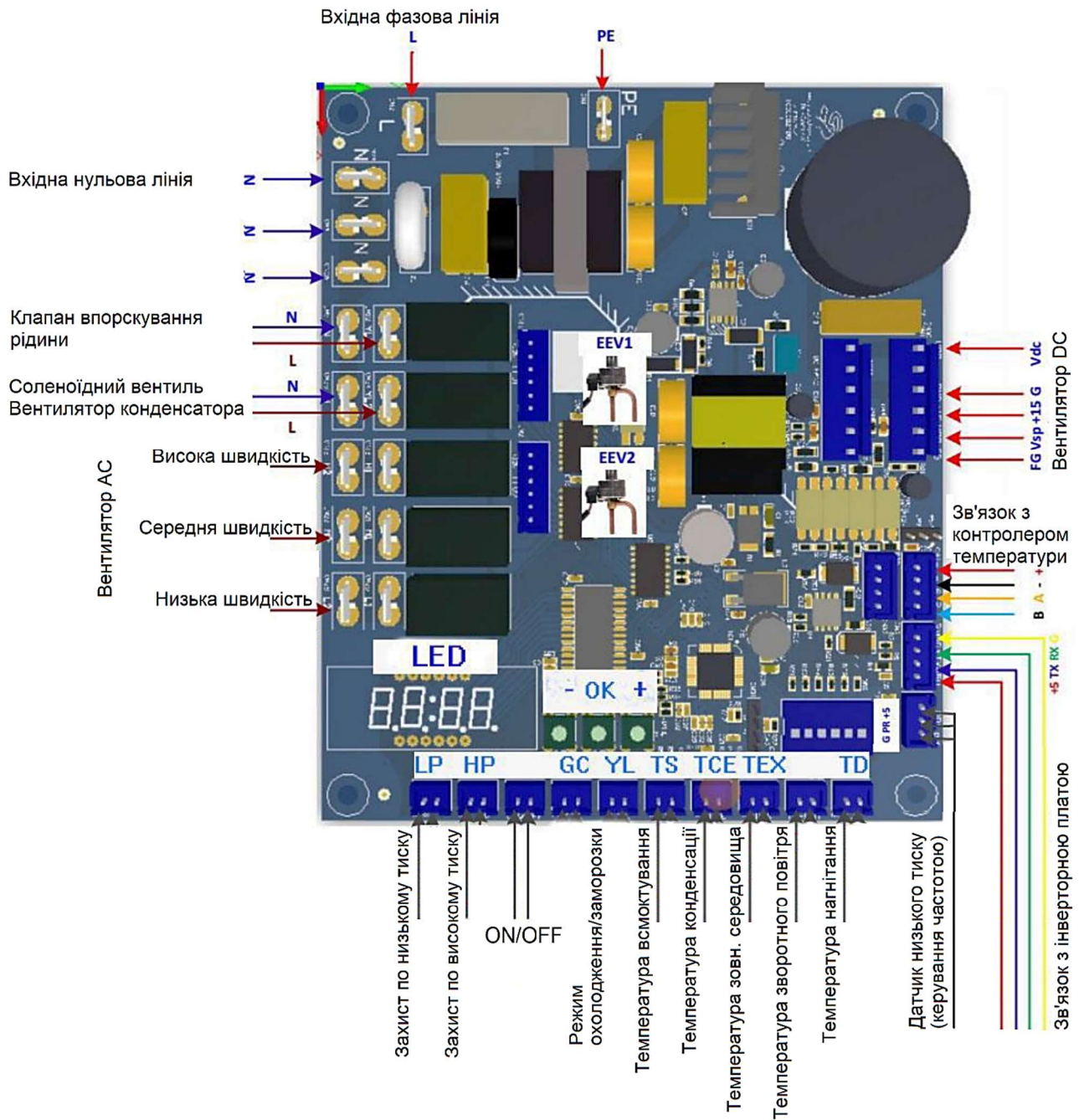


Інструкція з експлуатації частотного регулятора

Контроль регулювання частоти датчиком низького тиску

Схема функціонального підключення головної плати керування



1. Опис функції

1.1. Управління вентилятором конденсатора

1) Вентилятор змінного струму

Є три набори елементів керування вентиляторами конденсатора

Керування вентилятором змінного струму поділено на три рівні залежно від температури конденсації: високий/середній/низький (налаштовується), що відповідає трьом вихідним реле (H/M/N)

2) Вентилятор постійного струму

Після налаштування вентилятора постійного струму швидкість обертання може автоматично регулюватися залежно від поточної температури конденсації; під час використання вентиляторів постійного струму їх кількість повинна відповідати поточному налаштуванню.

1.2. Керування клапаном впорскування рідини

Згідно з наступною логікою:

Коли контролер виявляє, що температура нагнітання перевищує 95°C, відкриває електромагнітний клапан впорскування рідини; коли контролер виявляє, що температура нагнітання нижче 80°C, закриває електромагнітний клапан впорскування. (Налаштовується)

1.3. Функція захисту

1) ON/OFF керування

Якщо цей порт на головній платі керування замкнутий, вся система працюватиме нормально відповідно до встановленого тиску випаровування; якщо цей порт відключений, вся система зупиниться перейде в режим очікування, а цифрова трубка відобразить "OFF".

2) Захист від високого/низького тиску

Якщо ці порти (LP/HP) на головній платі керування підключені, система працює нормально.

Якщо ці порти (LP/HP) на головній платі керування відключені, система зупиняється та відобразиться повідомлення про несправність високого/низького тиску.

Під час використання датчика низького тиску для контролю регулювання частоти порт низького тиску не виявляється, а тиск вимикання визначається відповідно до встановленого значення відхилення тиску вимикання;.

3) Захист від перегріву

Коли контролер виявляє, що температура нагнітання/конденсації занадто висока, виконується обмеження частоти/захист від вимкнення.

2. Поточні значення, налаштування параметрів та функція запиту

2.1. Режим запуску/зупинки системи

1) Умови запуску/зупинки обладнання: За умови відсутності повідомлень про несправність, запуск/зупинка та регулювання частоти здійснюються шляхом визначення поточного значення низького тиску.

① Тиск запуску обладнання за замовчуванням становить 4,5 бар та може регулюватися за допомогою значення P02 (відхилення від тиску за замовчуванням). Коли тиск досягнуто, система запуститься (якщо P02 < P03, він запуститься відповідно до значення P03).

② Робочий тиск за замовчуванням для системи становить 3,5 бар. Відрегулюйте робочий тиск за допомогою значення P03 (відхилення від тиску за замовчуванням), і система налаштує частоту для досягнення цього тиску.

③ Тиск вимкнення обладнання за замовчуванням становить 2,5 бар. За допомогою значення P04 можливо встановити відхилення від тиску за замовчуванням і при досягненні цього тиску обладнання зупиниться.

2) Розрахунок фактичного тиску

Фактичний тиск для P02, P03 та P04 = Тиск за замовчуванням (бар) + Встановлене значення відхилення * 0,1

Приклад: Якщо P02 встановлено на -25, відповідний фактичний тиск становить 4,5-2,5=2 бар, і пристрій запуститься, коли значення тиску перевищить 2 бара.

2.2. Головна плата керування

Визначення клавіш: Клавіша «Вниз» (-); Клавіша підтвердження (OK); Клавіша «Вгору» (+) (зліва направо);

Головна плата керування за замовчуванням відображає робочу частоту.

У разі виникнення несправності тип несправності блимає, відображаючи Eхх.

Використовуйте клавіші вгору та вниз, щоб отримати доступ до інтерфейсу запиту стану, де відображається C00.

Натисніть і утримуйте клавішу підтвердження (3 секунди), щоб вийти з інтерфейсу запиту параметрів.

У стандартному інтерфейсі натисніть і утримуйте клавішу підтвердження (3 секунди), щоб увійти до інтерфейсу налаштування параметрів, де відображається P00. Використовуйте клавіші + та -, щоб вибрати параметр, який потрібно змінити або запитати, а потім натисніть «Підтвердити», щоб змінити поточний параметр.

В інтерфейсі налаштування параметрів використовуйте клавіші + та -, щоб встановити параметри. Натисніть клавішу підтвердження, щоб зберегти налаштування та повернутися до інтерфейсу запиту.

2.3. Керування та значення перемикач DIP

Значення перемикача DIP встановлено на заводі, будь ласка, не змінюйте позиції довільно.

DIP	Функція	(ON)	(OFF)	опис
SW1	/	/	/	За замовчуванням ВИМКНЕНО
SW2	Датчик тиску	Увімкнути	Вимкнути	
SW3	Тип вентилятора	DC	AC	
SW4	Кількість вентиляторів DC	2	1	Діє, коли SW3 увімкнено
	Тип вентилятора AC	Об'єднання трьох швидкостей	Незалежність трьох швидкостей	Діє, коли SW3 вимкнено
SW5	/	/	/	За замовчуванням ВИМКНЕНО
SW6	Перемикач керування частотою	Фіксована частота	Змінна частота	Якщо частота фіксована, система працює на максимальній частоті

2.4. Перегляд робочих значень

Код	Назва запису	Примітка
C00	Робоча частота	
C01	Робочий змінний струм (ефективне значення)	
C02	Струм робочої фази (піковий)	
C03	Змінна напруга	
C04	Напруга шини	
C05	Код несправності драйвера (інверторної плати)	EXX відповідає платі драйвера FXX, E00 означає відсутність несправності
C06	Код обмеження частоти	
C07	Температура радіатора	
C08	Код несправності головного керування	
C09	Температура конденсації	
C10	Температура випаровування (зарезервована)	
C11	Температура зовнішнього середовища	
C12	Температура нагнітання	
C13	Температура всмоктування	
C14	Тиск випаровування	
C19	Перегляд записів про несправності	
C20	Запит на підігрів (доступно для версії A036)	
C21	Запит на запуск (доступно для версії A036)	0 для увімкнення, 1 для вимкнення

2.5. Налаштування параметрів:

1) Параметри, пов'язані з операцією стиснення

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця виміру
P00	Зв'язок RS485 (рекомендується використовувати налаштування за замовчуванням, не змінювати)	0	50	1	0	
P01	Цільова температура (недійсно для методу керування низьким тиском)	-30	30	1	-20	°C
P02	Відхилення від тиску всмоктування при запуску (тиск запуску за замовчуванням 45, що відповідає 4,5 бар)	-99	99	1	0	Бар
Примітка: (Фактичний цільовий тиск для P02, P03 та P04 = тиск за замовчуванням (бар) + встановлене значення відхилення * 0,1); Робоче значення тиску не може бути встановлене нижче за тиск вимикання, інакше це призведе до неможливості нормального вимкнення;						
P03	Відхилення від робочого тиску всмоктування (тиск за замовчуванням встановлено на 35, що відповідає 3,5 бар)	-99	99	1	0	Бар
P04	Відхилення від тиску всмоктування при зупинці (тиск зупинки за замовчуванням 25, що відповідає 2,5 бар)	-99	99	1	0	Бар
P10	Мінімальна робоча частота компресора	10	30	1	30	Гц
P11	Максимальна робоча частота компресора	30	120	1	70	Гц
P12	ПІД-регулятор компресора (функція не активована)	5	500	5	60	секунд
P20	Частота повернення масла	10	70	1	35	Гц
P21	Робоча частота повернення масла	10	80	1	50	Гц
P22	Інтервал повернення масла	5	600	5	225	хвилин
P23	Час повернення масла	5	1000	5	300	секунд
P24	Оцінка затримки вимкнення/несправності за низьким тиском під час запуску	5	240	10	2	секунд

P37	Час відкриття EEV1 перед запуском компресора	0	240	1	10	секунд
P38	Температура керування вентилятором постійного струму	10	35	5	10	°C
P40	Затримка вимкнення/помилки при низькому тиску під час запуску	0	240	1	0	секунд
Температура включення вентилятора постійного струму становить P38+10°C, а температура відключення — значення P38.						
P41	Мінімальний час простою компресора	60	1000	10	180	секунд
P42	Виберіть холодоагент (доступно для версії A036)	0	5	1	0	
0 : R404 ; 1 : R448 ; 2 : R290 ; 3 : 454C ; 4 : 410A ; 5 : R32 ;						

2) Параметри роботи електронного розширювального вентиля (EEV)

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця
P05	Мінімальне відкриття EEV	50	100	10	50	Крок
P06	Максимальне відкриття EEV	450	500	10	500	Крок
P07	Відкриття EEV за замовчуванням	100	450	10	180	Крок
P08	Тривалість відкриття EEV за замовчуванням	50	500	5	150	секунд
P09	Цикл зміни відкриття EEV	50	1000	5	60	секунд
P26	Цільове значення відхилення температури нагнітання EEV (60-90)	1	50	1	30	°C
P27	Значення KP регулювання EEV	1	200	1	3	Крок
P28	Значення KI регулювання EEV	1	200	1	6	Крок
P46	Регулювання EEV вручну (доступно для версії A036)	-1	500	10	-1	Крок
-1: закрито 0-500: кроки EEV						

3) Параметри, пов'язані з вентилятором

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця
P13	Цикл регулювання PID-регулятора вентилятора постійного струму DC	5	500	5	30	секунд
P14	Низька швидкість вітру вентилятора конденсатора постійного струму DC	50	500	10	100	об/хв
P15	Висока швидкість вітру вентилятора конденсатора постійного струму DC	500	1200	10	900	об/хв
P16	Температура зупинки вентилятора конденсатора	5	120	1	10	°C
P17	Температура низької швидкості вентилятора конденсатора	10	100	1	20	°C
P18	Температура середньої швидкості вентилятора конденсатора	10	90	1	30	°C
P19	Температура високої швидкості вентилятора конденсатора	10	80	1	38	°C
P25	Діапазон швидкості вентилятора конденсатора змінного струму AC	1	3	1	3	
1 : 1 Швидкість ; 2 : 2 Швидкість ; 3 : 3 Швидкість ;						
P38	Контроль температури ввімкнення/вимкнення вентилятора постійного струму DC	10	35	5	10	°C
Температура відкриття вентилятора постійного струму DC становить P38+10°C, а температура закриття — значення P38.						
P39	Час затримки вимкнення вентилятора конденсатора	0	240	1	10	секунд

4) Параметри, пов'язані із захистом компресора

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця
P24	Час затримки запуску компресора для оцінки низького тиску	5	240	5	60	секунд
P32	Температура відкриття клапана впорскування рідини	60	120	1	95	°C
P33	Температура закриття клапана впорскування рідини	50	120	1	80	°C
P34	Значення вимкнення компресора при високому струму фази	100	500	0,5	350	0,5 A
P35	Температура нагнітання вимкнення компресора	90	120	1	110	°C
P36	Температура конденсації вимкнення компресора	40	80	1	55	°C
P40	Час затримки спрацювання захисту від низького тиску	0	240	1	0	секунд
P43	Сигналізація перегріву (лише для версії A 036, функція наразі недоступна)	-20	100	1	2	°C
P44	Безперервний час сигналізації перегріву (лише для версії A 036, функція наразі недоступна)	0	600	10	60	секунд
P45	Затримка запуску через перегрів (лише для версії A 036, функція наразі недоступна)	0	500	10	60	секунд
P47	Вибір вентиль впорскування рідини або тен підігріву картера (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
0: Вентиль впорскування рідини, 1: Тен підігріву картера						
P48	Початкова температура підігріву картера (лише для версії A 036)	0	30	1	20	°C
P49	Період розрахунку додаткового нагрівання (лише для версії A 036, функція наразі недоступна)	0	500	5	10	секунд
P66	Функція теплового захисту (порт GC) (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
0: без теплового захисту, 1: з тепловим захистом						

5) Параметри, пов'язані з розморожуванням

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця
P29	Виберіть тип розморожування (функція зараз недоступна)	0	1	1	0	
P30	Цикл розморожування (функція зараз недоступна)	5	1000	5	150	Min
P31	Безперервний час зупинки компресора під час розморожування (функція зараз недоступна)	5	1000	5	150	секунд

6) Параметри, пов'язані з режимом налагодження

Код	Опис	Мінімум	Максимум	Крок	За замовчуванням	Одиниця
P50	Модель запуску налагодження 0: вимкнено 1: увімкнено	0	1	1	0	
P51	Примусово запустити компресор на фіксованій частоті (працювати на частоті 30 Гц, якщо встановлено значення 0)	0	120	1	0	Гц
P52	Примусова швидкість обертання вентилятора 1	0	1000	10	0	Об/хв
P53	Примусова швидкість обертання вентилятора 2	0	1000	10	0	Об/хв
P54	Кроки роботи EEV1	0	500	10	0	Крок
P55	Кроки роботи EEV2	0	500	10	0	Крок
P56	Налагодження L1 (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
P57	Налагодження M1 (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
P58	Налагодження H1 (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
P59	Налагодження YL1 (лише для версії A 036)	0	1	1	0	

P60	Налагодження YL2 (лише для версії A 036)	0	1	1	0	
P67	Плавний пуск (для зв'язку 485, не рекомендується вносити жодних змін) (лише для версії A 036)	0	1	1	1	

2.6. Таблиця кодів несправностей

1) Код несправності головної плати керування

Код	Тип несправності	Причина/Рішення
E00	Збій зв'язку	Перевірте сторону DIP_1 OFF
E01	Несправність датчика низького тиску	Перевірте стан відповідного датчика на головній платі керування, має поганий контакт або пошкоджений
E02	Несправність датчика температури конденсації	
E04	Несправність датчика температури навколишнього середовища	
E05	Несправність датчика температури нагнітання	
E06	Несправність датчика температури всмоктування	
E07	Захист від низького тиску	1. Недостатньо холодоагенту; 2. Значення відкритого стану EEV занадто мале; 3. Випарник брудний або заблокований/недостатній потік повітря. Це поширена причина, яку можна усунути в першу чергу.
E08	Захист від високого тиску	1. Надмірна кількість холодоагенту; 2. Висока температура навколишнього середовища або погана тепловіддача конденсатора. 3. Конденсатор забруднений або заблокований/недостатній потік повітря. Це поширена причина, яку можна усунути в першу чергу.
E09	Помилка зв'язку з платою драйвера	Перевірте з'єднання між платою драйвера та основною платою
E10	Відмова вентилятора постійного струму	Перевірте підключення вентилятора постійного струму
E11	Несправність плати драйвера	Поточні несправності плати драйвера можна переглянути через C05
E12	Самовипаровування в замороженому вигляді (функція зараз недоступна)	Занадто низька температура в теплообміннику
E13	Несправність через перевантаження конденсації	Температура конденсації занадто висока
E14	Несправність захисту від температури нагнітання	Температура нагнітання занадто висока
E15	Несправність при перевантаженні по струму АС	Струм контролера занадто високий
E16	Занадто низький рівень нагрівання	1. Надмірна кількість холодоагенту; 2. Значення відкритого стану EEV занадто велике; 3. Випарник забруднений або заблокований/недостатній потік повітря (це поширена причина, яку можна усунути в першу чергу).
E17	Несправний тепловий захист	Термічний захист компресора.

2) Коды неисправностей платы драйвера (инверторной платы)

Примітка: Коли головна плата керування генерує помилку плати драйвера (інверторної плати) E11, поточний код помилки плати драйвера можна запитати через головну плату керування C05;

Використовується для порівняння параметрів C05

Код	Тип несправності	Причина/Рішення
F01	Висока вхідна напруга постійного струму	Перевірте вхідну потужність
F02	Низька вхідна напруга постійного струму	Перевірте вхідну потужність
F03	Перевантаження по струму на вході фазного струму	Аномальний двигун
F04	Порушення кроку	Несправність плати
F05	Помилка відсутності фази 0 (оцінка швидкості)	
F06	Помилка відсутності фази 1 (оцінка струму)	
F07	Помилка IPM інвертора (фронт)	Плата драйвера несправна та потребує оновлення або заміни
F08	Несправність IPM інвертора (рівень)	
F09	Помилка PFC_ IPM (фронт)	
F10	Помилка PFC_ IPM (рівень)	Перевірте вхідну потужність
F11	Втрата фази змінного струму (трифазний вхід живлення)	
F12	Несправність перевантаження змінного струму	
F13	Загальне потужність перевищую ліміт	Перевірте роботу компресора
F14	Виявлено аномальну напругу змінного струму	Перевірте вхідну потужність
F15	Виявлено аномальну напругу зміщення	Перевірте вхідну потужність
F22	Збій зв'язку	Перевірте лінію зв'язку
F23	Помилка налаштування параметрів двигуна	Плата драйвера несправна та потребує оновлення або заміни
F24	Несправність двигуна постійного струму	Перевірте роботу компресора
F28	Температура плати керування	Температура плати драйвера занадто висока
F29	Несправність теплового захисту	Термічний захист плати драйвера

3. Електрична схема

Примітка: Система використовує пасивний сигнал ON/OFF для керування запуском та зупинкою (заводське налаштування замкнено). Забороняється безпосередньо подавати будь-який електричний сигнал на клему ON/OFF, щоб уникнути пошкодження контролера;

Фактичний контролер, що використовується, може використовувати різні плати драйверів залежно від потужності поточного пристрою, тому спосіб підключення може відрізнятися. Будь ласка, зверніться до фактичної конфігурації пристрою. Тільки для довідки

