

KXU1-230.DS

Блок управления холодильной установкой Руководство по эксплуатации КУВФ.421445.170 РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и работой блока управления холодильными установками KXU1 (далее - прибор).

Полная версия руководства по эксплуатации размещена в электронном виде на сайте www.owen.ru.

1 Назначение

Прибор предназначен для управления центральной холодильной машиной с ведущим компрессором Digital Scroll, а также установками на основе компрессоров и конденсаторов со ступенями одинаковой производительности или с частотным регулированием. Прибор регулирует давление (или температуру) всасывания и конденсации, обеспечивая круговой прогон хладагента.

2 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания	~ от 90 до 264 В (номинальное ~230 В)
Потребляемая мощность, не более	17 ВА
Гальваническая развязка	Есть
Выходное напряжение и ток нагрузки встроенного источника питания	= от 21,6 до 26,4 В, не более 100 мА
Дискретные входы	
Количество	8 шт.
Напряжение «логической единицы»	~ от 159 до 264 В
Напряжение «логического нуля»	от 0 до 40 В
Тип датчика	Механические коммутационные устройства
Гальваническая развязка	Групповая, по 4 входа (1–4 и 5–8, «общий минус»)
Аналоговые входы	
Количество	4 шт.
Тип датчика	Pt1000: $\alpha = 0,00385 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$ (от –200 до +850 °С), от 4 до 20 мА, NTC10K: $R_{25} = 10\,000 \text{ Ом}$, $B_{25/100} = 3950 \text{ К}$ (от –20 до +125 °С),
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений	Pt 1000 $\pm 0,5 \%$; NTC10K: $R_{25} = 10\,000 \text{ Ом}$, $B_{25/100} = 3950 \text{ К} \pm 1 \%$; от 4 до 20 мА $\pm 0,5 \%$
Гальваническая развязка	Отсутствует
Дискретные выходы (з/м реле)	
Количество	6 шт.
Коммутируемое напряжение в нагрузке, не более	=30 В (пост. ток, резистивная нагрузка) ~250 В (перем. ток с частотой 50 Гц и $\cos \phi > 0,4$, резистивная нагрузка)
Гальваническая развязка	Групповая по 2 реле (1–2; 3–4; 5–6)
Максимальный ток нагрузки	3 А (постоянный ток), 5 А (переменный ток)
Дискретные выходы (симисторы)	
Количество	2 шт.
Максимальное напряжение нагрузки	~250 В переменного тока с частотой 50 Гц и $\cos \phi > 0,4$
Гальваническая развязка	Нет
Максимальный ток нагрузки	1 А
Аналоговые выходы	
Количество, тип выходного сигнала	2 ЦАП, напряжение от 0 до 10 В
Напряжение питания выходов	от 15 до 30 В, питание внешнее
Внешняя нагрузка, не менее	2 кОм
Гальваническая развязка	Есть (групповая)
Интерфейсы связи	
Тип интерфейса, количество	RS-485, 2 шт.
Протокол связи, режим работы	Modbus-RTU и Modbus-ASCII, Slave
Гальваническая развязка	Есть
Конструкция	
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм)
Габаритные размеры	123 × 90 × 58 мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средний срок службы	10 лет

3 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Нормальные условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

4 Монтаж



ОПАСНОСТЬ

Монтировать прибор должен только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. Во время монтажа следует использовать средства индивидуальной защиты и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 1000 В. Компания OWEN не несет ответственности за последствия, связанные с несоблюдением данных требований.

Прибор следует монтировать в шкафу, конструкция которого должна обеспечивать защиту от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

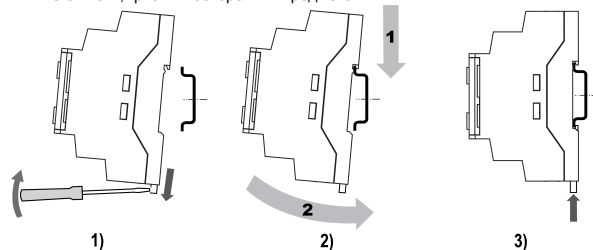


Рисунок 1 – Монтаж и демонтаж прибора

Для монтажа прибора на DIN-рейке следует:

1. Установить прибор на DIN-рейку, предварительно оттянув защелку (см. рисунок 1, 1).
2. С усилием прижать прибор к DIN-рейке и зафиксировать защелку (см. рисунок 1, 2 и 3).
3. Присоединить ответные части съемных клеммников.

Демонтаж прибора:

1. Снять ответные части съемных клеммников (см. рисунок 2).
2. Отжать отверткой защелку и снять прибор.

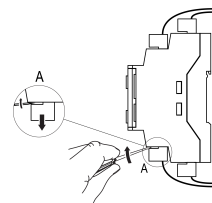


Рисунок 2 – Отсоединение съемных частей клемм

5 Схема подключения



ПРИМЕЧАНИЕ

Количество задействованных дискретных входов и выходов прибора, а также их назначение определяются заданной пользователем конфигурацией ИМ и выбранными функциями. По этой причине для прибора отсутствует единая схема подключения. Подробнее о настройке конфигурации оборудования см. в полной версии руководства, размещенной на сайте www.owen.ru.

Одна из возможных схем подключения приведена на рисунке ниже. Тип и количество исполнительных механизмов (далее - ИМ) можно настроить в меню прибора.

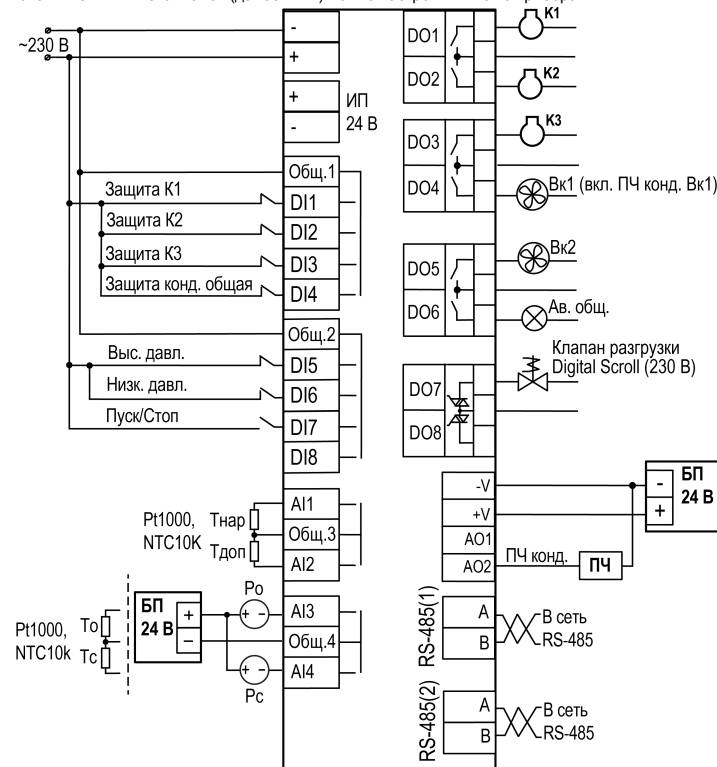


Рисунок 3 – Пример схемы подключения сигналов

Для работы системы, в которой задействованы более 8 дискретных входов или выходов, требуется подключение модуля расширения ПРМ-1. Тип питания модуля расширения (=24 В или ~230 В) должен совпадать с типом питания прибора.

Обозначения на схеме:

- **Защита K1...K3** – цели безопасности компрессоров 1...3;
- **Защита конд. общая** – общий сигнал аварии конденсатора;
- **Выс. давл., Низк. давл.** – реле высокого и низкого давления;
- **Пуск/Стоп** – внешняя кнопка для дистанционного запуска установки;
- **Tдоп** – датчик температуры наружного воздуха;
- **Tдоп** – дополнительный датчик температуры;
- **Ро** – датчик давления всасывания;
- **Рс** – датчик давления конденсации;
- **То** – датчик температуры всасывания;
- **Тс** – датчик температуры конденсации;
- **K1...K3** – компрессоры 1...3;
- **Bk1...Bk2** – вентиляторы (ступени) 1...2 конденсатора;
- **ПЧ конд.** – сигнал от 0 до 10 В для управления преобразователем частоты 1-й ступени конденсатора.

6 Настройка входов для работы с датчиками температуры

По умолчанию аналоговые входы AI3 и AI4 прибора работают с сигналами тока от 4 до 20 мА. Если планируется к ним подключать датчики температуры, то следует переключить тип сигнала. Последовательность действий по переключению типа сигнала приведена на рисунке ниже.

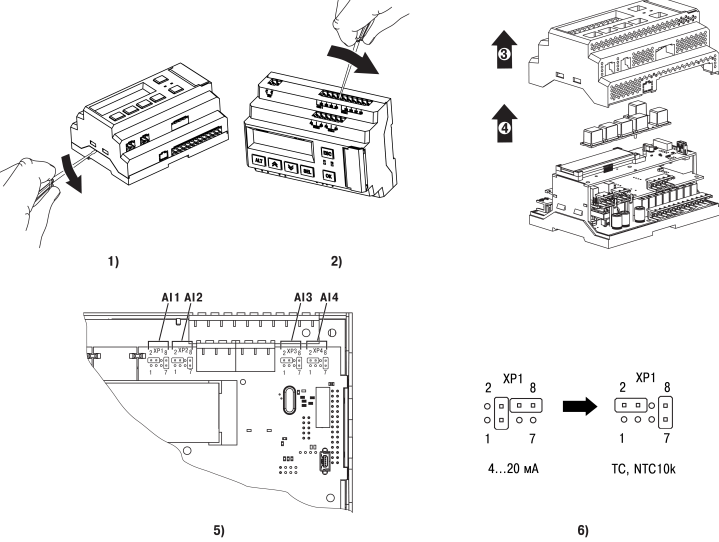


Рисунок 4 – Последовательность действий при переключении типа сигнала

Для завершения настройки следует зайти в **Системное меню**, удерживая кнопку ALT 3 секунды, перейти в **Входы** → **Аналоговые** → **Датчик** и выбрать 0...4000 Ом для AI3 и AI4.

7 Элементы управления и индикации

- на лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления:
- двухстрочный шестнадцатиразрядный ЖКИ;
- два светодиода;
- шесть кнопок.

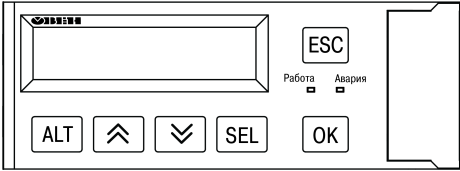


Рисунок 5 – Лицевая панель прибора

Таблица 2 – Назначение кнопок

Кнопка	Назначение
ALT	Смещение видимой области вверх или вниз. Перемещение по пунктам меню. Увеличение или уменьшение редактируемого параметра
SEL	Применяется в комбинациях с другими кнопками. При удержании более 6 секунд — переход в системное меню
OK	Выбор параметра для редактирования
ESC	Сохранение измененного значения
ALT + OK	Выход/отмена. При удержании более 6 секунд выход из системного меню. Возврат на Главный экран
ALT + SEL	Переход с Главного экрана в меню
ALT + ALT	Переход с Главного экрана в меню аварий
ALT + ALT	Переход между разрядами редактируемого параметра
ALT + ALT	или
ALT + ALT	

Таблица 3 – Назначение светодиодов

Режим	Светодиод «Работа»	Светодиод «Авария»
Стоп	—	—
Работа	Светится	—
Тест	—	Мигает
Авария	—	Светится
Некритическая авария	Светится	Мигает
	—	Мигает

8 Первичная настройка

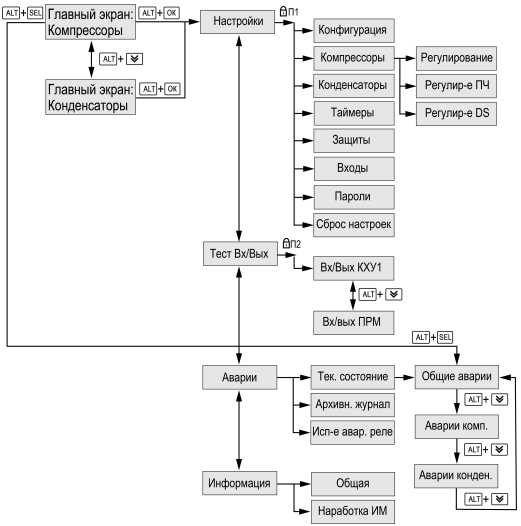
При первом включении прибора на его экране открывается меню конфигурации (**Меню** → **Настройки** → **Конфигурация**), в котором следует выбрать состав оборудования: тип схемы, марку хладагента, способ управления ИМ, количество ИМ, единицу измерения параметров (бар/°C), активировать дополнительные функции.

Далее следует настроить:

- установки для группы компрессоров и конденсаторов: **Меню** → **Настройки** → **Компрессоры (Конденсатор)**;
- таймеры: **Меню** → **Настройки** → **Таймеры**;
- аварийные пороги: **Меню** → **Настройки** → **Защиты**;
- параметры датчиков: **Меню** → **Настройки** → **Входы**.

Если конфигурация оборудования не настроена или содержит ошибки, то прибор блокирует выход из меню **Конфигурация**. При попытке выхода из этого меню прибор выведет на экран сообщение с указанием текущей ошибки настройки. Для возврата к настройке конфигурации следует нажать кнопку OK или ESC.

9 Структура меню



10 Возможные аварии

Обозначение на ЖКИ	Описание	Действие	Сброс
Дат.Ро/То	Авария датчика всасывания (вход AI3)	Если установка продолжает работу, прибор устанавливает для соответствующей группы ИМ фиксированное значение производительности (пользователь заранее задает в настройках)	Автоматически после устранения неисправности
Дат.Рс/Тс	Авария датчика конденсации (вход AI4)		
Дат.Тдоп	Авария дополнительного датчика температуры (вход AI2)	Прекращение контроля перегрева на всасывании. Прекращение работы функции «Термостат», если для нее используется вход AI2. Останов компрессора Digital Scroll, если контроль Тнг активен	
Дат.Тнар	Авария датчика температуры наружного воздуха (вход AI1)	Отключение «плавающей» конденсации	
Тнг max	Высокая температура нагнетаемого газа	Останов компрессора Digital Scroll	Автоматически при снижении Тнг
Max Ро/То	Давление (температура) всасывания превысило максимальное значение	Останов всех компрессоров по истечении времени задержки, если выбрано пользователем. Иначе — продолжение работы	Вручную, если произошло указанное количество повторений за заданное время. В остальных случаях сброс автоматический
Min Ро/То	Давление (температура) всасывания ниже минимального порога	Отключение всех компрессоров по истечении времени задержки	
Max Рс/Тс	Давление (температура) конденсации превысило максимальное значение	Отключение всех компрессоров. Включается максимум производительности конденсатора	
Реле ВД	Сработало реле общего высокого давления	Отключение всех компрессоров	Вручную, если произошло указанное количество срабатываний за заданное время. В остальных случаях сброс автоматический
Реле НД	Сработало реле общего низкого давления		
K1...K8: ЦБ, ВД, НД, РУМ	Сработала цепь безопасности ИМ	Отключение соответствующего ИМ и замещение его другим доступным	
Конден 1 ... Конден 8			
КонденОбщ	Сработала общая защита конденсатора	Включение сигнализации	
ПРМ	Обрыв связи с модулем расширения ПРМ-1	Аварийный останов системы	Автоматически после восстановления подключения
ПерегрMax	Перегрев превысил допустимое значение	Зависит от значения параметра Перегрев в меню Конфигурация	Вручную или автоматически (выбирает пользователь)
ПерегрMin	Перегрев ниже минимального порога		
Оповещ. 1... 4: ОбщееНазн, ВыстТемп, НизкТемп, Ур Масла, Темп Масл, Утечка, Ур Фреон, Отказ ПЧ	Сработал предупредительный сигнал. В зависимости от настройки вместо "Оповещ. 1... 4" выводится наименование сигнала	Включение сигнализации	Автоматически после восстановления сигнала на дискретном входе
Пожар	Сработала внешняя аварийная сигнализация	Останов системы	Вручную после устранения причины