Техническое описание

Контроллер ECL-3R

Описание и область применения



ECL-3R представляет собой конфигурируемый контроллер, предназначенный для использования в системах теплоснабжения зданий с централизованной подачей тепла.

ECL-3R обеспечивает управление системой отопления, включая контур подпитки, и системой горячего водоснабжения. В регулировании температуры подачи отопления используется погодозависимая схема на основе измерений температуры наружного воздуха и температурного графика.

Новый контроллер обеспечивает управление до двух контуров и может управлять одним или двумя циркуляционными насосами и насосами подпитки. Наиболее популярный случай регулирования контура отопления и ГВС представлен в базовой версии контроллера ECL-3R 368, для регулирования двух контуров системы отопления доступна версия ECL-3R 361.

Представлено решение с функцией поддержания давления или перепада давления на насосной группе, где предусмотрено управление преобразователями частоты. Для контура ГВС доступна версия ECL-3R 317 FC, а для контура отопления — ECL-3R 331 FC. Помимо функций регулирования ECL-3R также обеспечивает сбор показаний вспомогательных датчиков температуры и давления. Значения технологических параметров отображаются на дисплее ECL-3R. Благодаря наличию двух портов RS-485, есть возможность подключения ECL-3R к системе диспетчеризации и использования локальной визуальной панели.

Функции

Линейка контроллеров ECL-3R обладает всеми функциями необходимыми для автоматизации теплового пункта.

Общие функции

- Управление импульсными приводами на контурах отопления и ГВС.
- Раздельное включение контуров автоматики.
- Анализ сухого хода по дискретному или аналоговому датчику.
- Анализ перепада давления по двум аналоговым датчикам или реле перепада давления.
- Встроенные часы реального времени отображают рабочий график выходных и рабочих дней.
- Управление по расписанию составляется на основе недельной программы. Оно дает возможность выбирать дни с комфортным или ограничивающим (экономным) режимом.
- Управление до 2-х насосов с функцией ротации по расписанию.
- В версиях FC доступна возможность управления циркуляционными насосами по давлению или перепаду давления.
- Мониторинг и индикация аварий.

Функции системы отопления и подпитки

- Задание отопительного графика по шести реперным точкам.
- Управление системой подпитки.
- Ограничение максимальной и минимальной температуры теплоносителя.
- Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя.
- Автоматическое отключение отопления при повышении температуры наружного воздуха выше заданного значения.
- Корректировка температуры теплоносителя в зависимости от требуемой температуры воздуха в отапливаемом помещении.
- Поддерживается управление до 2-х насосов с функцией ротации по расписанию.
- В версиях FC доступна возможность управления циркуляционными насосами по давлению или перепаду давления.
- Возможность отключения системы отопления с переводом в аварийный режим (защита от замерзания).

Функции системы ГВС

Опциональная функция приоритета ГВС перед отоплением.

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Тип	Описание	Кодовый номер
Контроллеры ECL-3R		
ECL-3R	Контроллер ECL-3R 368 для регулирования температуры в контуре отопления и ГВС, 24V DC	**087H3803R**
ECL-3R	Контроллер ECL-3R 361 для регулирования температуры в двух контурах отопления, 24V DC	**087H3804R**
ECL-3R	Контроллер ECL-3R 317 FC для регулирования температуры в контуре ГВС с функцией поддержания давления, 24V DC	**087H3807R**
ECL-3R	Контроллер ECL-3R 331 FC для регулирования температуры в контуре отопления с функцией поддержания давления, 24V DC	**087H3805R**
ECL-3R	Контроллер ECL-3R Pumps для управления насосами	**087H3702R**
ECL-3R	Контроллер ECL-3R MM модуль мониторинга	**087H3701R**
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**
Датчики температуры, реле давления, преобразователи давления для ECL-3R		
MBT 3281	Датчик температуры наружного воздуха (–50...+50 °C)	**097U0115**
MBT 400R	Датчик температуры внутреннего воздуха (–30...+50 °C)	**084N1025R**
MBT 5250R	Датчик погружной, l = 50 мм, (–50...+200 °C), нержавеющая сталь	**084Z8083R**
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 50 мм	**084Z7258R**
MBT 5250R	Датчик погружной, l = 100 мм, (–50...+200 °C), нержавеющая сталь	**084Z8139R**
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 100 мм	**084Z7259R**
MBT 5250R	Датчик погружной, l = 150 мм, (–50...+200 °C), нержавеющая сталь	**084Z2113R**
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 150 мм	**084Z7260R**
MBT 5250R	Датчик погружной, l = 200 мм, (–50...+200 °C), нержавеющая сталь	**084Z2257R**
MBT 5250R	Гильза для датчика температуры MBT, 200 мм	**084Z7261R**
MBT 3281	Датчик поверхностный, для монтажа на трубе (0...+100 °C)	**097U0113**
MBT 3281R	Датчик температуры накладной (0...+100 °C)	**097U0113R**
KPI 36R	Реле давления KPI 36R, G¼, диапазон уставок 2–14 бар, дифф. 1–4 бар	**060-118966R**
KPI 35R	Реле давления KPI 35R, G¼, 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**

Основные технические характеристики

Контроллер ECL-3R A368

Характеристика	Описание
Размеры ш×в×г, мм	70×105×65
Крепление	На DIN-рейку
Дисплей и клавиатура	Монохромный дисплей с подсветкой 192×64, 6 кнопок
Интерфейсы для сбора и передачи данных	
RS-485 №1	Скорость 2400 - 115200 бит/с
RS-485 №2	
Часы реального времени	Срок действия 30 дней после отключения питания (аккумулятор)
Номинальное напряжение питания	24 В пост. тока
Диапазон допустимого напряжения	16–36 В пост. тока
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт

Модуль расширения ECL-3R Triac

Характеристика	Описание
Размеры ш×в×г, мм	70×105×65
Крепление	На DIN-рейку
Входной интерфейс	
6 низковольтных сигналов управления с общей нейтралью	Напряжение 24 В пост. тока. Ток < 50 мА
Выходной интерфейс	
Две гальванически изолированные группы высоковольтных сигналов	Группа 1: 2 шт. Группа 2: 4 шт.
Номинальное напряжение	220 В перем. тока
Максимальный ток нагрузки	2 А

Схема подключения датчика Pt1000

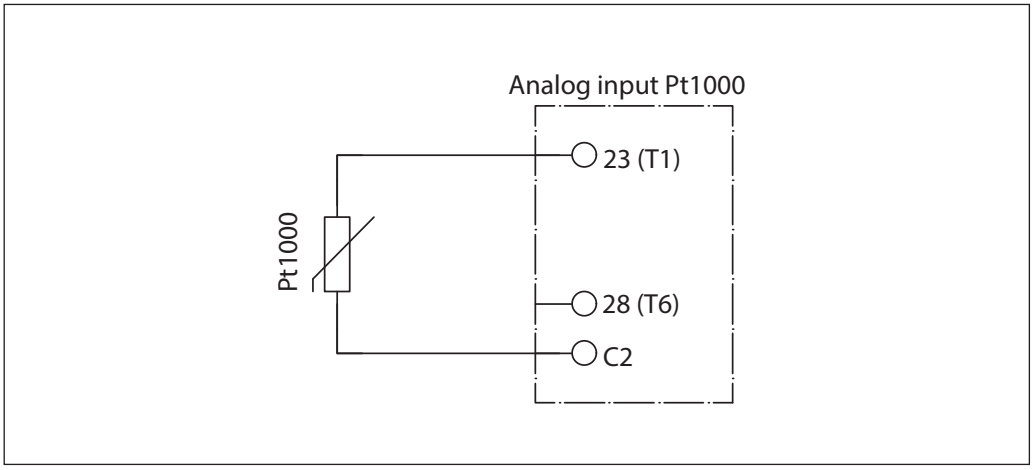
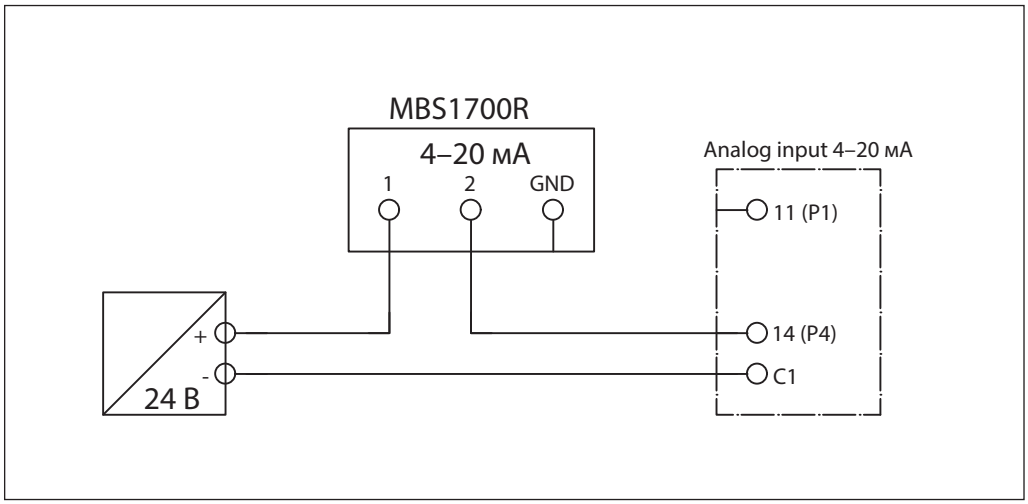


Схема подключения преобразователей давления с выходным сигналом 4–20 мА



Для питания аналоговых датчиков рекомендуется использовать отдельный блок питания.

Схема подключения KPI35R или PDS/ на дискретные выходы, сухой контакт

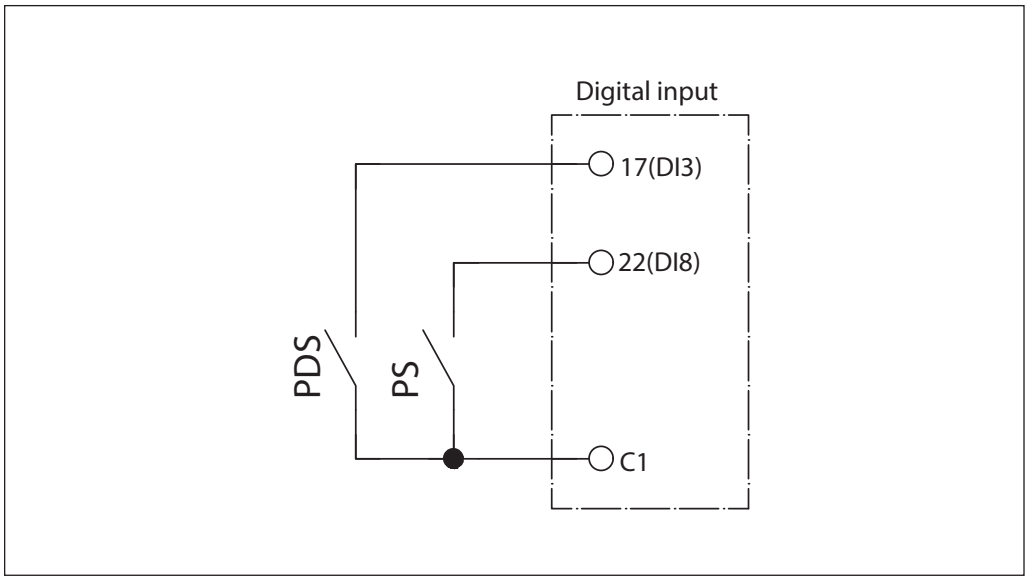
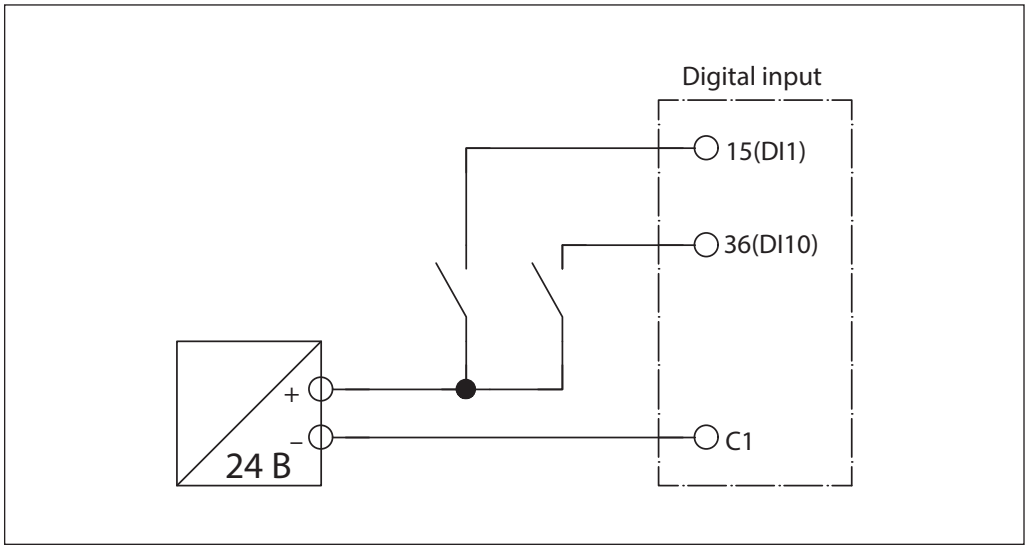


Схема подключения KPI35R или PDS/ на дискретные выходы, потенциальный контакт



Применение ECL-3R 368

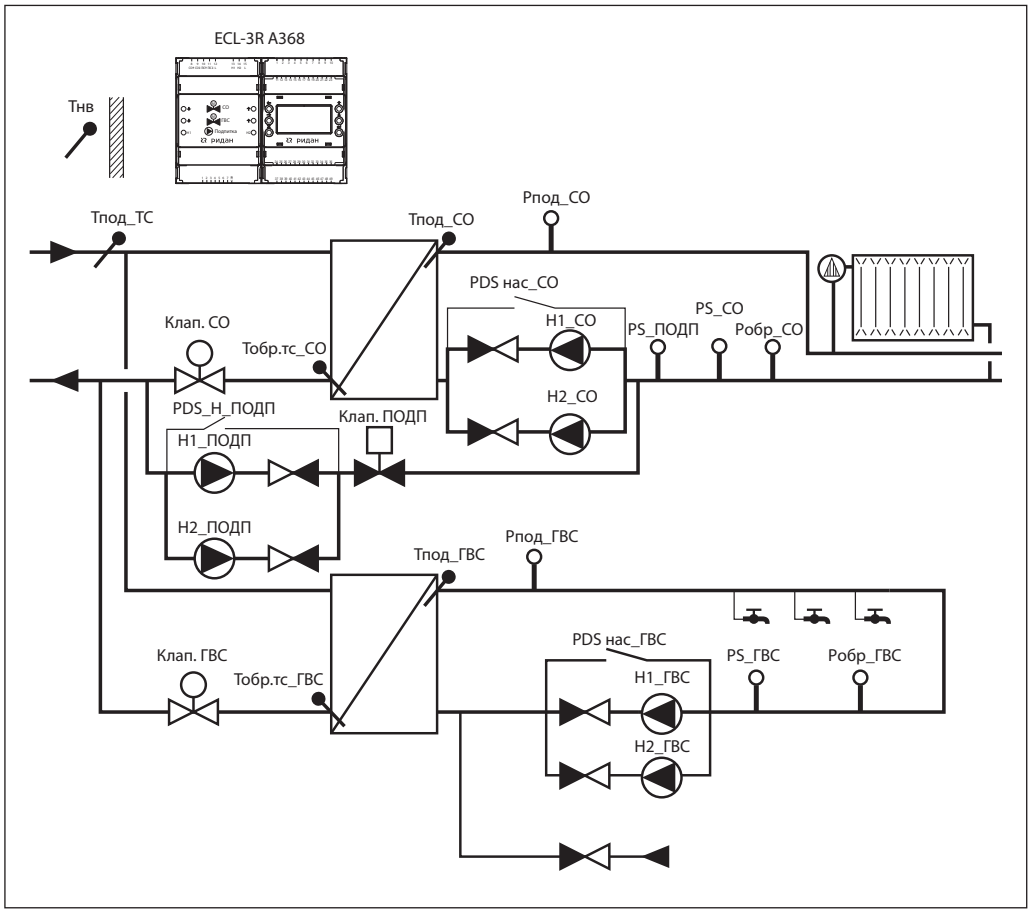
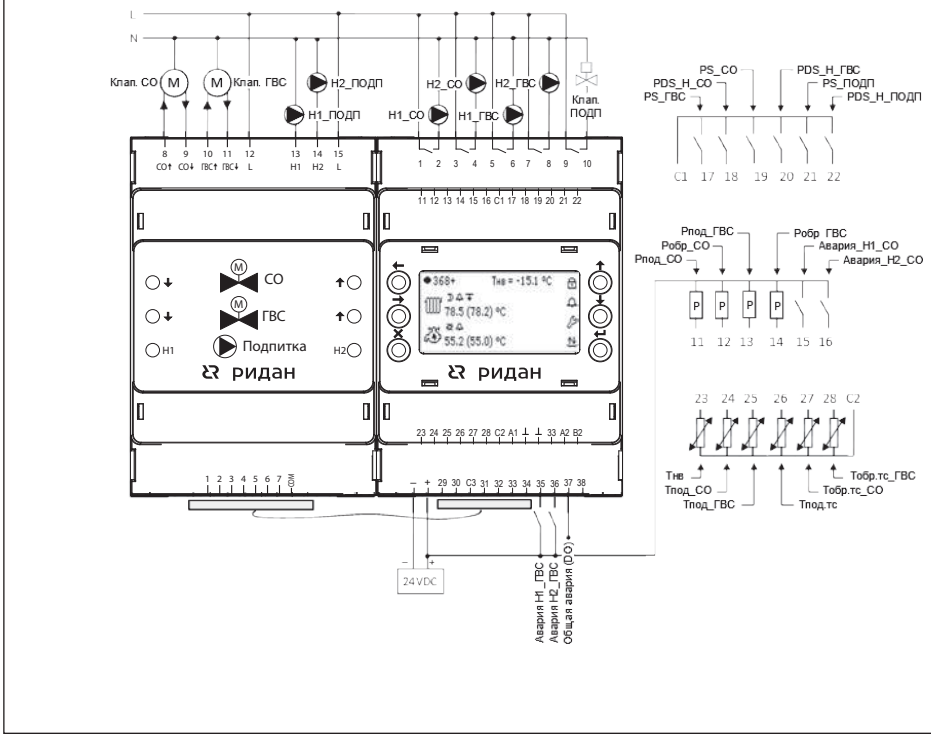


Схема электрических подключений ECL-3R 368



Конфигурация входов/выходов ECL-3R 368 и дополнительного модуля ECL-3R Triac

IO	Обозначение на схеме	Тип сигнала	Обозначение в контроллере	Описание
2	Н1_СО	Э/м реле (220 В 3 А)	Включить Н1 СО	Сигнал на запуск насоса 1 СО
4	Н2_СО		Включить Н2 СО	Сигнал на запуск насоса 2 СО
6	Н1_ГВС		Включить Н1 ГВС	Сигнал на запуск насоса 1 ГВС
8	Н2_ГВС		Включить Н2 ГВС	Сигнал на запуск насоса 2 ГВС
10	Клап_ПОДП		Включить подпитку	Сигнал на открытие клапана ПОДП
11	Рпод_СО	4–20 мА	Давление подачи СО	Давление подачи СО
12	Робр_СО		Давление обратки СО	Давление обратки СО
13	Рпод_ГВС		Давление подачи ГВС	Давление подачи ГВС
14	Робр_ГВС		Давление обратки ГВС	Давление обратки ГВС
15	Авария_Н1_СО	DI 24 В пост. тока (30 В макс)	Авария Н1 СО	Авария насоса 1 СО
16	Авария_Н2_СО		Авария Н2 СО	Авария насоса 2 СО
17	PS_CO	DI 0В	Наличие воды Н_СО	Наличие воды на входе насосов СО
18	PDS_H_CO		Перепад давления Н_СО	Перепад давления на насосах СО
19	PS_ГВС		Наличие воды Н_ГВС	Наличие воды на входе насосов ГВС
20	PDS_H_ГВС		Перепад давления Н_ГВС	Перепад давления на насосах ГВС
21	PS_ПОДП		Включить подпитку	Требование на включение ПОДП
22	PDS_H_ПОДП		Перепад Н_ПОДП	Перепад давления на насосах ПОДП
23	Тнв	Pt1000	Темп. наружного воздуха	Температура наружного воздуха
24	Тпод_СО		Темп. подачи СО	Температура подачи СО
25	Тпод_ГВС		Темп. подачи ГВС	Температура подачи ГВС
26	Тпод.тс		Темп. подачи теплосети	Температура подачи теплосети
27	Тобр.тс_СО		Темп. обр.тс_СО	Температура обратки тс после ТО СО
28	Тобр.тс_ГВС		Темп.обр.тс_ГВС	Температура обратки тс после ТО ГВС
29	Н1_ПОДП	DO на ECL-3R Triac (24 В 50 мА /220 В 2 А)	Включить насос 1 ПОДП	Сигнал на включение насоса 1 ПОДП
30	Н2_ПОДП		Включить насос 2 ПОДП	Сигнал на включение насоса 2 ПОДП
31	Клап_СО+		Открыть клапан СО	Сигнал на открытие клапана СО
32	Клап_СО-		Закрыть клапан СО	Сигнал на закрытие клапана СО
33	Клап_ГВС+		Открыть клапан ГВС	Сигнал на открытие клапана ГВС
34	Клап_ГВС-		Закрыть клапан ГВС	Сигнал на закрытие клапана ГВС
35	Авария Н1_ГВС	DI 24 В пост. тока (30 В макс.)	Авария Н1 ГВС	Авария насоса 1 ГВС
36	Авария Н2_ГВС		Авария Н2 ГВС	Авария насоса 2 ГВС
37	Общая авария	DO 24 В 50 мА	Общая авария	Общая авария
38	–	–	–	–

Входы/выходы ECL-3R преднастроены на определенные типы сигналов — Pt1000 для датчиков температуры и 4–20 мА для датчиков давления. Часть дискретных входов является беспотенциальными (17–22), часть требует включения в цепь источника напряжения 24 В пост. тока (15–16, 35–36). Выходы 1–10 представлены пятью электромагнитными реле 220 В/3 А. Выходы 29–34 — транзисторные (24 В/50 мА). Для их коммутации на высоковольтные цепи предусмотрен комплектный модуль ECL-3R Triac с твердотельными выходами 220 В/2 А.

Применение ECL-3R 361

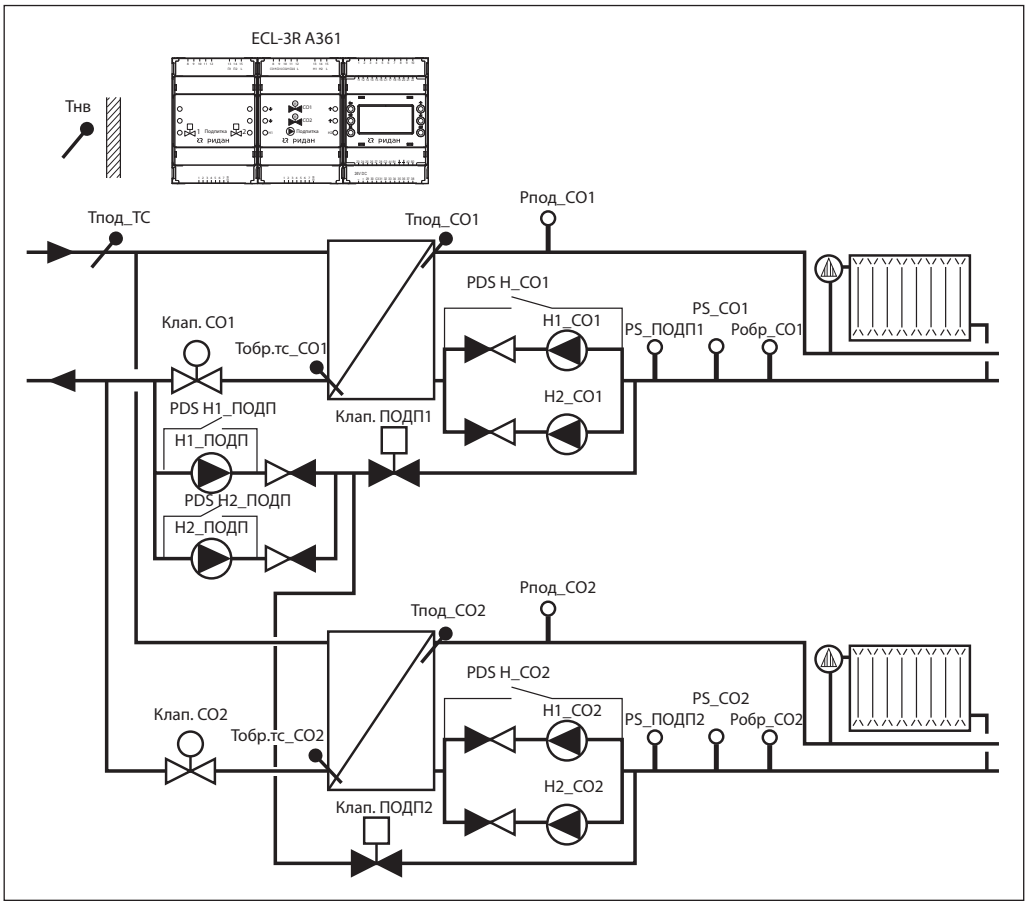
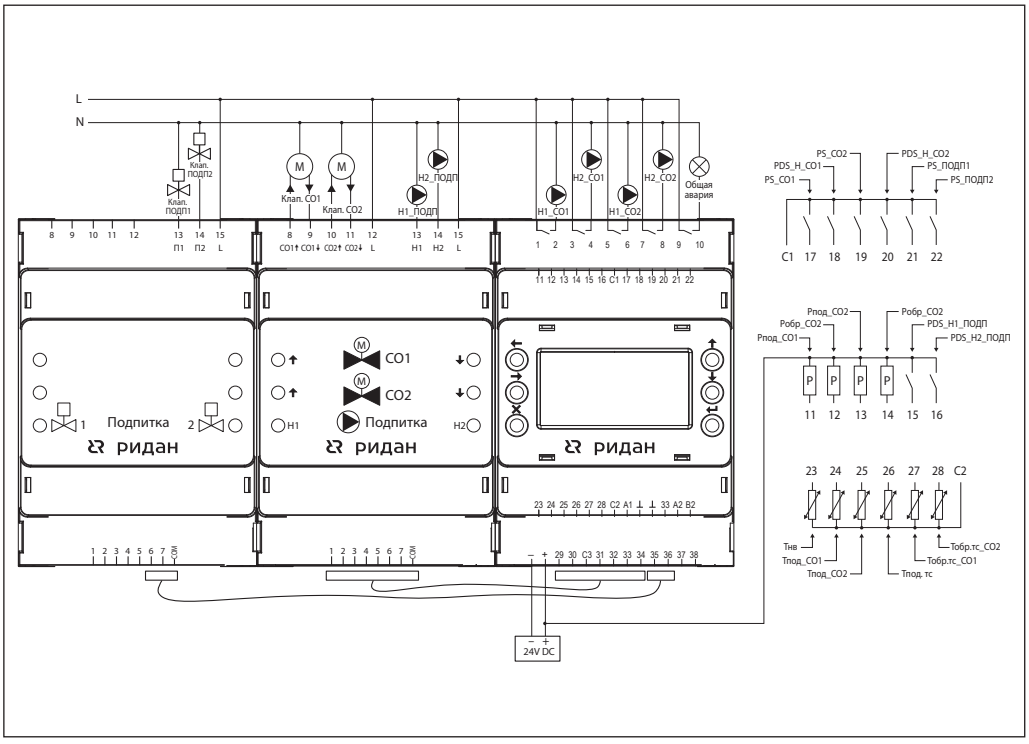


Схема электрических подключений ECL-3R 361



Конфигурация входов/выходов ECL-3R 361 и дополнительного модуля ECL-3R Triac

IO	Обозначение на схеме	Тип сигнала	Обозначение в контроллере	Описание
2	Н1_СО1	э/м реле (220 В 3 А)	Включить Н1 СО1	Сигнал на запуск насоса 1 СО1
4	Н2_СО1		Включить Н2 СО1	Сигнал на запуск насоса 2 СО1
6	Н1_СО2		Включить Н1 СО2	Сигнал на запуск насоса 1 СО2
8	Н2_СО2		Включить Н2 СО2	Сигнал на запуск насоса 2 СО2
10	Общая авария		Общая авария	Общая авария
11	Рпод_СО1	4–20 мА	Давление подачи СО1	Давление подачи СО1
12	Робр_СО1		Давление обратки СО1	Давление обратки СО1
13	Рпод_СО2		Давление подачи СО2	Давление подачи СО2
14	Робр_СО2		Давление обратки СО2	Давление обратки СО2
15	PDS_Н1_ПОДП	DI 24 В пост. тока (30 В макс)	Перепад Н1_ПОДП	Перепад давления на Н1 ПОДП
16	PDS_Н2_ПОДП		Перепад Н2_ПОДП	Перепад давления на Н2 ПОДП
17	PS_СО1	DI 0В	Наличие воды Н_СО1	Наличие воды на входе насосов СО1
18	PDS_Н_СО1		Перепад давления Н_СО1	Перепад давления на насосах СО1
19	PS_СО2		Наличие воды Н_СО2	Наличие воды на входе насосов СО2
20	PDS_Н_СО2		Перепад давления Н_СО2	Перепад давления на насосах СО2
21	PS_ПОДП1		Включить подпитку СО1	Требование на включение ПОДП СО1
22	PS_ПОДП2		Включить подпитку СО2	Требование на включение ПОДП СО2
23	Тнв	Pt1000	Темп. наружного воздуха	Температура наружного воздуха
24	Тпод_СО1		Темп. подачи СО1	Температура подачи СО1
25	Тпод_СО2		Темп. подачи СО2	Температура подачи СО2
26	Тпод.тс		Темп. подачи теплосети	Температура подачи теплосети
27	Тобр.тс_СО1		Темп. обр.тс_СО1	Температура обратки тс после ТО СО1
28	Тобр.тс_СО2		Темп.обр.тс_СО2	Температура обратки тс после ТО СО2
29	Н1_ПОДП	DO на ECL-3R Triac (24 В 50 мА/ 220 В 2 А)	Включить насос 1 ПОДП	Сигнал на включение насоса 1 ПОДП
30	Н2_ПОДП		Включить насос 2 ПОДП	Сигнал на включение насоса 2 ПОДП
31	Клап_СО1+		Открыть клапан СО1	Сигнал на открытие клапана СО1
32	Клап_СО1-		Закрыть клапан СО1	Сигнал на закрытие клапана СО2
33	Клап_СО2+		Открыть клапан СО2	Сигнал на открытие клапана СО2
34	Клап_СО2-		Закрыть клапан СО2	Сигнал на закрытие клапана СО2
35	Клап. ПОДП1		Открыть клапан ПОДП1	Сигнал на открытие клапана ПОДП1
36	Клап. ПОДП2		Открыть клапан ПОДП2	Сигнал на открытие клапана ПОДП2
37	-	-	-	-
38	-	-	-	-

Входы/выходы ECL-3R A361 преднастроены на определенные типы сигналов — Pt1000 для датчиков температуры и 4–20 мА для датчиков давления. Часть дискретных входов является беспотенциальными (17–22), часть требует включения в цепь источника напряжения 24 В пост. тока (15–16). Выходы 1–10 представлены пятью электромагнитными реле 220 В/3 А. Выходы 29–36 — транзисторные (24 В/50 мА), для их коммутации на высоковольтные цепи предусмотрены комплектные модули ECL-3R Triac с твердотельными выходами 220 В/2 А. Электрическая схема рекомендуемого подключения датчиков и исполнительных устройств к контроллеру с модулем расширения приводится в Приложении №1.

Назначение ECL-3R Pumps

Многофункциональный контроллер серии ECL-3R Pumps предназначен для управления насосами в ряде востребованных в области ЖКХ приложений. ECL-3R Pumps способен обеспечить контроль за подачей воды для следующих типов насосных станций:

- Два циркуляционных насоса с ротацией.
- Два циркуляционных насоса с ротацией и контролем давления (по давлению на выходе или по разнице давлений на выходе и входе).
- Станция повышения давления из основного и резервного насосов.

Предусмотрено управление насосами от сети или от индивидуальных преобразователей частоты по сигналу 0–10 В.

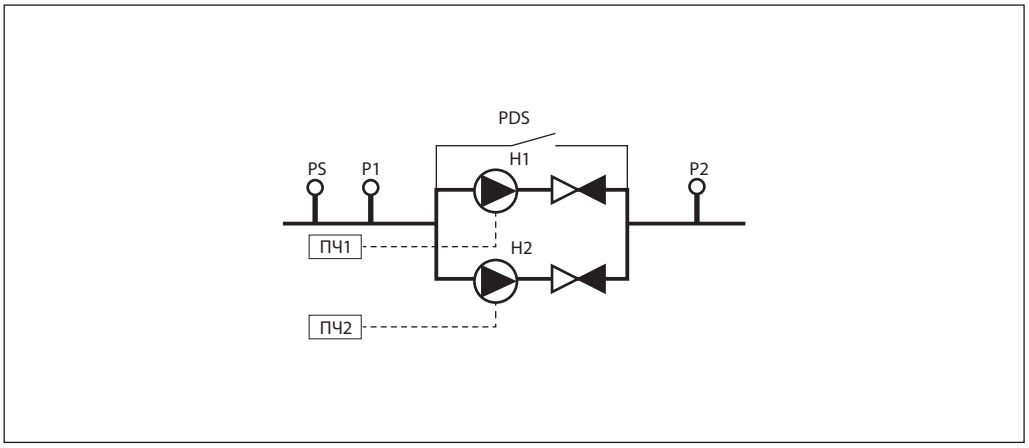
ECL-3R Pumps является конфигурируемым контроллером, который позволяет пользователю настроить схему приложения под требования своей насосной станции. Настройка и просмотр текущих значений параметров осуществляются через дисплей контроллера при помощи 6-кнопочной клавиатуры. ECL-3R Pumps оснащен двумя портами RS-485, которые могут быть использованы для подключения к контроллеру визуальной панели оператора или для интеграции контроллера в систему диспетчеризации по протоколу Modbus RTU.

Свободные от регулирования входы ECL-3R Pumps могут быть использованы для мониторинга и передачи значений в систему диспетчеризации. В общей сложности это 16 дискретных датчиков типа сухой контакт — часть из них подключается напрямую (DI), часть — через цепь блока питания (DI 24 В). Также предусмотрено управление двумя встроенными электромагнитными реле (3 А/220 В) — с дисплея контроллера или через диспетчеризацию.

Дополнительные функции ECL-3R Pumps:

- Автоматическая ротация насосов с настройкой по периоду или времени дня.
- Возможность использования аналоговых датчиков давления для отслеживания сухого хода и перепада давления на насосной группе.
- Большой набор настраиваемых аварий с расширенным выбором вариантов сброса.
- Полуавтоматический режим управления насосами с дисплея контроллера.
- Режим вывода насосов из автоматического управления по сигналам от внешнего пульта управления.
- Свободно назначаемые дискретные входы-выходы для мониторинга сигналов на контроллере или через диспетчеризацию.

Применение ECL-3R Pumps



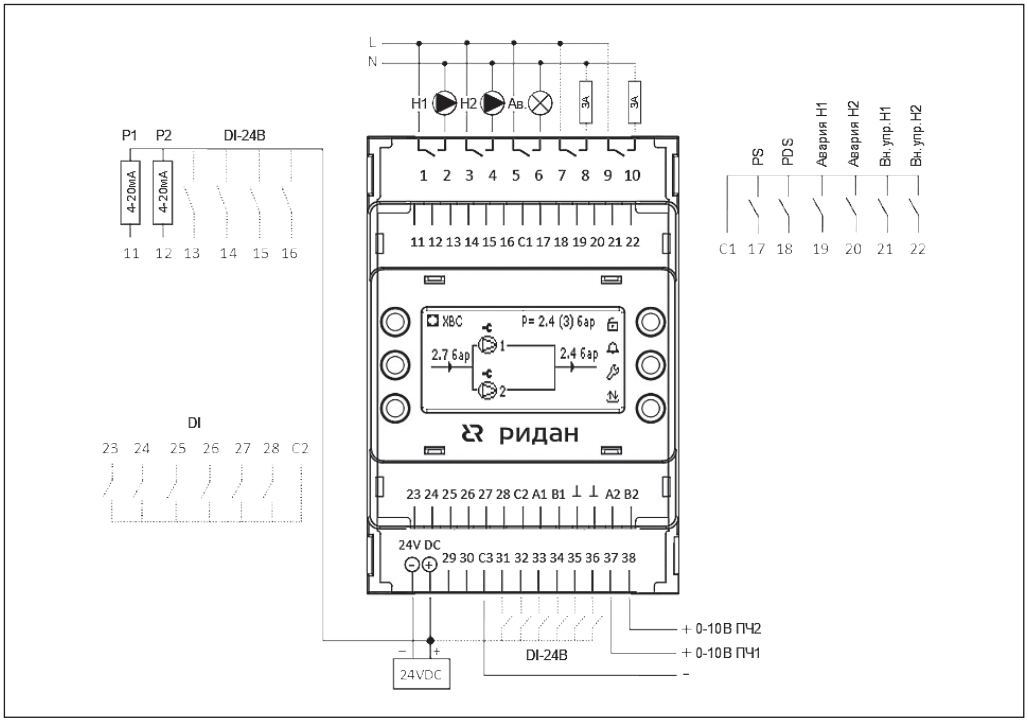
Поддерживаемые устройства

PS	реле сухого хода
PDS	реле перепада давления
P1	датчик давления на входе (4–20 мА)
P2	датчик давления на выходе (4–20 мА)
H1, H2	насосы
ПЧ1, ПЧ2	преобразователи частоты (управление 0–10 В)

Конфигурация входов/ выходов ECL-3R Pumps

IO	Обозначение на схеме	Тип сигнала	Описание
2	Н1	Э/м реле (220 В 3 А)	Сигнал на запуск насоса 1
4	Н2		Сигнал на запуск насоса 2
6	Общая авария		Сигнал о наличии аварии
8	Реле на управление		Управление с дисплея или RS-485
10	Реле на управление		Управление с дисплея или RS-485
11	Р1	4–20 мА	Давление на входе станции
12	Р2		Давление на выходе станции
13	DI 13	DI 24 В пост. тока (30 В макс)	Дискретные входы на мониторинг
14	DI 14		
15	DI 15		
16	DI 16		
17	PS	DI 0В	Наличие воды на входе
18	PDS		Перепад давления на насосах
19	Авария Н1		Авария насоса 1
20	Авария Н2		Авария насоса 2
21	Вн.упр.Н1		Сигнал внешнего управления Н1
22	Вн.упр.Н2		Сигнал внешнего управления Н2
23	DI 23		Дискретные входы на мониторинг
24	DI 24		
25	DI 25		
26	DI 26		
27	DI 27		
28	DI 28		
29	–	–	–
30	–	–	–
31	DI 31	DI 24 В пост. тока (30 В макс)	Дискретные входы на мониторинг
32	DI 32		
33	DI 33		
34	DI 34		
35	DI 35		
36	DI 36		
37	ПЧ 1	0–10 В пост. тока	Управление скоростью ПЧ 1
38	ПЧ 2		Управление скоростью ПЧ 2

Схема электрических подключений ECL-3R Pumps



Назначение ECL-3R MM

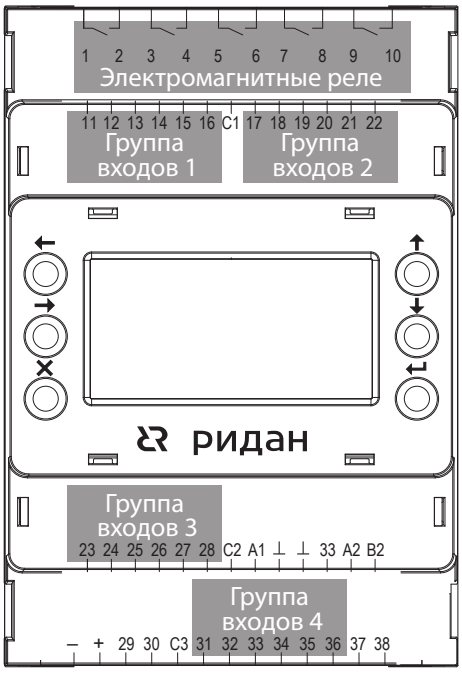
Контроллеры серии ECL-3R MM (Модуль мониторинга) предназначены для использования в системах автоматизации и диспетчеризации технологических процессов ЖКХ. ECL-3R MM поддерживает наиболее распространенные типы датчиков и отличается гибкостью в настройке входов. Графический интерфейс ECL-3R MM позволяет легко изменять конфигурацию входов контроллера под требования приложения. Для удобства пользователя на всех входах контроллера предусмотрена индивидуальная нормализация считываемых показаний с выбором подходящих единиц измерения для отображения на дисплее. По умолчанию токовые входы сконфигурированы под датчики давления 4–20 мА с показаниями в атмосферах (0–16 бар); на входах по напряжению (0–10 В) значения пересчитываются в проценты (0–100 %). Поддерживается до 24 дискретных датчиков типа сухой контакт — часть из них подключается на соответствующие клеммы контроллера напрямую (DI), часть — через цепь блока питания (DI 24 В). Дополнительно в ECL-3R MM предусмотрено управление пятью встроенными электромагнитными реле (3 А/220 В) — с дисплея контроллера или дистанционно через диспетчеризацию.

ECL-3R MM оснащен двумя портами RS-485, которые могут быть использованы для подключения к контроллеру визуальной панели оператора или для интеграции контроллера в систему диспетчеризации по протоколу Modbus RTU.

ECL-3R MM выполняет следующие функции:

- Считывание и обработка следующих типов входных сигналов:
  - токовый (4–20 мА)
  - напряжение (0–10 В пост. тока)
  - температура (Pt1000)
  - сухой контакт (без подачи напряжения — DI, и под напряжением 24 В постоянного тока — DI 24 В).
- Настройка входов по типам сигналов с дисплея.
- Настройка фильтрации и пересчета сигналов на входах (нормализация).
- Выбор единиц измерения для отображения показаний на дисплее.
- Возможность управления 5 э/м реле с дисплея контроллера или удаленно через диспетчеризацию.
- Интеграция в систему диспетчеризации через два серийных порта RS-485.

Группы входов/выходов ECL-3R MM

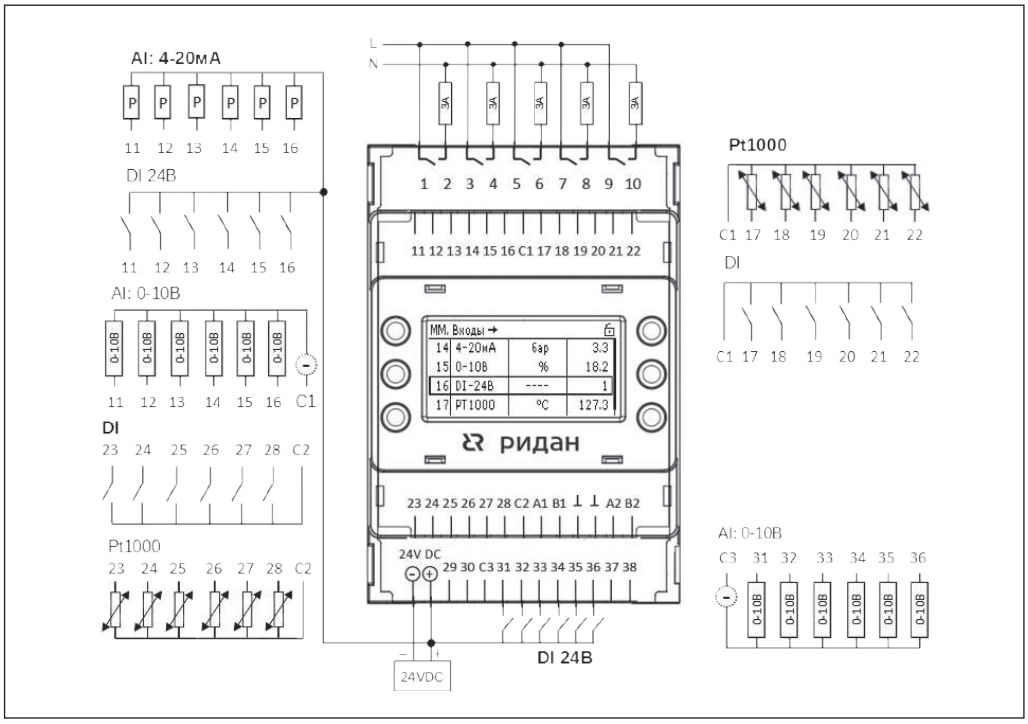


Поддерживаемые датчики на входах и допустимые нагрузки на выходах ECL-3R MM

Группа IO	Клеммы	Поддерживаемые датчики	Диапазон измерения/ нагрузки
ЭМ реле	1-10	Э/м реле (управление)	Нагрузка до 3 А@220 В
Группа входов 1	11-16	AI 4–20 мА*	0–25 мА
		AI 0–10 В	0–10 В
		DI 24 В	30 В пост. тока макс.
Группа входов 2	17-22	Pt1000*	–70–200 °C
		DI	–
Группа входов 3	23-28	DI*	–
		Pt1000	–70–200 °C
Группа входов 4	31-36	DI 24 В*	30 В пост. тока макс.
		AI 0–10 В	0–10 В

* - Заводские настройки.

Схема электрических подключений ECL-3R MM



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.