Комплект системы управления для снеготаяния

Руководство пользователя

Содержание

Меры безопасности	3
Назначение	3
Уровни доступа	7
Режимы работы	8
Особенности управления	9
Перечень оборудования	9
Интерфейс RS-485	11
OwenCloud	12
Электротехническая схема подключения (стандартный комплект)	13
Электротехническая схема подключения (расширенный комплект)	14

Видео-инструкция по настройке контроллера доступна по QR-коду:

Меры безопасности

Мы рекомендуем при монтаже комплекта управления и подключении датчиков воспользоваться услугами квалифицированных специалистов. Электрическое соединение и подключение к электросети должен выполнять профессиональный электрик. Электронная инструкция и руководство по эксплуатации не заменяет профессиональной подготовки монтажника.

На неисправности прибора, возникшие вследствие механического повреждения, неправильного монтажа или эксплуатации в целях и условиях, не предусмотренных инструкцией по установке и экс¬плуатации прибора, гарантия производителя не распространяется.

Назначение

Для управления системой снеготаяния предусмотрен контроллер и 3 схемы работы в зависимости от источника теплоснабжения и управляющих элементов:

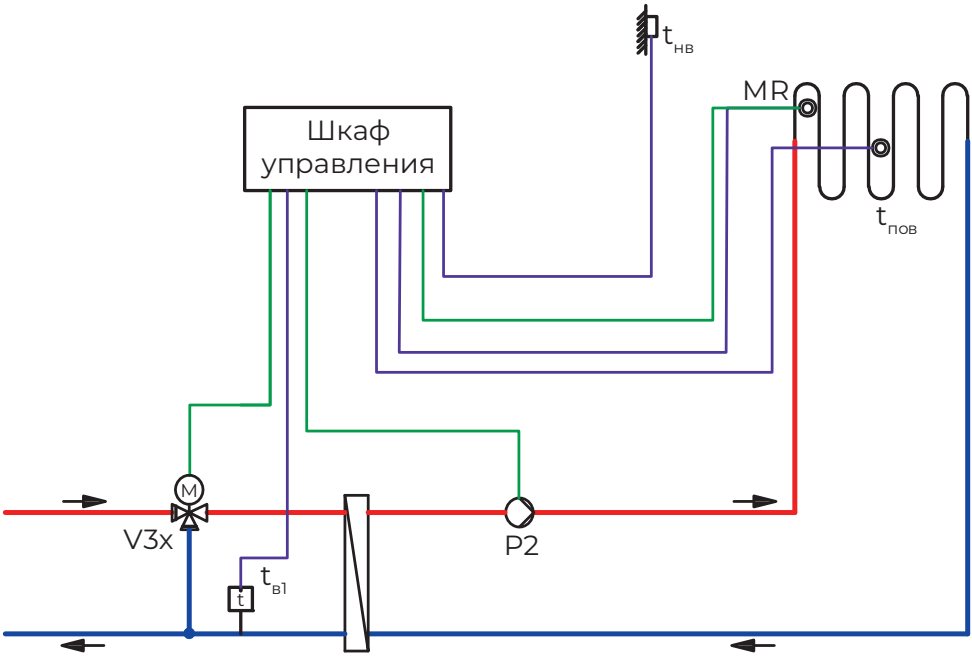


Рис. 1 Принципиальная схема системы снеготаяния (независимая с 3х-ходовым клапаном)

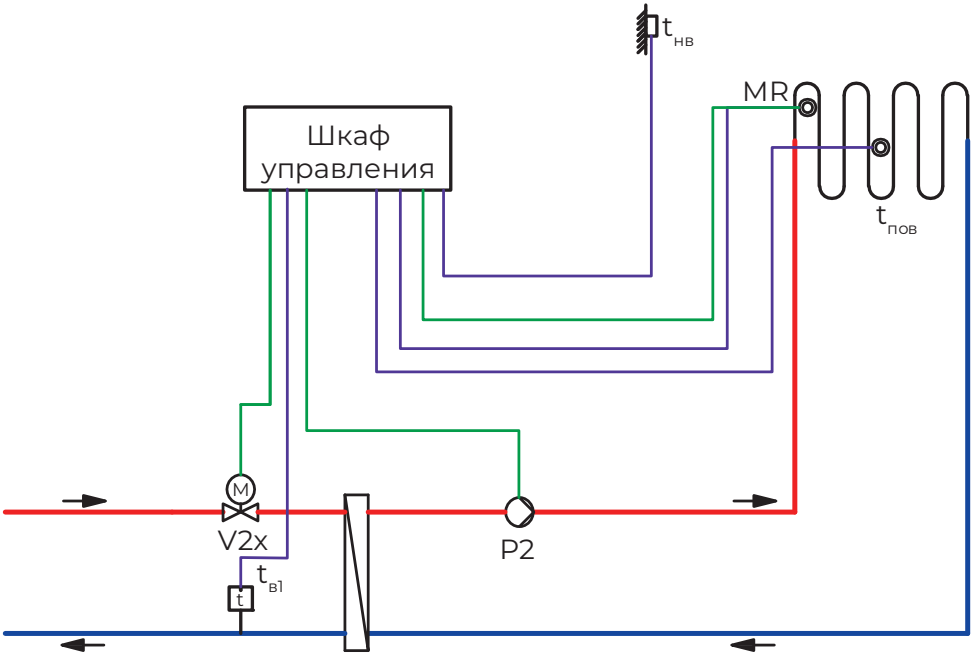


Рис. 2 Принципиальная схема системы снеготаяния
(независимая с 2х-ходовым клапаном)

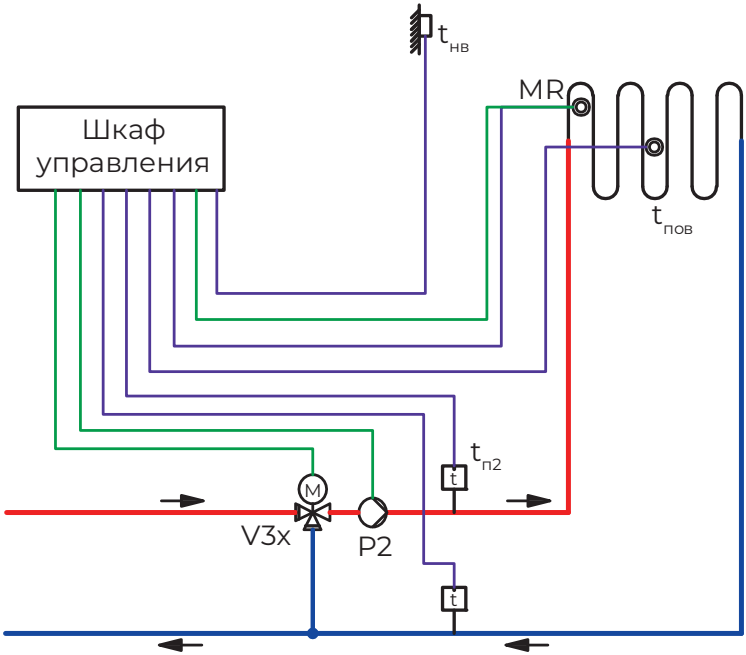


Рис. 3 Принципиальная схема системы снеготаяния (зависимая)
*необходим модуль расширения

Контроллер управляет одной зоной снеготаяния по следующим входным сигналам:

- Датчик температуры наружного воздуха $t_{нв}$;
- Датчик температуры обогреваемой поверхности $t_{пов}$;
- Датчик наличия влаги с подогревом MR;
- Датчик температуры подающей магистрали контура снеготаяния $t_{п2}$*;
- Датчик температуры обратной магистрали контура снеготаяния $t_{в2}$*;
- Датчик температуры обратной магистрали первичного контура $t_{в1}$.

* Опционально, входят в состав расширенного комплекта.

Для измерения температуры наружного воздуха применяется датчик наружной температуры $t_{нв}$ типа Pt1000. В сервисном меню предусмотрена возможность корректировки показаний датчика.

Для измерения температуры обогреваемой поверхности применяется датчик наличия влаги $t_{пов}$ с отключенными контактами подогрева NTC 10кОм, предназначенный для установки в подогреваемую поверхность.

Для измерения наличия влаги применяется датчик наличия влаги MR с подогревом и встроенным датчиком температуры. К контроллеру подключается по 5-ти проводной схеме. Встроенный датчик температуры NTC 10кОм может служить в качестве защиты датчика наличия влаги от перегрева. Для определения наличия влаги на датчике в сервисном меню задаётся пороговое значение сопротивления между чувствительными контактами.

Для измерения температур подающей $t_{п2}$ и возвратной $t_{в2}$ магистралей контура снеготаяния, а также возвратной $t_{в1}$ магистрали первичного контура применяются датчики температуры типа Pt1000.

Контроллер может управлять следующими исполнительными механизмами:

- Клапан двухходовой 230В V2x.
- Клапан трёхходовой смесительный 24В V3x с управляющим сигналом 0-10В.
- Клапан трёхходовой смесительный 230В V3x
- Циркуляционный насос контура снеготаяния P2.
- Циркуляционный насос первичного контура P1.
- Выход «сухой контакт» для включения теплогенератора.

Уровни доступа

В контроллере предусмотрены 2 уровня доступа:

1. Пользовательский уровень (базовый)
2. Сервисный уровень (через код доступа – по умолчанию 1234)

На «Пользовательском уровне» оператору доступны следующие данные и настройки:

- Выбор режимов регулирования «Ручной» и «Автоматический»
- Настройка порогового значения наружной температуры воздуха
- Отображение индикации состояния исполнительных устройств
- Отображение измеряемых температур и состояния датчика наличия влаги.

На «Сервисном уровне» оператору доступны дополнительно следующие данные и настройки:

- Выбор схемы управления для режима «Автоматический»
- Корректировка значений датчиков температуры и датчика наличия влаги
- Корректировка пороговых значений настройки для датчиков температуры
- Время «выбега» насосов после пропадания влаги с датчика наличия влаги MR.
- Время «закрытия» двухходового клапана после пропадания влаги с датчика наличия влаги MR.
- Проверка реле в ручном режиме.

Режимы работы

Предусмотрены следующие схемы управления, настраиваемые в сервисном уровне при пусконаладке:

- **Постоянная работа.** Подогрев площадок **включен** всегда, когда значение наружной температуры воздуха tнв находится в пределах заданных пороговых значений (нижний и верхний предел – +1°C/-15°C). В этом режиме достаточно только датчика наружной температуры воздуха $t_{нв}$.
- **Горячий старт** по запросу **(рекомендуемый режим работы)**. Подогрев площадок доступен всегда, когда значение наружной температуры воздуха $t_{нв}$ находится в пределах заданных пороговых значений (нижний и верхний предел). Система постоянно **поддерживает** температуру поверхности обогреваемой площадки $t_{пов1}$ на заданном уровне (от -2°C до -1°C или +1°C - +2°C если необходима защита от замерзания плиты), необходимом для быстрого старта при выпадении осадков. При срабатывании датчика наличия влаги MR система переходит в номинальный режим, начинает поддерживать температуру поверхности необходимую для таяния $t_{пов2}$. После пропадания влаги с датчика наличия влаги MR система снова переходит в режим поддержания заданной температуры поверхности. После пропадания влаги с датчика наличия влаги MR система продолжает нагрев площадок в течение заданного времени «выбега» насосов (задается в часах). В этом режиме должны быть подключены все датчики: $t_{нв}$, $t_{пов}$, MR, $t_{в1}$ (при подключении модуля расширения добавляются $t_{п2}$ и $t_{в2}$).
- **Холодный старт** по запросу. Подогрев площадок **доступен** всегда, когда значение наружной температуры воздуха $t_{нв}$ находится в пределах заданных пороговых значений (нижний и верхний предел). Система находится в ожидании. При срабатывании датчика наличия влаги MR система включает нагрев площадок в номинальном режиме. После пропадания влаги с датчика наличия влаги MR система продолжает нагрев площадок в течение заданного времени «выбега» насосов. В этом режиме должны быть подключены датчики: $t_{нв}$, MR, $t_{в1}$ (при подключении модуля расширения добавляются $t_{п2}$ и $t_{в2}$).
- **Стоп**. Режим остановки в теплое врем года. Настройки упражнения насоса и клапана (периодичность открытия раз/день) можно задать в сервисном меню.

Особенности управления

Для каждого из автоматических режимов доступно, по выбору, в стандартном исполнении регулирование по температуре поверхности, в расширенном погодозависимое регулирование температуры подачи, при наличии смесительного клапана с электроприводом.

Защита от замерзания теплообменника реализована следующим образом – при переходе через пороговое значение $t_{в1}$ выключается циркуляционный насос P2 контура снеготаяния и полностью открывается клапан V2x/V3x.

Управление температурой подачи осуществляется с помощью 2-х/ 3-х ходовых клапанов с электроприводами V2x/V3x, в зависимости от схемы подключения к источнику тепла. Управление – 230 В/ 0...10 В.

При старте нагрева сигнал в первую очередь подается на клапан V2x затем с задержкой X минут на насос P2, если схема с V3x, то на P2 затем с задержкой X минут постепенное открытие V3x).

Перечень оборудования:

Контроллер

№ пп	Наименование оборудования	Характеристики
1	Программируемое реле ОВЕН ПР205	
2	Модуль расширения ПРМ-24.2	Входит в состав расширенного комплекта. Для возможности подключения датчиков $t^{п2}$ и $t_{в2}$
3	Блок питания	Обеспечивает питание контроллера и датчика осадков

Датчики

№ пп	УО	Наименование оборудования	Характеристики
1	$t_{нв}$	Датчик температуры наружного воздуха*	**Термопреобразователь сопротивления PT1000** Диапазон рабочих температур -40 до +85°C Границы рабочего режима -20 до +5°C

2	$t_{пов}$	Датчик температуры обогреваемой поверхности	**С отрицательным температурным коэффициентом NTC 10 кОм** Диапазон рабочих температур -40 до +60°С Границы настройки поддержания -5 до +10°С
3	MR	Датчик наличия влаги с подогревом	**С отрицательным температурным коэффициентом NTC 10 кОм, питание 24 В** Диапазон рабочих температур -40 до +60°С Границы настройки поддержания -5 до +10°С
4	$t_{п}$	Датчик температуры подающей магистрали контура снеготаяния	**Термопреобразователь сопротивления PT1000** Диапазон рабочих температур -50 до +250°С Границы настройки +5 до +70°С
5	$t_{в2}$	Датчик температуры обратной магистрали контура снеготаяния	**Термопреобразователь сопротивления PT1000** Диапазон рабочих температур -50 до +250°С Границы настройки +5 до +55°С
6	$t_{в1}$	Датчик температуры обратной магистрали первичного контура	**Термопреобразователь сопротивления PT1000** Диапазон рабочих температур -50 до +250°С Границы настройки +5 до +45°С

*Для подключения датчика необходимо использовать кабель типа МКЭШ 2х0.5

Исполнительные устройства (в состав комплекта не входят)

№ пп	УО	Наименование оборудования	Характеристики
1	V2x	Клапан двухходовой с электроприводом	230 В
2	V3x	Клапан трёхходовой смесительный с электроприводом	230 В
3	V3x	Клапан трёхходовой смесительный с электроприводом	24 В. Управляющий сигнал 0-10 В
4	P2	Циркуляционный насос контура снеготаяния	230 В, 50 Гц, максимум 1 А Другие насосы подключать через промежуточное реле или контактор

Интерфейс RS-485

Нужно подключить к ответной части клеммного соединителя разъема RS-485 «под винт» кабель экранированная «витая пара» интерфейса RS-485 от внешнего устройства, соблюдая полярность.

Контроллер не содержит оконечного нагрузочного резистора, поэтому резисторы 120 Ом ± 5% 0,25 Вт следует отдельно установить на два конца кабеля связи. Если кабель связи RS-485 не более 15 м, то возможно установить резистор только на одном конце.

Если кабель интерфейса имеет длину более 15 м или проходит рядом с силовым кабелем, то рекомендуется использовать экранированный кабель «витая пара», например, КИПЭВ 1 х 2 х 0,60 длинной до 1000 м.

Если внешнее устройство, подключаемое к контроллеру, расположено в том же шкафу, то линия связи будет короткой, то можно использовать неэкранированную «витую пару» и только один согласующий резистор.

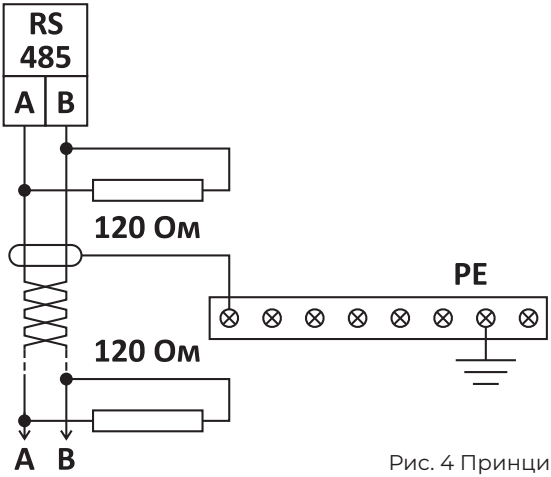


Рис. 4 Принципиальная схема подключения RS-485

Таблицы регистров доступны в разделе «Система снеготаяния» по QR-коду:

Ссылка на файлы:

https://usystems.ru/unt_technical_section_elements_files/192/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B.rar

OwenCloud

Для доступа к облачному сервису OwenCloud необходимо перейти по ссылке и создать аккаунт:

https://web.owencloud.ru/

В личном кабинете перейти на вкладку **«Администрирование»**, далее добавить прибор указав уникальный идентификатор (для его отображения отсканируйте QR-код на правом боку корпуса контроллера).

Далее на странице **«Приборы»** кликнуть на наименование изделия. На вкладке **«Настройки параметров»** выбрать **«Импортировать из JSON»**.

Таблицы регистров доступны в разделе «Система снеготаяния» по QR-коду:

Ссылка на файлы:

https://usystems.ru/unt_technical_section_elements_files/194/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8B_Modbus.rar

Нажатием на логотип OwenCloud в левом верхнем углу возвращаемся на главную страницу. Для удаленного изменения режимов работы и настроек переходим на вкладку “Запись параметров”. Меняем необходимы параметр, после чего нажимаем “Записать” в нижней части экрана.

Сервис также доступен со смартфона. Для скачивания приложения переходите по ссылкам ниже.

App Store

IOS:

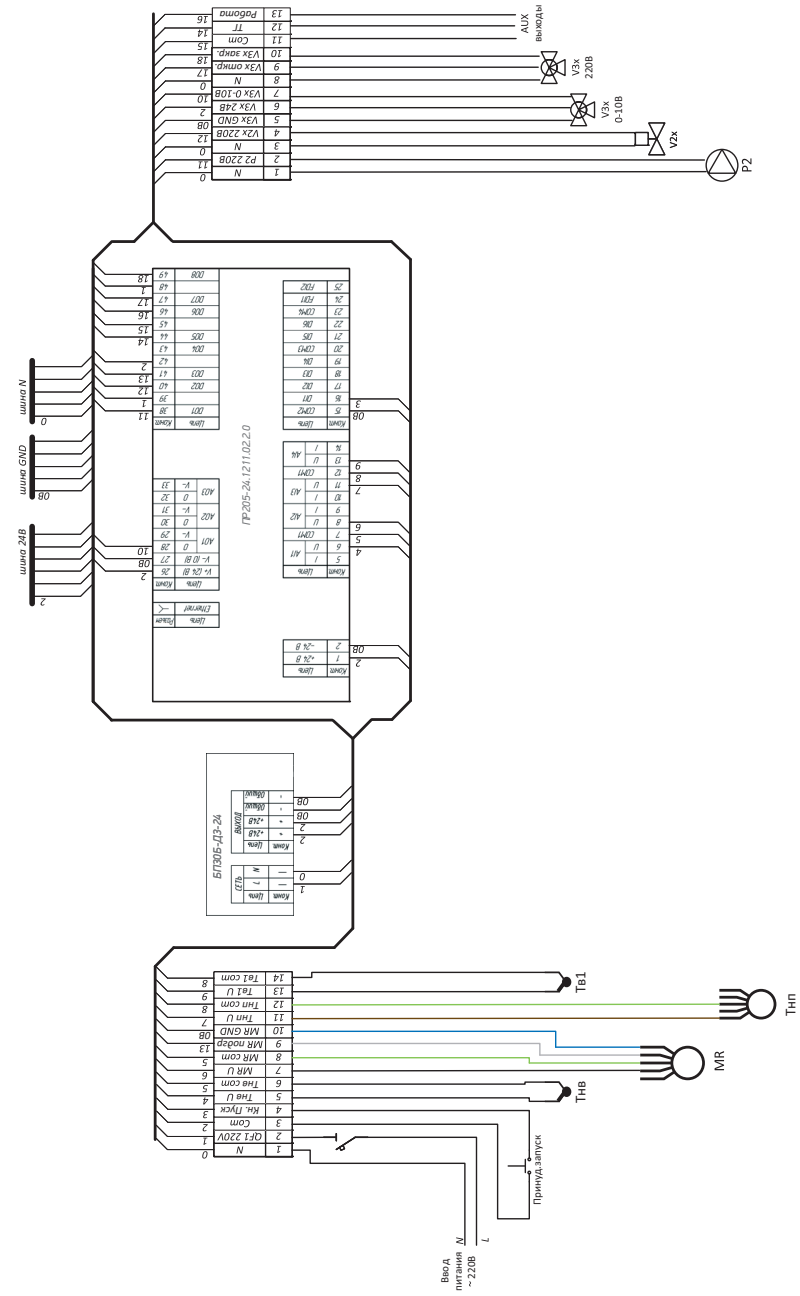
https://apps.apple.com/ru/app/owencloud/id1473785411

Google Play

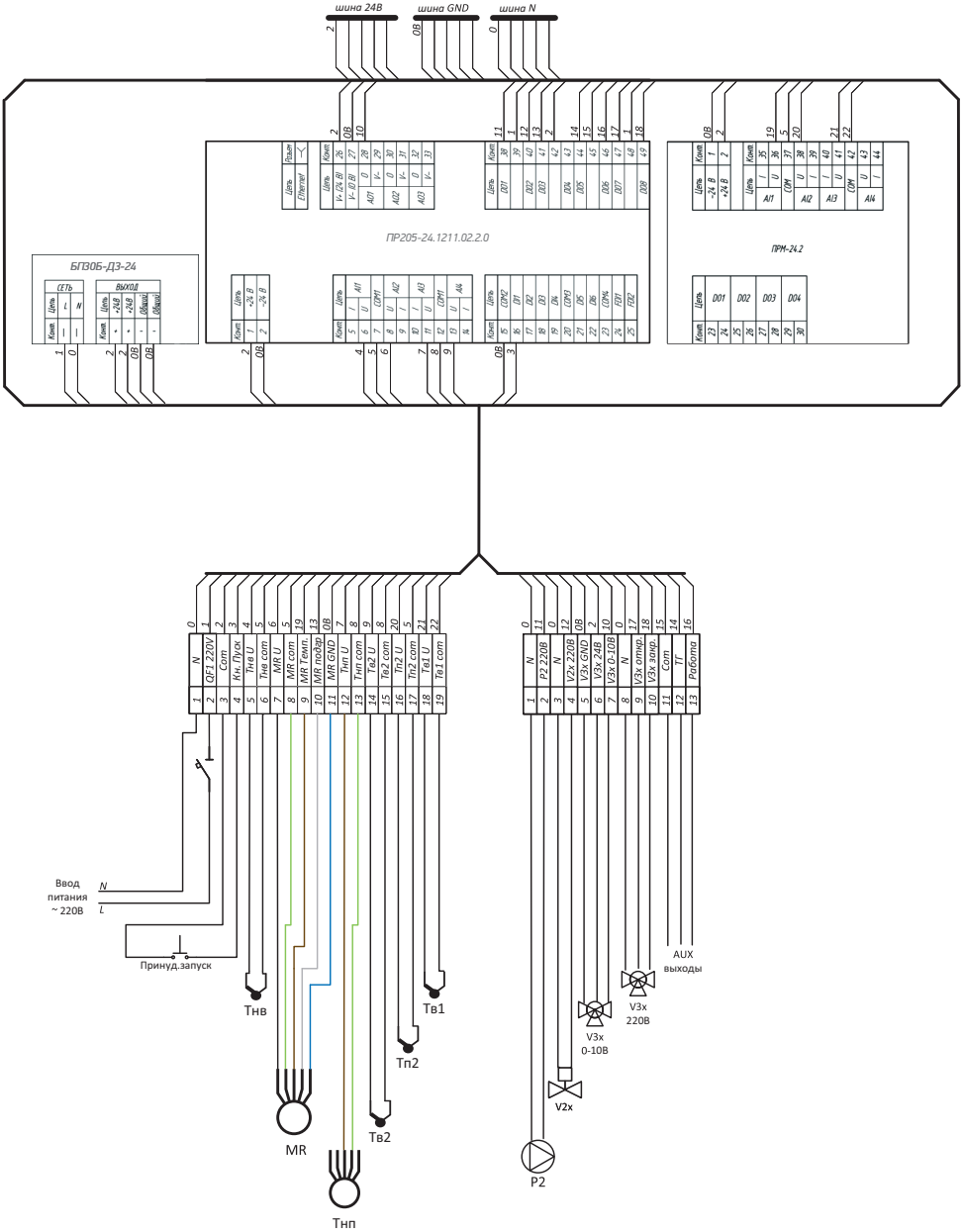
Android:

https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.owen.owencloudmobile

Электротехническая схема подключения (стандартный комплект)



Электротехническая схема подключения (расширенный комплект)



Для заметок

АО «Юсистемс»
+7 (495) 785-69-82
info.russia@usystems.ru
Россия, Москва

р.п. Некрасовский (склад)
141865, ул. Шоссейная, д. 13
8 (800) 700-69-82

Аннолово (производство)
187021, Ленинградская область,
Тосненский район д. Аннолово,
ул. Центральная, д. 35

usystems.ru

Единый справочный номер в России 8 (800) 700-69-82*

* бесплатные звонки из любого города России