

**Устройство регулирующее микропроцессорное
ЭКСА-УРМ-03**

**Паспорт
ПС 4214-008-17858566-03**

Заводской № _____

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с составом, техническими характеристиками и описанием работы устройства регулирующего микропроцессорного **ЭКСА-УРМ-03** в объеме, необходимом для эксплуатации, а также содержит сведения о транспортировании.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О УРМ

1.1 Устройство регулирующее микропроцессорное **ЭКСА-УРМ-03** (далее - **УРМ**) предназначено для автоматического управления насосом подпитки системы отопления с контролем сигналов от реле давления и пускателя насоса.

1.2 **УРМ** является микропроцессорным измерительно-вычислительным устройством, принцип работы которого состоит в преобразовании входных сигналов, поступающих от реле давления и пускателя насоса, обрабатываемых по программе, в выходные управляющие сигналы.

1.3 **УРМ** обеспечивает:

- контроль состояния сигнала реле давления;
- управление насосом в соответствии с заданными параметрами;
- контроль состояния цепи обратной связи пускателя насоса;
- настройку на тип и полярность сигналов от реле давления и пускателя насоса;
- формирование сигнала аварии при обнаружении ошибки в работе;
- отображение информации о состоянии реле давления, пускателя насоса;
- учет моточасов работы насоса;
- тестирование работы входов и выходов при запуске;
- передачу информации о работе по запросу с удаленной ПЭВМ или технологического контроллера.

1.4 Заводской номер **ЭКСА-УРМ-03.**, № _____.

1.5 Дата изготовления " ____ " _____ 2____, _____ подпись, М.П.

1.6 Предприятие-изготовитель: **ООО "ЭКСА"**, 115419, Россия, г. Москва, ул. Хавская, д.24.
Телефон/факс: (499) 170-85-53.

2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с устройством регулирующим микропроцессорным **ЭКСА-УРМ-03**, настоящим паспортом и эксплуатационной документацией на приборы и технические средства.

2.2 Паспорт должен постоянно находиться с **УРМ**.

2.3 Все записи в паспорте производить отчетливо и аккуратно. Подчистки, пометки и незаверенные исправления не допускаются.

2.4 Учет работы производить в часах.

2.5 В настоящем паспорте применены следующие сокращения:

- ДС** - дисплей;
- ИРПС** - интерфейс радиальный последовательный;
- ПЭВМ** - персональная электронно-вычислительная машина;
- СД** - светодиод.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УРМ

1) **УРМ** обладает повышенной надежностью работы и имеет защиту от электрических и электромагнитных помех благодаря:

- наличие контроля уровня электропитания;
- конструктивным и схемотехническим особенностям;
- полной гальванической развязке линий связи с компьютером;
- полной гальванической развязке управляющих входных и выходных цепей;

2) **УРМ** обеспечивает продолжение выполнения программы после пропадания напряжения питания.

3) **УРМ** обеспечивает работу по длинным линиям до **500 м** (по отдельному заказу до **1000 м**). При этом не требуется дополнительного экранирования кабелей с помощью металлических труб или их прокладки в стороне от сетевых силовых кабелей, двигателей, исполнительных механизмов и т.п., напротив, допускается прокладка кабелей связи совместно с силовыми сетевыми кабелями.

4) Настройка **УРМ** на требуемый режим работы, применяемые на объекте реле давления и пускатель насоса производится оператором на месте установки, что позволяет легко адаптировать **УРМ** к изменившимся условиям на объекте.

5) Установленное в **УРМ** тестовое программное обеспечение позволяет проверять **УРМ** и датчики на объекте в процессе пуско-наладочных работ до ввода в эксплуатацию.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 УРМ предназначен для работы в непрерывном режиме в стационарных отапливаемых помещениях с условиями:

- температура окружающего воздуха от **+5 °С** до **+ 55 °С**;
- атмосферное давление от **84** до **106,7 кПа** (от **630** до **800 мм.рт.ст.**);
- верхнее значение относительной влажности **80%** при температуре **+25 °С** и более низких температурах без конденсации влаги;
- электропитание переменного тока частотой (**50±1**) Гц, напряжением (**220 В +10% –15%**).

3.2 Условное обозначение устройства регулирующего микропроцессорного ЭКСА-УРМ-03 при самостоятельном заказе и в документации другой продукции, в которой оно может быть применено:

Устройство регулирующие микропроцессорное ЭКСА-УРМ-03 ТУ 4214-008-17858566-03.

3.3 УРМ по степени защиты от проникновения пыли и воды имеет исполнение IP41 по ГОСТ 14254-80.

3.4 УРМ сохраняют работоспособность после воздействия предельной температуры окружающей среды от **- 55 °С** до **+ 70 °С** и транспортирования в транспортной упаковке автомобильным, железнодорожным, авиационным видами транспорта.

3.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры, внешний вид УРМ указаны в приложении А.

3.6 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха УРМ соответствует исполнению В4 по ГОСТ 12997-84, но для работы при температуре окружающей среды от **+5 °С** до **+55 °С**.

3.7 В транспортной упаковке УРМ выдерживает:

- механические воздействия, соответствующие группе исполнения N 2 по ГОСТ 12997;
- воздействие температуры окружающей среды от **-55 °С** до **70 °С** и относительной влажности (**95 ± 3**)% при температуре **35 °С**.

3.8 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики УРМ-03

№	Наименование характеристики	Единица	Значение
1.	Устанавливаемые значения времени достижения рабочего давления в трубопроводе, после включения насоса	мин	5, 10, 20, ..., 80.
2.	Количество выходов управления насосом	шт.	1
3.	Количество входов для подключения цепи обратной связи пускателя	шт.	1
4.	Количество входов для подключения реле давления	шт.	1
5.	Количество счетчиков учета моточасов насоса	шт.	1
6.	Максимальное значение счетчиков моточасов		999999 ч 59 мин
7.	Тип связи с внешним устройством		ИРПС
8.	Скорость связи с внешним устройством	бит/с	4800
9.	Время готовности к работе, не более	с	2
10.	Наработка на отказ, не менее	ч	25000
11.	Средний срок службы, не менее		12 лет
	Электропитание осуществляется от сети переменного тока частотой 50±1 Гц напряжением	В	187...242
12.	Мощность, потребляемая от питающей сети, не более	ВА	20,0
13.	Масса, не более	кг	2,0

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1 Комплект поставки УРМ приведён в табл.2.

Таблица 2 - Состав комплекта УРМ-03

№	Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Кол-во	Прим.
1	Устройство регулирующее микропроцессорное ЭКСА-УРМ-03	ТУ 4214-008-17858566-03	1	
2	Паспорт ЭКСА-УРМ-03	ПС 4214-008-17858566-03	1	
3	Предохранитель Н 520 0,5 А / 250 В		1	
4	Предохранитель Н 520 1 А / 250 В		3	
5	Программа проверки связи компьютера с УРМ	URM_V3.EXE	1	*

* - поставка осуществляется по отдельному заказу.

5 ОПИСАНИЕ УРМ

5.1 Конструкция

Конструкция УРМ предусматривает его установку на вертикальной поверхности с помощью 4-х крепежных отверстий, расположенных на корпусе (см. приложение А). На лицевой панели расположены клавиши управления, дисплей, индикаторы и крышка, под которой находятся микропереключатель выбора режима работы, предохранители и клеммники.

5.2 Клавиши управления, индикация и клеммники

Клавиши управления и индикация предназначены для настройки УРМ и сброса неисправности (см. табл.3, 4).

Таблица 3 - Клавиатура УРМ-03

Клавиша	Функция в РАБОЧЕМ режиме работы	Функция в режиме НАСТРОЙКА
"ВЫБОР"	Не используется	Просмотр параметров настройки и их запись
"СБРОС"	Сброс неисправности	Выбор значения устанавливаемого параметра. Набор цифровых значений.

Таблица 4 - Индикация УРМ-03

Индикатор	Функция в РАБОЧЕМ режиме работы	Функция в режиме НАСТРОЙКА
Двухразрядный Семисегментный дисплей	Не используется	Индикация признака установочного параметра и его значения.
Светодиод "РАБ."	Индикация работы: - зеленый – норма; - красный – авария.	Не горит
Светодиод "НАСТР"	Не горит	- горит при просмотре параметров; - мигает во время теста t_0 – при поданном сигнале на включение насоса.
Светодиод "ДАВЛЕНИЕ"	Индикация состояния реле давления	
Светодиод "НАСОС"	Индикация состояния насоса	Индикация параметров. Индикация состояния насоса в тесте.

5.3 Дискретные входы

5.3.1 УРМ имеет 2 дискретных входа (см. табл.5).

Оба дискретных входа – токовые "активные" (с внутренним источником напряжения) и имеют одну общую цепь 0 В. Входы гальванически развязаны от внутренних схем и корпуса.

Электрические характеристики входов:

- ток логического "0" (замкнутое состояние входа) - (16 ± 5) мА;
 - ток логической "1" (разомкнутое состояние входа) - 0 мА;
 - напряжение на входе при логической "1" не более $(12 \pm 1,0)$ В относительно цепи 0 В.
- Источником логического "0", обеспечивающим замыкание входа, может быть:
- "сухой контакт" с сопротивлением замыкающих контактов или линии не более 370 Ом;
 - электронный ключ, падение напряжения на переходе ключа не более 3,7 В.

Таблица 5 - Дискретные входы УРМ

Наименование входа, (обозначение клеммника и его контакта)	Функциональное назначение
M1	Подключение цепи обратной связи от пускателя насоса
+	
	-
P1	Подключение выхода реле давления
+	
	-

5.3.2 Кабели связи к дискретным входам необходимо вести экранированным кабелем сечением от $0,12 \text{ мм}^2$ до $1,0 \text{ мм}^2$, экран кабеля заземлять только в одном месте – на корпус УРМ. Допустимая длина подсоединяемого к входу кабеля 500 м.

Допускается прокладка кабеля по лоткам с силовыми кабелями до ~ 380 В.

5.4 Дискретные выходы

5.4.1 УРМ имеет 2 дискретных "пассивных" выхода без внутреннего источника (см. табл.6). Оба выхода гальванически развязаны от внутренних схем УРМ, корпуса и друг от друга.

5.4.1.1 Выход "НАСОС" реализован на оптосимисторе (без контроля "0") с электрическими характеристиками:



- коммутируемое напряжение "переменное" или "однополярное импульсное, выпрямленное" (с состоянием 0);
- амплитуда коммутируемого напряжения не более 600 В;
- амплитуда коммутируемого тока не более 1 А.

Выход "НАСОС" для обеспечения защиты от перегрузки по току выведен через предохранитель с соответствующей маркировкой.

5.4.1.2 Электрические характеристики выхода "AL ":

- коммутируемое напряжение "переменное" или "постоянное";
- амплитуда коммутируемого напряжения не более **50 В**;
- максимальный коммутируемый ток **40 мА**.

Таблица 6 - Дискретные выходы

Наименование дискретного выхода	Функциональное назначение дискретного выхода
НАСОС 	Выход для подключения насоса или цепи управления пускателем насоса
AL 	Выход для подключения цепи тревожной сигнализации

5.4.2 В клеммной части **УРМ**, рядом с клеммами выхода "**НАСОС**" располагаются клеммы "**1**", "**2**" "**ЛИНИИ**". "**ЛИНИЯ**" электрически не соединена ни с одной цепью и предназначена для обеспечения удобства электромонтажных работ. При этом все одноименные клеммы "**ЛИНИИ**" электрически соединены между собой.

На "**ЛИНИЮ**" при необходимости подается произвольное внешнее напряжение питания нагрузки (см. приложение **В**).

5.4.3 Кабели связи к дискретным выходам вести проводом с сечением жил от **0,12 мм²** до **1,0 мм²**. Допустимая длина кабеля **500 м**.

Допускается прокладка кабеля по лоткам с силовыми кабелями до **~ 380 В**.

Примечание. При монтаже обратить внимание на расположение клемм "**1**" и "**2**" "**ЛИНИИ**".

5.5 Интерфейс радиальный последовательный ИРПС

5.5.1 **УРМ** выдаёт во внешнее устройство по "запросу" технологическую информацию о работе насосов по интерфейсу последовательному радиальному **ИРПС** (клеммы "**RХ**" - вход, "**ТХ**" – выход).

Аппаратный протокол обмена по **ИРПС**:

- скорость передачи информации **4800 бит/с**;
- старт - **1 бит**;
- данные (байт) - **8 бит**;
- паритет - **нет**;
- стоп - **1 бит**.

Примечание. Время между передаваемыми в **УРМ** (от внешнего устройства) байтами должно быть не менее **10 мс**.

Числовые значения передаются, начиная с младшего байта.

5.5.2 Электрические характеристики ИРПС

При поставке **УРМ** вход **RХ** и выход **ТХ** - пассивные (без внутреннего источника напряжения).

Примечание. По заказу **УРМ** может поставляться с любой конфигурацией входа **RХ** и выхода **ТХ**: активными (с внутренним источником напряжения **12 В**) или пассивными.

5.5.2.1 Вход **RХ** - генератор тока. Допустимый диапазон напряжения на входе **RХ**, соответствующего лог. "**0**", от **12 В** до **35 В**:

- ток лог."**0**" - (**20 – 35**) **мА**;
- ток лог."**1**" – **0 мА**.

5.5.2.2 Выход **ТХ** - электронный ключ типа "сухой контакт", предназначенный для коммутации постоянного напряжения с допустимым диапазоном напряжения от **12 В** до **35 В**. Логическому "**0**" соответствует замкнутое состояние ключа, логической "**1**" - разомкнутое.

Максимальный ток лог."**0**" – **35 мА**.

Максимальное падение напряжения лог. "**0**" - **2,5 В**.

Ток лог."**1**" – **0 мА**.

5.5.2.3 Логический протокол обмена информацией по каналу **ИРПС** приводится в приложении **С**.

5.5.3 Кабели связи к **ИРПС** вести экранированным проводом с сечением жил от **0,12 мм²** до **1,0 мм²**, экран кабеля заземлять только в одном месте – на корпус **УРМ**. Допустимая длина подсоединяемого ко входу **ИРПС** кабеля **500 м**.

Допускается прокладка кабеля по лоткам с силовыми кабелями до **~ 380 В**.

6 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 Маркировка **УРМ** нанесена на лицевой панели. В клеммном отсеке находится бирка с заводским номером, годом выпуска и номером модификации.

6.2 Пломбирование **УРМ** предприятием-изготовителем производится в местах крепления верхней и нижней крышек корпуса. Пломбирование крышки клеммного отсека со стороны лицевой панели **УРМ** производится представителем заказчика после запуска его в эксплуатацию.

7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Эксплуатация **УРМ** должна производиться персоналом, знакомым с общими правилами работы с радиоаппаратурой, вычислительной техникой и настоящим паспортом.

7.2 **УРМ** должен быть защищен от воздействия осадков, брызг, пыли, прямого нагрева более чем до **55 °С** солнечными лучами или близко расположенными источниками теплоты.

7.3 Во время работы **УРМ** не допускаются сотрясение или вибрация.

7.4 Следует избегать перегрузок по току, коротких замыканий по выходам **УРМ** при подключении нагрузок.

7.5 Постоянные и переменные напряжения внешних источников питания нагрузки должны соответствовать требованиям настоящего паспорта.

7.6 Для предотвращения выхода из строя **УРМ**, необходимо все работы (монтаж, подключение) проводить только при отключенном от питающей сети **УРМ**.

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 **УРМ** по степени защиты от поражения электрическим током относится к классу защиты **01** по **ГОСТ 12.2.007.0-75**.

8.2 Заземление корпуса **УРМ** должно выполняться в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.2.007.0-75**.

8.3 В **УРМ** имеются переменные и постоянные напряжения до **250 В**, поэтому при эксплуатации и профилактических работах необходимо соблюдать меры безопасности:

- перед включением **УРМ** в сеть убедиться в исправности сетевого соединительного шнура, правильности установки сетевых предохранителей;
- отсоединять клеммы заземления от шины защитного заземления (зануления) допускается только после отсоединения всех проводов;
- запрещаются работа с **УРМ** без заземления, установка и использования вместо предохранителей различного рода перемычек, включение **УРМ** при наличии внешних неисправностей.

8.4 Ремонт **УРМ** должен проводиться только персоналом, специально подготовленным и допущенным к проведению таких работ по **3** группе допуска (в условиях, удовлетворяющих требованиям техники безопасности при работе с установками напряжениями до **1000 В**).

8.5 Технический персонал, обслуживающий **УРМ**, должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями по технике безопасности.

9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1 При подготовке к работе с **УРМ** следует:

- изучить настоящий паспорт, схемы и ознакомиться с расположением клавиш управления;
- провести внешний осмотр, убедиться в сохранности пломб, в отсутствии видимых механических повреждений и наличии комплектности;
- проверить наличие предохранителей и их исправность.

9.2 В случае транспортирования в холодное время (менее **-10 °С**) перед включением выдержать **УРМ** без упаковки в нормальных климатических условиях в течение **1,5 ч**.

10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1 Общие положения

10.1.1 Настоящий раздел определяет порядок работы только для модификации **ЭКСА–УРМ–03**.

10.1.2 **УРМ** работает в режимах "**Рабочем**" (**РР**) и "**Настройки конфигурации**" (**НК**).

В режиме **РР** **УРМ** работает в штатном режиме – управляет насосом, контролирует сигналы от пускателя и реле давления, а так же выполняет функции, перечисленные в разделе **1.3** настоящего паспорта.

В режиме **НК** в память **УРМ** записываются установочные значения, содержащие следующие данные:

- наличие цепей обратной связи пускателя;
- контроль сигналов от пускателя и реле давления, а так же их полярность;
- временная задержка набора давления.

В режиме **НК** сбрасывается время наработки насоса и запускается тест включения насоса.

В тесте производится проверка работоспособности **УРМ**, насоса и реле давления на объекте эксплуатации.

Примечание. Тест может использоваться при вводе в эксплуатацию **УРМ** для определения времени установления рабочего давления в трубопроводе.

11 ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ УРМ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

11.1 Монтаж УРМ

11.1.1 Определить место установки **УРМ**.

11.1.2 Для установки **УРМ** на вертикальной поверхности произвести разметку мест крепежных отверстий в соответствии с чертежом - приложение **А**.

11.1.3 Закрепить **УРМ**. Для доступа к нижним крепежным отверстиям необходимо демонтировать крайние кабельные вводы справа и слева.

11.1.4 Заземлить корпус **УРМ** с помощью одного из нижних крепежных винтов (шурупов).

11.2 Подключение УРМ

11.2.1 Открыть клеммную крышку **УРМ** и установить выключатель "**СЕТЬ**" в положение "**0**" – выключено, а тумблер "**РЕЖИМ**" в положение "**Раб.**".

11.2.2 Установить в клеммном отсеке предохранители в соответствии с маркировкой.

11.2.3 Проложить трехжильный сетевой ~ 220 В кабель питания УРМ от силового щита до УРМ, не подключая его к силовому щиту, и пометить жилы кабеля с обеих сторон в соответствии с маркировкой клемм "УРМ ~220 В":

- L – фазовый (линия);
- N – нулевой (нейтраль);
- ⊥ - земля.

Подсоединить жилы сетевого кабеля питания УРМ к клеммам "УРМ ~ 220 В" в соответствии с маркировкой на жилах.

На силовом щите отключить напряжение и подсоединить жилы сетевого кабеля питания УРМ к щиту в соответствии с их маркировкой.

- Примечания.
1. Здесь и далее сечение жил всех кабелей выбирается в соответствии с потребляемой мощностью по подключаемым цепям.
 2. В случае отсутствия на объекте защитного заземления допускается жилу "Земля" объединить с "Нулевой" жилой.
 3. Весь монтаж производить только при обесточенном оборудовании.
 4. По окончании монтажа обязательно производить проверку на соответствие монтажа схеме, наличие коротких замыканий и обрывов.

11.2.4 Выбрать схему подключения насоса, см. приложение В.

11.2.5 Произвести монтажные работы по подключению насоса в соответствии со схемой.

11.2.6 Подключить цепь обратной связи (если она есть) от пускателя насоса ("сухой контакт") к клеммам "+ M1" и "- M1".

11.2.7 Подключить выход реле давления ("сухой контакт") к клеммам "+ P1" и "- P1".

11.2.8 Зафиксировать:

- наличие цепи обратной связи от пускателя насоса;
- состояние ("замкнуто/разомкнуто") цепи обратной связи от пускателя насоса при включении;
- состояние ("замкнуто/разомкнуто") контактов реле давления при нормальном рабочем давлении.

11.3 Настройка УРМ

11.3.1 Подать напряжение питания ~220 В от силового щита и включить тумблер "СЕТЬ" в клеммном отсеке УРМ. Индикация на ДС УРМ и состояние СД должно соответствовать табл.4.

11.3.2 Для перевода УРМ в режим НК перевести тумблер "РЕЖИМ" в положение "Нас.". На ДС УРМ должно индицироваться "У1", должен гореть СД "НАСТР."

11.3.3 Далее в соответствии с табл.7 и зафиксированными в п.11.2.8 данными задать рабочие установочные параметры.

11.3.3.1 Нажимая и отпуская клавишу "ВЫБОР" произвести выбор установочного параметра, а с помощью клавиши "СБРОС" задать значения.

- Примечание.
1. **Запись** заданных значений параметров производится в энергонезависимую память при выборе следующего установочного параметра.
 2. После ввода всех параметров убедиться в правильности их задания.

Таблица 7 – Рабочие установочные параметры.

Наименование установочного параметра	Признак параметра	Индикатор НАСОС	Примечание
Наличие сигнала обратной связи от пускателя насоса	У1	○	Сигнал есть
		●	Сигнала нет
Выбор сигнала обратной связи (замкнут или разомкнут) от пускателя насоса при его включении	У2	○	Замкнут
		●	Разомкнут
Выбор сигнала (замкнут или разомкнут) от реле давления при нормальном рабочем давлении	У3	○	Замкнут
		●	Разомкнут
Сброс времени наработки насоса	У4	○	Сбросить
		●	Оставить
Задание времени установки давления в трубопроводе после включения насоса	Px	○	P1 = 5 мин, P2 = 10 мин, P3 = 20 мин, P4 = 30 мин, P5 = 40 мин, P6 = 50 мин, P7 = 60 мин, P8 = 70 мин, P9 = 80 мин.

Продолжение таблицы 8

Наименование установочного параметра	Признак параметра	Индикатор НАСОС	Примечание
* Технологический номер группы насосов от 1 до 7	сХ	○	с1 = 1, ..., с7 = 7.
Технологический тест проверки работы насоса, реле давления и цепи обратной связи пускателя. СД "НАСТР." – мигает, если подан сигнал на включение насоса.	to	○	Зеленый – насос включен.
		○	Красный – насос включен, нет сигнала от цепи обратной связи пускателя (если установлено наличие сигнала – параметр У1).
		●	Насос выключен
		СД ДАВЛЕНИЕ	СД состояния входа от реле давления (с учетом установочного параметра У3)
		○	Сигнал от реле давления, соответствующий нормальному рабочему давлению
●	Нет сигнала от реле давления, соответствующего нормальному рабочему давлению		

○ – СД горит.

● – СД не горит.

* - вспомогательный параметр, необходимый для организации сбора информации.

11.3.4 В тесте "**to**" убедиться в правильности подключения и работы всего оборудования.

Выключить питание и переключить тумблер "**РЕЖИМ**" в положение "**Раб.**".

11.4 Алгоритм работы УРМ в рабочем режиме

11.4.1 В рабочем режиме **УРМ**:

- анализирует сигнал от реле давления ("**У3**");
- включает насос при отсутствии сигнала от реле давления;
- анализирует сигнал обратной связи от пускателя насоса ("**У1**");
- ожидает сигнала от реле давления в течение времени установления давления ("**Рх**");
- выключает насос при наличии сигнала от реле давления в течение **5** секунд;

11.4.2 В случае отсутствия сигнала от реле давления по истечении времени "**Рх**" после включения насоса насос выключается и выдается сигнал тревожной сигнализации на выход "**AL**".

11.4.3 Состояние индикации **УРМ** в рабочем режиме соответствует табл.8.


Таблица 9 – Индикация рабочего режима УРМ.

Светодиод " РАБ. "	Светодиод " ДАВЛЕНИЕ "	Светодиод " НАСОС "	Состояние насоса
Горит зеленый	Горит зеленый	Горит зеленый	Насос включен, давление в норме.
Горит зеленый	Горит зеленый	Не горит	Насос включен, давление в норме.
Горит зеленый	Мигает зеленый	Горит зеленый	Насос включен, давление ниже нормы в течение времени " Рх ".
Горит красный	Мигает зеленый	Не горит	Насос выключен после попытки поднять давление, давление ниже нормы.
	*	Горит красный	Насос выключен из-за отсутствия сигнала от пускателя.

Примечание.

- Сброс сигнала неисправности осуществляется клавишей "**СБРОС**".
- * - СД индицирует состояние реле давления.

11.5 Подключение к УРМ аварийной сигнализации

Аварийная сигнализация подключается к дискретному выходу "**AL**" (клеммы "**AL** "). При подключении сигнализации должны быть выполнены требования по допустимым значениям напряжений и токов. Один из вариантов схемы подключения сигнализации приведен в приложении **В**.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества **УРМ** требованиям технических условий **ТУ 4214-008-17858566-03** при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации согласно эксплуатационной документации.

Гарантийный срок хранения **УРМ** – **1 год** со дня поставки.

Гарантийный срок эксплуатации – **1,5 года** со дня ввода **УРМ** в эксплуатацию, не считая гарантийного срока хранения, если он не превышен.

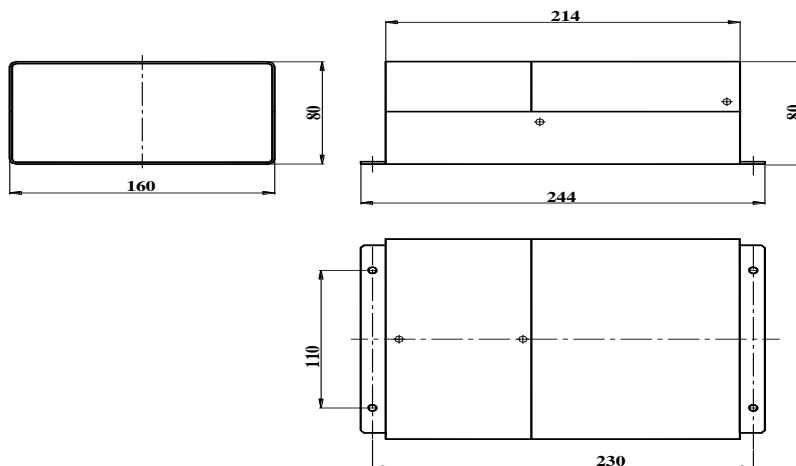
12.2 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока хранения, если **УРМ** не введен в эксплуатацию до его истечения;

- при истечении гарантийного срока эксплуатации, если **УРМ** введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения;
- при нарушении пломб предприятия-изготовителя;
- при внешних повреждениях корпусов приборов, входящих в состав **УРМ**.

12.3 По истечении срока действия гарантийных обязательств взаимоотношения потребителя и предприятия-изготовителя определяются их взаимно-согласованными решениями.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Габаритные размеры УРМ



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема электрическая принципиальная подключения нагрузки к выходам

Рис. 1

Пример схемы подключения насоса с обратной связью от пускателя и с реле давления

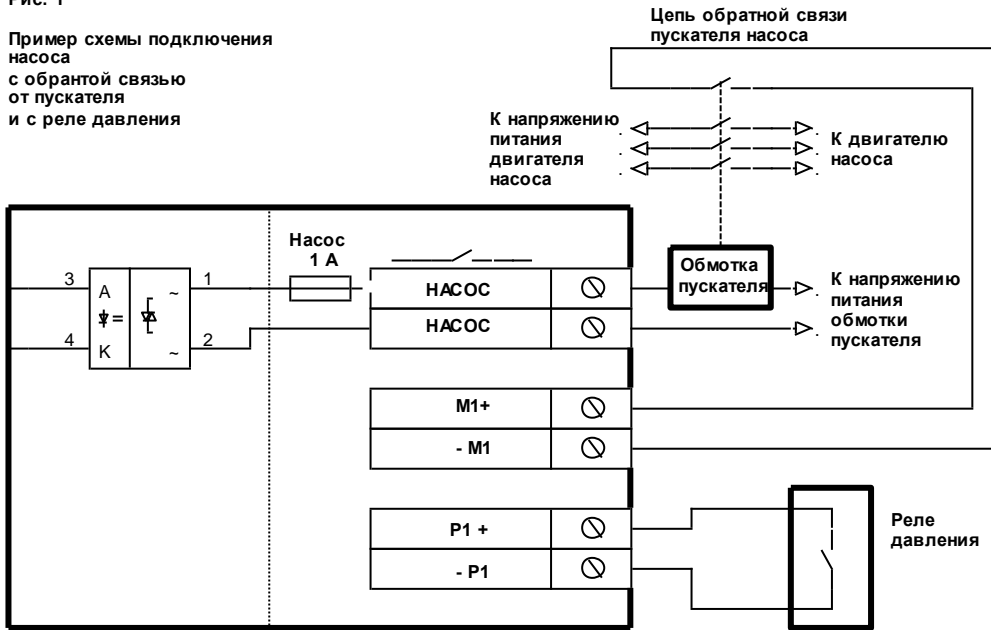


Рис. 2

Пример схемы подключения насоса с питанием пускателя от внутренней свободной линии

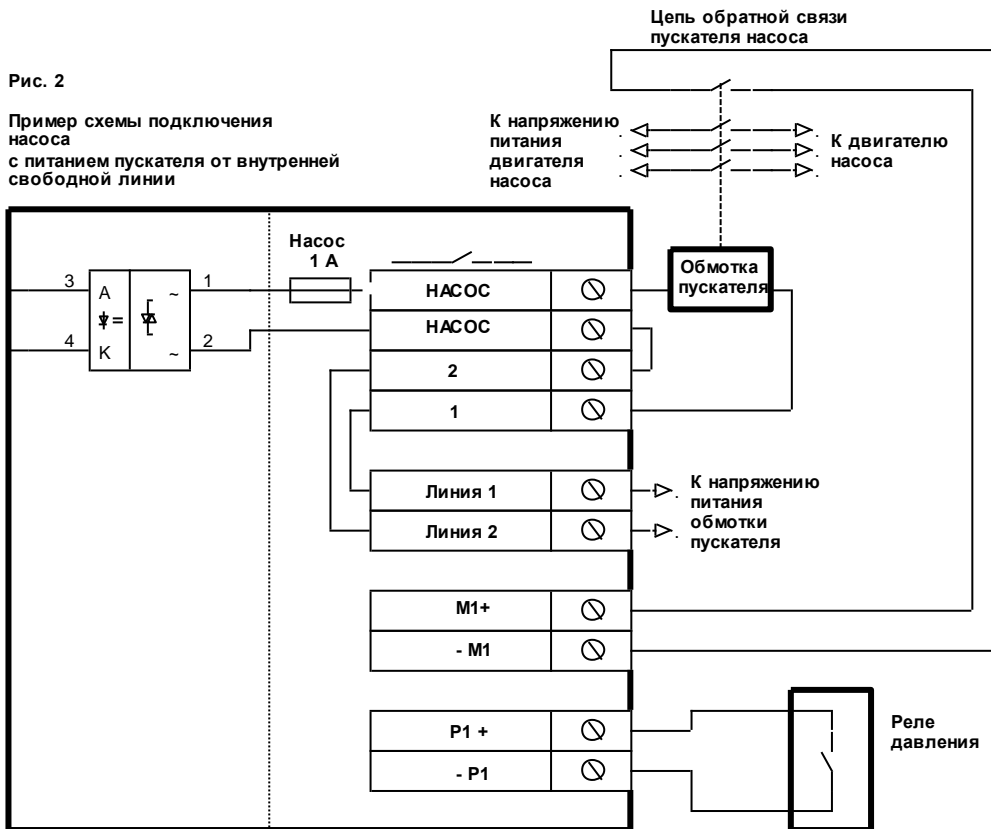
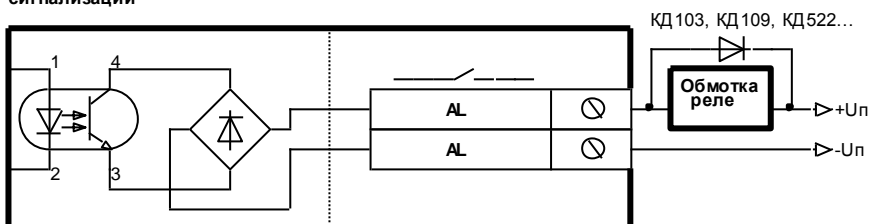


Рис. 3

Пример схемы подключения реле к выходу тревожной сигнализации



Примечание: Полярность подключения нагрузки ко всем дискретным выходам произвольная.

ПРИЛОЖЕНИЕ С
ПРОТОКОЛ ЗАПРОСА И ОТВЕТА О СОСТОЯНИИ УРМ-01 (управление насосами).

Формат запроса – 7 байт:

1	2	3	4	5	6	7
02h	02h	Заводской номер УРМ		55h	00	CRC= 00h-(СУММ(1..6))
		мл	ст			
		BCD				HEX

Формат ответа на запрос – 14 байт:

1	2	3	4	5	6
02h	02h	Заводской номер УРМ		Статус1	Код ошибки
		мл	ст		
		BCD			HEX

7	8	9	10	11	12	13	14
Наработка насоса, ч				00		Статус2	CRC= 00h-(СУММ(1..13))
мин	мл	ср	ст				
BCD						HEX	HEX

Статус1

Бит	Назначение	
0	1 – насос должен быть включен	
1		
2		
3		
4		
5	Функциональный код группы: 1-7	F – УРМ в режиме настройки
6		
7		

Статус2

Бит	Назначение
0	Состояние насоса: 0-выкл. 1- вкл.
1	
2	
3	
4	1 – тест включения насосов
5	
6	
7	

Код ошибки

Бит	Назначение
0	1 – нет сигнала от пускателя насоса
1	1 – нет сигнала от реле давления через заданное время после включения насоса
2	
3	
4	
5	
6	
7	