

Плата керування морозильною та холодильною системою

Інструкції з експлуатації

Зміст

1. Функціональні та технічні параметри

- 1.1. Основні функції
- 1.2. Основні технічні параметри

2. Базовий посібник з експлуатації

- Операційний інтерфейс
- Відображення параметрів
- Налаштування параметрів
- DIP-перемикач
- Таблиця стану параметрів
- Таблиця керування параметрами

3. Тривоги

- Коды несправностей

4. Базова логіка керування

- 4.1. Управління пуском/зупинкою компресора
- 4.2. Захист від температури нагнітання
- 4.3. Управління вентилятором та захист від перегріву
- 4.4. Керування електромагнітним клапаном впорскування рідини
- 4.5. Контроль нагрівального пояскового тена картера компресора
- 4.6. Захист від тиску
- 4.7. Захист живлення

5. Електрична схема

1. Функціональні та технічні параметри:

Цей контролер є спеціалізованим контролером для компресорів з фіксованою частотою, придатним для трифазного/однофазного живлення.

1.1. Основні функції

Керування компресором : для керування запуском та зупинкою компресора можна використовувати додатковий сигнал запуску 220В та сигнал пасивного перемикача. У разі відмови вимкнення можна забезпечити захисне вимкнення та затримку запуску;

Керування вентилятором конденсації : Є два режими роботи вентилятора на вибір: постійна швидкість та змінна швидкість. У режимі регулювання швидкості вентилятор конденсатора оснащений 5-ступінчастим регулюванням, яке регулюється відповідно до температури конденсації.

Керування електромагнітним клапаном впорскування рідини / електронним розширювальним вентилем: керування відкриттям та закриттям електромагнітного клапана або ступенем відкриття розширювального вентиля на основі температури нагнітання;

Керування нагрівальним елементом картера компресора: автоматично вмикається при низьких температурах, коли компресор зупинений, вимикається при перевищенні температури, автоматично вимикається під час роботи компресора;

Захист від перегріву нагнітання: сигналізація перевищення температури нагнітання та захист від вимкнення компресора;

Захист від перегріву конденсації: сигналізація перегріву конденсації та захист від вимкнення компресора;

Захист від високого та низького тиску: сигналізація про високому та низькому тиск та захист від вимкнення;

Захист трифазного живлення: тривога відсутності фази в трифазному живленні, помилка послідовності фаз, сигналізація про перебіс послідовності фаз та захист від вимкнення;

:

Відображення температури: температура нагнітання, температура навколишнього середовища та температура конденсації.

1.2. Основні технічні параметри

Робоче середовище: температура -20~60 °C, вологість < 85%, без конденсату, без корозії;

Напруга живлення: Застосовувана напруга 220В та 380В (потрібно налаштувати відповідно до пристрою), 50/60 Гц

Споживання струму: Необхідний струм не повинен перевищувати 5А

Датчик температури

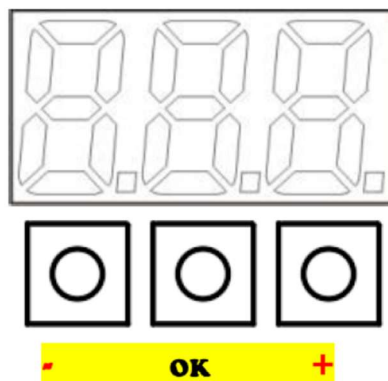
NTC: Розряд: R 0°C=187.25K $\Omega \pm 6.3\%$ (1500C6*30Cu)

Інше: R25°C=5,00K $\Omega \pm 1\%$ (1300C5*25SUS);

2. Базовий посібник з експлуатації

Контролер оснащений кнопками керування, цифровим інтелектуальним дисплеєм та допоміжним нагадуванням у вигляді зумера; Після ввімкнення та самоперевірки цифрової трубки головний інтерфейс відображається за замовчуванням, а такі параметри відображаються статично під час роботи: температура нагнітання P01, температура конденсації P02 та температура навколишнього середовища P03.

Інтерфейс роботи:



Відображення параметрів: У стандартному інтерфейсі натисніть кнопку + - для запиту, натисніть ОК для відображення значення, коротко натисніть ОК для повернення до вибору параметрів, довго натисніть для виходу та повернення до головного інтерфейсу (зверніть увагу, що інтерфейс відображення значення параметрів використовується для підтвердження даних у реальному часі, тому він не вийде автоматично. Після використання відображення довго натисніть для виходу або вимкніть живлення для виходу), як показано в таблиці стану параметрів (Таблиця 2);

Налаштування параметрів: У стандартному інтерфейсі натисніть і утримуйте кнопку ОК, щоб увійти до налаштувань. Після введення налаштувань виберіть відповідні налаштування за допомогою кнопок "+-", натисніть кнопку ОК, щоб увійти до налаштувань, виберіть потрібні параметри за допомогою кнопок "+-" та за допомогою клавіші ОК збережіть налаштування. Знову натисніть кнопку ОК, щоб підтвердити налаштування, натисніть і утримуйте кнопку ОК або не виконуйте жодних дій протягом 30 секунд, щоб вийти та повернутися до головного інтерфейсу. Відповідні параметри налаштувань можна знайти в таблиці параметрів функції (Таблиця 3);

Примітка: Після зміни параметрів та виходу з інтерфейсу запитів і налаштувань, параметри набудуть чинності та можуть бути збережені лише після відключення живлення.

DIP-перемикач:

Таблиця 1		
ДІП	УВІМК.	ВИМК.
SW1	Однофазна електроенергія	Трифазна електроенергія
SW2	Захист від високої напруги не заблоковано	Захист від високої напруги заблоковано

Стан параметрів:

Таблиця 2 Таблиця стану параметрів		
Код	Елемент	Опис
P01	Температура нагнітання	/
P02	Температура конденсації	/
P03	Температура навколишнього середовища	/
P04	Температура зворотного повітря (зарезервована)	/
P05	Стан електромагнітного клапана впорскування рідини	0 закрити 1 відкрити
P06	Відкриття електронного розширювального вентилля (EEV)	0 закрити 500 повністю відкрити
P08	Запит на запис несправностей	/

Таблиця 3: Таблиця керування параметрами

Код	Елемент	Діапазон	Значення	Одиниця	Опис
F00	Робочий цикл вентилятора при наднизькій швидкості вітру	20 <	30	%	Використовується для регулювання коефіцієнта швидкості вітру кожної передачі вентилятора конденсатора
F01	Робочий цикл вентилятора при низькій швидкості вітру		45	%	
F02	Робочий цикл вентилятора при середній швидкості вітру		65	%	
F03	Робочий цикл вентилятора при високій швидкості вітру		85	%	
F04	Робочий цикл вентилятора при надвисокій швидкості вітру		100	%	
F05	Увімкнення сигналізації температури нагнітання	80-120	115	°C	
F06	Спрацювання захисту від температура нагнітання: вимкнення компресора	90-125	122	°C	
F07	Скидання захисту від температура нагнітання: включення компресора	70-100	90	°C	
F08	Температура відкриття електромагнітного клапана впорскування рідини	80-120	100	°C	
F09	Температура закриття електромагнітного клапана впорскування рідини	50-90	85	°C	
F10	Температура конденсації відключення вентилятора конденсатора	0-100	15	°C	
F11	Температура конденсації включення вентилятора конденсатора	0-100	20	°C	
F12	Увімкнення сигналізації температури конденсації	0-100	60	°C	
F13	Спрацювання захисту від температура конденсації: вимкнення компресора	0-100	65	°C	
F14	Скидання захисту від температура конденсації: включення компресора	0-100	50	°C	
F15	Відкриття електронного розширювального клапана EEV	0-500	200	крок	
F16	Захист від удару рідиною (гідроудару), різниця температур	0-100	15	°C	
F17	Мінімальний час простою компресора	0-600	180	Секунд.	
F18	Час спрацювання захисту реле низького тиску	0-300	5	Секунд	
F19	Час спрацювання захисту реле високого тиску	0-100	0	Секунд	
F20	Час скидання реле тиску	0-100	2	Секунд	
F21	Час затримки запуску компресора	0-100	3	Секунд	
F22	Час затримки вимкнення вентилятора конденсатора	0-100	10	Секунд	
F23	Час затримки вимкнення вентилятора конденсатора під час захисту компресора від перегріву	0-300	180	Секунд	
F24	Температура включення пояскового нагрівального тону компресора	0-20	5	°C	
F25	Інтервал блокування реле високого тиску	0-24	3	Годин	Захист від високої напруги спрацьовує блокування 3 рази протягом цього часу
F26	Налаштування типу вентилятора	0-2	0		0, регулювання швидкості, 1, Режим старт-стоп
F27	Помилка живлення блокується 3 рази	0-1	1		1, увімкнути; 0, вимкнути

3. Тривоги

Коли компресор працює несправно або виявляє відхилення, цифрова трубка плати керування видає відповідний код несправності:

Коди несправностей:

E01	Несправність датчика температури нагнітання
E02	Несправність датчика температури конденсації
E03	Несправність датчика температури навколишнього середовища
E04	Несправність датчика температури зворотного повітря
E05	Захист від високого тиску
E06	Захист від низького тиску
E08	Захист від температури нагнітання
E09	Захист від температури конденсації
E10	Захист від ударів рідини (гідроударів)
E11	Зникнення фази
E12	Помилка послідовності фаз
E13	Трифазний дисбаланс
E14	Блокування після трьох помилок електроенергії
HP	Блокування від високої напруги

4. Базова логіка керування

4.1. Управління запуском/зупинкою компресора

4.1.1. Запуск компресора:

Однофазний: Однофазний: Реле високого та низького тиску замкнуті, L під напругою, а ON/OFF замкнутий для запуску компресора;
Трифазний : перед запуском перевіряється додатковий захист джерела живлення, а інші умови запуску такі ж, як і для однофазного режиму;

Режим першого запуску

Коли контролер увімкнено та запущено вперше, або коли компресор перезапущено після зупинки більше однієї години, він переходить у режим початкового запуску. Режим початкового запуску працює наступним чином: компресор працює 3 секунди та зупиняється на 17 секунд тричі поспіль. Після завершення режиму початкового запуску контролер переходить у звичайний режим роботи..

4.1.2. Вимкнення компресора:

Під час роботи компресора, якщо сигнал L вимкнено або вимикач ON/OFF відключено, компресор зупиниться. Коли система працює ненормально, компресор вимикається через спрацювання захисту від несправностей.

4.2. Захист від температури нагнітання

Коли температура нагнітання $\geq 115^{\circ}\text{C}$, зумер подасть звуковий сигнал тривоги та покаже код тривоги **E08** ;
 Коли температура нагнітання $\geq 122^{\circ}\text{C}$, компресор зупиниться, і зумер подасть безперервний сигнал тривоги, доки температура нагнітання не досягне $\leq 90^{\circ}\text{C}$. У цей час захист від температури нагнітання скидається;

4.3. Управління вентилятором конденсатора

4.3.1. Управління ввімкненням/вимкненням вентилятора

За допомогою параметра (F26) вентилятор конденсатора можна встановити в режим регулювання швидкості (0) або в режим старт/стоп (1).

4.3.2. Логіка керування конденсаторним вентилятором :

① Коли (F26) знаходиться в режимі регулювання швидкості (0), вентилятор працює на кількох передачах, а швидкість вентилятора регулюється відповідно до температури конденсації, як показано в таблиці:

Рівень регулювання швидкості вентилятора			
F10 (Температура СТОП) 15°C , F11 (Температура СТАРТ) 20°C ,			
Температура конденсації T_c			
Вентиляторний механізм	Температура	Одиниця	
Стоп	$T_c < 15$	$^{\circ}\text{C}$	
1 (хв)	$15 < T_c \leq 20$	$^{\circ}\text{C}$	
2 (хв)	$20 < T_c \leq 25$	$^{\circ}\text{C}$	
3 (хв)	$25 < T_c \leq 30$	$^{\circ}\text{C}$	
4 (хв)	$30 < T_c \leq 35$	$^{\circ}\text{C}$	
5 (макс.)	$T_c > 35$	$^{\circ}\text{C}$	

② Коли (F26) встановлено на 1 (керування запуском-зупинкою) ;

Коли температура конденсації перевищує або дорівнює встановленій температурі запуску вентилятора конденсації 20°C (F11), вентилятор запуститься, якщо температура конденсації нижча за встановлену температуру зупинки вентилятора конденсації 15°C (F10), вентилятор зупиниться.

③ Захист від температури конденсації

Коли температура конденсації $\geq 60^{\circ}\text{C}$, зумер подасть звуковий сигнал тривоги та покаже код тривоги **E09** ;

Коли температура конденсації $\geq 65^{\circ}\text{C}$, компресор зупиняється, і зумер подасть безперервний сигнал тривоги, доки захист температури конденсації не буде скинуто. Температура конденсації $\leq 50^{\circ}\text{C}$;

4.4. Керування електромагнітним клапаном впорскування рідини

Під час роботи компресора, коли температура нагнітання $\geq 90^{\circ}\text{C}$, клапан впорскування рідини вмикається (відкривається). Коли температура нагнітання $\leq 75^{\circ}\text{C}$, клапан впорскування рідини вимикається (закривається).

4.5. Контроль нагрівального пояскового тена картера компресора

Коли температура зовнішнього середовища становить $\leq 5^{\circ}\text{C}$, а компресор перебуває у стані зупинки, нагрівальний тен картера компресора вмикається. Коли температура зовнішнього середовища становить $\geq 5^{\circ}\text{C}$ або компресор починає працювати, нагрівальний тен картера компресора вимикається.

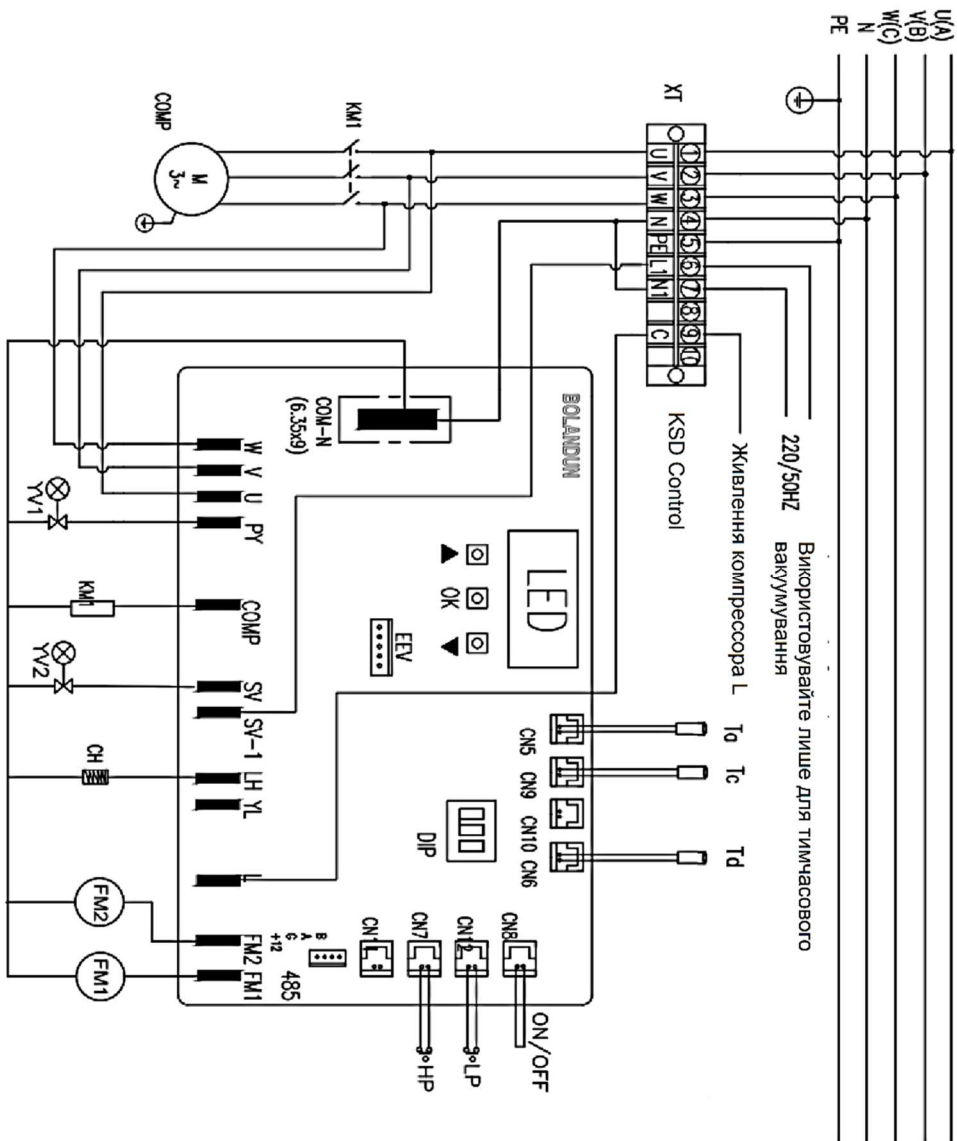
4.6. Функція захисту від тиску

Коли панель керування отримує команду на запуск компресора (сигнал L підключено, а вимикач ON/OFF замкнутий), вона перевіряє стан реле тиску. Якщо воно знаходиться у відключеному стані, увімкниться світлодіодний сигнал тривоги (**E05** високий тиск, **E06** низький тиск, немає зумера), і компресор не працюватиме;

4.7. Функція захисту живлення (трифазна електроенергія)

Блокування живлення: Якщо під час роботи тричі поспіль виявляється збій живлення, система блокується та видає відповідний код помилки. Потрібне скидання налаштувань живлення. Ця функція ввімкнена за замовчуванням і може бути ввімкнена/вимкнена за допомогою **F27**.

5. Електрична схема



Електричний кодекс	
Код	Ім'я
M	Компресор
COM-N	Загальна нульова лінія
1	Контактор компресора
VV1	Клапан випорскування рідини
VV2	Сопло/дінний клапан
CH	Нагрівальний тен компресора
FM1/FM2	Конденсаторний вентилятор
L/C	Провід напруги компресора
LP	Реле низького тиску
HP	Реле високого тиску
ON/OFF	Перемикач керування (опція)
Ta	Датчик температури навколишнього середовища
Tc	Датчик температури конденсації
Td	Датчик температури нагнітання
L1/N1	Тимчасовий вакуум

1. Якщо для керування COMP необхідно використовувати пасивний перемикач ON/OFF, L (клемні колодки "C") зазвичай живиться від мережі змінного струму 220В (одну фазу U / V / W можна підключити до фази), і COMP керується сигналом ON/OFF у цьому випадку.
2. L1/N1 Використовується лише для тимчасового вакуумування та не підключений до джерела живлення під час нормальної роботи, інші клеми не повинні бути підключені до схеми під час вакуумування.

Перед запуском компресора переконайтесь, що зовнішнє джерело живлення L1 та N1 відключені.