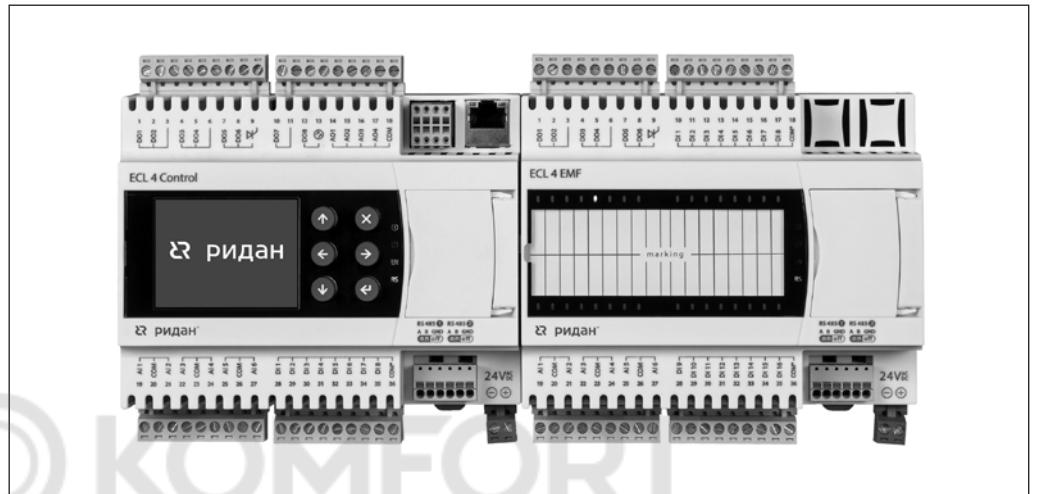


Контроллер ECL4 Control

Описание и область применения



Конфигурируемый электронный регулятор ECL4 Control — специализированное устройство, предназначенное для регулирования температуры теплоносителя в системах отопления с учетом температуры наружного воздуха, либо заданной температуры воды в системах ГВС. ECL4 Control позволяет пользователю настроить схему приложения под свои индивидуальные потребности, в рамках поддерживаемого функционала двухконтурного регулирования.

Новый контроллер ECL4 Control существенно отличается от своих предшественников. Отличительной чертой ECL4 Control является наличие графического и интуитивно понятного конфигуратора приложения, выполненного на базе встроенного веб-сервера. Для доступа к конфигурирующему приложению достаточно, выполнив простые пошаговые инструкции, подключиться контроллеру с PC или ноутбука через USB или Ethernet-порт; само приложение запускается в любом браузере. Конфигурированию подлежит состав фактически используемого оборудования и настройки соответствующих функций. Предусмотрены возможности сохранения базовых настроек текущей конфигурации и обмен профилями конфигурации между ECL4 Control одного типа. Также, в конфигураторе формируется графическая схема выбранной конфигурации и схема подключений входов-выходов, которые могут быть выгружены в формате pdf.

Для текущего контроля работы теплового пункта можно использовать цветной графический дисплей, на который в многостраничном режиме выводятся основные технологические параметры приложения.

Для навигации по меню дисплея служит 6-кнопочная клавиатура с которой производятся все настройки контроллера.

Встроенный алгоритм управления системами отопления и горячего водоснабжения позволяет применить наиболее совершенные и проверенные методы управления системами теплотребления, что исключает затраты времени на программирование и возможные при этом ошибки.

Базовые коммуникационные возможности ECL4 Control включают в себя два порта RS-485, один из которых в расширенных версиях используется для присоединения дополнительного модуля входов-выходов. Свободный порт RS-485 может быть использован для подключения ECL4 Control к системам диспетчеризации по протоколу Modbus RTU.

В качестве опции контроллер можно оснастить дополнительным портом Ethernet, который может применяться как для интеграции в систему диспетчеризации клиента по протоколу Modbus TCP, так и для подключения контроллера к системе облачной диспетчеризации «Данфосс» Cloud-Control. Контроллер ECL4 Control и система удаленного мониторинга и управления Cloud-Control разрабатывались как единое решение, основным преимуществом которого является отсутствие со стороны клиента дополнительных затрат на программирование и наладку.

Функции

Программируемый электронный регулятор ECL4 Control обеспечивает регулировку температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком в целях обеспечения заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях здания, а также поддерживает требуемую температуру горячей воды в системе ГВС.

ECL4 Control может управлять одним или двумя циркуляционными насосами и насосами подпитки. При работе с двумя циркуляционными насосами доступна функция чередования насосов в соответствии с заданным расписанием. При аварии активного насоса переключение на второй насос происходит принудительно. Возможно контролировать время наработки каждого насоса для автоматического выравнивания их ресурсов, а также отслеживать их текущее состояние.

Доступная функция управления циркуляционными насосами от индивидуальных частотных преобразователей с регулированием по давлению (P или ΔP, сигнал 0-10В)

Для каждого контура возможно выбрать один из пяти режимов работы:

Ручной — служит для ручного управления положением клапана и включения/выключения циркуляционного насоса; автоматическое регулирование отключено.

Комфортный — режим работы модуля с номинальной уставкой температуры отопления.

Экономичный — режим работы модуля с пониженной уставкой температуры отопления.

Автоматический — режим работы модуля со встроенным чередованием комфортного и экономичного режимов работы по графику (недельному и суточному). Этот режим оптимален с точки зрения энергосбережения.

Аварийный — режим работы модуля, при котором температура в СО и ГВС поддерживается на минимальном заданном уровне. Этот режим может применяться в качестве защиты от замерзания.

Возможно активировать каждый модуль автоматики.

При отключенном модуле будет происходить мониторинг всех датчиков.

Имеются встроенные часы реального времени.

Погодозависимое ограничение температуры возвращаемого теплоносителя или ограничение по фиксированной величине. Предусмотрен ряд ограничений и влияний, которые могут приводить к корректировке отопительного графика:

- задание предельных значений температуры отопления;
- снижение температуры отопления для компенсации завышенной температуры обратной теплосети;
- ограничение температуры отопления в зависимости от температуры подачи сети;
- снижение температуры отопления для компенсации недогретого контура ГВС.

Система подпитки включает в себя клапан с дискретным управлением и до двух циркуляционных насосов. Включение подкачки теплоносителя из контура сети в контур здания производится по показаниям аналогового датчика давления, либо реле давления.

При аварии дежурного насоса по сигналу от насоса или опционального реле перепада давления на нем управление переходит к другому насосу (при наличии) и формируется соответствующая авария. Предусмотрена фиксация количества включений подпитки и наработки насосов в часах. Специальной функцией является опция автоматического заполнения контура отопления при первом включении («Заполнять при старте»).

ECL4 Control в зависимости от модификации имеет техническую возможность передавать данные по протоколу Modbus TCP/RTU внешнему устройству, а также в облачную систему диспетчеризации Cloud-Control.

Регулятор ECL4 прост в монтаже, настройке и эксплуатации и не требует привлечения для этих работ высококвалифицированных специалистов. Работа регулятора осуществляется автономно без постоянного надзора.

С подробной информацией вы можете ознакомиться на нашем портале



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Тип	Описание	Кодовый номер
<i>Контроллер</i>		
ECL4	ECL4 Control 368R	087H374983R
ECL4	ECL4 Control 368R Ethernet	087H374984R
ECL4	ECL4 Control 361R PLUS	087H374981R
ECL4	ECL4 Control 361R PLUS Ethernet	087H374982R
ECL4	ECL4 Control 368R ПЧ	087H374972R
ECL4	ECL4 Control 368R ПЧ Ethernet	087H374973R
Блок питания 220/24	Блок питания для ECL, 24 В, 36 Вт	082X9190R
Блок питания 220/24	Блок питания для ECL, 24 В, 60 Вт	082X9191R
<i>Датчики температуры, реле давления, преобразователи давления для ECL</i>		
MBT 3281	Датчик температуры наружного воздуха (-50...+50 °С)	097U0115
MBT 400R	Датчик температуры внутреннего воздуха (-30...+50 °С)	084N1025R
MBT 5250R	Датчик погружной, L = 50 мм, (-50...+200 °С), нержавеющая сталь	084Z8083R
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 50 мм	084Z7258R
MBT 5250R	Датчик погружной, L = 100 мм, (-50...+200 °С), нержавеющая сталь	084Z8139R
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 100 мм	084Z7259R
MBT 5250R	Датчик погружной, L = 150 мм, (-50...+200 °С), нержавеющая сталь	084Z2113R
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 150 мм	084Z7260R
MBT 5250R	Датчик погружной, L = 200 мм, (-50...+200 °С), нержавеющая сталь	084Z2257R
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 200 мм	084Z7261R
MBT 3281	Датчик поверхностный, для монтажа на трубе (0...+100 °С)	097U0113
MBT 3281R	Датчик температуры накладной (0...+100 °С)	097U0113R
KPI 36R	Реле давления KPI 36R, G ¹ / ₄ , диапазон уставок 2–14 бар, дифф. 1–4 бар	060-118966R
KPI 35R	Реле давления KPI 35R, G ¹ / ₄ , диапазон уставок 0,2–7,5 бар, дифф. 0,7–4 бар	060-121766R
RT262R	Реле перепада давления	017D002566R
MBS1700R	MBS1700R Преобразователь давления 0–6 бар, 4–20 мА	060G6104R
MBS1700R	MBS1700R Преобразователь давления 0–10 бар, 4–20 мА	060G6105R
MBS1700R	MBS1700R Преобразователь давления 0–16 бар, 4–20 мА	060G6106R

Наиболее популярный случай регулирования контура отопления и ГВС доступен в базовой версии контроллера ECL4 Control 368R. В версии PLUS присутствует модуль расширения для подключения дополнительных датчиков. Возможность регулирования двух контуров системы отопления доступна только в версии ECL4 Control 361R PLUS. Для задач с

более высокими требованиями к коммуникациям имеется версия с дополнительным портом Ethernet.

Особенностью модификации «ПЧ» является возможность управления циркуляционными насосами с индивидуально подключенными преобразователями частоты по давлению или перепаду давления.

	Управление контуром СО+ГВС	Управление 2-мя контурами СО	Расширенный набор датчиков	Наличие Ethernet	Регулирование по давлению (P или ΔP, сигнал 0-10 В)
ECL4 Control 368R	●				
ECL4 Control 368R Ethernet	●			●	
ECL4 Control 361R PLUS		●	●		
ECL4 Control 361R PLUS Ethernet		●	●	●	
NEW ECL4 Control 368R ПЧ	●		●		●
NEW ECL4 Control 368R ПЧ Ethernet	●		●	●	●

Основные технические характеристики
Контроллер ECL4 Control

<i>Размеры, мм</i>	
Ширина	140,0
Высота	110,0
Глубина	55,0
Крепление	На DIN-рейку
<i>Интерфейсы для настройки и отображения статуса</i>	
Дисплей и клавиатура	Цветной дисплей 320 x 240, 6 кнопок
Светодиоды статуса работы, шт.	4
Разъем для подключения к встроенному веб-серверу	MicroUSB
<i>Интерфейсы для сбора и передачи данных</i>	
RS-485 №1	Скорость 4800–115200 бит/с, есть терминаторы 120 Ом (вкл/выкл)
RS-485 №2	
Ethernet (опционально)	LAN 100 Mbit/s
<i>Часы реального времени</i>	
Срок действия	7 лет на съемной батарее CR1632
<i>Питание</i>	
Номинальное напряжение	24 В, пост. или перем. ток
Диапазон допустимого напряжения	16–48 В пост. тока 18–36 В перем. тока
Максимальная потребляемая мощность	10 Вт
Защита по питанию	Сменный плавкий предохранитель

Модуль расширения ECL4 EMF

<i>Размеры, мм</i>	
Ширина	140,0
Высота	110,0
Глубина	55,0
Крепление	На DIN-рейку
<i>Питание</i>	
Номинальное напряжение	24 В, пост. или перем. ток
Диапазон допустимого напряжения	16–48 В пост. тока 18–36 В перем. тока
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт
Защита по питанию	Сменный плавкий предохранитель

Типы сигналов входо-выходов


Тип входа-выхода	Тип сигнала	Примечания
AI датчики температуры	Pt1000 (по умолчанию), NTC10k	Тип датчика может быть выбран в настройках контроллера
AI датчики давления	4–20 мА	
AO	0–10 В	Ток нагрузки <5 мА
DI	Сухой контакт	В цепи датчика требуется внешнее питание 24 В пост. или перем. тока (макс. 48 В)
DO	Э/м реле 400 В перем. тока, 5 А нагрузки	Э/м реле используются для коммутации насосов и выдачи оповещений
	Твердотельные реле до 270 В перем. тока, 1 А нагрузки	Твердотельные реле используются для управления импульсными приводами клапанов и помечены символом 

Схема подключения для удаленного управления

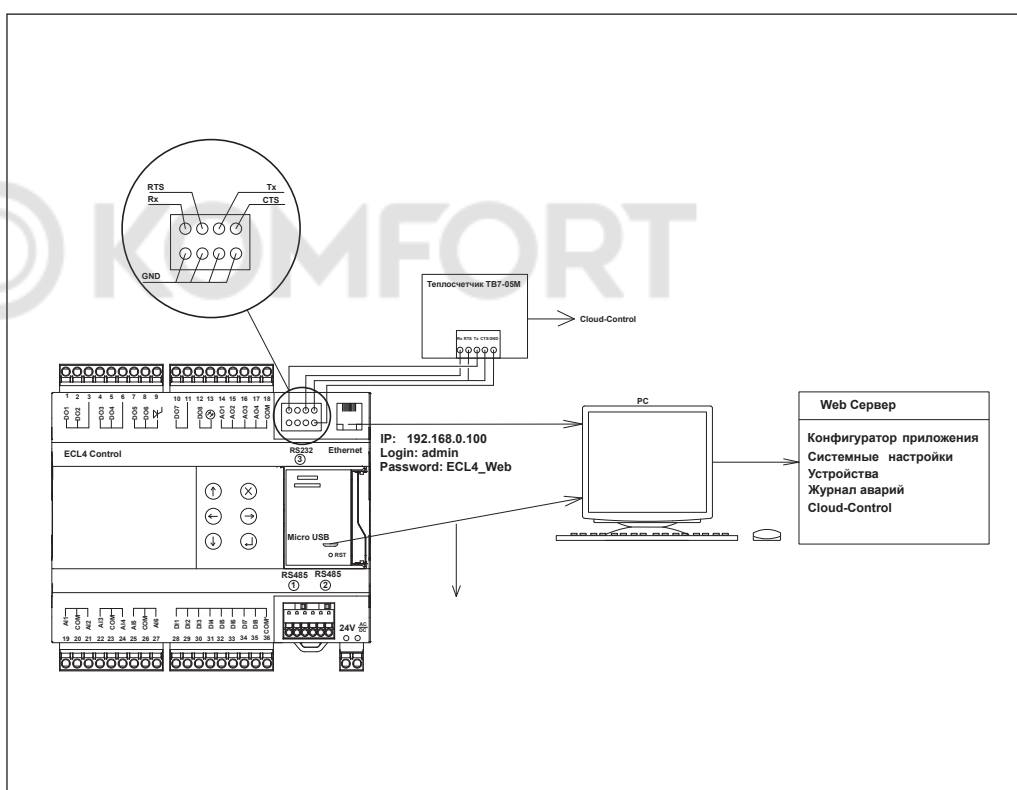


Схема приложения для ECL4 Control 368R и ECL4 Control 368R Ethernet

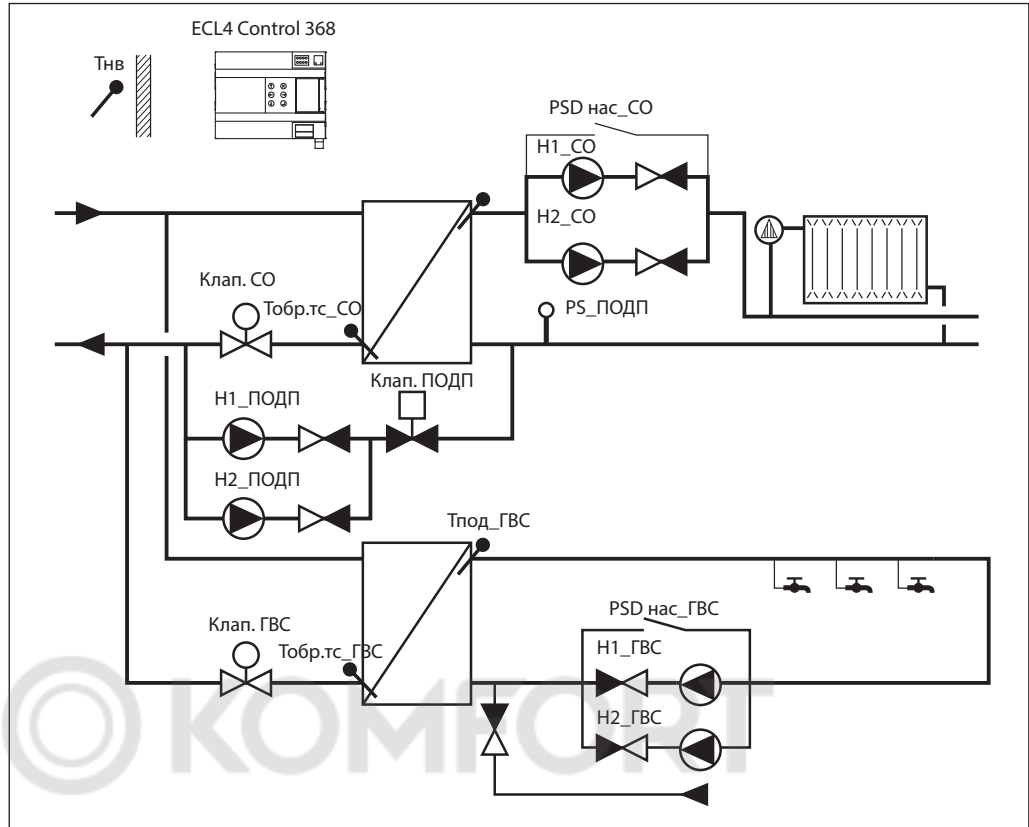
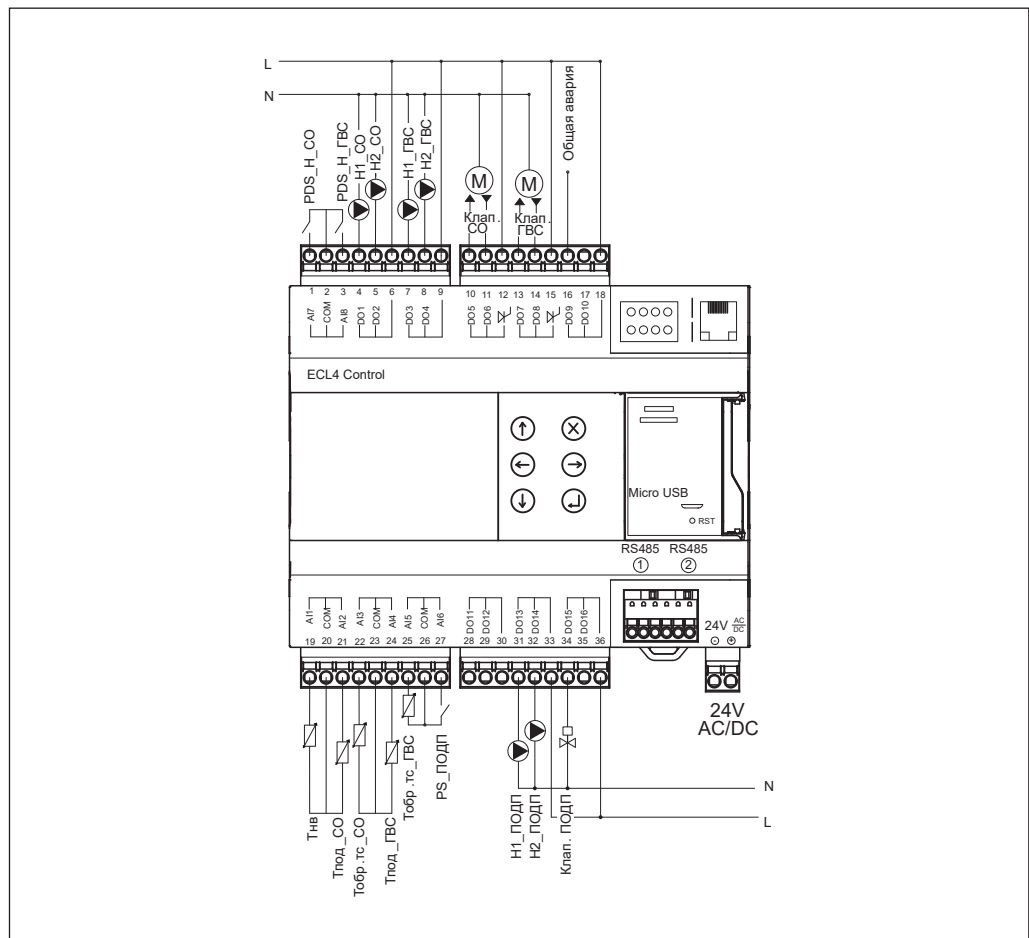


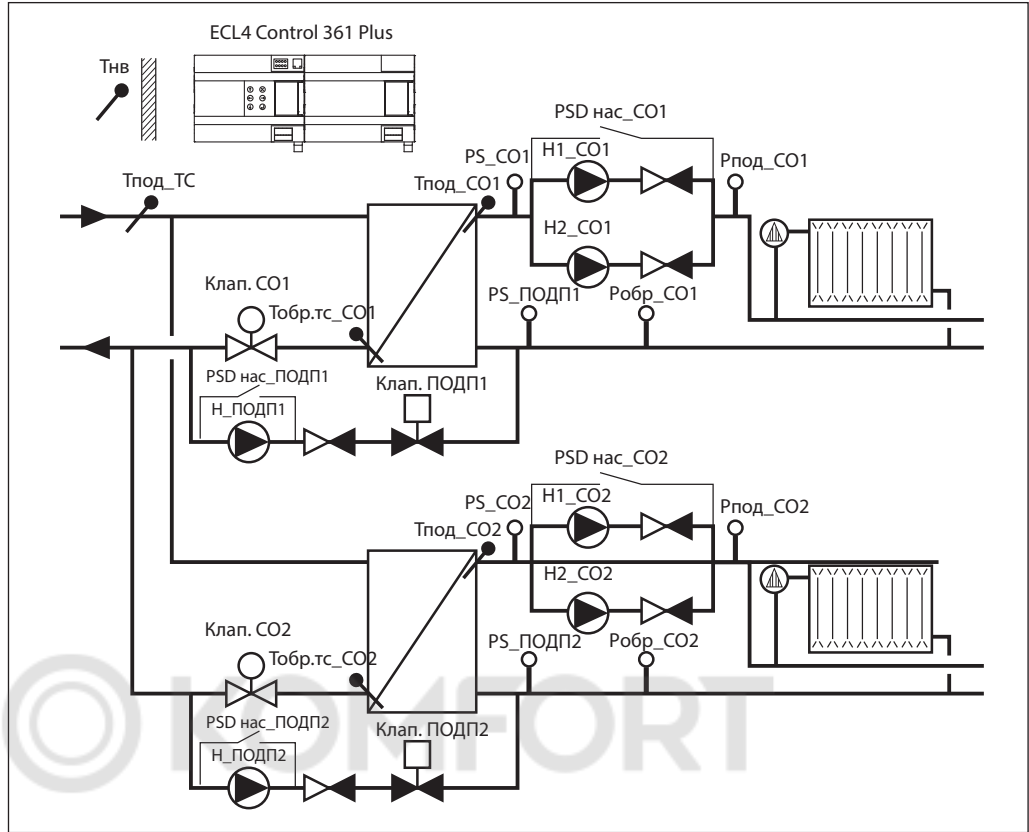
Схема электрических подключений для ECL4 Control 368R и ECL4 Control 368R Ethernet



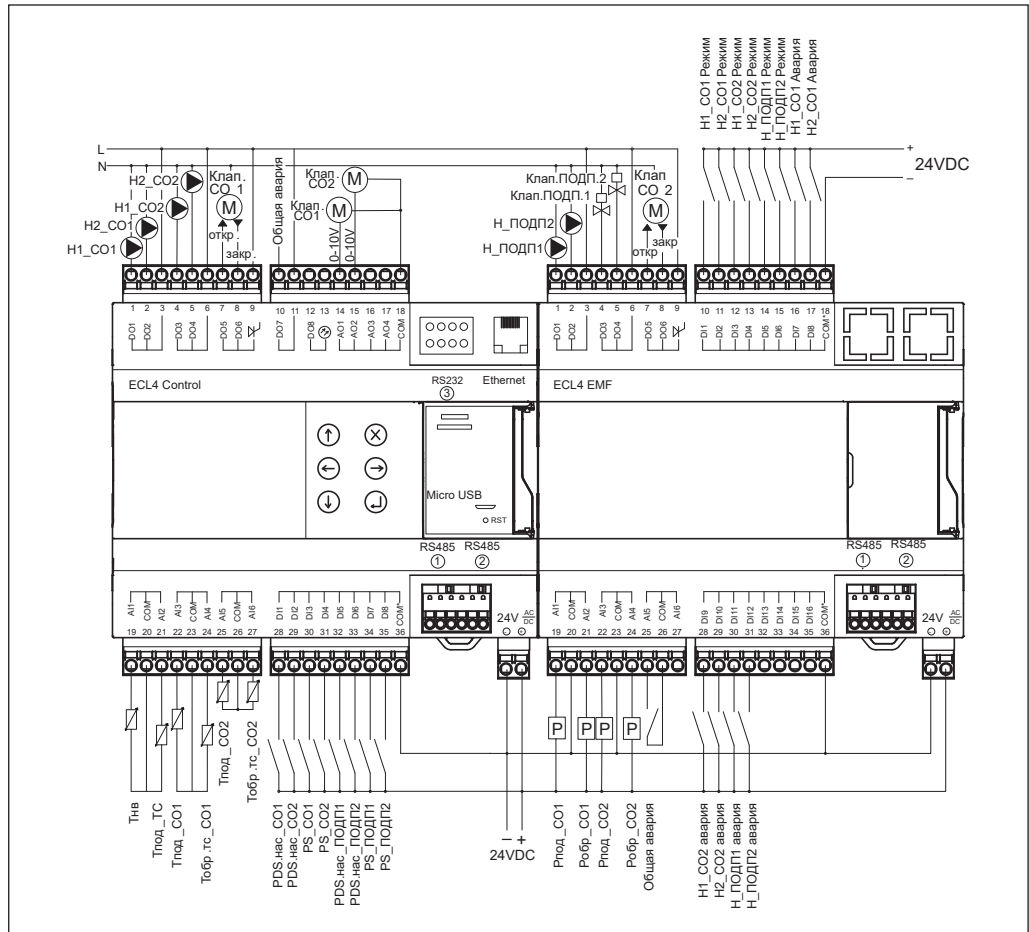
**Конфигурация входов
и выходов контроллера
ECL4 Control 368R и ECL4
Control 368R Ethernet**

Устройство	Вход/ Выход	Модуль	Обозначение на схеме	Описание
ECL4 Control	AI1	Узел ввода	Тнв	Температура наружного воздуха
	AI2	СО	Тпод_ТС	Температура подачи теплосети
	AI3	СО	Тпод_СО	Температура подачи СО
	AI4	ГВС	Тобр.тс_СО	Температура обратки после ТО СО
	AI5	ГВС	Тпод_ГВС	Температура подачи ГВС
	AI6	ГВС	PS_ПОДП	Реле давления на включение подпитки
	AI7*	СО	PDS.нас_СО	Реле перепада давления на насосах СО
	AI8*	ГВС	PDS.нас_ГВС	Реле перепада давления на насосах ГВС
	DO1	СО	Н1_СО	Управляющий сигнал 1 насосу СО
	DO2	СО	Н2_СО	Управляющий сигнал 2 насосу СО
	DO3	ГВС	Н1_ГВС	Управляющий сигнал 1 насосу ГВС
	DO4	ГВС	Н1_ГВС	Управляющий сигнал 2 насосу ГВС
	DO5	СО	Клап.СО	Сигнал на открытие клапана СО
	DO6	СО	Клап.СО	Сигнал на закрытие клапана СО
	DO7	ГВС	Клап.ГВС	Сигнал на открытие клапана ГВС
DO8	ГВС	Клап.ГВС	Сигнал на закрытие клапана ГВС	
DO9	Общее	—	—	
DO10	—	—	—	
DO11				
DO12				
DO13	Подпитка	Н1_ПОДП	Управляющий сигнал 1 насосу подпитки	
DO14	Подпитка	Н1_ПОДП	Управляющий сигнал 2 насосу подпитки	
DO15	Подпитка	Клап.ПОДП	Управляющий сигнал клапану подпитки	

Схема приложения для ECL4 Control 361R Plus и ECL4 Control 361R Plus Ethernet



Электрические подключения датчиков и исполнительного оборудования к ECL4 Control 361R Plus

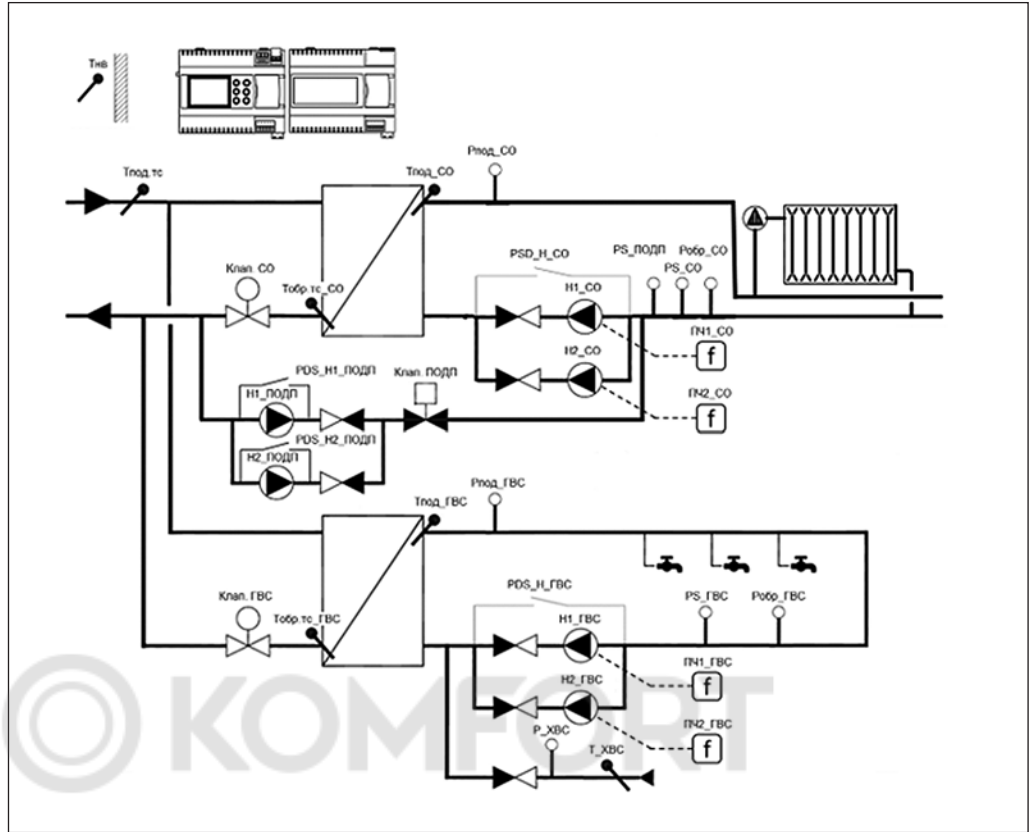


Конфигурация входов и выходов контроллера ECL4 Control 361R Plus и ECL4 Control 361R Plus Ethernet

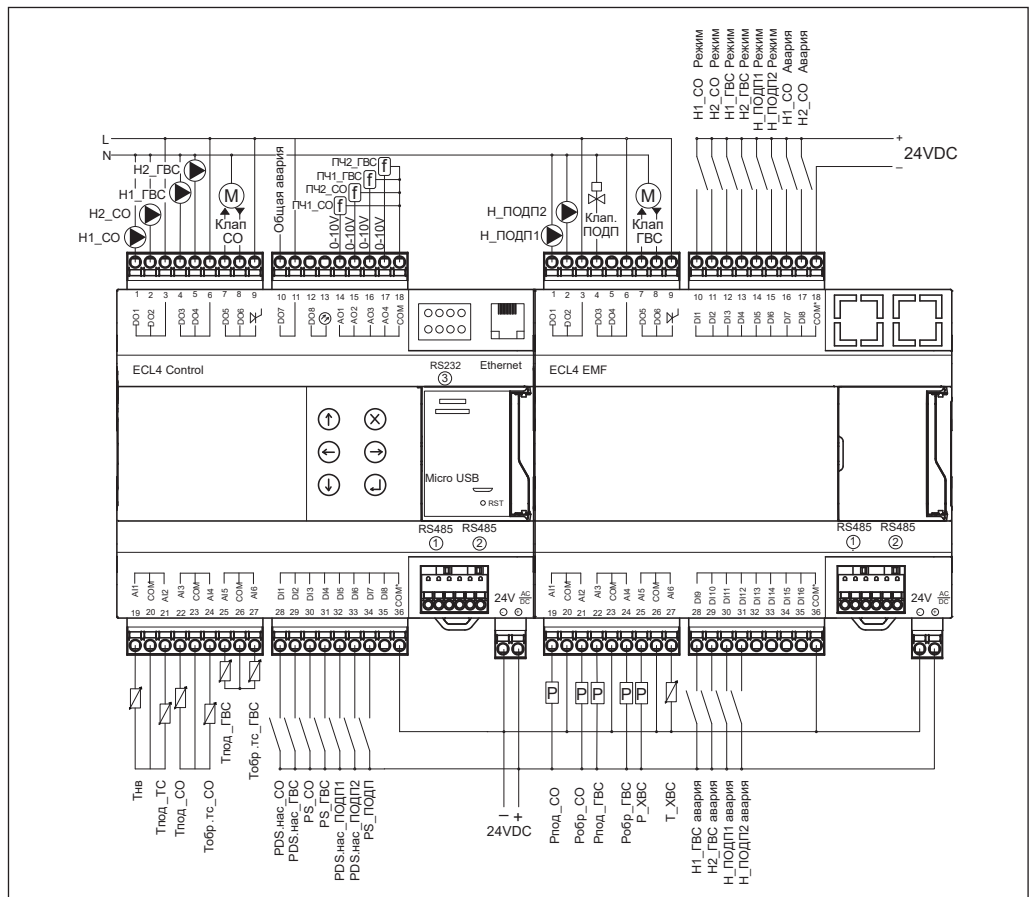
Устройство	Вход/Выход	Модуль	Обозначение на схеме	Описание	
ECL4 Control	AI1	Узел ввода	Тнв	Температура наружного воздуха	
	AI2	Узел ввода	Тпод_ТC	Температура подачи теплосети	
	AI3	CO1	Тпод_CO1	Температура подачи CO1	
	AI4	CO1	Тобр.тс_CO1	Температура обратки после ТО CO1	
	AI5	CO2	Тпод_CO2	Температура подачи CO2	
	AI6	CO2	Тобр.тс_CO2	Температура обратки после ТО CO2	
	DI1	CO1	PDS.нас_CO1	Реле перепада давления на насосах CO1	
	DI2	CO2	PDS.нас_CO2	Реле перепада давления на насосах CO2	
	DI3	CO1	PS_CO1	Реле «сухого хода» насосов CO1	
	DI4	CO2	PS_CO2	Реле «сухого хода» насосов CO2	
	DI5	Подпитка CO1	PDS.нас_подп1	Реле перепада давления насоса подпитки CO1	
	DI6	Подпитка CO2	PDS.нас_подп2	Реле перепада давления насоса подпитки CO2	
	DI7	CO1	PS_ПОДП1	Реле давления на включение подпитки CO1	
	DI8	CO2	PS_ПОДП2	Реле давления на включение подпитки CO2	
	AO1	CO1	Клап. CO1	Задание аналоговому клапану CO1	
	AO2	CO2	Клап. CO2	Задание аналоговому клапану CO2	
	AO3	—	—	—	
	AO4	—	—	—	
	DO1	CO1	H1_CO1	Управляющий сигнал 1 насосу CO1	
	DO2	CO1	H2_CO1	Управляющий сигнал 2 насосу CO1	
	DO3	CO2	H1_CO2	Управляющий сигнал 1 насосу CO2	
	DO4	CO2	H1_CO2	Управляющий сигнал 2 насосу CO2	
	DO5	CO1	Клап. CO1	Сигнал на открытие клапана CO1	
	DO6	CO1	Клап. CO1	Сигнал на закрытие клапана CO1	
	DO7	Общее	—	Общая авария	
	DO8	—	—	—	
	ECL4 EMF	AI1	CO1	Рпод_CO1	Давление подачи CO1
		AI2	CO1	Робр_CO1	Давление обратки CO1
AI3		CO2	Рпод_CO2	Давление подачи CO2	
AI4		CO2	Робр_CO2	Давление обратки CO2	
AI5 ¹		Общее	—	Наличие внешней аварии	
AI6		—	—	—	
DI1		CO1	H1_CO1	Переключатель режима 1 насоса CO1	
DI2		CO1	H2_CO1	Переключатель режима 2 насоса CO1	
DI3		CO2	H1_CO2	Переключатель режима 1 насоса CO2	
DI4		CO2	H2_CO2	Переключатель режима 2 насоса CO2	
DI5		Подпитка CO1	H_ПОДП1	Переключатель режима насоса подпитки CO1	
DI6		Подпитка CO2	H_ПОДП2	Переключатель режима 2 насоса подпитки CO2	
DI7		CO1	H1_CO1	Внешняя авария 1 насоса CO1	
DI8		CO1	H2_CO1	Внешняя авария 2 насоса CO1	
DI9		CO2	H1_CO2	Внешняя авария 1 насоса CO2	
DI10		CO2	H2_CO2	Внешняя авария 2 насоса CO2	
DI11		Подпитка CO1	H_ПОДП1	Внешняя авария насоса подпитки CO1	
DI12		Подпитка CO2	H_ПОДП2	Внешняя авария насоса подпитки CO2	
DI13		—	—	—	
DI14		—	—	—	
DI15		—	—	—	
DI16		—	—	—	
DO1		Подпитка CO1	H_ПОДП1	Управляющий сигнал насосу подпитки CO1	
DO2		Подпитка CO2	H_ПОДП2	Управляющий сигнал насосу подпитки CO2	
DO3		Подпитка CO1	Клап. ПОДП1	Управляющий сигнал клапану подпитки CO1	
DO4		Подпитка CO2	Клап. ПОДП2	Управляющий сигнал клапану подпитки CO2	
DO5		CO2	Клап. CO2	Сигнал на открытие клапана CO2	
DO6		CO2	Клап. CO2	Сигнал на закрытие клапана CO2	

¹ AI в режиме DI

Схема приложения для ECL4 Control 368R ПЧ и ECL4 Control 368R ПЧ Ethernet



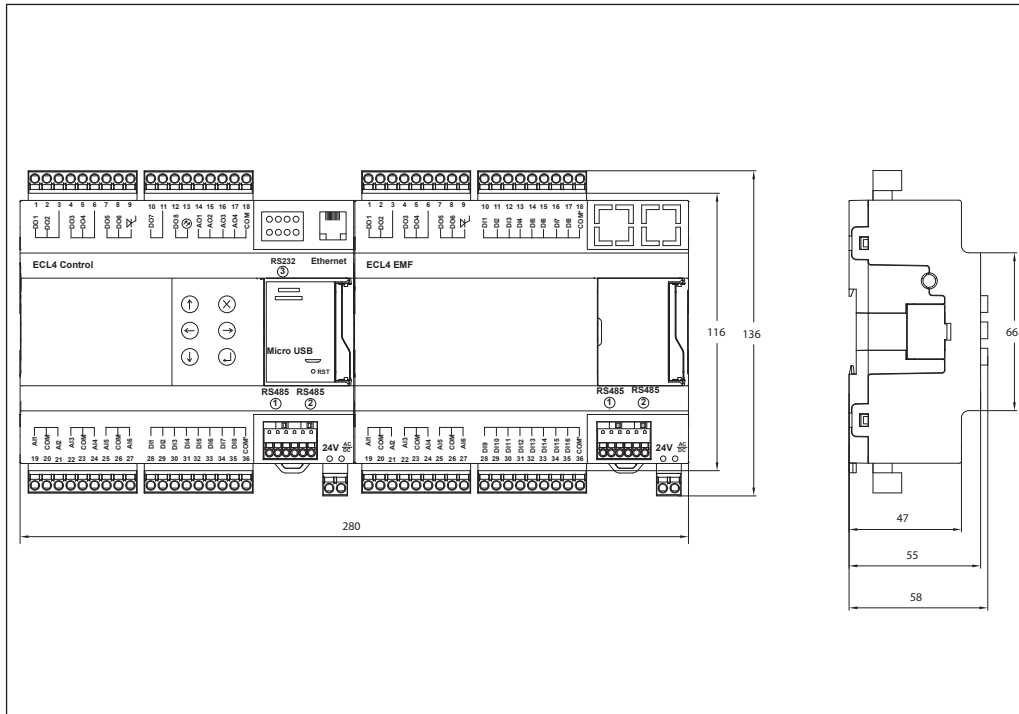
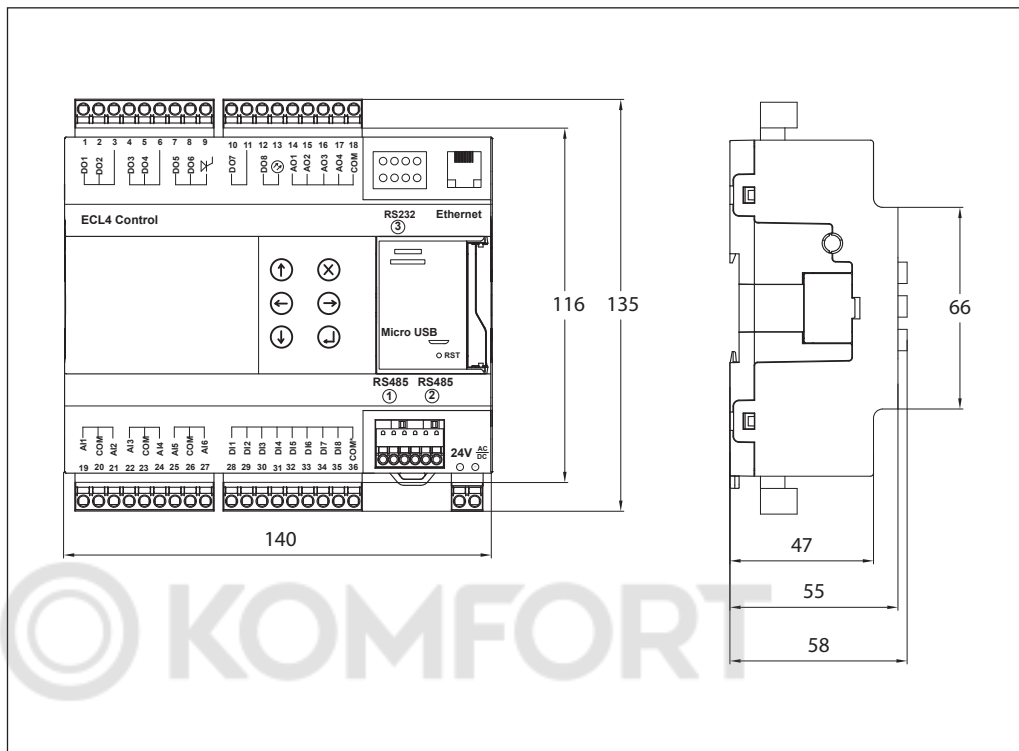
Электрические подключения датчиков и исполнительного оборудования ECL4 Control 368R ПЧ и ECL4 Control 368R ПЧ Ethernet



Конфигурация входов и выходов контроллера ECL4 Control 368R ПЧ и ECL4 Control 368R ПЧ Ethernet

Устройство	Вход/Выход	Модуль	Обозначение на схеме	Обозначение в контроллере	Описание	
ECL4 Control	AI1	Узел ввода	Тнв	Темп. наружного воздуха	Температура наружного воздуха	
	AI2	Узел ввода	Тпод.тс	Темп. подачи теплосети	Температура подачи теплосети	
	AI3	СО	Тпод_СО	Темп. подачи СО	Температура подачи СО	
	AI4	СО	Тобр.тс_СО	Темп. обр.тс_СО	Температура обратки тс после ТО СО	
	AI5	ГВС	Тпод_ГВС	Темп. подачи ГВС	Температура подачи ГВС	
	AI6	ГВС	Тобр.тс_ГВС	Темп.обр.тс_ГВС	Температура обратки тс после ТО ГВС	
	DI1	СО	PDS_H_СО	Перепад давления Н_СО	Перепад давления на насосах СО	
	DI2	ГВС	PDS_H_ГВС	Перепад давления Н_ГВС	Перепад давления на насосах ГВС	
	DI3	СО	PS_СО	Наличие воды Н_СО	Наличие воды на входе насосов СО	
	DI4	ГВС	PS_ГВС	Наличие воды Н_ГВС	Наличие воды на входе насосов ГВС	
	DI5	Подпитка	PDS_H1_ПОДП	Перепад Н1_ПОДП	Перепад давления насоса 1 ПОДП	
	DI6	Подпитка	PDS_H2_ПОДП	Перепад Н2_ПОДП	Перепад давления насоса 2 ПОДП	
	DI7	СО	PS_ПОДП	Включить подпитку	Требование на включение ПОДП	
	DI8	Общее	—	Критическая авария	Наличие критической аварии	
	AO1	СО	ПЧ1_СО	Задание ПЧ1 СО	Задание (0-10В) на ПЧ1 СО	
	AO2	СО	ПЧ2_СО	Задание ПЧ2 СО	Задание (0-10В) на ПЧ2 СО	
	AO3	ГВС	ПЧ1_ГВС	Задание ПЧ1 ГВС	Задание (0-10В) на ПЧ1 ГВС	
	AO4	ГВС	ПЧ2_ГВС	Задание ПЧ2 ГВС	Задание (0-10В) на ПЧ2 ГВС	
	DO1	СО	Н1_СО	Включить Н (ПЧ) 1 СО	Сигнал на запуск насоса (преобразователя частоты) 1 СО	
	DO2	СО	Н2_СО	Включить Н (ПЧ) 2 СО	Сигнал на запуск насоса (преобразователя частоты) 2 СО	
	DO3	ГВС	Н1_ГВС	Включить Н (ПЧ) 1 ГВС	Сигнал на запуск насоса (преобразователя частоты) 1 ГВС	
	DO4	ГВС	Н2_ГВС	Включить Н (ПЧ) 2 ГВС	Сигнал на запуск насоса (преобразователя частоты) 2 ГВС	
	DO5	СО	Клап.СО	Открыть клапан СО	Сигнал на открытие клапана СО	
	DO6	СО	Клап.СО	Закрыть клапан СО	Сигнал на закрытие клапана СО	
	DO7	Общее	—	Общая авария	Общая авария	
	ECL4 EMF	AI1	СО	Рпод_СО	Давление подачи СО	Давление подачи СО
		AI2	СО	Робр_СО	Давление обратки СО	Давление обратки СО
		AI3	ГВС	Рпод_ГВС	Давление подачи ГВС	Давление подачи ГВС
AI4		ГВС	Робр_ГВС	Давление обратки ГВС	Давление обратки ГВС	
AI5		ХВС	Р_ХВС	Давление подачи ХВС	Давление подачи ХВС	
AI6		ХВС	Т_ХВС	Темп. подачи ХВС	Температура подачи ХВС	
DI1		СО	Н1_СО режим	Режим Н (ПЧ) 1 СО	Автоматический режим насоса (преобразователя частоты) 1 СО	
DI2		СО	Н2_СО режим	Режим Н (ПЧ) 2 СО	Автоматический режим насоса (преобразователя частоты) 2 СО	
DI3		ГВС	Н1_ГВС режим	Режим Н (ПЧ) 1 ГВС	Автоматический режим насоса (преобразователя частоты) 1 ГВС	
DI4		ГВС	Н2_ГВС режим	Режим Н (ПЧ) 2 ГВС	Автоматический режим насоса (преобразователя частоты) 2 ГВС	
DI5		Подпитка	Н1_ПОДП	Автом. режим Н1_ПОДП	Автоматический режим насоса 1 ПОДП	
DI6		Подпитка	Н2_ПОДП	Автом. режим Н2_ПОДП	Автоматический режим насоса 2 ПОДП	
DI7		СО	Н1_СО авария	Авария Н (ПЧ) 1 СО	Авария насоса (преобразователя частоты) 1 СО	
DI8		СО	Н2_СО авария	Авария Н (ПЧ) 2 СО	Авария насоса (преобразователя частоты) 2 СО	
DI9		ГВС	Н1_ГВС авария	Авария Н (ПЧ) 1 ГВС	Авария насоса (преобразователя частоты) 1 ГВС	
DI10		ГВС	Н2_ГВС авария	Авария Н (ПЧ) 2 ГВС	Авария насоса (преобразователя частоты) 2 ГВС	
DI11		Подпитка	Н1_ПОДП	Внеш. авария Н1_ПОДП	Внешняя авария насоса 1 подпитки	
DI12		Подпитка	Н2_ПОДП	Внеш. авария Н2_ПОДП	Внешняя авария насоса 2 подпитки	
DO1		Подпитка	Н1_ПОДП	Включить насос 1 ПОДП	Сигнал на включение насоса 1 ПОДП	
DO2		Подпитка	Н2_ПОДП	Включить насос 2 ПОДП	Сигнал на включение насоса 2 ПОДП	
DO3		Подпитка	Клап.ПОДП	Открыть клапан ПОДП	Сигнал на открытие клапана ПОДП	
DO5		ГВС	Клап.ГВС	Открыть клапан ГВС	Сигнал на открытие клапана ГВС	
DO6	ГВС	Клап.ГВС	Закрыть клапан ГВС	Сигнал на закрытие клапана ГВС		

Габаритные размеры



Центральный офис • ООО «Ридан»

Россия, 143581 Московская обл., г. Истра, дер. Лешково, 217.

Телефоны: +7 (495) 792-57-57 (Москва), +8 (800) 700 888 5 (регионы) • E-mail he@ridan.ru • ridan.ru

Компания «Ридан» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки упомянутые в этом издании являются собственностью соответствующих компаний. «Ридан», логотип «Ридан» являются торговыми марками компании «Ридан». Все права защищены.