

# ВЬЮГА-1.X

Контроллер чиллера с одним холодильным контуром

Руководство по эксплуатации  
КУВФ.421445.529РЭ

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и работой контроллера чиллера ВЬЮГА-1.X.

Полная версия руководства по эксплуатации размещена в электронном виде на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

## 1 Назначение

Прибор предназначен для управления водоохлаждающей установкой (чиллером) с одним фреоновым контуром в составе с гидромодулем. Контроллер регулирует температуру хладоносителя на входе либо на выходе испарителя, управляя производительностью холодильных компрессоров и конденсатора.

## 2 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование	Значение	
	ВЬЮГА-1.230	ВЬЮГА-1.24
Диапазон напряжения питания	~90...264 В (номинальное ~230 В)	=19...30 В (номинальное =24 В)
Потребляемая мощность, не более	17 ВА	10 Вт
Гальваническая развязка	Есть	
Выходное напряжение и ток нагрузки встроенного источника питания	=24 ± 2,4 В, не более 100 мА	—
<b>Дискретные входы</b>		
Количество	8 шт.	
Напряжение «логической единицы»	~159...264 В	=15...30 В
Напряжение «логического нуля»	0...40 В	-3...+5 В
Тип датчика	Механические коммутационные устройства	
Гальваническая развязка	Групповая, по 4 входа (1–4 и 5–8, «общий минус»)	
<b>Аналоговые входы</b>		
Количество	4 шт.	
Тип датчика	Pt1000: α = 0,00385 1/°C (-200...+850 °C), 4...20 мА, NTC10K: R <sub>25</sub> = 10 000 Ом, B <sub>25/100</sub> = 3950 К (-20...+125 °C)	
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений	Pt 1000 ± 0,5 %; NTC10K: R <sub>25</sub> = 10 000 Ом, B <sub>25/100</sub> = 3950 К ± 1 %; 4...20 мА ± 0,5 %	
Гальваническая развязка	Отсутствует	
<b>Дискретные выходы</b>		
Количество, тип	8 шт., электромагнитное реле	
Коммутируемое напряжение в нагрузке, не более	=30 В (пост. ток, резистивная нагрузка) ~250 В (перем. ток, резистивная нагрузка)	
Гальваническая развязка	Групповая по 2 реле (1–2; 3–4; 5–6; 7–8)	
<b>Аналоговые выходы</b>		
Количество, тип выходного сигнала	2 ЦАП, напряжение 0...10 В	
Напряжение питания выходов	15...30 В, питание внешнее	
Внешняя нагрузка, не менее	2 кОм	
Гальваническая развязка	Есть (групповая)	
<b>Интерфейсы связи</b>		
Тип интерфейса, количество	RS-485, 2 шт.	
Протокол связи, режим работы	Modbus-RTU и Modbus-ASCII, Slave	
Гальваническая развязка	Есть	
<b>Конструкция</b>		
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 °C;
- 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 °C;
- 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 ОВЕН не несет ответственности за последствия, связанные с несоблюдением требований данного руководства.

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

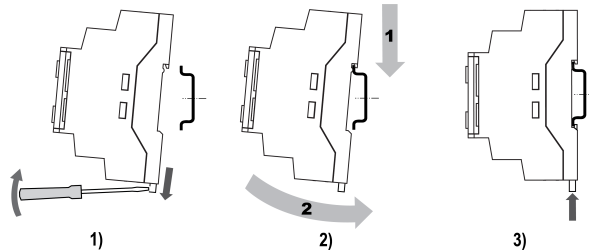


Рисунок 1 – Монтаж и демонтаж прибора

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.

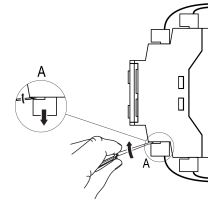
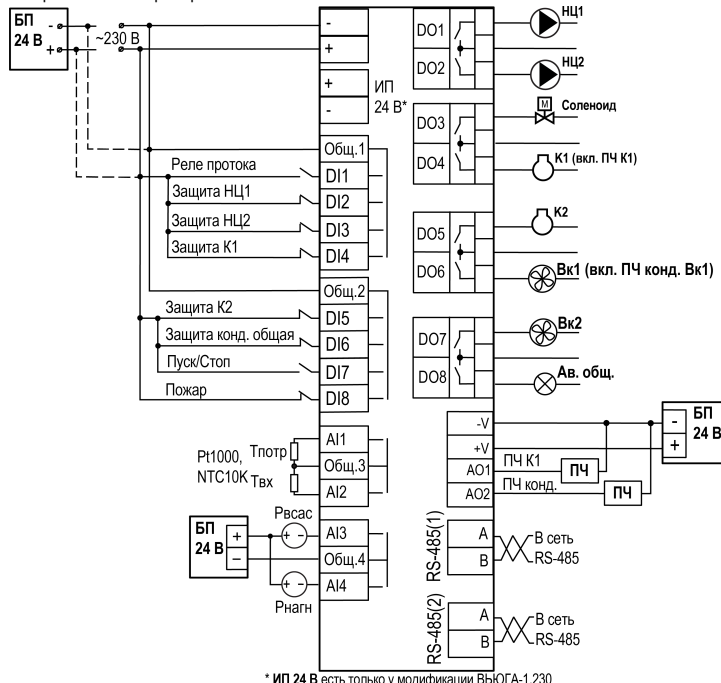


Рисунок 2 – Отсоединение съемных частей клемм

## 5 Схема подключения

Количество задействованных дискретных входов и выходов прибора, а так же 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](http://www.owen.ru).

Одна из возможных схем подключения приведена на рисунке ниже. Тип и количество ИМ можно настроить в меню прибора.



\* ИП 24 В есть только у модификации ВЬЮГА-1.230

Рисунок 3 – Схема 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...K2** – цепи безопасности компрессоров 1...2;
- **Защита НЦ1...НЦ2** – цепи безопасности насосов циркуляции 1...2;
- **Защита конд. общая** – общий сигнал аварии конденсатора;
- **Пуск/Стоп** – внешняя кнопка для дистанционного запуска установки;
- **Тпотр** – датчик температуры воды потребителя;
- **Твх** – датчик температуры входящей воды;
- **Рвсас** – датчик давления всасывания;
- **Рнагн** – датчик давления нагнетания;
- **K1...K2** – компрессоры 1...2;
- **Вк1...Вк2** – вентиляторы (ступени) 1...2 конденсатора;
- **ПЧ K1** – сигнал 0...10 В для управления преобразователем частоты ведущего компрессора;
- **ПЧ конд.** – сигнал 0...10 В для управления преобразователем частоты 1-й ступени конденсатора.

## 6 Настройка входов для работы с датчиками температуры

По умолчанию аналоговый вход AI2 прибора работает с сигналом сопротивления для подключения датчика температуры. Если планируется к нему подключить датчик давления для управления ПЧ насоса, то следует переключить тип сигнала. Последовательность действий по переключению типа сигнала приведена на рисунке ниже.

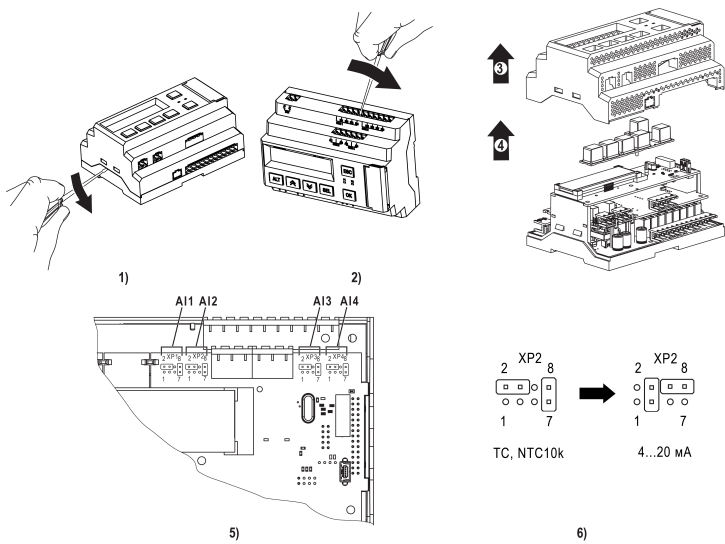


Рисунок 4 – Последовательность действий при переключении типа сигнала

### 7 Элементы управления и индикации

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления:

- двухстрочный шестнадцатизначный ЖКИ;
- два светодиода;
- шесть кнопок.

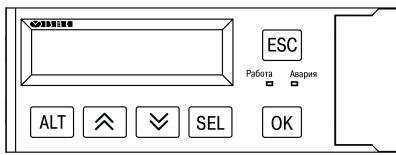


Рисунок 5 – Лицевая панель прибора

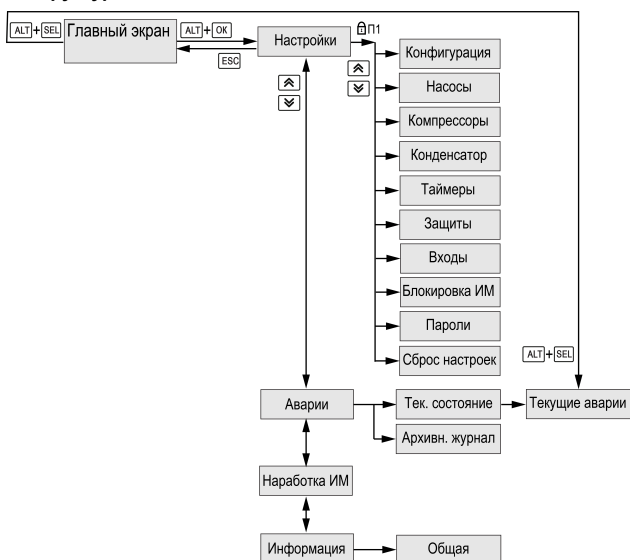
Таблица 2 – Назначение кнопок

Кнопка	Назначение
↑ ↓	Смещение видимой области вверх или вниз. Перемещение по пунктам меню. Увеличение или уменьшение редактируемого параметра
ALT	Применяется в комбинациях с другими кнопками. При удержании более 3 секунд — переход в системное меню
SEL	Выбор параметра для редактирования
OK	Сохранение измененного значения
ESC	Выход/отмена. При удержании более 3 секунд выход из системного меню. Возврат на Главный экран
ALT + OK	Переход с Главного экрана в меню
ALT + SEL	Переход с Главного экрана в меню аварий
ALT + ↑ или ALT + ↓	Переход между разрядами редактируемого параметра

Таблица 3 – Назначение светодиодов

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

### 8 Структура меню



### 9 Первичная настройка

При первом включении прибора на его экране открывается меню конфигурации (Меню → Настройки → Конфигурация), в котором следует выбрать состав оборудования: тип схемы, способ управления ИМ, количество ИМ, активировать дополнительные функции.

Далее следует настроить:

- параметры работы насосов: Меню → Настройки → Насосы;
- уставки для группы компрессоров и конденсаторов: Меню → Настройки → Компрессоры (Конденсаторы);
- 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 ошибку, из-за которой конфигурация считается некорректной. Для возврата к настройке

конфигурации следует нажать кнопку **ESC**

### 10 Возможные аварии

Обозначение на ЖКИ	Описание	Действие	Сброс
Проток	Во время работы насоса сигнал от реле протока не появился в течении <b>ОжПроток</b> или пропал	Останов системы*	Ручной после устранения причины
НЦ1 ав-т	Авария насоса №1 по мотор-автомату	НЦ1 выключается и замещается НЦ2 (если доступен)*	
НЦ2 ав-т	Авария насоса №2 по мотор-автомату	НЦ2 выключается и замещается НЦ1 (если доступен). При <b>Насос: ВнешКонтур</b> НЦ2 выключается	
Комп 1 - Комп 4	Авария компрессора №1...№4	Выключение ИМ и замещение его другим доступным	
КондСт 1 - КондСт 6	Авария ступени конденсатора №1...6		Ручной или автоматический (выбирает пользователь)
КондОбщ	Сработала общая защита конденсатора	Включается аварийное оповещение	Автоматический после устранения неисправности
Тпотр, min	Низкая температура потребителя	Останов компрессоров	
Твых, min	Низкая температура на выходе из ТО	Останов компрессоров по истечении времени задержки	Ручной после возвращения величины к безопасным значениям
Твых, max	Высокая температура на выходе в ТО		
Рвс, min	Низкое давление всасывания		
Рвс, max	Высокое давление всасывания		
Рн, max	Давление нагнетания превысило допустимый порог	Останов компрессоров, включается максимум производительности конденсатора до момента снижения давления, затем останов конденсатора	Ручной или автоматический (выбирает пользователь)
РДС на ТО	Сработало реле перепала давления на ТО, что говорит о его обмерзании	Останов компрессоров	Ручной после устранения причины
Низк.ур.	В накопительной ёмкости достигнут низкий уровень	Останов системы	
Пожар	Пришел сигнал о пожаре		
Дат. Тпотр	Авария датчика температуры воды потребителя	Останов компрессоров	Автоматический после устранения неисправности
Дат. Твых	Авария датчика температуры воды на выходе из ТО	Отключается контроль аварии <b>Твых, min</b>	
Дат. Твх	Авария датчика температуры воды на входе в ТО	Отключается контроль аварий <b>Твх, min</b> , <b>Твх, max</b> . Если по датчику велось регулирование, то останов компрессоров	
Дат. Рвсас	Авария датчика давления всасывания	Останов компрессоров	
Дат. Рнагн	Авария датчика давления нагнетания	Останов компрессоров и конденсатора	
Дат. Рпотр	Авария датчика давления потребителя	Останов системы	
ПРМ	Обрыв связи с модулем расширения ПРМ-1	Останов системы	Автоматический после восстановления подключения

\* При **Насос: ВнешКонтур** происходит останов компрессоров и конденсатора, НЦ2 продолжает работу, пока **Тпотр** не станет больше значения "**Тпотр,уст + ОтклВнешНЦ**".