміщення АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF Встановіть зміщення АО-виходу. Відрегулюйте нульову точку виходу клем.	0,0% (-10,0%~ 10,0%)	
F06.04 (0x0604) RUN	Фільтрація АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF Визначте рівень фільтрації аналогових сигналів для усунення перешкод.	0.010с (0.000с~ 6.000с)	
F06.05 (0x0605) RUN	АО як нижня межа вихідної частоти FM	V/F SVC FVC PMVF Встановіть нижню межу вихідного сигналу.	0.20кГц (0,00кГц~ 100.00кГц)	
F06.06 (0x0606) RUN	АО як верхня межа вихідної частоти FM	V/F SVC FVC PMVF Встановіть верхню межу вихідної частоти FM.	50,00кГц (0.00кГц~ 100.00кГц)	

Група F06.1x: Розширений АО-вихід

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F06.10 (0x060A) RUN	Вибір розширеного режиму виходу АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: 0 В - 10 В 1: 4,00 мА ~ 20,00 мА 2: 0,00 мА ~ 20,00 мА 3: Зарезервовано	0 (0~3)	F06.1x
F06.11 (0x060B) RUN	Розширений вибір значення АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір розширеного значення АО-виходу. Те саме, що вибір у F06.01.	1 (0~19)	
F06.12 (0x060C) RUN	Розширене підсилення виходу АО	V/F SVC FVC PMVF Відрегулюйте значення виходу клеми.	100,0% (0,0%~300,0%)	
F06.13 (0x060D) RUN	Розширене зміщення аналогового виходу АО	V/F SVC FVC PMVF Відрегулюйте нульову точку виходу клеми.	0,0% (-10,0%~10,0%)	
F06.14 (0x060E) RUN	Розширене фільтрування АО-виходу	V/F SVC FVC PMVF Визначте рівень фільтрації аналогових сигналів для усунення перешкод.	0.010с (0.000с~6.000с)	

Група F06.2x~F06.3x: Цифровий та релейний вихід

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F06.20 (0x0614) RUN	Вибір полярності вихідного терміналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Позитивна полярність 1: Негативна полярність LED "0": клема Y LED "00": Вихідний клемник реле 1 LED "000": Розширений клемник Y LED "0000": Розширений вихідний клемний контакт реле	0000 (0000~1111)	F06.2x
F06.21 (0x0615) RUN	Вихідний термінал Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми Y.	1 (0~63)	
F06.22 (0x0616) RUN	Вихід реле 1 (ТА-ТВ-ТС)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми Y.	4 (0~63)	
F06.23 (0x0617) RUN	Розширений вихідний термінал Y1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми Y.	0 (0~63)	

F06.24 (0x0618) RUN	Розширений вихід реле 2 (TA-TB-TC)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. функції клеми Y.	0 (0~31)	
F06.25 (0x0619) RUN	Затримка при увімкненні виходів Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку включення для виходу Y.	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.26 (0x061A) RUN	Затримка при виводі ON реле 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку включення для виходу реле 1.	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.27 (0x061B) RUN	Затримка при увімкненні розширених виходів Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку включення для розширеного виходу Y	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.28 (0x061C) RUN	Затримка при увімкненні виходів розширеного реле 2 ON	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку увімкнення для розширеного виходу реле 2	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.29 (0x061D) RUN	Затримка при вимкненні виходів Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку вимкнення для виходу Y	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.30 (0x061E) RUN	Затримка при вимкненні реле 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для виходу реле 1.	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.31 (0x061F) RUN	Затримка при вимкненні розширених виходів Y	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для розширеного виходу Y1	0.010с (0.000с~60.000с)	
F06.32 (0x0620) RUN	Затримка при вимкненні виходів розширеного реле 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для розширеного виходу реле 2	0,010с (0.000с~60.000с)	

Група F06.4x: Виявлення частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F06.40 (0x0628) RUN	Значення виявлення частоти 1	V/F SVC FVC PMVF Встановити значення детекції частоти 1.	2,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	F06.4x

F06.41 (0x0629) RUN	Діапазон виявлення частоти 1	V/F SVC FVC PMVF Встановити діапазон виявлення частоти 1.	1,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F06.42 (0x062A) RUN	Значення виявлення частоти 2	V/F SVC FVC PMVF Встановити значення детекції частоти 2.	2,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F06.43 (0x062B) RUN	Діапазон виявлення частоти 2	V/F SVC FVC PMVF Встановити діапазон виявлення частоти 2.	1,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F06.44 (0x062C) RUN	Діапазон виявлення для заданої частоти надходжен ня	V/F SVC FVC PMVF Встановіть діапазон виявлення для заданої частоти надходження.	2,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	

Група F06.5x: Моніторинг виходу компаратора параметрів

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F06.50 (0x0632) RUN	Вибір монітора компаратор а 1	V/F SVC FVC PMVF LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00~63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00~07	0001 (0000~0763)	F06.5x
F06.51 (0x0633) RUN	Верхня межа компаратор а 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть верхню межу компаратора 1.	(Визначається за F06.50)	
F06.52 (0x0634) RUN	Нижня межа компаратор а 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть нижню межу компаратора 1.	(Визначається за F06.50)	
F06.53 (0x0635) RUN	Зсув компаратор а 1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть значення зсуву компаратора 1.	(Визначається за F06.50)	
F06.54 (0x0636) RUN	Вибір режиму роботи під час передачі CP1	V/F SVC FVC PMVF 0: Продовжувати роботу (тільки цифровий термінальний вихід) 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи 3: Примусова зупинка	0 (0~3)	

F06.55 (0x0637) RUN	Вибір монітора Comparator 2	V/F SVC FVC PMVF LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Cxx.yy 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Cxx.yy 00-07	0002 (0000~0763)	
F06.56 (0x0638) RUN	Верхня межа компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть нижню межу компаратора 2.	(Залежно від F06.55)	
F06.57 (0x0639) RUN	Поріг нижньої межі компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть верхню межу компаратора 2.	(Залежно від F06.55)	
F06.58 (0x063A) RUN	Зсув компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть значення зсуву компаратора 2.	(Залежно від F06.55)	
F06.59 (0x063B) RUN	Вибір режиму роботи під час передачі CP2	V/F SVC FVC PMVF 0: Продовжувати роботу (тільки цифровий термінальний вихід) 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи 3: Примусова зупинка	0 (0~3)	

Група F06.6x~Група F06.7x: Віртуальні входи та вихідні клеми

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F06.60 (0x063C) STOP	Вибір функції віртуально го терміналу vX1	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми X.	0 (0~95)	F06.6x
F06.61 (0x063D) STOP	Вибір функції віртуально го терміналу vX2	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми X.	0 (0~95)	
F06.62 (0x063E) STOP	Вибір функції віртуально го терміналу vX3	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми X.	0 (0~95)	
F06.63 (0x063F) STOP	Вибір функції віртуально го терміналу vX4	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми X.	0 (0~95)	
F06.64 (0x0640) RUN	Джерело стану активації терміналу vX	V/F SVC FVC PMVF 0: Внутрішньо підключено до віртуального vYn 1: Підключено до фізичного клемника Xn 2: Чи активовано встановлення коду функції LED "0": Віртуальний vX1 LED "00": Віртуальний vX2 LED "000": Віртуальний vX3 LED "0000": Віртуальний vX4	0000 (0000~2222)	
F06.65 (0x0641) RUN	Стан активації налаштування коду функції для віртуально го терміналу vX	V/F SVC FVC PMVF 0: Вимкнено; 1: Увімкнено LED "0": Віртуальний vX1 LED "00": Віртуальний vX2 LED "000": Віртуальний vX3 LED "0000": Віртуальний vX4	0000 (0000~1111)	
F06.66 (0x0642) RUN	Віртуальний вибір виходу vY1	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми Y.	0 (0~63)	

F06.67 (0x0643) RUN	Віртуальний вибір виходу vY2	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми Y.	0 (0~63)	
F06.68 (0x0644) RUN	Віртуальний вибір виходу vY3	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми Y.	0 (0~63)	
F06.69 (0x0645) RUN	Віртуальний вибір виходу vY4	V/F SVC FVC PMVF Див. функції клеми Y.	0 (0~63)	
F06.70 (0x0646) RUN	Затримка при виводі vY1 у стан ON	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку включення для виходу vY1.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.71 (0x0647) RUN	Затримка при виводі vY2 у стан ON	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку включення для виходу vY2.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.72 (0x0648) RUN	Затримка при виводі vY3 у стан ON	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку включення для виходу vY3.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.73 (0x0649) RUN	Затримка при виведенні vY4 у стан ON	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку включення для виходу vY4.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.74 (0x064A) RUN	Затримка при вимкненні виходу vY1	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для виходу vY1.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.75 (0x064B) RUN	Затримка при вимкненні виходу vY2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для виходу vY2.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.76 (0x064C) RUN	Затримка при вимкненні виходу vY3	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для виходу vY3.	0,010с (0.000с~60.000с)	
F06.77 (0x064D) RUN	Затримка при вимкненні vY4	V/F SVC FVC PMVF Встановіть затримку вимкнення для виходу vY4.	0,010с (0.000с~60.000с)	

10.11 Група F07: Керування RUN

Група F07.0x: Керування запуском

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F07.00 (0x0700) STOP	Запустити режим	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Почати з початкової частоти 1: Спочатку застосуйте DC-тормоз, а потім запустіть з пускової частоти 2: Почати після відстеження швидкості та визначення напрямку	0 (0~2)	F07.0x
F07.01 (0x0701) STOP	Почати час передзбудження	V/F SVC FVC Векторне керування асинхронним двигуном підтримує попереднє збудження, що не підтримується в інших випадках; Коли встановлено 0, час попереднього збудження при запуску визначається параметрами двигуна; Коли встановлено значення, відмінне від 0, час попереднього збудження на старті дорівнює встановленому значенню.	0,00с (0,00с~60,00с)	
F07.02 (0x0702) STOP	Початкова частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Інвертор не запускається і залишається в режимі очікування, коли задана частота нижча за це значення.	0,50 Гц (0.00 - верхня межа частоти, встановлена числами)	
F07.03 (0x0703) STOP	Почати вибір захисту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: OFF 1: ON LED "0": Захист запуску клем у разі аварійного виходу LED "00": Захист запуску терміналу джогінгу у разі аварійного виходу LED "000": Захист запуску з клеми при переключенні каналу керування на клему LED "0000": Зарезервовано Примітка: Захист запуску на клемах увімкнено за замовчуванням при активації команди вільної зупинки, аварійної зупинки або примусової зупинки.	0111 (0000~0111)	

F07.05 (0x0705) STOP	Вибір напрямку обертання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Зворотний напрямок обертання 0: Напрямок без змін 1: Зворотній напрямок LED "00": напрямок обертання вимкнено 0: Дозволені як прямі, так і зворотні команди 1: Дозволена лише команда вперед 2: Дозволена лише команда реверсу LED "000": Напрямок команди керується частотою 0: Керування напрямком на основі частоти вимкнено 1: Керування напрямком на основі частоти активовано LED "0000": Зарезервовано Примітка: Це значення не буде скинуто під час ініціалізації, і значення LED "0" не буде змінено після завантаження параметрів	0000 (0000~1121)	
F07.06 (0x0706) STOP	Вибір дії перезапуску після відновлення живлення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Вимкнено 1: Запуск відстеження швидкості 2: Запуск відповідно до режиму Start	0 (0~2)	
F07.07 (0x0707) STOP	Час очікування перед перезапуском після відключення живлення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час очікування для перезапуску після відключення живлення.	0,50с (0,00с~60,00с)	

Група F07.1x: Керування зупинкою та нульовою частотою

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F07.10 (0x070A) RUN	Режим STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Зупинка з уповільненням 1: Вільна зупинка (Усі команди зупинки обробляються як вільна зупинка)	0 (0~1)	F07.1x
F07.11 (0x070B) RUN	Частота виявлення STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Під час уповільнення до зупинки інвертор зупиниться, якщо вихідна частота буде нижчою за це значення.	0,50 Гц (0.00 - верхня межа частоти цифрового налаштування)	

F07.12 (0x070C) STOP	Мінімальний час між зупинкою та перезапуском	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Мінімальний інтервал між зупинкою та перезапуском.	0.000с (0.000с~60.000с)	
F07.15 (0x070F) RUN	Вибір дії при частоті нижче граничного значення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: RUN відповідно до команди частоти 1: Вільна зупинка та перехід у режим очікування 2: Запуск на нижній граничній частоті 3: RUN на нульовій швидкості	2 (0~3)	
F07.16 (0x0710) RUN	Коефіцієнт утримання крутного моменту при нульовій швидкості	SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить струм крутного моменту при нульовій швидкості. 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму крутного моменту при нульовій швидкості — номінальному струму інвертора.	60,0% (0,0%~150,0%)	
F07.17 (0x0711) RUN	Час утримання крутного моменту при нульовій швидкості	SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання крутного моменту при нульовій швидкості.	0,0с (0,0с~6000,0с)	
F07.18 (0x0712) STOP	Час мертвого ходу при прямому та зворотному обертанні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання нульової частоти при перемиканні між прямим і зворотним обертанням.	0,0с (0,0с~120,0с)	

Група F07.2x: DC гальмування та відстеження швидкості

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F07.20 (0x0714) STOP	Струм гальма перед запуском	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму гальма — номінальному струму інвертора.	60,0% (0,0%~150,0%)	F07.2x
F07.21 (0x0715) STOP	Час гальмування перед запуском	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час гальмування перед запуском.	0.0с (0,0с~60,0с)	
F07.22 (0x0716) STOP	Частота запуску DC-гальмування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить початкову частоту DC-гальмування.	1.00Гц (0,00Гц~50.00Гц)	

F07.23 (0x0717) STOP	струм гальмуванн я постійним струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму гальма — номінальному струму інвертора.	60,0% (0,0%~ 150,0%)	
F07.24 (0x0718) STOP	Час гальмуванн я постійним струмом під час зупинки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час DC-гальмування під час зупинки.	0,0с (0,0с~60,0с)	
F07.25 (0x0719) STOP	Режим відстеженн я швидкості	V/F SVC FVC PMVF LED “0”: Режим пошуку 0: Пошук від максимальної частоти 1: Пошук від частоти зупинки LED “00”: Зворотній пошук 0: OFF 1: ON LED “000”: Зарезервовано LED “0000”: Зарезервовано	0000 (0000~0111)	
F07.26 (0x071A) STOP	Час відстеженн я швидкості	V/F Час відстеження швидкості.	0,50с (0,00с~60,00с)	
F07.27 (0x071B) STOP	Затримка зупинки відстеженн я швидкості	V/F SVC FVC Затримка зупинки при відстеженні швидкості.	1,00с (0,00с~60,00с)	
F07.28 (0x071C) STOP	Струм відстеженн я швидкості	V/F SVC FVC PMVF Встановить струм відстеження швидкості.	120,0% (0,0%~ 400,0%)	

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посиланн я
F07.30 (0x071E) RUN	Налаштува ння частоти джогінгу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту джогінгу.	5,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	F07.3x
F07.31 (0x071F) RUN	Час прискоренн я при холостому ході	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час прискорення при кроковому русі.	10,00с (0,00с~ 650,00с)	
F07.32 (0x0720) RUN	Час уповільнен ня при руху з низькою швидкістю	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час уповільнення при кроковому русі.	10,00с (0,00с~ 650,00с)	

F07.33 (0x0721) RUN	Вибір S-кривої для Jogging	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Вимкнено 1: Увімкнено	1 (0~1)	
F07.34 (0x0722) RUN	Вибір режиму зупинки Jogging	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Те саме, що режим зупинки, встановлений у F7.10. 1: Зупинка тільки з уповільненням.	0 (0~1)	

Група F07.4x: Збереження частоти запуску та зупинки і перестрибування частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F07.40 (0x0728) STOP	Почати частоту утримання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Частота утримання запуску вища за частоту запуску і нижча за верхню межу частоти, встановлену числами.	0.50 Гц (0,00 Гц - верхня межа частоти, встановлена числами)	F07.4x
F07.41 (0x0729) STOP	Час утримання початкової частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Задане значення має бути більшим за пускову частоту, інакше буде використана пускова частота.	0,00с (0,00с~60,00с)	
F07.42 (0x072A) STOP	Частота утримання STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту утримання під час зупинки.	0.50 Гц (0.00 - верхня межа частоти, встановлена числами)	
F07.43 (0x072B) STOP	Час утримання частоти зупинки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання частоти під час зупинки.	0,00с (0,00с~60,00с)	
F07.44 (0x072C) RUN	Частота стрибків 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту стрибка 1.	0,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F07.45 (0x072D) RUN	Амплітуда частоти стрибків 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить амплітуду частоти стрибка 1.	0,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F07.46 (0x072E) RUN	Частота стрибків 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту стрибка 2.	0,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F07.47 (0x072F) RUN	Амплітуда частоти стрибків 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить амплітуду стрибкової частоти 1.	0,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	

10.12 Група F08: Додаткове керування

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F08.00 (0x0800) RUN	Джерело AI-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Звичайний термінал X 1: Вхідний клем PUL 2: Підрахунок зворотного зв'язку з PG-карти	0 (0~2)	F08.0x
F08.01 (0x0801) RUN	Дільник частоти вхідного сигналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить ділення частоти вхідного сигналу лічильника.	0 (0~6000)	
F08.02 (0x0802) RUN	Максимальне значення лічильника	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить максимальне значення лічильника.	1000 (0~65000)	
F08.03 (0x0803) RUN	Значення налаштування лічильника	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення налаштування лічильника.	500 (0~65000)	
F08.04 (0x0804) RUN	Кількість імпульсів на метр	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення лічильника на метр.	10.0 (0.1~6553.5)	
F08.05 (0x0805) STOP	Встановити довжину	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Додайте вихід з досягненням довжини та скидання довжини терміналу.	1000 (0m~65535m)	
F08.06 (0x0806) STOP	Фактична довжина	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Скидання під час вимкнення живлення. Вибір збереження під час вимкнення живлення.	0 (0m~65535m)	
F08.07 (0x0807) STOP	Одиниця часу таймера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Секунда (s) 1: Хвилина (min) 2: Година (h)	0 (0~2)	
F08.08 (0x0808) STOP	Значення налаштування таймера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення налаштування таймера.	0 (0~65000)	

Група F08.3x: Керування частотою коливань

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F08.30 (0x081E) STOP	Керування частотою коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Керування частотою коливань деактивоване. 1: Керування частотою коливань активовано.	0 (0~1)	F08.3x
F08.31 (0x081F) STOP	Керування амплітудою частоти коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" : Режим запуску 0: Автоматично 1: Керівництво з терміналом LED "00": Керування амплітудою частоти коливань 0: Відносно центральної частоти 1: Відносно максимальної частоти LED "000": Стан частоти коливань: 0: Зберігати під час зупинки 1: Не зберігати під час зупинки LED "0000": Збереження стану частоти коливань під час вимкнення живлення 0: Зберегти 1: Не зберігати	0000 (0000~0111)	
F08.32 (0x0820) STOP	Попередньо встановлена частота коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить задану частоту коливань.	0,00 Гц (0.00 - максимальна частота)	
F08.33 (0x0821) STOP	Час очікування частоти коливань за замовчуванням	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час очікування перед заданою частотою коливань.	0,0с (0.0с~3600.0с)	
F08.34 (0x0822) STOP	Амплітуда частоти коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить амплітуду частоти коливань.	10,0% (0,0%~50,0%)	
F08.35 (0x0823) STOP	Частота стрибків	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту стрибка.	10,0Гц (0.0Гц~50.0Гц)	
F08.36 (0x0824) STOP	Час наростання трикутної хвилі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час наростання трикутної хвилі.	5,00с (0,1с~650,00с)	
F08.37 (0x0825) STOP	Час спадання трикутної хвилі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час спадання трикутної хвилі.	5,00с (0.005с~650,00с)	

10.13 Група F09: Додаткове керування 2

Група F09.0x: Функції обслуговування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F09.02 (0x0902) RUN	Вибір сигналізації обслуговування пристрою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Вентилятор охолодження 0: Вимкнено 1: Увімкнено LED "00": Головне реле 0: Вимкнено 1: Увімкнено LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~1111)	F09.0x
F09.03 (0x0903) STOP	Налаштування обслуговування вентилятора охолодження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть у годинах. Встановіть у 0 при заміні вентилятора охолодження на новий.	0 (0~65535)	
F09.04 (0x0904) STOP	Налаштування обслуговування головного реле	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть на 0,0% при заміні головного реле на нове.	0,0% (0,0%~150,0%)	

10.14 Група F10: Параметри захисту

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F10.00 (0x0A00) RUN	Функція придушення перевантаження по струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Автоматично обмежує вихідний струм до встановленої точки придушення перевантаження по струму для запобігання помилці перевантаження по струму. 0: Погашення завжди активоване. 1: Активується під час прискорення/уповільнення, деактивується при постійній швидкості.	0 (0~1)	F10.0x
F10.01 (0x0A01) RUN	Точка придушення перевантаження за струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть рівень обмеження струму навантаження. 100% відповідає номінальному струму інвертора.	160,0% (0,0%~300,0%)	

F10.02 (0x0A02) RUN	Підсилення пригніченн я переванта ження за струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить ефект реагування на придушення перевантаження по струму.	100,0% (0,0%~ 500,0%)	
F10.03 (0x0A03) STOP	Налаштува ння захисту струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить, чи увімкнена функція захисту, пов'язана з струмом. LED "0": Обмеження струму по циклах (CBC) 0: OFF 1: ON LED "00": пригнічення перешкод захисту від ОС 0: Нормальний 1: Погашення завад першого ступеня 2: Погашення перешкод другого ступеня LED "000": пригнічення перешкод захисту SC 0: Нормальний 1: Погашення завад першого ступеня 2: Погашення завад другого ступеня LED "0000": Зарезервовано	0001 (0000~f221)	
F10.04 (0x0A04) STOP	Налаштува ння захисту струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Вибір трифазного струму та захисту 0: OFF 1: ON LED "00": Вибір захисту від дисбалансу трифазного струму 0: OFF 1: ON	0001 (0000~0011)	
F10.05 (0x0A05) STOP	Поріг визначення дисбаланс у струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Порівняйте співвідношення максимальної фази до мінімальної фази в трифазному струмі з цим заданим значенням, щоб оцінити, чи виникає дисбаланс струму.	160% (0%~500%)	
F10.06 (0x0A06) STOP	Коефіцієнт фільтра дисбаланс у струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення параметра слід збільшити на ділянці з сильними коливаннями струму.	2.0с (0,0с~60,0с)	

Група F10.1х: Захист за напругою

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуван ням (Діапазон)	Джерело посилан ня

F10.11 (0x0A0B) STOP	Функція придушенн я перенапруг и шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Уповільнить або зупинить прискорення чи уповільнення, щоб запобігти помилці перенапруги, коли напруга шини вища за точку придушення перенапруги. LED "0": функція придушення перенапруги 0: OFF 1: ON LED "00": функція перенасичення 0: OFF 1: Активується лише під час уповільнення 2: Активовано під час RUN	0011 (0000~0021)	F10.1x
F10.12 (0x0A0C) STOP	Точка придушенн я перенапруг и шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення напруги шини, яке активує функцію придушення перенапруги.	T3: 750 V S2: 370 V (0 V - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 V Точка перенапруги S2: 400 B	
F10.13 (0x0A0D) RUN	Посилення пригнічення перенапруг и шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити ефект придушення перенапруги.	100,0% (0,0%~ 500,0%)	
F10.14 (0x0A0E) RUN	Увімкнення динамічног о гальма	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить, чи увімкнена функція динамічного гальма. 0: OFF 1: Увімкнено з відключеним придушенням перенапруги 2: Увімкнено з увімкненим придушенням перенапруги	2 (0~2)	
F10.15 (0x0A0F) RUN	Напруга дії динамічног о гальма	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить напругу спрацьовування динамічного гальма. Динамічне гальмо працює, коли напруга шини вища за це значення.	T3: 740 B S2: 360 V (0 V - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 B Точка перенапруги S2: 400 B	

F10.16 (0x0A10) STOP	Функція придушенн я пониженої напруги шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Обмежте зниження напруги шини, коли напруга шини нижча за точку придушення зниженої напруги, шляхом автоматичного регулювання робочої частоти для запобігання помилці зниженої напруги. 0: OFF 1: ON	0 (0~1)	
F10.17 (0x0A11) STOP	Точка придушенн я зниженої напруги шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення напруги шини, яке запускає функцію придушення зниженої напруги.	T3: 430 В S2: 240 В (0 В - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 В Точка перенапруги S2: 400 В	
F10.18 (0x0A12) RUN	Підсилення пригнічення зниженої напруги шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити ефект придушення пониженої напруги.	100,0% (0,0%~ 500,0%)	
F10.19 (0x0A13) STOP	Точка захисту від пониження напруги шини	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить допустимий нижній поріг напруги шини. Інвертор повідомить про помилку зниженої напруги, коли напруга шини буде нижчою за це значення.	T3: 320 В S2: 190 В (0 В - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 В Точка перенапруги S2: 400 В	

Група F10.2x: Додатковий захист

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуван ням (Діапазон)	Джерело посиланн я

F10.20 (0x0A14) STOP	Вибір захисту від пропадання фази на вході та виході	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, чи увімкнена функція захисту від втрати фази на вході та виході. LED "0": Функція захисту від втрати фази на виході 0: OFF 1: ON LED "00": Функція захисту від втрати фази живлення 0: OFF 1: ON. Інвертор повідомляє про тривогу A. iLF і продовжує RUN при виявленні втрати фази на вході. 2: ON. Інвертор повідомляє про помилку E. iLF та вільні зупинки відбуваються при виявленні втрати фази на вході. LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0021 (0000~1121)	F10.2x
F10.21 (0x0A15) STOP	Поріг втрати фази вводу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток виявлення напруги для функції виявлення втрати фази на вході. 100% відповідає номінальній напрузі шини.	10,0% (0,0%~30,0%)	
F10.22 (0x0A16) STOP	Вибір захисту від короткого замикання на заземленні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, чи увімкнена функція захисту від короткого замикання на землю для виходу інвертора та вентилятора охолодження. LED "0": Функція захисту виходу від короткого замикання на землю 0: OFF 1: Виявлення при увімкненні живлення 2: виявлення перед запуском LED "00": Функція захисту вентилятора від короткого замикання на землю 0: OFF 1: ON LED "000": Функція захисту від короткого замикання на землю живлення 0: OFF 1: ON	0111 (0000~0112)	
F10.23 (0x0A17) RUN	Вибір керування вентилятором ON/OFF	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим роботи вентилятора охолодження інвертора. 0: Вентилятор працює після увімкнення живлення інвертора. 1: Після зупинки інвертора вентилятор працює відповідно до температури, а вентилятор працює під час роботи інвертора. 2: Після зупинки інвертора вентилятор зупиняється через час, встановлений у F10.24, і працює відповідно до температури.	1 (0~2)	

F10.24 (0x0A18) STOP	Затримка керування вентилятором	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час від скасування команди RUN до зупинки вентилятора охолодження.	30,00с (0.00с~600,00с)	
F10.25 (0x0A19) RUN	Рівень виявлення попередження перегріву інвертора оН1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення температури для попередження про перегрів інвертора. Попередження про перегрів активується, якщо температура перевищує це значення.	80.0°C (0.0°C~100.0°C)	
F10.26 (0x0A1A) RUN	Вибір захисту двигуна від перегріву (карта розширення)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть захист двигуна від перегріву при використанні розширювальної плати вводу/виводу. LED "0": Тип датчика температури двигуна 0: PT1000 1: KTY84 F10.26 активується, коли DIP-перемикач на карті розширення ІО переведено в положення КТУ; Датчик PT100 активується, коли DIP-перемикач на розширювальній платі ІО встановлено в положення PT100.	0x01 (0x00~0x01)	
F10.27 (0x0A1B) RUN	Рівень сигналізації перегріву двигуна (карта розширення)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення температури для аварії перегріву інвертора. Аварія перегріву реєструється, якщо температура перевищує це значення.	110.0°C (0.0°C~200.0°C)	
F10.28 (0x0A1C) RUN	Рівень попередження про перегрів двигуна (карта розширення)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення температури для попередження про перегрів інвертора. Попередження про перегрів активується, якщо температура перевищує це значення.	90.0°C (0.0°C~F10.27)	

Група F10.3х: Захист від перевантаження

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F10.32 (0x0A20) STOP	Налаштування виявлення попередження навантаження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим виявлення попередження про навантаження та режим попередження інвертора. LED "0": Налаштування виявлення попередження навантаження 1 0: Не виявляти 1: Виявлення перевантаження 2: Виявляти перевантаження лише при постійній швидкості 3: Виявлення недостатнього навантаження 4: Виявляти недостатнє навантаження лише при постійній швидкості LED "00": попередження налаштування для виявлення попередження навантаження 1 0: Продовжувати роботу та звітувати A. Ld1 1: Вільна зупинка та повідомлення E. Ld1 LED "000": Встановлення виявлення попередження навантаження 2 0: Не виявляти 1: Виявлення перевантаження 2: Виявляти перевантаження лише при постійній швидкості 3: Виявлення недостатнього навантаження 4: Виявляти недостатнє навантаження лише при постійній швидкості LED "0000": Попередження налаштування для виявлення попередження навантаження 2 0: Продовжити роботу та звітувати A. Ld2 1: Вільна зупинка, та звіт E. Ld2	0000 (0000~1414)	
F10.33 (0x0A21) STOP	Попередження про перевантаження рівень 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення спрацьовування попередження навантаження 1. У скалярному V/F керуванні 100% відповідає номінальному струму двигуна. У векторному керуванні 100% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна.	130,0% (0,0%~200,0%)	

F10.34 (0x0A22) STOP	Час виявлення попередженн я завантаженн я 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення попередження навантаження 1. Попередження навантаження 1 буде виявлено, якщо навантаження перевищує значення виявлення і триває цей час.	5,0с (0,0с~60,0с)	
F10.35 (0x0A23) STOP	Попереджен ня про перевантаже ння рівень 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення спрацьовування попередження навантаження 2. У скалярному V/F керуванні 100% відповідає номінальному струму двигуна. У векторному керуванні 100% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна.	30,0% (0,0%~200,0%)	
F10.36 (0x0A24) STOP	Час виявлення попередженн я завантаженн я 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення попередження навантаження 2. Попередження навантаження 2 буде виявлено, якщо навантаження перевищує значення виявлення і триває цей час.	5,0с (0,0с~60,0с)	

Група F10.4х: Захист від зупинки двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посиланн я
F10.40 (0x0A28) STOP	Захист від надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим виявлення попереджень і режим сигналізації при надмірному відхиленні між заданою швидкістю та зворотним зв'язком швидкості двигуна. LED "0": Вибір детекції 0: Не виявляти 1: Виявлення лише при постійній швидкості 2: Завжди виявляти LED "00": Вибір сигналізації 0: Вільна зупинка та повідомлення про несправність 1: Надіслати сигнал тривоги та продовжувати RUN	0000 (0000~0012)	F10.4х
F10.41 (0x0A29) STOP	Поріг виявлення надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення для виявлення надмірного відхилення швидкості. Значення 100% відповідає F01.10 [Максимальна частота].	10,0% (0,0%~60,0%)	

F10.42 (0x0A2A) STOP	Час виявлення надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення надмірного відхилення швидкості. Якщо відхилення між заданою швидкістю та зворотним зв'язком швидкості перевищує F10.41 і триває цей час, виявляється надмірне відхилення швидкості і надсилається попередження.	2.0с (0,0с~60,0с)	
F10.43 (0x0A2B) STOP	Дія захисту від перевищен ня швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим виявлення попереджень та режим сигналізації у разі перевищення швидкості двигуна. LED "0": Вибір виявлення 0: Do not detect 1: Виявлення лише при постійній швидкості 2: Завжди виявляти LED "00": Вибір сигналізації 0: Вільна зупинка та повідомлення про помилку 1: Надіслати сигнал тривоги та продовжувати RUN	0002 (0000~0012)	
F10.44 (0x0A2C) STOP	Поріг виявлення перевищен ня швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення для виявлення перевищення швидкості. Значення 100% відповідає F01.10 [Максимальна частота].	110,0% (0,0%~150,0%)	
F10.45 (0x0A2D) STOP	Час виявлення перевищен ня швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення перевищення швидкості. Якщо зворотний сигнал швидкості перевищує F10.44 і триває цей час, виявляється перевищення швидкості та надсилається попередження.	0.100с (0.000с~2.000с)	

Група F10.5x: Відновлення після збоїв та перевантаження двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерел о посилан ня
F10.50 (0x0A32) STOP	Часи самовідновле ння після збоїв	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, скільки разів дозволено само-налаштування після помилки. Примітка: Значення 0 означає, що функція само-відновлення після помилки вимкнена, тоді як будь-яке інше значення вказує на те, що функція увімкнена.	0 (0~10)	F10.5x

F10.51 (0x0A33) STOP	Інтервал само-відновл ення при несправності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час очікування між виникненням помилки та відновленням роботи інвертора.	1.0с (0,0с~100,0с)	
F10.52 (0x0A34) ЧИТАТИ	Час відновлення після помилки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вказує, скільки разів було виконано само-відновлення після помилки. Цей параметр доступний лише для читання.	0	
F10.55 (0x0A37) RUN	Модель перевантаже ння двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Звичайний двигун 1: Частотний перетворювач двигуна (50 Гц) 2: Частотний перетворювач двигуна (60 Гц) 3: Двигун без вентилятора охолодження	0 (0~3)	
F10.56 (0x0A38) STOP	Клас ізоляції двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Клас ізоляції А 1: Клас ізоляції Е 2: Клас ізоляції В 3: Клас ізоляції F 4: Клас ізоляції Н 5: Спеціальний клас S	3 (0~5)	
F10.57 (0x0A39) STOP	Система роботи двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0-1: Система роботи S1 (безперервна робота) 2: Система роботи S2 3-9: Відповідає S3-S9	0 (0~9)	
F10.58 (0x0A3A) STOP	Поріг запуску перевантаже ння двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Початковий поріг перевантаження двигуна. Коли фактичний струм перевищує це значення, перевантаження збільшується на кумулятивній основі.	105,0% (0,0%~130,0 %)	
F10.59 (0x0A3B) STOP	Коефіцієнт перевантаже ння струму двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Розрахунковий струм перевантаження двигуна = фактичний струм * коефіцієнт струму перевантаження двигуна.	100,0% (0,0%~250,0 %)	

10.15 Група F11: Параметри клавіатури

Група F11.0x: Робота кнопки

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуван ням (Діапазон)	Джерел о посилан ня

F11.00 (0x0B00) RUN	Вибір блокування кнопок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не заблоковано 1: Зміна параметрів функції клавіатури заблокована 2: Параметри функцій та кнопки, окрім start/stop, заблоковані 3: Всі параметри функцій та кнопки заблоковані	0 (0~3)	F11.0x
F11.01 (0x0B01) RUN	Пароль блокування кнопок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується разом із блокуванням кнопок . Будь ласка, запам'ятайте пароль після його встановлення, інакше ви не зможете керувати інвертором після блокування.	0 (0~65535)	
F11.02 (0x0B02) STOP	Вибір багатофункціональної кнопки клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Вимкнено 1: Кнопка реверсного RUN 2: Кнопка руху вперед кроком 3: Кнопка реверсивного руху 4: Перемикання між каналом команд з клавіатури та каналом команд терміналу 5: Перемикання між каналом команд клавіатури та каналом команд зв'язку 6: Перемикання між каналом команд терміналу та каналом команд зв'язку 7: Перемикання між каналами команд клавіатури, терміналу та зв'язку	0 (0~7)	
F11.03 (0x0B03) STOP	Налаштування кнопки STOP на клавіатурі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Режим керування без клавіатури вимкнено 1: Режим керування без клавіатури зупиняє відповідно до режиму зупинки 2: Режим керування без клавіатури, вільна зупинка	0 (0~2)	

F11.04 (0x0B04) STOP	Функція кнопки Вгору/Вниз (Ручка) у статусному інтерфейсі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Кнопка клавіатури вгору/вниз для модифікації 0: Вимкнено 1: Відрегулюйте цифрове значення частоти F01.09 2: Відрегулюйте F13.01 PID цифрове задане 3: Відрегулюйте код функції, що відповідає налаштуванню F11.05 LED "00": Збереження після вимкнення живлення 0: Частота не зберігається після вимкнення живлення 1: Частота зберігається після вимкнення живлення LED "000": Межа дії 0: Регульований під час RUN і STOP 1: Регулюється лише під час RUN і зберігається під час STOP 2: Регульований під час роботи; скидання під час зупинки LED "0000": Зарезервовано	0011 (0000~0213)	
F11.05 (0x0B05) RUN	Швидка зміна налаштувань коду параметра за допомогою кнопок Up/Down	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у номері параметра функції Fxx.yу 00-99 LED "000" та LED "0000": Встановіть xx у номері параметра функції Fxx.yу 00-29 F11.04 є ефективним, коли LED "0" дорівнює 3. Наприклад, коли F11.05 = ххуу, кнопки вгору та вниз на клавіатурі можна використовувати для швидкої зміни налаштування [Fxx.yу]	0109 (0000~2999)	

F11.06 (0x0B06) STOP	Вибір кнопки керування на клавіатурі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Команди кнопок внутрішньої та зовнішньої клавіатури (Команда RUN, а також команди STOP/скидання) 0: Зовнішні команди мають пріоритет. Коли зовнішні команди активні, внутрішні неактивні 1: Внутрішні команди мають пріоритет. Коли внутрішні команди активні, зовнішні неактивні 2: Як внутрішні, так і зовнішні команди є дієвими, при цьому команда стоп/скидання має пріоритет LED "00": Зарезервовано LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0000 (0000~2122)	

Група F11.1x: Циклічний моніторинг інтерфейсу стану

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F11.10 (0x0B0A) STOP	Функція клавіш Left/Right у статусному інтерфейсі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Ліва клавіша використовується для регулювання першого рядка моніторингу 0: Вимкнено 1: Увімкнено LED "00": Ліва та права кнопки використовуються для регулювання другого рядка моніторингу 0: Вимкнено 1: Увімкнено Коли клавіша вліво/вправо відключена, значення на моніторинговому дисплеї після повторного увімкнення живлення є параметром 1.	0011 (0000~0011)	F11.1x
F11.11 (0x0B0B) RUN	Циклічний параметр дисплея 1 в першому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Cxx.yu 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Cxx.yu 00-07	0000 (0000~0763)	
F11.12 (0x0B0C) RUN	Параметр циклічного відображення 2 у першому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Cxx.yu 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Cxx.yu 00-07	0001 (0000~0763)	

F11.13 (0x0B0D) RUN	Параметр циклічного відображення 3 в першому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0002 (0000~0763)	
F11.14 (0x0B0E) RUN	Циклічний параметр дисплея 4 у першому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0011 (0000~0763)	
F11.15 (0x0B0F) RUN	Циклічний параметр відображення 1 у другому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0002 (0000~0763)	
F11.16 (0x0B10) RUN	Параметр циклічного відображення 2 у другому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0004 (0000~0763)	
F11.17 (0x0B11) RUN	Циклічний параметр відображення 3 у другому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0010 (0000~0763)	
F11.18 (0x0B12) RUN	Параметр циклічного відображення 4 у другому рядку клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0" та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-63 LED "000" та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Схх.уу 00-07	0012 (0000~0763)	

Група F11.2х: Керування параметрами моніторингу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F11.20 (0x0B14) RUN	Налаштування LED-дисплея клавіатури 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Вибір відображення вихідної частоти 0: Цільова частота 1: Частота обертання 2-F: Фільтрація робочої частоти. Чим більше значення, тим краща фільтрація LED "00": Зарезервовано LED "000": Відображення розміру потужності 0: Відображення потужності у відсотках (%) 1: Відображення потужності в кіловатах (kW) LED "0000": Зарезервовано	0002 (0000~111F)	F11.2x
F11.21 (0x0B15) RUN	Коефіцієнт відображення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відрегулюйте відображення швидкості C00.05.	100,0% (0,0%~500,0 %)	
F11.22 (0x0B16) RUN	Коефіцієнт відображення потужності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відрегулюйте відображення вихідної потужності C00.10.	100,0% (0,0%~500,0 %)	
F11.23 (0x0B17) RUN	Вибір відображення групи параметрів моніторингу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Відображення параметра моніторингу 0: AC310 1: AC70 LED "00": Вибір відображення групи C05 0 Автоматичне перемикання відповідно до режиму керування 1: Параметри, пов'язані з режимом VF 2: Параметри, пов'язані з режимом VC LED "000": вибір відображення C00.40 - C00.63 0: Не відображати 1: Відображати LED "0000": Код помилки зв'язку 0: Таблиця кодів несправностей зв'язку 1 (AC310) 1: Таблиця кодів несправностей зв'язку 2 (AC70) 2: Таблиця кодів помилок зв'язку 3 (AC300)	0000 (0000~FFFF)	
F11.24 (0x0B18) RUN	Вибір фільтрації параметрів моніторингу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Фільтрація відображення вихідного струму 0-F: Чим більше значення, тим краща фільтрація LED "00": Зарезервовано LED "000": Зарезервовано LED "0000": Зарезервовано	0002 (0000~000F)	

F11.25 (0x0B19) STOP	Відображення під час авто-налаштування двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Показати стан процесу авто-налаштування 1: Не показувати стан процесу авто-налаштування	0 (0~1)	
F11.27 (0x0B1B) RUN	Вибір відображення самовідновлення помилки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Відображення помилки під час само-відновлення після помилки 0: Не відображати 1: Дисплей	0001 (0000~0001)	

Група

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F11.31 (0x0B1F) RUN	Нижня гранична напруга потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить нижню межу напруги потенціометра клавіатури (активовано додаткову зовнішню однорядкову клавіатуру).	0.50V (0.00V~3.00V)	F11.3x
F11.32 (0x0B20) RUN	Відповідне значення нижньої межі потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відповідне значення як нижню межу потенціометра клавіатури (активовано опціональну зовнішню однорядкову клавіатуру).	0,00% (0.00%~100,00%)	
F11.33 (0x0B21) RUN	Верхня мінімальна напруга потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить верхню межу напруги потенціометра клавіатури (активовано опціональну зовнішню однорядкову клавіатуру).	2.80V (0.00B~3.00B)	
F11.34 (0x0B22) RUN	Відповідне значення верхньої межі потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відповідне значення як верхню межу потенціометра клавіатури (активовано додаткову зовнішню однорядкову клавіатуру).	100,0% (0.00%~100,00%)	
F11.35 (0x0B23) STOP	Вибір потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить канал потенціометра клавіатури. 0: Зарезервовано 1: Зовнішній потенціометр клавіатури	1 (0~1)	

10.16 Група F12: Параметри зв'язку

Група F12.0x: Параметри Modbus-комунікації підлеглого

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F12.00 (0x0C00) STOP	Вибір Master/Slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Слуга 1: Майстер	0 (0~1)	F12.0x
F12.01 (0x0C01) STOP	Адреса Modbus комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть різні значення для різних підлеглих станцій.	1 (1~247)	
F12.02 (0x0C02) STOP	Вибір швидкості передачі даних (baud rate) для зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: 1,200 біт/с 1: 2,400 біт/с 2: 4,800 біт/с 3: 9,600 біт/с 4: 19 200 біт/с 5: 38 400 біт/с 6: 57 600 біт/с	3 (0~6)	
F12.03 (0x0C03) STOP	Формат даних Modbus-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: (N, 8, 1) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-біти: 1 1: (E, 8, 1) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 1 2: (O, 8, 1) Перевірка непарності, біт даних: 8, стоп-біти: 1 3: (N, 8, 2) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-бітів: 2 4: (E, 8, 2) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 2 5: (O, 8, 2) Перевірка непарності, біти даних: 8, стоп-біти: 2	0 (0~5)	
F12.04 (0x0C04) RUN	Обробка відповіді передачі Modbus-зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Записати з відповіддю 1: Писати без відповіді	0 (0~1)	
F12.05 (0x0C05) RUN	Затримка відповіді при Modbus-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку відповіді модбас-комунікації.	0мс (0мс~5000мс)	
F12.06 (0x0C06) RUN	Час несправності тайм-ауту зв'язку Modbus	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час відмови за тайм-аутом комунікації Modbus.	1.0с (0,1с~100,0с)	

F12.07 (0x0C07) RUN	Обробка розриву зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не виявляти помилку тайм-ауту 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи 3: Примусова зупинка	0 (0~3)	
F12.08 (0x0C08) RUN	Отримання даних (Адреса 0x3000) нульове зміщення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виконайте корекцію зсуву для даних зв'язку за адресою 0x3000.	0.00 (-100.00~100.00)	
F12.09 (0x0C09) RUN	Отримати дані (Адреса 0x3000) коефіцієнт підсилення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виконайте лінійну корекцію для даних зв'язку за адресою 0x3000.	100,0% (0,0%~500,0%)	

Група F12.1x: Параметри Modbus Master

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F12.10 (0x0C0A) RUN	Вибір параметрі в головній петлі передачі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0", LED "00", LED "000", LED "0000" 0: 1: Команда запуску Master 2: Майстер заданої частоти 3: Частота вихідного сигналу майстра 4: Верхня гранична частота майстра 5: Заданий крутний момент майстра 6: Головний вихідний крутний момент 7: Зарезервовано 8: Зарезервовано 9: Основні налаштування PID A: Основний PID зворотний зв'язок B: Зарезервовано C: Активна складова струму	0031 (0000~CCCC)	F12.1x
F12.11 (0x0C0B) RUN	Користувача адреса заданої частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу заданої частоти, сумісну з інструкціями верхнього рівня (PLC).	0000 (0000~FFFF)	
F12.12 (0x0C0C) RUN	Налаштування команди Користувача налаштування адреси	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу налаштування команди, сумісну з інструкціями верхнього рівня комп'ютера (PLC).	0000 (0000~FFFF)	

F12.13 (0x0C0D) RUN	Користува цька адреса команди руху вперед	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу команди руху вперед	0001 (0000~FFFF)	
F12.14 (0x0C0E) RUN	Користува цька адреса команди реверсивн ого RUN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу команди реверсного руху	0002 (0000~FFFF)	
F12.15 (0x0C0F) RUN	Користува цька адреса команди STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу команди STOP.	0005 (0000~FFFF)	
F12.16 (0x0C10) RUN	Користува цька адреса команди скидання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає адресу команди скидання.	0007 (0000~FFFF)	
F12.19 (0x0C13) RUN	Вибір команди головного відправле ння	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір команди відправлення Master. 0: Надіслати команду RUN; 1: Надіслати стан RUN	0 (0~1)	

Група F12.2x: Спеціальні функції Modbus

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F12.20 (0x0C14) STOP	Вибір режиму зв'язку через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: дворядкова клавіатурна комунікація 1: Modbus slave (Відповідні параметри налаштовуються за допомогою F12.2x) 2: Modbus master (Параметри відправлення встановлюються за допомогою F12.1x) 3: Визначено VEICHI Примітка: Моделі T3 потужністю 45 кВт і вище підтримують лише дворядкову клавіатурну комунікацію	0 (0~3)	F12.2x
F12.21 (0x0C15) STOP	Адреса зв'язку інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Адреса підлеглого при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-зв'язку.	1 (1~247)	

F12.22 (0x0C16) STOP	Швидкість передачі даних інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Швидкість передачі даних при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-зв'язку. 0 : 1200 біт/с 1 : 2400 біт/с 2 : 4800 біт/с 3 : 9600 біт/с 4 : 19200 біт/с 5 : 38400 біт/с	3 (0~5)	
F12.23 (0x0C17) STOP	Формат даних інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Формат даних при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-зв'язку. 0: (N, 8, 1) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-біти: 1 1: (E, 8, 1) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 1 2: (O, 8, 1) Перевірка непарності, біт даних: 8, стоп-біти: 1 3: (N, 8, 2) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-бітів: 2 4: (E, 8, 2) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 2 5: (O, 8, 2) Перевірка непарності, біти даних: 8, стоп-біти: 2	0 (0~5)	
F12.24 (0x0C18) RUN	Обробка відповіді передачі через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Обробка відповіді передачі при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-комунікації. 0: Записати з відповіддю 1: Писати без відповіді	0 (0~1)	
F12.25 (0x0C19) RUN	Затримка відповіді інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Затримка відповіді при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-комунікації.	0мс (0мс~5000мс)	
F12.26 (0x0C1A) RUN	Час несправності тайм-ауту зв'язку інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час виникнення помилки тайм-ауту при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-зв'язку.	1.0с (0,1с~100,0с)	
F12.27 (0x0C1B) RUN	Обробка розриву зв'язку через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Обробка роз'єднання, коли інтерфейс RJ45 використовується для Modbus-комунікації. 0: Не виявляти помилку тайм-ауту 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи 3: Примусова зупинка	0 (0~3)	

Група F12.3x: PROFIBUS-DP Комунікація

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F12.30 (0x0C1E) RUN	Адреса карти DP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює різні значення для різних підлеглих станцій.	1 (1~247)	F12.3x
F12.32 (0x0C20) STOP	Дія при помилці зв'язку DP master-slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не виявляти 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи	0 (0~2)	

Примітка: Розширювальна карта не підтримує гарячу заміну.

Група F12.4x:

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F12.40 (0x0C28) RUN	Вибір режиму CAN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Підлегла станція 1: Головна станція, визначена VEICHI	0 (0~1)	F12.4x
F12.41 (0x0C29) RUN	Адреса CAN-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу підлеглої станції	1 (1~247)	
F12.42 (0x0C2A) RUN	Швидкість передачі даних CAN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0 : 20кбіт/с 1 : 50кбіт/с 2 : 100кбіт/с 3 : 125кбіт/с 4 : 250кбіт/с 5 : 500кбіт/с 6 1Мбіт/с	3 (0~6)	
F12.43 (0x0C2B) RUN	Дія при несправності зв'язку CAN Master-Slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не виявляти 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи	0 (0~2)	

Примітка: карта розширення не підтримує гарячу заміну.

Група F12.5x~Група F12.6x: розширення порту EX-A та EX-B для зв'язку

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F12.50 (0x0C32) RUN	Обробка розриву зв'язку через порт розширення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": режим дії при відключенні порту EX-A 0: Не виявляти 1: Сигнал тривоги та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи LED "00": режим дії при відключенні порту EX-B 0: Не виявляти 1: Тривога та вільна зупинка 2: Попередження і продовження роботи	0000 (0000~0022)	F12.5x
F12.51 (0x0C33) RUN	Оновлення параметрів порту розширення EX-A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не оновлювати 1: Увімкнення живлення оновило початкові значення 2: Початкові значення відновлено для параметрів розширювального порту EX-A	0 (0~2)	
F12.52 (0x0C34) RUN	Оновлення параметрів порту розширення EX-B	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не оновлювати 1: Увімкнення живлення оновило початкові значення 2: Початкові значення відновлюються для параметрів розширювального порту EX-B	0 (0~2)	
F12.53 (0x0C35) RUN	Розширювальний порт EX-A моніторинг адреси кадру групи 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Одиниці та LED "00": Нижні 8 біт адреси 00-63 Сотні та LED "0000": Старші 8 біт адреси 00-07	0001 (0000~0763)	
F12.54 (0x0C36) RUN	Розширений порт EX-A адреса кадру монітора група 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0002 (0000~0763)	
F12.55 (0x0C37) RUN	Розширювальний порт EX-A адреса кадру монітора група 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0007 (0000~0763)	
F12.56 (0x0C38) RUN	Розширювальний порт EX-A група адрес кадру монітора 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0011 (0000~0763)	

F12.57 (0x0C39) RUN	Розширювальний порт EX-B адреса кадру монітора групи 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0001 (0000~0763)	
F12.58 (0x0C3A) RUN	Розширювальний порт EX-B група адрес кадру монітора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0002 (0000~0763)	
F12.59 (0x0C3B) RUN	Розширювальний порт EX-B монітор адреси кадру групи 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0007 (0000~0763)	
F12.60 (0x0C3C) RUN	Розширювальний порт EX-B адреса кадру монітора групи 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Те саме, що й вище	0011 (0000~0763)	

Примітка: Розширювальна карта не підтримує гарячу заміну.

10.17 Група F13: Процесне PID керування

F13.00~F13.06: Налаштування PID

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F13.00 (0x0D00) RUN	PID керування заданим джерелом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Цифрова клавіатура 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульс PUL 6: RS485 зв'язок 7: Опційна карта 8: Вибір клеми 9: Активний струм, встановлений через зв'язок	0 (0~9)	F13.0x
F13.01 (0x0D01) RUN	Цифрова клавіатура PID задана /зворотній_зв'язок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC PID заданий/зворотний зв'язок з цифровою клавіатурою.	50,0% (0,0%~100,0%)	
F13.02 (0x0D02) RUN	Час зміни заданого PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час зміни PID. Час прискорення/уповільнення між 0% та 100%.	1,00с (0,00с~60,00с)	
F13.03 (0x0D03) RUN	Джерело зворотного зв'язку PID керування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: PID зворотний зв'язок з цифровою клавіатурою 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульсний зворотний зв'язок PUL 6: Зворотний зв'язок через RS485 комунікацію 7: Опційна карта 8: Вибір клеми 9: Локальний активний струм	2 (0~9)	
F13.04 (0x0D04) RUN	Час низькочастотного фільтра сигналу зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час низькочастотного фільтра сигналу зворотного зв'язку.	0.010с (0.000с~6.000с)	

F13.05 (0x0D05) RUN	Підсилення сигналу зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Підсилення сигналу зворотного зв'язку.	1.00 (0.00~10.00)	
F13.06 (0x0D06) RUN	Діапазон сигналу зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Діапазон сигналу зворотного зв'язку.	100.0 (0.0~100.0)	

F13.07~F13.24: Налаштування PID

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F13.07 (0x0D07) RUN	Вибір PID керування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Вибір характеристики зворотного зв'язку 0: Позитивна характеристика 1: Негативна характеристика LED"00": Зарезервовано LED"000": Зарезервовано LED"0000": Атрибут диференціального регулювання 0: Відхилення диференціювання 1: Диференціювати зворотний зв'язок	0100 (0000~1111)	F13.1x
F13.08 (0x0D08) RUN	Попередньо встановлений вихід PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100% від заданого виходу відповідає максимальному виходу за частотою.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F13.09 (0x0D09) RUN	Час роботи попередньо встановленого PID-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Після запуску PID-керування вихід інвертора спочатку слідує за заданим виходом PID, і це триває протягом часу роботи заданого виходу PID перед переходом до роботи відповідно до характеристик PID у замкненому контурі.	0,0с (0,0с~6500,0с)	
F13.10 (0x0D0A) RUN	Обмеження відхилення PID-контролю	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Максимально допустиме відхилення значення PID зворотного зв'язку від встановленого значення PID. Коли значення зворотного зв'язку знаходиться в межах цього діапазону, регулювання PID припиняється, а вихід залишається незмінним. Відповідне використання цієї функції допомагає мінімізувати конфлікт між точністю та стабільністю виходу системи.	0,0с (0,0с~6500,0с)	
F13.11 (0x0D0B) RUN	Пропорційний коефіцієнт P1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання всього PID-регулятора. Чим більший коефіцієнт підсилення, тим більша інтенсивність регулювання. Однак занадто великий коефіцієнт підсилення може спричинити коливання.	0.100 (0.000~4.000)	

F13.12 (0x0D0C) RUN	Інтегральний час I1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність інтегрального регулювання PID-регулятора. Чим коротший інтегральний час, тим більша інтенсивність регулювання. PID-регулювання буде недейсним, коли інтегральний час дорівнює 0.	1.0с (0,0с~600,0с)	
F13.13 (0x0D0D) RUN	Час диференціювання D1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора за швидкістю зміни відхилення або сигналу зворотного зв'язку. Регулювання змінюється відповідно до тенденцій змін для подавлення коливань сигналів зворотного зв'язку.	0.000с (0.000с~6.000с)	
F13.14 (0x0D0E) RUN	Пропорційний коефіцієнт P2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання всього PID регулятора. Чим більший коефіцієнт підсилення, тим більша інтенсивність регулювання. Однак занадто великий коефіцієнт підсилення може спричинити коливання.	0.100 (0.000~4.000)	
F13.15 (0x0D0F) RUN	Інтегральний час I2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність інтегрального регулювання PID-регулятора. Чим коротший інтегральний час, тим більша інтенсивність регулювання. PID-регулювання буде недейсним, коли інтегральний час дорівнює 0.	1.0с (0,0с~600,0с)	
F13.16 (0x0D10) RUN	Час диференціювання D2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора за швидкістю зміни відхилення або сигналу зворотного зв'язку. Регулювання змінюється відповідно до тенденцій змін для подавлення коливань сигналів зворотного зв'язку.	0.000с (0.000с~6.000с)	
F13.17 (0x0D11) RUN	Умови перемикачя параметрів PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Не перемикач 1: Перемикач з клемою Xi 2: Перемикач відповідно до відхилення	0 (0~2)	
F13.18 (0x0D12) RUN	Менше значення відхилення перемикачя	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Параметр gain 1 використовується, коли відхилення PID менше за це значення.	20,0% (0,0%~100,0%)	

F13.19 (0x0D13) RUN	Вищий рівень відхилення перемикання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Параметр gain 2 використовується, коли відхилення PID перевищує це значення.	80,0% (0,0%~100,0%)	
F13.21 (0x0D15) RUN	Межа диференціювання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Диференціальний ліміт використовується для встановлення діапазону диференціального виходу PID. У PID-регуляторі функція диференціювання є чутливою, оскільки вона може спричинити коливання системи. Зазвичай функція диференціювання PID обмежується невеликим діапазоном.	5,0% (0,0%~100,0%)	
F13.22 (0x0D16) RUN	Верхня межа виходу PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхню межу виходу PID.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F13.23 (0x0D17) RUN	Нижня межа виходу PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижню межу виходу PID.	0,0% (-100.0~ F13.22)	
F13.24 (0x0D18) RUN	Час фільтра виходу PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час фільтра виходу PID використовується для фільтрації виходу PID. Фільтр послаблює раптові зміни результату регулювання PID і погіршує динамічні характеристики замкнутого контуру процесу.	0.000с (0.000с~ 6.000с)	

F13.25~F13.28: Визначення розриву зворотного зв'язку PID

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F13.25 (0x0D19) RUN	Вибір дії при відключенні і зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Підтримувати роботу PID без тривоги 1: STOP та сигнал тривоги 2: Підтримувати роботу PID і виводьте сигнал тривоги 3: Запустити на поточній частоті та вивести сигнал тривоги	0 (0~3)	F13.2x
F13.26 (0x0D1A) RUN	Час виявлення розриву зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли інвертор перебуває в стані RUN, датчик вважається відключеним, якщо виявлений сигнал зворотного зв'язку перевищує верхню межу сигналу тривоги відключення або нижчу межу сигналу тривоги відключення, і це триває довше за час відключення.	1.0с (0,0с~120,0с)	
F13.27 (0x0D1B) RUN	Аварійний сигнал відключення верхньої межі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює верхню межу виявлення розриву датчика PID. Датчик вважається розірваним, коли сигнал зворотного зв'язку перевищує верхню межу тривоги розриву протягом часу затримки в [F13.26].	100,0% (0,0%~100,0%)	
F13.28 (0x0D1C) RUN	Аварійний сигнал розмикання нижня межа	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює нижню межу виявлення розриву датчика PID. Датчик вважається розірваним, коли сигнал зворотного зв'язку менший за нижню межу тривоги розриву протягом часу затримки, заданого в [F13.26].	0,0% (0,0%~100,0%)	

F13.29~F13.33: Функція сну

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F13.29 (0x0D1D) RUN	Вибір режиму сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Недійсний 1: Дійсний	0 (0~1)	F13.3x
F13.30 (0x0D1E) RUN	Частота сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли функція сну увімкнена, визначення сну проводиться, коли вихідна частота PID-регулювання нижча за частоту сну.	10.00Гц (0.00Гц~50.00 Гц)	

F13.31 (0x0D1F) RUN	Час затримки сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Після початку визначення сну, інвертор переходить у стан сну після часу затримки сну (тобто блокування виходу після гальмування до нульової частоти).	60,0с (0,0с~3600,0с)	
F13.32 (0x0D20) RUN	Відхилення пробуджен ня	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли характеристика зворотного зв'язку PID є позитивною: Налаштування PID за вирахуванням відхилення пробудження порівнюється з PID зворотним зв'язком. Інвертор вийде зі стану сну і перейде в нормальний робочий стан, якщо різниця залишатиметься більшою за PID зворотний зв'язок протягом часу затримки пробудження. Коли характеристика зворотного зв'язку PID є зворотною: Налаштування PID плюс відхилення пробудження порівнюється з PID зворотним зв'язком. Інвертор вийде зі стану сну і перейде в нормальний режим роботи, якщо сума залишатиметься більшою за PID зворотний зв'язок протягом часу затримки пробудження.	5,0% (0,0%~50,0%)	
F13.33 (0x0D21) RUN	Час затримки пробуджен ня	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Інвертор виходить зі стану сну та переходить у нормальний режим роботи після часу затримки пробудження, якщо виконані умови пробудження.	1.0с (0,0с~60,0с)	

10.18 Група F14: Багатошвидкісний та простий PLC

F14.00~F14.14: Налаштування частоти з кількома швидкостями

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F14.00 (0x0E00) RUN	PLC багатошвидкісний 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту першої ступені в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	10,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	F14.0x
F14.01 (0x0E01) RUN	PLC багатошвидкісний 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 2-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	

F14.02 (0x0E02) RUN	PLC багатошвидкісний 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 3-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.03 (0x0E03) RUN	PLC багатошвидкісний 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 4-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.04 (0x0E04) RUN	PLC багатошвидкісний 5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 5-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	50,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.05 (0x0E05) RUN	PLC багатошвидкісний 6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 6-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.06 (0x0E06) RUN	PLC багатошвидкісний 7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 7-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.07 (0x0E07) RUN	PLC багатошвидкісний 8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 8-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.08 (0x0E08) RUN	PLC багатошвидкісний 9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 9-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	10,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.09 (0x0E09) RUN	PLC багатошвидкісний 10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 10-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.10 (0x0E0A) RUN	PLC багатошвидкісний 11	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 11-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.11 (0x0E0B) RUN	PLC багатошвидкісний 12	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 12-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.12 (0x0E0C) RUN	PLC багатошвидкісний 13	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 13-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	50,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	

F14.13 (0x0E0D) RUN	PLC багатошвидкіс ний 14	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 14-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F14.14 (0x0E0E) RUN	PLC багатошвидкіс ний 15	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту 15-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	

F14.15:

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F14.15 (0x0E0F) RUN	Вибір режиму роботи PLC	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED "0": Режим циклу 0: Зупинка після одного циклу 1: Продовжуйте повторювати 2: Утримувати кінцеве значення після одного циклу LED "00": Одиниця часу 0: Секунда (s) 1: Хвилина (хв) 2: Година (h) LED "000": Режим збереження при вимкненні живлення 0: Не збережено 1: Збережено LED "0000": Режим запуску 0: Повторний запуск з першого етапу 1: Повторний запуск з етапу після останньої зупинки 2: Повторний запуск із залишковим часом етапу після останньої зупинки	0000 (0000~2122)	F14.15

F14.16~F14.30: Вибір часу роботи PLC

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F14.16 (0x0E10) RUN	Час роботи сегмента PLC 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 1-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	F14.1x
F14.17 (0x0E11) RUN	Час роботи сегмента PLC 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 2-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	
F14.18 (0x0E12) RUN	Час роботи сегмента PLC 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 3-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	
F14.19 (0x0E13) RUN	Час роботи сегмента PLC 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 4-го сегмента програми PLC.	10,0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	
F14.20 (0x0E14) RUN	Час роботи сегмента PLC 5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 5-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	
F14.21 (0x0E15) RUN	Час роботи сегмента PLC 6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 6-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~6500,0(с/м/г))	

F14.22 (0x0E16) RUN	Час роботи сегмента PLC 7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 7-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.23 (0x0E17) RUN	Час роботи сегмента PLC 8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 8-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.24 (0x0E18) RUN	Час роботи сегмента PLC 9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 9-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.25 (0x0E19) RUN	Час роботи сегмента PLC 10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 10-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.26 (0x0E1A) RUN	Час роботи сегмента PLC 11	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 11-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.27 (0x0E1B) RUN	Час роботи сегмента PLC 12	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 12-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.28 (0x0E1C) RUN	Час роботи сегмента PLC 13	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 13-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.29 (0x0E1D) RUN	Час роботи сегмента PLC 14	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 14-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	
F14.30 (0x0E1E) RUN	Час роботи сегмента PLC 15	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 15-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)	

F14.31~F14.45: Вибір напрямку

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня

F14.31 (0x0E1F) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента plc 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Напрямок обертання цього ступеня (порівняно з командою обертання) 0: Той самий напрямок 1: Зворотній напрямок LED"00": Час прискорення/уповільнення цього етапу 0: Час прискорення/уповільнення 1 1: Час прискорення/уповільнення 2 2: Час розгону/гальмування 3 3: Час прискорення/уповільнення 4 LED"000": Зарезервовано LED"0000": Зарезервовано	0000 (0000~0031)	F14.3x
F14.32 (0x0E20) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента plc 2	Те саме, що й F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.33 (0x0E21) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента PLC 3	Так само, як і F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.34 (0x0E22) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента PLC 4	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.35 (0x0E23) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента plc 5	Те саме, що і F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.36 (0x0E24) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента plc 6	Те саме, що й F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.37 (0x0E25) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента plc 7	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	

F14.38 (0x0E26) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 8	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.39 (0x0E27) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 9	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.40 (0x0E28) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента PLC 10	Так само, як і F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.41 (0x0E29) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 11	Так само, як і F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.42 (0x0E2A) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента PLC 12	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.43 (0x0E2B) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 13	Так само, як і F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.44 (0x02C) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 14	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	
F14.45 (0x0E2D) RUN	Напрямок та час прискорен ня/уповіль нення сегмента рлс 15	Так само, як F14.31.	0000 (0000~0031)	

10.19 Група F15: Зарезервовано**10.20 Група F16: Керування натягом**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.01 (0x5001) RUN	Налаштування режиму обмотки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC 0: Намотування 1: Розмотування 2: Вибір клеми	0 (0~2)	F16.0x
F16.02 (0x5002) RUN	Механічне передавальне число	V/F SVC FVC PMVF Встановлює передатне число між двигуном і валком.	1.00 (0.01~300.00)	

F16.03 - F16.09: Налаштування напруги

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.03 (0x5003) STOP	Вибір заданої напруги	V/F SVC FVC PMVF LED "0": Напруга на каналі A LED "00": Напруга на каналі B 0: Напруга, задана цифровою клавіатурою 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL 6: RS485 зв'язок (0x300B) LED "000": Десяткові розряди встановлення напруги 0: 0,1 одиниць 1: 1 одиниця 2: 10 одиниць	0000 (0000~0266)	F16.0x
F16.04 (0x5004) STOP	Цифрова клавіатура напруги задана	V/F SVC FVC PMVF Встановлює та змінює натяг за допомогою цифрової клавіатури. Для двигуна потужністю понад 37 кВт десяткова крапка не використовується.	0 Н (0 Н - максимальне натягнення)	
F16.05 (0x5005) STOP	Максимальне напруження	V/F SVC FVC PMVF Встановить максимальний ліміт напруги для всіх каналів. Для потужності двигуна понад 37 кВт десяткова крапка не використовується.	1000N (0N~6000N)	
F16.06 (0x5006) STOP	Коефіцієнт конусності натягу	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт спадання напруги.	0,0% (0,0%~100,0%)	
F16.07 (0x5007) STOP	Корекція компенсації конусності	V/F SVC FVC PMVF Встановлює коефіцієнт корекції компенсації конусності.	0мм (0мм~10000мм)	

F16.08 (0x5008) RUN	Поріг нульової швидкості	V/F SVC FVC PMVF Встановіть поріг нульової швидкості.	1.00Гц (0.00Гц~50.00 Гц)	
F16.09 (0x5009) RUN	Підсилення натягу при нульовій швидкості	V/F SVC FVC PMVF Встановіть значення коефіцієнта підсилення напруги в режимі нульової швидкості.	100,0% (0,0%~500,0%)	

F16.12~F16.16: Компенсація тертя

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F16.12 (0x500C) RUN	Коефіцієнт компенсації статичного тертя	V/F SVC FVC PMVF Встановіть коефіцієнт компенсації статичного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)	F16.1x
F16.13 (0x500D) RUN	Час затримки компенсації статичного тертя	V/F SVC FVC PMVF Встановіть час затримки компенсації статичного тертя.	2.0с (0,0с~60,0с)	
F16.14 (0x500E) RUN	Частота зрізу компенсації статичного тертя	V/F SVC FVC PMVF Встановіть граничну частоту компенсації статичного тертя.	2,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)	
F16.15 (0x500F) RUN	Початковий коефіцієнт компенсації ковзного тертя	V/F SVC FVC PMVF Встановіть початковий коефіцієнт компенсації ковзного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)	
F16.16 (0x5010) RUN	Кінцевий коефіцієнт компенсації ковзного тертя	V/F SVC FVC PMVF Встановіть кінцевий коефіцієнт компенсації ковзного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)	

F16.30~F16.32: Виявлення переривання

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.30 (0x501E) RUN	Вибір виявлення переривання матеріалу	V/F SVC FVC PMVF LED "0": Джерело вхідного сигналу виявлення 0: Виявлення переривання матеріалу Недійсний 1: Встановлення за допомогою потенціометра на клавіатурі 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL LED "00": Обробка переривання матеріалу 0: Попередження і продовження роботи 1: Тривога та STOP	0000 (0000~0015)	F16.3x
F16.31 (0x501F) RUN	Поріг виявлення переривання матеріалу	V/F SVC FVC PMVF Встановлює поріг виявлення переривання матеріалу.	100,0% (0,0%~100,0%)	
F16.32 (0x5020) RUN	Затримка виявлення переривання матеріалу	V/F SVC FVC PMVF Встановлює затримку виявлення переривання матеріалу.	2.0с (0,1с~60,0с)	

F16.36~F16.38: Передпривід

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.36 (0x5024) STOP	Вибір функції передприводу	V/F SVC FVC PMVF 0: Передпривід недійсний 1: Ручний 2: Автоматичний	0 (0~2)	F16.3x
F16.37 (0x5025) STOP	Підсилення частоти передприводу	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт підсилення частоти перед приводом.	105,0% (0,0%~200,0%)	
F16.38 (0x5026) STOP	Підсилення крутного моменту перед приводом	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт підсилення крутного моменту перед приводом.	105,0% (0,0%~200,0%)	

F16.42~F16.43: STOP та утримання гальма

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання

F16.42 (0x502A) RUN	Частота зупинки та утримання гальма	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF Встановіть порогове значення для частоти визначення зупинки та утримання гальма.	2,00 Гц (0,01 Гц - максимальна частота)	F16.4x
F16.43 (0x502B) RUN	Час утримання зупинки та гальмуван ня	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF Встановіть час утримання STOP і гальма.	0,0с (0,0с~600,0с)	

F16.44~F16.55: Налаштування параметра діаметра валика

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.44 (0x502C) STOP	Вибір методу розрахунку діаметра вала	V/F SVC FVC PMVF 0: Початковий діаметр ролика, не розрахований 1: Обчислено з лінійною швидкістю 2: Обчислено з урахуванням товщини 3: Зарезервовано 4: Встановити з AI1 5: Налаштування з AI2 6: Зарезервовано 7: Встановити з PUL 8: Встановлення через RS485-комунікацію (0x300C)	0 (0~8)	F16.4x
F16.45 (0x502D) STOP	Максимальний діаметр рулону	V/F SVC FVC PMVF Встановіть максимальний ліміт діаметра рулону.	500мм (1мм~10000мм)	
F16.46 (0x502E) STOP	Діаметр вала ролика	V/F SVC FVC PMVF Встановіть значення діаметра валу ролика.	100 мм (1 мм - максимальний діаметр рулону)	
F16.47 (0x502F) STOP	Початковий вибір джерела діаметра валика	V/F SVC FVC PMVF 0: Вибір клеми F16.48 - F16.50 1: Зарезервовано 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL	0 (0~5)	
F16.48 (0x5030) RUN	Початковий діаметр ролика 1	V/F SVC FVC PMVF Встановити початковий діаметр ролика 1.	100 мм (1 мм - максимальний діаметр рулону)	
F16.49 (0x5031) RUN	Початковий діаметр ролика 2	V/F SVC FVC PMVF Встановіть початковий діаметр ролика 2.	100 мм (1 мм - максимальний діаметр рулону)	
F16.50 (0x5032) RUN	Початковий діаметр ролика 3	V/F SVC FVC PMVF Встановіть початковий діаметр ролика 3.	100 мм (1 мм - максимальний діаметр рулону)	
F16.51 (0x5033) RUN	Вибір скидання діаметра ролика	V/F SVC FVC PMVF 0: Ручне скидання діаметра рулону 1: Автоматичне скидання діаметра рулону	0 (0~1)	

F16.54 (0x5036) RUN	Обмеження швидкості зміни діаметра ролика	V/F SVC FVC PMVF Встановить межу швидкості зміни діаметра ролика.	10,00мм/с (0,00мм/с~200,00мм/с)	
F16.55 (0x5037) RUN	Зміна напрямку діаметра вала	V/F SVC FVC PMVF Встановить межу зміни напрямку діаметра вала.	0 (0~1)	

F16.56~F16.63: Розрахунок діаметра вала за лінійною швидкістю

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.56 (0x5038) RUN	Джерело вхідної лінійної швидкості	V/F SVC FVC PMVF 0: Вибір клеми F16.60/F16.61 1: Цифрова клавіатура 2: Потенціометр клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура) 3: AI1 4: AI2 5: Зарезервовано 6: PUL 7: RS485 Комунікація (0x300D)	0 (0~7)	F16.5x
F16.57 (0x5039) RUN	Максимальна лінійна швидкість	V/F SVC FVC PMVF Встановить максимальне обмеження лінійної швидкості для всіх каналів.	1000,0 м/хв (0,0м/хв~6500,0 м/хв)	
F16.58 (0x503A) RUN	Цифрове налаштування лінійної швидкості за допомогою клавіатури	V/F SVC FVC PMVF Встановлює та змінює лінійну швидкість, задану за допомогою клавіатури.	20,0 м/хв (0,0 м/хв - максимальна лінійна швидкість)	
F16.59 (0x503B) RUN	Мінімальна лінійна швидкість для розрахунку діаметра ролика	V/F SVC FVC PMVF Встановить мінімальну лінійну швидкість при розрахунку діаметра валика за лінійною швидкістю.	2,0 м/хв (0,0 м/хв - максимальна лінійна швидкість)	
F16.60 (0x503C) RUN	Лінійна швидкість, задана 1	V/F SVC FVC PMVF Встановить задане значення 1 лінійної швидкості.	20,0 м/хв (0,0 м/хв - максимальна лінійна швидкість)	
F16.61 (0x503D) RUN	Лінійна швидкість, задана 2	V/F SVC FVC PMVF Встановить задане значення 2 лінійної швидкості.	20,0 м/хв (0,0 м/хв - максимальна лінійна швидкість)	

F16.63 (0x503F) RUN	Мінімальна частота для розрахунку діаметра ролика	V/F SVC FVC PMVF Встановіть мінімальну частоту при розрахунку діаметра ролика за лінійною швидкістю.	1.00Гц (0,00Гц~10.00Гц)	

F16.68~F16.70: Розрахунок діаметра

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.68 (0x5044) RUN	Кількість імпульсів на оберт котушки ролика	V/F SVC FVC PMVF Встановіть кількість імпульсів, що надходять за кожен оберт вала обмотки при розрахунку діаметра ролону з урахуванням товщини.	1 (1~65000)	F16.6x
F16.69 (0x5045) RUN	Кількість витків на шар	V/F SVC FVC PMVF Встановіть кількість витків, необхідних для намотування шару на рол.	1 (1~10000)	
F16.70 (0x5046) RUN	Товщина матеріалу встановлюється за допомогою чисел	V/F SVC FVC PMVF Встановіть товщину матеріалу.	0,01мм (0,01 мм~100.00мм)	

6.82: PID-регулювання напруги

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F16.75 (0x504B) STOP	Увімкнути PID регулювання натягу	V/F SVC FVC PMVF 0: Вимкнено 1: Увімкнено	0 (0~1)	F16.7x
F16.76 (0x504C) STOP	Джерело опорного сигналу виходу PID напруги	V/F SVC FVC PMVF 0: Задане напруження як опорне джерело 1: Максимальна напруга як джерело посилання	0 (0~1)	
F16.77 (0x504D) RUN	Максимальний вихідний відсоток PID напруги	V/F SVC FVC PMVF Встановіть відсоток виходу PID за напругою.	10,0% (0,0%~50,0%)	

F16.78 (0x504E) RUN	Джерело зворотного сигналу PID регулювання напруги	V/F SVC FVC PMVF 0: PID зворотний зв'язок з цифровою клавіатурою 1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура) 2: Аналоговий AI1 зворотний зв'язок 3: Аналоговий AI2 зворотний зв'язок 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульсний зворотний зв'язок PUL 6: Зворотний зв'язок комунікації RS485 (0x300E)	2 (0~6)	
F16.79 (0x504F) RUN	Налаштування зворотного зв'язку PID напруги з цифровою клавіатурою	V/F SVC FVC PMVF Встановлює та змінює налаштування зворотного зв'язку PID напруги з цифрової клавіатури.	50,0% (0,0%~100,0%)	
F16.80 (0x5050) RUN	Підсилення сигналу зворотного зв'язку PID напруги	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт підсилення PID зворотних сигналів для всіх каналів.	1.00 (0.00~10.00)	
F16.81 (0x5051) RUN	Пропорційний коефіцієнт P	V/F SVC FVC PMVF Встановить пропорційний коефіцієнт PID регулювання натягу.	0.500 (0.000~8.000)	
F16.82 (0x5052) RUN	Інтегральний час T	V/F SVC FVC PMVF Встановить інтегральний час PID регулювання напруги.	0,5с (0,0с~600,0с)	

10.21 Група F17: Зарезервовано

10.22 Група F18: Зарезервовано

10.23 Група F19: Користувацька програмована група A

10.24 Група F20: Користувацька програмована група B

10.25 Група F21: Розширена група промислових застосувань

10.26 Група F22: Зарезервовано

10.27 Група F23: Зарезервовано

10.28 Група F24: Зарезервовано

10.29 Група F25: Корекція AI та AO

F25.00~F25.11: Корекція AI1

Параметр F5.41 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F5.41, встановлений у "0", означає вхід напруги, встановлений у "1" — вхід струму.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F25.00 (0x5900) RUN	A11 виміряна напруга 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	0.500В (0.000В~ 3.000В)	F25.0x
F25.01 (0x5901) RUN	A11 моніторинг напруги 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі першої стадії. Вхідне значення C02.10.	0.500В (0.000В~ 3.000В)	
F25.02 (0x5902) RUN	A11 виміряна напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	5.000В (0.000В~ 7.000В)	
F25.03 (0x5903) RUN	A11 контроль напруги 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.10.	5.000В (0.000В~ 7.000В)	
F25.04 (0x5904) RUN	A11 виміряна напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	9.500В (0.000В~ 11.000В)	
F25.05 (0x5905) RUN	A11 моніторинг напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.10.	9.500В (0.000В~ 11.000В)	
F25.06 (0x5906) RUN	A11 вимірювани й струм 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	1.000мА (0.000мА~ 6.000мА)	
F25.07 (0x5907) RUN	A11 моніторинг струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому етапу скоригованого струму. Вхідне значення C02.10.	1.000мА (0.000мА~ 6.000мА)	
F25.08 (0x5908) RUN	A11 вимірювани й струм 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап скоригованого струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	10.000мА (0.000мА~ 14.000мА)	
F25.09 (0x5909) RUN	A11 моніторинг струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Вхідне значення C02.10.	10.000мА (0.000мА~ 14.000мА)	

F25.10 (0x590A) RUN	AI1 вимірювани й струм 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	19.000mA (0.000mA~ 21.000mA)	
F25.11 (0x590B) RUN	AI1 монітор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму третього ступеня. Вхідне значення C02.10.	19.000mA (0.000mA~ 21.000mA)	

F25.12~F25.23: Корекція AI2

Параметр F05.42 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F05.42, встановлений у "0", означає вхідну напругу, встановлений у "1" — вхідний струм.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)	Джерело посилання
F25.12 (0x590C) RUN	AI2 виміряна напруга 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	0.500B (0.000B~ 3.000V)	F25.1x
F25.13 (0x590D) RUN	AI2 моніторинг напруги 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі першого ступеня. Вхідне значення C02.11.	0.500B (0.000B~ 3.000V)	
F25.14 (0x590E) RUN	AI2 виміряна напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Виміряне значення вводиться в параметр.	5.000V (0.000B~ 7.000V)	
F25.15 (0x590F) RUN	AI2 моніторинг напруги 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.11.	5.000B (0.000B~ 7.000V)	
F25.16 (0x5910) RUN	AI2 виміряна напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	9.500B (0.000B~ 11.000B)	
F25.17 (0x5911) RUN	AI2 моніторинг напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.11.	9.500B (0.000B~ 11.000B)	
F25.18 (0x5912) RUN	AI2 вимірюван ий струм 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	1.000mA (0.000mA~ 6.000mA)	

F25.19 (0x5913) RUN	AI2 монітор струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому етапу скоригованого струму. Значення C02.11 є вхідним.	1.000mA (0.000mA~ 6.000mA)	
F25.20 (0x5914) RUN	AI2 вимірюван ий струм 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап корекції струму. Виміряне значення вводиться в параметр.	10.000mA (0.000mA~ 14.000mA)	
F25.21 (0x5915) RUN	AI2 монітор струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Вхідне значення C02.11.	10.000mA (0.000mA~ 14.000mA)	
F25.22 (0x5916) RUN	AI2 вимірюван ий струм 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап скоригованого струму. Виміряне значення вводиться в параметр.	19.000mA (0.000mA~ 21.000mA)	
F25.23 (0x5917) RUN	AI2 монітор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає третьому ступеню скоригованого струму. Значення C02.11 є вхідним.	19.000mA (0.000mA~ 21.000mA)	

F25.24~F25.35: Корекція АО

Параметр F06.00 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F06.00, встановлений у "0", означає вхід напруги, встановлений у "1" — вхід струму.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)	Джерело посилан ня
F25.24 (0x5918) RUN	Вимірювана напруга АО 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	0.500V (0.000V~ 3.000V)	F25.2x
F25.25 (0x5919) RUN	Моніторинг напруги АО 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі першого ступеня. Вхідне значення C02.12.	0.500V (0.000V~ 3.000V)	
F25.26 (0x591A) RUN	АО вимірювана напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	5.000V (0.000V~ 7.000V)	
F25.27 (0x591B) RUN	Моніторинг напруги АО 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.12.	5.000V (0.000V~ 7.000V)	

F25.28 (0x591C) RUN	АО виміряна напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	9.500В (0.000В~ 11.000V)	
F25.29 (0x591D) RUN	АО моніторинг напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.12.	9.500В (0.000В~ 11.000V)	
F25.30 (0x591E) RUN	Виміряний струм АО 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	1.000мА (0.000мА~ 6.000мА)	
F25.31 (0x591F) RUN	АО монітор струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому току корекції, вводиться за допомогою значення C02.12.	1.000мА (0.000мА~ 6.000мА)	
F25.32 (0x5920) RUN	Виміряний струм АО 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап скоригованого струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	10.000мА (0.000мА~ 14.000мА)	
F25.33 (0x5921) RUN	АО монітор струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Значення C02.12 є вхідним.	10.000мА (0.000мА~ 14.000мА)	
F25.34 (0x5922) RUN	Виміряний струм АО 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	19.000мА (0.000мА~ 21.000мА)	
F25.35 (0x5923) RUN	АО монітор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму третього ступеня. Значення C02.12 є вхідним.	19.000мА (0.000мА~ 21.000мА)	

10.30 Група C0x: Параметри моніторингу

Група C00.xx: Базовий моніторинг

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Мінімальна на одиниця	Опис
C00.00 (0x2100)	Задана частота	0.01Гц/ 0.1Гц	Відображення абсолютного значення заданої частоти інвертора.
C00.01 (0x2101)	Вихідна частота	0.01Гц/ 0.1Гц	Відображення вихідної частоти інвертора.
C00.02 (0x2102)	Вивести поточний	0.1А	Відображення вихідного струму інвертора.
C00.03 (0x2103)	Вхідна напруга	0.1V	Відображення вхідної напруги інвертора.

C00.04 (0x2104)	Вихідна напруга	0.1V	Відображення вихідної напруги інвертора.
C00.05 (0x2105)	Механічна швидкість	1об/хв	Відображення механічної швидкості двигуна.
C00.06 (0x2106)	Заданий крутний момент	0,1%	Відображення встановленого крутного моменту інвертора. Ефективно при виборі векторного режиму керування.
C00.07 (0x2107)	Крутний момент на виході	0,1%	Відображення вихідного крутного моменту інвертора.
C00.08 (0x2108)	Задане PID	0,1%	Відобразити встановлене значення PID. Ефективно при виборі PID для каналу встановлення частоти.
C00.09 (0x2109)	Значення зворотного зв'язку PID	0,1%	Відображення значення зворотного зв'язку PID. Ефективно при виборі PID для каналу встановлення частоти.
C00.10 (0x210A)	Вихідна потужність	0,1%	Відображення поточної вихідної потужності інвертора.
C00.11 (0x210B)	Напруга шини постійного струму	0.1V	Відображення поточної напруги шини інвертора.
C00.12 (0x210C)	Температура модуля 1	0.1°C	Внутрішня температура інвертора.
C00.13 (0x210D)	Температура модуля 2	0.1°C	--
C00.14 (0x210E)	Статус підключення вхідного терміналу X	--	Стан багатофункціональних вхідних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF). Наприклад,  коли клеми X1 та X2 увімкнені (ON), C00.14 відображається як 1.
C00.15 (0x210F)	Вивести стан з'єднання терміналу Y	--	Стан багатоцільових вихідних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF). Наприклад,  коли клема Y і реле увімкнені (ON), C00.15 відображається як 1.
C00.16 (0x2110)	Аналогове значення AI1-входу	0.001V/0.001mA	F05.41 використовується для вибору AI-входу: напруга або струм. F05.41, встановлене в "0", означає AI-вхід напруги, а "1" — AI-вхід струму.
C00.17 (0x2111)	Аналогове AI2-вхідне значення	0.001V/0.001mA	F05.42 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F05.42, встановлене на "0", означає вхід напруги, тоді як "1" означає вхід струму.
C00.18 (0x2112)	Зарезервовано	--	--
C00.19 (0x2113)	Вхідне значення імпульсного сигналу PUL	0.001кГц/0.01кГц	Десяткова крапка визначається вибором у F05.30. Коли F05.30 дорівнює 0, є 3 десяткові знаки, у інших випадках — 2 десяткові знаки.
C00.20 (0x2114)	Аналоговий вихід АО	0.01V/0.01mA/0.01kHz	F06.00 використовується для вибору виходу 0 В - 10 В, 0 мА - 20 мА або імпульсного виходу.
C00.21 (0x2115)	Розширений АО-вихід	0.01V/0.01mA	Можливо вибрати 0 В - 10 В або 0 мА - 20 мА для використання з опційною картою.

C00.22 (0x2116)	Значення лічильника	1	--
C00.23 (0x2117)	Час роботи після увімкнення живлення	0.1 години	--
C00.24 (0x2118)	Накопичений час роботи цього інвертора	Години	--
C00.25 (0x2119)	Потужність інвертора	0.1кВА	Ємність інвертора.
C00.26 (0x211A)	Номінальна напруга інвертора	1В	Номінальна напруга інвертора.
C00.27 (0x211B)	Номінальний струм інвертора	0.1А	Номінальний струм інвертора.
C00.28 (0x211C)	Версія програмного забезпечення	00.00	Версія програмного забезпечення інвертора.
C00.29 (0x211D)	Частота зворотного зв'язку PG	0.01Гц	Карта PG виявляє сигнали зворотного зв'язку від енодера та перетворює їх у значення частоти.
C00.30 (0x211E)	Час таймера	1 секунда/ хвилина/г одина	Одиниця виміру визначається параметром F08.07.
C00.31 (0x211F)	Значення вихідного сигналу PID	0,00%	Вихідне значення процесу PID-контролю та регулювання.
C00.32 (0x2120)	Підверсія програмного забезпечення інвертора	1	Час оновлення програмного забезпечення інвертора.
C00.33 (0x2121)	Кут зворотного зв'язку енодера	1	Кут зворотного зв'язку енодера.
C00.34 (0x2122)	Накопичувальна похибка імпульсів Z	1	Енодер ABZ виявляє сигнали A і B разом із імпульсами Z для визначення, чи енодер втратив імпульси.
C00.35 (0x2123)	Підрахунок імпульсів Z	1	Значення лічильника енодера ABZ при проходженні імпульсів Z.
C00.36 (0x2124)	Код попередження про несправність	1	Відображається число, що відповідає коду помилки, а "0" означає відсутність помилки.
C00.37 (0x2125)	Накопичене споживання потужності (низький рівень)	1	Загальне споживання потужності = $[C00.37 + C00.38 * 10,000]^{\circ}$

C00.38 (0x2126)	Накопичене енергоспоживання (високий рівень)	1	
C00.39 (0x2127)	Кут коефіцієнта потужності	1°	--

Група C01.xx: Моніторинг несправностей

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Мінімальна на одиниця	Опис
C01.00 (0x2200)	Діагностична інформація про тип несправності	--	Відображення помилки у вигляді символів.
C01.01 (0x2201)	Інформація про діагностику несправності	1	Відобразити код помилки та підкод помилки у вигляді чисел. Перевірте відповідні рішення у розділі діагностики помилок.
C01.02 (0x2202)	Вихідна частота при несправності	0.01Гц/ 0.1Гц	Відобразити вихідну частоту на момент виникнення несправності.
C01.03 (0x2203)	Вихідна напруга при аварії	0.1V	Відобразити вихідну напругу в момент виникнення несправності.
C01.04 (0x2204)	Вихідний струм при аварії	0.1A	Відобразити вихідний струм у момент виникнення несправності.
C01.05 (0x2205)	Напруга шини постійного струму при аварії	0.1V	Відображення напруги шини під час виникнення несправності.
C01.06 (0x2206)	Температура модуля при несправності	0.1	Відображає температуру внутрішнього модуля інвертора в момент виникнення несправності.
C01.07 (0x2207)	Стан інвертора при помилці	0x0000	LED"0": Напрямок обертання 0: Вперед 1: Назад LED"00": Стан RUN 0: STOP 1: Постійна швидкість 2: Прискорення 3: Сповільнення LED"000": Перенапруга та перевантаження за струмом 0: Нормальний 1: Перенапруга 2: Перевантаження за струмом 3: Перенапруга та перевантаження за струмом LED LED"0000": Зарезервовано
C01.08 (0x2208)	Статус входу терміналу при відмові	--	Стан багатофункціональних входних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF) у момент виникнення помилки. Наприклад,  коли клеми X1 та X2 увімкнені (ON), C01.08 відображається як 1.

C01.09 (0x2209)	Виведення стану терміналу при помилці	--	Стан багатофункціональних вихідних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF) у момент виникнення помилки. Наприклад,  коли клемка Y та реле увімкнені (ON), відображається C01.09 як .
C01.10 (0x220A)	Останній тип помилки	--	Відображення помилки у символах.
C01.11 (0x220B)	Інформація про діагностику останньої несправності	1	Відображення коду помилки та підкоду помилки у вигляді чисел. Перевірте відповідні рішення у розділі діагностики помилок.
C01.12 (0x220C)	Частота роботи останньої помилки	0.01Гц/ 0.1Гц	Відобразити вихідну частоту на момент виникнення несправності.
C01.13 (0x220D)	Вихідна напруга останньої аварії	0.1V	Відобразити вихідну напругу в момент виникнення несправності.
C01.14 (0x220E)	Вихідний струм останньої несправності	0.1A	Відобразити вихідний струм у момент виникнення несправності.
C01.15 (0x220F)	Напруга шини при останній несправності	0.1V	Відобразити напругу шини, де сталася помилка.
C01.16 (0x2210)	Температура модуля під час останньої помилки	0.1	Відображення температури внутрішнього модуля інвертора під час виникнення несправності.
C01.17 (0x2211)	Статус інвертора останньої помилки	0x0000	LED"0": Напрямок обертання 0: Вперед 1: Назад LED"00": Стан RUN 0: STOP 1: Постійна швидкість 2: Прискорення 3: Сповільнення LED"000": Перенапруга та перевантаження за струмом 0: Нормальний 1: Перенапруга 2: Перевантаження за струмом 3: Перенапруга та Перевантаження за струмом LED LED"0000": Зарезервовано
C01.18 (0x2212)	Статус вхідного терміналу останньої помилки	--	Стан багатофункціональних вхідних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF) у момент виникнення несправності. Наприклад,  коли клемки X1 і X2 увімкнені (ON), на дисплеї відображається C01.08 як .
C01.19 (0x2213)	Вивести стан терміналу останньої помилки	--	Стан багатофункціональних вихідних клем відображається як 1 (ON) або 0 (OFF) при виникненні помилки. Наприклад,  коли клемка Y та реле увімкнені (ON), C01.09 відображається як .

C01.20 (0x2214)	Типи несправностей перших двох разів	--	Відображення помилки у символах.
C01.21 (0x2215)	Інформація про діагностику за перші два рази	1	Відобразіть код помилки та підкод помилки у вигляді чисел. Перевірте відповідні рішення у розділі діагностики помилок.
C01.22 (0x2216)	Типи несправностей перших трьох разів	--	Відобразити помилку у вигляді символів.
C01.23 (0x2217)	Інформація про діагностику за перші три рази	1	Відобразіть код помилки та підкод помилки у вигляді чисел. Перевірте відповідні рішення у розділі діагностики помилок.

Група C02.xx: Моніторинг застосувань

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Мінімальна на одиниця	Опис
C02.00 (0x2300)	Налаштування PID	0,1%	Відображення заданого значення PID.
C02.01 (0x2301)	PID зворотний зв'язок	0,1%	Відображення значення зворотного зв'язку PID.
C02.02 (0x2302)	Вихід PID	0,1%	Відображення вихідного значення PID.
C02.03 (0x2303)	Статус PID-контролю	1	--
C02.05 (0x2305)	Стадія RUN PLC	1	--
C02.06 (0x2306)	Частота сегмента PLC	0.01Гц	--
C02.07 (0x2307)	Час роботи сегмента PLC	0.1(с/х/г)	Одиниця пов'язана з налаштуванням LED "00" параметра F14.15: секунда (s), хвилина (m), година (h)
C02.08 (0x2308)	Налаштування команд вперед і назад	1	--
C02.09 (0x2309)	Налаштування команди Jogging	1	--
C02.10 (0x230A)	Попередня корекція напруги/струму AI1	0.01V/0.01 mA	F05.41 використовується для вибору AI-входу: напруга або струм. F05.41, встановлене в "0", означає AI-вхід напруги, а "1" — AI-вхід струму.

C02.11 (0x230B)	Попередня корекція напруги/струму AI2	0.01V/0.01 mA	F05.42 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F05.42, встановлене на "0", означає вхід напруги, тоді як "1" означає вхід струму.
C02.12 (0x230C)	Попередня корекція напруги/струму АО	0.01V/0.01 mA	F06.00 використовується для вибору вихідної напруги або струму. F06.00, встановлене на "0", означає вихід напруги, тоді як "1, 2" означають вихід струму.
C02.13 (0x230D)	Розширена попередня корекція напруги/струму АО	0.01V/0.01 mA	F06.10 використовується для вибору вихідної напруги або струму. F06.10, встановлене на "0", означає вихід напруги, тоді як "1, 2" означають вихід струму.
C02.14 (0x230E)	Зарезервовано	--	--
C02.15 (0x230F)	Коефіцієнт часу перевантаження інвертора	0,1%	100% означає, що час перевантаження минув.
C02.16 (0x2310)	Коефіцієнт часу перевантаження двигуна	0,1%	100% означає, що час перевантаження минув.
C02.17~C02.18 (0x2311~0x2312)	Зарезервовано		--
C02.19 (0x2313)	Часи покрокового обмеження струму	1	Кількість випадків, коли відбулося обмеження струму за циклом.
C02.20~C02.24 (0x2314~0x2318)	Зарезервовано		--
C02.25 (0x2319)	Аналогова карта розширення ІО 1	1	Значення в перерахунку на одиницю в діапазоні від 0 до 10 000.
C02.26 (0x231A)	Аналогова карта розширення ІО 2	1	Значення в перерахунку на одиницю в діапазоні від 0 до 10 000.
C02.27 (0x231B)	Аналогова карта розширення ІО 3	1	Значення в перерахунку на одиницю в діапазоні від 0 до 10 000.
C02.28 (0x231C)	Стан вхідних клем карти розширення вводу/виводу	1	Біти 0 - 4 відповідають стану клем X6 - X10. 0: Недійсний; 1: Дійсний.
C02.29 (0x231D)	Температура двигуна, виявлена картою розширення ІО	0.1 градуса	

C02.30 (0x231E)	Розширювал ьна карта вводу/виводу PUL лічильник низький рівень	1	
C02.31 (0x231F)	Карта розширення вводу/виводу PUL лічильник високий рівень	1	Загальна кількість = [C02.30 + C02.31*65535].
C02.32~C02.47 (0x2320~0x232 F)	Збережений параметр 1 після вимкнення живлення - збережений параметр 16 після вимкнення живлення	1	Використовується з опційною картою.
C02.48~C02.49 (0x2330~0x233 1)	Зарезервова но	1	
C02.50~C02.59 (0x2332~0x233 B)	Регістр кешу 0 - регістр кешу 9	1	Використовується з опційною картою.
C02.60 (0x233C)	Версія програмного забезпечення карти розширення А	1	Версія програмного забезпечення карти розширення на розширювальному порту А.
C02.61 (0x233D)	Версія програмного забезпечення плати розширення В	1	Версія програмного забезпечення карти розширення на розширювальному порті В.
C02.62 (0x233E)	Версія з зовнішньою клавіатурою	1	Версія програмного забезпечення зовнішньої клавіатури.
C02.63 (0x233F)	Зарезервова но	1	

Група C03.xx: Моніторинг технічного обслуговування та контролю натягу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Мінімальна на одиниця	Опис
C03.00 (0x2400)	Час роботи після увімкнення живлення	0.1 години	
C03.01 (0x2401)	Накопичений час роботи (година)	1 година	
C03.02 (0x2402)	Накопичений час увімкнення (година)	1 година	
C03.03 (0x2403)	Накопичений час увімкнення живлення (хвилина)	1 хвилина	
C03.04 (0x2404)	Час роботи вентилятора охолодження	1 година	
C03.05 (0x2405)	Обслуговування вентилятора охолодження	1%	
C03.06 (0x2406)	Зарезервовано	1%	
C03.07 (0x2407)	Обслуговування головного реле	1%	
C03.08~C03.19 (0x2408~0x2413)	Зарезервовано		
C03.20 (0x2414)	Фінальне налаштування натягу	0.1N	Кількість десяткових знаків залежить від цифри сотень параметра F16.03.
C03.21 (0x2415)	Початкове значення діаметра валика	1мм	
C03.22 (0x2416)	Поточне значення лінійної швидкості	0.1 м/хв	
C03.23 (0x2417)	Поточне значення діаметра ролика	1мм	

C03.24 (0x2418)	Задане значення крутного моменту каналу натягу	0,1%	
C03.25 (0x2419)	Задане PID напруження	0,1%	
C03.26 (0x241A)	PID-регулювання зворотного зв'язку по напрузі	0,1%	
C03.27 (0x241B)	Вихід PID регулювання напруги	0~10000	
C03.28 (0x241C)	Значення компенсації статичного тертя	0,1%	
C03.29 (0x241D)	Значення компенсації динамічного тертя	0,1%	
C03.30 (0x241E)	Загальне значення компенсації тертя	0,1%	
C03.31~C03.39 (0x241F~0x2427)	Зарезервовано (функція напруги)		
C03.50 (0x2432)	Машинний код 1	1	
C03.51 (0x2433)	Машинний код 2	1	
C03.52 (0x2434)	Машинний код 3	1	

Група C04.xx: Моніторинг промислових застосувань

Ця група параметрів використовується для моніторингу галузевих моделей. Для деталей звертайтеся до спеціальних інструкцій для галузевих моделей.

Група C05.xx: Контроль і Моніторинг

Ця група параметрів використовується для моніторингу внутрішніх параметрів керування інвертором разом із опційною картою та дозволяє розробку вторинних функцій.

Група C06.xx: Моніторинг EX-A

Ця група параметрів використовується для керування значеннями моніторингу на опційній карті (підключеній до порту EX-A). Див. інструкції опційної карти для опису параметрів моніторингу.

Група C07.0x: Моніторинг EX-B

Ця група параметрів використовується для керування моніторингом функціональних параметрів на опційній карті (підключеній до порту EX-A). Див. інструкції опційної карти для опису параметрів моніторингу.

10.31 Група змінних для зв'язку

Група керування Modbus-комунікацією (Адреса 0x30xx/0x20xx)

Адреса зв'язку	Ім'я	Читання/Запис (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис
0x2000 /0x3000	Задана частота	R/W	0.01Гц (0,00Гц~320,00Гц)	Частота встановлюється через зв'язок.
0x2001 /0x3001	Задання команди	W	0x0000 (0x0000~0x0103)	0x0000: Недійсний 0x0001: Прямий хід 0x0002: Рух у зворотному напрямку 0x0003: Позиційне рухання вперед 0x0004: Зворотне поступове рухання 0x0005: Зупинка з уповільненням 0x0006: Вільна зупинка 0x0007: Команда скидання 0x0008: Команда заборони RUN. Якщо через зв'язок у адресу 3001 записати 8, привід зупиниться вільно. Щоб дозволити приводу знову RUN, запишіть 9 у адресу 3001 або знову увімкніть живлення. 0x0009: Дозволити виконання команди 0x0101: Еквівалентно F02.07 = 1 [Параметр обертання авто-налаштування], плюс команда RUN 0x0102: Еквівалентно F02.07 = 2 [Статичний параметр авто-налаштування], плюс команда RUN 0x0103: Еквівалентно F02.07 = 3 [само-налаштування опору статора], плюс команда RUN
0x2002 /0x3002	Інформація про стан інвертора	R	Двійковий	Bit0: 0 - STOP 1 - RUN Bit1: 0 - Без прискорення 1 - Прискорення Bit2: 0 - Без уповільнення 1 - Сповільнення Bit3: 0 - Прямий хід 1 - Зворотній хід Bit4: 0 - Нормальний 1 - Збійний Bit5: 0 - Розблоковано 1 - Заблоковано Bit6: 0 - Без попередження 1 - Попередження Bit7: 0 - Не може працювати 1 - Може працювати
0x2003 /0x3003	Код помилки інвертора	R	0 (0~127)	Комунікація зчитує значення коду помилки.

0x2004 /0x3004	Верхня гранична частота	R/W	0.01Гц (0,00Гц~320,00Гц)	Верхня межа частоти встановлюється через зв'язок.
0x2005 /0x3005	Налаштування крутного моменту	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Задане значення крутного моменту встановлюється через зв'язок.
0x2006 /0x3006	Обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Обмеження максимальної швидкості при керуванні крутним моментом у напрямку вперед встановлюється через комунікацію.
0x2007 /0x3007	Обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Обмеження зворотної швидкості керування крутним моментом встановлюється через зв'язок.
0x2008 /0x3008	Задане PID	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Задане значення PID встановлюється через зв'язок.
0x2009 /0x3009	PID зворотний зв'язок	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Значення зворотного зв'язку PID встановлюється через комунікацію.
0x200A /0x300A	Налаштування напруги розділення V/F	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр застосунку, ексклюзивний для інверторного живлення.
0x200B /0x300B	Налаштування напруги	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x200C /0x300C	Налаштування діаметра ролика	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x200D /0x300D	Налаштування лінійної швидкості	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x200E /0x300E	Час прискорення 1	R/W	0,00с 0,00с~600,00с	Зчитує та записує значення F01.22.
0x200F /0x300F	Час уповільнення 1	R/W	0,00с (0,00с~600,00с)	Зчитує та записує значення F01.23.
0x2010 /0x3010	Попередження про несправність & код попередження	R	0 (0~65535)	Коди помилок 1-127, коди попереджень 128-159, а 0 означає відсутність помилки.
0x2011 /0x3011	Компонент струму крутного моменту	R	0,0% (0,0%~400,0%)	Параметр застосування, ексклюзивний для ремінного приводу.
0x2012 /0x3012	Час фільтра крутного моменту	R/W	0.000с (0.000с~6.000с)	Зчитує та записує значення F03.47.

0x2013 /0x3013	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2014 /0x3014	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2015 /0x3015	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2016 /0x3016	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2017 /0x3017	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x2018 /0x3018	Керування виводом терміналу	W	Двійковий	Функція виходу терміналу. Виберіть F6.21 - F06.24 для встановлення 30 [Вихід керування зв'язком]. Біт0: клема Y Біт1: Реле Біт2: Розширення Y1 Біт3: Реле розширення
0x2019 /0x3019	АО вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.01=18 [Вибір виходу функції АО = Встановлено через RS485 комунікацію].
0x201A /0x301A	Розширений АО-вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.11=18 [Вибір виходу функції розширення АО = Встановлено через RS485 комунікацію].
0x201B /0x301B	Користувачий 1	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x201C /0x301C	Користувачий 2	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x201D /0x301D	Користувачий 3	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x201E /0x301E	Користувачий 4	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x201F /0x301F	Користувачий 5	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.

Група керування зв'язком картки опцій (Адреса 0x31xx)

Адреса зв'язку	Ім'я	Читання/Запис (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис
0x3100	Задана частота	R/W	0.01Гц (0,0Гц~600,00 Гц)	Частота заданої комунікації.
0x3101	Задання команди	W	0x0000 (0x0000~0x0103)	0x0000: Недійсний 0x0001: Прямий хід 0x0002: Рух у зворотному напрямку 0x0003: Поступове рухання вперед 0x0004: Зворотне поступове рухання 0x0005: Зупинка з уповільненням 0x0006: Вільна зупинка 0x0007: Команда скидання 0x0008: Команда заборони RUN. Якщо через зв'язок у адресу 3001 записати 8, привід зупиниться вільно. Щоб дозволити приводу знову RUN, запишіть 9 у адресу 3001 або знову увімкніть живлення. 0x0009: Дозволити виконання команди 0x0101: Еквівалентно F02.07 = 1 [Параметр обертання авто-налаштування], плюс команда RUN 0x0102: Еквівалентно F05.07 = 2 [Статичний параметр авто-налаштування], плюс команда RUN 0x0103: Еквівалентно F05.07 = 3 [Налаштування опору статора], плюс команда RUN
0x3102	Інформація про стан інвертора	R	Двійковий	Bit0: 0 - STOP 1 - RUN Bit1: 0 - Без прискорення 1 - Прискорення Bit2: 0 - Без уповільнення 1 - Сповільнення Bit3: 0 - Прямий хід 1 - Зворотний хід Bit4: 0 - Нормальний 1 - Зі збоями Bit5: 0 - Розблоковано 1 - Заблоковано Bit6: 0 - Без попередження 1 - Попередження Bit7: 0 - Неможливо запустити 1 - Можливо запустити
0x3103	Код помилки інвертора	R	0 (0~127)	Комунікація зчитує значення коду помилки.

0x3104	Верхня гранична частота	R/W	0.01Гц (0.0Гц~F01.10 Гц)	Верхня межа частоти встановлюється через зв'язок.
0x3105	Налаштування крутного моменту	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Задане значення крутного моменту встановлюється через зв'язок.
0x3106	Обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Обмеження максимальної швидкості при керуванні крутним моментом у напрямку вперед встановлюється через комунікацію.
0x3107	Обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Обмеження зворотної швидкості керування крутним моментом встановлюється через зв'язок.
0x3108	Налаштування PID	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Задане значення PID встановлюється через зв'язок.
0x3109	PID зворотний зв'язок	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Значення зворотного зв'язку PID встановлюється через комунікацію.
0x310A	Налаштування напруги розділення V/F	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр застосунку, ексклюзивний для інверторного живлення.
0x310B	Налаштування напруги	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x310C	Налаштування діаметра ролика	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x310D	Налаштування лінійної швидкості	R/W	0,0% (0,0%~100,0%)	Параметр напруги, специфічний для одиниці.
0x310E	Час прискорення 1	R/W	0,00с (0,00с~600,00 с)	Зчитує та записує значення F01.22.
0x310F	Час уповільнення 1	R/W	0,00с (0,00с~600,00 с)	Зчитує та записує значення F01.23.
0x3110	Попередження про несправність & код попередження	R	0 (0~65535)	Коди помилок від 1 до 127, коди попереджень від 128 до 159, а 0 означає відсутність помилки.
0x3111	Компонент струму крутного моменту	R	0,0% (0,0%~400,0%)	Параметр застосування, ексклюзивний для ремінного приводу.

0x3112	Час фільтра крутного моменту	R/W	0.000с (0.000с~6.000с)	Зчитує та записує значення F03.47.
0x3113	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x3114	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x3115	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x3116	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x3117	Зарезервовано	R/W	--	Використовуйте з опційними картками.
0x3118	Керування виводом терміналу	W	Двійковий	Для функції вихідного терміналу встановіть F06.21 - F06.24 на 30 [Вихід керування зв'язком]. Біт0: клемка Y Біт1: Реле Біт2: Розширений Y1 Біт3: Розширене реле
0x3119	АО вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.01 = 18 [Вибір виходу функції АО = Встановлено через RS485 комунікацію].
0x311A	Розширений АО-вихід	W	0.01 (0~100.00)	F06.11 = 18 [Вибір розширеного виходу функції АО = Встановлено через RS485 комунікацію].
0x311B	Користувачий 1	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x311C	Користувачий 2	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x311D	Користувачий 3	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x311E	Користувачий 4	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x311F	Користувачий 5	R/W	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.

Група комунікації інтерфейсу введення/виведення (Адреса 0x34xx)

Адреса зв'язку	Ім'я	Читання/Запис (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис
0x3400	Розширений порт у режимі SPI-комунікації	R	0 (0~65535)	За замовчуванням для інвертора серії AC310 встановлено значення 1.

0x3401	Статус вхідного терміналу	R	Двійковий	Біт0: Клема X1 0-OFF 1-ON Біт1: Клема X2 0-OFF 1-ON Біт2: Клема X3 0-OFF 1-ON Біт3: Клема X4 0-OFF 1-ON Біт4: Клема X5 0-OFF 1-ON Біт5: Клема X6 0-OFF 1-ON Біт6: Клема X7 0-OFF 1-ON Біт7: Клема X8 0-OFF 1-ON Біт8: Клема X9 0-OFF 1-ON Біт9: X10 Клема 0-OFF 1-ON
0x3402	Вивід стану терміналу	R	Двійковий	Біт0: стан клеми Y 0-OFF 1-ON Біт1: Стан реле 0-OFF 1-ON Біт2: Розширений статус Y1 0-OFF 1-ON Біт3: Розширений стан реле 0-OFF 1-ON
0x3403	Зарезервовано	R	--	--
0x3404	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3405	Функціональна група багатофункціонального вхідного клемника 0	R	Двійковий	Для багатофункціонального 0-15 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON
0x3406	Група функцій багатофункціонального вхідного клемника 1	R	Двійковий	Для багатофункціонального 16-31 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON
0x3407	Група функцій багатофункціонального вхідного клемника 2	R	Двійковий	Для багатофункціонального 32-47 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON
0x3408	Група функцій багатофункціонального вхідного клемника 3	R	Двійковий	Для багатофункціональних 48-63 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON
0x3409	Група функцій багатофункціонального вхідного клемника 4	R	Двійковий	Для багатофункціональних 64-79 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON
0x340A	Група функцій багатофункціонального вхідного клемника 5	R	Двійковий	Для багатофункціонального 80-95 кожна функція відповідає одному біту. 0-OFF 1-ON

0x340B	I Стан вхідного клемного термінала карти розширення	R	Двійковий	Біт0: Клема X6 0-OFF 1-ON Біт1: Клема X7 0-OFF 1-ON Біт2: Клема X8 0-OFF 1-ON Біт3: Клема X9 0-OFF 1-ON Біт4: Клема X10 0-OFF 1-ON Біт5 - Біт11 Зарезервовано Біт12 - Біт15 відповідають 4-бітним сигналам віртуального терміналу 0-OFF 1-ON
0x340C	Стан вихідних клем карти розширення IO	R	Двійковий	Біт0: Розширений статус Y1 0-OFF 1-ON Біт1: Розширений стан реле 0-OFF 1-ON
0x340D	I Аналогова карта розширення О 1	R	0,00% (0,00%~100,0 0%)	Карта розширення IO Аналогове виявлення (Виявлення температури двигуна).
0x340E	I Аналогова карта розширення О 2	R	--	Зарезервовано.
0x340F	I Аналогова карта розширення О 3	R	--	Зарезервовано.
0x3410	I Розширювальна плата аналогового 4	R	--	Зарезервовано.
0x3411	I Розширювальна плата О вимірювання частоти PUL 1	R	0 (0~65535)	розширення карти PUL Значення вимірювання частоти = вимірювання частоти PUL 1 + вимірювання частоти PUL 2*65535.
0x3412	I Розширювальна плата О для вимірювання частоти PUL 2	R	0 (0~65535)	
0x3413	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3414	Функція A0 24 вихід	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x3415	Функція A0 25 вихід	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x3416	Вихід функції A0 26	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x3417	Вихід функції A0 27	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x3418	Вихід функції A0 28	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x3419	Вихід функції A0 29	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x341A	Функція A0 30 вихід	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.
0x341B	Вихід функції A0 31	R/W	0 (0~1000)	Використовується з опційною картою.

0x341C	I Кількість портів PUL на розширювальній карті O 1	R	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x341D	I Кількість портів PUL на розширювальній карті O: 2	R	0 (0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x341E	Зарезервовано	R/W	--	--
0x341F	Зарезервовано	R/W	--	--

Група комунікації регістра кешу (Адреса 0x35xx)

Адреса зв'язку	Ім'я	Читання/Запис (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис
0x3500	Реєстр 0	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3501	Реєстр 1	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3502	Реєстр 2	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3503	Реєстр 3	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3504	Реєстр 4	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3505	Реєстр 5	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3506	Реєстр 6	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3507	Реєстр 7	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3508	Реєстр 8	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x3509	Реєстр 9	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350A	Зареєструвати 10	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350B	Реєстр 11	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350C	Реєстр 12	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350D	Реєстр 13	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350E	Реєстр 14	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.
0x350F	Реєстр 15	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою.

Група комунікації параметрів помилки розширення та вимкнення живлення (Адреса 0x36xx)

Адреса зв'язку	Ім'я	Читання/Запис (R/W)	Розмір (Діапазон)	Опис

0x3600	Реєстр користувачьких номерів помилок	R/W	0 (11~18)	11-18 відповідають несправностям E. FA1-E. FA8.
0x3601	Реєстр користувачьких номерів раннього попередження	R/W	0 (11~16)	11 до 16 відповідають попередженням A. FA1-A. FA6.
0x3602	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3603	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3604	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3605	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3606	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3607	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3608	Зарезервовано	R/W	--	--
0x3609	Зарезервовано	R/W	--	--
0x360A	Збережений параметр 1 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.32.
0x360B	Збережений параметр 2 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.33.
0x360C	Збережений параметр 3 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.34.
0x360D	Збережений параметр 4 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.35.
0x360E	Збережений параметр 5 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.36.

0x360F	Збережений параметр 1 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.37.
0x3610	Збережений параметр 6 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.38.
0x3611	Збережений параметр 7 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.39.
0x3612	Збережений параметр 8 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.40.
0x3613	Збережений параметр 9 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.41.
0x3614	Збережений параметр 10 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.42.
0x3615	Збережений параметр 11 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.43.
0x3616	Збережений параметр 12 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.44.
0x3617	Збережений параметр 13 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.45.
0x3618	Збережений параметр 14 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.46.
0x3619	Збережений параметр 15 після вимкнення живлення	R/W	(0~65535)	Використовується з опційною картою. Перевірте з C02.47.
0x361A	Зарезервовано	R/W	--	-

0x361B	Зарезервовано	R/W	--	--
0x361C	Зарезервовано	R/W	--	-
0x361D	Зарезервовано	R/W	--	--
0x361E	Зарезервовано	R/W	--	-
0x361F	Зарезервовано	R/W	--	--

11 Деталі параметрів

11.1 Запобіжні заходи безпеки

Небезпека
Будь ласка, дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки в цьому посібнику. Недотримання заходів безпеки може призвести до смерті або серйозних травм. Будьте обережні. Ми не несемо відповідальності за особисті травми та пошкодження обладнання, спричинені вашою компанією або вашими клієнтами через невиконання вимог цього Посібника.

11.2 Група F00: Застосування в навколишньому середовищі

Параметри групи F00 [Застосування в навколишньому середовищі] використовуються для налаштування пунктів, пов'язаних із робочим середовищем інвертора.

Група F00.0x: Налаштування середовища

Параметри групи F00 використовуються для налаштування робочого середовища та умов роботи частотного перетворювача. Прикладами є рівні доступу до параметрів, вибір призначення та інші елементи.

✧ F00.00: Рівень доступу до параметрів

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.00 (0x0000) RUN	Рівень доступу до параметрів	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть рівень доступу до параметра відповідно до обмежень доступу до параметра.	0 (0~3)

0: Стандартний параметр

Дозволяє доступ до груп параметрів (групи Fxx) та параметрів моніторингу (групи Cxx).

1: Загальний параметр (F00.00, Pxx.yy)

Дозволяє доступ лише до кодів параметрів, встановлених у параметрах F00.00 та F00.10 - F00.39 [Загальні параметри 1-30].

2: Параметр моніторингу (F00.00, Cxx.yy)

Дозволяє доступ лише до параметрів F00.00 та параметрів групи моніторингу.

3: Параметр змінено (F00.00, Hxx.yy)

Дозволяє доступ лише до параметрів F00.00 та параметрів, відмінних від Значень за замовчуванням.

Примітка:

Коли для інвертора встановлено пароль блокування за допомогою F11.00 [Вибір блокування клавіш] та F11.01 [Пароль блокування клавіш], клавіатуру не можна використовувати для зміни відповідних параметрів.

✧ F00.01: Вибір призначення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.01 (0x0001) STOP	Використат и вибір	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Налаштуйте інвертор для передбаченого використання.	0 (0~1)

Цей інвертор має спеціальні попередньо встановлені налаштування для використання, як показано в таблиці нижче. Після встановлення F00.01 для призначеного використання, інвертор автоматично

встановить параметри, пов'язані з використанням, на оптимальні значення. Параметри, які часто змінюються, зберігаються в F00.10 - F00.39 [Загальні параметри 1-30] для швидкого налаштування та перегляду.

0: Блок загального призначення (модель G)

1: Модель вентилятора та водяного насоса (модель P)

Примітка:

Після встановлення F00.01 ініціалізуйте параметри за допомогою F00.03 = 11, 22 [Ініціалізація = режим ініціалізації 1, 2]. F00.30 - F00.39 буде скинуто після параметризації та ініціалізації.

Наведені нижче значення часто використовуваних кодів параметрів після ініціалізації.

Таблиця 11.1: Значення часто використовуваних кодів параметрів після ініціалізації

Загальний код параметра	Задане значення	Код параметра, що відповідає заданій точці	Ім'я
F00.10	0100	F01.00	Вибір режиму керування.
F00.11	0101	F01.01	Виконати команду за заданим каналом.
F00.12	0102	F01.02	Частота заданого каналу.
F00.13	0710	F07.10	Режим STOP.
F00.14	0122	F01.22	Час прискорення 1.
F00.15	0123	F01.23	Час уповільнення 1.
F00.16	0110	F01.10	Максимальна частота.
F00.17	0112	F01.12	Верхня гранична частота.
F00.18	0140	F01.40	Несуча частота.
F00.19	0730	F07.30	Частота руху у режимі Jogging.
F00.20	0201	F02.01	Полюси двигуна.
F00.21	0202	F02.02	Номинальна потужність двигуна.
F00.22	0203	F02.03	Номинальна частота двигуна.
F00.23	0204	F02.04	Номинальна швидкість двигуна.
F00.24	0205	F02.05	Номинальна напруга двигуна.
F00.25	0206	F02.06	Номинальний струм двигуна.
F00.26	0207	F02.07	Вибір авто-налаштування параметрів двигуна.
F00.27	1201	F12.01	Адреса Modbus-зв'язку.
F00.28	1202	F12.02	Швидкість передачі даних (baud rate).
F00.29	1203	F12.03	Формат даних зв'язку.

Значення наступних загальних кодів параметрів після ініціалізації пов'язані з налаштуванням F00.01.

0: Блок загального призначення (модель G)

Таблиця 11.2: Значення часто використовуваних кодів параметрів після ініціалізації

Загальний код параметра	Задане значення	Код параметра, що відповідає заданій точці	Ім'я
F00.30	0700	F07.00	Режим запуску.

F00.31	0705	F07.05	Вибір напрямку обертання.
F00.32	0502	F05.02	Вибір функції клеми Х3.
F00.33	0503	F05.03	Вибір функції клеми Х4.
F00.34	0504	F05.04	Вибір функції клеми Х5.
F00.35	0601	F06.01	Вибір АО-виходу.
F00.36	0600	F06.00	Вибір режиму АО output.
F00.37	0621	F06.21	Вибір функції вихідного терміналу у.
F00.38	0622	F06.22	Вибір функції виходу ТА-ТВ-ТС.
F00.39	0400	F04.00	Крива V/f.

1: Модель вентилятора та водяного насоса (модель Р)

Таблиця 11.3: Значення часто використовуваних кодів параметрів після ініціалізації

Загальний код параметра	Задане значення	Код параметра, що відповідає заданому значенню	Ім'я
F00.30	0700	F07.00	Режим запуску.
F00.31	0705	F07.05	Вибір напрямку обертання.
F00.32	0400	F04.00	Крива V/F.
F00.33	1050	F10.50	Кількість повторних спроб після помилки.
F00.34	1300	F13.00	Налаштування PID.
F00.35	1303	F13.03	PID зворотний зв'язок.
F00.36	1307	F13.07	Вибір PID керування.
F00.37	1311	F13.11	Пропорційний коефіцієнт PID P1.
F00.38	1325	F13.25	Вибір відключення зворотного зв'язку PID.
F00.39	1329	F13.29	Вибір режиму сну.

✧ **F00.03: Ініціалізація**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.03 (0x0003) STOP	Ініціалізація	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює режим ініціалізації інвертора.	0 (0~33)

Примітка: Значення F00.03 автоматично повертається до нуля після ініціалізації.**0: Ініціалізація відсутня.****11: Режим ініціалізації 1**

Відновлює всі параметри, крім F02.01 - F02.06 [Основні параметри двигуна], F02.10 - F02.29 [Розширені параметри двигуна] та параметрів, які не можуть бути ініціалізовані.

22: Режим ініціалізації 2

Відновлює всі параметри, крім тих, які не можуть бути ініціалізовані.

33: Очистити записи про помилки

Очищає всю історичну інформацію про помилки, зафіксовану в групі параметрів моніторингу C01.

Наступні параметри не будуть ініціалізовані, навіть якщо F00.03 = 11 або 22.

Код параметра	Ім'я
F00.10~F00.29	Загальні параметри 1-20.
F00.01	Вибір призначення.
F07.05	Вибір напрямку обертання.
F11.05	Швидка зміна коду параметра за допомогою клавіш вгору/вниз.
F11.11~F11.18	Параметри, що відображаються повторно на екрані стану клавіатури.
F12.11~F12.16	Встановлення користувацької адреси RS485.

Примітка:

- F00.03 = 11 або 22. F00.30 - F00.39 встановлюються на різні значення після ініціалізації відповідно до F00.01 [Вибір призначення].

✧ **F00.04: Копіювання параметрів клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.04 (0x0004) STOP	Копіювання параметрів клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зберігає параметри інвертора у клавіатуру для подальшого копіювання їх на інший інвертор.	0 (0~30)

0: Відсутність дії

11: Завантажити параметри на клавіатуру

Зчитує встановлені значення параметрів з інвертора та зберігає їх у клавіатурі.

22: Завантаження параметрів у привід

Копіює встановлені значення параметрів, збережені на клавіатурі, до іншого інвертора.

Режим дії відображатиметься на клавіатурі під час копіювання значень параметрів.

Дисплей клавіатури	Ім'я
CoPy	Завантажує параметри на клавіатуру.
LoAd	Завантажує параметри в інвертор.

Якщо виявлено несправність, вона відображатиметься на клавіатурі під час копіювання значень параметрів.

Код	Ім'я	Причина	Контрзаходи
A.CoP	Аварія сигналізації аномалії копіювання параметрів	Під час процесу копіювання виникає аномальна комунікація.	Перевірте або замініть кабель клавіатури.

✧ **F00.07 - F00.08: Довільні параметри**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.07 (0x0007) RUN	Вільний параметр 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Ви можете ввести будь-яке значення як прапорець.	0 (0~65535)

F00.08 (0x0008) RUN	Вільний параметр 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Ви можете ввести будь-яке значення як прапорець.	0 (0~65535)

Примітка: Довільні параметри не впливатимуть на рух інвертора.

Наприклад:

- ☐ Служить номером пристрою при використанні кількох пристроїв.
- ☐ Служить номером режиму для кожного використання при одночасному використанні кількох пристроїв.
- ☐ Дати покупки, перевірки тощо.

Група F00.1x: Загальні налаштування параметрів

✧ F00.10~F00.39: Загальні параметри 1-30

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F00.10~F00.29 (0x000A~0x001D) RUN	Загальні параметри 1-20	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Можливо зареєструвати 20 часто використовуваних параметрів у F00.10 - F00.29, а зареєстровані параметри можна швидко отримати, встановивши F00.00 [Рівень доступу до параметрів].	Загальні параметри за замовчуванням (0000-2999)
F00.30~F00.39 (0x001E~0x0027) RUN	Загальні параметри 21-30	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Можливо зареєструвати 10 часто використовуваних параметрів у F00.30 - F00.39, і зареєстровані параметри можна швидко отримати, встановивши F00.00 [Рівень доступу до параметрів].	Залежно від F00.01 (0000-2999)

Примітка:

- F00.03 = 11 або 22. F00.30 - F00.39 встановлюються на різні значення після ініціалізації відповідно до F00.01 [Вибір призначення].
- Швидкий доступ до загальних параметрів можна отримати, встановивши F00.00=1 [Рівень доступу до параметрів = Загальні параметри].

11.3 Група F01: Основні налаштування

Група F01.0x: Основні команди

Параметри групи F01.0x використовуються для встановлення режиму керування, джерела команди RUN та джерела встановлення частоти.

Режим керування

✧ F01.00: Режим керування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.00 (0x0100) STOP	Режим керування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибирає режим керування відповідно до типу та призначення двигуна.	0 (0~20)

Вибирає режим керування відповідно до типу та призначення двигуна.

0: Скалярне V/F керування асинхронним двигуном (V/F)

Цей режим керування використовується для регулювання швидкості з перемінною швидкістю, коли не потрібна швидка реакція або точне керування швидкістю, а також у випадках, коли один інвертор використовується з кількома двигунами. Цей режим також застосовується, коли параметри двигуна невідомі або авто-налаштування не може бути виконане.

1: Векторне керування асинхронним двигуном у розімкненому контурі (SVC)

Цей режим керування використовується для застосувань, що потребують високої точності керування на високих швидкостях. Завдяки високій швидкості відгуку та відгуку крутного моменту, можливий вихід високого крутного моменту навіть при низькій швидкості руху.

2: Векторне керування асинхронним двигуном у замкненому контурі (FVC)

Цей режим керування використовується в сценаріях, що потребують швидкої реакції крутного моменту

та високоточного керування швидкістю до досягнення нульової швидкості. Потрібні сигнали зворотного зв'язку від швидкості двигуна.

10: Скалярне V/F керування синхронним двигуном (PMV/F)

Цей режим керування використовується для регулювання швидкості синхронних двигунів, які не потребують швидкої реакції або точного керування швидкістю.

11: Векторне керування синхронним двигуном у розімкненому контурі (PM-SVC)

Цей режим керування використовується для застосувань, які потребують точного керування швидкістю та функцій обмеження крутного моменту.

12: Векторне керування синхронним двигуном у замкненому контурі (PMFVC)

Цей режим керування використовується для застосувань з постійним крутним моментом, що вимагають високоточного керування при використанні РМ двигунів, а також для керування змінною швидкістю, що потребує швидкої реакції крутного моменту та високопродуктивного керування крутним моментом. Потрібен зворотний зв'язок за швидкістю від двигуна.

20: Керування розділенням напруга-частота (VF_separation)

Цей режим керування використовується для окремого керування вихідною напругою та частотою. (Дійсний лише для моделей Т3 потужністю 7,5 кВт і вище та моделей Т2 потужністю 5,5 кВт і вище).

Примітка:

- Для досягнення найкращого ефекту керування, будь ласка, введіть правильні параметри двигуна та виконайте авто-налаштування двигуна. Група F02.0x є базовою групою параметрів двигуна.
- У векторному керуванні у розімкненому та замкненому контурах інвертор може керувати лише одним двигуном; і не повинно бути занадто великої різниці між рівнем потужності інвертора та рівнем потужності двигуна. Рівень потужності інвертора може бути на два рівні вищим або на один рівень нижчим за рівень двигуна, інакше це може призвести до погіршення якості керування або відмови привідної системи.

Джерело команди RUN

✧ F01.01: Канал команди RUN

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.01 (0x0101) RUN	Канал команд RUN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибирає метод введення для команд RUN.	0 (0~3)

0: Клавіатура

Використовує клавіатуру для керування роботою та зупинкою інвертора.

Функції багатофункціональних клавіш можна встановити за допомогою F11.02 = 1, 2, 3 [Вибір багатофункціональної клавіші клавіатури = реверсне обертання, прямий джогінг, реверсний джогінг] для керування реверсним обертанням, прямим джогінгом і реверсним джогінгом інвертора.

1: Клемне керування

Керує роботою та зупинкою інвертора за допомогою клем на платі керування. Метод введення команд RUN вибирається за допомогою параметрів. Будь ласка, встановіть F05.20 = 0-3 [Режим керування через клеми = 2-провідна система 1, 2; 3-провідна система 1, 2].

2: RS485 Комунікація

Команди RUN вводяться через RS485-комунікацію.

3: Опційна карта

Опційна плата зв'язку або плата входів, підключена до інвертора, використовується для введення команд RUN.

Зверніться до інструкцій, що постачаються разом із опційними картками, для отримання інформації про встановлення та відповідні налаштування опційних карток.

3: Команда перемикавання клеми задана

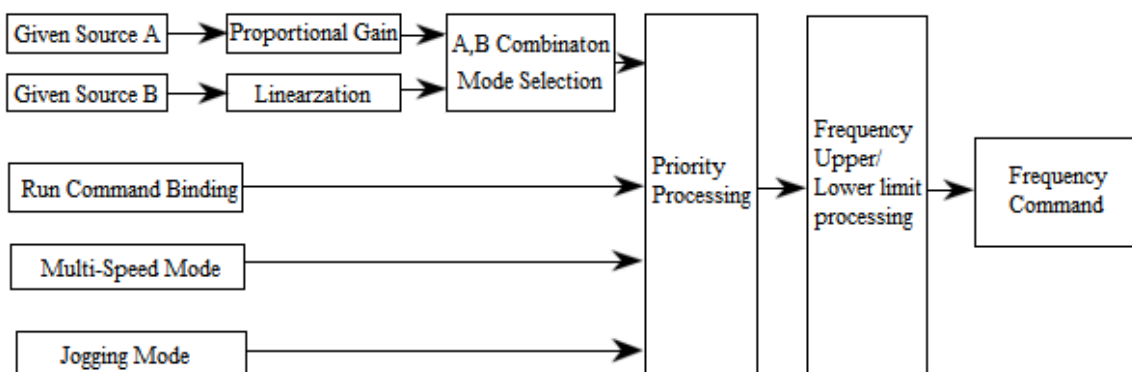
Режим введення команд		Пріоритет	Опис
Рух у режимі Jogging	Режим крокового руху з клавіатури	2	Ефективно, коли канал команди RUN — Keypad.
	Рух у режимі Jogging через RS485-комунікацію	2	Ефективно, коли канал команди RUN є RS485-комунікацією.
	Режим Jogging з опційною картою	2	Ефективно, коли канал команди RUN є опційною картою.
	Рух з терміналами	3	Ефективний з будь-яким каналом.
Канал команд RUN		1	Встановити за параметром F01.01.

Таблиця 11.4: Режим вибору введення команд

Примітка: Чим вище значення пріоритету, тим вищий пріоритет.

Налаштування частоти

Пояснюється метод введення, вибір та пріоритет команд частоти.



Діаграма встановлення командної частоти

Таблиця 11.5: Режим вибору частотного входу

Режим введення частоти		Пріоритет	Опис
Дано режим джерела	Дано джерело А	1	Вхідні дані з джерела А. Пов'язані параметри — F01.02 та F01.03.
	Дано джерело В	1	Вхід із заданого джерела В. Пов'язані параметри: F01.04, F01.05 та F01.06.
	Дано джерела А та В	1	З F01.07, задані джерела А та В комбінуються для встановлення частоти.
Режим задання частоти з прив'язкою до команди RUN		2	Задання граничної частоти за допомогою командного каналу, встановленого параметром F01.08.
Режим багатошвидкісного керування		3	Частота встановлюється шляхом налаштування багатофункціонального клемника на вибір багатошвидкісного режиму.
Режим повільного руху		4	Коли команда крокового руху активна, частота крокового руху встановлюється за допомогою F07.30.

Примітка:

1. Чим вище значення пріоритету, тим вищий пріоритет.

2. Пріоритет режиму багатошвидкісного керування, наведений у таблиці вище, діє лише за відсутності вибору багатошвидкісного режиму серед режимів джерела налаштувань.
3. Пріоритет режиму вибору багатошвидкісного режиму такий самий, як і в інших режимів серед встановлених джерел, коли режим вибору багатошвидкісного режиму існує серед режимів джерела налаштувань.

Методи для режимів джерел задання частоти A і B та задання частоти з прив'язкою до команди RUN:

Метод введення для джерел задання частоти	Опис
Налаштування за допомогою цифрової клавіатури	Задане значення F01.09 встановлено як частоту.
Налаштування за допомогою потенціометра на клавіатурі	Цей метод використовується, коли застосовується зовнішня однорядкова клавіатура. Лінеаризовані значення від 0% до 100% потенціометра відповідають частоті від 0 Гц до максимальної частоти.
Налаштування з AI 1	Лінеаризовані значення від 0% до 100% AI1-входу відповідають частоті від 0 Гц до максимальної частоти.
Встановити з AI 2	Лінеаризовані значення від 0% до 100% AI-входу 2 відповідають частоті від 0 Гц до максимальної частоти.
Термінальний імпульс PUL	Лінеаризовані значення від 0% до 100% AI-входу PUL відповідають частоті від 0 Гц до максимальної частоти.
RS485 зв'язок	Значення записується за адресою 0x3000 через RS485-комунікацію для встановлення значення частоти.
Керування кнопками термінала вгору/вниз	F05.25 та F05.26 використовуються для встановлення режиму керування клавішами вгору та вниз терміналів, а також швидкості збільшення та зменшення.
PID керування	Значення 0% - 100% виходу PID-регулювання процесу групи F13 відповідають частоті від 0 Гц до максимальної частоти.
Керування програмою PLC	Частота кожного етапу в груповій програмі керування групи F14 використовується як задана частота.
Опційна карта	Задане значення частоти отримується через зв'язок з опційною картою.
Багатошвидкісний	Частота відповідного ступеня визначається як задана частота шляхом встановлення багатофункціонального клемника в режим багатошвидкісного керування.

Примітка:

1. Зверніться до інструкцій картки опції для отримання детальної інформації про адресу зв'язку картки опції для налаштування частоти.
2. Вихідне значення частоти джерела установки B вибирається за допомогою F01.06 = 0, 1 [Вихідне значення частоти джерела установки B = Максимальна частота, джерело установки A]
3. Максимальна частота встановлюється параметром F01.10.

Багатошвидкісна робота:

Інвертор підтримує багатошвидкісну роботу, і кілька команд частоти можуть бути попередньо встановлені за потребою. Кількість значень команд частоти можна задати в параметрах F14.00 до F14.14, а команда встановлення частоти вибирається у поєднанні з багатофункціональними вхідними сигналами ззовні. Команда частоти, необхідна для вибору ON/OFF за допомогою вхідного роз'єму, може використовуватися для поетапної зміни швидкості двигуна. Можливо мати 17 швидкостей із 16 етапами команд частоти та 1 командою частоти для JOG.

Комбінації команд багатошвидкісного керування наведені в таблиці нижче.

Таблиця 11.6 Комбінації команд багатошвидкісного режиму та входів багатофункціонального роз'єму

Пов'язані параметри	Клема багатошвидкісного режиму 1 F05.0x = 16	Клема багатошвидкісного режиму 2 F05.0x = 17	Клема багатошвидкісного режиму 3 F05.0x = 18	Клема багатошвидкісного режиму 4 F05.0x = 19	Термінал Jogging F05.0x = 4/5
F01.09 Налаштування за допомогою цифрової клавіатури	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
F14.00 Багатошвидкісний режим 1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
F14.01 Багатошвидкісний 2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
F14.02 Багатошвидкісний 3	ON	ON	OFF	OFF	OFF
F14.03 Багатошвидкісний 4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
F14.04 Багатошвидкісний 5	ON	OFF	ON	OFF	OFF
F14.05 Багатошвидкісний 6	OFF	ON	ON	OFF	OFF
F14.06 Багатошвидкісний 7	ON	ON	ON	OFF	OFF
F14.07 Багатошвидкісний 8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
F14.08 Багатошвидкісний 9	ON	OFF	OFF	ON	OFF
F14.09 Багатошвидкісний 10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
F14.10 Багатошвидкісний 11	ON	ON	OFF	ON	OFF
F14.11 Багатошвидкісний 12	OFF	OFF	ON	ON	OFF
F14.12 Багатошвидкісний 13	ON	OFF	ON	ON	OFF
F14.13 Багатошвидкісний 14	OFF	ON	ON	ON	OFF

F14.14 Багатошвидкісний 15	ON	ON	ON	ON	OFF
F07.30 Частота крокування	-	-	-	-	ON

✧ **F01.02 - F01.03: Частота заданого джерела каналу A**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.02 (0x0102) RUN	Частота заданого джерела каналу A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибирає режим введення для встановлення частоти.	0 (0~11)
F01.03 (0x0103) STOP	Коефіцієнт частоти для вхідного каналу A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виконує обробку пропорційного коефіцієнта для значення, введенного з джерела налаштувань A.	100,0% (0,0%~500,0%)

Режим виходу каналу A джерела частоти:

0: Цифрова

1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: Поточковий/напруговий аналоговий AI1

3: Поточковий/напруговий аналоговий AI2

4: Зарезервовано

5: Кінцевий імпульс PUL

6: RS485 зв'язок

7: Керування клемою UP/DW

8: PID керування

9: Програмне керування (PLC)

10: Картка опцій

11: Багатошвидкісний

✧ **F01.04 - F01.06: Частота заданого джерела каналу В**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.04 (0x0102) RUN	Частота заданого вхідного каналу В	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибирає режим введення для встановлення частоти.	2 (0~11)
F01.05 (0x0103) STOP	Коефіцієнт частоти для заданого джерела каналу В	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виконує пропорційне підсилення значення, введеного з джерела налаштування В.	100,0% (0,0%~500,0%)
F01.06 (0x0106) RUN	Частота заданого джерела В як опорне значення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вхідне значення з джерела налаштувань В лінійаризується, а вхідне значення відповідає 100%.	0 (0~1)

Режим виводу частоти заданого джерела каналу В:

0: Цифрова

1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: Поточний/напруговий аналоговий AI1

3: Поточний/напруговий аналоговий AI2

4: Зарезервовано

5: Кінцевий імпульс PUL

6: RS485 зв'язок

7: Керування клемою UP/DW

8: PID керування

9: Програмне керування (PLC)

10: Картка опції

11: Багатошвидкісний

Частота заданого каналу джерела В Значення еталону:

0: F01.10 [Максимальна частота] як джерело посилення

1: Встановлення частоти з джерелом частоти А як опорним джерелом

✧ **F01.07: Вибір джерела заданої частоти**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.07 (0x0107) RUN	Вибір джерела заданої частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює комбінацію джерел установки частоти А та В.	0 (0~5)

0: Частота заданого джерела А**1: Частотне джерело В****2: Сума частот, заданих джерелом А, та частот, заданих джерелом В****3: Різниця між частотою, заданою джерелом А, та частотою, заданою джерелом В (А - В)**

4: Частота за джерелом А або частота за джерелом В, залежно від більшого значення

5: Частота, задана джерелом А або частота, задана джерелом В, залежно від того, яка менша

Примітка:

- Значення комбінації підпорядковується верхнім і нижнім частотним межах.
- Якщо LED"00" параметра F07.05 = 1 [Напрямок руху = Дозволена лише команда вперед] або LED"000" параметра F07.05 = 0 [Напрямок команди керування частотою = Недійсний], 0,00 Гц використовується як задана частота інвертора, коли результат обчислення комбінації є від'ємним.

✧ **F01.08: Частота, задана з прив'язкою до команди RUN**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.08 (0x0108) RUN	Частота, задана командою RUN із прив'язкою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює метод задання частоти з прив'язкою до команди RUN.	0000 (0000~DDDD)

Примітка: задане значення виражене у шістнадцятковій системі числення. Кожне з розрядів LED"0", LED"00", LED"000" та LED"0000" має різне значення.

0: Відсутність зв'язку

1: Цифрова клавіатура

2: Потенціометр клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)

3: Поточний/напруговий аналоговий AI1

4: Поточний/напруговий аналоговий AI2

5: Зарезервовано

6: Термінаційний імпульс PUL

7: RS485 зв'язок

8: Керування клемою UP/DW

9: PID керування

A: Програмне керування (PLC)

B: Опційна карта

C: Багатошвидкісний

D: Зарезервовано

LED"0": Прив'язка команди клавіатури

LED"00": Прив'язка команд терміналу

LED"000": Команда прив'язки інструкції зв'язку

LED"0000": Команда прив'язки інструкції опційної карти

У прикладі налаштування частоти з прив'язкою команди RUN використовується перемикач між дистанційним і локальним режимами. Для дистанційного режиму застосовуються налаштування через комунікаційні команди та налаштування частоти; для локального режиму — налаштування за допомогою термінальних команд і цифрової клавіатури. Просто перемкніть метод налаштування командою терміналу, а потім встановіть режим налаштування частоти з прив'язкою команди RUN для різних каналів.

✧ **F01.09: Частота встановлення числом на клавіатурі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.09 (0x0109) RUN	Частота, встановлена за допомогою цифрової клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює налаштування частоти за допомогою цифрової клавіатури.	50,00Гц (0.00Гц~F01.12)

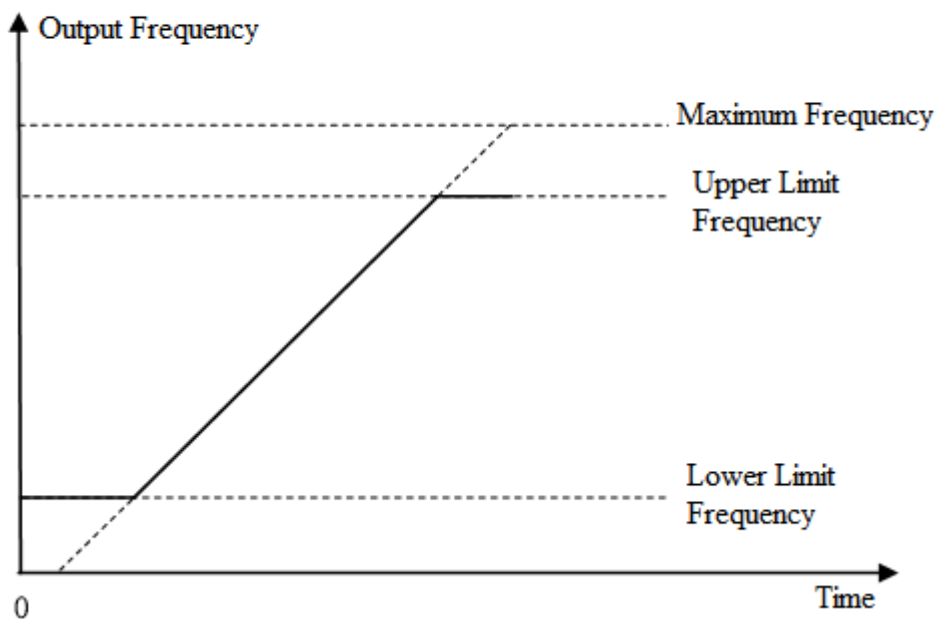
Примітка:

- Цей параметр діє, коли F01.02 = 0 [Джерело встановлення частоти A = Встановлення за допомогою цифрової клавіатури] або F01.04 = 0 [Джерело встановлення частоти B = Встановлення за допомогою цифрової клавіатури].

Група F01.1х: Верхні та нижні частотні межі

Параметри групи F01.1х використовуються для встановлення верхніх і нижніх меж команд частоти з метою обмеження швидкості двигуна. Наприклад, їх можуть застосовувати, коли небажана робота на високій швидкості через механічну міцність, або коли небажана робота на низькій швидкості через мастило зубчастих передач, підшипників тощо.

Верхнє граничне значення частоти вибирається за допомогою F01.11 [Вибір режиму встановлення верхньої межі частоти], а нижнє граничне значення встановлюється за допомогою F01.13 [Нижня межа частоти].



Діаграма взаємозв'язку між максимальною частотою, верхньою межею частоти та нижньою межею частоти

✧ **F01.10: Максимальна частота**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.10 (0x010A) STOP	Максимальна частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює максимальне значення частоти.	50,00 Гц (Верхня межа частоти - 500,00 Гц)

Максимальна частота використовується як еталон, що відповідає 100,0%, коли аналоговий вхід, імпульсний вхід (PUL), вихід PID-контролю та інші числові значення у приводі конвертуються у частоту;

Максимальна частота використовується як опорна частота для часу прискорення/уповільнення (F01.20 = 0 [Опорна частота часу прискорення/уповільнення = Максимальна частота]).

✧ F01.11 - F01.12: Верхня межа частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.11 (0x010B) RUN	Вибір режиму встановлення верхньої межі частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір режиму встановлення верхньої межі частоти.	0 (0~7)
F01.12 (0x010C) RUN	Встановлення верхньої межі частоти за допомогою чисел	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює верхнє значення граничної частоти.	50,00 Гц (Нижня межа частоти - F01.10)

Верхня межа частоти встановлює максимальне значення обчисленої частоти джерела задання частоти. Якщо обчислена частота перевищує верхню межу частоти, як задана частота береться верхня межа частоти.

0: Встановлення верхньої межі частоти за допомогою чисел

1: Потенціометр клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: Поточний/напруговий аналоговий AI1

3: Поточний/напруговий аналоговий AI2

4: Зарезервовано

5: Кінцевий імпульс PUL

6: RS485 зв'язок

7: Опційна карта

✧ F01.13: Нижня межа частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.13 (0x010D) RUN	Нижня межа частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює значення нижньої межі частоти.	0,00 Гц (0,00 Гц - верхня межа частоти)

Нижня межа частоти встановлює мінімальне значення обчисленої частоти джерела установки частоти. Якщо обчислена частота менша за нижню межу частоти, як встановлена частота береться нижня межа частоти.

Примітка:

- ☐ Налаштування частоти крокування не підпадає під нижню межу частоти.

✧ F01.14: Роздільна здатність команди частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.14 (0x010E) STOP	Роздільна здатність команди частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює роздільну здатність команд частоти.	0 (0~3)

Опції роздільної здатності:

0 : 0.01Гц

1 : 0.1Гц

2 : 0.1об/хв

3 : 1об/хв

Примітка:

- ☐ Після перемикання роздільної здатності командної частоти також буде перемикатися роздільна здатність коду функції, пов'язаної з частотою.

Група F01.2х~F01.3х: Час прискорення/сповільнення

Час прискорення/уповільнення 1 - 4

Для продукту можна встановити до 4 пар часу прискорення/уповільнення. Час прискорення/уповільнення може перемикатися навіть під час роботи шляхом увімкнення/вимкнення багатофункціональних вхідних клем, для яких встановлено Вибір часу прискорення/уповільнення 1 та Вибір часу прискорення/уповільнення 2.

Встановлює час прискорення вихідної частоти від 0 Гц до опорної частоти для часу прискорення/уповільнення. Встановлює час уповільнення вихідної частоти від опорної частоти для часу прискорення/уповільнення до 0 Гц.

F01.22 [Час розгону 1] та F01.23 [Час гальмування 1] за замовчуванням є дійсними.

Опорна частота для часу прискорення/уповільнення вибирається за допомогою F01.20 [Вибір опорної частоти для часу прискорення/уповільнення]

F01.20 Встановлене значення	Опис
0	Максимальна частота береться за опорну частоту.
1	Фіксована частота 50,00 Гц приймається за опорну частоту.
2	Задана частота приймається за опорну частоту.

Діапазон налаштування часу прискорення/уповільнення вибирається за допомогою F01.21 [Одиниця часу прискорення/уповільнення]

Параметр	Встановити діапазон		
	F01.21 = 0	F01.21 = 1	F01.21 = 2
F01.22 [Час розгону 1]	0с~65000с	0,0с~6500,0с	0,00с~650,00с
F01.23 [Час уповільнення 1]			
F01.24 [Час прискорення 2]			
F01.25 [Час уповільнення 2]			
F01.26 [Час прискорення 3]			
F01.27 [Час уповільнення 3]			

F01.28 [Час прискорення 4]			
F01.29 [Час уповільнення 4]			

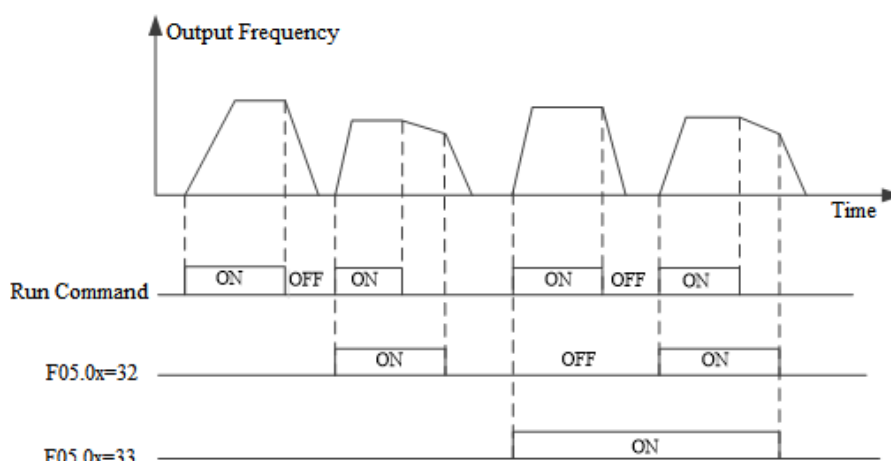
Час прискорення/уповільнення перемикається за командами мультифункціональних вхідних клем

Комбінації перемикавання часу прискорення/гальмування наведені в таблиці нижче.

Таблиця 11.7: Час прискорення/уповільнення, переключений за допомогою клем

F05.0x = 32 Вибір часу прискорення/уповільнення 1	F05.0x = 33 Вибір часу прискорення/уповільнення 2	Вибір часу прискорення/уповільнення	
		Час прискорення	Час уповільнення
OFF	OFF	F01.22 [Час прискорення 1]	F01.23 [Час уповільнення 1]
ON	OFF	F01.24 [Час прискорення 2]	F01.25 [Час уповільнення 2]
OFF	ON	F01.26 [Час прискорення 3]	F01.27 [Час уповільнення 3]
ON	ON	F01.28 [Час прискорення 4]	F01.29 [Час уповільнення 4]

Приклад роботи після зміни часу прискорення/уповільнення показано на рисунку нижче. У цьому прикладі F07.10 = 0 [Вибір методу зупинки = Уповільнення до зупинки].



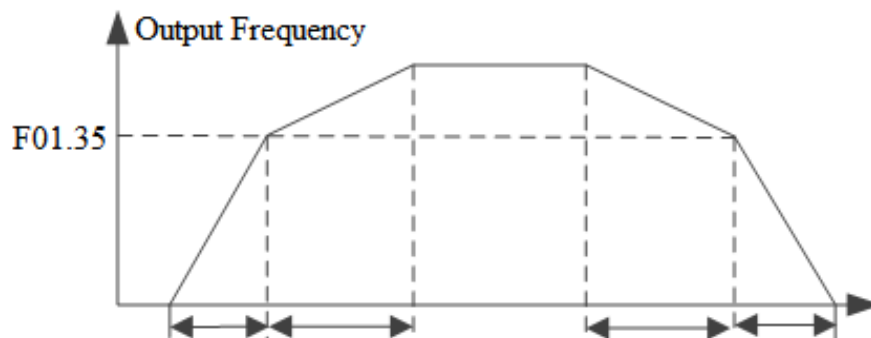
Діаграма часової послідовності часу прискорення/уповільнення

Час прискорення/уповільнення перемикається разом із вихідною частотою

Час прискорення/сповільнення інвертора може автоматично перемикатися відповідно до встановленої вихідної частоти. Час прискорення/сповільнення інвертора автоматично перемикається, коли вихідна частота досягає встановленої точки F01.35 [Частота перемикавання часу прискорення/сповільнення]. Ця функція вимикається, коли F01.35 = 0.00 Гц.

Примітка:

Функція вибору часу прискорення/уповільнення, встановлена на багатофункціональному вході, має пріоритет над функцією автоматичного перемикавання часу прискорення/уповільнення, встановленою за допомогою F01.35. Наприклад, коли багатофункціональний вхідний клем для вибору часу прискорення/уповільнення 1 [F05.0x = 32] встановлено в положення ON, інвертор використовує лише Час прискорення/уповільнення 2, а функція автоматичного перемикавання часу прискорення/уповільнення за F01.35 вимкнена.



Примітка: Час прискорення/сповільнення 1 використовується, коли вихідна частота менша або дорівнює F01.35; Час прискорення/сповільнення 2 використовується, коли вихідна частота більша або дорівнює F01.35.

✧ **F01.20: Опорна частота для часу прискорення/уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.20 (0x0114) STOP	Опорна частота для часу прискорення/уповільнення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить опорную частоту для времени прискорення/уповільнення.	0 (0~3)

0: Максимальна частота Посилання для часу прискорення/уповільнення — F01.10 [Максимальна частота].

1: Фіксована частота Відлік часу прискорення/уповільнення фіксований на 50,00 Гц.

2: Задана частота Орієнтиром для часу прискорення/уповільнення є задана частота. Зверніть увагу, що прискорення двигуна зміниться, якщо задана частота часто змінюється.

✧ **F01.21: Вибір діапазону часу прискорення/уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.21 (0x0115) STOP	Вибір діапазону часу прискорення/уповільнення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює десяткову крапку параметрів F01.22 - F01.29 [Час прискорення/сповільнення 1 до 4].	2 (0~2)

Примітка: Значення за замовчуванням — 2, що означає два десяткові знаки.

0: Без десяткової крапки

1: 1 десятковий розряд

2: 2 десяткові знаки

✧ **F01.22: Час прискорення 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.22 (0x0116) RUN	Час прискорення 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу прискорення 1.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)

✧ F01.23: Час уповільнення 1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.23 (0x0117) RUN	Час уповільнення 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу уповільнення 1.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)

Залежність між значенням за замовчуванням часу прискорення/уповільнення та рівнем потужності інвертора наведена в таблиці нижче.

Потужність інвертора	Значення за замовчуванням часу прискорення/уповільнення 1 - 4
<22кВт	6,00с
<45кВт	12,00с
<=55кВт	18,00с
<=75кВт	24,00с
<=90кВт	30,00с
<=132кВт	36,00с
<=160кВт	42,00с
<185кВт	48,00с
<220кВт	54,00с
Інші	60,00с

✧ F01.24~F01.25 Час прискорення/уповільнення 2

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.24 (0x0118) RUN	Час прискорення 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу прискорення 2.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)
F01.25 (0x0119) RUN	Час уповільнення 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу уповільнення 2.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)

✧ F01.26~F01.27 Час прискорення/уповільнення 3

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F01.26 (0x011A) RUN	Час прискорення 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу прискорення 3.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)
F01.27 (0x011B) RUN	Час уповільнення 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу уповільнення 3.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)

✧ **F01.28~F01.29 Час прискорення/уповільнення 4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.28 (0x011C) RUN	Час прискорення 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу прискорення 4.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)
F01.29 (0x011D) RUN	Час уповільнення 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення часу гальмування 4.	Залежно від рівня потужності (Зміна з F01.21)

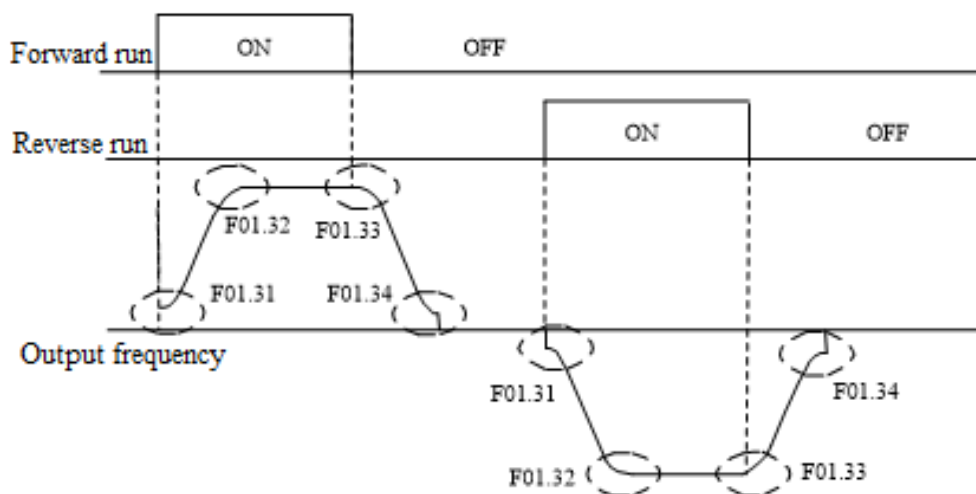
Вибір S-крової

Функція характеристики S-Curve може бути використана для забезпечення плавного запуску та зупинки приводу і зменшення впливу на навантаження.

Встановіть час характеристики S-Curve на початку та в кінці прискорення/уповільнення за потребою.

Ця функція активується при F01.30 = 1 [Вибір S-крової = Дійсний]. Там, де система потребує високої гнучкості, наприклад, у ліфтах та підйомних пристроях, F01.30 = 2 [Вибір S-крової = Гнучка S-крива].

Характеристики S-крової під час перемикання режиму роботи (прямий/зворотний оберт) показані на рисунку нижче.



Діаграма характеристик S-подібної кривої

Примітка:

- Після встановлення характеристики S-Curve час прискорення/уповільнення буде подовжено наступним чином.

Час прискорення = Вибраний час прискорення + ([F01.31]+[F01.32])/2

Час уповільнення = Вибраний час уповільнення + ([F01.33]+[F01.34])/2

✧ **F01.30: Вибір S-крової**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.30 (0x011E) STOP	Вибір S-крової	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір, чи увімкнена функція S-Curve.	1 (0~2)

Примітка: S-крива для джогінгу встановлюється параметром F07.33 [Вибір S-крової для джогінгу].

0: Недійсний

1: Дійсний

2: Гнучка S-крива

✧ **F01.31: Час початку прискорення за S-кровою**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.31 (0x011F) STOP	Час початку прискорення за S-кровою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час початку прискорення за кривою S.	0,20с (0,01с~10,00с)

✧ **F01.32: Час закінчення прискорення за S-кровою**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.32 (0x0120) STOP	Час закінчення прискорення за S-кровою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час завершення прискорення за S-кровою.	0,20с (0,01с~10,00с)

✧ **F01.33: Час початку уповільнення за S-кровою**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.33 (0x0121) STOP	Час початку уповільнення за S-кровою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час початку уповільнення за кривою S.	0,20с (0,01с~10,00с)

✧ **F01.34: Час завершення уповільнення за S-кровою**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.34 (0x0122) STOP	Час закінчення уповільнення за кривою S	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час закінчення уповільнення за кривою S.	0,20с (0,01с~10,00с)

Частота перемикаання часу прискорення/уповільнення✧ **F01.35: Частота перемикаання часу прискорення/уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.35 (0x0123) RUN	Частота перемикаання часу прискорення/уповільнення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Частота перемикаання часу прискорення/гальмування.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Час прискорення/уповільнення інвертора буде автоматично переключено з часу прискорення/уповільнення 2 на час прискорення/уповільнення 1, коли вихідна частота досягне встановленої точки F01.35 [Частота перемикаання часу прискорення/уповільнення].

Примітка:

- ☐ Функція перемикаання часу прискорення/уповільнення вимкнена, коли F01.35 = 0.00 Гц.

Група F01.4х: ШІМ-керування✧ **F01.40: Частота несучої**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.40 (0x0128) RUN	Несуча частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту перемикаання (несуча частота) силового транзистора в інверторі.	Залежно від рівня потужності (1.0 kHz - 16.0 kHz)

Змініть налаштування під час регулювання електромагнітних шумів або зменшення шуму та струму витоку.

Відношення між параметрами за замовчуванням carrier та рівнями потужності інвертора наведено в таблиці нижче.

Потужність інвертора	Частота несучої за замовчуванням
<=11кВт	4,0кГц
<=45кВт	3,0кГц
Інші	2,0кГц

Примітка:

- ☐ Несуча частота за замовчуванням встановлена на 2,0 кГц під час DC гальмування.
- ☐ Носій за замовчуванням встановлено на 2,0 кГц під час авто-налаштування.

✧ **F01.41: Режим керування ШІМ**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.41 (0x0129) RUN	Режим керування ШІМ	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Керування PWM оптимізується за допомогою цього налаштування параметрів.	1111 (0000~1211)

LED"0": Залежність несучої від температури

0: Незалежно від температури

1: Залежить від температури

Коли температура інвертора занадто висока, інвертор автоматично знизить частоту несучої. Ця функція може зменшити втрати на перемикання силових пристроїв і запобігти пропуску помилки перегріву інвертора.

LED"00": Залежність несучої від вихідної частоти

0: Незалежно від вихідної частоти

1: Залежить від вихідної частоти

Коли кореляція між частотою несучої та вихідною частотою ефективна, інвертор може автоматично регулювати частоту несучої відповідно до вихідної частоти. Ця функція покращує характеристики приводу на низьких частотах та знижує рівень шуму на високих частотах.

LED"000": Випадкове увімкнення ШІМ

0: Вимкнено

1: Дійсно у режимі Скалярного V/F керування асинхронним двигуном

2: Дійсно у векторному режимі

LED"0000": Режим модуляції ШІМ Вибір режиму ШІМ інвертора

0: Тільки трифазна модуляція

1: Автоматичне перемикання між двофазною та трифазною модуляцією

✧ F01.43: Випадкова глибина несучої

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.43 (0x012B) RUN	Підсилення компенсації часу мертвого періоду	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коефіцієнт підсилення для компенсації часу затримки.	306 (0~512)

Примітка:

- ☐ Коли встановлено в 0, компенсація часу відсутності є недійсною. Збільшення цього значення призведе до збільшення напруги компенсації часу відсутності.
- ☐ Це значення автоматично оновлюється після завершення авто-налаштування.

✧ **F01.46: Випадкова глибина несучої**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F01.46 (0x012E) RUN	Глибина випадкового PWM	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Чим вищий заданий рівень, тим більша флуктуація несучої при увімкненому випадковому ШІМ.	0 (0~20)

11.4 Група F02: Параметри двигуна 1

Параметри групи F02 використовуються для налаштування параметрів двигуна 1, енкодера та параметрів застосування двигуна.

Група F02.0x: Основні параметри двигуна та вибір авто-налаштування✧ **F02.00: Тип двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.00 (0x0200) ЧИТАТИ	Тип двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить тип двигуна. Цей параметр доступний лише для читання.	0 (0~1)

0: Асинхронний двигун (AM)

1: Синхронний двигун з постійними магнітами (PM)

Примітка:

- ☐ Цей параметр доступний лише для читання. F02.00 буде автоматично оновлено при встановленні F01.00 [Режим керування].

✧ **F02.01: Кількість полюсів двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.01 (0x0201) STOP	Кількість полюсів двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить кількість полюсів двигуна.	4 (2~98)

✧ **F02.02: Номінальна потужність двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.02 (0x0202) STOP	Номінальна потужність двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює номінальну потужність двигуна.	Налаштування моделі (0,1 кВт~1 000,0 кВт)

Примітка: Значення за замовчуванням — це потужність інвертора для пристрою моделі G.

✧ **F02.03: Номінальна частота двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.03 (0x0203) STOP	Номінальна частота двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює номінальну частоту двигуна.	50,00Гц (0.01Гц~F01.10)

✧ **F02.04: Номінальна швидкість двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.04 (0x0204) STOP	Номінальна швидкість двигуна, об/хв	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну швидкість двигуна.	Налаштування моделі (0 об/хв~ 65 000 об/хв)

Примітка:

Коли F02.00 [Тип двигуна] встановлено на synchronous motor, F2.04 [Номінальна швидкість двигуна] обчислюється за допомогою F2.01 [Полюси двигуна] та F2.03 [Номінальна частота двигуна]. Будь ласка, встановіть параметри правильно. Формула: F2.04 [Номінальна швидкість двигуна] = $60 * F2.03$ [Номінальна частота двигуна]/(F2.01 [Полюси двигуна]/2).

✧ **F02.05: Номінальна напруга двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.05 (0x0205) STOP	Номінальна напруга двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальну напругу двигуна.	Налаштування моделі (0 В~1,500 В)

✧ **F02.06: Номінальний струм двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.06 (0x0206) STOP	Номінальний струм двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть номінальний струм двигуна.	Налаштування моделі (0,1 А ~3 000,0 А)

✧ **F02.07: Вибір авто-налаштування параметрів двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.07 (0x0207) STOP	Вибір параметра двигуна Авто-налаштування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір авто-налаштування параметрів двигуна.	0 (0~20)

Примітка: Значення у [F02.07] буде автоматично встановлено на "0" після завершення параметра авто-налаштування.

0: Відсутність дії

1: Ротаційне авто-налаштування

2: Статичне авто-налаштування

3: Авто-налаштування опору статора

4-20: Зарезервовано

Група F02.1х: Розширені параметри асинхронного двигуна

✧ F02.10: струм холостого ходу асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.10 (0x020A) STOP	Струм холостого ходу асинхронного двигуна	V/F SVC FVC Встановить струм холостого ходу асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.1 A~3,000.0 A)

✧ F02.11: Опір статора асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.11 (0x020B) STOP	Опір статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановлює опір статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мΩ~60,000 мΩ)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"0" параметра F02.19.

✧ F02.12: Опір ротора асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.12 (0x020C) STOP	Опір ротора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC Встановлює опір ротора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мΩ~60,000 мΩ)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"00" параметра F02.19.

✧ F02.13: Індуктивність витoku статора асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.13 (0x020D) STOP	Індуктивність витoku статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC Встановлює індуктивність витoku статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001 мГн~6,553.5)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"000" параметра F02.19.

✧ F02.14: Індуктивність статора асинхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.14 (0x020E) STOP	Індуктивність статора асинхронного двигуна	V/F SVC FVC Встановлює індуктивність статора асинхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 mH~ 65,535 мГн)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"0000" параметра F02.19.

✧ **F02.15: Відносне значення опору статора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.15 (0x020F) ЧИТАТИ	Номінальне значення опору статора у відносних одиницях	V/F SVC FVC Встановлює приведені значення опору статора. Цей параметр доступний лише для читання.	Перетворення фактичного значення (0,01%~50,00%)

✧ **F02.16: Відносне значення опору ротора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.16 (0x0210) ЧИТАТИ	Номінальне значення опору ротора у відносних одиницях	V/F SVC FVC Встановлює приведені значення опору ротора. Цей параметр доступний лише для читання.	Перетворення фактичного значення (0,01%~50,00%)

✧ **F02.17: Відносне значення індуктивності витку статора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.17 (0x0211) ЧИТАТИ	Відносне значення індуктивності витку статора	V/F SVC FVC Встановлює питомий коефіцієнт індуктивності витку статора. Цей параметр доступний лише для читання.	Перетворення фактичного значення (0,01%~50,00%)

✧ **F02.18: Відносне значення індуктивності статора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F02.18 (0x0212 ЧИТАТИ)	Номінальне значення індуктивності статора	V/F SVC FVC Встановлює приведені значення індуктивності статора. Цей параметр доступний лише для читання.	Перетворення фактичного значення (0,1%~999,0%)

✧ **F02.19: F02.11 - F02.14 Вибір десяткової крапки**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.19 (0x0213) ЧИТАТИ	F02.11 - F02.14 Вибір десяткової крапки	V/F SVC FVC Встановлює десяткову крапку параметрів F02.11 - F02.14. Цей параметр доступний лише для читання.	0000 (0000~2222)

Примітка: Значення за замовчуванням змінюється залежно від рівня потужності двигуна і не змінюється навіть при відновленні значень за замовчуванням.

0: Без десяткової крапки

1: 1 десятковий розряд

2: 2 десяткові знаки

3: 3 десяткові розряди

LED"0": Встановлює кількість десяткових знаків параметра F02.11

LED"00": налаштування десяткового роздільника параметра F02.12

LED"000": Встановлює кількість десяткових знаків параметра F02.13

LED"0000": Встановлює кількість десяткових знаків параметра F02.14

Група F02.2x: Розширені параметри синхронного двигуна

✧ **F02.20: Опір статора синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.20 (0x0214) STOP	Опір статора синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть опір статора синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.01 мΩ~ 60,000 мΩ)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється одиницями параметра F02.29.

✧ **F02.21: Індуктивність D-осьового синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.21 (0x0215) STOP	Індуктивність D-осьового синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть індуктивність d-осьового синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001 мГн~ 6,553.5)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"00" параметра F02.29.

✧ **F02.22: Індуктивність Q-осі синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.22 (0x0216) STOP	Індуктивність Q-осі синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть індуктивність q-осі синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.001 мГн~6,553.5)

Примітка: Кількість десяткових знаків встановлюється за допомогою LED"000" параметра F02.29.

✧ **F02.23: Зворотна EPC синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.23 (0x0217) STOP	Зворотна EPC синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть зворотну EPC синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0 В~1,500 В)

✧ **F02.24: Кут монтажу енкодера синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.24 (0x0218) RUN	Кут монтажу енкодера синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановіть кут монтажу енкодера синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0,0°~360,0°)

✧ **F02.25: Відносне значення опору статора синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.25 (0x0219) ЧИТАТИ	Номинальне значення опору статора синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення опору статора синхронного двигуна. Цей параметр доступний лише для читання.	Перетворення фактичного значення (значення монітора)

✧ **F02.26: Відносне значення індуктивності D-осьового синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.26 (0x021A) ЧИТАТИ	Питомі значення індуктивності D-осьового синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності d-осьового індуктора синхронного двигуна. Цей параметр доступний лише для читання.	Конвертація фактичного значення (значення монітора)

✧ **F02.27: Відносне значення індуктивності Q-осьового синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.27 (0x021B) ЧИТАТИ	Номинальне значення індуктивності Q-осі синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Встановить приведенне значення індуктивності q-осі синхронного двигуна. Цей параметр доступний лише для читання.	Конвертація фактичного значення (значення монітора)

Примітка: Значення у [F02.07] буде автоматично встановлено на "0" після завершення параметра авто-налаштування.

✧ **F02.28: Коефіцієнт ширини імпульсу синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.28 (0x021C) STOP	Коефіцієнт ширини імпульсу синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF Коефіцієнт ширини імпульсу синхронного двигуна.	Налаштування моделі (0.00-99.99)

✧ **F02.29: F02.20 - F02.23 Вибір десяткової крапки**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.29 (0x021D) ЧИТАТИ	Вибір десятикових знаків для F02.20 - F02.22	V/F SVC FVC PMVF Встановіть десятикові знаки для трьох параметрів F02.20 - F02.22. Цей параметр доступний лише для читання.	0000 (0000~2222)

Примітка: Значення за замовчуванням змінюється залежно від рівня потужності двигуна і не змінюється навіть при відновленні значень за замовчуванням.

0: Без десятикової крапки

1: 1 десятиковий розряд

2: 2 десятикові знаки

3: 3 десятикові розряди

LED"0": налаштування десятикової крапки параметра F02.20

LED"00": налаштування десятикової крапки параметра F02.21

LED"000": налаштування десятикової крапки параметра F02.22

LED"0000": Зарезервовано

Група F02.3x - F02.4x: Параметри енкодера

✧ **F02.30: Тип енкодера зворотного зв'язку швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.30 (0x021E) STOP	Типи енкодерів зворотного зв'язку швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тип енкодера зворотного зв'язку швидкості.	0 (0~1)

0: Звичайний енкодер ABZ Для використання разом із додатковою картою PG, придбаною у нас.

1: Резольвер Для використання разом із додатковою картою резольвера, придбаною у нас.

✧ **F02.31: Напрямок енкодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.31 (0x021F) STOP	Напрямок енкодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть напрямок енкодера.	0 (0~1)

0: У тому ж напрямку

1: У зворотному напрямку

✧ **F02.32: Вибір детекції імпульсу Z енкодера ABZ**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.32 (0x0220) STOP	Вибір детекції імпульсу Z енкодера ABZ	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює вибір детекції імпульсу Z енкодера ABZ.	1 (0~2)

0: OFF

1: ON (позитивний імпульс)

2: ON (негативний імпульс)

✧ **F02.33: Кількість імпульсів енкодера ABZ**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.33 (0x0221) STOP	Кількість імпульсів енкодера ABZ	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює кількість імпульсів енкодера ABZ.	1024 (1~10000)

✧ **F02.34: Кількість полюсів резольвера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.34 (0x0222) STOP	Кількість полюсів роторного трансформатора	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть кількість полюсів резольвера.	2 (2~128)

✧ **F02.35: Чисельник коефіцієнта передачі енодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.35 (0x0223) RUN	Чисельник передавального відношення енодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть чисельник коефіцієнта передачі енодера.	1 (1~32767)

✧ **F02.36: Знаменник коефіцієнта передачі енодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.36 (0x0224) RUN	Знаменник передавального відношення енодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть знаменник коефіцієнта передачі енодера.	1 (1~32767)

Примітка: Якщо енодер встановлено на стороні, протилежній двигуну, правильне передавальне відношення або векторне керування у замкненому контурі неможливі.

✧ **F02.37: Час фільтра вимірювання швидкості енодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.37 (0x0225) RUN	Час фільтра вимірювання швидкості енодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час фільтра для вимірювання швидкості енодера.	1,0 мс (0,0мс~100,0мс)

Примітка: час фільтра вимірювання швидкості може бути відповідно збільшений у місцях із сильними перешкодами зворотного зв'язку з енодером двигуна. Збільшуйте час з кроком 1,0 мс для забезпечення стабільної роботи системи.

✧ **F02.38: Час виявлення роз'єднання енкодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.38 (0x0226) RUN	Час виявлення роз'єднання енкодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час, необхідний для виявлення відключення енкодера.	0.500с (0,100с~60,000с)

Примітка: виявлення розриву не виконується, коли час виявлення розриву енкодера [F02.38] встановлено на "0".

✧ **F02.47: Допустиме відхилення імпульсу Z**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.47 (0x022F) RUN	Допустиме відхилення імпульсу Z	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить допустиме відхилення імпульсу Z.	0 (0~65535)

✧ **F02.48: Визначення поточного значення імпульсу Z**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.48 (0x0230) RUN	Вивчення поточного значення імпульсу Z	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення струму навчання імпульсу Z.	0 (0~65535)

✧ **F02.49: Реєстр налагодження енкодера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.49 (0x0231) RUN	Реєстр налагодження енкодера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Моніторинг зворотного зв'язку PG у режимі PM-SVC 0: Недійсний 1: Дійсний	0000 (0000~FFFF)

Група F02.5х: Параметри застосування двигуна**Авто-налаштування опору статора в режимі онлайн**✧ **F02.50: Режим онлайн авто-налаштування опору статора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.50 (0x0232) STOP	Опір статора Вибір функції початку навчання	V/F SVC FVC PMVF Встановить режим онлайн-навчання опору статора.	0 (0~3)

0: Недійсний.**1: Навчання без оновлення.**

Більше за 1: Навчання та оновлення. Крім того, це значення обмежує збільшення опору статора, визначене під час кожного запуску навчання.

Примітка: Функція авто-налаштування опору статора ефективна лише після одноразового завершення само-налаштування двигуна.

✧ **F02.51: Коефіцієнт онлайн авто-налаштування опору статора 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.51 (0x0233) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 1.	0 (0~1000)

Примітка: Це значення фіксує фактично оновлене збільшення опору статора.

✧ **F02.52: Коефіцієнт авто-налаштування опору статора в режимі онлайн 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.52 (0x0234) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 2.	0 (-20.00%~20.00%)

Примітка: Це значення фіксує опорне збільшення напруги, що використовується при авто-налаштуванні опору статора. (для налагодження та моніторингу)

✧ **F02.53: Коефіцієнт 3 онлайн авто-налаштування опору статора**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.53 (0x0235) RUN	Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Опір статора Початковий коефіцієнт навчання 3.	0 (0~65535)

Примітка: Це значення фіксує час, необхідний для стабілізації струму в опорі статора. Почати навчання.

Пошук магнітного полюса синхронного двигуна

У режимі керування синхронним двигуном початкове положення ротора двигуна можна визначити при запуску за допомогою функції пошуку магнітних полюсів.

У режимі векторного керування з замкненим контуром ця функція має використовуватися для отримання початкової стартової позиції двигуна, коли енкодер двигуна не визначив початкову позицію.

У режимі векторного керування асинхронним двигуном у розімкненому контурі отримання початкової позиції двигуна забезпечує високий рівень виходу та запобігає реверсу двигуна при запуску.

Для синхронних застосувань із замкненим контуром, що використовують енкодери ABZ, положення магнітного полюса двигуна невідоме до виявлення імпульсу Z. У цьому випадку рекомендується увімкнути функцію пошуку магнітного полюса, щоб забезпечити плавний процес запуску без резервування.

✧ **F02.60: Пошук магнітних полюсів синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.60 (0x023C) STOP	Пошук магнітних полюсів синхронного двигуна	V/F SVC FVC Встановить функцію пошуку магнітних полюсів синхронного двигуна.	0010 (0000~3223)

LED"0": Векторне керування у замкненому контурі

0: OFF

1: ON

2: ON, запущено лише вперше при увімкненні живлення

LED"00": Векторне керування у розімкненому контурі

0: OFF

1: ON

2: ON, увімкнено лише вперше при подачі живлення

LED"000": VF

0: OFF

1: ON

2: ON, запущено лише вперше при увімкненні живлення

✧ **F02.61: Точка задання струму пошуку магнітного полюса**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F02.61 (0x023D) STOP	Точка задання струму пошуку поля	V/F SVC FVC Встановить задане значення струму пошуку полюсів.	0,0% (0,0%~6553,5%)

11.5 Група F03: Векторне керування**Група F03.0x: Контур швидкості (ASR)**

ASR — це функція регулювання команд крутного моменту шляхом узгодження швидкості двигуна та командної швидкості.

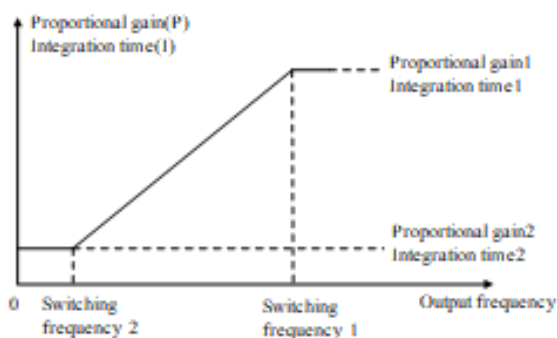
- Перед налаштуванням параметрів ASR
- ☐ Перед налаштуванням параметрів ASR обов'язково виконайте авто-налаштування та правильно встановіть усі параметри двигуна.
- ☐ Налаштовуйте параметри ASR лише за наявності двигуна, підключеного до навантаження.
- ☐ Під час налаштування ASR можливо контролювати C00.01 (LED"0" параметра F11.20 встановлено в 1 для вибору фактичної вихідної частоти) та C00.05 [Механічна швидкість], а також використовувати аналогові вихідні сигнали.

■ Кроки регулювання в режимах керування SVC, FVC, PMSVC, PMFVC

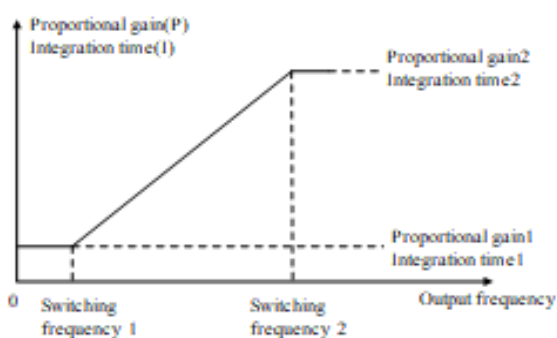
Виконайте наступні кроки для налаштування параметрів ASR.

1. Запустіть двигун на нульовій або низькій швидкості та збільшуйте F03.06 [Пропорційний коефіцієнт контуру швидкості 2] до межі, що не викликає вібрації.
2. Запустіть двигун на нульовій або низькій швидкості та зменшіть F03.07 [Інтегральний час контуру швидкості 2] до рівня, що не викликає вібрації.
3. Запустіть двигун на встановленій максимальній швидкості, щоб перевірити наявність вібрації.
4. Якщо виникає вібрація, збільшіть задане значення F03.07 і зменшіть задане значення F03.06, доки вібрація не припиниться.
5. Встановіть коефіцієнт підсилення в області низьких швидкостей. Запустіть двигун на нульовій або низькій швидкості та збільшуйте F03.02 [Speed Loop Proportional Gain 1] до рівня, що не викликає вібрації.
6. Пропорційний коефіцієнт ASR та інтегральний час можуть перемикатися залежно від вихідної частоти. Якщо швидкість нестабільна на низькочастотному боці, приблизно встановіть близько 80% від частоти, при якій виникає фактична вібрація. Якщо швидкість нестабільна на високочастотному боці, приблизно встановіть близько 120% від частоти, при якій виникає фактична вібрація.

Частота
перемикання 1 < Частота перемикання 2



перемикання 1 > Частота перемикання 2 Частота



Діаграма налаштування пропорційного коефіцієнта та інтегрального часу контуру швидкості

✧ F03.00: Клас жорсткості швидкості ASR

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.00 (0x0300) RUN	Клас жорсткості швидкості ASR	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть клас жорсткості швидкості ASR.	32 (1~128)

Примітка:

- ☐ Встановлює клас жорсткості. Чим вищий клас, тим краща жорсткість по швидкості.

✧ F03.01: Режим жорсткості швидкості ASR

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F03.01 (0x0301) RUN	Режим жорсткості швидкості ASR	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть режим жорсткості швидкості ASR.	0000 (0000~FFFF)

✧ **F03.02: ASR (контур швидкості) Пропорційний коефіцієнт 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.02 (0x0302) RUN	ASR (контур швидкості) Пропорційний коефіцієнт 1	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть коефіцієнт пропорційності 1 для ASR (привід по швидкості).	10.00 (0.01~100.00)

Збільшення коефіцієнта підсилення покращує чутливість. Зазвичай коефіцієнт підсилення слід відповідно збільшувати для більших навантажень. Однак двигун буде вібрувати, якщо коефіцієнт підсилення занадто високий.

✧ **F03.03: ASR (контур швидкості) інтегральний час 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.03 (0x0303) RUN	ASR (швидкісний контур) інтегральний час 1	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть інтегральний час ASR (контур швидкості) 1.	0.100с (0.000с~6.000с)

Час інтегрування буде занадто довгим, що призведе до зниження чутливості та погіршення здатності протистояти зовнішнім силам. Вібрації виникнуть, якщо час інтегрування буде занадто коротким.

✧ **F03.04: Час фільтра ASR 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.04 (0x0304) RUN	Час фільтра ASR 1	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановити час фільтра ASR 1.	0,0мс (0,0мс~100,0мс)

Поступово збільшуйте задане значення на 0,1, якщо пристрій має низьку жорсткість і ймовірно буде вібрувати.

✧ **F03.05: Частота перемикання ASR 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.05 (0x0305) RUN	Частота перемикання ASR 1	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановити частоту перемикання ASR 1.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка: цей параметр визначає вибір параметра керування ASR разом із F03.09.

✧ **F03.06: ASR (контур швидкості) пропорційний коефіцієнт 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.06 (0x0306) RUN	ASR (контур швидкості) Пропорційний коефіцієнт 2	V/F SVC FVC PMVF Встановить коефіцієнт пропорційності 1 для ASR (привід по швидкості).	10.00 (0.01~100.00)

Збільшення коефіцієнта підсилення покращує чутливість. Зазвичай коефіцієнт підсилення слід відповідно збільшувати для більших навантажень. Однак двигун буде вібрувати, якщо коефіцієнт підсилення занадто високий.

✧ **F03.07: ASR (контур швидкості) інтегральний час 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.07 (0x0307) RUN	ASR (контур швидкості) Інтегральний час 2	V/F SVC FVC PMVF Встановить інтегральний час ASR (контур швидкості) 1.	0.100с (0,001с~6,000с)

Час інтегрування буде надто довгим, що призведе до зниження чутливості та зменшення здатності протистояти зовнішнім силам. Якщо час інтегрування буде надто коротким, виникне вібрація.

✧ **F03.08: Час фільтра ASR 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.08 (0x0308) RUN	Час фільтра ASR 2	V/F SVC FVC PMVF Встановити час фільтра ASR 2.	0,0мс (0,0мс~100,0мс)

Поступово збільшуйте задане значення на 0,1, якщо пристрій має низьку жорсткість і ймовірно буде вібрувати.

✧ **F03.09: Частота перемикавання ASR 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.09 (0x0309) RUN	Частота перемикавання ASR 2	V/F SVC FVC PMVF Встановити частоту перемикавання ASR 2.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Можливо перемикає пропорційний коефіцієнт ASR та інтегральний час залежно від вихідної частоти, якщо швидкість нестабільна на низьких або високих швидкостях.

Опис перемикавання параметра контуру швидкості з вихідною частотою, коли встановлене значення F03.05 більше за F03.09.

Вихідна частота	Параметр контуру швидкості		
	Пропорційний коефіцієнт	Інтегральний час	Час фільтрації
Вихідна частота $\geq$ F03.05	F03.02	F03.03	F03.04
F03.09 < Частота вихідного сигналу < F03.05	Лінійна зміна	Лінійна зміна	Лінійна зміна
Вихідна частота $\leq$ F03.09	F03.06	F03.07	F03.08

Опис перемикання параметра контуру швидкості з вихідною частотою, коли встановлене значення F03.09 більше за F03.05.

Вихідна частота	Параметр контуру швидкості		
	Пропорційний коефіцієнт	Інтегральний час	Час фільтрації
Вихідна частота $\leq$ F03.05	F03.02	F03.03	F03.04
F03.05 < Частота вихідного сигналу < F03.09	Лінійна зміна	Лінійна зміна	Лінійна зміна
Вихідна частота $\geq$ F03.09	F03.06	F03.07	F03.08
F03.09=F03.05	F03.02	F03.03	F03.04

Група F03.1х: Контур струму та обмеження крутного моменту

Встановлює параметри PI для контуру струму у векторному керуванні асинхронними та синхронними двигунами. У разі векторного керування, якщо виникають коливання або нестабільність швидкості чи струму, відповідно зменшіть окремі значення коефіцієнтів для підтримки стабільності. Збільшення окремих коефіцієнтів може покращити динамічну реакцію двигуна.

✧ F03.10: Пропорційний коефіцієнт струмового контуру по осі D

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.10 (0x030A) RUN	Пропорційний коефіцієнт по осі D у контурі струму	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF Встановить пропорційний коефіцієнт підсилення по осі D у контурі струму.	1.000 (0.001~4.000)

✧ F03.11: Інтегральний коефіцієнт струмового контуру по осі D

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.11 (0x030B) RUN	Інтегральний коефіцієнт по осі D контуру струму	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF Встановить інтегральний коефіцієнт по осі D у контурі струму.	1.000 (0.001~4.000)

✧ F03.12: Пропорційний коефіцієнт контуру струму по осі Q

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.12 (0x030C) RUN	Поточна петля пропорційного підсилення по осі Q	V/F SVC FVC PMVF Встановить пропорційний коефіцієнт контуру струму по осі Q.	1.000 (0.001~4.000)

✧ **F03.13: Інтегральний коефіцієнт струмового контуру по осі Q**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.13 (0x030D) RUN	Інтегральний коефіцієнт контуру струму по осі Q	V/F SVC FVC PMVF Встановить інтегральний коефіцієнт по осі Q контуру струму.	1.000 (0.001~4.000)

✧ **F03.14: Зарезервовано**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.14 (0x030E) RUN	Зарезервовано	V/F SVC FVC PMVF Налаштування.	Залежно від моделі (0-0)

✧ **F03.15: Обмеження крутного моменту в стані приводу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.15 (0x030F) RUN	Обмеження крутного моменту в стані приводу	V/F SVC FVC PMVF Встановлює обмеження крутного моменту в стані приводу.	250,0% (0,0%~400,0%)

Примітка: 100,0% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

✧ **F03.16: Обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.16 (0x0310) RUN	Обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності	V/F SVC FVC PMVF Встановить обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності.	250,0% (0,0%~400,0%)

Примітка: 100,0% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

Крутний момент двигуна також обмежується крутним моментом, перетвореним F10.01 [Точка придушення перевантаження по струму] та F03.34 [Обмеження вихідної потужності].

✧ **F03.17: Обмеження регенеративного крутного моменту на низькій швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.17 (0x0311) RUN	Обмеження регенеративного крутного моменту на низькій швидкості	V/F SVC FVC PMVF Встановить обмеження регенеративного крутного моменту на низькій швидкості. 100,0% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.	0,0% (0,0%~400,0%)

✧ **F03.18: Частота та амплітуда для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.18 (0x0312) RUN	Частота та амплітуда для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості	V/F SVC FVC PMVF Встановить частоту та амплітуду для дії обмеження крутного моменту на низькій швидкості.	6.00Гц (0,00Гц~30,00Гц)

✧ **F03.19: Вибір обмеження крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.19 (0x0313) RUN	Вибір обмеження крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF Встановить відповідно обмеження крутного моменту генерації потужності та обмеження крутного моменту приводу, а також відображення контролю крутного моменту.	0000 (0000~0177)

LED"0": Вибір каналу обмеження крутного моменту в стані приводу.

0: Цифрова

1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: AI1

3: AI2

4: Зарезервовано

5: PUL

6: Встановлено через RS485-комунікацію (0x3014)

7: Опційна карта

LED"00": Вибір каналу обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності.

0: Цифрова

1: Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: AI1

3: AI2

4: Зарезервовано

5: PUL

6: Налаштування через RS485 комунікацію (0x3015)

7: Опційна карта

LED"000":

0: C00.06 Відображення значення обмеження крутного моменту в стані приводу

1: C00.06 Відображення значення обмеження крутного моменту в режимі генерації потужності

LED"0000": Зарезервовано**Група F03.2x: Керування оптимізацією крутного моменту****Струм захоплення синхронного двигуна**

Струм захоплення головним чином використовується для підвищення навантажувальної здатності двигуна на низьких частотах. F03.22 [Частота струму захоплення] використовується як межа між високими та низькими частотами. Коли навантаження на низькій частоті велике, струм захоплення на низьких частотах можна відповідно збільшити. Оскільки надмірний струм захоплення впливає на ефективність роботи двигуна, струм захоплення слід встановлювати залежно від умов навантаження в реальному використанні.

✧ **F03.20: Низькочастотний струм захоплення синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.20 (0x0314) RUN	Низькочастотний струм захоплення синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть струм захоплення на низькій частоті синхронного двигуна.	20,0% (0,0%~50,0%)

Примітка: встановлене значення 100,0% відповідає номінальному струму двигуна.

✧ **F03.21: Високочастотний струм захоплення синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.21 (0x0315) RUN	Струм захоплення на високій частоті синхронного двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить струм захоплення високої частоти синхронного двигуна.	10,0% (0,0%~50,0%)

Примітка: встановлене значення 100,0% відповідає номінальному струму двигуна.

✧ **F03.22: Частота струму захоплення синхронного двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.22 (0x0316) RUN	Частота пускового струму синхронного двигуна	V/F SVC Встановить частоту струму захоплення синхронного двигуна.	10,0% (0,0%~100,0%)

Примітка: Значення у 100,0% відповідає параметру F01.10 [Максимальна частота].

Компенсація ковзання

У режимі векторного керування асинхронними двигунами коефіцієнт компенсації ковзання використовується для регулювання точності стабілізації швидкості двигуна у разі векторного керування у розімкненому контурі. Збільшуйте значення, коли швидкість двигуна нижча за задану після навантаження, і навпаки. Рекомендований діапазон значень становить від 60% до 160%.

У разі векторного керування з замкненим контуром це значення використовується для регулювання лінійності вихідного крутного моменту та вихідного струму двигуна. Зменшуйте значення, коли двигун працює з номінальним навантаженням і струм двигуна значно відхиляється від номінального значення на шильдику, або зменшуйте значення, якщо відхилення невелике. Рекомендований діапазон значень становить від 80% до 120%.

✧ **F03.23: Компенсація ковзання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.23 (0x0317) RUN	Компенсація ковзання	V/F SVC FVC PMVF Встановлює компенсацію ковзання двигуна.	100,0% (0,0%~250,0%)

✧ **F03.24: Початкове значення пускового моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F03.24 (0x0318) RUN	Початкове значення пускового моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановлює початкове значення пускового моменту.	0,0% (0,0%~250,0%)

Група F03.3х: Оптимізація потоку

Ослаблення поля

У разі векторного керування асинхронним і синхронним двигунами інвертор повинен здійснювати керування ослабленням поля двигуна, щоб забезпечити відповідність швидкості двигуна заданій швидкості, якщо двигун працює вище номінальної швидкості, або коли напруга шини низька, а швидкість обертання двигуна близька до номінальної.

F03.32 можна використовувати для встановлення верхньої межі струму ослаблення поля. Надмірний струм ослаблення поля призведе до незворотної демагнітизації двигуна. У більшості випадків незворотна демагнітизація двигуна не відбувається, якщо струм ослаблення поля знаходиться в межах номінального струму двигуна.

F03.30 - F03.31 встановлюють параметри регулювання керування ослабленням поля. Налаштовуйте ці параметри у разі виникнення нестабільності під час ослаблення поля.

✧ F03.30: Коефіцієнт прямого зв'язку ослаблення поля

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.30 (0x031E) RUN	Коефіцієнт прямого підсилення ослаблення поля	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть коефіцієнт прямого регулювання ослаблення поля.	10,0% (0,0%~500,0%)

✧ **F03.31: Коефіцієнт керування ослабленням поля**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.31 (0x031F) RUN	Коефіцієнт керування ослабленням поля	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить коефіцієнт підсилення керування ослабленням поля.	10,0% (0,0%~500,0%)

✧ **F03.32: Верхня межа струму ослаблення поля**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.32 (0x0320) RUN	Верхня межа струму ослаблення поля	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить верхню межу струму ослаблення поля.	60,0% (0,0%~250,0%)

Примітка: встановлене значення 100,0% відповідає номінальному струму двигуна.

✧ **F03.33: Коефіцієнт напруги ослаблення поля**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.33 (0x0321) RUN	Коефіцієнт напруги ослаблення поля	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить коефіцієнт напруги ослаблення поля.	97,0% (0,0%~120,0%)

✧ **F03.34: Обмеження вихідної потужності**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.34 (0x0322) RUN	Обмеження вихідної потужності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить граничну вихідну потужність двигуна.	250,0% (0,0%~400,0%)

Примітка: встановлене значення 100,0% відповідає номінальній потужності двигуна.

Гальмо з перенасиченням

Цей параметр ефективний для векторного керування асинхронними двигунами. Швидше керування уповільненням може бути реалізоване без повідомлення про перенапругу через функцію перенасичення. Чим більший коефіцієнт перенасичення, тим швидша реакція керування. Межа гальмування відноситься до номінального збудження двигуна. Чим більша межа гальмування, тим кращий ефект гальмування. Однак надмірне обмеження призведе до підвищення температури під час уповільнення двигуна, і значення може бути збільшене відповідно лише тоді, коли двигун має сприятливі умови тепловідведення.

✧ **F03.35: Підсилення гальма при перенасиченні**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.35 (0x0323) RUN	Підсилення гальма при перенасиченні	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть коефіцієнт підсилення гальма при перенасиченні.	100,0% (0,0%~250,0%)

✧ **F03.36: Межа гальмування при перенасиченні**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.36 (0x0324) RUN	Обмеження гальмування при перенасиченні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить межу	100,0% (0,0%~250,0%)

Енергозберігаюча робота

Цей параметр ефективний для векторного керування асинхронними двигунами. У разі енергозберігаючої роботи вихідний струм автоматично зменшується шляхом аналізу крутного моменту для зниження теплових втрат двигуна та досягнення енергозбереження.

✧ **F03.37: Енергозберігаючий режим роботи**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.37 (0x0325) RUN	Енергозберігаючий режим роботи	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію енергозберігаючого режиму роботи.	0 (0~1)

0: OFF

1: ON

✧ **F03.38: Нижня межа збудження в енергозберігаючому режимі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.38 (0x0326) RUN	Нижня межа збудження при енергозберігаючому RUN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить нижню межу збудження під час енергозберігаючої роботи.	50,0% (0,0%~80,0%)

Примітка: Установлене значення становить 100,0% від номінального збудження двигуна.

✧ **F03.39: Коефіцієнт фільтра в енергозберігаючому режимі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.39 (0x0327) RUN	Коефіцієнт фільтра для енергоощадного режиму роботи	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює коефіцієнт фільтра енергозберігаючого режиму роботи.	0.010с (0.000с~6.000с)

Група F03.4x~F03.5x: Керування крутним моментом

Налаштування команди крутного моменту

✧ F03.40: Вибір керування крутним моментом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.40 (0x0328) RUN	Вибір керування крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить вибір керування крутним моментом.	0 (0~1)

0: Вибір керування швидкістю

1: Вибір керування крутним моментом

Примітка:

- ☐ F5.0x = 60 [Багатофункціональний вхідний термінал = Перемикач на керування крутним моментом] з пріоритетом вищим за F03.40 [Вибір керування крутним моментом].

✧ F03.41: Налаштування команди крутного моменту

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.41 (0x0329) RUN	Налаштування команди крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановить спосіб задання команд крутного моменту.	0000 (0000~0599)

LED"0": Канал налаштування крутного моменту A

0: Крутний момент встановлюється числовим значенням
Встановлюється через F03.42.

1: Налаштування за допомогою потенціометра на клавіатурі (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: AI1-вхід

3: AI2-вхід

4: Зарезервовано

5: AI-вхід PUL

6: Встановлення через RS485 комунікацію Адреса комунікації на 0x3005.

7. Опційна карта

8: Зарезервовано

9: Встановлення з розрахунком напруги

LED"00": Канал налаштування крутного моменту B Те саме, що й канал налаштування крутного моменту A

LED"000": Комбінація каналів A і B

0: Канал налаштування крутного моменту A

1: Канал налаштування крутного моменту B

2: Сума налаштувань частоти каналу A та каналу B

3: Різниця між каналом задання частоти A та каналом задання частоти B (A - B)

4: Канал встановлення частоти A або канал встановлення частоти B, залежно від того, який менший

5: Канал встановлення частоти А або канал встановлення частоти В, залежно від того, який більший

LED"0000": Зарезервовано

✧ **F03.42: Крутний момент, заданий цифровою клавіатурою**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.42 (0x032A) RUN	Крутний момент, заданий цифровим способом	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановить заданий	0,0% (0,0%~100,0%)

Примітка:

- ☐ Задане значення 100% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

✧ **F03.43: Нижня межа вхідного крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.43 (0x032B) RUN	Нижня межа вхідного крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановить нижню межу вхідного крутного моменту.	0,00% (0,00%~100,00%)

✧ **F03.44: Відповідне налаштування нижньої межі крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.44 (0x032C) RUN	Відповідне налаштування нижньої межі крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановить відповідне значення нижньої межі крутного моменту.	0,00% (-250,00%~300,00%)

Примітка: Встановлене значення 100% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

✧ **F03.45: Верхня межа вхідного крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.45 (0x032D) RUN	Верхня межа вхідного крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановить верхню межу вхідного крутного моменту.	100,00% (0,00%~100,00%)

✧ **F03.46: Відповідне налаштування верхньої межі крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F03.46 (0x032E) RUN	Встановлення верхньої межі крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть верхню межу крутного моменту.	100,00% (-250,00%~ 300,00%)

Примітка: Встановлене значення 100% відповідає номінальному крутному моменту двигуна.

✧ **F03.47: Час фільтра крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.47 (0x032F) RUN	Час фільтра крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть час фільтра крутного моменту.	0.100с (0.000с~6.000с)

Фільтруйте сигнал команди крутного моменту для зменшення вібрації, спричиненої сигналом, що ефективно усуне перешкоди зі сигналу та покращить час відгуку на команду контролера.

У разі вібрації під час керування крутним моментом встановіть вищу задану точку. Однак може виникнути затримка реакції, якщо задана точка занадто висока.

//Не включено до інструкції з експлуатації

✧ **F03.48: Вибір обмеження швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.48 (0x0330) RUN	Вибір обмеження швидкості	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть обмеження швидкості.	0 (0~1)

0: Команда частоти

1: Встановлення номера обмеження швидкості

✧ **F03.52: Верхня межа команди крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.52 (0x0334) RUN	Верхня межа команди крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть верхню межу команди крутного моменту.	150,0% (0,0%~300,0%)

✧ **F03.53: Нижня межа команди крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.53 (0x0335) RUN	Нижня межа команди крутного моменту	V/F ☐ SVC ☐ FVC ☐ PMVF ☐ PMSVC Встановіть нижню межу команди крутного моменту.	0,0% (0,0%~300,0%)

Примітка: Встановіть верхню та нижню межі на основі абсолютного значення лінійно обробленого значення команди крутного моменту.

Обмеження швидкості

✧ F03.54: Вибір обмеження швидкості вперед при керуванні крутним моментом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.54 (0x0336) RUN	Вибір обмеження швидкості руху вперед у режимі керування крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть обмеження максимальної швидкості при керуванні крутним моментом у прямому напрямку.	0 (0~8)

0: Межа максимальної швидкості вперед встановлюється через F03.56.

1: Налаштування за допомогою потенціометра на клавіатурі (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: AI1-вхід

3: AI2-вхід

4: Зарезервовано

5: AI-вхід PUL

6: RS485 зв'язок Адреса зв'язку 0x3006.

7: Опційна карта Зверніться до інструкцій опційної карти для отримання адреси зв'язку опційної карти.

8: Зарезервовано

✧ F03.55: Вибір обмеження швидкості реверсу при керуванні крутним моментом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.55 (0x0337) RUN	Вибір обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть граничну швидкість реверсу при керуванні крутним моментом.	0 (0~8)

0: Обмеження зворотної швидкості встановлюється через F03.57.

1: Налаштування за допомогою потенціометра на клавіатурі (опційна зовнішня однорядкова клавіатура)

2: AI1-вхід

3: AI2-вхід

4: Зарезервовано

5: AI-вхід

6: RS485 зв'язок Адреса зв'язку 0x3007.

7: Опційна карта Зверніться до Інструкції з експлуатації опційної карти для визначення її адреси зв'язку.

8: Зарезервовано

✧ **F03.56: Вибір обмеження швидкості вперед при керуванні крутним моментом**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.56 (0x0338) RUN	Налаштування числа/коефіцієнта обмеження швидкості вперед	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть число/коефіцієнт обмеження швидкості вперед.	100,0% (0,0%~100,0%)

Примітка:

- ☐ При встановленні обмеження швидкості руху вперед значення 100,0% відповідає максимальній частоті.

✧ **F03.57: Вибір обмеження швидкості реверсу при керуванні крутним моментом**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.57 (0x0339) RUN	Налаштування числа/коефіцієнта обмеження швидкості заднього ходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть номер/коефіцієнт обмеження зворотної швидкості.	100,0% (0,0%~100,0%)

Примітка:

- ☐ При встановленні обмеження швидкості руху назад значення 100,0% відповідає максимальній частоті.

Перемикання коефіцієнта керування крутним моментом

Коли вихідна частота нижча за F03.58, збільшуйте або зменшуйте встановлений крутний момент, налаштовуючи F03.59.

✧ **F03.58: Частота перемикавання встановленого коефіцієнта крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.58 (0x033A) RUN	Налаштування частоти перемикавання коефіцієнта крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть частоту перемикавання коефіцієнта крутного моменту.	1.00Гц (0.00Гц~50.00Гц)

✧ **F03.59: Встановити коефіцієнт крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.59 (0x033B) RUN	Налаштування коефіцієнта крутного моменту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть коефіцієнт підсилення крутного моменту.	100,0% (0,0%~500,0%)

Група F03.6х: РМ Високочастотна інжекція

Функція високочастотної інжекції доступна на низькій швидкості (за замовчуванням 10% від номінальної частоти двигуна) для збільшення крутного моменту.

✧ **F03.60: Режим високочастотної інжекції**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.60 (0x033C) STOP	Режим високочастотної інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим високочастотної інжекції.	Налаштування моделі (0~5)

Щоб активувати векторне керування двигуном РМ у розімкненому контурі: виберіть 0 при використанні двигуна SPM, а при використанні двигуна IPM виберіть 0-5.

0: Вимкнено

1-5: Увімкнено. Чим більше значення, тим вища частота імпульсів.

Примітка: Коли коефіцієнт сальєнтності двигуна (відношення F02.22 до F02.21) менший за 1,5, вплив високочастотної інжекції на вихідний крутний момент двигуна буде зменшено.

✧ **F03.61: Напруга високочастотної інжекції**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.61 (0x033D) RUN	Високочастотна напруга інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть напругу високочастотної інжекції.	10,0% (0,0%~100,0%)

Примітка: Значення у 100% відповідає номінальній напрузі двигуна. Зазвичай немає потреби змінювати це значення після авто-налаштування.

✧ **F03.62: Частота зрізу високочастотної інжекції**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.62 (0x033E) RUN	Частота зрізу високочастотної інжекції	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить граничну частоту високочастотної інжекції.	10,0% (0,0%~20,0%)

Високочастотне введення є дійсним, коли діапазон дії високочастотного введення, відносна номінальна частота двигуна та швидкість двигуна менші за це значення.

Група F03.7х: Компенсація положення

Пуск двигуна може бути точно позиціонований після увімкнення компенсації позиції.

✧ **F03.70: Керування компенсацією позиції**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.70 (0x0346) RUN	Керування компенсацією положення	V/F SVC FVC Встановить керування компенсацією положення. 0:OFF 1:ON	50.0 (0.0~100.0)

✧ **F03.71: Коефіцієнт компенсації положення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.71 (0x0347) RUN	Коефіцієнт підсилення компенсації положення	V/F SVC FVC Встановить коефіцієнт компенсації положення.	0.0 (0.0~100.0)

✧ **F03.72: Обмеження компенсації положення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.72 (0x0348) RUN	Обмеження компенсації положення	V/F SVC FVC Встановить обмеження компенсації положення.	0,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F03.73: Діапазон компенсації положення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F03.73 (0x0349) RUN	Діапазон компенсації положення	V/F ☐ SVC ☐ FVC Встановіть діапазон компенсації положення.	0,0% (0,0%~100,0%)

Група F03.8х: Розширене керування

Керування МТРА

Керування МТРА використовується для оптимізації стратегії збудження синхронного двигуна з постійними магнітами з метою максимізації вихідної потужності/струму двигуна. У разі великої різниці індуктивності між осями D і Q постійного двигуна відрегулюйте F03.80 для зменшення струму двигуна при однаковому навантаженні; відрегулюйте F03.81 для покращення стабільності роботи двигуна. Ця функція керування доступна лише для векторного керування синхронним двигуном у замкненому контурі.

✧ F03.80: Коефіцієнт МТРА синхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.80 (0x0350) RUN	Коефіцієнт МТРА синхронного двигуна	V/F ☐ SVC ☐ FVC Встановіть коефіцієнт посилення МТРА синхронного двигуна.	100,0% (0,0%~400,0%)

✧ F03.81: Час фільтра МТРА синхронного двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F03.81 (0x0351) RUN	Час фільтра МТРА синхронного двигуна	V/F ☐ SVC ☐ FVC Встановіть час фільтра МТРА синхронного двигуна.	1,0 мс (0,0мс~100,0мс)

11.6 Група F04: Скалярне V/F керування

Група F04.0х: Скалярне V/F керування

Крива V/F

✧ F04.00: Вибір кривої V/F

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.00 (0x0400) STOP	Вибір кривої V/F	V/F ☐ SVC Встановіть криву V/F.	0 (0~11)

0: Скалярне V/F керування асинхронним двигуном по прямій

1-9: 1.1-1.9 криві падіння крутного моменту при живленні V/F, відповідно

10: Квадратна крива V/F

11: Користувальська крива V/F**Примітка:**

- F04.00 = 11 [Вибір кривої V/F = користувальська крива V/F], яка встановлюється через F04.10 - F04.19.
- Прямолінійні та криві падіння крутного моменту показані нижче. Криві падіння крутного моменту при скалярному V/F керуванні доступні, коли частота перевищує 30% від номінальної частоти двигуна.

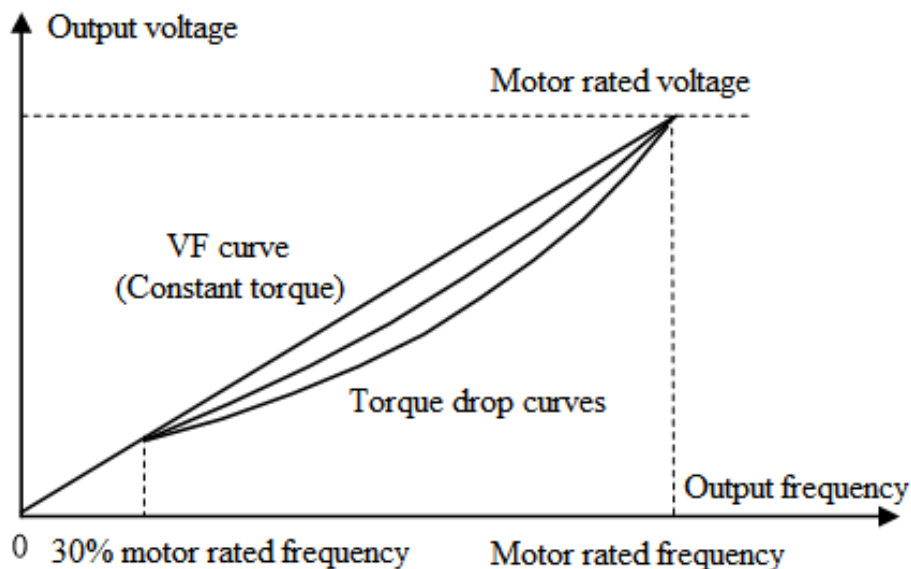


Схема кривих Скалярного V/F керування та зниження крутного моменту

Компенсація крутного моменту✧ **F04.01: Підсилення крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.01 (0x0401) RUN	Компенсація крутного моменту	V/F SVC Встановить підсилення крутного моменту.	Налаштування моделі (0,0%~30,0%)

0.0: Автоматичне підвищення крутного моменту для компенсації втрат на опорі статора**Інші значення: Фіксоване підвищення крутного моменту****Примітка:**

- Коли F04.01 = 0.0 [Torque boost = автоматичне підвищення крутного моменту], вихід двигуна оптимізується на основі точного значення опору статора, отриманого через F02.07=3 Авто-налаштування.
- Фіксоване підсилення крутного моменту при лінійній V/F характеристиці та кривих падіння крутного моменту показано нижче.

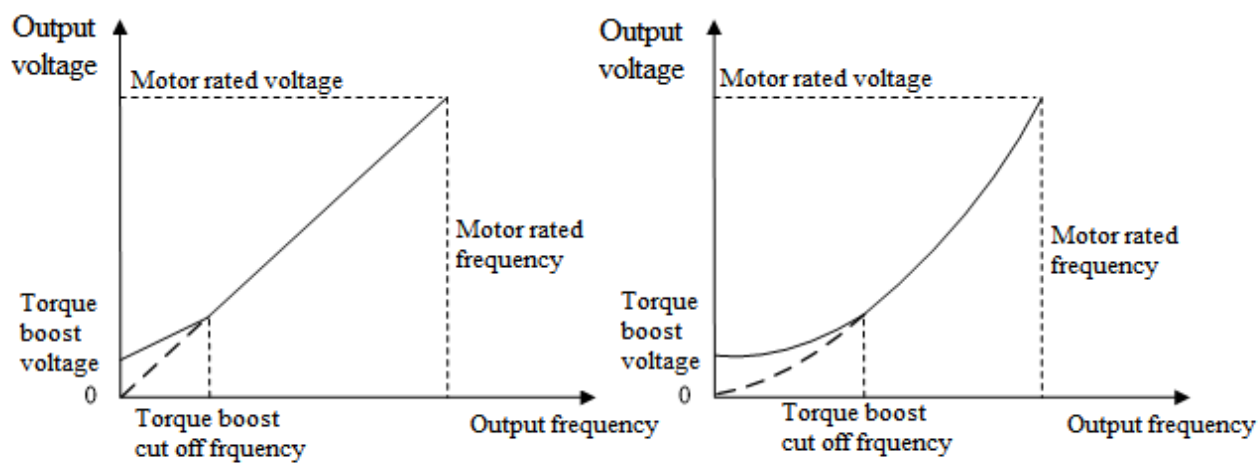


Схема підвищення фіксованого крутного моменту

✧ **F04.02: Частота зрізу підсилення крутного моменту**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.02 (0x0402) RUN	Частота зрізу підсилення крутного моменту	V/F SVC Встановіть частоту зрізу підсилення крутного моменту.	100,0% (0,0%~100,0%)

Примітка: Значення за замовчуванням 100% відповідає номінальній частоті двигуна.

Компенсація ковзання

Ця функція дозволяє вихідній частоті інвертора автоматично змінюватися відповідно до навантаження двигуна в межах заданого діапазону для динамічної компенсації частоти ковзання двигуна, щоб підтримувати постійну швидкість двигуна, тим самим зменшуючи вплив зміни навантаження на швидкість двигуна.

✧ **F04.03: Коефіцієнт компенсації ковзання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.03 (0x0403) RUN	Коефіцієнт компенсації ковзання	V/F SVC Встановіть коефіцієнт компенсації ковзання.	0,0% (0,0%~200,0%)

✧ **F04.04: Обмеження компенсації ковзання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.04 (0x0404) RUN	Обмеження компенсації прослизання	V/F SVC Встановіть обмеження компенсації ковзання.	100,0% (0,0%~300,0%)

Примітка: Установлене значення 100% відповідає номінальній частоті ковзання.

✧ **F04.05: Час фільтра компенсації ковзання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.05 (0x0405) RUN	Час фільтра компенсації ковзання	V/F SVC Встановіть час фільтра компенсації ковзання.	0.200с (0.000с~6.000с)

Погашення коливань

Нестабільність струму двигуна або коливання швидкості можуть виникати у середньо- та високопотужних застосуваннях. Цей низькочастотний резонанс спричинений електричними та механічними факторами, а коливання низькопотужного двигуна є незначними. Відрегулюйте F04.06 та F04.07 для подавлення низькочастотного резонансу та поступово збільшуйте коефіцієнт придушення коливань, підтримуючи стабільність.

✧ **F04.06: Підсилення пригнічення коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.06 (0x0406) RUN	Підсилення пригнічення коливань	V/F SVC Встановіть коефіцієнт підсилення пригнічення коливань.	100,0% (0,0%~900,0%)

✧ **F04.07: Час фільтра придушення коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.07 (0x0407) RUN	Час фільтра придушення коливань	V/F SVC Встановіть час фільтра придушення коливань.	1.0с (0,0с~100,0с)

Співвідношення вихідної напруги V/F✧ **F04.08: Відсоток вихідної напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.08 (0x0408) STOP	Відсоток вихідної напруги	V/F SVC Встановіть	100,0% (25,0%~120,0%)

Група F04.1x: Користувальська крива V/F

Існує 5 регульованих ступенів співвідношення V/F для задоволення вимог V/F різних двигунів.

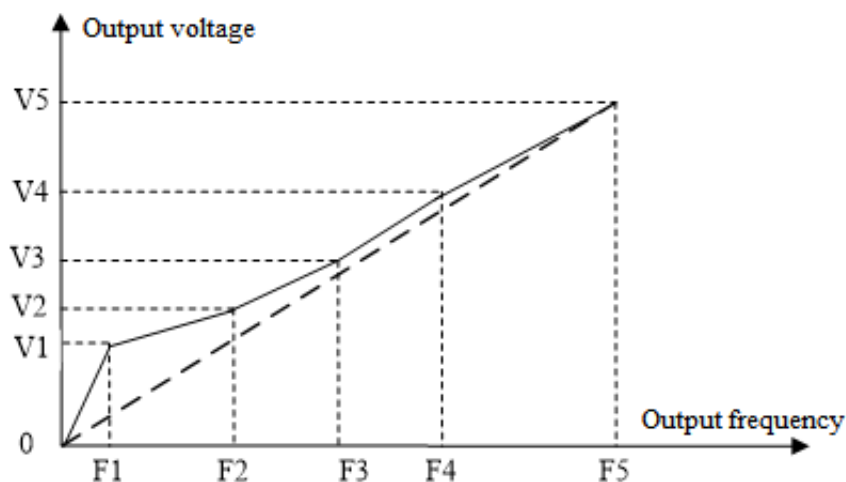


Схема користувацьких кривих

✧ **F04.10: Напруга само-налаштування 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.10 (0x040A) STOP	Напруга само-налаштування 1	V/F SVC Встановить напругу само-налаштування 1. Встановлена точка 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	3,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F04.11: Частота само-налаштування 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.11 (0x040B) STOP	Частота само-налаштування 1	V/F SVC Встановить частоту само-налаштування 1.	1.00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F04.12: Само-налаштування напруги 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.12 (0x040C) STOP	Напруга само-налаштування 2	V/F SVC Встановить напругу само-налаштування 2. Встановлена точка 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	28,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F04.13: Частота само-налаштування 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.13 (0x040D) STOP	Частота само-налаштування 2	V/F SVC Встановить частоту само-налаштування 2.	10,00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F04.14: Само-налаштування напруги 3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.14 (0x040E) STOP	Напруга само-налаштування 3	V/F SVC Встановить напругу само-налаштування 3. Встановлена точка 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	55,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F04.15: Частота само-налаштування 3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.15 (0x040F) STOP	Частота само-налаштування 3	V/F SVC Встановіть частоту само-налаштування 3.	25,00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F04.16: Само-налаштування напруги 4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.16 (0x0410) STOP	Само-налаштування напруги 4	V/F SVC Встановіть напругу само-налаштування 4. Встановлена точка 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	78,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F04.17: Частота само-налаштування 4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.17 (0x0411) STOP	Частота само-налаштування 4	V/F SVC Встановіть частоту само-налаштування 4.	37.50Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F04.18: Само-налаштування напруги 5**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.18 (0x0412) STOP	Напруга само-налаштування 5	V/F SVC Встановить напругу само-налаштування 5. Встановлена точка 100,0% відповідає номінальній напрузі двигуна.	100,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F04.19: Частота само-налаштування 5**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.19 (0x0413) STOP	Частота само-налаштування 5	V/F SVC Встановить частоту само-налаштування 5.	50,00Гц (0.00Гц~F01.10)

Група F04.2x: Скалярне V/F керування з розділенням

керування розділенням вихідної напруги та вихідної частоти.

Після активації команди RUN вихідна напруга та вихідна частота відповідно змінюватимуться згідно з заданим часом прискорення/уповільнення.

Після активації команди STOP вихідна напруга та вихідна частота відповідно змінюватимуться згідно з встановленим часом прискорення/уповільнення. Режим зупинки вибирається через F04.24.

Пов'язані параметри:

	Джерело налаштувань	Прискорення/Час уповільнення	Примітки
Частота	F01.02	F01.22, F01.23	
Напруга	F04.21	F04.22, F04.23	

Примітка:

- ☐ Ця функція доступна для моделей Т3 (7,5 кВт) і вище, а також для моделей Т2 (5,5 кВт) і вище.
- ☐ Коли керування розділенням V/F є дійсним, вихідна напруга буде знижена через придушення перевищення струму.
- ☐ Після того, як команда STOP є дійсною, коли вихідна частота падає нижче значення, вказаного в F07.11 [Частота виявлення зупинки], інвертор зупиниться.

✧ F04.20: Вибір напруги розділення V/F

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.20 (0x0414) RUN	Налаштування напруги розділення V/F	V/F SVC LED"0": Канал A LED"00": Канал B 0: Відсоток напруги 1: Потенціометр клавіатури 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: Кінцевий імпульс PUL 6: PID вихід 7: RS485 комунікація 8: Опційна карта 9: Значення напруги LED"000": Режим 0: Канал A 1: Канал B 2: A + B 3: A - B 4: MIN (A, B) 5: MAX (A, B)	0000 (0000~0599)

✧ F04.21: Встановлення кількості вихідної напруги розділення V/F

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.21 (0x0415) RUN	Налаштування числа вихідної напруги розділення V/F	V/F SVC Встановить значення напруги розділення V/F.	0,00% (0,00%~100,00%)

Примітка: Вихідний сигнал блокується, коли вихідна напруга встановлена на 0%. 100% відповідає номінальній напрузі двигуна.

✧ F04.22: V/F розділення Напруга Час прискорення/уповільнення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.22 (0x0416) RUN	Напруга розділення V/F час прискорення	V/F SVC Встановить час прискорення напруги розділення V/F.	10,00с (0,00с~100,00с)
F04.23 (0x0417) RUN	Час уповільнення напруги розділення V/F	V/F SVC Встановить час уповільнення напруги розділення V/F.	10,00с (0,00с~100,00с)

✧ **F04.24: Режим зупинки з розділенням V/F**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.24 (0x0418) RUN	Режим зупинки з розділенням V/F	V/F SVC Встановить режим зупинки з розділенням V/F. 0: Прискорення/уповільнення вихідної напруги не залежить від прискорення/уповільнення вихідної частоти; 1: Частота виходу знову падає після того, як вихідна напруга падає до 0 В.	0 (0~1)

✧ **F04.25: Встановлення значення вихідної напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.25 (0x0419) RUN	Налаштування значення роздільної напруги V/F	V/F SVC Встановіть значення напруги розділення V/F.	0.00V (0,00В~600,00В)

Група F04.3х: Скалярне V/F керування з енергозбереженням

Коли двигун працює з малою навантаженням, інвертор автоматично регулює вихідну напругу після досягнення сталої швидкості для підвищення ефективності двигуна та економії енергії.

✧ **F04.30: Автоматичне енергозберігаюче керування**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.30 (0x041E) STOP	Автоматичне енергозберігаюче керування	V/F SVC Вибір активації автоматичного керування енергозбереженням. 0:OFF 1:ON	0 (0~1)

✧ **F04.31: Нижня межа енергозберігаючого ступеневого зниження частоти**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.31 (0x041F) STOP	Нижня межа енергозберігаючої понижувальної частоти	V/F SVC Встановіть нижню межу частоти зниження для енергозбереження.	15,00Гц (0.00Гц~50.00Гц)

Примітка: інвертор автоматично вийде з режиму енергозбереження, коли його вихідна частота буде нижчою за це значення. Значення 100% відповідає номінальній частоті двигуна.

✧ **F04.32: Нижня межа ступеня зниження напруги для енергозбереження**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.32 (0x0420) STOP	Нижня межа енергозберігаючої понижувальної напруги	V/F SVC Встановіть нижню межу енергозберігаючої понижувальної напруги.	50,0% (20,0%~100,0%)

Примітка: Установлене значення 100,0% відповідає вихідній напрузі при вихідній частоті, коли керування енергозбереженням неактивне.

✧ **F04.33: Регулювання швидкості ступеневого зниження напруги для енергозбереження**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.33 (0x0421) RUN	Коефіцієнт регулювання напруги з пониженням для енергозбереження	V/F Встановіть коефіцієнт регулювання напруги з пониженням для енергозбереження.	0.010В/мс (0.000В/мс~ 0.200В/мс)

✧ **F04.34: Швидкість відновлення енергозберігаючої ступінчастої знижувальної напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F04.34 (0x0422) RUN	Швидкість відновлення напруги з енергозбереженням	V/F Встановіть швидкість відновлення напруги для енергозбереження.	0.200В/мс (0.000В/мс~ 2.000В/мс)

11.7 Група F05: Вхідні клеми**Група F05.0x: Цифрові входи (X1 - X10)****Вибір функції клем X1 - X10**

Інвертор оснащений 5 багатофункціональними вхідними клемами (X1 - X5) та 5 багатофункціональними розширювальними клемами (X6 - X10), отриманими через ІО-карту розширення. Заводські налаштування наведені в таблиці нижче.

Примітка: карта розширення ІО є опціональною.

Код	Ім'я	За замовчуванням	Функція
F05.00	Вибір функції клеми X1	1	Команда RUN вперед (керування 2-провідним способом)
F05.01	Вибір функції клеми X2	2	Команда реверсивного RUN (керування 2-провідним способом)
F05.02	Вибір функції клеми X3	4	Рух уперед у режимі крокування
F05.03	Вибір функції клеми X4	5	Реверсивне ривкове керування
F05.04	Вибір функції клеми X5	6	Вільна зупинка
F05.05	Вибір функції розширювального клемника X6	0	Без операції
F05.06	Вибір функції розширювальної клеми X7	0	Без операції
F05.07	Вибір функції розширювального клемника X8	0	Без операції
F05.08	Вибір функції розширювальної клеми X9	0	Без операції
F05.09	Вибір функції розширювального клемника X10	0	Без операції

Звертайтеся до таблиці нижче при налаштуванні функцій F05.0x [Вибір функції багатофункціональних вхідних клем].

Задане значення	Функція	Задане значення	Функція
0	Без функції	34	Зупинка прискорення/уповільнення
1	Рух уперед	35	Частота коливань ON
2	Реверсивний RUN	36	Зупинка частоти коливань

3	3-провідне керування (Xi)	37	Скидання частоти коливань
4	Рух вперед крок за кроком	38	Вибір клавіш клавіатури та відображення само-налаштування
5	Зворотне ривкове керування	39	Тестова частота розширювального клемника X5 або X10
6	Вільна зупинка	40	Клема тригера таймера
7	Аварійне зупинення	41	Термінал скидання таймера
8	Скидання помилки	42	Вхідний клемник проти годинникової стрілки
9	Вхід зовнішньої несправності	43	Термінал скидання лічильника
10	Частота ВГОРУ	44	Команда DC-гальма
11	Частота DW	45	Клема команди попереднього збудження
12	Частота ВГОРУ/ВНИЗ/скидання	46	Зарезервовано
13	Перемикання з каналу А на канал В	47	Зарезервовано
14	Зміна комбінації частотного каналу на А	48	Перемикання каналу керування на клавіатуру
15	Зміна комбінації частотного каналу на В	49	Перемикання командного каналу на клему
16	Клема багатошвидкісного режиму 1	50	Перемикання каналу керування на зв'язок
17	Клема багатошвидкісного режиму 2	51	Перемикання каналу керування на розширювальну карту
18	Клема багатошвидкісного режиму 3	52	Запуск вимкнено
19	Клема багатошвидкісного режиму 4	53	Рух уперед вимкнено
20	Скасування PID керування	54	Ревверс вимкнено
21	Зупинка PID керування	55~59	Зарезервовано
22	Перемикання характеристик PID	60	Перемикання керування швидкістю/крутним моментом
23	Перемикання параметрів PID	61	Зарезервовано
24	Перемикання налаштувань PID 1	62	Обмеження верхньої межі частоти в режимі крутного моменту відповідно до частоти джогування
25	Перемикання налаштувань PID 2	63~87	Зарезервовано
26	Перемикання налаштувань PID 3	88	Скидання діаметра ролика.
27	Перемикання зворотного зв'язку PID 1	89	Термінал 1 вибору початкового діаметра вала
28	Перемикання зворотного зв'язку PID 2	90	Термінал 2 вибору початкового діаметра вала
29	Зміна зворотного зв'язку PID 3	91	Клема вибору лінійної швидкості
30	Програма працює (PLC) зупинка	92	Перемикання каналу налаштування напруги.
31	Перезапуск програми (PLC)	93	Зарезервовано.
32	Клема вибору часу прискорення/уповільнення 1	94	Перемикання намотування/розмотування.
33	Вибір часу прискорення/уповільнення,	95	Клема передприводу.

	клема 2		

✧ **F05.00: Вибір функції клеми X1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.00 (0x0500) STOP	Вибір функції клеми X1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X1.	1 (0~95)

✧ **F05.01: Вибір функції клеми X2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.01 (0x0501) STOP	Вибір функції клеми X2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X2.	2 (0~95)

✧ **F05.02: Вибір функції клеми X3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.02 (0x0502) STOP	Вибір функції клеми X3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X3.	4 (0~95)

✧ **F05.03: Вибір функції клеми X4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.03 (0x0503) STOP	Вибір функції клеми X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X4.	5 (0~95)

✧ **F05.04: Вибір функції клеми X5**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.04 (0x0504) STOP	Вибір функції клеми X5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X5.	6 (0~95)

✧ **F05.05~F05.09: Вибір функції розширювальних клем X6 - X10**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.05 (0x0505) STOP	Вибір функції клеми X6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X6.	0 (0~95)
F05.06 (0x0506) STOP	Вибір функції клеми X7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X7.	0 (0~95)
F05.07 (0x0507) STOP	Вибір функції клеми X8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X8.	0 (0~95)
F05.08 (0x0508) STOP	Вибір функції клеми X9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X9.	0 (0~95)

F05.09 (0x0509) STOP	Вибір функції клеми X10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть функцію, призначену багатофункціональному вхідному клемнику X10.	0 (0~95)

Задане значення мультифункціонального входу

Встановіть функції, призначені для F05.00~F05.09.

0: Відсутність функції.

Це вказує на те, що клемма деактивована. Коли клемма неактивна, рекомендується встановити значення "0" для запобігання неправильній роботі.

1: Прямий хід

Коли команда RUN встановлена цим терміналом, якщо F05.20 [Terminal Control Mode] встановлено як "0: 2-wire control 1" і термінал активовано, інвертор працює у зворотному напрямку. Зверніться до F05.20 [Terminal Control Mode] для функцій інших режимів керування та до F07.03 [Start Protection Selection] для характеристик захисту при запуску.

2: Реверсний RUN

Коли команда RUN встановлена цим терміналом, якщо F05.20 [Terminal Control Mode] встановлено як "0: 2-wire control 1" і термінал активовано, інвертор працює у зворотному напрямку. Зверніться до F05.20 [Terminal Control Mode] для функцій інших режимів керування та до F07.03 [Start Protection Selection] для характеристик захисту запуску.

3: 3-провідне керування (Xi)

Коли команда RUN встановлена цим терміналом, якщо F05.20 [Terminal Control Mode] встановлено як "2 (3): 3-wire control 1 (2)", термінал є терміналом 3-провідного керування (Xi). Деталі див. у F05.20 [Terminal Control Mode]; одночасно характеристики захисту запуску деактивовані. Деталі див. у F07.03 [Start Protection Selection].

4: Кроковий рух вперед

5: Зворотне джогінг

Коли активовано вхідний термінал команди реверсивного/прямого крокового руху, інвертор виконує кроковий рух. Команда крокового руху з терміналу має найвищий пріоритет. Для детальних параметрів налаштування крокового руху див. F07.3x [Група параметрів крокового руху] та для характеристик захисту крокового руху див. F07.03 [Вибір захисту запуску].

6: Вільна зупинка

Коли цей клемник активовано, інвертор негайно блокує вихід, і двигун працює вільно.

Коли цей клемний контакт залишається активованим, інвертор залишатиметься у стані STOP і відхилятиме будь-яку команду RUN.

Коли клавіатура, RS485-комунікація, опційна карта та клеми працюють у режимі керування 3-провідним способом, початкова команда RUN не відновиться після деактивації команди вільної зупинки на клемі. Щоб запустити інвертор, введіть команду RUN знову.

7: Аварійне зупинення

Якщо команда аварійної зупинки введена під час роботи інвертора, інвертор буде уповільнюватися відповідно до часу уповільнення, встановленого через F05.27 [Час уповільнення аварійної зупинки через клему], до повної зупинки.

Після введення команди аварійної зупинки привід не може перезапуститися, доки повністю не вимкнеться. Якщо F07.10 [режим зупинки] встановлено як вільну зупинку, привід зупиниться відповідно до вільного режиму.

Коли клемма аварійної зупинки залишається активованою, інвертор залишатиметься в стані STOP і ігноруватиме будь-яку команду RUN. Коли клемма аварійної зупинки працює в режимі керування 2-провідним способом, для визначення, чи відновлюється початкова команда RUN після деактивації команди клеми аварійної зупинки, зверніться до F07.03 [Вибір захисту запуску].

Коли клавіатура, зв'язок, опційна карта та клеми працюють у режимі керування 3-провідним способом, початкова команда RUN не відновиться після деактивації команди аварійної зупинки на клемі. Щоб запустити інвертор, будь ласка, введіть команду RUN знову.

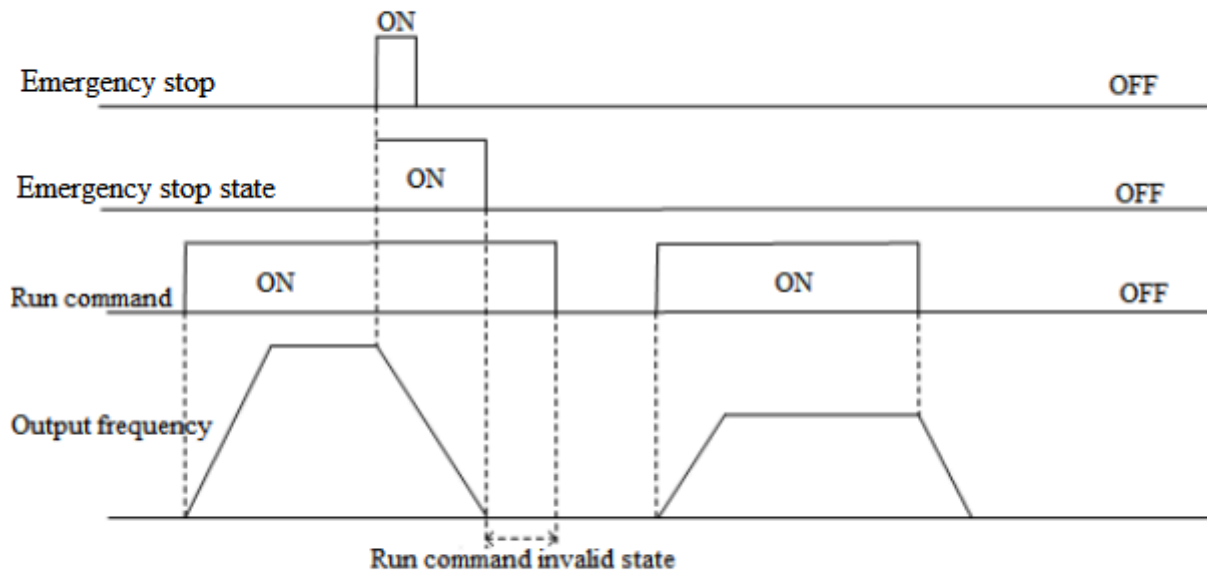


Схема команди аварійної зупинки

Примітка: Різке уповільнення може призвести до помилки перенапруги інвертора. У разі помилки перенапруги вихід інвертора буде відключено, і двигун буде працювати вільно та поза контролем. Тому перед аварійною зупинкою встановіть відповідний час уповільнення через F05.27 [Terminal Emergency stop Deceleration Time] або активуйте функцію рекуперативного гальмування.

8: Скидання помилки

У разі сигналу тривоги про несправність інвертора, несправність можна скинути через клему скидання несправності. Коли клему скидання несправності працює в режимі керування 2-провідним способом, для визначення, чи відновлюється початкова команда RUN після скидання несправності, звертайтеся до встановленого значення параметра F07.03 [Вибір захисту запуску].

9: Вхід зовнішньої несправності

Введіть сигнал несправності зовнішнього обладнання через зовнішній термінал вводу несправності, щоб забезпечити приводу моніторинг несправностей і захист зовнішнього обладнання. Після отримання сигналу зовнішньої несправності привід негайно заблокує вихід, і двигун буде працювати вільно, відображаючи код несправності E. EF.

10: Частота ВГОРУ

11: Частота DW

Збільшуйте або зменшуйте частоту, керуючи клемою частоти UP/DW. Керування клемою UP/DW доступне лише коли параметр F01.02 [Канал джерела налаштування частоти A] встановлено на "7".

Встановіть режим пам'яті та скидання після регулювання частоти UP/DW через F05.25 [Вибір керування UP/DW з терміналу]. Деталі див. у F05.25 [Вибір керування UP/DW з терміналу].

Встановіть швидкість прискорення/уповільнення частоти керування терміналом UP/DW через F05.26 [Швидкість прискорення/уповільнення частоти керування терміналом UP/DW]. Деталі див. у F05.26 [Швидкість прискорення/уповільнення частоти керування терміналом UP/DW].

12: Скидання збільшення/зменшення частоти

Скидання частоти UP/DW через клему "frequency UP/DW reset" у будь-який час.

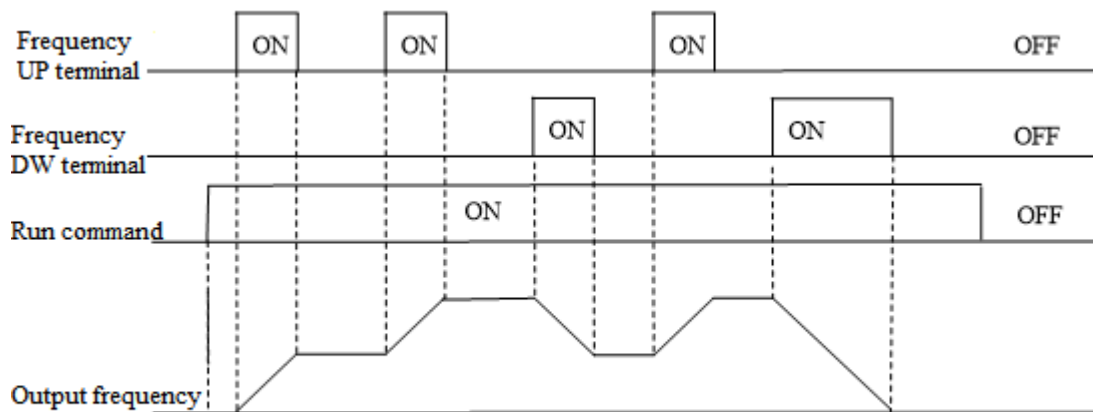


Схема клем UP/DW частоти

13: Перемикання з каналу А на канал В**14: Зміна комбінації частотного каналу на А****15: Зміна комбінації частотного каналу на В**

Перемикайте комбінацію каналів встановленої частоти через термінал.

16: Клема багатошвидкісного режиму 1**17: Клема багатошвидкісного режиму 2****18: Клема для багатошвидкісного режиму 3****19: Клема багатошвидкісного режиму 4**

Вхідний клемний контакт команди багатошвидкісного керування може забезпечувати 15 ступенів швидкості для вибору за допомогою комбінації кодів. Команда багатошвидкісного керування має другий пріоритет після команди jog.

20: Скасування PID-керування

Коли активовано термінал скасування PID-контролю, він вимикає процес PID і примусово скидає вихід PID та внутрішній стан; коли він деактивується, PID починає обчислення з початку.

21: Зупинка PID-контролю

Коли активовано термінал зупинки PID-контролю, процес PID зупиняється, а вихід PID та внутрішній стан залишаються на поточному рівні; коли він деактивується, PID продовжує обчислення на основі поточного значення.

22: Перемикання характеристики PID

Коли цей термінал активовано, характеристика зворотного зв'язку PID, встановлена за одиничним розрядом параметра F13.07 [PID Control Selection], змінюється; коли він деактивовано, характеристика виходу PID відновлюється до характеристики зворотного зв'язку PID, встановленої за одиничним розрядом F13.07 [PID Control Selection].

23: Зміна параметрів PID

Цей термінал активується лише тоді, коли F13.17 [Умова перемикання параметрів PID] встановлено на "1". Параметри пропорційного, інтегрального та диференціального регулювання PID підпорядковуються F13.11 - F13.13 [Пропорційний, інтегральний, диференціальний параметр 1], коли термінал деактивований, та F13.14 - F13.16 [Пропорційний, інтегральний, диференціальний параметр 1], коли термінал активований.

24: Перемикання налаштувань PID 1**25: Перемикання налаштувань PID 2****26: Перемикання налаштувань PID 3**

Коли F13.00 [Джерело сигналу PID-контролера] встановлено на "8: вибір через клеми", перемикайте канал джерела сигналу PID-контролера через цей набір клем. Деталі див. у F13.00 [Джерело сигналу PID-контролера].

27: Перемикання зворотного зв'язку PID 1**28: Перемикання PID зворотного зв'язку 2****29: Переключення PID зворотного зв'язку 3**

Коли F13.03 [Джерело зворотного сигналу PID контролера] встановлено як "8: вибір через клему", перемикайте канал джерела зворотного сигналу PID контролера через цей набір клем. Деталі див. у F13.03 [Джерело зворотного сигналу PID контролера].

30: Зупинка виконання програми (PLC)

Коли F01.02 [Канал джерела установки частоти A] встановлено на "9: PLC setting" і сигнал активовано, програма зупиниться, а інвертор працюватиме на поточній частоті; коли сигнал деактивовано, програма та інвертор відновлять стан перед зупинкою. Для детальних параметрів PLC див. групу F14 [Функції багатошвидкісного режиму та PLC].

31: Перезапуск програми RUN (PLC)

Коли F01.02 [Канал джерела установки частоти A] встановлено як "9: Налаштування PLC" і сигнал активовано, програма перезавантажиться і запуститься з першого етапу під час зупинки та роботи програми. Для детальних параметрів PLC зверніться до групи F14 [Функції багатошвидкісного режиму та PLC].

32: Клема вибору часу прискорення/уповільнення 1**33: Клема вибору часу прискорення/уповільнення 2**

Вхідний термінал команди вибору часу прискорення/уповільнення може забезпечувати 4 ступені вибору прискорення/уповільнення через комбінацію кодів. Якщо параметр не встановлено або термінал деактивовано, час прискорення/уповільнення за замовчуванням встановлено як "1: активовано". Деталі див. у F01.24 - F01.29 [Час прискорення/уповільнення 2, 3 та 4].

34: Зупинка прискорення/уповільнення

Коли цей клемний контакт активується під час роботи інвертора, інвертор припинить прискорення/уповільнення і підтримуватиме поточну швидкість.

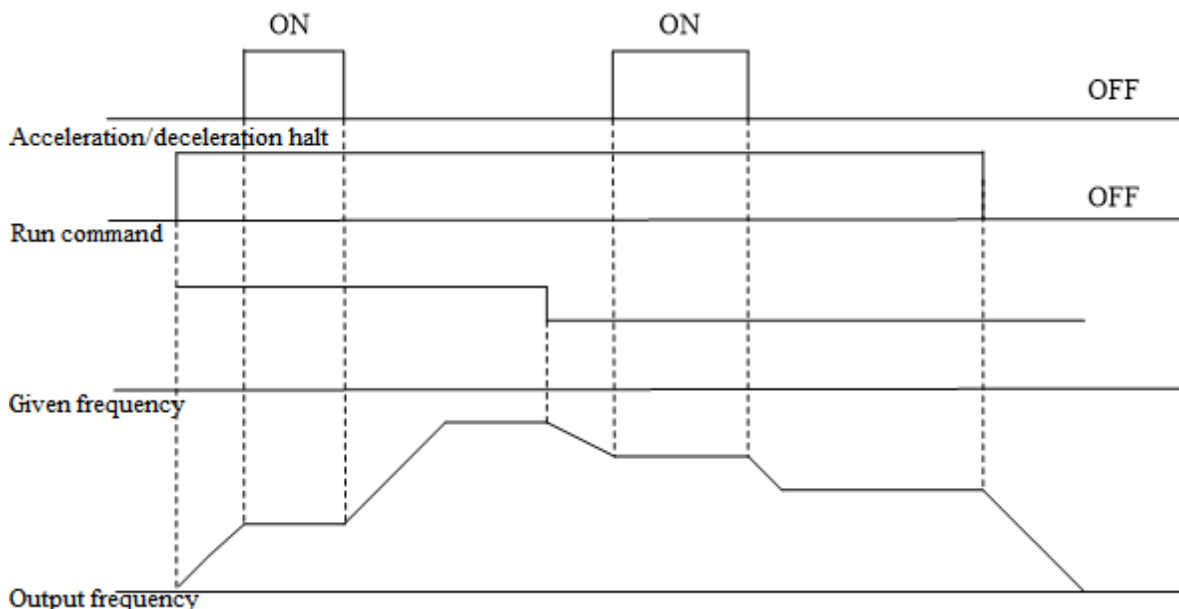


Схема зупинки прискорення/сповільнення

35: Частота коливань увімкнено

Під час керування частотою коливань, якщо режим введення встановлено як manual і цей термінал є Valid, керування частотою коливань буде Valid, а інвертор працюватиме на частоті коливань. Деталі див. у F08.3x [Група параметрів керування частотою коливань].

36: Зупинка частоти коливань

Під час керування частотою коливань, коли цей термінал є Valid, інвертор підтримуватиме поточну вихідну частоту. Інвертор відновить роботу з керуванням частотою коливань після того, як команда терміналу стане Invalid. Деталі див. у F08.3x [Група параметрів керування частотою коливань].

37: Скидання частоти коливань

Під час керування частотою коливань, коли для цього клемного контакту генерується ефективний фронт, інвертор спочатку працюватиме на початковій частоті коливань, а потім знову запускатиметься на частоті коливань. Деталі див. у F08.3x [Група параметрів керування частотою коливань].

38: Само-налаштування клавіатури

Коли цей вхідний термінал є дійсним, клавіатура перейде в інтерфейс само-налаштування.

39: Вибір тестової частоти

Змініть характеристику клеми X5 на платі керування або клеми X10 на розширювальній платі на високошвидкісний імпульсний порт як PUL-вхідний порт.

40: Клема тригера таймера

Запустіть порт таймера для підрахунку, і відлік часу починається при активації цього терміналу. Деталі див. у параметрах F08.07 [Одиниця часу таймера] та F08.08 [Встановлене значення таймера].

41: Клема скидання таймера

Таймер буде скинуто при активації цього клемного з'єднання. Деталі див. у параметрах F08.07 [Одиниця часу таймера] та F08.08 [Встановлене значення таймера].

42: Вхідний клемний контакт лічильника проти годинникової стрілки

Це клема вхідного сигналу годинника з функцією лічильника. Для деталей звертайтеся до параметрів F08.02 [Максимальне значення лічильника] та F08.03 [Задане значення лічильника].

43: Клема скидання лічильника

Лічильник буде скинуто при активації цього терміналу. Для деталей зверніться до параметрів F08.02 [Максимальне значення лічильника] та F08.03 [Встановлене значення лічильника].

44: Команда DC-гальмування

Ця команда може увімкнути DC гальмування, коли інвертор зупинено. Зверніться до F07.23 [DC Braking Current] для встановлення заданого струму DC гальмування. Вимкніть DC гальмування, ввівши команду RUN або команду jog. Коли інвертор зупинено, активуйте цей термінал для гальмування інвертора за допомогою DC гальмування перед запуском; коли інвертор працює, активуйте термінал для гальмування інвертора за допомогою DC гальмування при зупинці.

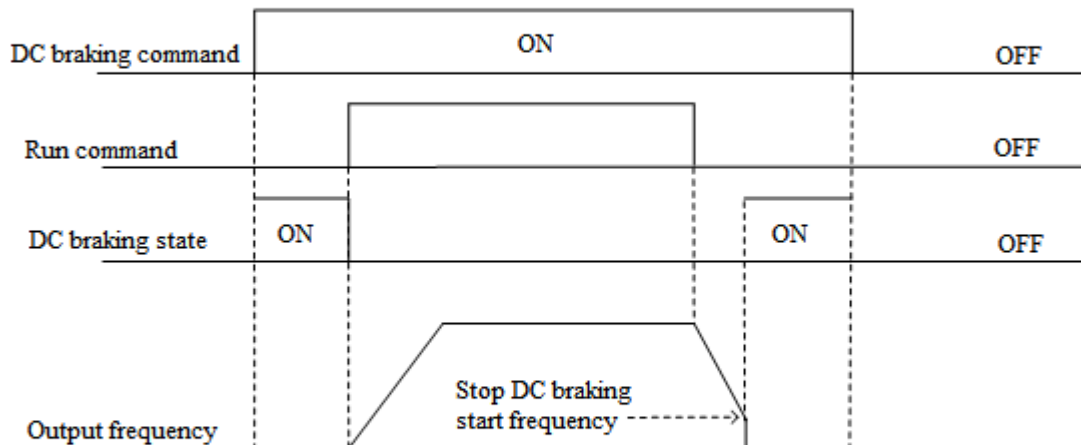


Схема команди гальмування постійним струмом

45: Клема команди попереднього збудження

Цю функцію можна активувати лише під час векторного керування асинхронним двигуном, і вона може увімкнути попереднє збудження, коли інвертор знаходиться у стані STOP. Вимкніть попереднє збудження, ввівши команду RUN або команду jog.

46-47: Зарезервовано**48: Перемикання каналу керування на клавіатуру****49: Перемикання каналу керування на клеми**

50: Перемикання каналу керування на зв'язок**51: Перемикання каналу керування на розширювальну карту**

Існує 4 клеми командного каналу для перемикання (у порядку пріоритету): клавіатура, клема, зв'язок та карта розширення.

Примітка: Коли одночасно активовані два клеми командного каналу, за замовчуванням вибирається клавіатура.

52: Запуск вимкнено

Коли цей термінал активовано, команда RUN деактивується під час зупинки, і інвертор буде вільно зупинятися під час роботи.

53: Вперед вимкнено

Коли цей клемник активовано, команда руху вперед деактивується під час зупинки, і інвертор буде вільно зупинятися під час руху вперед.

54: Реверс вимкнено

Коли цей термінал активовано, команда реверсного RUN вимикається під час STOP, і інвертор буде вільно зупинятися під час реверсного руху.

55-59: Зарезервовано**60: Перемикання керування швидкістю/крутним моментом**

Ця функція активується лише під час векторного керування. Коли цей термінал активується, двигун переключається з керування швидкістю на керування крутним моментом.

61: Зарезервовано**62: Обмеження верхньої межі частоти в режимі крутного моменту відповідно до частоти jog**

Коли цей термінал активовано, обмеження швидкості обертання вперед/назад у режимі керування крутним моментом визначається не параметрами F03.54 - F04.57, а параметром F07.30 [Налаштування частоти Jog].

63-87: Зарезервовано**88: Скидання діаметра ролика**

Коли цей термінал активовано, діаметр ролика під контролем натягу буде скинуто до 0.

89: Початковий вибір діаметра вала термінал 1

Під час керування натягом, коли F16.47 [Initial Roll Diameter Source] встановлено на "0: вибір через термінал", початковий діаметр рулону визначається спільно цією функцією та "90: вибір початкового діаметра рулону через термінал 2". Деталі див. у кодах функцій F16.48 - F16.50 [Initial Roll Diameter].

90: Вибір початкового діаметра вала, клема 2

Під час керування натягом, коли F16.47 [Джерело початкового діаметра рулону] встановлено як "0: вибір через термінал", початковий діаметр рулону визначається спільно цією функцією та "89: вибір початкового діаметра рулону терміналом 1". Деталі див. у кодах функцій F16.48 - F16.50 [Початковий діаметр рулону].

91: Клема вибору лінійної швидкості

Під час керування натягом, коли F16.56 [Джерело лінійної швидкості] встановлено як "0: вибір клем F16.60/F16.61", лінійна швидкість дорівнює F16.60 [Задане значення лінійної швидкості 1], коли клема недійсна, і F16.61 [Задане значення лінійної швидкості 2], коли клема дійсна.

92: Перемикання каналу напруги

Під час зупинки перемикайте канал натягу, встановлений через цей термінал. Натяг застосовується через канал натягу, встановлений LED"0" за замовчуванням, коли цей термінал недійсний, і через канал натягу, встановлений LED"00", коли цей термінал дійсний. Деталі див. у коді функції F16.03 [Вибір налаштування натягу].

93: Зарезервовано

94: Перемикання намотування/розмотування

Під час керування натягом перемикайтеся між режимом намотування/розмотування через цей термінал, коли F16.02 [Налаштування режиму намотування] встановлено на "2: вибір через термінал". Інвертор працює в режимі намотування/розмотування, коли термінал є Invalid/Valid.

95: Клема передприводу

Коли цей клемник є Valid/Invalid, керування передприводом під напругою вимкнено/увімкнено.

Група F05.1x: Затримка виявлення на клеммах X1~X5✧ **F05.10~F05.11: Затримка виявлення клеми X1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.10 (0x050A) RUN	Затримка дійсного виявлення X1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить на клемі X1 від неактивного до активного стану.	0.010c (0.000c~6.000c)
F05.11 (0x050B) RUN	Затримка виявлення X1 недейсного сигналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить через клему X1 від дійсного до недейсного стану.	0.010c (0.000c~6.000c)

Примітка:

- Збільште затримку виявлення на клемі X1 для посилення фільтрувального ефекту на сигнали AI-входу.
- Вихідний клемник X1, що відповідає запису монітора, приймає значення після затримки F05.10 [Затримка виявлення активації X1] та F05.11 [Затримка виявлення деактивації X1].
- Вихідний клемник X1, що відповідає запису про несправність, набуває значення після затримки F05.10 [Затримка виявлення активації X1] та F05.11 [Затримка виявлення деактивації X1].
- F05.12 [Затримка виявлення активації X2] - F05.19 [Затримка виявлення деактивації X5] такі ж, як F05.10 [Затримка виявлення активації X1] та F05.11 [Затримка виявлення деактивації X1].

✧ **F05.12~F05.13: Затримка виявлення клеми X2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.12 (0x050C) RUN	Затримка дійсного виявлення X2	V/F Час затримки, який проходить через клему X2 від неактивного до активного стану.	0.010c (0.000c~6.000c)
F05.13 (0x050D) RUN	Затримка виявлення X2 недейсна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить через клему X2 від дійсного до недейсного стану.	0.010c (0.000c~6.000c)

Примітка:

- Збільште затримку виявлення терміналу X2 для покращення фільтрувального ефекту на сигнали AI-входу.

✧ **F05.14~F05.15: Затримка виявлення клеми X3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.14 (0x050E) RUN	Затримка дійсного виявлення X3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить через клему X3 від недійсного до дійсного стану.	0.010с (0.000с~6.000с)
F05.15 (0x050F) RUN	Затримка виявлення X3 недійсна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить через клему X3 від дійсного до недійсного стану.	0.010с (0.000с~6.000с)

Примітка:

- ☐ Збільште затримку виявлення на клемі X3 для посилення ефекту фільтрації сигналу на вхідній клемі.

✧ **F05.16~F05.17: Затримка виявлення клеми X4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.16 (0x0510) RUN	Затримка дійсного виявлення X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить термінал X4 від неактивного до активного стану.	0.010с (0.000с~6.000с)
F05.17 (0x0511) RUN	Затримка виявлення X4 недійсна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить на клемі X4 від дійсного до недійсного стану.	0.010с (0.000с~6.000с)

Примітка:

- ☐ Збільште затримку виявлення на клемі X4 для посилення фільтрувального ефекту на сигналі AI-входу.

✧ **F05.18~F05.19: Затримка виявлення клеми X5**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.18 (0x0512) RUN	Затримка дійсного виявлення X5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить на клемі X5 від неактивного до активного стану.	0.010с (0.000с~6.000с)
F05.19 (0x0513) RUN	Затримка виявлення X5 недійсна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Час затримки, який проходить на клемі X5 від стану valid до invalid.	0.010с (0.000с~6.000с)

Примітка:

- ☐ Збільште затримку виявлення терміналу X5 для покращення фільтрувального ефекту на сигналі AI-входу.

Група F05.2х: Вибір дії цифрового вхідного клемника✧ **F05.20: Режим керування RUN терміналу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.20 (0x0514) STOP	Режим керування терміналом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим терміналу для керування RUN.	0 (0~3)

0: 2-провідне керування 1

Рух і напрямок керуються спільно. Це загальноприйнятий режим керування з 2 проводами. За замовчуванням прямий/зворотний рух двигуна визначається командою з клеми X1 (прямий рух)/X2 (зворотний рух), що показано нижче:

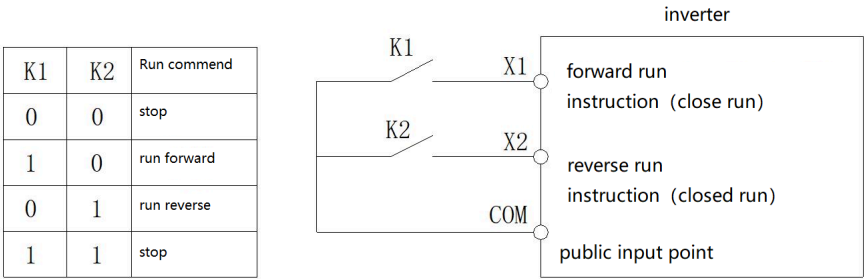
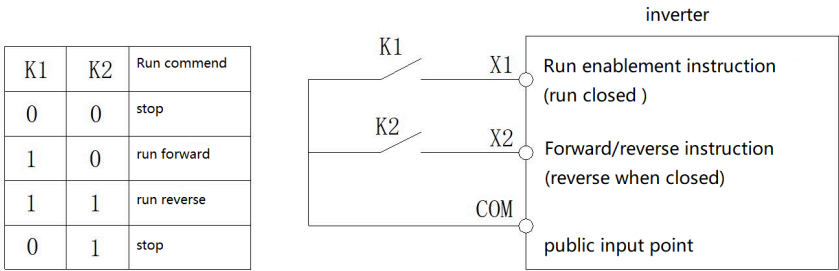


Схема керування двопровідною системою 1

1: 2-провідне керування 2

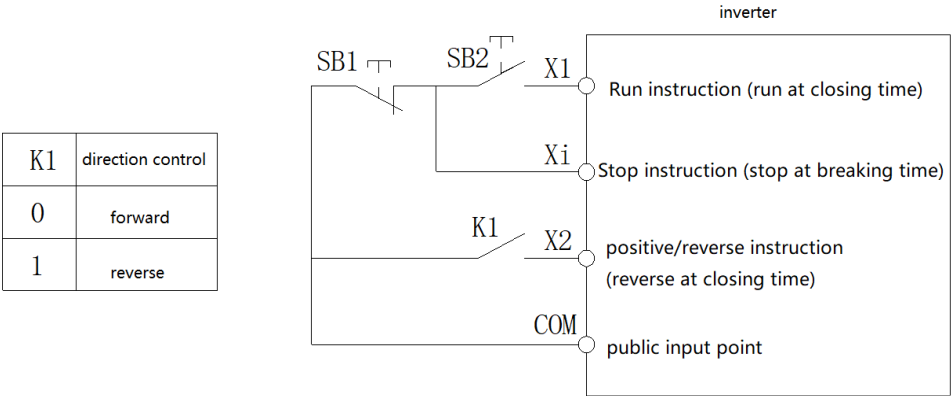
Рух і напрямок керуються окремо. При використанні цього режиму рух увімкнюється за допомогою терміналу прямого RUN X1. Напрямок визначається терміналом зворотного RUN X2, що показано нижче:



Схематична діаграма керування двопровідною системою 2

2: 3-провідне керування 1

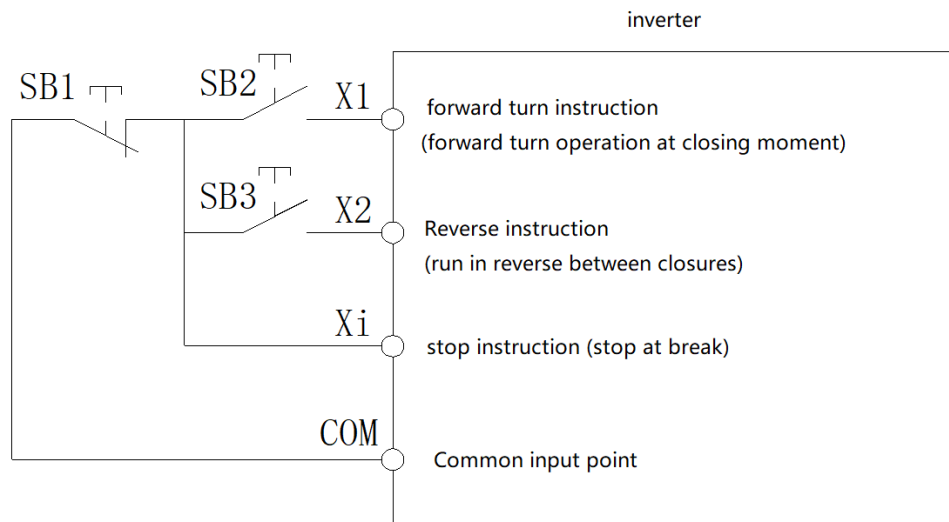
У цьому режимі 3-провідний термінал керування (Xi) є терміналом відключення RUN. Команда RUN формується терміналом прямого RUN X1, а напрямок керується терміналом зворотного RUN X2. 3-провідний термінал керування (Xi) є дійсним входом.



Schematic diagram of three-wire system control 1

3: 3-провідне керування 2

У цьому режимі 3-провідний термінал керування (Xi) є терміналом відключення RUN. Команда RUN формується терміналом прямого RUN X1 або терміналом зворотного RUN X2, а напрямок керується обома ними.



Three-wire system control 2 schematic diagram

Примітка: SB1: кнопка стоп; SB2: кнопка RUN вперед; SB3: кнопка RUN назад; "Xi": багатофункціональний вхідний термінал, встановлений як "3" [3-провідне керування (Xi)].

Примітка:

- ☐ Коли встановлена частота нижча за пускову частоту, інвертор перебуватиме в режимі очікування з увімкненим індикатором RUN.

✧ F05.22: Вибір характеристики клем X1 - X4

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.22 (0x0516) RUN	Вибір характеристик и клем X1-X4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть клем X1 - X4 як дійсні при замиканні або розмиканні.	0000 (0000~1111)

Примітка: За замовчуванням клем є Valid у закритому стані. Якщо вони встановлені як Valid у відкритому стані, зверніть увагу, що відкриті клем деякий час після ввімкнення інвертора будуть видавати сигнали замкнутого контуру.

LED"0": Клема X1

0: Дійсний у замкнутому стані

1: Дійсний, коли відкрито

LED"00": Клема X2

0: Дійсний при замиканні

1: Дійсний при відкритті

LED"000": Клема X3

0: Дійсно при замиканні

1: Дійсний, коли відкрито

LED"0000": Клема X4

0: Дійсний при замиканні

1: Дійсний, коли відкрито

✧ F05.23: Вибір характеристики клем X5 - X8

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.23 (0x0517) RUN	Вибір характеристик и клем Terminal X5 - X8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть клеми X5 - X8 як дійсні при замиканні або розмиканні.	0000 (0000~1111)

Примітка: За замовчуванням клеми вважаються дійсними при замиканні. Якщо вони встановлені як дійсні при розмиканні, зверніть увагу, що відкриті клеми деякий час після ввімкнення інвертора будуть видавати сигнали замкнутого контуру.

LED"0": Клема X5

0: Дійсний при замиканні

1: Дійсний, коли відкрито

LED"00": Клема X6

0: Дійсний при замиканні

1: Дійсний, коли відкрито

LED"000": Клема X7

0: Дійсно при замиканні

1: Дійсний у відкритому стані

LED"0000": Клема X8

0: Дійсно при замиканні

1: Дійсний при відкритті

✧ F05.24: Вибір характеристики клем X9 - X10

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.24 (0x0518) RUN	Вибір характеристик и клем Terminal X9 - X10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть клеми X9 - X10 як дійсні при замиканні або розмиканні.	0000 (0000~1111)

Примітка: За замовчуванням клеми вважаються дійсними при замиканні. Якщо їх встановити як дійсні при розмиканні, зверніть увагу, що відкриті клеми деякий час після ввімкнення інвертора будуть видавати сигнали замкнутого контуру.

LED"0": Клема X9

0: Дійсно при замиканні

1: Дійсний, коли відкрито

LED"00": Клема X10

0: Дійсний у замкнутому стані

1: Дійсний, коли відкрито

LED"000": Зарезервовано

LED"0000": Зарезервовано

✧ **F05.25: Режим налаштування частоти на клемах**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.25 (0x0519) STOP	Режим регулювання частоти терміналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить режим терміналу для регулювання частоти ВГОРУ/ВНИЗ.	0 (0~2)

Примітка: цей параметр доступний, коли багатофункціональний вхідний термінал встановлено як "10: frequency UP" або "11: frequency DW".

0: Зберігати під час вимкнення живлення/STOP

Коли клема перемикається між частотою UP/DW, інвертор зберігає запис частоти після вимкнення живлення або зупинки. Після повторного ввімкнення живлення інвертор збільшуватиме/зменшуватиме частоту відповідно до частоти перед зупинкою.

1: Скидання під час вимкнення живлення та збереження під час зупинки

Коли клема перемикається між частотою UP/DW, інвертор зберігає запис частоти після зупинки. При повторному ввімкненні інвертор збільшуватиме/зменшуватиме частоту відповідно до частоти перед зупинкою. Інвертор не зберігає запис частоти після вимкнення живлення і запускатиметься з частоти 0,00 Гц.

2: Дійсно під час RUN, скидається під час STOP

Коли клема перемикається між frequency UP/DW, інвертор не зберігатиме запис частоти після зупинки або вимкнення живлення. При повторному ввімкненні інвертор збільшуватиме/зменшуватиме частоту від 0,00 Гц.

✧ **F05.26: Швидкість прискорення/сповільнення частоти керування клемами UP/DW**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.26 (0x051A) RUN	Швидкість прискорення/сповільнення частоти керування клемами UP/DW	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить швидкість прискорення/уповільнення частоти керування терміналом UP/DW.	0,50Гц/с (0.01Гц/с~50.00 Гц/с)

Примітка: Швидкість прискорення/уповільнення збільшуватиметься, коли термінал завжди є Valid.

✧ **F05.27: Час уповільнення аварійної зупинки за допомогою клеми**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.27 (0x051B) RUN	Час уповільнення при аварійному зупиненні за допомогою клеми	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час уповільнення аварійної зупинки за допомогою командного терміналу.	1,00с (0,01с~650,00с)

Примітка: цей параметр доступний, коли багатофункціональний вхідний термінал встановлено як "7: аварійне зупинення", режим зупинки встановлено на уповільнення, а термінал аварійного зупинення

активний.

Коли багатофункціональний вхідний термінал встановлено як "7: аварійне зупинення", режим зупинки встановлено як вільна зупинка, а термінал аварійного зупинення активний, інвертор виконає вільну зупинку.

Група F05.3х: Вхід імпульсної частоти (PUL) термінал

✧ F05.30: Вибір сигналу вхідної частоти імпульсів

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.30 (0x051E) STOP	Вибір сигналу вхідної частоти імпульсів	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть режим відповідно до сигналу AI-входу терміналу.	0 (0~2)

0: Клема X5 вибрана для частотного входу з максимальною частотою 5.000 кГц.

У цьому режимі параметри F05.31, F05.33 та C00.19 мають три десяткові знаки.

1: Розширювальна клема X10 вибрана для частотного входу з максимальною частотою 100,00 кГц.

У цьому режимі параметри F05.31, F05.33 та C00.19 мають два десяткові знаки.

2: Клема X5 вибрана для частотного входу з максимальною частотою 100,00 кГц.

У цьому режимі параметри F05.31, F05.33 та C00.19 мають два десяткові знаки.

Примітка:

- ☐ Коли F05.30 встановлено в "2", необхідно вибрати індивідуальну плату керування (це не підтримується універсальною машиною).
- ☐ Сигнал частоти імпульсів повинен мати коефіцієнт заповнення 50%.

✧ F05.31 - F05.34: Лінійна обробка PUL-входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.31 (0x051F) RUN	Мінімальна частота AI-входу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть мінімальне значення частоти. Будь-який сигнал частоти нижче цього значення буде оброблятися як це значення.	0.000кГц (0.000кГц~50.000 кГц, F05.30=0) (0,00кГц~100,00кГц, F05.30=1, 2)
F05.32 (0x0520) RUN	Мінімальне налаштування частоти PUL-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток заданої точки для мінімальної частоти AI-входу PUL.	0,00% (0,00%~100,00%)

F05.33 (0x0521) RUN	Максимальна частота AI-входу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить максимальное значение частоты. Будь-який сигнал частоти, що перевищує це значення, буде оброблятися як це значення.	5.000кГц (0,00кГц~50,000кГц, F05.30=0) (0,00кГц~100,00кГц, F05.30=1, 2)
F05.34 (0x0522) RUN	Максимальна частота PUL-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відсоток від заданої точки для максимальної частоти PUL-входу.	100,00% (0,00%~100,00%)

Лінійна обробка частоти PUL-входу показана наступним чином:

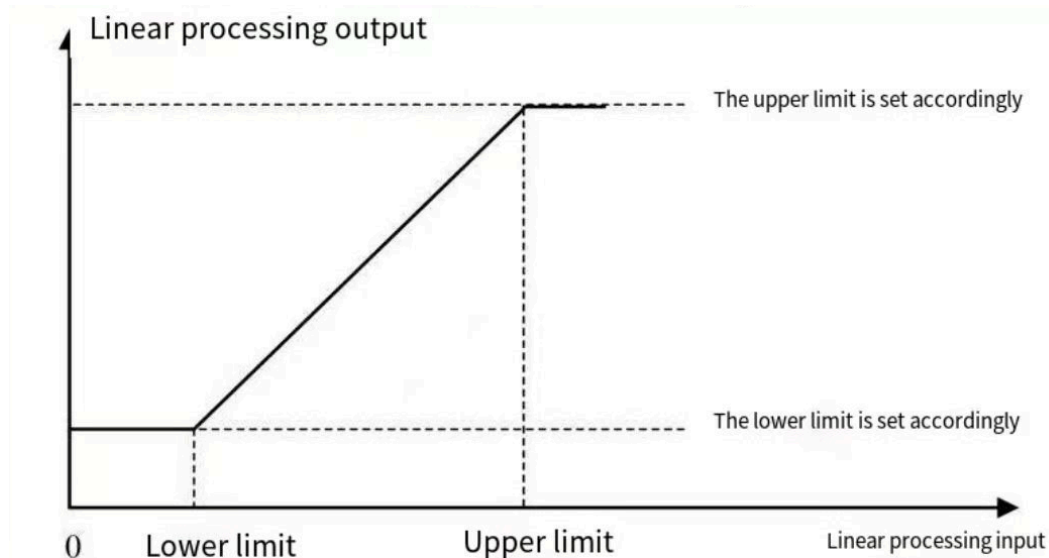


Схема лінійної обробки частоти PUL-входу

Примітка:

- Десяткові знаки параметрів F05.31 та F05.33 визначаються заданим значенням F05.30.
- Вихідне значення лінійно обробленого PUL знаходиться в межах F05.32 - F05.34. Якщо F01.02 встановлено як "5: налаштування частоти Канал А = налаштування PUL", 100,00% та 0,00% відповідають максимальній частоті та 0,00 Гц відповідно, а частота в межах 0,00% - 100,00% буде лінійно оброблятися.

Вибір застосування AI-входу PUL:

Таблиця 11.8 Вибір застосування AI-входу PUL

Код параметра	Ім'я	Задане значення
F01.02	Налаштування частоти Канал А.	5: налаштування PUL
F01.03	Налаштування частоти Канал В.	5: налаштування PUL
F01.08	Виконати команду, прив'язану до встановленого частотного каналу.	6: Налаштування PUL
F01.11	Вибір джерела верхньої межі частоти.	5: Налаштування PUL
F03.41	Налаштування команди крутного моменту.	5: Налаштування PUL
F03.54	Вибір обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом.	5: налаштування PUL
F03.55	Вибір обмеження зворотної	5: налаштування PUL

	швидкості при керуванні крутним моментом.	
F13.00	Встановлює джерело сигналу PID-контролера.	5: налаштування PUL
F13.02	Встановлює джерело сигналу зворотного зв'язку PID-регулятора.	5: налаштування PUL

✧ F05.35: Час фільтра PUL

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.35 (0x0523) RUN	Час фільтра PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час фільтрації для вхідних імпульсних сигналів.	0.100с (0.000с~9.000с)

Примітка:

- Чим довший час фільтрації, тим сильніша здатність до придушення перешкод, але повільніша швидкість реакції.

✧ F05.36: Частота зрізу PUL

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.36 (0x0524) RUN	Частота зрізу PUL	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить мінімальну частоту імпульсів, визначену портом PUL. Будь-яка частота імпульсів нижча за це значення не буде розпізнана інвертором і оброблятиметься як "0 Гц".	0.010кГц (0.000кГц~1.000кГц)

Примітка:

- Чим нижча встановлена точка, тим нижча частота імпульсів, що надходять на порт PUL. Однак, коли частота імпульсів на порту PUL зникає, інвертору знадобиться більше часу для визначення імпульсу як "0 Гц".
- Сигнал PUL-входу пройде через оцінку частоти зрізу, лінійну обробку PUL та фільтрування.

Група F05.4х: Вибір характеристики аналогового AI-входу

У інверторі є два AI-входи, джерелами сигналу яких є відповідно напруга (0 В - 10,0 В) та струм (0 мА - 20 мА). Вибір джерела сигналу здійснюється за допомогою DIP-перемикача на платі керування. За замовчуванням DIP-перемикач встановлено на вхід напруги.

✧ F05.41: Тип сигналу AI1-входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F05.41 (0x0529) RUN	Тип сигналу AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить тип сигналу AI1-входу. 0: Напруга 0 В~10,00 В 1: Струм 0 мА~20,00 мА	0 (0~1)

✧ F05.42: Тип сигналу AI2-входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.42 (0x052A) RUN	Тип сигналу AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить тип сигналу AI2-входу. 0: Напруга 0 В - 10,00 В 1: Струм 0 мА - 20,00 мА	0 (0~1)

✧ F05.43: Вибір AI-кривої

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.43 (0x052B) RUN	Вибір AI-кривої	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить AI-криву.	0000 (0000~0022)

LED"0": вибір кривої AI1

- 0: Прямая лінія з двома точками, за замовчуванням.
 1: Крива 1 багатоточкова крива.
 2: Крива 2 багатоточкова крива.

LED"00": вибір кривої AI2

- 0: Прямая двоточкова пряма, за замовчуванням.
 1: Крива 1 багатоточкова крива.
 2: Крива 2 багатоточкова крива.

Група F05.5х: Лінійна обробка AI

AI1 обробляється наступним чином: вхідний сигнал, вибірково взятий, буде відфільтрований протягом часу, встановленого через F05.54 [Час фільтра AI1], і пройде лінійну обробку або обробку за кривою, яка вибирається через F05.43 [Вибір кривої AI] (за замовчуванням лінійна обробка). AI2 обробляється так само, як AI1.

✧ F05.50 - F05.54: Лінійна обробка AI1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.50 (0x0532) RUN	Нижня межа AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить нижню межу відносного значення вибірки AI1. Будь-яке відносне значення нижче цієї межі буде оброблятися як це значення.	0,0% (0,0%~100,0%)

F05.51 (0x0533) RUN	Нижня межа налаштування AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відсоток заданої точки для нижньої межі AI1.	0,00% (-100,00%~ 100,00%)
F05.52 (0x0534) RUN	Верхня межа AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить верхню межу значення AI1 у відносних одиницях. Будь-яке значення у відносних одиницях, що перевищує цю межу, буде оброблене як це значення.	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.53 (0x0535) RUN	Встановлення верхньої межі AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відсоток заданої точки для верхньої межі AI1.	100,00% (-100,00%~ 100,00%)
F05.54 (0x0536) RUN	Час фільтра AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час фільтрації для сигналів AI1-входу. Сигнал AI1-входу буде відфільтрований, а потім лінійно оброблений.	0.100с (0.000с~6.000с)

Примітка:

- ☐ Перемикайте між вхідною напругою (0,0 В - 10,0 В) та вхідним струмом (0 мА - 20 мА) AI1-входу за допомогою DIP-перемикача на платі керування.
- ☐ C00.16 відображає значення AI1-входу у відносних одиницях, виміряне інвертором, у діапазоні від 0,0% до 100,0%.
- ☐ Значення застосування AI1-входу є після обробки кривої.
- ☐ AI1 вхідний сигнал є відносним значенням після вибірки інвертором.

AI1-вхідний сигнал	Перетворювач вибірки в значенні на одиницю
0В~10В	0,0%~100,0%
0мА~20мА	0,0%~100,0%

Лінійна обробка AI1 показана наступним чином:

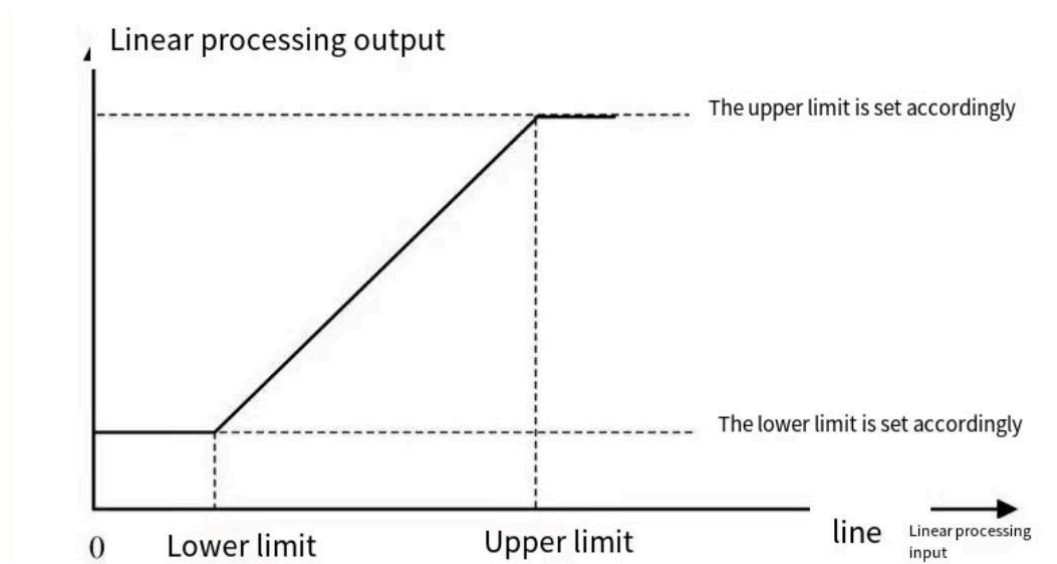


Схема лінійної обробки AI

Таблиця 11.9 Вибір застосування AI1-входу

Код параметра	Ім'я	Задане значення
F01.03	Налаштування частоти Канал А.	2: Налаштування AI1
F01.05	Налаштування частоти Канал В.	2: Налаштування AI1
F01.08	Виконати команду, прив'язану до	3: Налаштування AI1

	встановленого частотного каналу.	
F01.11	Вибір джерела верхньої межі частоти.	2: Налаштування AI1
F03.41	Налаштування команди крутного моменту.	2: Налаштування AI1
F03.54	Вибір обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом.	2: Налаштування AI1
F03.55	Вибір обмеження швидкості реверсу при керуванні крутним моментом.	2: Налаштування AI1
F13.00	Встановить джерело сигналу PID-контролера.	2: Налаштування AI1
F13.02	Встановить джерело сигналу зворотного зв'язку PID-приводу.	2: Налаштування AI1

✧ **F05.55~F05.59: Лінійна обробка AI2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.55 (0x0537) RUN	нижня межа AI-входу 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить нижню межу одиничного значення вибірки AI2. Будь-яке одиничне значення нижче за цю межу буде оброблятися як ця межа.	0,0% (0,0%~100,0%)
F05.56 (0x0538) RUN	Встановлення нижньої межі AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відсоток заданої точки для нижньої межі AI2.	0,00% (-100,00%~100,00%)
F05.57 (0x0539) RUN	Верхня межа AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить верхню межу одиничного значення вибірки AI2. Будь-яке одиничне значення вище за цю межу буде оброблено як ця межа.	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.58 (0x053A) RUN	Встановлення верхньої межі AI-входу 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить відсоток від заданої точки для верхньої межі AI1.	100,00% (-100,00%~100,00%)
F05.59 (0x053B) RUN	Час фільтра AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час фільтрації для AI2-вхідних сигналів. AI2-вхідний сигнал буде відфільтрований, а потім лінійно оброблений.	0.100с (0.000с~6.000с)

Примітка:

- ☐ Перемикання між вхідною напругою (0,0В~10,0В) та вхідним струмом (0мА~20мА) AI2-входу за допомогою DIP-перемикача на платі керування.
- ☐ C00.17 відображає значення AI2-входу у відносних одиницях, виміряне інвертором, у діапазоні від 0,0% до 100,0%.
- ☐ Значення застосування AI2-входу є після обробки кривої.
- ☐ AI2 вхідний сигнал є питомим значенням сигналу, вибірково знятого інвертором.

AI2-вхідний сигнал	Значення вибірки інвертора в умовних одиницях
0В~10В	0,0%~100,0%
0мА~20мА	0,0%~100,0%

Таблиця 11.10 Вибір застосування AI2-входу

Код параметра	Ім'я	Задане значення

F01.03	Налаштування частоти Канал А.	3: Налаштування AI2
F01.05	Налаштування частоти Канал В.	3: Налаштування AI2
F01.08	Виконати команду, прив'язану до встановленого частотного каналу.	4: Налаштування AI2
F01.11	Вибір джерела верхньої межі частоти.	3: Налаштування AI2
F03.41	Налаштування команди крутного моменту.	3: Налаштування AI2
F03.54	Вибір обмеження швидкості руху вперед у керуванні крутним моментом.	3: Налаштування AI2
F03.55	Вибір обмеження зворотної швидкості при керуванні крутним моментом.	3: Налаштування AI2
F13.00	Встановить джерело сигналу PID контролера.	3: Налаштування AI2
F13.02	Встановить джерело зворотного сигналу PID-контролера.	3: Налаштування AI2

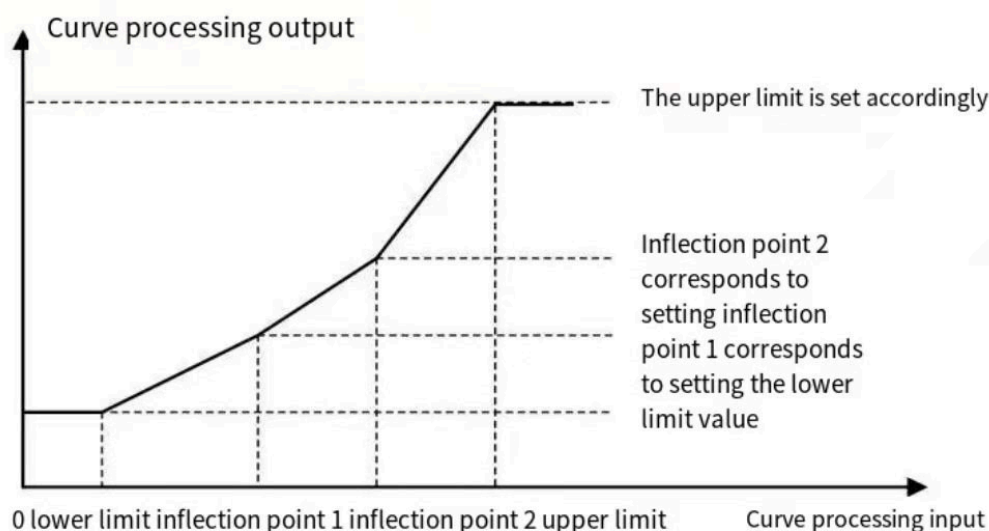
Група F05.6х: Обробка AI-кривої 1

Значення у точках задання F05.60, F05.62, F05.64 та F05.66 кривої 1 повинні бути встановлені у зростаючому порядку.

Параметри F05.70, F05.72, F05.74 і F05.76 кривої 2 повинні бути встановлені у зростаючому порядку.

Ви не можете одночасно вибрати криву 1 або криву 2 для AI1 та AI2.

Криві 1 і 2 можна розділити на три прямі лінії за допомогою двох точок перегину з різними нахилами для більш гнучкого відображення відповідних залежностей, як показано на схемі нижче:



✧ F05.60~F05.67: Обробка AI-кривої 1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F05.60 (0x053C) RUN	Крива 1 нижня межа	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Будь-яке значення AI-входу нижче за цей поріг буде оброблятися як це значення.	0,0% (0,0%~100,0%)
F05.61 (0x053D) RUN	Налаштуванн я нижньої межі кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток заданої точки для нижньої межі кривої 1.	0,00% (-100.00%~100.00%)
F05.62 (0x053E) RUN	Точка перегину 1 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення точки перегину 1 кривої 1.	30,0% (0,0%~100,0%)
F05.63 (0x053F) RUN	Налаштуванн я точки вигину 1 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для точки перегину 1 кривої 1.	30,00% (-100,00%~100,00%)
F05.64 (0x0540) RUN	Точка перегину 2 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення точки перегину 2 кривої 1.	60,0% (0,0%~100,0%)
F05.65 (0x0541) RUN	Налаштуванн я точки вигину 2 кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для точки перегину 2 кривої 1.	60,00% (-100.00%~100.00%)
F05.66 (0x0542) RUN	Верхня межа кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Будь-яке значення AI-входу вище за цей ліміт буде оброблено як це значення.	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.67 (0x0543) RUN	Встановлення верхньої межі кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для верхньої межі кривої 1.	100,00% (-100,00%~100,00%)

Група F05.7х: Обробка AI-кривої 2

✧ F05.70~F05.77: Обробка AI-кривої 2

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.70 (0x0546) RUN	Нижня межа кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Будь-яке значення AI-входу нижче цього порогу буде оброблятися як це значення.	0,0% (0,0%~100,0%)
F05.71 (0x0547) RUN	Налаштування нижньої межі кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для нижньої межі кривої 2.	0,00% (-100,00%~100,00%)
F05.72 (0x0548) RUN	Точка перегину 1 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення точки перегину 1 кривої 2.	30,0% (0,0%~100,0%)
F05.73 (0x0549) RUN	Налаштування точки перегину 1 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для точки перегину 1 кривої 2.	30,00% (-100,00%~100,00%)
F05.74 (0x054A) RUN	Точка перегину 2 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення точки перегину 2 кривої 2.	60,0% (0,0%~100,0%)
F05.75 (0x054B) RUN	Налаштування точки вигину 2 кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток від заданої точки для точки перегину 2 кривої 2.	60,00% (-100,00%~100,00%)
F05.76 (0x054C) RUN	Верхня межа кривої 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Будь-яке значення AI-входу вище за цей ліміт буде оброблено як це значення.	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.77 (0x054D) RUN	Встановлення верхньої межі кривої 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток заданої точки для верхньої межі кривої 2.	100,00% (-100,00%~100,00%)

Група F05.8х: AI як цифрові вхідні клеми

Оцінюйте високі та низькі рівні AI1 і AI2 відповідно до вхідної напруги та використовуйте високі та низькі рівні для аналогових цифрових входів. Вибір функції AI такий самий, як і для клем X1~X10.

✧ F05.80: Вибір характеристики AI як цифрових входів

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.80 (0x0550) RUN	Вибір характеристик AI як цифрових входів	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть характеристики AI як цифрових входів.	00000 (00000~00011)

LED"0": AI1

0: Низький рівень дійсний.

1: Високий рівень дійсний.

LED"00": AI2

0: Низький рівень дійсний.

1: Високий рівень є дійсним.

✧ **F05.81:** Вибір функції AI1 як цифрового вхідного терміналу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.81 (0x0551) STOP	Вибір функції AI1 як цифрового вхідного терміналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію AI1 як цифровий вхідний клемник.	0 (0~95)

Примітка:

- Діапазон вибору функції AI1 як цифрового входу такий самий, як у клем X1 - X10.

✧ **F05.82~F05.83:** Встановлення високого/низького рівня для AI1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.82 (0x0552) RUN	Високорівневе налаштування для AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли відносно значення вибірки AI-входу AI1 перевищує цю встановлену точку, це високий рівень.	70,00% (0,00%~100,00%)
F05.83 (0x0553) RUN	Низькорівневе налаштування для AI1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли відносно значення вибірки AI-входу AI1 нижче за цю встановлену точку, це означає низький рівень.	30,00% (0,00%~100,00%)

Примітка:

- Задане значення F05.82 має бути вищим за F05.83 для розрізнення високих і низьких рівнів.
- Коли значення AI-входу AI12 знаходиться в межах F05.82~F05.83, буде виконано гітерезисне визначення відповідно до попереднього стану для розрізнення високого та низького рівнів.

✧ **F05.84:** Вибір функції AI2 як цифрового входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F05.84 (0x0554) STOP	Вибір функції AI2 як цифрового вхідного терміналу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію AI2 як цифровий вхідний клемник.	0 (0~95)

Примітка:

- Діапазон вибору функцій AI2 як цифрового входу такий самий, як у клем X1~X10.

✧ **F05.85~F05.86:** Встановлення високого/низького рівня для AI2

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F05.85 (0x0555) RUN	Високорівневе налаштування для AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли частота вибірки на одиницю AI2-входу вища за цю встановлену точку, це відповідає високому рівню.	70,00% (0,00%~100,00%)
F05.86 (0x0556) RUN	Низькорівневе налаштування для AI2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Коли вибірка на одиницю AI2-входу нижча за цю встановлену точку, це означає низький рівень.	30,00% (0,00%~100,00%)

Примітка:

- ☐ Задане значення F05.85 має бути вищим за значення F05.86 для розрізнення високого та низького рівнів.
- ☐ Коли значення AI-входу AI2 знаходиться в межах F05.85- F05.86, виконуйте гістерезисне визначення відповідно до попереднього стану для розрізнення високого та низького рівнів.

11.8 Група F06: Вихідні клеми

Група параметрів F06 використовується для налаштування аналогового моніторингу інвертора, зокрема для вибору елементів моніторингу, регулювання коефіцієнта підсилення та зсуву, а також вибору високого/низького рівня для вихідних сигналів.

Група F06.0x: Аналоговий вихід (АО) Частота

Група параметрів F06.0x використовується для налаштування аналогового моніторингу інвертора, з метою вибору елементів моніторингу, регулювання коефіцієнта посилення та зсуву, а також вибору високого/низького рівня для вихідних сигналів.

У інверторі є 1 лінія АО. Виберіть один із трьох варіантів вихідного сигналу (напруга, струм і частота) за допомогою DIP-перемикача. Розширте 1 лінію АО через опціональну розширювальну карту.

Калібрування приладу, підключеного до багатофункціональних АО-терміналів.

Калібруйте прилад, підключений до клеми через F06.02, F06.03, F06.04, F06.05 та F06.06.

Параметр	Ім'я	Встановити діапазон	За замовчуванням
F06.00	Вибір режиму АО	0 : 0В~10В 1 : 4.00mA~20.00mA 2 : 0.00mA~20.00mA 3: Вихід імпульсів частоти FM	0
F06.01	Вибір кількості АО	0~19	0
F06.02	Підсилення АО	0,0%~300,0%	100,0%
F06.03	Зсув АО	-10,0%~10,0%	0,0%
F06.04	АО фільтр	0.000с~6.000с	0.010с
F06.05	АО як нижня межа вихідної частоти FM	0.00кГц~100.00кГц	0.20кГц
F06.06	АО як верхня межа вихідної частоти FM	0.00кГц~100.00кГц	50,00кГц

Ефекти коефіцієнта підсилення та зсуву показані наступним чином.

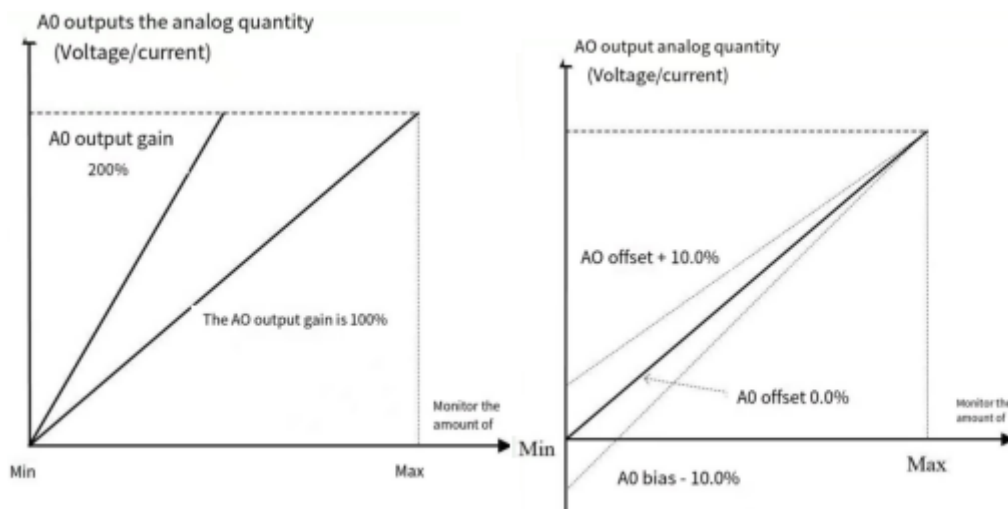


Схема АО, коефіцієнт підсилення та зсув

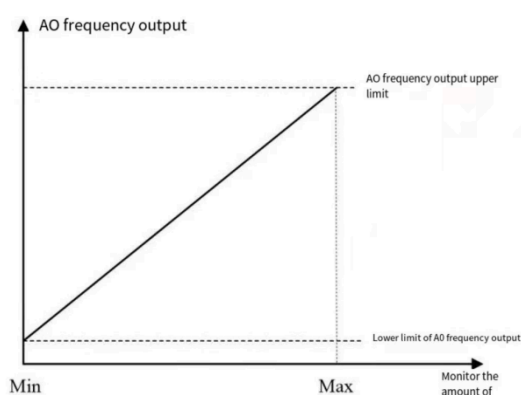


Схема імпульсної частоти АО

✧ F06.00: Вибір режиму АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.00 (0x0600) RUN	Вибір режиму АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить форму сигналів АО. 0: 0 В~10 В 1: 4,00 мА~20,00 мА 2: 0,00 мА~20,00 мА 3: Вихід імпульсів частоти FM	0 (0~3)

Примітка:

- ☐ Щоб вибрати різні режими для F06.00, переведіть DIP-перемикач на платі керування у відповідне положення.

Режим АО	Положення DIP-перемикача на платі керування
0: 0 В~10 В	Перемкніть АО-U у положення ON.
1: 4,00 мА~20,00 мА	Перемкніть АО-I у положення ON.
2: 0,00 мА~20,00 мА	Перемкніть АО-I у положення ON.
3: Вихід імпульсів частоти FM	Перемкніть АО-F у положення ON.

✧ F06.01: Вибір кількості АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.01 (0x0601) RUN	Вибір кількості АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить кількість АО.	0 (0~19)

Задане значення та обсяг моніторингу

Задане значення	Ім'я	Значення, що відповідає 0,00%	Значення, що відповідає 100,00%
0	Встановити частоту	0.00Гц	Максимальна частота.
1	Вихідна частота	0.00Гц	Максимальна частота.
2	Вихідний струм	0.00А	Подвоєний номінальний струм двигуна.
3	Вхідна напруга	0.0V	Подвоєна номінальна напруга інвертора.
4	Вихідна напруга	0.0V	Номінальна напруга двигуна.
5	Механічна швидкість	0об/хв	Швидкість, що відповідає максимальній частоті.
6	Встановити крутний момент	0,00% крутного моменту	200% крутного моменту.
7	Крутний момент	0,00% крутного моменту	200% крутного моменту.
8	Задане значення PID	0.00% налаштування PID	100% налаштування PID.
9	Значення зворотного зв'язку PID	0.00% зворотного зв'язку PID	100% зворотного зв'язку PID.
10	Вихідна потужність	0 кВт	Подвійна номінальна вихідна потужність двигуна.
11	Напруга шини	0 В	Подвоєна номінальна постійна напруга інвертора.
12	Значення AI1-входу	Нижня межа AI1-входу	Верхня межа AI1-входу.
13	Значення AI2-входу	Нижня межа AI2-входу	Верхня межа AI2-входу.
14	Зарезервовано		
15	Значення AI-входу PUL	Нижня межа AI-входу PUL	Верхня межа AI-входу PUL.
16	Температура модуля 1	0 °C	100 °C.
17	Температура модуля 2	0 °C	100 °C.
18	Налаштування зв'язку RS485	0	1000.
19	Віртуальний термінал vY1	Вихід недійсний	Вивід дійсний.

Примітка:

- ☐ Номінована постійна напруга дорівнює номінальній напрузі інвертора, помноженій на 1,414.

✧ F06.02: Підсилення АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.02 (0x0602) RUN	Підсилення АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт підсилення АО.	100,0% (0,0%~300,0%)

✧ F06.03: Зміщення АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.03 (0x0603) RUN	Зсув АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить зміщення сигналів АО.	0,0% (-10,0%~10,0%)

✧ F06.04: АО Фільтр

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.04 (0x0604) RUN	АО фільтр	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час фільтрації аналогового вихідного сигналу.	0.010с (0.000с~6.000с)

✧ **F06.05: Встановлення АО як нижньої межі FM-виходу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.05 (0x0605) RUN	Встановлення АО як нижньої межі FM-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть АО як нижню межу вихідної частоти.	0.20кГц (0,00кГц~100,00кГц)

✧ **F06.06: Встановлення АО як верхньої межі FM-виходу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.06 (0x0606) RUN	Встановлення АО як верхньої межі FM-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть АО як верхню межу вихідної частоти.	50,00кГц (0,00кГц~100,00кГц)

Група F06.1х: Розширений АО

Розширений параметр АО слід використовувати з опційною картою (карткою розширення ІО).

✧ **F06.10: Розширений вибір режиму АО**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.10 (0x060A) RUN	Розширений вибір режиму АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть форму сигналів АО. 0: режим 0~10 В 1: режим 4.00~20.00 мА 2: режим 0.00~20.00 мА	0 (0~2)

✧ **F06.11: Розширений вибір кількості АО**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.11 (0x060B) RUN	Розширений вибір кількості АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть кількість АО. Те саме, що F06.01.	1 (0~19)

✧ **F06.12: Розширене підсилення АО**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.12 (0x060C) RUN	Розширене посилення АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть коефіцієнт підсилення АО.	100,0% (0,0%~300,0%)

✧ **F06.13: Розширений АО зсув**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.13 (0x060D) RUN	Розширене зміщення АО	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить зміщення сигналів АО.	0,0% (-10,0%~10,0%)

✧ **F06.14: Розширений АО-фільтр**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.14 (0x060E) RUN	Розширений АО-фільтр	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час фільтрації аналогового вихідного сигналу.	0.010с (0.000с~6.000с)

Група F06.2x~F06.3x: Багатофункціональні вихідні клеми

Інвертор включає один цифровий вихід і один релейний вихід, а додатковий один цифровий вихід і один релейний вихід можуть бути розширені через опційну карту.

Код	Ім'я	За замовчуванням	Функція
F06.21	Вивід терміналу Y.	1	RUN.
F06.22	Вихід реле 1 (TA-TB-TC).	4	Не вдається.
F06.23	вихідний клемний роз'єм розширення Y1.	0	Немає виводу.
F06.24	реле розширення 2 виходи (TA-TB-TC).	0	Немає виводу.

Будь ласка, зверніться до таблиці нижче для налаштування функцій F06.0x [Вибір функції багатофункціональних вихідних клем].

Задане значення	Функція	Опис посилання
0	Відсутній вивід.	Неактивний термінал.
1	Привід у стані RUN	Оцінюйте вихідні дані відповідно до робочого стану інвертора.
2	Реверсний хід інвертора	
3	Інверторний привід рух вперед	
4	Сигнал аварійного відключення 2 (без сигналу під час само-відновлення після аварії)	
5	Сигнал аварійного відключення 2 (без сигналу під час само-відновлення після аварії)	
6	Зупинка через зовнішню	

	несправність	
7	Недостатня напруга інвертора	Зарезервовано
8	Підготовка до роботи інвертора завершена	Зарезервовано
9	Тест виявлення вихідної частоти 1 (FDT1)	Зарезервовано
10	Тест виявлення вихідної частоти 2 (FDT2)	Зарезервовано
11	Досягнута встановлена частота	Зарезервовано
12	Робота на нульовій швидкості	Зарезервовано
13	Досягнуто верхню межу частоти	Зарезервовано
14	Досягнуто нижню межу частоти	Зарезервовано
15	Цикл роботи програми завершено	Зарезервовано
16	Фаза виконання програми завершена	Зарезервовано
17	Досягнуто верхню межу зворотного зв'язку PID	Зверніться до опису параметра F13.27.
18	Нижня межа зворотного зв'язку PID не досягнута	Зверніться до опису параметра F13.28.
19	Перерваний провід датчика зворотного зв'язку PID	Зверніться до опису параметра F13.25.
20	Досягнута довжина лічильника	Зарезервовано
21	Встановлений час таймера досягнуто	Зарезервовано
22	Досягнуто максимальне значення лічильника	Зарезервовано
23	Досягнуто заданого значення лічильника	Зарезервовано
24	Динамічне гальмування	Для початкової напруги динамічного гальма див. опис параметра F10.15.
25	Зарезервовано	
26	Аварійне зупинення	
27	Вихід попередження перевантаження 1	Зверніться до опису параметра F10.32.
28	Вихід попередження про недостатнє навантаження 2	Зверніться до опису параметра F10.32.
29	Попередження інвертора	
30	Вихід керується за адресою зв'язку 0x3018	Зверніться до таблиці нижче.
31	Попередження про перегрів інвертора	Зверніться до опису параметра F10.25.
32 ~36	Зарезервовано	
37	Компаратор 1	Зверніться до виходу компаратора параметрів моніторингу F06.5x 1
38	Компаратор 2	Зверніться до параметра моніторингу компаратора виходу 2 F06.5x

39	Зарезервовано	
40~47	Використання розширення для галузевих застосувань.	
48~63	Використання опційної карти.	

Вибір функції Modbus RS485 для керування багатофункціональним виходом

Встановіть значення BIT0 - BIT3 (що відповідають вихідним клемам контролера) у комунікаційній адресі 0x3018. Конкретна відповідність наступна:

Адреса зв'язку	Ім'я
0x3018	BIT0: Вихідний клемний контакт Y.
	BIT1: Вихід реле 1 (TA-TB-TC).
	BIT2: розширювальний вихідний клемник Y1.
	BIT3: вихід розширювального реле 2 (TA-TB-TC).

✧ F06.20: Вибір полярності багатофункціонального вихідного клемника

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.20 (0x0614) RUN	Вибір функції вихідного клемника Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть функцію багатофункціонального вихідного клемника Y.	0000 (0000~1111)

LED"0": клема Y

0: Позитивна полярність, вихідний клемний контакт Y знаходиться на низькому рівні при Valid і в еквівалентній схемі є нормально розімкненим.

1: Негативна полярність, вихідний клем Y не подає сигнал при Valid і є нормально розімкненим в еквівалентній схемі.

LED"00": Вихідний клемник реле 1

0: Позитивна полярність, TA-TC зазвичай розімкнено, тоді як TB-TC зазвичай замкнено.

1: Негативна полярність, TA-TC зазвичай замкнено, тоді як TB-TC зазвичай розімкнено.

LED"000": розширювальний клемник Y

0: Позитивна полярність, вихідний клемник Y знаходиться на низькому рівні при Valid і за еквівалентною схемою є нормально розімкненим.

1: Від'ємна полярність, вихідний клемний контакт Y не видає сигнал при Valid і є нормально розімкненим в еквівалентній схемі.

LED"0000": Вихідний клемник реле 2

0: Позитивна полярність, TA 1-TC 1 зазвичай розімкнений, тоді як TB 1-TC 1 зазвичай замкнений.

1: Негативна полярність, TA 1-TC 1 зазвичай замкнений, тоді як TB 1-TC 1 зазвичай розімкнений.

✧ F06.21: Вибір функції вихідного клемника Y

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.21 (0x0615) RUN	Вибір функції вихідного клемника Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть функцію багатофункціонального вихідного клемника Y.	1 (0~63)

✧ **F06.22: Вибір функції реле 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.22 (0x0616) RUN	Вибір функції реле 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію багатофункціонального вихідного клемника реле.	4 (0~63)

Примітка: Коли функція клеми реле вибрана як недійсна, ТВ-ТС зазвичай замкнена, а ТА-ТС зазвичай розімкнена.

✧ **F06.23: Вибір функції розширеного вихідного клемника Y**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.23 (0x0617) RUN	Вибір функції вихідного клемника розширення Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить функцію багатофункціонального розширювального вихідного клемника Y.	0 (0~63)

✧ **F06.24: Вибір функції розширювального реле 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.24 (0x0618) RUN	Вибір функції розширювального реле 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює функцію багатофункціонального розширювального вихідного реле 2.	0 (0~63)

Багатофункціональна вихідна задана точка**0: Відсутність вихідного сигналу**

Це вказує на те, що клемма є недійсною. Якщо функція клемми перебуває в режимі очікування, рекомендується встановити її в 0, щоб запобігти несправності.

1: Привід працює

Коли привід працює, вихідний клемник видаватиме сигнал активації.

2: Зворотний хід інвертора

Коли інвертор працює у зворотному напрямку, вихідний клемний контакт видає сигнал активації.

3: Привід інвертора рух вперед

Коли інвертор працює вперед, вихідний клемний контакт видає сигнал активації.

4: Сигнал тріпу помилки 1 (сигнал під час само-відновлення після помилки)

Вихідний термінал виводитиме сигнали під час аварії інвертора, включаючи період само-відновлення після аварії.

5: Сигнал тріпу помилки 2 (без сигналу під час само-відновлення після помилки)

Вихідний термінал виводитиме сигнали під час аварії інвертора, за винятком періоду само-відновлення після аварії.

6: Зупинка через зовнішню несправність

Коли багатофункціональний вхідний термінал отримує зовнішній сигнал несправності і інвертор повідомляє про зовнішню несправність E.EF, вихідний термінал видає сигнал активації.

7: Знижена напруга інвертора

Вихідний термінал виводитиме сигнал активації під час зниження напруги інвертора.

8: Підготовка до запуску інвертора завершена

Коли цей сигнал є Valid, це означає, що інвертор не має несправностей, напруга шини є нормальною, термінали відключення роботи, такі як аварійне зупинення, є Invalid, і інвертор може працювати після прийняття команди Start.

9: Тест виявлення вихідної частоти 1 (FDT1)

Коли вихідна частота інвертора перевищує встановлену точку F06.40 [Значення виявлення частоти 1], вихідний термінал видає сигнал активації. Коли вихідна частота нижча за рівень виявлення, вихідний термінал видає сигнал деактивації після гістерезисної частоти, встановленої параметром F06.41 [Діапазон виявлення частоти 1]. Детальний опис див. у параметрах F06.40 [Значення виявлення частоти 1] та F06.41 [Діапазон виявлення частоти 1].

10: Тест визначення вихідної частоти 2 (FDT2)

Коли вихідна частота інвертора перевищує встановлене значення F06.42 [Значення виявлення частоти 2], вихідний клемний контакт видає сигнал активації. Коли вихідна частота нижча за рівень виявлення, вихідний клемний контакт видає сигнал деактивації після гістерезисної частоти, встановленої параметром F06.43 [Діапазон виявлення частоти 2]. Детальний опис див. у параметрах F06.42 [Значення виявлення частоти 2] та F06.43 [Діапазон виявлення частоти 2].

11: Досягнута встановлена частота

Коли вихідна частота інвертора наближається або досягає встановленого діапазону частот (діапазон

визначається параметром F06.44 [Діапазон виявлення досягнення встановленої частоти]), вихідний клемний контакт видає сигнал активації, в іншому випадку він видає сигнал деактивації. Детальний опис див. у F06.44 [Діапазон виявлення досягнення встановленої частоти].

12: Робота на нульовій швидкості

Коли інвертор працює з вихідною частотою 0,00 Гц, вихідний клемний контакт видає сигнал активації.

13: Досягнуто верхню межу частоти

Коли інвертор працює на верхній граничній частоті, вихідний клемний затискач видає сигнал активації.

14: Досягнуто нижню межу частоти

Коли інвертор працює на нижній граничній частоті, вихідний клемник видає сигнал активації.

15: Цикл виконання програми завершено

Коли програма завершує цикл, вихідний термінал видає сигнал активації тривалістю 500 мс.

16: Фаза виконання програми завершена

Коли програма завершує фазу, вихідний клемний контакт видає сигнал активації тривалістю 500 мс.

17: Досягнуто верхню межу зворотного зв'язку PID

Коли PID-зворотний зв'язок виявляється досягнутим F13.27 [тривога відключення верхньої межі], і сигнал зворотного зв'язку продовжує перевищувати межу після F13.26 [час виявлення відключення зворотного зв'язку], вихідний термінал виводитиме сигнал активації.

18: Нижня межа зворотного зв'язку PID не досягнута

Коли PID-зворотний зв'язок виявляється таким, що досягає F13.28 [Аварія розриву зворотного зв'язку Нижня межа], і сигнал зворотного зв'язку продовжує перевищувати межу після F13.26 [Час виявлення розриву зворотного зв'язку], вихідний термінал виводить сигнал активації.

19: Провід датчика зворотного зв'язку PID обірвано

Коли датчик зворотного зв'язку PID виявляє обрив проводу, вихідний термінал видає сигнал активації. Зверніться до параметрів F13.26 - F13.28 [Час виявлення розриву зворотного зв'язку], [Верхня межа тривоги розриву] та [Нижня межа тривоги розриву].

20: Зарезервовано

21: Встановлений час таймера досягнуто

Коли досягається встановлений час внутрішнього таймера інвертора, вихідний клемний контакт видає дійсний імпульсний сигнал шириною 1 с. Зверніться до параметрів F08.07 [Одиниця часу таймера] та F08.08 [Встановлене значення таймера].

22: Досягнуто максимальне значення лічильника

Коли досягається максимальне значення лічильника, вихідний термінал видає сигнал активації з тривалістю, що дорівнює циклу зовнішнього такту, і лічильник скидається. Див. параметр F08.02 [Максимальне значення лічильника].

23: Досягнуто задане значення лічильника

Коли досягається задане значення лічильника, вихідний клемний контакт видає сигнал активації. Потім лічильник продовжує рахувати до скидання після досягнення максимального значення, сигнал активації виходу скасовується. Див. параметр F08.03 [Counter Set Point].

24: Динамічне гальмування

Коли інвертор відповідає умовам динамічного гальмування, вихідний клемний затискач видає сигнал активації. Детальніше див. параметр F10.14 [Dynamic Brake Enabling].

25: Зарезервовано

26: Аварійне зупинення

Коли інвертор зупиняється у разі аварійної зупинки, вихідний клемник видає сигнал активації.

27: Виявлення попередження перевантаження 1

Коли інвертор працює в режимі керування V/F, вихідний струм двигуна використовується як значення для оцінки попередження навантаження; коли інвертор працює в режимі векторного керування,

вихідний крутний момент двигуна використовується як значення для оцінки попередження навантаження. Потім інвертор порівнює значення оцінки попередження навантаження з рівнем виявлення попередження навантаження, щоб визначити, чи потрібно видавати сигнал активації. Зверніться до параметрів F10.32 - F10.36 [Load Warning Detection Setting], [Load Warning Detection Level 1], [Load Warning Detection Time 1], [Load Warning Detection Level 2] та [Load Warning Detection Time 2].

28: Виявлення попередження про недостатнє навантаження 2

Коли інвертор працює в режимі Скалярного V/F керування асинхронним двигуном, вихідний струм двигуна використовується як значення для оцінки попередження навантаження; коли інвертор працює в режимі векторного керування, вихідний крутний момент двигуна використовується як значення для оцінки попередження навантаження. Потім інвертор порівнює значення оцінки попередження навантаження з рівнем виявлення попередження навантаження, щоб визначити, чи слід виводити сигнал активації. Зверніться до параметрів F10.32 - F10.36 [Load Warning Detection Setting], [Load Warning Detection Level 1], [Load Warning Detection Time 1], [Load Warning Detection Level 2], та [Load Warning Detection Time 2].

29: Зарезервовано

30: Налаштування зв'язку RS485

Після налаштування через RS485-комунікацію (0x3018/0x2018), BIT0 відповідає виходу Y, BIT1 відповідає виходу реле 1, а BIT2 відповідає виходу реле 2.

31: Попередження перегріву інвертора

Коли температура інвертора досягає F10.25 [Рівень виявлення попередження перегріву інвертора oH1], вихідний клемник видає сигнал активації.

33-36: Зарезервовано

37: Компаратор 1

Коли значення елемента моніторингу, встановленого параметром F06.50 [Вибір монітора компаратора 1], знаходиться між F06.51 [Верхня межа компаратора 1] та F06.52 [Нижня межа компаратора 1], вихідний клемний контакт видає сигнал активації.

38: Компаратор 2

Коли значення елемента моніторингу, встановленого у F06.55 [Вибір монітора компаратора 2], знаходиться між F06.56 [Верхня межа компаратора 2] та F06.57 [Нижня межа компаратора 2], вихідний клемник видає сигнал активації.

39-63: Зарезервовано

✧ F06.25 - F06.32: Час затримки багатофункціонального вихідного клемника

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.25 (0x0619) RUN	Час затримки включення терміналу Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час затримки для клемми Y при переході з OFF у RUN.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.26 (0x061A) RUN	Затримка вмикання терміналу реле 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час затримки для клемми Y при переході з OFF у RUN.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.27 (0x061B) RUN	затримка часу увімкнення розширювальної клемми Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час затримки для клемми Y при переході з OFF у RUN.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.28 (0x061C) RUN	Затримка вмикання реле 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час затримки для клемми Y при переході з OFF у RUN.	0.010с (0.000с~60.000с)

F06.29 (0x061D) RUN	Час затримки вимкнення терміналу Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки для клеми Y при перемиканні з ON на OFF.	0.010с (0,000с~60,000с)
F06.30 (0x061E) RUN	Час затримки вимкнення клеми реле 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки для клеми Y при переході з ON у OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.31 (0x061F) RUN	затримка вимкнення розширюваль ного клемника Y	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки для клеми Y при переході з ON у OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.32 (0x0620) RUN	затримка вимкнення розширюваль ного реле з 2 клемми	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки для клеми Y при переході з ON у OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)

Група F06.4х: Виявлення частоти

Виводить сигнали стабільності частоти та досягнення частоти на багатофункціональний вихідний термінал.

У інверторі є дві групи параметрів оцінки визначення частоти.

Виявлення вихідної частоти відображається наступним чином:

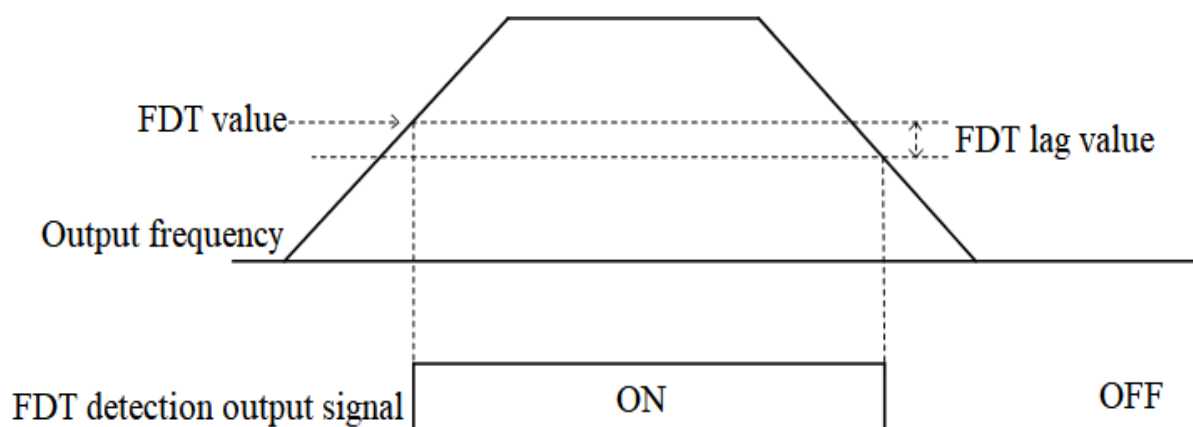


Схема виявлення частоти

✧ F06.40: Значення виявлення частоти 1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.40 (0x0628) RUN	Значення виявлення частоти 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити значення детекції частоти 1.	2.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка:

- ☐ Значення виявлення частоти порівнюється з робочою частотою.

✧ F06.41: Діапазон виявлення частоти 1

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.41 (0x0629) RUN	Діапазон виявлення частоти 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити діапазон виявлення частоти 1.	1.00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F06.42: Значення виявлення частоти 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.42 (0x062A) RUN	Значення виявлення частоти 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити значення детекції частоти 2.	2.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка:

- ☐ Значення виявлення частоти порівнюється з робочою частотою.

✧ **F06.43: Діапазон виявлення частоти 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.43 (0x062B) RUN	Діапазон виявлення частоти 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити діапазон виявлення частоти 2.	1.00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F06.44: Досягнуто діапазон виявлення для встановленої частоти**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.44 (0x062C) RUN	Діапазон виявлення для заданої частоти досягнуто	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть діапазон виявлення для досягнутої встановленої частоти.	2,00Гц (0.00Гц~F01.10)

Вихід для досягнутої встановленої частоти відображається наступним чином:

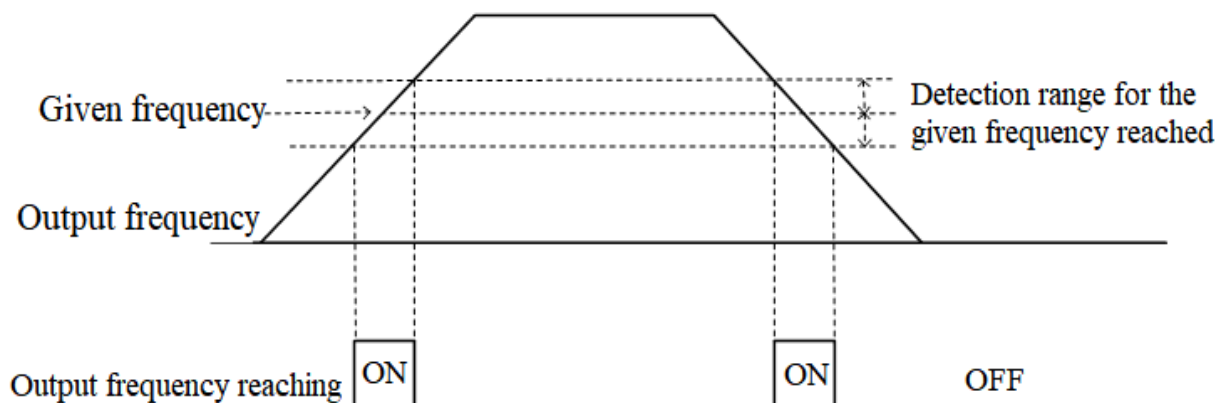


Схема виявлення досягнення частоти

Примітка:

- ☐ Значення виявлення частоти порівнюється з цільовою частотою.

Група F06.5x: Моніторинг виходу компаратора параметрів

Ця група параметрів встановлює будь-який параметр моніторингу для порівняння, а також вибирає багатофункціональний вихідний термінал, попередження або сигнал тривоги відповідно до результату порівняння, щоб задовольнити потреби порівняння виходу різних змінних моніторингу.

F06.50 - F06.54: Компаратор 1 (CP1)

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.50 (0x0632) RUN	Вибір монітора компаратора 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть параметр для моніторингу компаратора 1. Одиниці та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Cxx.yу Сотні та LED "0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Cxx.yу	0001 (0000~0763)
F06.51 (0x0633) RUN	Верхня межа компаратора 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхню межу компаратора 1. Одиниця виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.50.	(Визначається за F06.50)
F06.52 (0x0634) RUN	Нижня межа компаратора 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижню межу компаратора 1. Одиниця виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.50.	(Визначається за F06.50)
F06.53 (0x0635) RUN	Зміщення компаратора 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть зміщення компаратора 1. Одиниця виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.50.	(Визначається за F06.50)

F06.54 (0x0636) RUN	Вибір дії компаратора 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть дію компаратора 1. 0: Продовжувати роботу (тільки цифровий термінальний вихід) 1: Тривога та вільне зупинення, Е. CP1 2: Надіслати попередження і продовжувати роботу, А. CP1 3: Примусова зупинка	0 (0~3)

Примітка:

- ☐ Вибір дії компаратора 1 = 3: примусова зупинка, внутрішній інвертор подає команду зупинки та вимикається за встановленим режимом зупинки.

✧ **F06.55 - F06.59: Компаратор 2 (CP2)**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.55 (0x0637) RUN	Вибір монітора Comparator 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть параметр для компаратора 2 для моніторингу. Одиниці та LED "00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Sxx.yu Сотні та LED "0000": Встановіть хх у номері параметра моніторингу Sxx.yu	0002 (0000~0763)
F06.56 (0x0638) RUN	Верхня межа компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть верхню межу компаратора 2. Одиниці виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.55.	(Визначається за F06.55)
F06.57 (0x0639) RUN	Поріг нижньої межі компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нижню межу компаратора 2. Одиниці виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.55.	(Визначається за F06.55)
F06.58 (0x063A) RUN	Зсув компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть зміщення компаратора 2. Одиниці виміру та десятковий розряд визначаються параметром F06.55.	(Визначається за F06.55)
F06.59 (0x063B) RUN	Вибір дії компаратора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть дію компаратора 2. 0: Продовжувати роботу (тільки цифровий термінальний вихід) 1: Тривога та вільне зупинення, Е. CP2 2: Надіслати попередження і продовжувати роботу, А. CP2 3: Примусова зупинка	0 (0~3)

Примітка:

- ☐ Вибір дії компаратора 2 = 3: примусова зупинка, внутрішній інвертор подає команду зупинки та вимикається за встановленим режимом зупинки.

Група F06.6х: Віртуальні вхідні та вихідні клеми

Функція віртуального входу та виходу може виконувати наступні функції:

- Без зовнішнього підключення проводів, подавання вихідного сигналу багатофункціонального вихідного клемника на багатофункціональний вхідний клемник;
- Без зовнішнього підключення проводів, подача виходу багатофункціонального аналогового вихідного клемника на багатофункціональний аналоговий вхідний клемник.

Попередження: Заходи безпеки при повторному запуску машини: Перед пробною експлуатацією інвертора обов'язково перевірте налаштування параметрів функції віртуального входу/виходу. Без перевірки несподівані дії інвертора можуть спричинити нещасні випадки.

Функція віртуального вводу/виходу базується на віртуальному з'єднанні клем вводу/виходу всередині інвертора. Тому, навіть якщо на клеммах вводу/виходу немає фізичних з'єднань, робота інвертора може відрізнятися від заводських налаштувань.

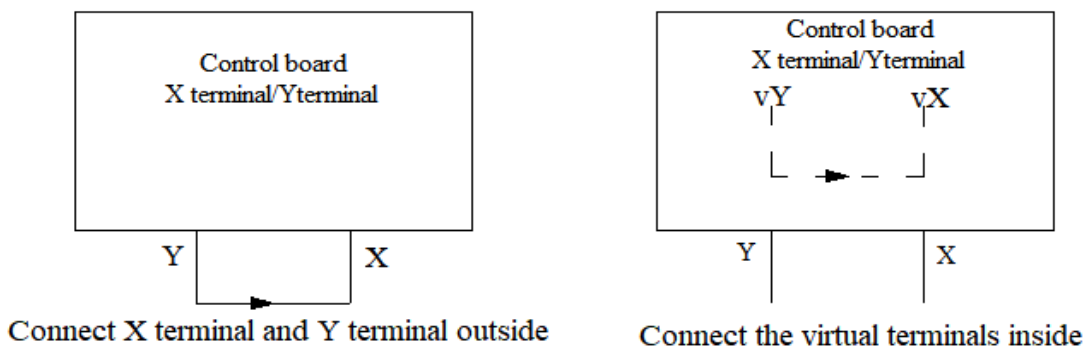
Примітка:

Для **отримання** додаткової інформації про віртуальні цифрові точки встановлення AI-входу звертайтеся до F05.00 - F05.09 «точка встановлення багатофункціонального контактного входу».

Для **отримання** додаткової інформації про віртуальні цифрові точки встановлення виходу зверніться до F06.21 - F06.24 «точка встановлення багатофункціонального виходу».

Налаштування **затримки виходу віртуальних терміналів vY1 - vY4** таке саме, як у реле. Детальний опис див. у [F06.25 - F06.32].

Віртуальні клеми характеризуються комбінацією vXi та vYi. Щоб використовувати вихідний сигнал клеми Y як вхідний сигнал клеми X, підключіть внутрішні vXi до vYi віртуально, щоб зберегти фактичні клеми X та Y для іншого використання.



Наступні приклади ілюструють застосування віртуальних vX та vY:

Приклад 1: У деяких випадках інвертор повинен запускатися відразу після завершення ініціалізації після ввімкнення живлення, і зазвичай для цього використовується клема X як вхід. Однак, якщо використовувати віртуальну клеми, можна зберегти фактичну клеми X для іншого вхідного використання. Конкретний метод роботи наведено нижче:

Встановіть F01.01 = 1, керування терміналом як джерело команди RUN;

Встановіть F05.20 = 0, керування 2-провідним 1;

Встановіть F06.60 = 1, термінальний вхід для прямого RUN;

Встановіть F06.64 = 0000, стан активації vX1 визначається vY1;

Встановіть F06.66 = 8, вихід інвертора після готовності до RUN.

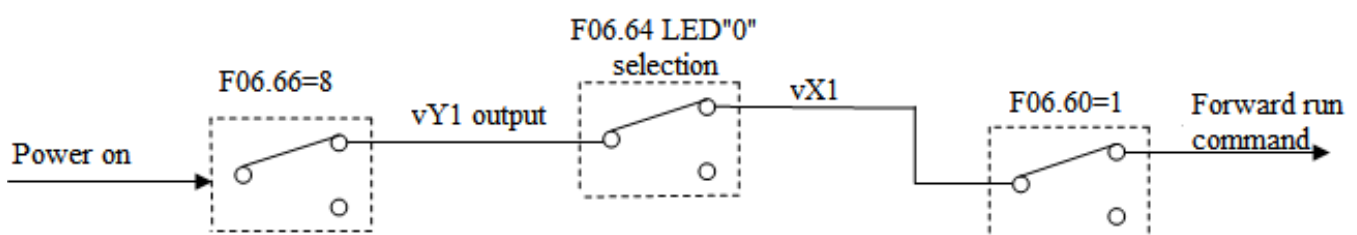


Схема автоматичного запуску при увімкненні живлення, керованого віртуальним терміналом

✧ **F06.60 - F06.63: Налаштування віртуального цифрового вхідного сигналу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.60 (0x063C) STOP	Вибір функції віртуального терміналу vX1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зверніться до "Встановлення точки багатофункціонального входу" у F05.0х.	0 (0~95)
F06.61 (0x063D) STOP	Вибір функції віртуального терміналу Vx2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. "Задане значення багатофункціонального входу" у F05.0х.	0 (0~95)
F06.62 (0x063E) STOP	Вибір функції віртуального терміналу vX3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зверніться до "Задане значення багатофункціонального входу" у F05.0х.	0 (0~95)
F06.63 (0x063F) STOP	Вибір функції віртуального терміналу vX4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. "Задане значення багатофункціонального входу" у F05.0х.	0 (0~95)

Примітка:

- Для отримання додаткової інформації про віртуальну цифрову точку встановлення AI-входу зверніться до розділу «Точка встановлення багатофункціонального входу» у F05.0х.

✧ **F06.64: Джерело стану активації клеми vX**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.64 (0x0640) RUN	Джерело стану активації терміналу vX	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть джерело стану активації клеми vX.	0000 (0000~2222)

Вхідні **стани** віртуальних терміналів vX1 - vX4 можна встановити трьома способами, які вибираються через [F06.64];

Коли стани vX1 - vX4 вибрані для внутрішнього підключення до віртуальних клем vY1 - vY4, дійсність vX1 - vX4 залежить від дійсності виходів vY1 - vY4. vX1 - vY1, vX2 - vY2, vX3 - vY3, vX4 - vY4 зв'язані один з одним у відповідності один до одного.

Коли стани vX1 - vX4 вибрано для підключення до фізичних клем X1 - X4, дійсність vX1 - vX4 залежить від дійсності виходів X1 - X4.

Коли **стани** vX1 - vX4 вибрано для встановлення за допомогою коду функції, щоб активувати клеми vX1 - vX4, встановіть стан відповідних вхідних клем через код функції [F06.65] відповідно.

LED"0": віртуальний vX1

0: Внутрішньо підключено до віртуального vY1

1: Підключено до фізичного клемника X1

2: Чи є налаштування коду функції дійсним

LED"00": Віртуальний vX2

0: Внутрішньо підключено до віртуального vY2

1: Підключено до фізичного клемника X2

2: Чи є налаштування коду функції дійсним

LED"000": Віртуальний vX3

0: Внутрішньо з'єднано з віртуальним vY3

1: Підключено до фізичного клемника X3

2: Чи є налаштування коду функції дійсним

LED"0000": Віртуальний vX4

0: Внутрішньо з'єднано з віртуальним vY4

1: Підключено до фізичної клеми X4

2: Чи є налаштування коду функції дійсним

✧ F06.65: Стан активації налаштування коду функції для віртуального терміналу vX

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.65 (0x0641) RUN	Стан активації налаштування коду функції для віртуального терміналу vX	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, чи є встановлення коду функції для віртуального терміналу vX дійсним.	0000 (0000~1111)

LED"0": Віртуальний vX1

0: Недійсний

1: Дійсний

LED"00": Віртуальний vX2

0: Недійсний

1: Дійсний

LED"000": Віртуальний vX3

0: Недійсний

1: Дійсний

LED"0000": Віртуальний vX4

0: Недійсний

1: Дійсний

✧ F06.66 - F06.69: Налаштування віртуального цифрового вихідного сигналу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.66 (0x0642) RUN	Віртуальний вибір виходу vY1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зверніться до розділу "Встановлення точки багатофункціонального виходу" у F06.2х.	0 (0~63)
F06.67 (0x0643) RUN	Віртуальний вибір виходу vY2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зверніться до розділу "Встановлення точки багатофункціонального виходу" у F06.2х.	0 (0~63)

F06.68 (0x0644) RUN	Віртуальний вибір виходу vY3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Зверніться до "Встановлення точки мультифункціонального виходу" у F06.2х.	0 (0~63)
F06.69 (0x0645) RUN	Віртуальний вибір виходу vY4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Див. "Задане значення багатофункціонального виходу" у F06.2х.	0 (0~63)

Примітка:

- Для отримання додаткової інформації про встановлене значення віртуального цифрового виходу див. розділ "Встановлене значення багатофункціонального виходу" у F06.2х.

✧ **F06.66 - F06.69: Налаштування віртуального цифрового вихідного сигналу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F06.70 (0x0646) RUN	затримка часу виводу vY1 ON	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить на клемі vY1 від стану OFF до ON.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.71 (0x0647) RUN	затримка часу виводу vY2 ON	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить від вимкнення до ввімкнення на клемі vY2.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.72 (0x0648) RUN	затримка часу вмикання виходу vY3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить на клемі vY3 при переході з OFF у ON.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.73 (0x0649) RUN	Час затримки вмикання виходу vY4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить від вимкнення до ввімкнення на клемі vY4.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.74 (0x064A) RUN	Затримка вимкнення виходу vY1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить через клему vY1 від стану ON до OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.75 (0x064B) RUN	Час затримки вимкнення виходу vY2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить від терміналу vY2 від стану ON до OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.76 (0x064C) RUN	затримка вимкнення виходу vY3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить на клемі vY3 від стану ON до OFF.	0.010с (0.000с~60.000с)
F06.77 (0x064D) RUN	час затримки вимкнення виходу vY4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час затримки, який проходить від включення до вимкнення на клемі vY4.	0.010с (0.000с~60.000с)

Примітка:

- Для отримання додаткової інформації про затримку виводу віртуальної цифрової величини див. розділ "Set Point of Multi-Functional Output" у F06.2x.

11.9 Група F07: Керування RUN

Група F07.0х: Керування запуском

Інвертор може бути запущений у трьох режимах: режим пускової частоти, режим DC-гальма та режим відстеження швидкості.

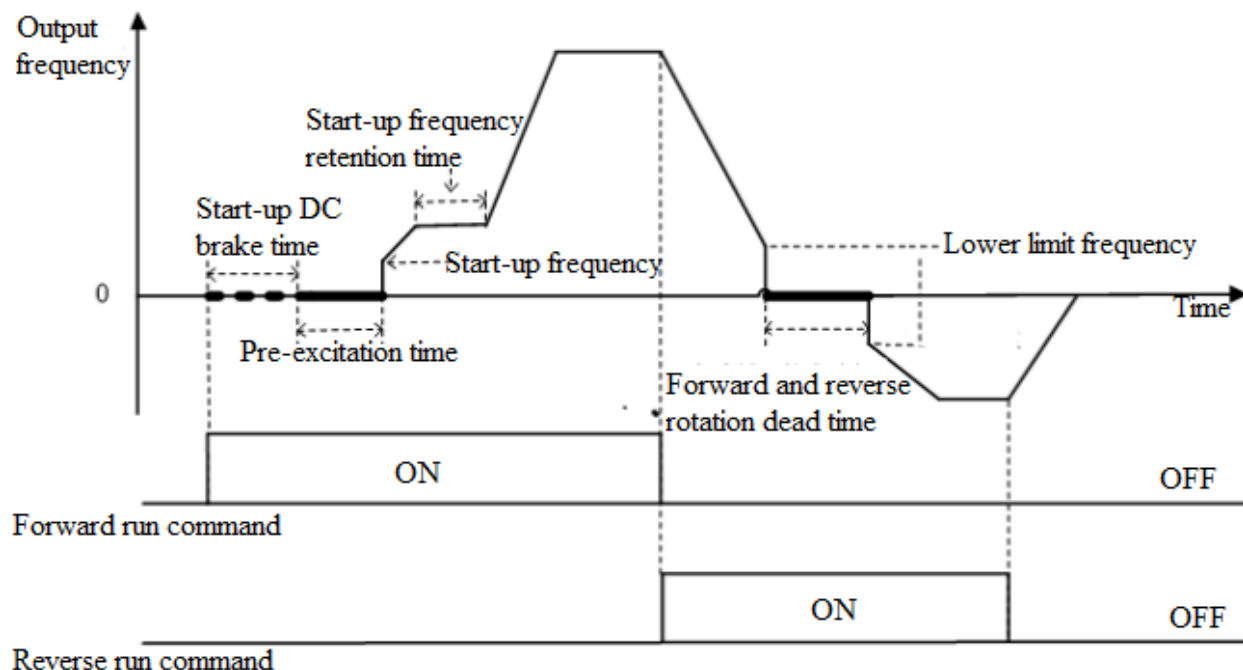


Схема прямого пуску та перемикання між прямим і зворотним рухом

✧ F07.00: Режими запуску

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.00 (0x0700) STOP	Запустити режим	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить режим запуску інвертора.	0 (0~2)

0: Почати з початкової частоти

У цьому режимі вихідна частота починається з F07.02 [Початкова частота] і змінюється відповідно до встановленого часу прискорення.

1: Спочатку застосуйте DC-тормоз, а потім запустіть згідно з частотою запуску

У цьому режимі інвертор застосовуватиме DC-тормоз відповідно до F07.20 [Початковий струм DC-тормозу] та F07.21 [Час DC-тормозу при запуску], а потім запускатиметься відповідно до початкової частоти. Цей режим застосовується у випадках, коли на запуску швидкість двигуна має бути нульовою або низькою. Інвертор застосовуватиме гальмівну силу до двигуна, а потім запускатиметься.

2: Запуск після відстеження швидкості та визначення напрямку

Спочатку визначте швидкість і напрямок двигуна, а потім запустіть інвертор відповідно до визначеної швидкості. Цей режим застосовується у випадках, коли потрібно запустити інвертор після зупинки через великий інерційний навантаження.

Примітка:

- Коли встановлена частота при запуску нижча за F07.02 [Пускова частота], інвертор перебуватиме в режимі очікування з увімкненим індикатором RUN.

✧ **F07.01: Час початку передзбудження**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.01 (0x0701) STOP	Почати час передзбудження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFV Встановить магнітне поле перед запуском двигуна та задайте час попереднього збудження через цей параметр.	0,00с (0,00с~60,00с)

Під векторним керуванням асинхронним двигуном попереднє збудження перед запуском може ефективно покращити пускові характеристики двигуна та зменшити пусковий струм і час.

Примітка:

- ☐ Цей параметр за замовчуванням становить 0,00 с. Фактичний час початкового передзбудження розраховується автоматично на основі параметрів двигуна.
- ☐ При встановленні цього параметра в значення, відмінне від 0.00 с, час початкового передзбудження є заданою точкою.

✧ **F07.02: Початкова частота**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.02 (0x0702) STOP	Початкова частота	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Під час запуску інвертор використовуватиме цю задану точку як початкову вихідну частоту.	0.50Гц (0.00Гц~F01.12)

Щоб забезпечити крутий момент двигуна при запуску, будь ласка, встановить відповідну вихідну частоту. Якщо цей параметр встановлено занадто високо, відбудеться пригнічення перевищення струму або виникне помилка перевищення струму.

Примітка:

- ☐ Коли встановлена частота нижча за пускову частоту, інвертор перебуватиме в режимі очікування з увімкненим індикатором RUN.
- ☐ Коли режим керування змінюється, значення за замовчуванням параметра F07.02 [Початкова частота] буде змінено наступним чином.

Параметр	Режим керування	Значення за замовчуванням F07.02 Початкова частота при різних режимах керування
F01.00	0: Скалярне V/F керування асинхронним двигуном (V/F)	0.50Гц
	1: Векторне керування асинхронним двигуном без датчиків (SVC)	0.50Гц
	2: Векторне керування потоком асинхронного двигуна (FVC)	0.00Гц
	10: Скалярне V/F керування синхронним двигуном (PMV/F)	0.50Гц
	11: Векторне керування синхронним двигуном без датчиків (PM-SVC)	0.50Гц
	12: Векторне керування потоком синхронного двигуна (PMFVC)	0.00Гц

✧ **F07.03: Вибір захисту запуску**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.03 (0x0703) STOP	Почати вибір захисту	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть, чи є команда запуску набору дійсною при запуску.	0111 (0000~1111)

Для зручності стани інвертора поділяються на три: стан несправності, стан зниженої напруги та стан очікування. Стан несправності та стан зниженої напруги називаються аномальними станами.

LED"0": Захист запуску клеми у разі аномального виходу

0: OFF

1: ON

Ця функція може бути дійсною лише тоді, коли режим керування встановлено як термінальне керування.

LED"00": Захист запуску терміналу Jogging у разі аномального виходу

0: OFF

1: ON

LED"000": Захист запуску при зміні каналу керування на термінальний

0: OFF

1: ON

LED"0000": Зарезервовано**Примітка:**

- ☐ Захист запуску увімкнено за замовчуванням, коли команда вільної зупинки, аварійної зупинки або примусової зупинки є дійсною.
- ☐ Після того, як захист запуску на клемі стає дійсним, команду запуску на клемі слід спочатку скасувати, а потім захист запуску може знову стати дійсним після повторного встановлення.
- ☐ Після того, як захист запуску стає дійсним, якщо подається команда RUN, інвертор не запуститься і відобразить попередження A.run3.

✧ **F07.05: Вибір напрямку обертання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.05 (0x0705) STOP	Вибір напрямку обертання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть напрямок обертання двигуна.	0000 (0000~1121)

LED"0": Зворотній напрямок обертання

0 : Напрямок

незмінний Якщо фактичний напрямок двигуна збігається з необхідним напрямком, двигун не змінить свого напрямку;

1 : Зворотній

напрямок Якщо фактичний напрямок відрізняється від потрібного, напрямок двигуна зміниться;

LED"00": напрямок обертання вимкнено

Вибирає стан активації керування напрямком двигуна.

- 0 Обидві команди руху вперед і назад дозволені Інвертор приймає обидві команди руху вперед і назад для керування роботою двигуна;
- 1: Дозволена лише команда вперед Інвертор приймає лише команди вперед для керування роботою двигуна і не приймає команду реверсу.
- 2: Дозволена лише команда реверсу Інвертор приймає лише команди реверсу для керування роботою двигуна і не приймає команду вперед.

LED"000": Вибір керування напрямком на основі частоти

Вибирає, чи дозволено негативній частоті змінювати напрямок роботи інвертора, коли точка встановлення частоти є від'ємною.

- 0: Керування напрямком на основі частоти є недійсним коли результат обчислення від'ємний, інвертор виводитиме частоту 0,00 Гц;
- 1: Частотне керування напрямком є дійсним, коли результат обчислення від'ємний, інвертор змінює поточний напрямок обертання та видає відповідну частоту.

Примітка:

- ☐ Якщо інвертор ініціалізується через F00.03 [Ініціалізація], встановлене значення цього параметра залишатиметься незмінним.
- ☐ Якщо параметри завантажуються через F00.04 [Завантаження параметрів у інвертор], встановлене значення цього параметра на LED"0" залишатиметься незмінним.
- ☐ Коли потрібно налаштувати кілька інверторів у системі з однаковими функціональними параметрами шляхом копіювання параметрів, рекомендується не калібрувати напрямок двигуна шляхом реверсування напрямку RUN, а переключити трифазний вихід на двофазний вихід.

✧ **F07.06 - F07.07: Дія перезапуску при відключенні живлення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.06 (0x0706) STOP	Вибір дії перезапуску при відновленні живлення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть функцію дії перезапуску після відновлення живлення.	0 (0~2)
F07.07 (0x0707) STOP	Час очікування перед перезапуском після відключення живлення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час очікування для дії перезапуску після відключення живлення.	0,50с (0,00с~60,00с)

Вибір дії перезапуску при відновленні живлення

- 0: Неправильний Після відключення живлення інвертор не запуститься знову, доки не отримає команду RUN.
- 1: Запуск із відстеженням швидкості Якщо привід працював до відключення

живлення, після відновлення живлення та після часу, вказаного у F07.07 [Час очікування перед перезапуском після відключення живлення], привід автоматично запуститься з відстеженням швидкості.

2: Запуск відповідно до режиму Start

Час очікування перед перезапуском після відключення живлення

Час очікування перед перезапуском після відновлення живлення слід встановлювати на основі часу відновлення роботи іншого обладнання, пов'язаного з інвертором, після відновлення живлення.

Примітка:

- ☐ Під час часу очікування перезапуску після відключення живлення інвертор не приймає жодної команди RUN, але якщо під час цього часу ввести команду STOP, інвертор скасує стан перезапуску.

Група F07.1х: Керування зупинкою та нульовою частотою

✧ F07.10: Режим STOP

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.10 (0x070A) RUN	режим STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть режим зупинки інвертора, коли команда скидання RUN або команда зупинки на вході є дійсною.	0 (0~1)

Примітка: команди зупинки включають команду скасування RUN та команду зупинки на вході.

0: Зупинка з уповільненням

Коли вводиться команда STOP, двигун буде уповільнюватися до повної зупинки.

Двигун буде уповільнюватися до зупинки відповідно до дійсного часу уповільнення. Заводський час уповільнення встановлено у F01.21 [Час уповільнення 1]. Фактичний час уповільнення змінюється залежно від навантаження, такого як механічні втрати та інерція.

Під час часу уповільнення, коли вихідна частота досягає або є нижчою за встановлену точку F07.22 [Частота початку DC-гальма], інвертор перейде до оцінки DC-гальма під час зупинки.

1: Вільна зупинка

При подачі команди STOP відключіть вихід інвертора. Тоді двигун зупиниться вільно.

Двигун зупиниться вільно зі швидкістю гальмування, визначеною умовами навантаження, такими як механічні втрати та інерція.

Коли режим уповільнення встановлено як вільна зупинка, усі команди зупинки будуть виконуватися як вільна зупинка.

Примітка:

- ☐ Після зупинки інвертор не реагуватиме на жодну команду RUN протягом часу, встановленого параметром F07.12 [Мінімальний час між зупинкою та перезапуском].

✧ F07.11: Частота виявлення зупинки

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

		V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	
F07.11 (0x070B) RUN	частота виявлення STOP	Встановіть частоту для визначення, чи переходить інвертор у стан зупинки з уповільненням із робочого стану при подачі команди STOP. Якщо вихідна частота менша за встановлену, інвертор негайно заблокує вихід і перейде у стан STOP.	0.50Гц (0.00~F01.12)

Коли інвертор отримує команду STOP у режимі зупинки з уповільненням, якщо функція DC гальма активна, і вихідна частота менша за F07.22 [Частота початку DC гальма], інвертор перейде в стан зупинки з DC гальмом. Якщо вихідна частота менша за цю встановлену точку, а функція DC гальма неактивна, інвертор негайно заблокує вихід і перейде в стан зупинки.

Примітка:

- При F07.10 = 1 [режим зупинки = вільна зупинка] не виконується ні визначення частоти зупинки, ні дія DC-гальма.

✧ **F07.12: Мінімальний час між зупинкою та перезапуском**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.12 (0x070C) STOP	Мінімальний час між зупинкою та перезапуском	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть мінімальний час між перемиканням інвертора зі стану RUN у стан STOP і прийняттям команди RUN.	0.000с (0.000с~60.000с)

Функція використовується, коли заборонено часте перемикання між командами запуску та зупинки.

Примітка:

- Під час мінімального часу між зупинкою та перезапуском інвертор не реагуватиме на жодну команду RUN.

✧ **F07.15: Вибір дії нижче нижньої частотної межі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.15 (0x070F) RUN	Вибір дії нижче межі частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть дію, коли вихідна частота нижча за нижню граничну частоту під час роботи.	2 (0~3)

0: RUN відповідно до команди частоти

Інвертор працює нормально.

1: Увійти в стан зупинки та заблокувати вихід.

Коли встановлена частота та вихідна частота менші або дорівнюють нижній межі частоти, інвертор заблокує вихід і перейде в стан зупинки, а двигун зупиниться вільно.

Після переходу в стан зупинки, коли встановлена частота більша за нижню межу частоти, інвертор вийде зі стану зупинки і перейде до нормального керування запуском.

2: Запуск на нижній межі частоти

Коли встановлена частота та вихідна частота менші або дорівнюють нижній межі частоти, інвертор буде працювати відповідно до нижньої межі частоти.

3: RUN на нульовій швидкості

Коли встановлена частота та вихідна частота менші або дорівнюють нижній межі частоти, інвертор буде

уповільнюватися до нульової частоти та переходити в режим керування нульовою швидкістю (під FVC) або керування функцією крутного моменту при нульовій швидкості (під SVC або V/F керуванням).

Після входу в керування нульовою швидкістю, коли встановлена частота перевищує нижню граничну частоту, інвертор вийде з керування нульовою швидкістю і перейде до нормального керування запуском.

Примітка:

- ☐ Ця функція активна, коли є команда RUN і вихідна частота менша за нижню межу частоти, наприклад, у стані руху вперед/назад через нуль. Вона неактивна під час процесу гальмування до зупинки.
- ☐ Коли F07.10 = 1 [режим зупинки = вільна зупинка] і команда зупинки є дійсною, інвертор не виконуватиме цю функцію оцінки.

✧ F07.16 - F07.17 Утримання крутного моменту на нульовій швидкості

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.16 (0x0710) RUN	Струм утримання крутного моменту при нульовій швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму крутного моменту на нульовій швидкості є номінальним струмом інвертора.	60,0% (0,0%~150,0%)
F07.17 (0x0711) RUN	Час утримання крутного моменту при нульовій швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час функції утримання крутного моменту при нульовій швидкості. Крутий момент при нульовій швидкості не має обмеження за часом, якщо цей параметр встановлено на 6000,0 с.	0,0с (0,0с~6000,0с)

Струм утримання крутного моменту при нульовій швидкості:

100,0% відповідає номінальному струму двигуна, але верхня межа струму крутного моменту при нульовій швидкості є номінальним струмом інвертора.

Коли вихідна частота сповільнюється до F07.02 [Початкова частота], інвертор перейде в режим керування крутним моментом на нульовій швидкості.

Значення струму утримання крутного моменту при нульовій швидкості впливає на силу магнітного поля нерухомого валу двигуна. Збільшення значення струму призведе до зростання тепловиділення двигуна. Будь ласка, встановіть мінімальне значення струму для нерухомого валу двигуна.

Час утримання крутного моменту при нульовій швидкості:

Встановлює час утримання крутного моменту при нульовій швидкості. Коли вихідна частота менша за F07.02 [Початкова частота], інвертор починає відлік часу.

Умови активації функції крутного моменту при нульовій швидкості:

Стан	Ім'я
Режим керування	Режим векторного керування або скалярного V/F керування.
Стан RUN	Нормальний робочий стан, безперервне гальмування.
Поріг вихідної частоти	Менше ніж F07.02 [Початкова частота], вхід у стан роботи на нульовій швидкості.

✧ F07.18: Час мертвого ходу при прямому та зворотному обертанні

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.18 (0x0712) STOP	Час мертвого ходу при прямому та зворотному обертанні	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання нульової частоти при перемиканні між прямим і зворотним обертанням.	0,0с (0,0с~120,0с)

Коли інвертор перемикається між командами руху вперед і назад, досягає нульової частоти та входить у зону мертвого ходу при обертанні вперед і назад, він починає відлік часу. Після виходу інвертора з зони мертвого ходу при обертанні вперед і назад таймер буде скинуто.

Щоб вийти зі стану мертвої зони обертання вперед і назад:

Вихідний режим	Режим контролю після виходу
Час мертвого ходу при прямому та зворотному обертанні збільшено	Введіть нормальне керування запуском.
Команда реверсу	Введіть нормальне керування запуском.
команда STOP	Введіть керування зупинкою.

У стані мертвої зони при прямому та зворотному обертанні:

Режим керування	Режим досягнення
PM-SVC, V/F	Коли активний момент при нульовій швидкості, інвертор перейде в режим керування моментом при нульовій швидкості.
SVC, V/F	Коли момент при нульовій швидкості неактивний, вихідна частота та напруга будуть рівні нулю.
FVC	Увімкніть керування нульовою швидкістю.

Примітка:

- Ця функція використовується у випадках, коли необхідно чекати певний час на нульовій швидкості для підготовки відповідного процесу.
- Стан мертвої зони обертання вперед і назад не конфліктує з функцією утримання крутного моменту при нульовій швидкості, і обидві вони ведуть підрахунок часу від нульової частоти.

Група F07.2х: DC гальмування та відстеження швидкості

✧ F07.20 - F07.21: Запуск DC гальма

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.20 (0x0714) STOP	Початковий струм гальмування постійним струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму гальмування — номінальному струму інвертора.	60,0% (0,0%~150,0%)
F07.21 (0x0715) STOP	Час гальмування постійним струмом при запуску	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює час утримання DC-гальмування при запуску.	0,0с (0,0с~60,0с)

Примітка: Ця функція може бути дійсною, коли F07.00 = 1 [Режим запуску = спочатку застосування DC-гальмування, а потім запуск відповідно до частоти запуску].

Після активації команди RUN, якщо функція попереднього збудження недейсна, інвертор перейде в стан запуску DC-гальмування; якщо функція попереднього збудження дійсна, інвертор перейде в стан запуску DC-гальмування після завершення попереднього збудження.

Початковий струм DC-гальмування

100,0% відповідає номінальному струму двигуна, але верхня межа пускового струму DC-гальмування є номінальним струмом інвертора.

Постійний струм гальмування впливатиме на силу магнітного поля нерухомого валу двигуна. Збільшення значення струму призведе до зростання тепловиділення двигуна. Будь ласка, встановіть мінімальне значення струму для нерухомого валу двигуна.

Час гальмування постійним струмом при запуску:

Після того, як команда RUN стає дійсною, якщо функція попереднього збудження недейсна, інвертор почне відлік часу; якщо функція попереднього збудження дійсна, інвертор почне відлік часу після завершення попереднього збудження.

Примітка:

- Щоб запустити двигун, який вільно обертається, використовуйте запуск з DC-гальмуванням для зупинки двигуна перед запуском або використовуйте слідування за швидкістю для запуску двигуна.

✧ F07.22 - F07.24: Вимкнення DC-гальма

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.22 (0x0716) STOP	Частота запуску DC-гальмування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть поріг для інвертора, щоб увійти в режим зупинки з DC-гальмуванням.	1.00Гц (0.00Гц~50.00Гц)
F07.23 (0x0717) STOP	Зупинити струм гальмування постійним струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 100,0% відповідає номінальному струму двигуна, а верхня межа струму гальмування — номінальному струму інвертора.	60,0% (0,0%~150,0%)
F07.24 (0x0718) STOP	Час зупинки за допомогою DC гальмування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час утримання DC-гальмування під час зупинки.	0,0с (0,0с~60,0с)

Примітка: Стопове гальмування постійним струмом може бути дійсним, коли F07.10 = 0 [режим зупинки = зупинка з уповільненням].

Під час команди STOP, коли вихідна частота менша за F07.22 [Частота початку DC-гальмування], інвертор перейде в стан DC-гальмування при зупинці.

Інвертор перейде в стан STOP після завершення зупинки з DC гальмуванням.

Якщо інвертор отримує команду RUN під час процесу гальмування постійним струмом у стані STOP, він вийде зі стану гальмування постійним струмом у стані STOP і перейде до нормального керування запуском.

Зупинити струм DC гальма

100,0% відповідає номінальному струму двигуна, але верхня межа струму гальмування постійним струмом при зупинці дорівнює номінальному струму інвертора.

Постійний струм гальмування впливатиме на силу магнітного поля нерухомого валу двигуна. Збільшення значення струму призведе до зростання тепловиділення двигуна. Будь ласка, встановіть мінімальне значення струму для нерухомого валу двигуна.

Час гальмування постійним струмом під час зупинки:

Інвертор почне відлік часу після входу в стан зупинки з DC-гальмуванням; він скине час після виходу зі стану зупинки з DC-гальмуванням і знову почне відлік часу наступного разу.

✧ **F07.25~F07.28: Відстеження швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.25 (0x0719) STOP	Режим відстеження швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть режим відстеження швидкості.	0000 (0000~1111)
F07.26 (0x071A)ST OP	Час відстеження швидкості	V/F SVC Встановіть час відстеження швидкості.	0,5с (0,0с~60,0с)
F07.27 (0x071B) STOP	Затримка зупинки відстеження швидкості	V/F SVC FVC Встановіть затримку зупинки відстеження швидкості.	1,00с (0,00с~60,00с)
F07.28 (0x071C) STOP	Струм відстеження швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC Встановіть верхню межу струму відстеження швидкості.	120,0% (0,0%~400,0%)

Режим відстеження швидкості:**LED"0": Режим пошуку**

0 Пошук від максимальної частоти

1 Пошук від частоти зупинки

LED"00": Вибір зворотного пошуку

0 : OFF

1: ON

LED"000": Пошук джерела

0: Пошук програмного забезпечення

1: Пошук апаратного забезпечення

LED"0000": Зарезервовано**Примітка:**

- ☐ Ця функція дійсна, коли F07.00 = 2 [Режим запуску = запуск із відстеженням швидкості].
- ☐ Після увімкнення зворотного пошуку двигун може шукати реверс. Не вмикайте цю функцію, коли реверсний рух заборонено.

Час відстеження швидкості:

Під час запуску відстеження швидкості інвертора, чим коротший час, за який інвертор підвищує вихідну напругу до нормальної напруги при поточній швидкості, тим швидшим буде процес відстеження, але тим більший пусковий струм виробляє процес відстеження. Коли час дорівнює нулю, швидкість відстеження автоматично контролюється внутрішніми механізмами інвертора.

Затримка зупинки при відстеженні швидкості:

Після припинення вихідної напруги інвертор знову подасть напругу для запуску двигуна після затримки, щоб мінімізувати пусковий струм. Якщо час дорівнює нулю, затримка автоматично контролюється внутрішніми механізмами інвертора.

Група F07.3х: Джо́гінг

✧ F07.30: Частота крокування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.30 (0x071E) RUN	Частота руху в режимі Jogging	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту для джо́гінгу.	5,00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка:

- ☐ Команда крокового руху має вищий пріоритет. Якщо команда крокового руху дійсна під час роботи, інвертор безпосередньо перейде до керування кроковим рухом.
- ☐ Встановлена верхня межа залежить від F01.10 [Максимальна частота].

✧ F07.31 - F07.32 Час прискорення/уповільнення при покрово́вому керуванні

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.31 (0x071F) RUN	Час прискорення при холостому ході	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час для прискорення вихідної частоти джо́гінгу від 0 до частоти, вибраної у F01.20.	10,00с (0,01с~650,00с)
F07.32 (0x0720) RUN	Час уповільнення при руху з низькою швидкістю	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час для частоти вихідного сигналу джо́гінгу, щоб знизити частоту від вибраної у F01.20 до 0.	10,00с (0,01с~650,00с)

Примітка:

- ☐ F01.20 = 0, 1, 2 [Опорна частота для часу прискорення/сповільнення = максимальна частота, фіксована частота 50,00 Гц, встановлена частота].

✧ F07.33: Вибір S-крової для ривкового руху

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.33 (0x0721) RUN	Вибір S-крової для Jogging	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює, чи є S-крива дійсною під час джо́гінгу.	1 (0~1)

0: Недійсний

1: Дійсний

Примітка:

- ☐ Час S-крової при руху в режимі jogging та без нього однаковий. Обидва вони відповідають F01.31 - F01.34.

✧ F07.34: Режим зупинки Jogging

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.34 (0x0722) RUN	Режим зупинки Jogging	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює режим зупинки при покроковому русі.	0 (0~1)

0: Те саме, що режим зупинки, встановлений у F07.10.

F07.10 = 0 [режим зупинки = зупинка з уповільненням];

F07.10 = 1 [режим зупинки = вільна зупинка].

1: Зупинка з уповільненням лише

Режим зупинки не залежить від налаштування F07.10 і є лише гальмівною зупинкою.

Примітка:

- ☐ У режимі зупинки з уповільненням лише при руху кроком, інвертор не переходить у режим гальмування постійним струмом при зупинці, а також не виконує оцінку утримуючої частоти під час зупинки.
- ☐ Функція збереження частоти запуску є недійсною під час руху з малими обертами (jogging).
- ☐ Налаштування частоти крокування не підпадає під нижню межу частоти.

Група F07.4х: Збереження частоти запуску та зупинки і перестрибування частоти

✧ F07.40~F07.43: Утримання частоти запуску та зупинки

Ця функція використовується для тимчасового збереження встановленої вихідної частоти під час запуску або зупинки.

Ця функція може запобігти зупинці двигуна при запуску або зупинці під великим навантаженням. Крім того, ця функція також може уникнути удару, спричиненого механічним люфтом на початку прискорення та уповільнення.

Під час прискорення інвертор автоматично працюватиме на низькій швидкості за встановленою вихідною частотою та часом, щоб зменшити вплив люфту, а потім знову прискорюватись. Такий самий ефект досягається під час уповільнення.

Для керування механізмами ця функція може використовуватися для очікування затримки відкривання та закривання електромагнітного гальма на механічній або двигунній стороні відповідно до вихідної частоти інвертора.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.40 (0x0728) STOP	Почати	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить тимчасово збережену вихідну частоту при запуску двигуна.	0.50Гц (0.00Гц~F01.12)
F07.41 (0x0729) STOP	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання тимчасової вихідної частоти при запуску двигуна.	0,00с (0,00с~60,00с)

Коли вихідна частота досягає частоти, встановленої в F07.40 під час прискорення запуску, інвертор утримує цю частоту протягом часу, встановленого в F07.41, а потім продовжить прискорення.

Примітка:

- ☐ Функція частоти утримання запуску недійсна під час руху з низькою швидкістю.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.42 (0x072A) STOP	Частота утримання STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить тимчасово збережену вихідну частоту при запуску двигуна.	0.50Гц (0.00Гц~F01.12)
F07.43 (0x072B) STOP	Час утримання частоти зупинки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час утримання тимчасової вихідної частоти при запуску двигуна.	0,00с (0,00с~60,00с)

Коли вихідна частота досягає частоти, встановленої в F07.42 під час гальмування зупинки, інвертор утримує цю частоту протягом часу, встановленого в F07.43, а потім продовжить гальмування.

Примітка:

- У режимі зупинки з уповільненням при переміщенні вручну інвертор не переходить у режим гальмування постійним струмом при зупинці і не виконує оцінку утримуючої частоти під час зупинки.

✧ F07.44~F07.47: Частота стрибків

Ця функція використовується для встановлення мертвої зони для певної смуги частот. Коли машина, яка раніше працювала на постійній швидкості, працює на змінній швидкості, може виникнути резонанс. Щоб уникнути резонансу, викликаного власною частотою вібрації механічної системи під час роботи, необхідно пропускати певні смуги частот.

Частоту стрибків можна встановити максимум у 2 місцях. Встановить центральне значення частоти для стрибків через F07.44 та F07.46 [Частота стрибків 1, 2], а амплітуду частоти через F07.45 та F07.47 [Амплітуда частоти стрибків 1, 2].

Коли вхідна команда частоти співпадає або близька до діапазону стрибкової частоти, інвертор автоматично змінює команду частоти.

Забезпечте плавне прискорення або уповільнення двигуна до тих пір, поки команда частоти не вийде за межі діапазону стрибкоподібної частоти. Швидкість прискорення/уповільнення у цей час визначається дійсним встановленим часом прискорення/уповільнення. Коли команда частоти виходить за межі діапазону стрибкоподібної частоти, інвертор перейде до роботи на постійній швидкості.

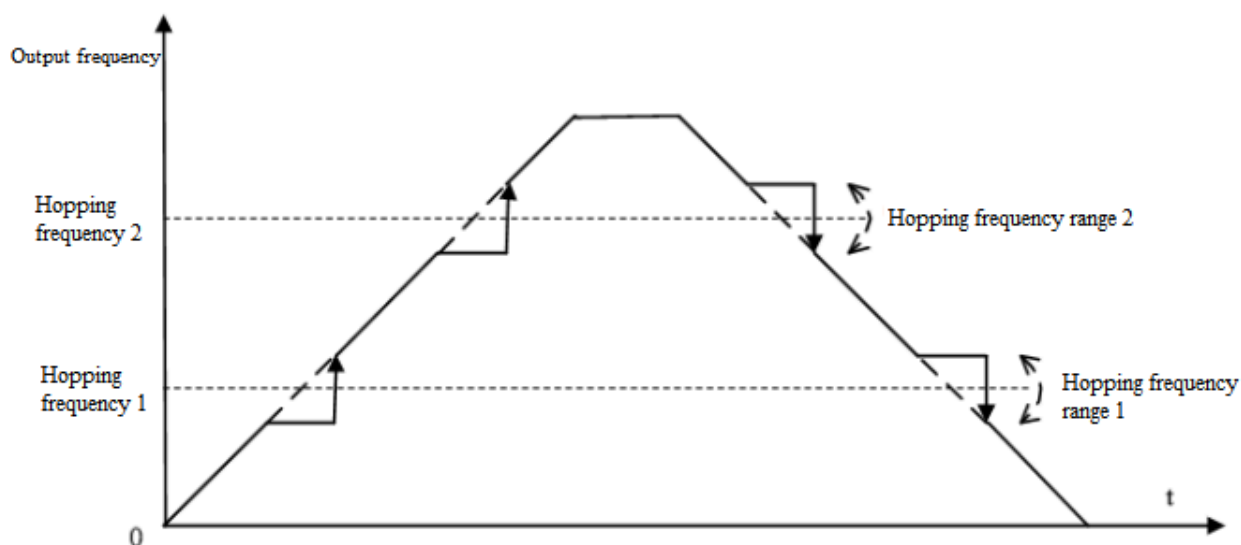


Схема дії стрибкової частоти

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.44 (0x072C) RUN	Частота стрибків 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить центральне значення конкретної смуги частот для перестрибування.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)
F07.45 (0x072D) RUN	Амплітуда частоти стрибків 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить амплітуду конкретної смуги частот для перестрибування.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка: Коли F07.44 [Hopping Frequency 1] встановлено на 0.00 Гц, частота стрибків 1 є недійсною.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F07.46 (0x072E) RUN	Частота стрибків 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить центральне значення конкретної смуги частот для перестрибування.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)
F07.47 (0x072F) RUN	Амплітуда частоти стрибків 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить амплітуду конкретної частотної смуги для перестрибування.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

Примітка:

- ☐ Коли F07.46 [Частота перестрибування 2] встановлено на 0,00 Гц, частота перестрибування 2 є недійсною.

11.10 Група F08: Допоміжне керування 1

Група F08.0x: Підрахунок і Таймінг

Підрахунок

Відповідні параметри налаштування для цієї функції наведені нижче:

Параметр	Ім'я	За замовчуванням	Функція
F05.0x	Багатофункціональний вхідний клемник.	42	Вхід сигналу лічильника.
F05.0x	Багатофункціональний вхідний клемник.	43	Значення лічильника скинуто.
F06.21~F06.24	Багатофункціональний вихідний термінал.	22	Значення лічильника досягає максимуму.
F06.21~F06.24	Багатофункціональний вихідний термінал.	23	Значення лічильника досягає заданої точки.
C00.22	Значення лічильника.		

✧ F08.00: Джерело лічильного входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F08.00 (0x0800) RUN	Джерело AI-входу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить джерело вхідного сигналу для внутрішнього таймера інвертора.	0 (0~2)

0: Загальні багатофункціональні вхідні клеми Частота вхідного сигналу менша за 100 Гц.

1: Вихідний термінал PUL Верхня гранична частота вхідного сигналу визначається вибором у F05.30.

2: Карта зворотного зв'язку швидкості (PG карта)

Примітка:

- ☐ При виборі різних джерел вхідного сигналу звертайте увагу на верхню частотну межу сигналу.
- ☐ Коли F08.00 = 0, вхідний сигнал слід підключити до клеми налаштування F05.0x = 42 [Багатофункціональний вхідний термінал = термінал лічильника].

✧ F08.01: Частотний подільник рахунку

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.01 (0x0801) RUN	Дільник частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення коефіцієнта поділу частоти лічильника.	0 (0~6000)

Параметр моніторингу C00.22 [Значення лічильника] отримується шляхом частотного ділення сигналу лічильника.

Примітка:

- ☐ Значення, які порівнюються з F08.02 [Максимальне значення таймера] та F08.03 [Задане значення таймера], обидва є значеннями лічильника в C00.22.

✧ F08.02: Максимальне значення лічильника

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.02 (0x0802) RUN	Максимальне значення лічильника	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить максимальне значення лічильника.	1000 (0~65000)

F06.21 - F06.24 = 22 [Багатофункціональний вихідний термінал = Значення лічильника досягає максимуму]. Коли значення лічильника досягає встановленого у F08.02, відповідний вихідний термінал видає сигнал активації та скидає значення C00.22 до нуля. Ширина вихідного сигналу дорівнює періоду тактового сигналу активного сигналу зовнішнього вхідного терміналу, тобто вихідний термінал припиняє видавати сигнал активації при надходженні наступного сигналу лічильника.

✧ F08.03: Встановлення заданого значення лічильника

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F08.03 (0x0803) RUN	Точка встановлення лічильника	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить задане значення лічильника.	500 (0~65000)

F06.21 - F06.24 = 23 [Багатофункціональний вихідний термінал = Значення лічильника досягає заданої точки]. Коли значення лічильника досягає значення, встановленого параметром F08.03, відповідний вихідний термінал видає сигнал активації з тривалістю, що перевищує значення, вказане в параметрі F08.02, через що вихідний термінал не припиняє видавати сигнал активації до скидання лічильника.

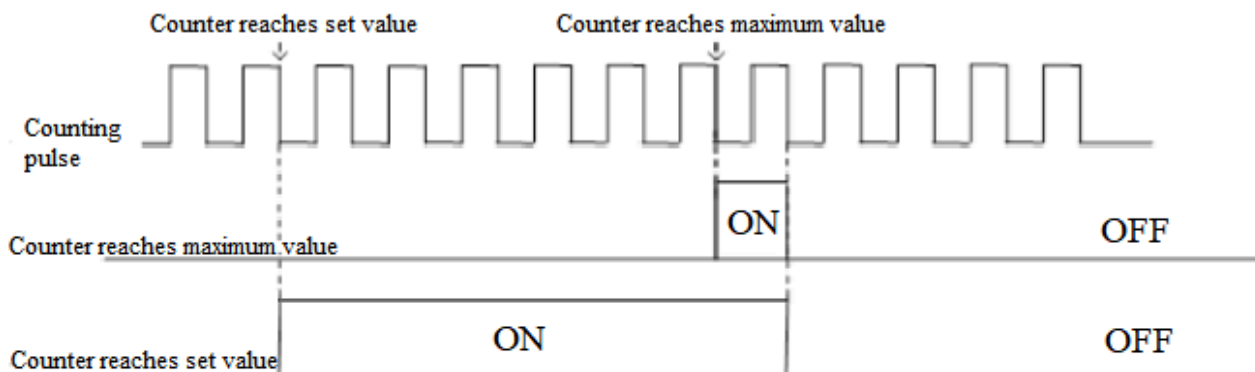


Схема роботи для максимального значення лічильника та встановленого значення

Примітка:

- ☐ Значення встановлення лічильника має бути меншим або рівним максимальному значенню таймера.
- ☐ Значення лічильника C00.22 можна скинути, використовуючи термінал, встановлений за допомогою F05.0x = 43 [Багатофункціональний вхідний термінал = скидання лічильника].

Керування з фіксованою довжиною

F08.06 [Фактична довжина] = C00.22/F08.04.

Коли F08.06 [Фактична довжина] більша за F08.05 [Задана довжина], використовуйте вихідний термінал для виведення сигналу активації через F06.21 - F06.42 = 20 [Багатофункціональний вихідний термінал = досягнута довжина лічильника], щоб виконати керування зупинкою або запуск наступної дії.

✧ **F08.04: Кількість імпульсів на метр**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.04 (0x0804) RUN	Кількість імпульсів на метр	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить кількість імпульсів на метр.	10.0 (0.1~6553.5)

✧ **F08.05: Встановити довжину**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.05 (0x0805) STOP	Встановити довжину	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить довжину встановлення.	1000м (0м~65535м)

Примітка:

- ☐ Діапазон встановленої довжини не повинен перевищувати розраховане значення F08.02/F08.04.

✧ **F08.06: Фактична довжина**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.06 (0x0806) STOP	Фактична довжина	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить фактичну довжину. Цей параметр доступний лише для читання.	0м (0м~65535м)

Примітка: F08.06 [Фактична довжина] = C00.22/F08.04.

Таймер

Таймер починає відлік часу вгору, коли зовнішній тригерний термінал отримує сигнал активації. Після досягнення встановленого часу відповідний вихідний термінал видасть імпульсний сигнал тривалістю 1 с.

Коли тригерний клемний контакт є недійсним, таймер зберігатиме поточне значення часу та накопичуватиме час після того, як тригерний клемний контакт стане дійсним.

Термінал скидання таймера може скинути час у будь-який момент.

Відповідні параметри налаштувань для цієї функції наведені нижче:

Параметр	Ім'я	За замовчуванням	Функція
F05.0x	Багатофункціональний вхідний клемник.	40	Таймер спрацював.
F05.0x	Багатофункціональний вхідний клемник.	41	Скидання таймера.
F06.21~F06.24	Багатофункціональний вихідний клемник.	21	Встановлений час таймера досягнуто.
C00.30	Час наростання таймера.		

✧ **F08.07: Одиниця часу таймера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.07 (0x0807) STOP	Одиниця часу таймера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює одиницю часу таймера. 0: Секунда 1: Хвилина 2: Година	0 (0~2)

✧ **F08.08: Встановлення точки таймера**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.08 (0x0808 STOP)	Задане значення таймера	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить задане значення таймера.	0 (0~65000)

Група F08.3x: Керування частотою коливань

Під час керування частотою коливань інвертор періодично змінюватиме вихідну частоту відповідно до заздалегідь встановленого часу прискорення та уповільнення. Ця функція особливо підходить для текстильної промисловості або інших систем, які потребують зміни швидкості залежно від різних передніх і задніх діаметрів катушки.

✧ **F08.30: Керування частотою коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.30 (0x081E) STOP	Вибір керування частотою коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть, чи є керування частотою коливань дійсним. 0: OFF 1: ON	0 (0~1)

✧ **F08.31: Вибір керування амплітудою частоти коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.31 (0x081F) STOP	Вибір керування амплітудою частоти коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть режим керування амплітудою частоти коливань.	0000 (0000~0111)

LED"0": Режим запуску

0: Автоматичний

1: Ручне налаштування через термінал

LED"00": Керування амплітудою коливань

0: Відносно центральної частоти

1: Відносно максимальної частоти

LED"000": Увімкнення попередньо встановленої частоти

0: Вимкнено

1: Увімкнено

LED"0000": Зарезервовано

✧ **F08.32: Попередньо встановлена частота коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.32 (0x0820)	Попередньо встановлена частота коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть задану частоту коливань.	0.00Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ **F08.33: Час очікування попередньо встановленої частоти коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.33 (0x0821) STOP	Час очікування частоти коливань за замовчуванням	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час очікування для заданої частоти коливань.	0,0с (0,0с~3600,0с)

✧ **F08.34: Амплітуда частоти коливань**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.34 (0x0822) STOP	Амплітуда частоти коливань	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть амплітуду частоти коливань.	10,0% (0,0%~50,0%)

✧ **F08.35: Частота стрибків**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.35 (0x0823) STOP	Частота стрибків	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть частоту стрибка.	10,0% (0,0%~50,0%)

✧ **F08.36: Час наростання трикутної хвилі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F08.36 (0x0824) STOP	Час наростання трикутної хвилі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час наростання трикутної хвилі.	5,00с (0,0с~650,00с)

✧ **F08.37: Час спадання трикутної хвилі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F08.37 (0x0825) STOP	Час спадання трикутної хвилі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час спадання трикутної хвилі.	5,00с (0,0с~650,00с)

11.11 Група F09: Додаткове керування 2

Група F09.0х: Функції обслуговування

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F09.02 (0x0902) RUN	Вибір сигналізації обслуговуван ня пристрою	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Недійсний 1: Дійсний LED"0": Вентилятор охолодження LED"00": Основне реле LED"000": Зарезервовано LED"0000": Зарезервовано	0000 (0000~1111)
F09.03 (0x0903) STOP	Налаштуванн я обслуговуван ня вентилятора охолодження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть у годинах. Встановіть у 0 при заміні вентилятора охолодження на новий.	0 (0~65535)
F09.04 (0x0904) STOP	Налаштуванн я обслуговуван ня головного реле	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть на 0,0% при заміні головного реле на нове.	0,0% (0,0%~150,0 %)

Примітка:

- ☐ Ця група кодів функцій може встановлювати заміну та обслуговування основних компонентів інвертора.
- ☐ LED"0" параметра [F9.02] Вибір сигналізації обслуговування пристрою [Охолоджуючий вентилятор] = 1 [Дійсний], коли ресурс охолоджуючого вентилятора досягає 90%, буде видано попередження А. 161.
- ☐ LED"00" параметра [F9.02] Вибір сигналізації обслуговування пристрою [Головне реле] = 1 [Дійсний], коли ресурс головного реле досягає 90%, буде видано попередження А. 163.

11.12 Група F10: Параметри захисту

Група F10.0х: Захист за струмом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.00 (0x0A00) RUN	Функція придушення перевищення струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Автоматично обмежує вихідний струм до встановленої точки придушення перевантаження по струму, щоб запобігти помилці перевантаження по струму. 0: Погашення завжди дійсне. 1: Дійсно під час прискорення/уповільнення, недійсно при постійній швидкості.	0 (0~1)

0: Погашення завжди дійсне.

Коли вихідний струм інвертора досягає точки придушення перевантаження по струму під час прискорення, уповільнення або роботи на постійній швидкості, інвертор зменшить вихідний струм за допомогою програмного керування (пауза прискорення та уповільнення, зниження або підвищення вихідної частоти тощо). Коли вихідний струм опуститься нижче точки придушення перевантаження по струму, інвертор працюватиме у звичайному режимі.

1: Дійсно під час прискорення/уповільнення, недійсно при постійній швидкості.

Функція придушення перевищення струму активна під час прискорення та уповільнення інвертора, але неактивна під час роботи інвертора на постійній швидкості.

Примітка: вибір коду функції може бути дійсним лише в режимі керування VF, а функція придушення перевантаження по струму завжди активна в режимі векторного керування.

У режимі роботи з постійною швидкістю може бути зафіксовано помилку перевищення струму при значних змінах навантаження.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.01 (0x0A01) RUN	Точка придушення перевантаження по струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить рівень обмеження струму навантаження. 100% відповідає номінальному струму інвертора.	160,0% (0,0%~300,0%)

Встановлює рівень обмеження струму навантаження функції пригнічення перевантаження за струмом. 100% відповідає номінальному струму інвертора. Коли відношення вихідного струму перевищує це значення, функція пригнічення перевантаження за струмом буде активована.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.02 (0x0A02) RUN	Підсилення пригнічення перевантаження за струмом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить ефект реакції на придушення перевантаження за струмом. Чим вищий встановлений поріг, тим швидша реакція.	100,0% (0,0%~500,0%)

Встановлює швидкість реакції функції придушення перевантаження по струму.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.03 (0x0A03) STOP	Налаштування захисту струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить, чи увімкнена функція захисту, пов'язана з струмом. LED"0": Обмеження струму за циклом (CBC) 0: OFF 1: ON LED"00": пригнічення перешкод захисту від ОС 0: Нормальний 1: Першочергова подавлення перешкод 2: Підпорядковане придушення перешкод LED"000": Підпригнічення перешкод захисту SC 0: Нормальний 1: Першочергова приглушення перешкод 2: Підпорядковане придушення перешкод LED"0000":	0001 (0000~f221)

Встановлює, чи увімкнена функція захисту, пов'язана з струмом.

LED"0": Обмеження струму за циклом (CBC)

Функція обмеження струму по циклах через апаратний захист, у певній мірі може обмежувати зростання струму, щоб уникнути повідомлення інвертором про перевищення струму.

0: OFF

1: ON

LED"00": пригнічення перешкод захисту від ОС

Коли ця функція активна, програмне забезпечення визначає E. оС [Перевантаження по струму], усуває сигнали перешкод і реагує лише на реальні сигнали перевантаження по струму. Після увімкнення вторинного придушення перешкод усі інформації про краєві сигнали будуть відфільтровані.

0: Нормальний

1: Першочергова придушення перешкод

2: Погашення вторинних перешкод

Примітка: ця функція може затримувати час спрацьовування сигналізації при перевантаженні за струмом, будь ласка, використовуйте її з обережністю.

LED"000": Підпригнічення завад захисту SC

Коли функція є Valid, програмне забезпечення визначає E. SC [Системна помилка], усуває сигнали перешкод і реагує лише на реальні сигнали системної помилки. Після увімкнення вторинного придушення перешкод усі інформації про краєві сигнали будуть відфільтровані.

0: Нормальний

1: Підпригнічення первинних перешкод

2: Підпорядковане придушення перешкод

Примітка: ця функція може затримувати час сигналізації системної помилки, будь ласка, використовуйте її з обережністю.

LED"0000": Зарезервовано

✧ **F10.04 - F10.06: Захист від дисбалансу струму**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.04 (0x0A04) STOP	Налаштування захисту струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Визначення ненульової суми струму трифазної мережі, вивід попередження про несправність E. HAL. 0: OFF 1: ON LED"00": визначення захисту від дисбалансу струму в 3-фазній мережі, вивід попередження про несправність E. oLF4. 0: OFF 1: ON	0001 (0000~0011)
F10.05 (0x0A05) STOP	Поріг визначення дисбалансу струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає наявність несправності через дисбаланс струму шляхом порівняння співвідношення максимальної фази до мінімальної фази в трифазному струмі з цим заданим значенням. Коли поріг перевищено, про несправність повідомляється після часу фільтрації F10.06.	160% (0%~500%)
F10.06 (0x0A06) STOP	Коефіцієнт фільтра дисбалансу струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення параметра слід збільшити на ділянці з сильними коливаннями струму.	2.0 (0.0~60.0)

Група F10.1x: Захист за напругою

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.11 (0x0A0B) STOP	Функція придушення перенапруги на шині постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Сповільнює або зупиняє прискорення чи уповільнення, щоб запобігти помилці перенапруги, коли напруга на шині постійного струму перевищує точку придушення перенапруги. LED"0": функція придушення перенапруги 0: OFF 1: ON LED"00": Функція перенасичення 0: OFF 1: Дійсно лише під час уповільнення 2: Дійсно під час RUN	0011 (0000~0021)

LED"0": функція придушення перенапруги

0: OFF

Якщо напруга постійного струму на шині перевищує точку придушення перенапруги, вихідна частота не регулюється, що може спричинити E.OU [помилка перенапруги].

1: ON

Функція придушення перенапруги активна під час роботи, особливо при ексцентричному навантаженні.

Примітка: Функція придушення перенапруги активна в будь-якому режимі керування. Коли регенеративне навантаження раптово збільшується, навіть якщо функція придушення перенапруги

увімкнена, може бути зафіксовано помилку E. OU [відмова перенапруги].

LED"00": Функція перенасичення

0: OFF

Не збільшуйте струм збудження під час гальмування, а функція перевищення збудження є недійсною.

1: Дійсно лише під час гальмування

Перегрузне уповільнення збільшує струм збудження під час уповільнення. Встановлення двигуна в стан перегрузного збудження для різкого уповільнення двигуна шляхом створення більшого гальмівного моменту. Цей процес є швидшим за звичайну зупинку з уповільненням.

2: Дійсно під час RUN

Запобіжні заходи при використанні уповільнення за надзбудженням:

Не використовуйте функцію уповільнення за надзбудженням для наступних цілей. Рекомендується підключити гальмівний резистор.

- Часте швидке уповільнення
- Безперервне регенеративне навантаження
- Машини з низькою інерцією
- Машини, для яких заборонені коливання крутного моменту

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.12 (0x0A0C) STOP	Точка придушення перенапруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення напруги постійного струму шини, яке активує функцію придушення перенапруги.	T3: 750 V S2: 370 V (0 V - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 V Точка перенапруги S2: 400 V

Примітка: Значення за замовчуванням цього параметра залежить від моделі інвертора.

Коли напруга постійного шини досягає або перевищує F10.12 [Точка пригнічення перенапруги шини] під час роботи, інвертор автоматично регулює вихідну частоту для пригнічення зростання напруги шини та запобігання переходу інвертора в стан E.ou [перенапруга]. Схема функції пригнічення перенапруги наведена нижче.

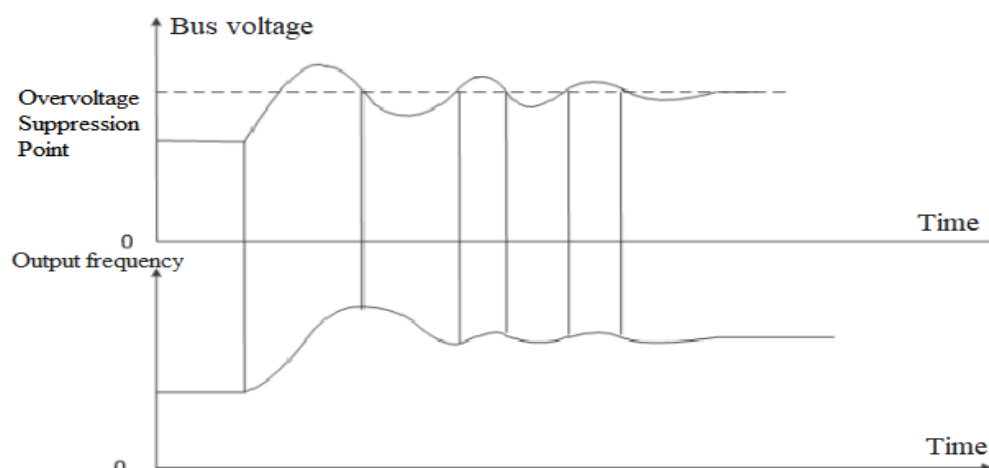


Схема функції пригнічення надтиску

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.13 (0x0A0D) RUN	Підсилення пригнічення перенапруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити ефект придушення перенапруги.	100,0% (0,0%~500,0%)

Відрегулюйте F10.13 [Коефіцієнт підпору перенапруги постійної шини] для налаштування ефекту функції підпору перенапруги. Коли цей параметр встановлено в 0, це означає, що функція підпору перенапруги неактивна.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.14 (0x0A0E) RUN	Увімкнення динамічного гальма	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, чи увімкнена функція динамічного гальма. 0: OFF 1: Увімкнено з відключеним придушенням перенапруги 2: Увімкнено з увімкненим придушенням перенапруги	2 (0~2)

Цей параметр встановлює, чи увімкнена функція динамічного гальма.

0: OFF

Незалежно від високої напруги шини, інвертор не реалізує керування динамічним гальмуванням двигуна.

1: Увімкніть динамічне гальмо та вимкніть функцію придушення перенапруги.

Коли напруга шини перевищує напругу динамічного гальмування, інвертор реалізує керування динамічним гальмуванням двигуна та вимикає функцію придушення перенапруги.

2: Увімкніть функцію динамічного гальма та придушення перенапруги одночасно.

Коли напруга шини перевищує напругу динамічного гальмування, інвертор реалізує керування динамічним гальмуванням двигуна та одночасно активує функцію придушення перенапруги.

Примітка: У цьому налаштуванні параметра пріоритет увімкнення або вимкнення функції придушення перенапруги вищий за F10.11 [Функція придушення перенапруги шини].

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.15 (0x0A0F) RUN	Напруга дії динамічного гальма	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить напругу динамічного гальмування. Динамічне гальмо працює, коли напруга шини вища за це значення.	T3: 740 В S2: 360 В (0 В - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 В Точка перенапруги S2: 400 В

Коли напруга постійної шини інвертора зростає і перевищує F10.15 [Напруга динамічного гальмування], інвертор почне дію динамічного гальмування. Для моделей без вбудованого гальмівного резистора, якщо потрібно використовувати функцію динамічного гальмування, будь ласка, придбайте додатковий гальмівний резистор.

Примітка: При використанні функції динамічного гальмування, будь ласка, вимкніть функцію придушення перенапруги та встановіть F10.11 у 0. Інакше придушення перенапруги може завадити підвищенню напруги шини і не дозволить досягти точки дії динамічного гальмування.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.16 (0x0A10) STOP	Функція придушення зниженої напруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Обмежує зниження напруги постійного струму на шині, коли напруга шини нижча за точку придушення пониженої напруги, автоматично регулюючи робочу частоту для запобігання помилці пониженої напруги. 0: OFF 1: ON	0 (0~1)

Примітка: Функція придушення перенапруги активна в будь-якому режимі керування.

Коли напруга постійного струму шини інвертора досягає або нижча за F10.17 [Точка пригнічення зниження напруги шини постійного струму], інвертор автоматично регулюватиме вихідну частоту для пригнічення зниження напруги шини постійного струму, щоб забезпечити, що інвертор не викличе E. Lu2 [Аварія зниження напруги] через низьку напругу шини постійного струму.

0: OFF

1: ON

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.17 (0x0A11) STOP	Точка пригнічення зниженої напруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить значення напруги постійного струму шини, яке активує функцію придушення зниженої напруги.	T3: 430 В S2: 240 В (0 В - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 В Точка перенапруги S2: 400 В

Примітка: Значення за замовчуванням цього параметра залежить від моделі інвертора.

Коли напруга постійного струму шини інвертора досягає або нижча за F10.17 [Точка пригнічення

зниження напруги шини постійного струму], інвертор автоматично регулює вихідну частоту для пригнічення зниження напруги шини, щоб забезпечити, що інвертор не викликає E. Lu2 [Аварія зниження напруги] через низьку напругу шини постійного струму.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.18 (0x0A12) RUN	Підсилення придушення зниженої напруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює ефект реакції на пригнічення пониженої напруги.	100,0% (0,0%~500,0%)

Відрегулюйте F10.18 [Коефіцієнт підпригнічення пониженої напруги шини], щоб налаштувати ефект функції підпригнічення пониженої напруги. Коли цей параметр встановлено в 0, це означає, що функція підпригнічення пониженої напруги вимкнена.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.19 (0x0A13) STOP	Точка захисту від пониженого напруги шини постійного струму	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює допустимий нижній поріг напруги шини. Інвертор повідомить про несправність через знижену напругу, коли напруга шини буде нижчою за це значення.	T3: 320 В S2: 190 В (0 В - точка перенапруги) Точка перенапруги T3: 820 В Точка перенапруги S2: 400 В

Цей параметр встановлює нижню межу напруги, дозволена напругою постійного струму шини під час нормальної роботи інвертора. Для деяких сценаріїв із низькою напругою в електромережі рівень захисту від зниженої напруги може бути відповідно знижений для забезпечення нормальної роботи інвертора.

Примітка: Коли напруга мережі занадто низька, вихідний крутний момент двигуна зменшується. Для навантаження з постійною потужністю та навантаження з постійним крутним моментом, при занадто низькій напрузі мережі вхідний та вихідний струм інвертора збільшуються, що знижує надійність роботи інвертора.

Група F10.2x: Додатковий захист

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F10.20 (0x0A14) STOP	Вибір захисту від пропадання фази на вході та виході	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює, чи увімкнена функція захисту від втрати фази на вході та виході. LED"0": Функція захисту від втрати фази на виході 0: OFF 1: ON LED"00": Функція захисту від втрати фази живлення 0: OFF 1: Увімкнено. Інвертор повідомляє про тривогу A.iLF і продовжує роботу при виявленні втрати фази на вході. 2: Увімкнено. Інвертор повідомляє про тривогу E.iLF та вільну зупинку при виявленні втрати фази на вході.	0021 (0000~1121)

Встановлює, чи увімкнена функція захисту від втрати фази на вході та виході.

LED"0": Вибір захисту від втрати фазового виходу

0: OFF, функція захисту від втрати вихідної фази не активна. Цю функцію неможливо вимкнути під час процесу DC гальмування та векторного передзбудження.

1: ON, функція захисту від втрати вихідної фази активна, при виявленні втрати вихідної фази буде повідомлено про помилку E.oLF, двигун зупиниться вільно.

LED"00": Вибір захисту від втрати фази живлення

0: OFF, функція захисту від втрати фази на вході не активна.

1: Увімкнено, при виявленні втрати фази на вході буде зафіксовано помилку A.iLF, двигун продовжить працювати.

2: Увімкнено, коли виявлено втрату фази на вході, буде зафіксовано помилку E.iLF, двигун зупиниться вільно.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.21 (0x0A15) STOP	Поріг втрати фази вводу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть відсоток виявлення напруги для функції виявлення втрати фази на вході. 100% відповідає номінальній напрузі шини.	10,0% (0,0%~30,0%)

Встановіть відсоток виявлення напруги для функції виявлення втрати фази на вході. 100% відповідає номінальній напрузі постійного струму шини.

Примітка: Коли мережевий двигун сильно коливається, значення можна відповідно збільшити, щоб запобігти хибному попередженню про втрату вхідної фази.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

V/F	SVC	FVC	PMVF	PMSVC	PMFVC
F10.22 (0x0A16) STOP	Вибір захисту від короткого замикання на заземленні				0111 (0000~0112)
Встановіть, чи увімкнена функція захисту від короткого замикання на землю для виходу інвертора та вентилятора охолодження. LED"0": Функція захисту виходу від короткого замикання на землю 0: Вимкнено 1: Виявлення при увімкненні живлення 2: Виявлення перед запуском LED"00": Функція захисту вентилятора від короткого замикання на землю 0: OFF 1: ON LED"000": Функція захисту від короткого замикання на землю живлення 0: OFF 1: ON					

Встановіть, чи увімкнена функція захисту від короткого замикання на землю для виходу інвертора та вентилятора охолодження.

LED"0": Функція захисту виходу від короткого замикання на землю

0: OFF, функція захисту виходу від короткого замикання на землю вимкнена.

1: Виявлення при увімкненні живлення, функція захисту від короткого замикання на землю на виході увімкнена, коли виявлено коротке замикання на землю на виході інвертора, буде повідомлено про E. SG [Аварія короткого замикання на землю на виході].

2: Виявлення перед експлуатацією, увімкніть функцію захисту виходу від короткого замикання на землю перед кожним запуском.

LED"00": Функція захисту вентилятора від короткого замикання на землю

0: OFF, функція захисту вентилятора від короткого замикання на землю вимкнена.

1: ON, функція захисту вентилятора від короткого замикання на землю увімкнена. Коли виявляється коротке замикання вентилятора на землю, буде повідомлено про E. FSG [Аварія короткого замикання вентилятора на землю].

LED"000": Функція захисту від короткого замикання на землю живлення

0: OFF, функція захисту від короткого замикання на землю живлення вимкнена.

1: ON, функція захисту від короткого замикання живлення на землю увімкнена. Коли виявлено коротке замикання живлення на землю, буде повідомлено про E. PoS [Power short circuit to ground fault].

Примітка:

- ☐ При увімкненні виявлення короткого замикання на землю перед запуском синхронний двигун не може бути запущений у обертання.
- ☐ Під час процесу обертання синхронної машини інвертор після ввімкнення живлення помилково повідомлятиме про коротке замикання на землю.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.23 (0x0A17) RUN	Вибір керування вентилятором ON/OFF	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим роботи вентилятора охолодження інвертора. 0: Вентилятор працює після увімкнення живлення інвертора. 1: Вентилятор працює відповідно до температури після зупинки інвертора і працює, коли інвертор працює. 2: Після зупинки інвертора вентилятор зупиняється через час, встановлений у F10.24, і працює відповідно до температури.	1 (0~2)

Встановіть режим роботи вентилятора охолодження інвертора.

0: Вентилятор працює після увімкнення приводу Незалежно від температури модуля, вентилятор працюватиме після увімкнення приводу.

1: Вентилятор працює відповідно до температури після зупинки інвертора та працює під час роботи інвертора. Вентилятор працює відповідно до температури при вимкненні інвертора. Якщо температура перевищує 50°C, вентилятор працюватиме, інакше він зупиниться після затримки 30 с. Під час роботи інвертора вентилятор запуститься після затримки 1 с.

2: Після зупинки інвертора вентилятор зупиняється і працює відповідно до температури. Вентилятор працює відповідно до температури, коли інвертор працює. Якщо температура вище 50°C, вентилятор запускається негайно, інакше він зупиняється після затримки в 30 с. Після зупинки інвертора вентилятор зупиняється після затримки в 30 с.

Примітка: Правильне використання цієї функції може ефективно продовжити термін служби вентилятора охолодження.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.24 (0x0A18) STOP	Час затримки керування вентилятором	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час від моменту скасування команди деактивації до зупинки вентилятора охолодження.	30,00с (0,00с~60,00с)

Встановлює час від скасування команди деактивації до зупинки вентилятора охолодження. Після зупинки роботи інвертора вентилятор зупиниться через цей час.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.25 (0x0A19) RUN	Рівень виявлення попередження перегріву інвертора oH1	V/F Встановіть значення температури для попередження про перегрів інвертора. Попередження про перегрів є дійсним, якщо температура вища за це значення.	80.0°C (0,0°C~100,0°C)

Встановлює значення температури для попередження про перегрів інвертора. А.ОН1 [Попередження про перегрів] є дійсним, якщо температура радіатора C00.12 вища за це значення.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F10.26 (0x0A1A) RUN	Вибір захисту двигуна від перегріву (карта розширення)	V/F Встановіть захист двигуна від перегріву при використанні розширювальної плати вводу/виводу. LED"0": Тип датчика температури двигуна 0: PT1000 1: KTY84	0x01 (0x00~0x01)

Цей параметр встановлює захист двигуна від перегріву при використанні розширювальної плати вводу/виводу.

LED"0": Тип датчика температури двигуна

0: PT1000, що відповідає двигуну з температурним датчиком PT1000.

1: KTY84, що відповідає двигуну з температурним датчиком KTY84.

Примітка: Цю функцію слід використовувати з ІО розширювальною картою, тип датчика температури двигуна повинен відповідати датчику температури двигуна.

F10.26 активується, коли дип-перемикач розширювальної плати ІО встановлено в положення КТҮ.

PT100 активується, коли дип-перемикач розширювальної плати ІО встановлено в положення PT100.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.27 (0x0A1B) RUN	Рівень сигналізації перегріву двигуна (карта розширення)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення температури двигуна для сигналу про перегрів. Сигнал про перегрів подається, якщо температура перевищує це значення.	110.0°C (0,0°C~200,0°C)

Встановлює значення температури двигуна для сигналу про перегрів, якщо температура перевищує це значення, повідомляється E.oH3 [Сигнал про перегрів].

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.28 (0x0A1C) RUN	Рівень попередження про перегрів двигуна (карта розширення)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення температури двигуна для попередження про перегрів. Попередження про перегрів надсилається, якщо температура перевищує це значення.	90.0°C (0.0°C~F10.27)

Встановіть значення температури двигуна для попередження про перегрів; якщо температура перевищує це значення, повідомляється A. oH3 [Попередження про перегрів], двигун продовжить працювати.

Група F10.3х: Захист від виявлення навантаження

Визначення навантаження:

Режим виявлення попередження навантаження та режим попередження інвертора слід використовувати з двома параметрами: рівнем виявлення навантаження та часом виявлення попередження навантаження.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.32 (0x0A20) STOP	Налаштування виявлення попередження навантаження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим виявлення попередження про навантаження та режим попередження інвертора. LED"0": налаштування виявлення попередження навантаження 1 0: Do not detect 1: Виявлення перевантаження 2: Виявляти перевантаження лише при постійній швидкості 3: Виявлення недостатнього навантаження 4: Виявляти недостатнє навантаження лише при постійній швидкості LED"00": попередження налаштування для виявлення попередження навантаження 1 0: Продовжувати роботу та звітувати A. LD1 1: вільна зупинка та повідомлення E. LD1 LED"000": Налаштування виявлення попередження навантаження 2 0: Do not detect 1: Виявлення перевантаження 2: Виявляти перевантаження лише при постійній швидкості 3: Виявлення недостатнього навантаження 4: Виявляти недостатнє навантаження лише при постійній швидкості LED"0000": Попередження налаштування для виявлення попередження навантаження 2 0: Продовжувати роботу та звітувати A. LD2 1: Вільна зупинка та повідомлення E. LD2	0000 (0000~1414)

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.33 (0x0A21) STOP	Попередження про перевантаження рівень 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення спрацьовування попередження навантаження 1. При скалярному V/F керуванні значення 100% відповідає номінальному струму двигуна. У випадку векторного керування значення 100% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна	130,0% (0,0%~200,0%)
F10.34 (0x0A22) STOP	Час виявлення попередження навантаження 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення попередження навантаження 1. Попередження навантаження 1 триватиме цей час після досягнення навантаження рівня виявлення.	5,0с (0,0с~60,0с)

Встановіть відповідні параметри попередження навантаження 1.

Коли інвертор працює в режимі Скалярного V/F керування, 100,0% відповідає номінальному струму двигуна. У режимі векторного керування в якості значення для оцінки попередження навантаження використовується вихідний крутний момент двигуна, і 100,0% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна.

Значення оцінки попередження навантаження 1 у F10.34 [Час виявлення попередження навантаження] має порівнюватися з F10.33 [Рівень виявлення попередження навантаження]. Двигун виконуватиме відповідну дію відповідно до встановлених параметрів у LED"0" та LED"00" у F10.32 [Налаштування виявлення попередження навантаження].

Коли функція клемі Y вибрана як 27 [Виявлення попередження перевантаження] або 28 [Виявлення попередження недовантаження], інвертор виводитиме сигнал попередження через клему Y.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.35 (0x0A23) STOP	Попередження про перевантаження рівень 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення спрацьовування попередження навантаження 2. При скалярному V/F керуванні значення 100% відповідає номінальному струму двигуна. У разі векторного керування значення 100% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна	30,0% (0,0%~200,0%)
F10.36 (0x0A24) STOP	Час виявлення попередження навантаження 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення попередження навантаження 2. Попередження навантаження 2 триватиме цей час після досягнення навантаження рівня виявлення.	5,0с (0,0с~60,0с)

Встановіть відповідні параметри попередження навантаження 2.

Коли інвертор працює в режимі Скалярного V/F керування асинхронним двигуном, 100,0% відповідає номінальному струму двигуна. У режимі векторного керування в якості значення для оцінки попередження про навантаження використовується вихідний крутний момент двигуна, і 100,0% відповідає номінальному вихідному крутному моменту двигуна.

Значення оцінки попередження навантаження 2 у F10.36 [Час виявлення попередження навантаження] слід порівнювати з F10.35 [Рівень виявлення попередження навантаження]. Двигун виконуватиме відповідну дію відповідно до встановлених точок у LED"000" та LED"0000" у F10.32 [Налаштування виявлення попередження навантаження].

Коли функція клемі Y вибрана як 27 [Виявлення попередження перевантаження] або 28 [Виявлення попередження недовантаження], інвертор виводитиме сигнал попередження через клему Y.

Група F10.4х: Захист від зупинки двигуна

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F10.40 (0x0A28) STOP	Захист від надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить виявлення попередження при надмірному відхиленні між заданою швидкістю та зворотним зв'язком швидкості двигуна. Виберіть режим виявлення попередження та режим сигналізації. LED"0": Вибір виявлення 0: Do not detect 1: Виявлення лише при постійній швидкості 2: Завжди виявляти LED"00": Вибір сигналу тривоги 0: Вільна зупинка та повідомлення про помилку 1: Тривога і продовження роботи	0000 (0000~0012)

Встановіть режим виявлення попереджень та режим сигналізації при надмірному відхиленні між заданою швидкістю та зворотним зв'язком швидкості двигуна, використовуючи це разом з F10.41 [Поріг виявлення надмірного відхилення швидкості] та F10.42 [Час виявлення надмірного відхилення швидкості].

LED"0": Вибір детекції

0: Не виявляти, вимкнути функцію захисту від надмірного відхилення швидкості.

1: Виявляти лише при постійній швидкості, увімкнути функцію захисту від надмірного відхилення швидкості лише під час роботи на постійній швидкості.

2: Завжди вмикайте функцію захисту від надмірного відхилення швидкості, коли двигун працює в режимі прискорення, уповільнення та керування сталою швидкістю.

LED"00": Вибір несправності

0: Вільна зупинка та повідомлення про тривогу несправності E.DEF

1: Продовжувати роботу та повідомити про тривогу несправності A. DEF

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.41 (0x0A29) STOP	Поріг виявлення надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення для виявлення надмірного відхилення швидкості. Значення 100% відповідає F01.10 [Максимальна частота].	10,0% (0,0%~60,0%)
F10.42 (0x0A2A) STOP	Час виявлення надмірного відхилення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть тривалість виявлення надмірного відхилення швидкості. Якщо відхилення між заданою швидкістю та зворотним зв'язком швидкості перевищує F10.41 і триває цей час, виявляється надмірне відхилення швидкості та з'являється попередження.	2.0с (0,0с~60,0с)

Примітка: Поріг виявлення відхилення швидкості 100% відповідає параметру F01.10 [Максимальна частота].

Коли відхилення між значенням зворотного зв'язку швидкості та встановленим значенням швидкості, що відповідає відсотковому значенню F01.10 [Максимальна частота], перевищує F10.41 [Поріг виявлення надмірного відхилення швидкості] протягом встановленого часу F10.42 [Час виявлення надмірного відхилення швидкості], двигун реагуватиме відповідно до F10.40 [Захист від надмірного відхилення швидкості].

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.43 (0x0A2B) STOP	Захист від стрибків швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть режим виявлення попереджень та режим сигналізації у разі різкого збільшення швидкості двигуна. LED"0": Вибір детекції 0: Do not detect 1: Виявлення лише при постійній швидкості 2: Завжди виявляти LED"00": Вибір сигналізації 0: Вільна зупинка та повідомлення про помилку 1: Тривога і продовження роботи	0002 (0000~0012)

Встановіть режим виявлення попереджень і режим сигналізації при надмірній зворотній швидкості двигуна, використовуючи разом з F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості] та F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості].

LED"0": Вибір детекції

0: Не виявляти, вимкнути функцію захисту від перевищення швидкості.

1: Виявляти лише при постійній швидкості, увімкнути функцію захисту лише під час роботи на постійній швидкості.

2: Завжди вмикайте функцію захисту від перевищення швидкості, коли двигун працює в режимі прискорення, уповільнення та керування з постійною швидкістю.

LED"00": Вибір несправності

0: Вільна зупинка та повідомлення про тривогу несправності E.SPD

1: Продовжувати роботу та повідомляти про тривогу несправності A. SPD

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.44 (0x0A2C) STOP	Поріг виявлення стрибка швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть значення для виявлення стрибка швидкості. Значення 100% відповідає F01.10 [Максимальна частота].	110,0% (0,0%~150,0%)
F10.45 (0x0A2D) STOP	Час виявлення стрибка швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює тривалість виявлення стрибка швидкості. Якщо зворотний зв'язок за швидкістю перевищує F10.44 і триває цей час, виявляється стрибок швидкості та виводиться попередження.	0.100с (0.000с~2.000с)

Примітка: Поріг виявлення перевищення швидкості 100% відповідає параметру F01.10 [Максимальна частота].

Коли значення зворотного зв'язку швидкості, що відповідає відсотковому значенню F01.10 [Максимальна частота], перевищує F10.44 [Поріг виявлення перевищення швидкості] протягом часу налаштування F10.45 [Час виявлення перевищення швидкості], двигун виконає відповідну дію згідно з F10.43 [Дія захисту від перевищення швидкості].

Група F10.5х: Відновлення після збоїв та перевантаження двигуна

Відновлення після помилки F10.50~F10.52

Коли інвертор виявляє тимчасову помилку і не хоче зупиняти машину, використовується функція само-налаштування для автоматичного скидання помилки. Якщо кількість само-відновлень помилки перевищує встановлену точку протягом заданого часу, інвертор зупиниться після виявлення помилки. У цей час необхідно вручну скинути помилку після усунення несправності.

Небезпека! Не використовуйте функцію само-налаштування відновлення після помилки, коли лебідка піднімає вантаж або помилку неможливо автоматично усунути. Інакше це може призвести до травмування людини.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.50 (0x0A32) STOP	Налаштування часу самовідновлення після помилки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть, скільки разів дозволено само-налаштування після помилки. Примітка:	0 (0~10)

Примітка: Коли параметр встановлено в 0, це означає, що функція само-налаштування відновлення після помилки вимкнена.

Під час запуску функції само-налаштування після виникнення несправності, якщо несправність сталася під час процесу гальмування при зупинці, само-налаштування не буде виконано.

Під час запуску функції само-налаштування відновлення після аварії, якщо під час роботи виникає аварія з пониженим напругою, інвертор перейде до попередження A. Lu1 і увійде в стан зупинки.

Під час само-налаштування після аварії, якщо виникає аварія, що не підлягає само-налаштуванню, інвертор перейде в аварійний стан і не виконуватиме само-налаштування.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.51 (0x0A33) STOP	Інтервал само-відновлення при несправності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час очікування між збоєм інвертора та наступним скиданням.	1.0с (0,0с~100,0с)

Встановлює час очікування між виникненням несправності інвертора та наступним скиданням. На клавіатурі в цей час відображатиметься символ несправності, але індикатор RUN залишатиметься увімкненим.

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.52 (0x0A34) ЧИТАТИ	Час відновлення після аварії	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вказує, скільки разів було виконано само-одужання після помилки. Цей параметр доступний лише для читання.	0

Показує, скільки разів було виконано само-одужання після помилки, що зручно для користувача для підтвердження стану використання функції само-одужання після помилки, цей параметр доступний лише для читання.

Примітка: Кожного разу, коли виконується само-налаштування відновлення після помилки, значення збільшується на 1. Коли значення дорівнює F10.50 [Налаштування кількості само-налаштувань відновлення після помилки], помилка буде виявлена, якщо спрацює помилка само-налаштування, і відновлення після помилки більше не виконується.

Під час само-одужання після аварії, якщо несправність, що не підлягає само-одужанню, призводить до зупинки, значення буде скинуто до 0.

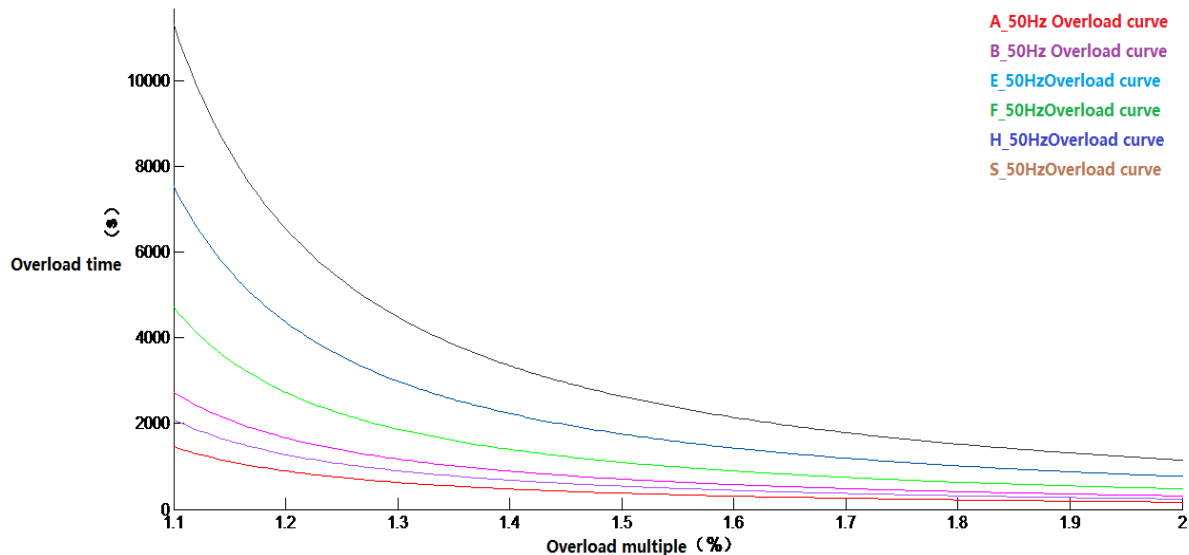
Якщо виникає помилка само-відновлення і інші помилки не будуть активовані протягом 10 хвилин, значення буде скинуто до 0.

Захист двигуна від перевантаження F10.55~F10.59

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F10.55 (0x0A37) RUN	Модель перевантаження двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Звичайний двигун 1: Частотний перетворювач двигуна (50 Гц) 2: Частотний перетворювач двигуна (60 Гц) 3: Двигун без вентилятора охолодження	0 (0~3)
F10.56 (0x0A38) STOP	Клас ізоляції двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Клас ізоляції A 1: Клас ізоляції E 2: Клас ізоляції B 3: Клас ізоляції F 4: Клас ізоляції H 5: Спеціальний клас S	3 (0~5)
F10.57 (0x0A39) STOP	Система роботи двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0-1: Система роботи S1 (безперервна робота) 2: Система роботи S2 3-9: Відповідає S3 - S9	0 (0~9)
F10.58 (0x0A3A) STOP	Поріг запуску перевантаження двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Початковий поріг перевантаження двигуна. Коли фактичний струм перевищує це значення, перевантаження збільшується на кумулятивній основі.	105,0% (0,0%~130,0%)
F10.59 (0x0A3B) STOP	Коефіцієнт перевантаження струму двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Розрахунковий струм перевантаження двигуна = фактичний струм * коефіцієнт струму перевантаження двигуна.	100,0% (0,0%~250,0%)

Тривала робота двигуна з перевантаженням призведе до надмірного перегріву, параметр тепла та параметр теплових втрат визначають підвищення температури двигуна, якщо захист від перевантаження двигуна та струм двигуна показують характеристичну криву зворотного часу, це пов'язано з частотою роботи двигуна. При встановленні $F10.59 = 100,0\%$ крива захисту від перевантаження показана нижче.

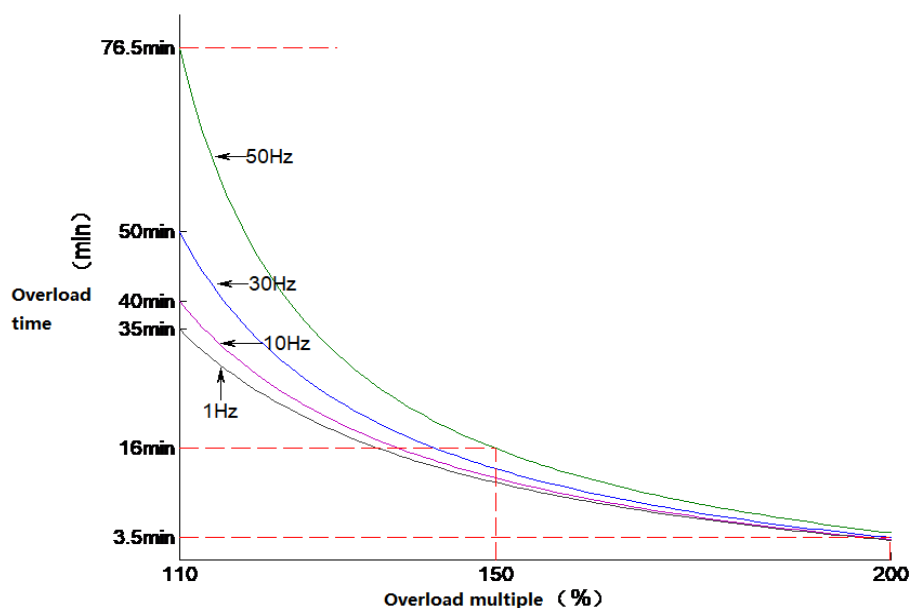
Порівняння кривої перевантаження кожного рівня при 50 Гц



Таблиця часу перевантаження ключових точок кожного рівня при 50 Гц

Захист двигуна від перевантаження Час (хв)		(Розрахунковий струм перевантаження двигуна/номінальний струм) × 100%		
		110%	150%	200%
Клас ізоляції	F	75	16	3.5

Крива захисту від перевантаження при різних частотах, коли за замовчуванням встановлено рівень F.



Примітка: Користувачам необхідно налаштувати промислове керування відповідно до фактичного стану двигуна та правильно встановити значення $F10.55 \sim F10.59$ для ефективного захисту двигуна.

Коли інвертор працює з кількома двигунами паралельно, функція захисту тепловим реле не

працюватиме; для ефективного захисту двигунів, будь ласка, встановіть теплове реле на вхідному кінці лінії кожного двигуна.

11.13 Група F11: Параметри клавіатури

Група F11.0x: Робота кнопки

✧ F11.00: Вибір блокування кнопок

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.00 (0x0B00) RUN	Вибір параметрів і блокування кнопок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~3)

0: Не заблоковано

Функція блокування параметрів і кнопок не активна.

1: Параметр функції заблоковано

Відключено зміну встановлених значень усіх функціональних параметрів (за винятком конкретних кодів функцій кнопок вгору та вниз, які можна змінювати за допомогою цих кнопок). Ви не можете увійти до інтерфейсу зміни параметрів через клавіатуру, але можете вибрати значення моніторингу за допомогою клавіші shift. Всі функції кнопок на клавіатурі не заблоковані.

2: Блокування параметрів функції та кнопок

Заблокуйте встановлені значення всіх параметрів функції. Ви не зможете увійти до інтерфейсу зміни параметрів через клавіатуру, а також вибрати значення для моніторингу на клавіатурі. Не змінюйте параметри. Заблокуйте всі кнопки на клавіатурі, крім RUN/STOP/JOG/PRG.

3: Блокування параметрів функції та кнопок

Заблокуйте встановлені значення всіх параметрів функцій і вимкніть можливість їх змінювати. Одночасно заблокуйте всі кнопки на клавіатурі, крім PRG.

Примітка:

- Як розблокувати клавіатуру з дворядковою цифровою трубкою: Після натискання кнопки меню PRG, на першому рядку клавіатури з'явиться CodE. Потім ви можете безпосередньо ввести пароль користувача (F11.01-User Password) на другому рядку, натиснувши кнопку SET для розблокування.
- Як розблокувати однорядкову цифрову трубку клавіатури: Однорядкова цифрова трубка клавіатури відобразить CodE після натискання кнопки меню PRG, потім натисніть кнопку "SET", цифрова трубка відобразить миготливий курсор введення, введіть пароль користувача (F11.01-User Password) за допомогою кнопок вгору та вниз, а потім знову натисніть кнопку SET для підтвердження, після чого можна розблокувати.
- Пароль користувача є захисним параметром, встановленим для захисту параметрів інвертора від несанкціонованого втручання. Після встановлення пароля запам'ятайте його, щоб уникнути незручностей при подальшій зміні параметрів.
- Після розблокування вхід у моніторинговий інтерфейс призведе до виходу з розблокування. Якщо потрібно повернутися до інтерфейсу параметрів, необхідно знову ввести пароль.

✧ **F11.00: Пароль блокування кнопок**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.01 (0x0B01) RUN	Пароль блокування кнопок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть пароль блокування кнопок.	0 (0~65535)

✧ **F11.02: Вибір багатофункціональної кнопки клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.02 (0x0B02) STOP	Вибір багатофункціональної кнопки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~7)

0: Недійсний

1: Кнопка реверсного RUN

2: Кнопка руху вперед кроком

3: Кнопка реверсивного руху

4: Перемикання між каналом команд з клавіатури та каналом команд терміналу

5: Перемикання між каналом команд клавіатури та каналом команд зв'язку

6: Перемикання між каналом команд терміналу та каналом команд зв'язку

7: Перемикання між каналами команд клавіатури, терміналу та зв'язку

✧ **F11.03: Налаштування кнопки STOP на клавіатурі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.03 (0x0B03) STOP	Налаштування кнопки STOP на клавіатурі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~2)

0: Режим керування без клавіатури вимкнено Коли сигнал режиму керування без клавіатури дійсний, кнопку STOP не можна використовувати як кнопку зупинки для зупинки інвертора.

1: Режим керування без клавіатури зупиняє інвертор за режимом зупинки. Коли сигнал режиму керування без клавіатури дійсний, кнопка STOP на клавіатурі може використовуватися як кнопка зупинки для зупинки інвертора за режимом зупинки, встановленим у [F07.10].

Він може використовуватися як кнопка STOP, а режим зупинки — це режим, встановлений за допомогою [F07.10].

2: Режим керування без клавіатури зупиняє інвертор шляхом вільної зупинки. Коли сигнал режиму керування без клавіатури дійсний, кнопка STOP на клавіатурі не може використовуватися як кнопка зупинки для вільної зупинки інвертора.

Він може використовуватися як кнопка STOP, а режим зупинки — вільна зупинка.

Примітка:

- Якщо [F11.03] вибрано як 1 або 2, натисніть кнопку стоп на клавіатурі, щоб зупинити двигун під керуванням терміналу або RS485, інвертор буде заблокований у стані зупинки. Якщо ви хочете перезапустити інвертор, слід надіслати команду стоп з вибраного каналу команди RUN, і інвертор не зможе працювати, доки стан блокування не буде знято.

✧ F11.04: Функція кнопки Вгору/Вниз (ручка) у статусному інтерфейсі

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.04 (0x0B04) STOP	Функція кнопки вгору/вниз (ручки) у інтерфейсі стану	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0011 (0000~0213)

LED"0": Кнопка клавіатури вгору/вниз, що використовується для модифікації

0: Недійсний

1: Налаштуйте частоту F01.09 за допомогою клавіатури. Швидко змініть задане значення параметра [F01.09] кнопками вгору/вниз на клавіатурі.

2: Відрегулюйте F13.01, встановлений за допомогою PID-клавіатури. Швидко змінійте задане значення параметра [F13.01] за допомогою кнопок клавіатури вгору та вниз.

3: Змінійте налаштування номерів параметрів за допомогою кнопок вгору та вниз на клавіатурі. Швидко змінійте задане значення [Fxx.yy], що відповідає параметру F11.05, за допомогою кнопок вгору та вниз на клавіатурі.

LED"00": Збереження після вимкнення живлення

0: Частота не зберігається після вимкнення живлення

1: Частота зберігається після вимкнення живлення

Вибирає, чи зберігає інвертор змінене значення у відповідному параметрі під час відключення живлення після оперативної зміни параметра кнопками вгору та вниз на клавіатурі.

LED"000": Межа дії

0: Регульований під час роботи та зупинки

1: Регулюється лише під час роботи та зберігається під час зупинки

2: Регульований під час роботи; скидання під час зупинки

LED"0000": Зарезервовано

Примітка:

- LED"00": Виберіть, чи зберігати змінені дані в EEPROM.

✧ **F11.05: Швидка зміна налаштувань коду параметра за допомогою кнопок Вгору/Вниз**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.05 (0x0B05) RUN	Швидка зміна налаштувань коду параметра за допомогою кнопок вгору/вниз	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0109 (0000~2999)

Зміна налаштувань параметрів за допомогою кнопок вгору та вниз на клавіатурі

LED"0" та LED"00": Встановіть уу у номері параметра функції Fxx.уу у діапазоні 00-99.

LED"000" та LED"0000": Встановіть хх у параметрі функції номер Fxx.уу у діапазоні 00-29.

Примітка:

- F11.04 активний, коли LED"0" дорівнює 3. Наприклад, коли F11.05 = 0342, кнопки вгору та вниз на клавіатурі можна використовувати для швидкої зміни значення точки [F03.42].

✧ **F11.06: Вибір кнопки команди на клавіатурі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.06 (0x0B06) STOP	Вибір кнопки керування на клавіатурі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0000 (0000~2122)

LED"0": Команди кнопок внутрішньої та зовнішньої клавіатури

(Команди RUN та команди STOP/скидання)

0: Зовнішні команди мають пріоритет. Коли зовнішні команди дійсні, внутрішні є недейсними

1: Внутрішні команди мають пріоритет. Коли внутрішні команди дійсні, зовнішні є недейсними

2: Дійсні як внутрішні, так і зовнішні команди, при цьому команда stop/reset має пріоритет

LED"00": Зарезервовано

LED"000": Зарезервовано

LED"0000": Тест клавіатури (рівень успішної комунікації)

Група F11.1х: Моніторинг інтерфейсного циклу стану

✧ **F11.10: Функція кнопок Вліво/Вправо у статусному інтерфейсі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F11.10 (0x0B0A) STOP	Функція кнопок вліво/вправо у статусному інтерфейсі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0011 (0000~0011)

LED"0": Ліва кнопка використовується для налаштування першого рядка моніторингу 0: Недійсний, 1: Дійсний

LED"00": Права кнопка використовується для регулювання другого рядка моніторингу 0: Недійсний, 1: Дійсний

Примітка:

- ☐ Коли він недійсний, буде відображено параметр поточного контуру, а після повторного увімкнення живлення буде відображено параметр контуру 1.
- ☐ Коли кнопка вліво/вправо неактивна, при натисканні кнопки вліво/вправо моніторинг не перемикається. Коли функція вибору кнопки вліво/вправо змінюється на активну, кількість моніторингу змінюється негайно.

✧ **F11.11: Параметр контуру 1 для першого рядка клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.11 (0x0B0B) RUN	Параметр контуру 1 для першого рядка клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить вміст відображення параметрів для однорядкової клавіатури та дворядкової клавіатури.	0000 (0000~0763)

✧ **F11.12: Параметр контуру 2 для першого рядка клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.12 (0x0B0C) RUN	Параметр контуру 2 для першого рядка клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити вміст відображення параметрів для однорядкової клавіатури та дворядкової клавіатури.	0001 (0000~0x0763)

✧ **F11.13 Параметр контуру 3 для першого рядка клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.13 (0x0B0D) RUN	Параметр контуру 3 для першого рядка клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить вміст відображення параметрів для однорядкової клавіатури та дворядкової клавіатури.	0002 (0000~0763)

✧ **F11.14: Параметр контуру 4 для першого рядка клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.14 (0x0B0E) RUN	Параметр контуру 4 для першого рядка клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть параметри відображення для однорядкової клавіатури та дворядкової клавіатури.	0011 (0000~0763)

✧ **F11.15: Параметр контуру 1 для другої лінії клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.15 (0x0B0F) RUN	Параметр контуру 1 для другої лінії клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вміст відображення параметрів дворядкової клавіатури.	0002 (0000-0763)

✧ **F11.16: Параметр контуру 2 для другої лінії клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.16 (0x0B10) RUN	Параметр контуру 2 для другої лінії клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вміст відображення параметрів на дворядковій клавіатурі.	0004 (0000~0763)

✧ **F11.17: Параметр контуру 3 для другої лінії клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.17 (0x0B11) RUN	Параметр контуру 3 для другої лінії клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть вміст відображення параметрів на дворядковій клавіатурі.	0010 (0000~0763)

✧ **F11.18: Параметр контуру 4 для другої лінії клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.18 (0x0B12) RUN	Параметр контуру 4 для другої лінії клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює вміст відображення параметрів на дворядковій клавіатурі.	0012 (0000~0763)

Параметри відображення клавіатури: Встановлення вмісту параметрів відображення однорядкової клавіатури та дворядкової клавіатури.

LED"0" та LED"00": Встановіть уу у параметрі моніторингу номер Cxx.yu в діапазоні 00~ 63

LED"000" та LED"0000": Встановіть хх у параметрі моніторингу номер Cxx.yu в діапазоні 00~ 07

Примітка:

- ▮ Параметри [F11.15~F11.18] застосовуються лише до дворядкових клавіатур. Дворядкова клавіатура послідовно перемикає параметри ►дисплея 1-4 на другому рядку клавіатури за допомогою кнопки "".
- ▮ Однорядкова клавіатура перемикає параметри дисплея 1-4 на другому ◀ряду клавіатури послідовно при тривалому натисканні кнопки SET (натиснути клавішу " " на дворядковій клавіатурі). Після перемикавання вмісту дисплея функція пам'яті відсутня, і за замовчуванням після ввімкнення живлення відображається вміст параметра дисплея 1.

Група F11.2х: Керування параметрами моніторингу✧ **F11.20: Налаштування пункту відображення на клавіатурі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.20 (0x0B14) RUN	Налаштування елемента LED-дисплея клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0002 (0000~111F)

LED"0": Вибір відображення вихідної частоти

- 0: Цільова частота Відображення цільової частоти, що наразі керує двигуном
- 1: Частота роботи Відображає вихідну частоту інвертора після розрахунку.
- 2 ~F: Фільтрація робочої частоти. Чим більше значення, тим глибша фільтрація

LED"00": Зарезервовано

- 0: Недійсний
- 1: Активна потужність для компенсації втрат на опорі статора

LED"000": Вимірювання потужності дисплея

- 0: Відображення відсотка потужності (%) Відображає вихідну потужність 100%, 100,0% — номінальна потужність двигуна
- 1: Відображення потужності в кіловатах (кВт) Відображення фактичного значення вихідної частоти

LED"0000": Зарезервовано✧ **F11.21: Коефіцієнт відображення швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.21 (0x0B15) RUN	Коефіцієнт відображення швидкості	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить параметр відображення механічної швидкості на клавіатурному моніторі, 100,0% відповідає номінальній швидкості двигуна.	100,0% (0,0%~500,0%)

Примітка:

- Відкоригуйте значення механічної швидкості C00.05

✧ **F11.22: Коефіцієнт відображення потужності**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.22 (0x0B16) RUN	Коефіцієнт відображення потужності	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить параметр швидкості відображення вихідної потужності для моніторингу за допомогою клавіатури.	100,0% (0,0%~500,0%)

Примітка:

- ☐ Виправити значення вихідної потужності C00.10

✧ **F11.23: Вибір відображення групи параметрів моніторингу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.23 (0x0B17) RUN	Вибір відображення групи параметрів моніторингу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Відображення параметрів моніторингу 0: AC310 1: AC70 LED"00": Вибір відображення групи C05 0, 1: Параметри, пов'язані з режимом VF 2: Параметри, пов'язані з режимом VC LED"000": вибір дисплея C00.40 - C00.63 0: Не відображати 1: Дисплей LED"0000": Код помилки зв'язку 0: Таблиця кодів несправностей зв'язку 1 (AC310) 1: Таблиця кодів несправностей зв'язку 2 (AC70) 2: Таблиця кодів помилок зв'язку 3 (AC300)	0000 (0000~FFFF)

Коли параметр моніторингу відображається як AC70, адреса параметра моніторингу відображається на 0x0Cxx (що відповідає AC70), для читання групи параметрів F12 у цей час адреса зв'язку повинна бути змінена на 0x1Cxx.

✧ **F11.24: Вибір фільтрації параметрів моніторингу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.24 (0x0B18) RUN	Вибір фільтрації параметрів моніторингу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Фільтрація відображення вихідного струму 0-F: Чим більше значення, тим глибше фільтрація LED"00": Зарезервовано LED"000": Зарезервовано LED"0000": Зарезервовано	0002 (0000~000F)

✧ **F11.25: Відображення під час авто-налаштування двигуна**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.25 (0x0B19) STOP	Відображення під час авто-налаштування двигуна	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Показати стан процесу авто-налаштування 1: Не відображати статус процесу авто-налаштування	0 (0~1)

✧ **F11.27: Вибір відображення самовідновлення після помилки**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.27 (0x0B1B) RUN	Вибір відображення самовідновлення помилки	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC LED"0": Відображення помилки при самовідновленні після помилки 0: Не відображати 1: Дисплей	0001 (0000~0001)

0: Не відображати Клавіатура не відображатиме символ помилки в інтервалі самовідновлення після помилки, але індикатор RUN все ще світитиме.

1:Display Клавіатура відображатиме символ помилки в інтервалі само-відновлення після помилки, але індикатор RUN все ще світитиметься.

Група F11.3x: Спеціальні функції клавіатури✧ **F11.31: Нижня межа напруги потенціометра клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F11.31 (0x0B1F) RUN	Нижня межа напруги потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0.50B (0.00V~3.00V)

✧ **F11.32: Відповідне значення нижньої межі потенціометра клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.32 (0x0B20) RUN	Відповідне значення нижньої межі потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0,00% (0,00%~100,00%)

✧ **F11.33: Верхня межа напруги потенціометра клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.33 (0x0B21) RUN	Верхня гранична напруга потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	2.80V (0.00V~3.00V)

✧ **F11.34: Значення, що відповідає верхній межі потенціометра клавіатури**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F11.34 (0x0B22) RUN	Відповідне значення верхньої межі потенціометра клавіатури	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	100,00% (0,00%~100,00%)

Примітка: параметри F11.30~F11.34 використовуються лише для налаштування відповідних співвідношень опціонального зовнішнього однорядкового потенціометра клавіатури.

11.14 Група F12: Параметри зв'язку

Комунікація Modbus поділяється на дві групи: ці дві групи портів є незалежними від апаратного забезпечення.

Таблиця 11.11 Група комунікації Modbus

Група комунікації Modbus	Інтерфейс	Основні параметри	Параметри підлеглого	Примітки
1	Клеми A+ та B-	F12.10-F12.19	F12.01-F12.09	
2	RJ45 (ретикул)	F12.10-F12.19	F12.21-F12.29	Цей інтерфейс можна вибрати для зв'язку з

				клавіатурою. Моделі потужністю 45 кВт і вище підтримують лише дворядкову клавіатурну комунікацію.

Параметри F12.00 - F12.29 використовуються для налаштування інвертора при використанні Modbus-комунікації. Протокол Modbus може використовуватися для послідовної комунікації з програмованим логічним контролером (PLC).

Група F12.0x: Параметри Modbus Slave

✧ F12.00: Вибір Master/Slave

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.00 (0x0C00) STOP	Вибір Master/Slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить інвертор як ведучого або підлеглого в Modbus-комунікації.	0 (0~1)

0: Slave Коли інвертор використовується як slave, адреса зв'язку встановлюється параметром [F12.01]. У цей час інвертор приймає команду від master у мережі зв'язку. Відповідно до налаштування параметра [F12.04], інвертор вибирає, чи відповідати на дані під час операції запису.

1: Master Коли інвертор використовується як master, він надсилає дані master до мережі зв'язку через команду трансляції, і всі slaves отримують команди від master.

✧ F12.01: Адреса Modbus-комунікації

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.01 (0x0C01) STOP	Адреса Modbus комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу підлеглої станції для зв'язку інвертора.	1 (1~247)

Примітка: Якщо цей параметр встановлено в 0, інвертор не реагуватиме на Modbus-комунікацію.

Коли хост-комп'ютер (головна станція) спілкується з інвертором через Modbus, необхідно встановити адресу підлеглої станції для інвертора. Будь ласка, встановіть значення, відмінне від F12.01 = 0. Встановлена адреса підлеглої станції не повинна конфліктувати з іншими пристроями підлеглих станцій.

✧ F12.02: Вибір швидкості передачі даних (Baud Rate) зв'язку

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.02 (0x0C02) STOP	Вибір швидкості передачі даних (baud rate) для зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить швидкість передачі даних Modbus.	3 (0~6)

0:1200 біт/с

1:2400 біт/с

2:4800 біт/с

3:9600 біт/с

4:19200 біт/с

5:38400 біт/с

6:57600 біт/с

✧ **F12.03: Формат даних Modbus-комунікації**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.03 (0x0C03) STOP	Формат даних Modbus-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибирає перевірку зв'язку, що використовується для Modbus-комунікації.	0 (0~5)

Примітка: Якщо налаштування формату даних відрізняються, зв'язок може бути неможливим.

0: (N, 8, 1) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-біти: 1

1: (E, 8, 1) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 1

2: (O, 8, 1) Перевірка непарності, біт даних: 8, стоп-біти: 1

3: (N, 8, 1) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-біти: 2

4: (E, 8, 1) Перевірка парності за парністю, біти даних: 8, стоп-біти: 2

5: (O, 8, 1) Перевірка непарності, біти даних: 8, стоп-біти: 2

✧ **F12.04: Обробка відповіді передачі Modbus-комунікації**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.04 (0x0C04) RUN	Обробка відповіді передачі Modbus-зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть перевірку зв'язку, що використовується для Modbus-зв'язку.	0 (0~1)

Цей параметр визначає, чи буде інвертор реагувати на команду запису від хост-комп'ютера. Якщо хост-комп'ютеру потрібно, щоб інвертор відповідав на інформацію, інвертор займатиме шину зв'язку у різний час. Хост-комп'ютеру необхідно резервувати достатньо часу для відповіді на інформацію під час керування зв'язком. Якщо хост-комп'ютеру не потрібно, щоб інвертор відповідав на інформацію, а лише надсилає команду інвертору, виберіть операцію запису без відповіді для підвищення ефективності використання шини зв'язку. Цей параметр активний лише для операцій запису і не впливає на операції читання.

0: Записати з відповіддю

1: Писати без відповіді

✧ **F12.05: Затримка відповіді Modbus-комунікації**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.05 (0x0C05) RUN	Затримка відповіді при Modbus-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть затримку відповіді у майстер-ведений комунікації Modbus.	0мс (0мс~5000мс)

Цей параметр визначає інтервал між відправленням відповідних даних на хост-комп'ютер після отримання даних, коли інвертор виконує роль підлеглої станції в Modbus-комунікації. Якщо затримка відповіді менша за час обробки системи, затримка відповіді дорівнює часу обробки системи. Якщо затримка відповіді більша за час обробки системи, система повинна чекати затримку після обробки даних і не відправлятиме дані на хост-комп'ютер, доки не мине час затримки відповіді.

Цей параметр визначає інвертор як головну станцію Modbus-комунікації, затримка є інтервалом передачі головної станції, а мінімальний внутрішній ліміт становить 2,5 символа.

✧ **F12.06: Час несправності тайм-ауту Modbus-зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.06 (0x0C06) RUN	Час несправності тайм-ауту зв'язку Modbus	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час виникнення помилки тайм-ауту Modbus-зв'язку.	1.0с (0,1с~100,0с)

Час несправності тайм-ауту зв'язку Modbus: Якщо інтервал між однією комунікацією та наступною перевищує час тайм-ауту зв'язку, це вважатиметься розривом зв'язку, і дія у разі розриву зв'язку визначатиметься параметром [F12.07].

✧ **F12.07: Обробка розриву зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.07 (0x0C07) RUN	Обробка розриву зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть режим зупинки двигуна при виявленні Е. СЕ [помилка Modbus-зв'язку].	0 (0~3)

Вибір режиму обробки розриву зв'язку

0: Не виявляти помилку тайм-ауту

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

3: Примусова зупинка

Примітка:

- ☐ Команда примусового зупинення встановлена. Двигун примусово зупиняється у режимі гальмування і більше не реагуватиме на команду RUN до повної зупинки.

✧ **F12.08: Прийом даних (Адреса 0x3000) Нульове зміщення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.08 (0x0C08) RUN	Отримання даних (адреса 0x3000) нульове зміщення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть нульове зміщення для адреси зв'язку 0x3000. Якщо кінцевий результат зміщення буде від'ємним, він буде розглядатися як нуль.	0.00 (-100.00~100.00)

✧ **F12.09: Прийом даних (Адреса 0x3000) Коефіцієнт посилення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.09 (0x0C09) RUN	Отримати коефіцієнт підсилення даних (адреса 0x3000)	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть коефіцієнт підсилення адреси зв'язку 0x3000.	100,0% (0,0%~500,0%)

Група F12.1x: Параметри Modbus Master✧ **F12.10: Вибір параметрів передачі головного контуру**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F12.10 (0x0C0A) RUN	Вибір параметрів головної петлі передачі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить параметр передачі головного контуру.	0031 (0000~CCCC)

LED"0", LED"00",LED"000",LED"0000"

0: Недійсний

1: Команда запуску Master

2: Майстер заданої частоти

3: Частота вихідного сигналу майстра

4: Верхня гранична частота майстра

5: Заданий крутний момент майстра

6: Головний вихідний крутний момент

7: Зарезервовано

8: Зарезервовано

9: Основні налаштування PID

A: Зворотний зв'язок Master PID

B: Зарезервовано

C: Активна складова струму

✧ **F12.11: Користувацька адреса заданої частоти**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.11 (0x0C0B) RUN	Користувацька адреса заданої частоти	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить задану частоту за користувацькою адресою.	0000 (0000~FFFF)

Примітка:

- ☐ За замовчуванням 0: Недійсно. Інші значення вказують, що пріоритет цієї адреси вищий за адресу параметра коду функції.

✧ **F12.12: Налаштування команди Встановлення користувацької адреси**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.12 (0x0C0C) RUN	Команда встановлення користувацької адреси	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить команду для налаштування користувацької адреси.	0000 (0000~FFFF)

Примітка:

- ☐ 0 за замовчуванням: Недійсно. Інші значення вказують, що пріоритет цієї адреси вищий за адресу параметра коду функції.

✧ **F12.13: Користувацька адреса команди руху вперед**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.13 (0x0C0D) RUN	Користувацька адреса команди руху вперед	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу команди руху вперед	0001 (0000~FFFF)

✧ **F12.14: Користувацька адреса команди реверсивного RUN**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.14 (0x0C0E) RUN	Користувацька адреса команди реверсивного руху	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу команди реверсивного руху	0002 (0000~FFFF)

✧ **F12.15: Користувальницька адреса команди STOP**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.15 (0x0C0F) RUN	Користувальницька адреса команди STOP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу команди STOP.	0005 (0000~FFFF)

✧ **F12.16: Користувальницька адреса команди скидання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.16 (0x0C10) RUN	Користувальницька адреса команди скидання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу команди скидання.	0007 (0000~FFFF)

✧ **F12.19: Вибір команд, надісланих Master**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.19 (0x0C13) RUN	Вибір команди головного відправлення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Вибір команди відправлення Master. 0: Надіслати команду RUN; 1: Надіслати статус RUN	0 (0~1)

Група F12.2x: Спеціальні функції Modbus✧ **F12.20: Вибір режиму зв'язку через інтерфейс RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.20 (0x0C14) STOP	Вибір режиму зв'язку через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~3)

0: Дворядкова клавіатурна комунікація

1: Modbus RS485 зв'язок (тільки для slave)

1: Modbus slave (Відповідні параметри налаштовуються через F12.2x)

2: Modbus master (параметри передачі встановлюються за допомогою F12.1x)

3: Визначено VEICHI

Примітка:

- ☐ Коли інтерфейс RJ45 використовується для зв'язку Modbus RS485, налаштування команд зв'язку та налаштування частоти каналу відповідатимуть опційній карті.
- ☐ Моделі T3 потужністю 45 кВт і вище підтримують лише дворядкову клавіатурну комунікацію

✧ **F12.21: Адреса підлеглого пристрою інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.21 (0x0C15) STOP	Адреса підлеглого пристрою інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу підлеглого при використанні інтерфейсу RJ45 для Modbus-зв'язку.	1 (1~247)

✧ **F12.22: Швидкість передачі даних інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.22 (0x0C16) STOP	Вибір швидкості передачі даних інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить швидкість передачі даних, коли інтерфейс RJ45 використовується для Modbus-зв'язку.	3 (0~5)

0: 1200 bps

1: 2400 біт/с

2: 4800 біт/с

3: 9600 біт/с

4: 19200 біт/с

5: 38400 біт/с

Примітка: У випадках значних перешкод на лінії зв'язку це вплине на успішність передачі даних, тому швидкість передачі (baud rate) можна поступово знижувати для підвищення успішності.

✧ **F12.23: Формат даних інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.23 (0x0C17) STOP	Формат даних інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить формат даних, коли інтерфейс RJ45 використовується для Modbus-зв'язку.	0 (0~5)

Цей параметр встановлює формат даних для комунікації через інтерфейс RJ45. Якщо формати даних різні, комунікація може не відбутися.

0: (N, 8, 1) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-біти: 1

1: (E, 8, 1) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 1

2: (O, 8, 1) Перевірка непарності, біт даних: 8, стоп-біти: 1

3: (N, 8, 2) Без перевірки, біт даних: 8, стоп-бітів: 2

4: (E, 8, 2) Перевірка парності за парністю, біт даних: 8, стоп-біти: 2

5: (0, 8, 2) Перевірка непарності, біти даних: 8, стоп-біти: 2

✧ **F12.24: Обробка відповіді передачі інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.24 (0x0C18) RUN	Обробка відповіді передачі через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить обробку відповіді передачі, коли інтерфейс RJ45 використовується для Modbus-зв'язку.	0 (0~1)

Цей параметр визначає, чи буде інвертор реагувати на команду запису від хост-комп'ютера. Якщо хост-комп'ютеру потрібна відповідь інвертора на інформацію, інвертор займатиме шину зв'язку у різний час. Хост-комп'ютеру потрібно резервувати достатньо часу для отримання відповіді під час керування зв'язком. Якщо хост-комп'ютеру не потрібна відповідь інвертора і він лише надсилає команду інвертору, виберіть операцію запису без відповіді для підвищення ефективності використання шини зв'язку. Цей параметр активний лише для операцій запису і не впливає на операції читання.

0: Записати з відповіддю**1: Писати без відповіді**✧ **F12.25: Затримка відповіді інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.25 (0x0C19) RUN	Затримка відповіді інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Затримка відповіді при Modbus-комунікації через інтерфейс RJ45.	0мс (0мс~500мс)

Цей параметр визначає інтервал між відправленням даних відповіді на хост-комп'ютер після отримання даних, коли інвертор виконує роль підлеглої станції в Modbus-комунікації. Якщо затримка відповіді менша за час обробки системи, затримка відповіді дорівнює часу обробки системи. Якщо затримка відповіді більша за час обробки системи, система повинна чекати затримку після обробки даних і не відправлятиме дані на хост-комп'ютер, доки не мине час затримки відповіді.

✧ **F12.26: Час несправності тайм-ауту зв'язку через інтерфейс RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.26 (0x0C1A) RUN	Час несправності тайм-ауту зв'язку інтерфейсу RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Тайм-аут зв'язку при Modbus-комунікації через інтерфейс RJ45.	1.0с (0,1с~100,0с)

Якщо інтервал між однією комунікацією та наступною перевищує час тайм-ауту комунікації, це вважатиметься відмовою зв'язку через розрив, і дія у разі відмови зв'язку визначатиметься параметром [F12.27].

✧ **F12.27: Обробка розриву зв'язку інтерфейсу RJ45**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.27 (0x0C1B) RUN	Обробка розриву зв'язку через інтерфейс RJ45	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановлює режим обробки роз'єднання, коли інтерфейс RJ45 використовується для Modbus-зв'язку.	0 (0~3)

Вибір режиму обробки розриву зв'язку

0: Не виявляти помилку тайм-ауту

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

3: Примусова зупинка

Примітка:

- ☐ Команда примусового зупинення встановлена. Двигун примусово зупиняється у режимі гальмування і більше не реагуватиме на команду RUN до повної зупинки.

Група F12.3х: PROFIBUS-DP Комунікація✧ **F12.30: Адреса DP-карти**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.30 (0x0C1E) RUN	Адреса карти DP	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить адресу для DP-комунікації, щоб задати підлеглий пристрій.	1 (1~247)

Примітка: не підключайте DP-карту під напругою.✧ **F12.32: Обробка розриву DP-зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.32 (0x0C20) STOP	Дія при помилці зв'язку DP master-slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Виберіть дію при помилці зв'язку DP master-slave.	0 (0~2)

0: Не виявляти помилку тайм-ауту

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

Група F12.4х: CAN-комунікація✧ **F12.40: Вибір режиму CAN**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.40 (0x0C28) RUN	Вибір режиму CAN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~1)

Виберіть режим CAN-зв'язку, коли інвертор виконує CAN-зв'язок.

0: Підлегла станція

1: Головна станція, визначена VEICHI

Примітка: не підключайте CAN-карту під напругою.✧ **F12.41: Адреса підлеглого пристрою CAN-комунікації**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.41 (0x0C29)	Адреса підлеглого пристрою CAN-комунікації	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	1 (1~247)

Примітка:

- ☐ При встановленні адреси не дублюйте її з іншими вузлами та встановлюйте значення, відмінне від 0.

✧ **F12.42: Вибір швидкості передачі даних CAN**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.42 (0x0C2A) RUN	Швидкість передачі даних CAN	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	3 (0~6)

Швидкість передачі даних CAN Встановлює швидкість передачі даних CAN.

0 : 20 кбіт/с

1 : 50 кбіт/с

2: 100кбіт/с

3: 125кбіт/с

4: 250кбіт/с

5: 500кбіт/с

61Мбіт/с

✧ **F12.43: Обробка розриву CAN-зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.43 (0x0C2B) RUN	Дія при несправності зв'язку CAN Master-Slave	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Дія при несправності зв'язку CAN Master-Slave	0 (0~2)

0: Не виявляти помилку тайм-ауту

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

Група F12.5х: Комунікація розширювальних портів EX-A та EX-B

✧ F12.50: Обробка розриву зв'язку через порт розширення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.50 (0x0C32) RUN	Обробка розриву зв'язку через розширювальний порт	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0000 (0000~0022)

LED"0": режим дії при відключенні порту EX-A

0: Do not detect

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

LED"00": режим дії при роз'єднанні порту EX-B

0: Do not detect

1: Тривога та вільна зупинка

2: Попередження і продовження роботи

Примітка: Не підключайте гаряче розширювальну карту, підключену до розширювальних портів.

✧ F12.51: Оновлення параметрів розширювального порту EX-A

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.51 (0x0C33) STOP	Оновлення параметрів порту розширення EX-A	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~2)

0: Не оновлювати.

1: Оновити початкові значення при увімкненні живлення.

2: Початкові значення відновлено для параметрів розширювального порту EX-A

✧ F12.52: Оновлення параметрів розширювального порту EX-B

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.52 (0x0C34) STOP	Оновлення параметрів порту розширення EX-B	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~2)

0: Не оновлювати.

1: Оновити початкові значення при увімкненні живлення.

2: Початкові значення відновлюються для параметрів розширювального порту EX-B

✧ **F12.53: Розширений порт EX-A Моніторингова адреса кадру групи 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.53 (0x0C35) RUN	Розширювальний порт EX-A адреса кадру монітора група 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0001 (0000~0763)

✧ **F12.54: Розширений порт EX-A Моніторинг адреси кадру групи 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.54 (0x0C36) RUN	Розширений порт EX-A адреса кадру монітора група 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0002 (0000~0763)

✧ **F12.55: Адреса кадру монітора розширювального порту EX-A Група 3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.55 (0x0C37) RUN	Розширювальний порт EX-A адреса кадру монітора група 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0007 (0000~0763)

✧ **F12.56: Розширений порт EX-A Моніторингова адреса кадру Група 4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.56 (0x0C38) RUN	Розширювальний порт EX-A група адрес кадру монітора 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0011 (0000~0763)

LED'0' та LED'00': Нижні 8 біт адреси 00~ 63

LED'000' та LED'0000': Старші 8 біт адреси 00~ 07

✧ **F12.57: Розширений порт EX-B Моніторингова адреса кадру Група 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.57 (0x0C39) RUN	Розширювальний порт EX-B адреса кадру монітора групи 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0001 (0000~0763)

✧ **F12.58: Розширений порт EX-B Адреса кадру монітора Група 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.58 (0x0C3A) RUN	Розширювальний порт EX-B група адрес кадру монітора 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0002 (0000~0763)

✧ **F12.59: Розширений порт EX-B Моніторингова адреса кадру групи 3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.59 (0x0C3B) RUN	Розширювальний порт EX-B монітор адреси кадру групи 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0007 (0000~0763)

✧ **F12.60: Розширений порт EX-B Моніторингова адреса кадру Група 4**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F12.60 (0x0C3C) RUN	Розширювальний порт EX-B адреса кадру монітора групи 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0011 (0000~0763)

LED"0" та LED"00": Нижні 8 біт адреси 00~ 63

LED"000" та LED"0000": Вищі 8 біт адреси 00~ 07

11.15 Група F13: Процесне PID керування

F13.00~F13.06: Налаштування PID та зворотний зв'язок

✧ F13.00: PID керування заданим джерелом

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.00 (0x0D00) RUN	PID керування заданим джерелом	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть джерело сигналу PID-контролю.	0 (0~9)

Цей параметр встановлює вхідний канал для PID контролера для задання сигналу.

0: Цифрова клавіатура Задане значення PID визначається заданим значенням [F13.01].

1 : Налаштування потенціометра клавіатури (опційна зовнішня однорядкова клавіатура).

2: Налаштування аналогового AI1 за напругою/струмом Точка встановлення PID задається налаштуванням аналогового AI1 за напругою/струмом.

3: Налаштування аналогового AI2 для напруги/струму Точка встановлення PID задається налаштуванням аналогового AI2 для напруги/струму.

4: Зарезервовано

5: Налаштування імпульсу терміналу PUL Точка встановлення PID задається налаштуванням імпульсу терміналу PUL.

6: Налаштування RS485-комунікації Задане значення PID встановлюється через налаштування RS485-комунікації.

7: Додаткова карта Точка встановлення PID задається додатковою картою. Деталі див. у інструкції до додаткової карти.

8: Вибір клеми Точка встановлення PID обирається комбінацією багатофункціональних вхідних клем, які налаштовуються за допомогою [F05.00~F05.09].

9: Активний струм, встановлений через зв'язок

Діаграма вибору перемикавання терміналів:

Термінал 3	Термінал 2	Термінал 1	Вибір клеми для налаштування PID
OFF	OFF	OFF	цифрова клавіатура
OFF	OFF	ON	Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура)
OFF	ON	OFF	Напруга/струм AI1
OFF	ON	ON	Напруга/струм AI2
ON	OFF	OFF	Зарезервовано
ON	OFF	ON	Термінальний
ON	ON	OFF	RS485
ON	ON	ON	Опційна карта

Якщо у вас є сумніви щодо наведеної вище таблиці, будь ласка, зверніться до групи параметрів F14 для діаграми послідовності багатошвидкісного режиму.

Примітка:

- ☐ Активна складова струму може бути передана хостом VEICHI CAN. Адреса зв'язку RS485 — 0x3011.

✧ **F13.01: Цифрова клавіатура PID Задано/Зворотний зв'язок**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.01 (0x0D01) RUN	Цифрова клавіатура PID задання/зворотний зв'язок	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановити задані/зворотні значення PID за допомогою цифрової клавіатури.	50,0% (0,0%~100,0%)

Цей параметр активний лише якщо [F13.00]/[F13.03] встановлено на PID задане/зворотний зв'язок цифрової клавіатури. Після зміни цього параметра точка заданого PID для об'єкта моніторингу буде автоматично синхронно змінена.

Коли LED"0" параметра [F11.04] встановлено в 2, значення параметра можна швидко змінювати за допомогою клавіш вгору та вниз на клавіатурі. Після зміни, чи зберігає інвертор змінене значення під час вимкнення живлення, визначається встановленою точкою в LED"00" параметра [F11.04].

✧ **F13.02: Час зміни налаштувань PID**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.02 (0x0D02) RUN	Час зміни налаштувань PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час зміни налаштувань PID.	1,00с (0,00с~60,00с)

Час зміни налаштувань PID:

Це стосується часу, необхідного для зміни відсотка налаштування PID з 0,0% до 100,0%. Коли встановлене значення PID змінюється, точка встановлення PID змінюється лінійно відповідно до заданого часу зміни, щоб зменшити негативний вплив мутації налаштувань на систему.

✧ **F13.03: Джерело зворотного зв'язку PID керування**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.03 (0x0D03) RUN	Джерело зворотного зв'язку PID керування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть джерело сигналу зворотного зв'язку для PID керування.	2 (0~9)

Встановлює вхідний канал для зворотного сигналу регулятора PID напруги.

0: Цифровий PID зворотний зв'язок з клавіатури Канал PID зворотного зв'язку визначається заданою точкою [F13.01].

1: Потенціометр клавіатури (опціонально зовнішня однорядкова клавіатура).

2: Зворотний зв'язок за напругою/струмом AI1 Канал зворотного зв'язку PID є аналоговим AI1.

3: Зворотний зв'язок напруги/струму AI2 Канал зворотного зв'язку PID є аналоговим AI2.

4: Зарезервовано

- 5:** імпульсний зворотний зв'язок PUL на клемх Канал PID-зворотного зв'язку — імпульсний зворотний зв'язок PUL на клемх.
- 6:** Зворотний зв'язок по RS485 Канал зворотного зв'язку PID — це зв'язок RS485.
- 7:** Опційна карта Канал зворотного зв'язку PID є опційною картою, див. інструкції до опційної карти.
- 8:** Вибір клеми Канал зворотного зв'язку PID вибирається комбінацією багатофункціональних вхідних клем, які налаштовуються за допомогою [F05.00~F05.09].

9: Локальний активний струм

Діаграма вибору перемикання терміналів:

Термінал 3	Термінал 2	Термінал 1	Вибір клеми для налаштування PID
OFF	OFF	OFF	PID зворотний зв'язок з цифровою клавіатурою
OFF	OFF	ON	Потенціометр клавіатури (опціональна зовнішня однорядкова клавіатура).
OFF	ON	OFF	Аналоговий AI1 струму/напруги
OFF	ON	ON	Аналоговий AI2 струму/напруги
ON	OFF	OFF	Зарезервовано.
ON	OFF	ON	Імпульсний зворотний зв'язок PUL терміналу
ON	ON	OFF	Зворотний зв'язок через RS485 комунікацію
ON	ON	ON	Опційна карта.

Якщо у вас є сумніви щодо наведеної вище таблиці, будь ласка, зверніться до групи параметрів F14 для діаграми послідовності багатошвидкісного режиму мультишвидкості.

Примітка:

- ☐ Джерело встановленого сигналу PID контролера та джерело зворотного сигналу PID контролера не можуть бути встановлені на той самий канал, інакше PID не зможе працювати нормально.

✧ **F13.04: Час низькочастотного фільтра зворотного сигналу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.04 (0x0D04) RUN	Час низькочастотного фільтра сигналу зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час низькочастотного фільтра зворотного сигналу.	0.010с (0.000с~6.000с)

Час фільтрації сигналу зворотного зв'язку: Використовується для фільтрації сигналу зворотного зв'язку, що дозволяє зменшити вплив перешкод на величину зворотного зв'язку. Чим довший час фільтрації, тим сильніша здатність до придушення перешкод, але повільніша швидкість реакції.

✧ **F13.05: Підсилення сигналу зворотного зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.05 (0x0D05) RUN	Підсилення	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть коефіцієнт підсилення сигналу зворотного зв'язку.	1.00 (0.00~10.00)

Коефіцієнт підсилення сигналу зворотного зв'язку: для лінійного пропорційного регулювання сигналу AI-входу зворотного зв'язку

✧ **F13.06: Діапазон сигналу зворотного зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.06 (0x0D06) RUN	Діапазон сигналу зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть діапазон сигналу зворотного зв'язку.	100.0 (0.0~100.0)

Діапазон сигналу зворотного зв'язку: діапазон сигналу зворотного зв'язку PID є безрозмірною величиною, що використовується для налаштування відображення зворотного зв'язку PID.

F13.07 - F13.24: Налаштування PID✧ **F13.07: Вибір PID керування**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F13.07 (0x0D07) RUN	Вибір PID керування	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0100 (0000~1111)

LED"0": Вибір характеристики зворотного зв'язку

0: Позитивна характеристика. Застосовується у випадку, коли величина зворотного зв'язку PID більша за задану величину PID, частота виходу частотного перетворювача повинна знижуватися для підтримки балансу PID, наприклад, у системах постачання води з постійним тиском, подачі повітря, контролю натягу обмотки тощо.

1: Негативна характеристика. Застосовується у випадку, коли величина зворотного зв'язку PID більша за встановлену величину PID, частота виходу частотного перетворювача повинна зростати для підтримки балансу PID, наприклад, у системах підтримки постійної температури центрального кондиціонування, керуванні натягом при розмотуванні тощо.

LED"00": Зарезервовано**LED"000": Зарезервовано****LED"0000": Атрибут диференціального регулювання**

0: Відхилення диференціювання

1: Диференціювати зворотний зв'язок

✧ **F13.08: Попередньо встановлений вихід PID**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.08 (0x0D08) RUN	Попередньо встановлений вихід PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить попередньо заданий вихід PID.	100,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F13.09: Час роботи попередньо встановленого PID-виходу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.09 (0x0D09) RUN	Час роботи попередньо встановленого PID-виходу	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення часу роботи попередньо заданого виходу PID.	0,0с (0,0с~6500,0с)

Коли ця функція визначена як запуск PID, вихід спочатку здійснюється відповідно до заданого виходу PID [F13.08], і значення виходу буде працювати безперервно протягом часу, встановленого в часі роботи заданого виходу PID [F13.09], перш ніж працювати відповідно до характеристик замкненого контуру PID.

Примітка: коли PID використовується для встановлення частоти, [F01.02=8] вихід за замовчуванням на 100% відповідає максимальному виходу частоти.

✧ **F13.10: Межа відхилення PID-контролю**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F13.10 (0x0D0A) RUN	Обмеження відхилення PID-контролю	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення межі відхилення PID-контролю.	0,0% (0,0%~100,0%)

Максимально допустиме відхилення значення PID зворотного зв'язку від встановленого значення PID. Коли значення зворотного зв'язку знаходиться в межах цього діапазону, регулювання PID припиняється, а вихід залишається незмінним. Відповідне використання цієї функції допомагає мінімізувати конфлікт між точністю та стабільністю виходу системи.

✧ **F13.11: Пропорційне підсилення P1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.11 (0x0D0B) RUN	Пропорційний коефіцієнт P1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора. Чим вищий коефіцієнт підсилення, тим більша інтенсивність регулювання. Однак надмірно висока інтенсивність може легко призвести до коливань.	0.100 (0.000~4.000)

✧ **F13.12: Інтегральний час I1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.12 (0x0D0C) RUN	Інтегральний час I1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність інтегрального регулювання PID-регулятора. Чим коротший інтегральний час, тим більша інтенсивність регулювання. Інтегральна дія PID буде недійсною, коли інтегральний час встановлено на 0.	1.0с (0,0с~600,0с)

✧ **F13.13: Диференціальне підсилення D1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.13 (0x0D0D) RUN	Коефіцієнт диференціювання D1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність PID-регулятора для коригування відхилення або швидкості зміни сигналу зворотного зв'язку. Атрибут диференціального регулювання вибирається через [F13.07] кілобіт. Чим довший диференціальний час, тим більша інтенсивність регулювання.	0.000с (0.000~6.000)

✧ **F13.14: Пропорційний коефіцієнт P2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.14 (0x0D0E) RUN	Пропорційний коефіцієнт P2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора. Чим вищий коефіцієнт підсилення, тим більша інтенсивність регулювання. Однак надмірно висока інтенсивність може легко призвести до коливань.	0.100 (0.000~4.000)

✧ **F13.15: Інтегральний час I2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.15 (0x0D0F) RUN	Інтегральний час I2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить інтегральний час. Якщо встановлено 0, інтегральна дія PID буде неактивною.	1.0с (0,0с~600,0с)

✧ **F13.16: Диференціальне підсилення D2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.16 (0x0D10) RUN	Підсилення диференціювання D2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Визначає інтенсивність PID-регулятора для коригування відхилення або швидкості зміни сигналу зворотного зв'язку. Атрибут диференціального регулювання вибирається через [F13.07] кілобіт. Чим довший диференціальний час, тим більша інтенсивність регулювання.	0.000с (0.000~6.000)

Параметри налаштування PID-регулятора. Значення параметрів слід налаштовувати відповідно до фактичних характеристик системи. Група параметрів PID 1 (F13.11~F13.13) та група параметрів PID 2 (F13.14~F13.16), які використовуються для вибору умови під час перемикавання між двома групами параметрів PID через код функції [F13.17].

Пропорційний коефіцієнт:

Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора. Чим вищий коефіцієнт підсилення, тим більша інтенсивність регулювання. Однак надто висока інтенсивність може легко призвести до коливань.

Інтегральний час:

Визначає інтенсивність інтегрального регулювання PID-регулятора. Чим коротший інтегральний час, тим більша інтенсивність регулювання. PID-регулювання буде недійсним, коли інтегральний час дорівнює 0.

Диференціальний час:

Визначає інтенсивність PID-регулятора для коригування відхилення або швидкості зміни сигналу зворотного зв'язку. Атрибут диференціального регулювання вибирається через [F13.07] кілобіт. Чим довший диференціальний час, тим більша інтенсивність регулювання. Функція диференціального регулювання полягає у придушенні зміни сигналу зворотного зв'язку шляхом коригувань на основі тенденції його зміни.

✧ F13.17: Умови перемикавання параметрів PID

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.17 (0x0D11) RUN	Умови перемикавання параметрів PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення умови перемикавання параметрів PID.	0 (0~2)

У деяких застосуваннях одна група параметрів налаштування PID не може задовольнити вимоги всього процесу, тому необхідно використовувати різні групи параметрів PID.

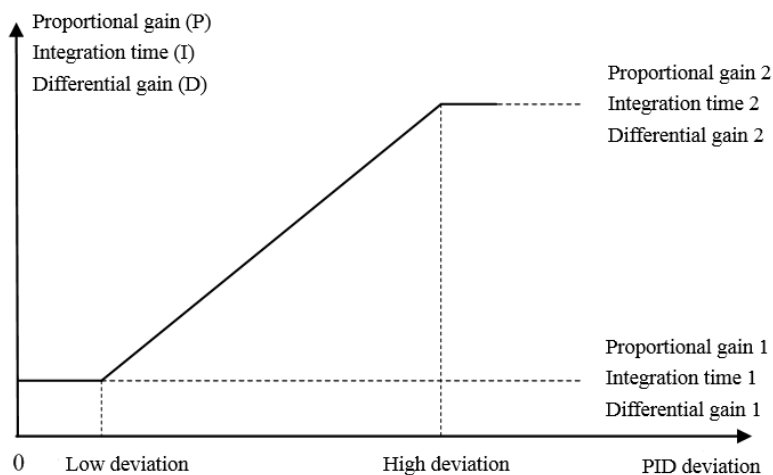
Умови перемикавання параметрів PID:

0: Без перемикавання Виберіть групу параметрів PID 1 для параметрів PID.

1: Перемикавання за допомогою клеми X1 23 має бути встановлено (перемикавання параметрів PID) для вибору функції багатофункціональної клеми. Коли клема неактивна, вибирається група параметрів PID 1; коли клема активна, вибирається група параметрів PID 2.

2: Перемикавання за відхиленням Коли абсолютне значення відхилення між налаштуванням PID і зворотним зв'язком менше за [F13.18], вибирається група параметрів 1 для параметрів PID; коли абсолютне значення відхилення між налаштуванням PID і зворотним зв'язком більше за [F13.19], вибирається група параметрів 2 для параметрів PID; коли абсолютне значення відхилення між налаштуванням PID і зворотним зв'язком знаходиться між нижнім значенням відхилення перемикавання [F13.18] і вищим значенням відхилення перемикавання [F13.19], параметр PID буде лінійно інтерпольованим значенням двох груп параметрів PID.

який показано наступним чином:



Діаграма зміни параметрів PID на основі відхилення

✧ **F13.18: Нижнє значення відхилення перемикання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.18 (0x0D12) RUN	Менше	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	20,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F13.19: Більше значення відхилення перемикання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.19 (0x0D13) RUN	Вищий	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	80,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F13.20: Зарезервовано**✧ **F13.21: Предел диференціювання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.21 (0x0D15) RUN	Межа диференціювання	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	5,0% (0,0%~100,0%)

Диференціальний ліміт використовується для встановлення діапазону диференціального виходу PID. У PID-регуляторі функція диференціювання є чутливою, оскільки вона може спричинити коливання системи. Зазвичай функція диференціювання PID обмежується невеликим діапазоном.

✧ **F13.22: Верхня межа виходу PID**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.22 (0x0D16) RUN	Верхня межа виходу PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення верхньої межі вихідного сигналу PID.	100,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F13.23: Нижня межа виходу PID**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.23 (0x0D17) RUN	Нижня межа виходу PID	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення нижньої межі вихідного сигналу PID.	0,0% (-100.0~F13.22)

✧ **F13.24: Час фільтра виходу PID**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.24 (0x0D18) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення часу фільтра виходу PID.	0.000с (0.000с~6.000с)

Час фільтра виходу PID використовується для фільтрації виходу PID. Фільтр послаблює раптові зміни результату регулювання PID і погіршує динамічні характеристики замкнутого контуру процесу.

F13.25~F13.28: Визначення розриву зворотного зв'язку PID

Функція виявлення розриву зворотного зв'язку працює таким чином: датчик вважається з розірваним проводом, коли виявлений сигнал зворотного зв'язку більший за встановлену точку [F13.27] або менший за встановлену точку [F13.28], і тривалість перевищує час затримки в [F13.26], при цьому частотний привід працює, а метод налаштування частотного приводу вибрано як PID.

✧ **F13.25: Вибір дії при розриві зворотного зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.25 (0x0D19) RUN	Вибір дії при відключенні зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0 (0~3)

Вибір дії при розриві зворотного зв'язку:

0: Продовжувати роботу PID без тривоги. Ця функція недейсна, і частотний перетворювач не виконує виявлення роз'єднання.

1: STOP і тривога E. PiD Частотний перетворювач негайно блокує вихід при виявленні розриву датчика, і двигун зупиняється вільно, викликаючи тривогу E. PiD.

2: Продовжувати роботу PID і виводити попередження про несправність A. PiD Частотний

перетворювач продовжує роботу на основі регулювання PID при виявленні розриву датчика, але на клавіатурі відображається сигнал тривоги A. PiD.

3: RUN на поточній частоті та попередження A. PiD Частотний перетворювач підтримує вихідну частоту до моменту виникнення несправності при виявленні відключення датчика, але на клавіатурі відображається сигнал тривоги A. PiD.

✧ **F13.26: Час виявлення розриву зворотного зв'язку**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.26 (0x0D1A) RUN	Час виявлення розриву зворотного зв'язку	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення часу виявлення розриву зворотного зв'язку PID.	1.0с (0,0с~120,0с)

✧ **F13.27: Тривога відключення верхня межа**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.27 (0x0D1B) RUN	Аварійний сигнал відключення верхньої межі	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення верхньої межі сигналу тривоги відключення PID.	100,0% (0,0%~100,0%)

✧ **F13.28: Тривога розмикання нижня межа**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.28 (0x0D1C) RUN	Аварійний сигнал розмикання нижня межа	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення нижньої межі сигналу тривоги відключення PID.	0,0% (0,0%~100,0%)

Аварійний сигнал відключення верхня межа:

Встановіть верхню межу виявлення розриву датчика PID. Датчик вважається з розірваним проводом, коли сигнал зворотного зв'язку перевищує верхню межу тривоги розриву протягом часу затримки, заданого в [F13.26].

Аварійний сигнал розмикання нижньої межі:

Встановіть нижню межу виявлення розриву датчика PID. Датчик вважається з розірваним проводом, коли сигнал зворотного зв'язку протягом часу затримки в [F13.26] був меншим за верхню межу сигналу тривоги розриву.

F13.29 - F13.33: Функція сну

Функція сну PID може використовуватися у водопостачальних галузях з постійним тиском для досягнення мети енергозбереження.

Визначення сну:

Коли функція сну активна, а вихідна частота регулювання PID нижча за частоту сну, встановлену в [F13.30], режим сну буде активовано після затримки сну [F13.31] (тобто блокування виходу при гальмуванні до нульової частоти).

Примітка: умова входу в режим сну: не активується до того, як PID-зворотний зв'язок стане більшим за PID-настройку при позитивних характеристиках; не активується до того, як PID-зворотний зв'язок стане меншим за PID-настройку при негативних характеристиках.

Визначення пробудження:

Коли характеристики зворотного зв'язку PID є позитивними: порівняйте значення налаштування PID мінус відхилення пробудження [F13.32] із зворотним зв'язком PID. Режим сну припиняється, і відбувається перехід у нормальний робочий стан після затримки пробудження [F13.33], якщо перше постійно перевищує друге.

Коли характеристики зворотного зв'язку PID є негативними: порівнюють значення налаштування PID плюс відхилення пробудження [F13.32] із зворотним зв'язком PID. Режим сну припиняється, і після затримки пробудження [F13.33] відбувається перехід у нормальний робочий стан, якщо перше значення постійно менше за друге.

✧ F13.29: Вибір режиму сну

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.29 (0x0D1D) RUN	Вибір режиму сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC 0: Недійсний Не виконувати виявлення сну 1: Дійсний Виконати виявлення сну	0 (0~1)

✧ F13.30: Частота сну

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.30 (0x0D1E) RUN	Частота сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення частоти сну PID.	10,0Гц (0.00Гц~F01.10)

✧ F13.31: Час затримки переходу в режим сну

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.31 (0x0D1F) RUN	Час затримки сну	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення часу затримки сну PID.	60,0с (0,0с~3600,0с)

✧ F13.32: Відхилення пробудження

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F13.32 (0x0D20) RUN	Відхилення пробудження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення відхилення пробудження PID.	5,0% (0,0%~50,0%)

✧ **F13.33: Час затримки пробудження**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F13.33 (0x0D21) RUN	Час затримки пробудження	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення часу затримки пробудження PID.	1.0с (0,0с~60,0с)

11.16 Група F14: Багатошвидкісний та простий PLC

F14.00 - F14.14: Налаштування частоти з кількома швидкостями

Ця група параметрів використовується для встановлення робочої частоти 15 ступенів швидкості в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.

Керування з багатьма швидкостями має пріоритет трохи нижчий за керування кроком. Коли вибрано режим багатошвидкісної роботи, необхідно налаштувати 4 багатофункціональні вхідні клеми як клеми керування багатошвидкісним режимом. Детальні описи та конкретні методи налаштування див. у [F05.00~F05.09].

✧ **F14.00: PLC Багатошвидкісний 1**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.00 (0x0E00) RUN	PLC Багатошвидкісний 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту першої ступені в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	10,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.01: PLC Багатошвидкісний 2**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.01 (0x0E01) RUN	PLC Багатошвидкісний 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 2-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.02: PLC Багатошвидкісний 3**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F14.02 (0x0E02) RUN	PLC Багатошвидкіс ний 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ F14.03: PLC Багатошвидкісний 4

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.03 (0x0E03) RUN	PLC Багатошвидкісний 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 4-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ F14.04: PLC Багатошвидкісний 5

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.04 (0x0E04) RUN	PLC Багатошвидкісний 5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 5-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	50,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ F14.05: PLC Багатошвидкісний 6

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.05 (0x0E05) RUN	PLC багатошвидкісний 6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 6-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ F14.06: PLC Багатошвидкісний 7

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.06 (0x0E06) RUN	PLC багатошвидкісний 7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 7-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ F14.07: PLC Багатошвидкісний 8

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.07 (0x0E07) RUN	PLC багатошвидкісний 8	V/F Встановить частоту 8-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.08: PLC Багатошвидкісний 9**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.08 (0x0E08) RUN	PLC Багатошвидкісний 9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 9-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	10,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.09: PLC Багатошвидкісний 10**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.09 (0x0E09) RUN	PLC багатошвидкісний 10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 10-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	20,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.10: PLC багатошвидкісний 11**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.10 (0x0E0A) RUN	PLC багатошвидкісний 11	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 11-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.10: PLC Багатошвидкісний 12**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.11 (0xE0B) RUN	PLC Багатошвидкісний 12	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 12-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.12: PLC Багатошвидкісний 13**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.12 (0x0E0C) RUN	PLC Багатошвидкісний 13	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 13-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	50,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.13: PLC Багатошвидкісний 14**

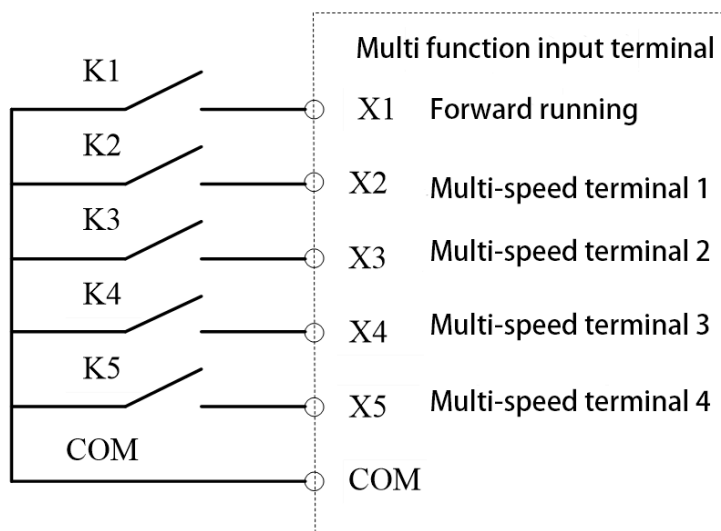
Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.13 (0x0E0D) RUN	PLC багатошвидкісний 14	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 14-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	40,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

✧ **F14.14: PLC Багатошвидкісний 15**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.14 (0x0E0E) RUN	PLC Багатошвидкісний 15	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить частоту 15-го ступеня в роботі програми PLC та багатошвидкісному керуванні.	30,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)

Ці 4 клеми керування багатошвидкісним режимом у поєднанні з ON/OFF COM використовуються для керування тим, на якому ступені швидкості працює частотний перетворювач. Його робота та напрямки керуються сигналом руху та напрямком, заданими командним каналом [F01.01]. Час розгону та гальмування за замовчуванням встановлено як час розгону та гальмування 1 [F01.22] та [F01.23]. Час розгону та гальмування також можна вибрати, обираючи клеми на основі часу розгону та гальмування, встановленого через багатофункціональні AI-входи [F05.00~F05.09].

Клема багатошвидкісного режиму 4	Клема багатошвидкісного режиму 3	Клема багатошвидкісного режиму 2	Клема багатошвидкісного режиму 1	Клема Швидкість ступеня
OFF	OFF	OFF	ON	1X [F14.00]
OFF	OFF	ON	OFF	2X [F14.01]
OFF	OFF	ON	ON	3X [F14.02]
OFF	ON	OFF	OFF	4X [F14.03]
OFF	ON	OFF	ON	5X [F14.04]
OFF	ON	ON	OFF	6X [F14.05]
OFF	ON	ON	ON	7X [F14.06]
ON	OFF	OFF	OFF	8X [F14.07]
ON	OFF	OFF	ON	9X [F14.08]
ON	OFF	ON	OFF	10X [F14.09]
ON	OFF	ON	ON	11X [F14.10]
ON	ON	OFF	OFF	12X [F14.11]
ON	ON	OFF	ON	13X [F14.12]
ON	ON	ON	OFF	14X [F14.13]
ON	ON	ON	ON	15X [F14.14]



Діаграма підключення терміналу

F14.15: Вибір режиму роботи PLC

✧ F14.15:

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.15 (0x0E0F) RUN	Вибір режиму роботи PLC	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC	0000 (0000~2122)

LED"0": Метод циклу Використовується для вибору режиму роботи PLC, заданого програмним керуванням.

0: Зупинка після одного циклу Після прийняття команди на виконання, частотний привід починає роботу з першої ступені швидкості, де одиниця часу встановлюється за LED "00" у [F14.15]; час роботи встановлюється параметрами [F14.16~F14.30]; напрямку руху та час прискорення і уповільнення вибираються через параметри [F14.31~F14.45]; частотний привід переходить до наступної ступені швидкості після закінчення часу роботи. Час, напрямку та час прискорення і уповільнення для кожної ступені швидкості можна встановити окремо. Частотний привід виводить частоту "0" після роботи на 15-й ступені швидкості. Якщо час роботи певної ступені дорівнює нулю, ця ступінь пропускається під час роботи.

1: Безперервний цикл Після роботи на швидкості 15-го ступеня частотний перетворювач повертається до швидкості 1-го ступеня і перезапускає роботу без зупинки циклу. Одиниця часу встановлюється за допомогою LED "00" у [F14.15]; час роботи встановлюється параметрами [F14.16~F14.30]; напрямку руху та час прискорення і уповільнення вибираються через параметри [F14.31~F14.45].

2: Підтримувати кінцеве значення після одного циклу Частотний перетворювач працюватиме безперервно на останній швидкості етапу, де час роботи не дорівнює нулю, без зупинки після виконання одного циклу. Одиниця часу встановлюється за допомогою LED "00" у [F14.15]; час роботи встановлюється параметрами [F14.16~F14.30]; напрямку руху та час прискорення і уповільнення вибираються через параметри [F14.31~F14.45].

LED"00": Одиниця часу Використовується для встановлення одиниці часу для таймінгу під час роботи програми

0: Секунда (s)

1: Хвилина (хв)

2: Година (h)

LED"000": режим збереження при вимкненому живленні

0: Не зберігати

1: Зберегти

Цей параметр визначає, чи зберігає частотний привід поточний стан роботи програми (етап роботи, залишковий час цього етапу, прискорення та уповільнення, напрямок руху тощо) при вимкненні живлення, коли вибрано програмну роботу. Якщо вибрано збереження при вимкненні живлення, метод відновлення програмної роботи після наступного ввімкнення живлення можна визначити у співпраці з параметром LED "0000" у [F14.15]. Ви повинні встановити цей параметр у "1", щоб забезпечити можливість частотного приводу відновити свій стан після миттєвого вимкнення живлення.

LED"0000": Метод запуску

0: Повторний запуск з першого етапу

1: Повторний запуск із стадії STOP

2: Повторний запуск із залишковим часом етапу після останньої зупинки

Цей параметр визначає режим роботи під час перезапуску після переривання процесу виконання програми з різних причин (STOP, відмова, відключення живлення тощо).

Коли вибрано режим "0", частотний перетворювач перезапуститься на швидкості першої ступені.

Коли вибрано режим "1", частотний привід відраховуватиме час і знову запускатиметься, використовуючи стадію роботи на момент переривання.

Коли вибрано режим "2", частотний перетворювач працюватиме з робочим етапом на момент переривання та відповідно до залишкового часу цього етапу на момент переривання.

Примітка:

- ☐ Вихідна частота під час роботи програми обмежена верхньою та нижньою межами частоти. Коли встановлена частота нижча за нижню межу частоти, робота починається на частоті нижньої межі у [F01.13].

F14.16 - F14.30: Вибір часу роботи PLC

Використовується для встановлення часу роботи відповідно для 15 ступенів швидкості. Одиниця часу визначається встановленою точкою LED "00" у [F14.15].

✧ F14.16: Час роботи PLC першої стадії

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.16 (0x0E10) RUN	Час роботи сегмента PLC 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 1-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.17: Час роботи PLC 2-го етапу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.17 (0x0E11) RUN	Час роботи сегмента PLC 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 2-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.18: Час роботи PLC на 3-му етапі

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.18 (0x0E12) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 3-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.19: Час роботи PLC 4-го етапу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.19 (0x0E13) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 4-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.20: Час роботи PLC 5-го етапу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.20 (0x0E14) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 5-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.21: Час роботи PLC на 6-му етапі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.21 (0x0E15) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 6-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.22: Час роботи PLC на 7-му етапі**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.22 (0x0E16) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 7-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.23: Час роботи 8-го етапу PLC**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.23 (0x0E17) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 8-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.24: Час роботи 9-го етапу PLC**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.24 (0x0E18) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 9-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.25: Час роботи 10-го етапу PLC**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.25 (0x0E19) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 10-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.26: Час роботи 11-го етапу PLC**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.26 (0x0E1A) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 11-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ **F14.27: Час роботи 12-го етапу PLC**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.27 (0x0E1B) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановіть час роботи для 12-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.28: Час роботи 13-го етапу PLC

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.28 (0x0E1C) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 13-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.29: Час роботи 14-го етапу PLC

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.29 (0x0E1D) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 14-го сегмента програми PLC.	10,0с (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

✧ F14.30: Час роботи 15-го етапу PLC

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.30 (0x0E1E) RUN	Час	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Встановить час роботи для 15-го сегмента програми PLC.	10.0(с/х/г) (0.0(с/х/г)~ 6500,0(с/м/г)

F14.31~F14.45: Вибір напрямку PLC та часу прискорення/уповільнення

Використовується для встановлення напрямків обертання та часу прискорення і гальмування відповідно для 15 ступенів швидкості під час роботи програми.

✧ F14.31: Напрямок першої стадії PLC та час прискорення і уповільнення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.31 (0x0E1F) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення першої стадії.	0000 (0000~0031)

✧ F14.32: Напрямок 2-го етапу PLC та час прискорення і уповільнення

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F14.32 (0x0E20) RUN	Напрямок та час прискорення/уповіль нення сегмента PLC 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 2-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.33: Напрямок 3-го ступеня PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.33 (0x0E21) RUN	Напрямок та час прискорення/сповільнення сегмента PLC 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 3-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.34: Напрямок 4-го етапу ПЛК та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.34 (0x0E22) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 4	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 4-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.35: Напрямок 5-го ступеня PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.35 (0x0E23) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 5	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 5-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.36: Напрямок 6-го ступеня PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.36 (0x0E24) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 6	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 6-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.37: Напрямок 7-го етапу PLC та час прискорення і гальмування**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F14.37 (0x0E25) RUN	Напрямок та час прискорення/уповіль нення сегмента PLC 7	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 7-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.38:** Напрямок 8-го етапу PLC та час прискорення і уповільнення

Код парамет ра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванн ям (Діапазон)
F14.38 (0x0E26) RUN	Напрямок та час прискорення/уповіль нення сегмента PLC 8	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 8-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.39: Напрямок 9-го етапу PLC та час прискорення і гальмування**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.39 (0x0E27) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 9	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 9-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.40: Напрямок 10-го ступеня PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.40 (0x0E28) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 10	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 10-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.41: PLC 11-й етап напрямку та часу прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.41 (0x0E29) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 11	V/F Використовується для встановлення напрямку обертання та часу прискорення і уповільнення 11-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.42: Напрямок 12-го етапу PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.42 (0x0E2A) RUN	Напрямок та час розгону/гальмування сегмента PLC 12	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 12-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.43: Напрямок 13-го етапу ПЛК та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F14.43 (0x0E2B) RUN	Напрямок та час прискорення/сповільнення сегмента PLC 13	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 13-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.44: Напрямок 14-го етапу ПЛК та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.44 (0x0E2C) RUN	Напрямок та час прискорення/сповільнення сегмента PLC 14	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 14-го ступеня.	0000 (0000~0031)

✧ **F14.45: Напрямок 15-го ступеня PLC та час прискорення і уповільнення**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F14.45 (0x0E2D) RUN	Напрямок та час прискорення/уповільнення сегмента PLC 15	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Використовується для встановлення напрямку руху та часу прискорення і уповільнення 15-го ступеня.	0000 (0000~0031)

LED"0": напрямок **обертання** цього ступеня

0: Вперед

1: Реверс

Примітка: коли напрямок руху зворотний, необхідно встановити F07.05 LED"00" як 0, а F07.05 LED"000" як 1.

LED"00": Час прискорення/уповільнення цього етапу

0: Час прискорення/уповільнення 1

1: Час прискорення/уповільнення 2

2: Час розгону/гальмування 3

3: Час прискорення/уповільнення 4

LED"000": Зарезервовано

LED"0000": Зарезервовано

11.17 Група F15: Зарезервовано

11.18 Група F16: Керування натягом

✧ **F16.01: Налаштування режиму обмотки**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F16.01 (0x5001) RUN	Налаштування	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Намотування 1: Розмотування 2: Вибір клеми	0 (0~2)

0: Обмотка коли для керування натягом вибрано режим обмотки, напрямок натягу фіксований і співпадає з напрямком руху системи, залишаючись таким самим, як і під час керування швидкістю.

1: Розмотування коли для керування натягом вибрано режим розмотування, напрямок натягу протилежний напрямку руху системи, залишаючись таким самим, як напрямок руху під час керування швидкістю.

2: Керування клемою коли багатофункціональна вхідна клема встановлена як "94: Перемикання між намотуванням і розмотуванням", також можна виконувати перемикання між режимами намотування та розмотування. Детальніше див. у розділі Багатофункціональна вхідна клема.

Примітка: Перемикання між намотуванням і розмотуванням не може бути розпочате, доки машина не зупинена, діаметр рулону не скинутий до нуля, і не встановлено правильне початкове значення діаметра рулону.

✧ **F16.02: Механічне передавальне число**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.02 (0x5002) RUN	Механічне	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить передавальне відношення між двигуном і валком.	1.00 (0.01~300.00)

Механічне передавальне відношення: відноситься до коефіцієнта зниження швидкості від вихідної швидкості двигуна приводу до швидкості намотувального або розмотувального ролика.

Механічне передавальне число = швидкість обертання двигуна / швидкість обертання котушки при намотуванні або розмотуванні

Механічне передавальне відношення є дуже важливим у керуванні натягом. Тому механічне передавальне відношення має бути правильно встановлене.

F16.03~F16.09: Налаштування напруги✧ **F16.03: Вибір заданої напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.03 (0x5003) STOP	Вибір заданої напруги	SVC FVC PMSVC PMFVC Використовується для встановлення натягу на заданому каналі.	0000 (0000~0266)

LED"0": Напруга на каналі A

0: Напруга, задана цифрою клавiатурую Напруга встановлюється та змінюється за допомогою налаштування числа напруги параметра [F16.04].

1: Зарезервовано

2: Налаштування AI1 Напруга встановлюється та змінюється за допомогою аналогового AI-входу (AI1).

3: Налаштування AI2 Напруга встановлюється та змінюється за допомогою аналогового AI-входу (AI2).

4: Зарезервовано

5: Налаштування PUL Напруга встановлюється та змінюється імпульсним сигналом на клемі (PUL).

6: Налаштування RS485 комунікації (0x300B) Напруга керується сигналом, що надходить на комунікаційні порти RS485 (A+) та (B-).

LED"00": Напруга на каналі B

0: Напруга, задана цифрою клавiатурую Напруга встановлюється та змінюється за допомогою параметра [F16.04], що задає число напруги.

1: Зарезервовано

2: Налаштування AI1 Напруга встановлюється та змінюється за допомогою аналогового AI-входу (AI1).

3: Налаштування AI2 Напруга встановлюється та змінюється за допомогою аналогового AI-входу (AI2).

4: Зарезервовано

5: Налаштування PUL Напруга встановлюється та змінюється імпульсним сигналом на клемі (PUL).

6: Налаштування RS485-комунікації (0x300B) Напруга керується сигналом, що надходить на комунікаційні порти RS485 (A+) та (B-).

Канал налаштування натягу можна переключити, встановивши багатофункціональний вхідний термінал "92: Переключення каналу налаштування натягу" під час простою. За замовчуванням встановлено канал налаштування натягу на LED LED"0", коли термінал недейсний. Встановлено канал налаштування натягу на LED LED"00", коли термінал дійсний.

LED"000": Десяткові розряди налаштування напруги

0: 0,1 одиниці Всі значення налаштувань напруги (всіх каналів) мають один десятковий знак. Рекомендується для використання в моделях малої потужності з вищою точністю.

1: 1 одиниця У значеннях налаштування напруги (усі канали) немає десятих знаків.

2: 10 одиниць Значення встановленої напруги (всіх каналів) дорівнює фактичному значенню каналу, помноженому на 10. Рекомендується для використання в моделях з високою потужністю.

✧ F16.04: Напруга цифрової клавіатури задана

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.04 (0x5004) STOP	Цифрова клавіатура напруги задана	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановлює та змінює напругу за допомогою цифрової клавіатури.	0.0N (0,0N ~ максимальне натягнення. Для двигуна потужністю понад 37кВт десяткова крапка не використовується)

Коли **вибір** налаштування напруги [F16.03] встановлено як "0: Налаштування числа на клавіатурі", цей параметр використовується для встановлення та зміни напруги налаштування числа на клавіатурі.

✧ F16.05: Максимальна напруга

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.05 (0x5005) STOP	Максимальне напруження	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить максимальний ліміт напруги для всіх каналів.	1000N (0,0N ~ 6000,0N. Для двигунів потужністю понад 37кВт десяткова крапка не використовується)

Цей параметр є **максимальною** напругою, яку частотний перетворювач дозволяє встановити. Коли для [F16.03] вибрано налаштування напруги 1~5, це максимальне значення відповідає максимальному значенню аналогового входу або максимальній частоті імпульсного входу. Коли функція PID керування напругою увімкнена, це значення слід встановити відповідно до діапазону датчика напруги, щоб налаштування відповідало діапазону зворотного зв'язку.

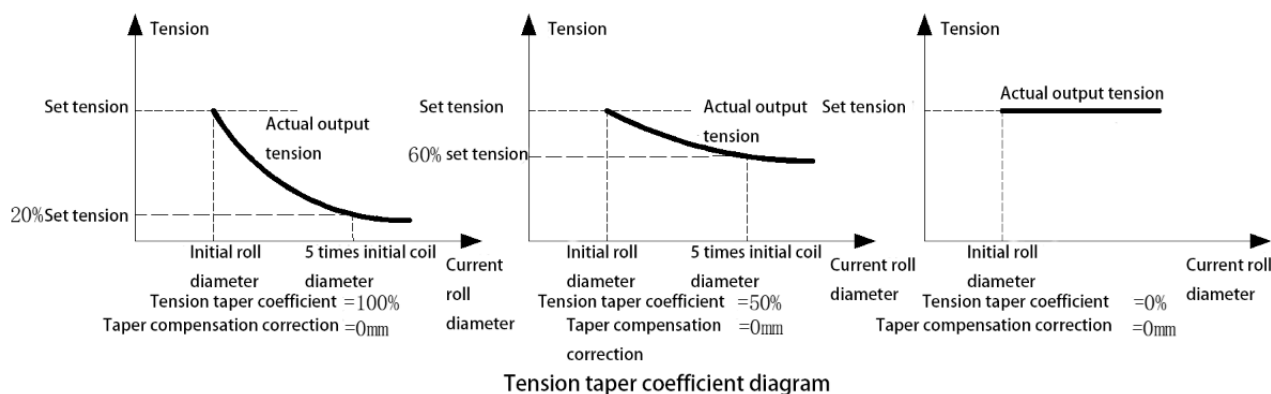
✧ **F16.06: Коефіцієнт нахилу напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.06 (0x5006) STOP	Коефіцієнт конусності натягу	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт спадання напруги.	0,0% (0,0%~100,0%)

Цей параметр дійсний у режимі намотування і використовується для керування скручуванням та формуванням матеріалу намотування. Під час процесу намотування іноді необхідно відповідно зменшувати натяг у міру збільшення діаметра рулону, щоб забезпечити якісне скручування та формування матеріалу.

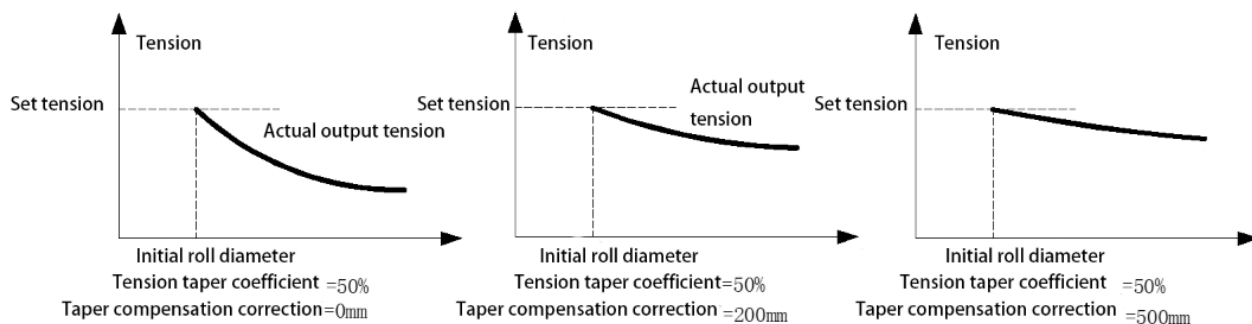
$$\text{Actual output tension} = \text{Set tension} \times \left\{ 1 - \text{Tension taper} \times \left[1 - \frac{\left(\frac{\text{Initial roll diameter} + \text{Taper compensation correction}}{\text{Current roll diameter} + \text{Taper compensation correction}} \right)}{\left(\frac{\text{Initial roll diameter}}{\text{Current roll diameter}} \right)} \right] \right\}$$

Зі збільшенням коефіцієнта звуження **натягу** зовнішньої форми під час процесу намотування буде зменшуватися все швидше зі збільшенням діаметра рулону. Навпаки, зі зменшенням коефіцієнта звуження натягу зовнішньої форми під час процесу намотування буде зменшуватися дуже повільно зі збільшенням діаметра рулону. Коли необхідне тонке регулювання звуження натягу, корекцію можна виконати, відрегулювавши [F16.07] корекцію компенсації звуження.

✧ **F16.07: Корекція компенсації конусності**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.07 (0x5007) STOP	Корекція компенсації конусності	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт корекції компенсації конусності.	0мм (0мм~10000мм)

Допоміжний параметр для керування конусністю натягу. Після правильного налаштування конусності натягу збільшення значення цього параметра може уповільнити зниження вихідного натягу при збільшенні діаметра рулону. Навпаки, зменшення цього значення дозволяє вихідному натягу знижуватися швидше при збільшенні діаметра рулону.



Діаграма корекції компенсації конусності

◇ F16.08~F16.09: Напруга при нульовій швидкості

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.08 (0x5008) RUN	Поріг нульової швидкості	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить поріг нульової швидкості.	1.00Гц (0.00Гц~50.00Гц)
F16.09 (0x5009) RUN	Підсилення натягу при нульовій швидкості	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить значення коефіцієнта підсилення напруги в режимі нульової швидкості.	100,0% (0,0%~500,0%)

Поріг нульової швидкості: Коли робоча частота нижча за цю встановлену точку, частотний перетворювач визначає це як стан роботи з нульовою швидкістю.

Підсилення натягу при нульовій швидкості: підсилення натягу частотного приводу в умовах роботи при нульовій швидкості, яке головним чином використовується для підтримки певного натягу при нульовій швидкості частотного приводу. Це значення базується на встановленому натягу і 100% відповідає встановленій точці натягу.

F16.12 ~ F16.16: Компенсація тертя

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.12 (0x500C) RUN	Коефіцієнт	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт компенсації статичного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)
F16.13 (0x500D) RUN	Час	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить час затримки компенсації статичного тертя.	2.0с (0,0с~60,0с)
F16.14 (0x500E) RUN	Частота	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить граничну частоту компенсації статичного тертя.	2,00 Гц (0,00 Гц - максимальна частота)
F16.15 (0x500F) RUN	Початковий коефіцієнт компенсації ковзного тертя	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить початковий коефіцієнт компенсації ковзного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)

F16.16 (0x5010) RUN	Кінцевий	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить кінцевий коефіцієнт компенсації ковзного тертя.	0,0% (0,0%~50,0%)

Компенсація статичного тертя та компенсація ковзного тертя використовуються для компенсації втрат на тертя під час запуску та роботи системи. Встановлення відповідних значень компенсації тертя дозволить всій системі досягти хорошої динамічної характеристики.

Коефіцієнт компенсації статичного тертя: Цей коефіцієнт відповідає 100% номінального крутного моменту двигуна.

Час затримки компенсації статичного тертя: Забезпечує компенсацію коефіцієнта компенсації статичного тертя [F16.12] протягом такого часу затримки після запуску системи.

Частота зрізу компенсації статичного тертя: Якщо поточна частота нижча за таку частоту зрізу компенсації статичного тертя після завершення затримки [F16.13], система продовжуватиме забезпечувати компенсацію статичного тертя (доки частота не стане рівною цій частоті зрізу компенсації статичного тертя); якщо поточна частота вища або дорівнює частоті зрізу компенсації статичного тертя, коефіцієнт компенсації статичного тертя лінійно зменшуватиметься до 0.

Початковий коефіцієнт компенсації ковзного тертя: цей коефіцієнт відповідає 100% номінального крутного моменту двигуна та відповідає компенсації при 0 Гц.

Коефіцієнт компенсації ковзного тертя в кінці: Цей коефіцієнт відповідає 100% номінального крутного моменту двигуна і відповідає компенсації при максимальній частоті [F01.10].

Лінійність компенсації ковзного тертя між 0 та максимальною частотою може бути встановлена за допомогою двох параметрів, згаданих вище.

F16.30~F16.32: Виявлення переривання матеріалу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.30 (0x501E) RUN	Вибір виявлення переривання матеріалу	SVC FVC PMSVC PMFVC LED"0": Джерело вхідного сигналу виявлення 0: Виявлення переривання матеріалу Недійсно 1: Налаштування потенціометра клавіатури 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL LED"00": Обробка переривання матеріалу 0: Тривога, безперервна робота 1: Зупинка через несправність	0000 (0000~0015)
F16.31 (0x501F) RUN	Поріг виявлення переривання матеріалу	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить поріг виявлення переривання матеріалу.	100,0% (0,0%~100,0%)
F16.32 (0x5020) RUN	Затримка виявлення переривання матеріалу	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить затримку виявлення переривання матеріалу.	2.0с (0,1с~60,0с)

Вищезазначені три параметри встановлені для забезпечення виявлення переривання матеріалу в режимі натягу. Практичні результати можна отримати, налаштовуючи [F16.31 - F16.32].

Вибір і обробка виявлення переривання матеріалу:

LED"0": джерело **вхідного** сигналу **виявлення**:

0: Виявлення переривання матеріалу Неправильне Вимкніть функцію виявлення переривання матеріалу.

1: Налаштування потенціометра клавіатури (вихід на однорядкову клавіатуру є опціональним)

2: Налаштування AI1 Сигнал виявлення встановлюється аналоговим входом терміналу (AI1).

3: Налаштування AI2 Сигнал виявлення встановлюється аналоговим входом терміналу (AI2).

4: Зарезервовано

5: Налаштування PUL Сигнал виявлення встановлюється імпульсним сигналом на вході терміналу (PUL).

LED"00": Метод **обробки** переривання **матеріалу**:

0: Тривога, безперервна робота

1: Зупинка при відмові

Частотний перетворювач повідомляє про помилку E. FrA або активує попередження A. FrA при виявленні переривання матеріалу.

Поріг визначення переривання матеріалу: Переривання матеріалу визначається, коли функція визначення переривання матеріалу активна (Valid) і коли зовнішній сигнал зворотного зв'язку, введений з [F16.30] LED LED"0": джерело вхідного сигналу визначення, перевищує поріг визначення переривання матеріалу. Це значення відповідає 100% максимального входу джерела вхідного сигналу визначення.

Затримка визначення переривання матеріалу: Переривання матеріалу визначається, коли функція виявлення переривання матеріалу активна та коли зовнішній сигнал зворотного зв'язку, введений з [F16.30] LED LED"0": джерело вхідного сигналу виявлення, перевищує поріг визначення переривання матеріалу [F16.31], а час тривалості перевищує затримку визначення переривання матеріалу.

F16.36~F16.38: Передпривід

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.36 (0x5024) STOP	Вибір	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Неприпустимий стан перед приводом 1: Ручний вибір 2: Автоматичний вибір	0 (0~2)
F16.37 (0x5025) STOP	Підсилення	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановлює коефіцієнт підсилення частоти перед приводом.	105,0% (0,0%~200,0%)
F16.38 (0x5026) STOP	Підсилення	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановлює коефіцієнт підсилення крутного моменту перед приводом.	105,0% (0,0%~200,0%)

Під час заміни котушки в процесі роботи необхідно заздалегідь обернути котушку з намотуванням. Щоб запобігти надмірним ударам, лінійна швидкість намотування повинна відповідати лінійній швидкості матеріалу під час роботи. Частотний перетворювач дозволяє узгодити лінійні швидкості шляхом автоматичного розрахунку вихідної частоти на основі виявлених лінійних швидкостей і діаметра рулону. Це функція pre-drive. Функція pre-drive діє лише під час намотування і лише тоді, коли діаметр рулону розраховується за допомогою лінійної швидкості.

Вибір функції передприводу:

0: Попередній запуск недійсний виконання попереднього запуску за допомогою частотного перетворювача не дозволяється, коли попередній запуск недійсний.

1: Ручний вибір система переходить у передпривідний режим, коли багатофункціональний термінал "95: Вибір передприводу" активний; система виходить з передприводу, коли термінал неактивний. Цей термінал не має функції керування.

2: Автоматичний вибір За замовчуванням система автоматично переходить у режим передприводу при кожному запуску. Частотний перетворювач автоматично визначає вихід з режиму передприводу за крутним моментом і частотою.

Підсилення частоти перед приводом: системна помилка може призвести до відхилення у відповідності між розрахованою частотою перед приводом та лінійною швидкістю. Правильне налаштування цього параметра дозволяє досягти точної відповідності лінійної швидкості під час налагодження.

Підсилення крутного моменту перед приводом: цей параметр використовується для компенсації нестачі крутного моменту, що забезпечується частотним перетворювачем під час передприводу. Коли передпривід завершується, підсилення крутного моменту лінійно зменшується до 100,0%.

F16.42~F16.43: STOP та утримання гальма

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.42 (0x502A) RUN	Частота зупинки та утримання гальмування	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть порогове значення для частоти визначення зупинки та утримання гальмування.	2,00 Гц (0,01 Гц - максимальна частота)
F16.43 (0x502B) RUN	Час утримання при зупинці та гальмуванні	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть час утримання зупинки та гальмування.	0,0с (0,0с~600,0с)

Визначте вихідний клемник як "33: сигнал гальмування при зупинці" у режимі керування **напругою**. Коли частотний перетворювач зупиняється і уповільнюється до частоти гальмування при зупинці [F16.42], відповідний вихідний клемник видає дійсний сигнал, а після безперервного часу гальмування при зупинці [F16.43] видає недійсний сигнал.

F16.44~F16.55: Налаштування параметра діаметра валика

✧ F16.44: Вибір методу розрахунку діаметра вала

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.44 (0x502C) STOP	Вибір	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Початковий діаметр ролика, не розрахований 1: Обчислено з лінійною швидкістю 2: Обчислено з урахуванням товщини 3: Зарезервовано 4: Встановити з AI1 5: Налаштування з AI2 6: Зарезервовано 7: Встановити з PUL 8: Налаштування зв'язку RS485 (0x300C)	0 (0~8)

Цей параметр використовується для вибору методу розрахунку діаметра рулону або методу введення діаметра рулону. Розрахунок діаметра рулону під час процесу намотування безпосередньо впливає на керування натягом частотного приводу. Раціональний метод введення діаметра рулону може допомогти краще контролювати натяг.

0: Початковий діаметр рулону, не розраховується Частотний перетворювач не розраховує діаметр рулону, який за замовчуванням встановлено як початковий діаметр рулону.

1: Обчислення за лінійною швидкістю Частотний **перетворювач** обчислює діаметр вала на основі лінійної швидкості та вихідної частоти частотного перетворювача. Детальніше про вибір джерела лінійної швидкості див. у [F16.56].

2: Обчислення за накопиченням **товщини** Коли для обчислення діаметра ролика вибрано цей метод, необхідно встановити товщину матеріалу. Частотний перетворювач обчислює діаметр ролика на основі сигналу накопичення кількості витків котушки, де намотування є приростом, а розмотування — зменшенням. Див. розділ пов'язаних параметрів у [F16.68 - F16.70] для обчислення діаметра ролика за накопиченою товщиною для відповідних функцій.

3: Зарезервовано

4: AI1 налаштування Діаметр ролика визначається шляхом введення аналогового сигналу з контрольного терміналу (AI1).

5: Налаштування AI2 Діаметр ролика визначається шляхом введення аналогового сигналу з AI-входу (AI2).

6: Зарезервовано

7: Налаштування PUL Діаметр рулону визначається за допомогою AI-входу порту PUL.

8: Налаштування RS485-комунікації (0x300C) Діаметр ролика визначається за допомогою налаштування RS485-комунікації.

Примітка: коли значення діаметра рулону встановлено аналоговим сигналом, існує лінійна залежність між максимальним значенням його аналогового входу та максимальним діаметром рулону [F16.45]. Коли початковий діаметр рулону встановлено за допомогою PUL, існує лінійна залежність між максимальним значенням частоти PUL та максимальним діаметром рулону [F16.45].

✧ F16.45: Максимальний діаметр рулону

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.45 (0x502D) STOP	Максимальний діаметр рулону	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть максимальний ліміт діаметра рулону.	500 мм (1 мм - максимальний діаметр рулону)

Максимальний діаметр рулону: максимальний діаметр рулону, дозволений частотним перетворювачем під час намотування. Всі методи та результати встановлення діаметра рулону будуть обмежені максимальним діаметром рулону. Встановлення слід виконувати після точного розрахунку або вимірювання фактичного максимального значення діаметра рулону.

✧ **F16.46: Діаметр вала обертання**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.46 (0x502E) STOP	Діаметр вала ролика	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть значення діаметра валу ролика.	100 мм (1 мм~максимальний діаметр рулону)

Діаметр вала ролика: Відноситься до діаметра котушки, коли вона порожня. Це значення використовується як стандартний початковий діаметр ролика для намотування, а також як нижня межа розрахункового значення діаметра ролика. Дуже важливо точно встановити діаметр котушки.

✧ **F16.47: Вибір початкового джерела діаметра вала**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.47 (0x502F) STOP	Початковий	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Вибір клеми F16.48~F16.50 1: Зарезервовано 2: AI1 3: AI2 4: Зарезервовано 5: PUL	0 (0~5)

Цей параметр використовується для вибору методу налаштування початкового діаметра рулону.

0: Вибір клем Виберіть початкове значення діаметра рулону, переключаючи клеми; див. параметр [F16.48 - F16.50] для деталей.

1: Зарезервовано

2: AI1 Початковий діаметр вала встановлюється та змінюється аналоговим AI-входом терміналу (AI1).

3: AI2 Початковий діаметр вала встановлюється та змінюється аналоговим входом терміналу (AI2).

4: Зарезервовано

5: PUL Початковий діаметр рулону встановлюється та змінюється імпульсним сигналом на вході терміналу (PUL).

Примітка: Коли початковий діаметр рулону встановлено за допомогою аналогового сигналу, існує лінійна залежність між максимальним значенням його аналогового входу та максимальним діаметром рулону [F16.45]. Коли початковий діаметр рулону встановлено за допомогою PUL, існує лінійна залежність між максимальним значенням частоти PUL та максимальним діаметром рулону [F16.45].

✧ **F16.48~F16.50: Початковий діаметр валика**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.48 (0x5030) RUN	Початковий	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановити початковий діаметр ролика 1.	100 мм (1 мм~максимальний діаметр рулону)
F16.49 (0x5031) RUN	Початковий	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть початковий діаметр ролика 2.	100 мм (максимальний діаметр рулону ~1 мм)

F16.50 (0x5032) RUN	Початковий	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть початковий діаметр ролика 3.	100 мм (1 мм~ максимальний діаметр рулону)

Коли вибір **джерела** початкового **діаметра** рулону [F16.47] встановлено на "0 (вибір терміналу)", ви можете визначити будь-який багатофункціональний термінал як "89/90: термінал встановлення початкового діаметра рулону", див. параметр [F5.0x вибір функції цифрового вхідного терміналу] для деталей. Встановіть початковий діаметр рулону за допомогою перемикання терміналів, див. таблицю нижче для відповідності між станом терміналу та початковим діаметром рулону;

Термінал 1 вибору початкового діаметра вала	Термінал 2 вибору початкового діаметра вала	Початковий діаметр ролика
OFF	OFF	Діаметр катушки [F16.46].
ON	OFF	Початковий діаметр вала 1.
OFF	ON	Початковий діаметр вала 2.
ON	ON	Початковий діаметр ролика 3.

Примітка: коли всі багатофункціональні клеми знаходяться у стані **OFF**, початковий діаметр рулону є заданим діаметром катушки [F16.46].

✧ **F16.51: Вибір скидання діаметра ролика**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.51 (0x5033) RUN	Вибір	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Ручне скидання діаметра рулону 1: Автоматичне скидання діаметра рулону	0 (0~1)

0: Ручне скидання діаметра рулону Коли вибрано ручне скидання, необхідно визначити будь-який із багатофункціональних терміналів як "88: термінал скидання діаметра рулону". Коли термінал скидання діаметра рулону активний, значення діаметра рулону частотного приводу відновлюється до початкового значення. Ручне скидання діаметра рулону дійсне лише під час зупинки.

1: Автоматичне скидання діаметра рулону Коли вибрано автоматичне скидання діаметра рулону, частотний перетворювач автоматично відновлює діаметр рулону до початкового значення після зупинки.

✧ **F16.54~F16.55: Ліміт зміни обмотки**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.54 (0x5036) RUN	Обмеження швидкості зміни діаметра ролика	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть	10,00мм/с (0,00 мм/с~ 200.00мм/с)
F16.55 (0x5037) RUN	Обмеження зміни діаметра ролика	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть	0 (0~1)

Обмеження швидкості зміни діаметра вала: Встановлення цього параметра в 0 означає відсутність обмежень на зміну діаметра вала. Якщо встановлено значення, відмінне від 0, цей параметр обмежує

величину зміни діаметра вала за одиницю часу, щоб уникнути раптової зміни діаметра вала при аномальному розрахунку діаметра вала. Примітка: часова реакція крутного моменту може бути впливана, якщо це значення встановлено занадто малим. Це значення слід встановлювати після точного розрахунку.

Обмеження на напрямок зміни діаметра ролика:

0: Без обмежень

1: Зменшення заборонено під час намотування; збільшення заборонено під час розмотування

F16.56~F16.63: Розрахунок діаметра вала за лінійною швидкістю

✧ F16.56: Джерело лінійної швидкості

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.56 (0x5038) RUN	Джерело вхідної лінійної швидкості	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Вибір клеми F16.60/F16.61 1: Цифрова клавіатура 2: Зарезервовано 3: AI1 4: AI2 5: Зарезервовано 6: PUL 7: Налаштування зв'язку RS485 (0x300D)	0 (0~7)

Цей параметр дійсний лише тоді, коли метод розрахунку діаметра ролика [F16.44] встановлено як "1: розрахунок через лінійну швидкість".

0: Вибір клем F16.60/F16.61 Виберіть значення лінійної швидкості тяги шляхом перемикавання клем; див. параметр [F16.60 - F16.61] для деталей.

1: Налаштування номера клавіатури **Лінійна** швидкість встановлюється та змінюється за допомогою [F16.58].

2: Зарезервовано

3: AI1 Лінійна швидкість встановлюється та змінюється аналоговим AI-входом терміналу (AI1).

4: AI2 Лінійна швидкість встановлюється та змінюється аналоговим AI-входом терміналу (AI2).

5: Зарезервовано

6: PUL Лінійна швидкість встановлюється та змінюється імпульсним сигналом на термінальному вході (PUL).

7: Налаштування RS485 комунікації (0x300D) Лінійна швидкість встановлюється та змінюється через RS485 комунікацію.

Примітка: Лінійна швидкість тяги має бути отримана точно, коли під час намотування використовується метод розрахунку лінійної швидкості. Загальноприйнятим методом є отримання лінійної швидкості тяги шляхом подачі вихідної частоти частотного перетворювача, що керує приводним двигуном тяги, на частотний перетворювач намотування через аналоговий вихідний термінал. Коли лінійна швидкість встановлюється за допомогою аналога, існує лінійна залежність між максимальним значенням його аналогового входу та [F16.57] максимальною лінійною швидкістю. Коли лінійна швидкість встановлюється за допомогою PUL, існує лінійна залежність між максимальним значенням частоти PUL та [F16.57] максимальною лінійною швидкістю.

✧ F16.57: Максимальна лінійна швидкість

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.57 (0x5039) RUN	Максимальна лінійна швидкість	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть	1000,0 м/хв (0,0м/хв~ 6500,0 м/хв)

Максимальна лінійна швидкість: Всі канали джерела лінійної швидкості обмежені цією максимальною лінійною швидкістю. Максимальна лінійна швидкість визначає поточну лінійну швидкість. Цей параметр слід встановлювати після точного розрахунку або вимірювання фактичної максимальної лінійної швидкості.

✧ **F16.58: Числове налаштування лінійної швидкості**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.58 (0x503A) RUN	Цифрове налаштування лінійної швидкості за допомогою клавіатури	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановлює та змінює лінійну швидкість, задану за допомогою клавіатури.	20.0 (0,0 ~ максимальна лінійна швидкість)

Числове налаштування лінійної швидкості: Встановіть **значення** заданої лінійної швидкості, коли джерело лінійної швидкості [F16.56] встановлено на "1: Введення числа з клавіатури".

✧ **F16.59: Розрахунок діаметра вала Мінімальна лінійна швидкість**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.59 (0x503B) RUN	Розрахунок діаметра ролика мінімальна лінійна швидкість	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть мінімальну лінійну швидкість при розрахунку діаметра ролика за лінійною швидкістю.	2.0 (0,0 ~ максимальна лінійна швидкість)

Встановіть мінімальну лінійну швидкість для початку розрахунку діаметра рулону. Коли лінійна швидкість, визначена частотним перетворювачем, менша за це значення, частотний перетворювач припиняє розрахунок діаметра рулону і зберігає поточне значення діаметра рулону. Правильне встановлення цього значення ефективно запобігає великим відхиленням у розрахунку діаметра рулону при низькій лінійній швидкості. Цей параметр корисний лише тоді, коли діаметр рулону розраховується за лінійною швидкістю.

✧ **F16.60~F16.61: Задана лінійна швидкість**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)

F16.60 (0x503C) RUN	Задана лінійна швидкість 1	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть задане значення 1 лінійної швидкості.	20.0 (0,0 ~ максимальна лінійна швидкість)
F16.61 (0x503D) RUN	Задана лінійна швидкість 2	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть задане значення 2 лінійної швидкості.	20.0 (0,0 ~ максимальна лінійна швидкість)

Коли **вибір** джерела лінійної швидкості [F16.56] встановлено на "0: вибір клем F16.60/F16.61", ви можете визначити будь-яку багатофункціональну клему як "91: клему вибору лінійної швидкості" і встановлювати тягову лінійну швидкість шляхом перемикання клем. Дивіться таблицю нижче для відповідності між станом клем і лінійною швидкістю:

Клема вибору лінійної швидкості	Задане значення лінійної швидкості
OFF	Задане значення лінійної швидкості 1.
ON	Задане значення лінійної швидкості 2.

✧ F16.63: Розрахунок діаметра вала Мінімальна частота

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.63 (0x503F) RUN	Мінімальна	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть мінімальну частоту при розрахунку діаметра ролика за лінійною швидкістю.	1.00Гц (0.00Гц~10.00Гц)

Коли значення частоти намотування та розмотування менше або дорівнює мінімальній частоті розрахунку діаметра рулону, система не виконує розрахунок діаметра рулону, і поточне значення діаметра рулону залишається незмінним. Цей параметр корисний лише при розрахунку діаметра рулону за лінійною швидкістю.

F16.68~F16.70: Розрахунок діаметра валика з урахуванням товщини

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.68 (0x5044) RUN	Кількість	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть кількість імпульсів, що надходять за кожен оберт вала обмотки при розрахунку діаметра рулону з урахуванням товщини.	1 (1~65000)
F16.69 (0x5045) RUN	Кількість	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть кількість витків, необхідних для намотування шару на рол.	1 (1~10000)
F16.70 (0x5046) RUN	Товщина	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановіть товщину матеріалу.	0,01мм (0.01мм~100.00мм)

Коли **метод** вибору **розрахунку** діаметра **валика** [F16.44] встановлено як "2: розрахунок через накопичення товщини", параметр [F16.68 - F16.70] є дійсним. При використанні цього методу для розрахунку діаметра валика слід правильно налаштувати метод імпульсного входу [F08.00/F08.01] та значення частоти ділення лічильника. Відповідну операцію скидання діаметра валика слід виконати

після заміни котушки.

Кількість імпульсів за оберт: Кількість **імпульсів**, що **генерується** при обертанні ролика обмотки на один оберт під час операції намотування. Зверніть увагу, що ця кількість імпульсів вказана до частотного ділення за параметром [F08.01]. Тобто, коли метод введення імпульсів [F08.00] вибрано як "2: PG pulse input", параметр [F16.68] кількості імпульсів за оберт ролика обмотки повинен бути встановлений як фактична кількість точок енодера, помножена на механічне передавальне відношення.

Кількість витків на шар: Кількість витків, які потрібно намотати на котушку для намотування одного повного шару.

Налаштування номера товщини матеріалу: цей параметр використовується для встановлення товщини матеріалу.

Формула розрахунку діаметра ролика, отримана наступним чином:

Поточний діаметр вала = Початковий діаметр вала $\pm$ 2 * Загальна кількість імпульсів *[F16.70] / ([F16.68]*[F16.69])

F16.75~F16.82: ПІД-регулювання напруги

У випадках, коли встановлено датчик натягу, постійний натяг матеріалу можна підтримувати за допомогою функції PID натягу.

✧ **F16.75: PID регулювання напруги увімкнено**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.75 (0x504B) STOP	Увімкнути PID регулювання натягу	SVC FVC PMSVC PMFVC 0: Не активовано 1: Активовано	0 (0~1)

PID регулювання напруги увімкнено:

0: Не активовано Функція PID натягу не працює.

1: Увімкнено Функція PID регулювання натягу працює.

Джерело опорного сигналу виходу PID напруги:

1: Максимальна напруга як джерело посилення

Максимальне співвідношення виходу PID напруги: відсоток напруги, який він представляє у довідковому джерелі [F16.76], коли вихід PID, встановлений цим параметром, досягає максимального значення (100%).

Встановіть канал входу для зворотного сигналу PID-регулятора напруги.

0: Клавіатурне число PID зворотного зв'язку Визначити задане значення [F16.78] як канал зворотного зв'язку PID.

1: Зарезервовано

2: аналоговим AI1.	Аналоговий AI1 зворотний зв'язок	Канал зворотного зв'язку PID є

3: аналоговим AI2.	Аналоговий AI2 зворотний зв'язок	Канал зворотного зв'язку PID є
4: Зарезервовано		
5: зв'язку PID — термінальний імпульс PUL.	Термінальний імпульсний зворотний зв'язок PUL	Канал зворотного зв'язку PID — це RS485-комунікація, а адреса комунікації — 0x300E/0x200E.
6: Зворотний зв'язок	через RS485	Канал зворотного зв'язку PID — це RS485-комунікація, а адреса комунікації — 0x300E/0x200E.

✧ **F16.79: Налаштування зворотного зв'язку PID за допомогою цифрової клавіатури натягу**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.79 (0x504F) RUN	Зворотний зв'язок PID за напругою з цифровою клавіатурою	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановлює та змінює налаштування зворотного зв'язку PID напруги з цифрової клавіатури.	50,0% (0,0%~100,0%)

Налаштування зворотного зв'язку PID за числом на клавіатурі натягу: коли джерело сигналу зворотного зв'язку PID натягу [F16.78] встановлено на "0: Зворотний зв'язок PID за числом на клавіатурі", цей параметр використовується для налаштування та зміни зворотного зв'язку PID за числом на клавіатурі.

✧ **F16.80: Коефіцієнт підсилення зворотного сигналу PID напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.80 (0x5050) RUN	Підсилення сигналу зворотного зв'язку PID по напрузі	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить коефіцієнт підсилення PID зворотних сигналів для всіх каналів.	1.00 (0.00~10.00)

✧ **F16.81~F16.82: Параметри PI регулятора напруги**

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F16.81 (0x5051) RUN	Пропорційний коефіцієнт P	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить пропорційний коефіцієнт PID регулювання напруги.	0.500 (0.000~8.000)
F16.82 (0x5052) RUN	Інтегральний час T	SVC FVC PMSVC PMFVC Встановить інтегральний час PID регулювання напруги.	0,5с (0,0с~600,0с)

Параметри налаштування PID-регулятора. Значення параметрів слід налаштовувати відповідно до фактичних характеристик системи.

Пропорційний коефіцієнт: Визначає інтенсивність регулювання PID-регулятора. Чим вищий коефіцієнт, тим більша інтенсивність регулювання. Однак надто висока інтенсивність може легко призвести до коливань.

Інтегральний час: Визначає інтенсивність інтегрального регулювання PID-регулятора. Чим коротший інтегральний час, тим більша інтенсивність регулювання.

11.19 Група F17: Зарезервовано**11.20 Група F18: Зарезервовано****11.21 Група F19: Користувацька програмована група А****11.22 Група F20: Користувацька програмована група В****11.23 Група F21: Розширення для промислових застосувань****11.24 Група F22: Зарезервовано****11.25 Група F23: Зарезервовано****11.26 Група F24: Зарезервовано****11.27 Група F25: Калібрування аналогового входу та виходу (AI, AO)**

Ця група кодів функцій використовується для калібрування аналогового входу (AI) та аналогового виходу (AO) з метою усунення нульового дрейфу та впливу підсилення, викликаних апаратними схемами.

Ця група функціональних параметрів була відкалібрована на заводі, тому значення параметрів не змінюються при відновленні параметрів до значень за замовчуванням. Калібрування зазвичай не потрібне на місці експлуатації.

Виміряне значення: фактичне значення, виміряне за допомогою вимірювального приладу, такого як мультиметр.

Контрольоване значення: значення до калібрування частотного приводу, яке переглядається через (C02.10, C02.11, C02.12).

Під час калібрування виводяться фактичне значення та контрольоване значення кожного вхідного або вихідного порту у відповідний параметр, і частотний привід виконує калібрування автоматично. Зазвичай для калібрування вибирають три ділянки з різними значеннями.

Вхідне або вихідне контрольоване значення після калібрування фактично збігається з фактичним значенням.

Калібрування відповідних параметрів:

Порт	Тип	Моніторинг перед калібруванням	Моніторинг після калібрування	Калібрування заданих параметрів
AI1	Напруга (F05.41=0)	C02.10	C00.16	F25.00-F25.05
AI1	Струм (F05.41=1)	C02.10	C00.16	F25.06-F25.11
AI2	Напруга (F05.42=0)	C02.11	C00.17	F25.12-F25.17
AI2	Струм (F05.42=1)	C02.11	C00.17	F25.18-F25.23
AO	Напруга (F06.00=0)	C02.12	C00.20	F25.24-F25.29
AO	Струм (F06.00=1, 2)	C02.12	C00.20	F25.30-F25.35

Примітка: коли вибрано різні типи сигналів, необхідно вручну переключити селекторний вимикач.

Деталі див. у розділі «Легенда та опис функції перемикача зміни».

F25.00 ~ F25.11: Параметри калібрування AI1

Параметр F5.41 використовується для вибору вхідної напруги або струму. F5.41, встановлений у "0", означає вхід напруги, тоді як "1" означає вхід струму.

✧ F25.00 - F25.05: Калібрування AI1 вхідної напруги

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.00 (0x5900) RUN	AI1 виміряна напруга 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	0.500В (0.000В~3.000В)
F25.01 (0x5901) RUN	AI1 моніторинг напруги 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі першої стадії. Вхідне значення C02.10.	0.500В (0.000В~3.000В)
F25.02 (0x5902) RUN	AI1 виміряна напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Виміряне значення вводиться в параметр.	5.000В (0.000В~7.000В)
F25.03 (0x5903) RUN	AI1 контроль напруги 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.10.	5.000В (0.000В~7.000В)
F25.04 (0x5904) RUN	AI1 виміряна напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Виміряне значення вводиться у параметр.	9.500В (0.000В~11.000В)
F25.05 (0x5905) RUN	AI1 моніторинг напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.10.	9.500В (0.000В~11.000В)

✧ F25.06 - F25.11: Калібрування AI1 струмового входу

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.06 (0x5906) RUN	AI1 Виміряний струм 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Виміряне значення вводиться у параметр.	1.000мА (0.000мА~6.000мА)
F25.07 (0x5907) RUN	AI1 Монітор струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому етапу скоригованого струму. Вхідне значення C02.10.	1.000мА (0.000мА~6.000мА)
F25.08 (0x5908) RUN	AI1 Виміряний струм 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап корекції струму. Виміряне значення вводиться в параметр.	10.000мА (0.000мА~14.000мА)
F25.09 (0x5909) RUN	AI1 Монітор струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Вхідне значення C02.10.	10.000мА (0.000мА~14.000мА)

F25.10 (0x590A) RUN	AI1 Вимірний струм 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап скоригованого струму. Вимірне значення вводиться в параметр.	19.000mA (0.000mA~21.000 mA)
F25.11 (0x590B) RUN	AI1 Монитор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму третього ступеня. Вхідне значення C02.10.	19.000mA (0.000mA~21.000 mA)

F25.12 ~ F25.23: Параметри калібрування AI2

Виберіть вхідну напругу або струм, встановивши параметр F5.42. Встановлення F5.42 у значення "0" і "1" відповідно вказує на вхід напруги та вхід струму.

✧ F25.12 - F25.17: Калібрування AI2 вхідної напруги

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.12 (0x590C) RUN	AI2 Вимірювана напруга 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Вимірне значення вводиться у параметр.	0.500V (0.000V~3.000V)
F25.13 (0x590D) RUN	AI2 Монитор напруги 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі першого ступеня. Вхідне значення C02.11.	0.500V (0.000V~3.000V)
F25.14 (0x590E) RUN	AI2 Вимірювана напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Вимірне значення вводиться в параметр.	5.000V (0.000V~7.000V)
F25.15 (0x590F) RUN	AI2 Моніторинг Напруги 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.11.	5.000V (0.000V~7.000V)
F25.16 (0x5910) RUN	AI2 Вимірювана напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Вимірне значення вводиться у параметр.	9.500V (0.000V~11.000V)
F25.17 (0x5911) RUN	AI2 Моніторинг Напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.11.	9.500V (0.000V~11.000V)

✧ F25.18 - F25.23: Калібрування AI2 вхідного струму

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.18 (0x5912) RUN	AI2 Вимірний струм 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Вимірне значення вводиться у параметр.	1.000mA (0.000mA~6.000mA)
F25.19 (0x5913) RUN	AI2 Монитор струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому етапу скоригованого струму. Значення C02.11 є вхідним.	1.000mA (0.000mA~6.000mA)

F25.20 (0x5914) RUN	AI2 Вимірний струм 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап корекції струму. Вимірне значення вводиться в параметр.	10.000mA (0.000mA~14.000 mA)
F25.21 (0x5915) RUN	AI2 Монітор струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Вхідне значення C02.11.	10.000mA (0.000mA~14.000 mA)
F25.22 (0x5916) RUN	AI2 Вимірний струм 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап скоригованого струму. Вимірне значення вводиться в параметр.	19.000mA (0.000mA~21.000 mA)
F25.23 (0x5917) RUN	AI2 Монітор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає третьому ступеню скоригованого струму. Значення C02.11 є вхідним.	19.000mA (0.000mA~21.000 mA)

F25.24 - F25.35: Параметри калібрування АО

Виберіть вихідну напругу або струм, встановивши параметр F6.00. Встановлення F6.00 у "0" означає вихід напруги, а "1 або 2" — вихід струму відповідно.

Примітка: під час калібрування АО-виходу необхідно встановити F6.02 на "100.0%" та F06.03 на "0.0", інакше може бути порушено лінійне співвідношення калібрування.

✧ F25.24 - F25.29: Калібрування вихідної напруги АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.24 (0x5918) RUN	АО Вимірювана напруга 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга першого ступеня. Вимірне значення вводиться у параметр.	0.500V (0.000V~3.000V)
F25.25 (0x5919) RUN	АО Моніторинг Напруги 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі першого ступеня. Вхідне значення C02.12.	0.500V (0.000V~3.000V)
F25.26 (0x591A) RUN	АО Вимірювана напруга 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга другого ступеня. Вимірне значення вводиться в параметр.	5.000V (0.000V~7.000V)
F25.27 (0x591B) RUN	АО Монітор Напруги 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі другого ступеня. Вхідне значення C02.12.	5.000V (0.000V~7.000V)
F25.28 (0x591C) RUN	АО Вимірювана напруга 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Відкоригована напруга третього ступеня. Вимірне значення вводиться у параметр.	9.500V (0.000V~11.000V)
F25.29 (0x591D) RUN	АО Моніторинг Напруги 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає виправленій напрузі третього ступеня. Вхідне значення C02.12.	9.500V (0.000V~11.000V)

✧ F25.30 - F25.35: Калібрування вихідного струму АО

Код параметра (Адреса)	Ім'я	Опис	За замовчуванням (Діапазон)
F25.30 (0x591E) RUN	Вимірний струм АО 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Перший етап корекції струму. Вимірне значення вводиться у параметр.	1.000mA (0.000mA~6.000mA)
F25.31 (0x591F) RUN	АО Монітор струму 1	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає першому току корекції, вводиться за допомогою значення C02.12.	1.000mA (0.000mA~6.000mA)
F25.32 (0x5920) RUN	Вимірний струм АО 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Другий етап корекції струму. Вимірне значення вводиться в параметр.	10.000mA (0.000mA~14.000mA)
F25.33 (0x5921) RUN	АО Монітор струму 2	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму другого ступеня. Значення C02.12 є вхідним.	10.000mA (0.000mA~14.000mA)
F25.34 (0x5922) RUN	Вимірний струм АО 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Третій етап скоригованого струму. Вимірне значення вводиться в параметр.	19.000mA (0.000mA~21.000mA)
F25.35 (0x5923) RUN	АО Монітор струму 3	V/F SVC FVC PMVF PMSVC PMFVC Значення монітора, що відповідає скоригованому струму третього ступеня. Значення C02.12 є вхідним.	19.000mA (0.000mA~21.000mA)