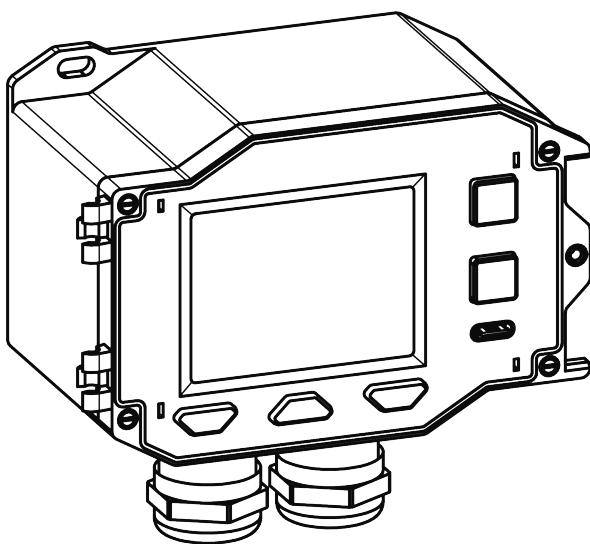




САУ-У2

Прибор контроля уровня жидкости



ЕАК

Руководство по эксплуатации

КУВФ.421236.006РЭ

06.2025

версия 1.1

Содержание

Предупреждающие сообщения.....	4
Используемые термины и аббревиатуры.....	5
Введение	6
1 Назначение и функции прибора	7
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	8
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Условия эксплуатации.....	10
3 Меры безопасности.....	11
4 Ввод в эксплуатацию	12
5 Монтаж	13
6 Подключение	18
6.1 Рекомендации по подключению.....	18
6.2 Порядок подключения	18
6.3 Назначение клеммника	19
6.4 Подключение датчиков	19
6.4.1 Общие сведения	19
6.4.2 Подключение кондуктометрических зондов.....	20
6.4.3 Подключение механических контактных устройств	20
6.4.4 Подключение датчиков с активным токовым выходом	21
6.4.5 Подключение датчиков с питанием от токовой петли	21
7 Эксплуатация.....	22
7.1 Принцип работы	22
7.2 Индикация и управление	22
7.3 Режимы работы	24
8 Настройка.....	25
8.1 Общие сведения	25
8.2 Подключение к OWEN Configurator.....	25
8.3 Главный экран.....	27
8.4 Экран пароля	27
8.5 Настройка входных устройств.....	28
8.6 Выбор алгоритма	30
8.7 Параметры алгоритма	31
8.8 Настройка интерфейса RS-485.....	32
8.9 Параметры системы.....	33
8.10 Запуск алгоритма	33
8.11 Остановка алгоритма	33
9 Алгоритмы.....	34
9.1 Алгоритм 01 (для одного резервуара и одного насоса).....	34
9.2 Алгоритм 02 (для одного резервуара и одного насоса).....	35
9.3 Алгоритм 06 (для трех резервуаров и трех насосов)	36
9.4 Алгоритм 11 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами).....	37
9.5 Алгоритм 12 (для одного резервуара и двух насосов).....	39
9.6 Алгоритм 13 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами)	41
9.7 Алгоритм 14 (для одной магистрали и трех насосов)	42
9.8 Алгоритм 15 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами)	43
9.9 Алгоритм 16 (для одного резервуара и двух насосов)	44
9.10 Алгоритм 17 (для одной магистрали и трех насосов)	45

9.11 Алгоритм 18 (для одного резервуара и двух насосов)	45
9.12 Алгоритм 20 (для двух резервуаров и одного насоса)	47
10 Техническое обслуживание	50
11 Маркировка	50
12 Упаковка, консервация и утилизация	51
13 Транспортирование и хранение	51
14 Комплектность	51
15 Гарантийные обязательства	52
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Карта регистров Modbus	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Соответствие алгоритмов работы	87

Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности

Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное Объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Используемые термины и аббревиатуры

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

Modbus – открытый протокол обмена по сети RS-485, разработан компанией Modicon, в настоящий момент поддерживается независимой организацией Modbus-IDA (www.modbus.org).

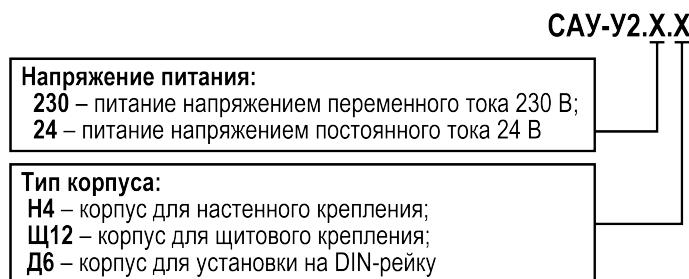
Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, монтажом, подключением, эксплуатацией и техническим обслуживанием прибора контроля уровня жидкости САУ-У2 (далее по тексту – «прибор»).

Подключение, регулировка и техническое обслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор выпускается согласно техническим условиям КУВФ.421236.006ТУ.

Структура и расшифровка условного обозначения прибора приведена ниже.



Пример обозначения прибора при заказе: САУ-У2.24.Н4.

Приведенное условное обозначение указывает, что изготовлению и поставке подлежит Прибор контроля уровня жидкости САУ-У2 с номинальным напряжением питания постоянного тока 24 В в корпусе для настенного крепления.

1 Назначение и функции прибора

Прибор предназначен для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и поддержанием заданного уровня жидких веществ в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т. п., а также управления насосами.

Прибор используется в комплекте с датчиками уровня и исполнительными механизмами (насосами, электромагнитными клапанами и т. п.).



ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор САУ-У2 является продолжением линейки приборов САУ-У и по своим техническим возможностям способен заменить приборы предыдущего поколения – САУ-МП, САУ-М6, САУ-М7Е и др. (см. Приложение [Соответствие алгоритмов работы](#)).

Прибор выполняет следующие функции:

- контроль значения уровня рабочей среды или ее состояния (давления, температуры и/или других параметров) – до четырех параметров одновременно, с использованием четырех независимых каналов контроля и широкого спектра датчиков (сухой контакт, кондуктометрические датчики, датчики с токовым выходом);
- управление работой исполнительных механизмов (например, насосов) – до трех одновременно, с использованием:
 - встроенных таймеров для установки специальных временных параметров;
 - задания времени задержки выполнения алгоритма;
 - инверсии режима работы любого канала (например, работа в режиме заполнения или опорожнения резервуара).
- управление электроприводом исполнительного механизма (насоса, транспортера, электромагнитного клапана и т. п.);
- сигнализация об аварийном состоянии системы;
- конфигурация прибора в [Owen Configurator](#) при подключении по USB или через интерфейс RS-485;
- настройка прибора с лицевой панели, возможность ручного управления.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Технические характеристики прибора

Наименование	Значение
Диапазон переменного напряжения питания *	от 90 до 264 В (230 В – номинальное значение)
Частота питающей сети	от 47 до 63 Гц (50 Гц – номинальное значение)
Диапазон постоянного напряжения питания *	от 20 до 36 В (24 В – номинальное значение)
Потребляемая мощность, не более:	
– при номинальном напряжении питания переменного тока;	9 ВА
– при номинальном напряжении питания постоянного тока	9 Вт
Выходное напряжение встроенного источника питания 24В	24±10 %
Максимальный ток нагрузки встроенного источника питания	100 мА
Входы	
Типы подключаемых датчиков	кондуктометрические, сухой контакт, датчики с токовым выходом
Кондуктометрический вход	
Количество входов	4 шт.
Диапазон измерения сопротивления	от 0 до 500 кОм
Основная приведенная погрешность к диапазону измерения сопротивления	±5%
Напряжение возбуждения кондуктометрического датчика	5 В
Время измерения одного канала, не более	25 мс
Емкость электрода, не более	10 нФ
Токовый вход	
Диапазон измерения тока	от 0 до 20 мА
Основная приведенная погрешность к диапазону измерения тока	±0,5%
Максимальный входной ток, не более	35 мА
Максимальное падение напряжения на входных клеммах	2,5 В
Встроенный нагрузочный резистор	есть
Сопротивление нагрузочного резистора	50 Ом
Выходы	
Количество релейных выходных каналов	3 шт. (нормально разомкнутые)
Номинальный ток нагрузки:	
– для цепи переменного тока	5 А
– для цепи постоянного тока	3 А
Номинальное напряжение нагрузки:	
– для цепи переменного тока (50 Гц, cos φ>0,95)	230 В
– для цепи постоянного тока	24 В
Максимальное напряжение нагрузки:	
– для цепи переменного тока (50 Гц, cos φ>0,95)	250 В
– для цепи постоянного тока	30 В
Дискретность установки порогов срабатывания реле	1 %

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Интерфейс связи RS-485	
Протокол обмена данными	Modbus RTU
Скорости обмена данными	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
Длина кабеля линии связи, не более	1200 м
Интерфейс USB-Device	
Количество портов	1 шт.
Стандарт USB/тип разъема	USB2.0/Type-C
Длина кабеля, не более	2 м
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave)
Конструкция	
Габаритные размеры прибора	см. раздел 5
Степень защиты корпуса:	
– САУ-У2.Х.Н4	IP54
– САУ-У2.Х.Щ12	IP54 (передняя панель) IP20 (с стороны клеммника)
– САУ-У2.Х.Д6	IP20
Масса в упаковке, не более	1000 г
Дисплей	
Тип дисплея (тип матрицы)	Графический (IPS LCD)
Тип подсветки	Светодиодная
Количество отображаемых цветов	65535
Диагональ	2,4“
Рабочая зона дисплея	49 × 36,7 мм
Разрешение	320 × 240 пикселей
Яркость	250 кд/м ²
Контрастность	800:1
Угол обзора слева/справа/сверху/снизу	80/80/80/80°
Надежность	
Средняя наработка на отказ, не менее	50 000 ч
Средний (назначенный) срок службы, не менее	12 лет
Время наработки на отказ подсветки дисплея, не менее	50 000 ч при температуре 25 °C
ПРИМЕЧАНИЕ	* Напряжение питания зависит от модификации прибора.

2.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха – от минус 20 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха – от 10 до 95 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 прибор соответствует группе N2.

По устойчивости к воздействию электромагнитных помех прибор соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013 (ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014).

По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования по ГОСТ IEC 61000-6-3-2016.

3 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током преобразователь соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время подключения, эксплуатации и технического обслуживания следует соблюдать требования следующих документов:

- ГОСТ 12.3.019-80;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;
- «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Монтаж прибора, подключение и проверка его технического состояния во время эксплуатации должны проводиться квалифицированными специалистами в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора.

Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4 Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию прибора следует:

1. Подать питание на прибор.
2. Подключить прибор к ПК через USB-кабель.
3. Настроить параметры в Конфигураторе.
4. Отключить прибор от ПК.
5. Перезагрузить прибор по питанию.

В случае изменения температуры окружающего воздуха с низкой на высокую в приборе возможно образование конденсата. Чтобы избежать выхода прибора из строя, рекомендуется выдержать прибор в выключенном состоянии не менее 1 часа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подачей питания на САУ-У2-230.Х следует проверить уровень напряжения питания:

- если напряжение ниже 90 В, то прибор прекращает функционировать, но не выходит из строя, поэтому не гарантируется его работа;
- если напряжение выше 264 В, то прибор может выйти из строя.

Перед подачей питания постоянного тока на САУ-У2-24.Х следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень:

- если напряжение ниже 20 В, то прибор прекращает функционировать, но не выходит из строя, поэтому не гарантируется его работа;
- если напряжение выше 36 В, то прибор может выйти из строя.

6. Проверить работу прибору (значения на входах, срабатывание выходов).
7. Отключить питание прибора и всех подключенных к нему устройств.
8. Смонтировать прибор.

5 Монтаж

Монтаж прибора следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в разделе 3.

Габаритные и присоединительные размеры прибора в зависимости от исполнения приведены на рисунках 5.1- 5.3.



ПРИМЕЧАНИЕ

Крышка прибора не показана.

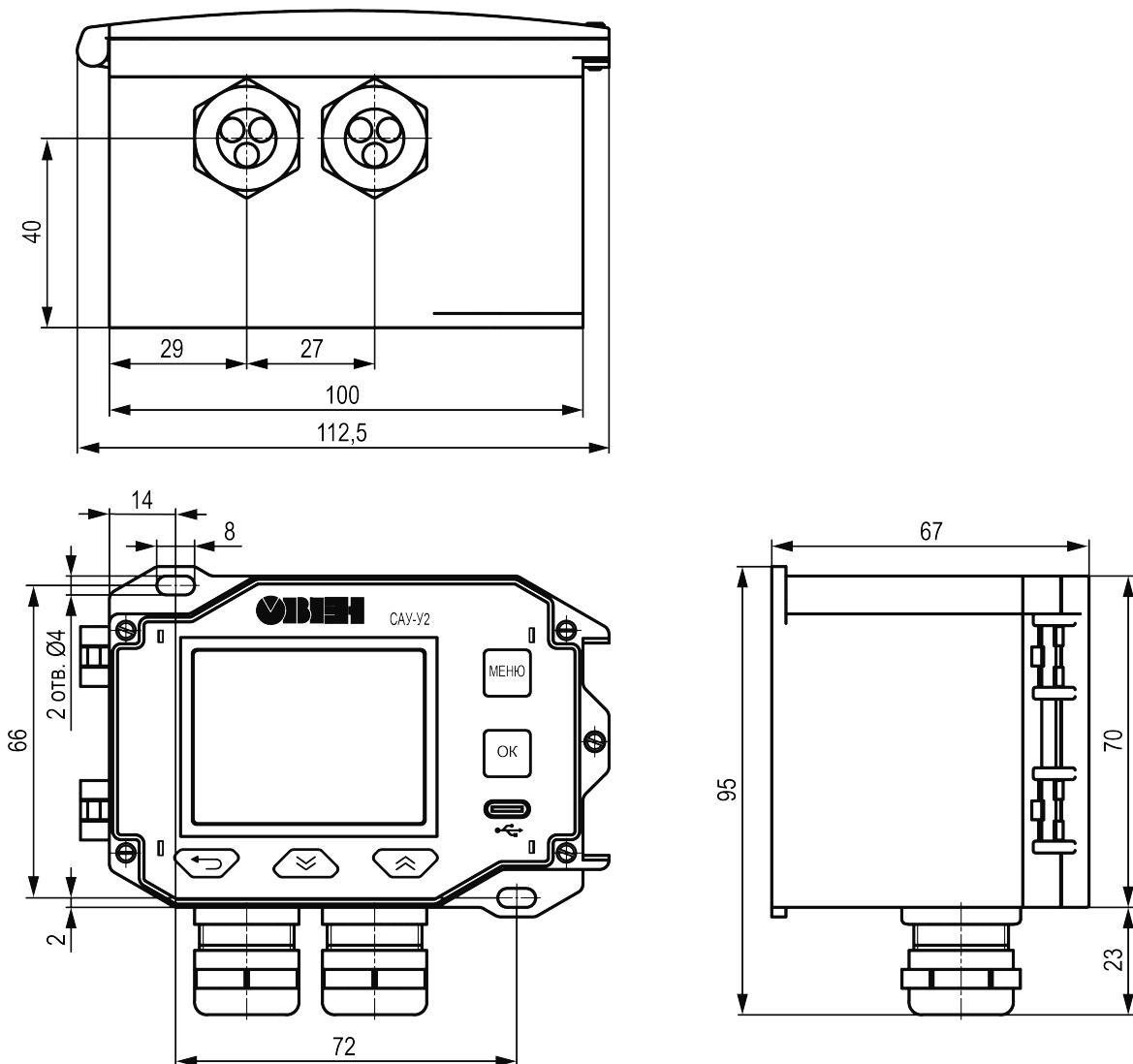


Рисунок 5.1 – Габаритные и присоединительные размеры САУ-У2-Н4

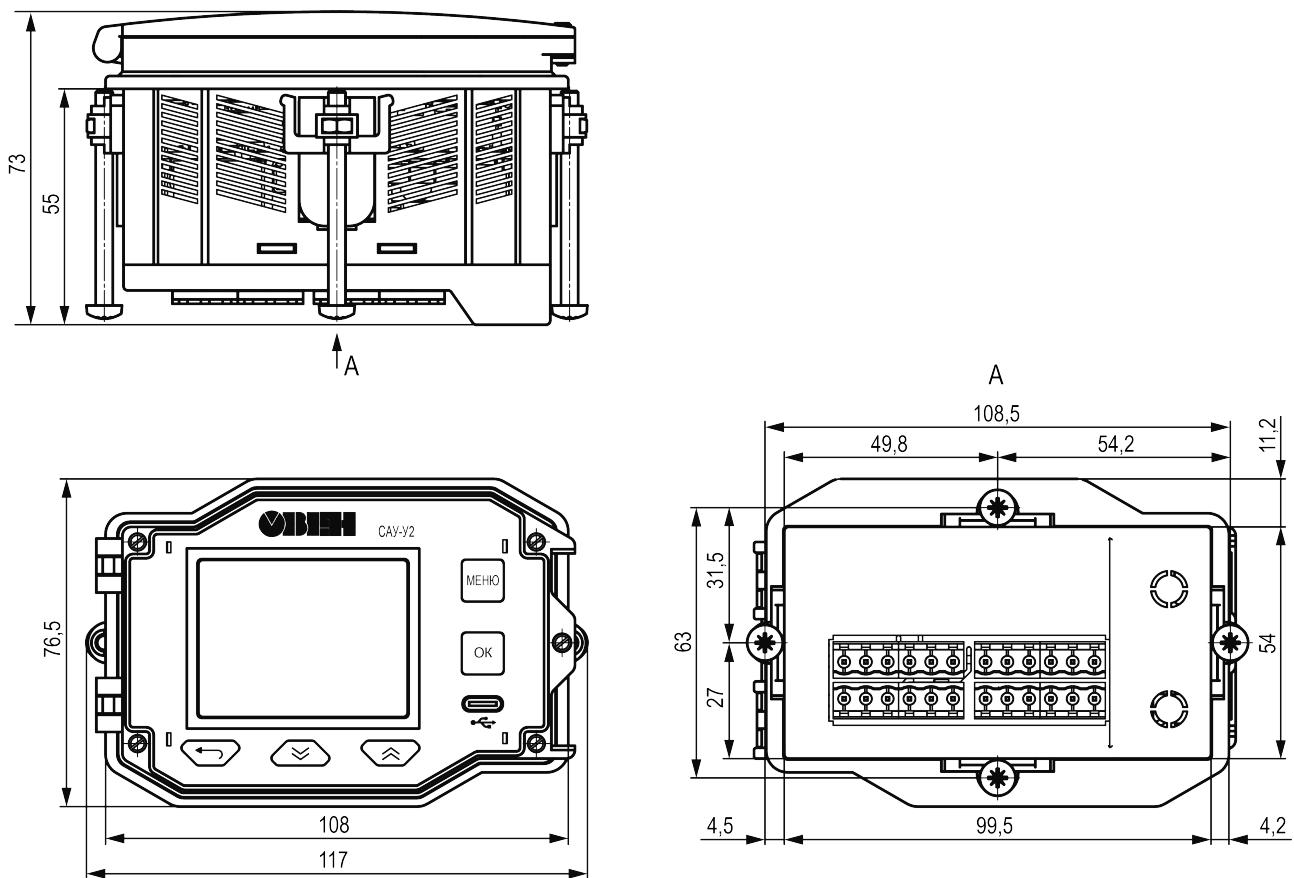


Рисунок 5.2 – Габаритные и присоединительные размеры САУ-У2-Щ12

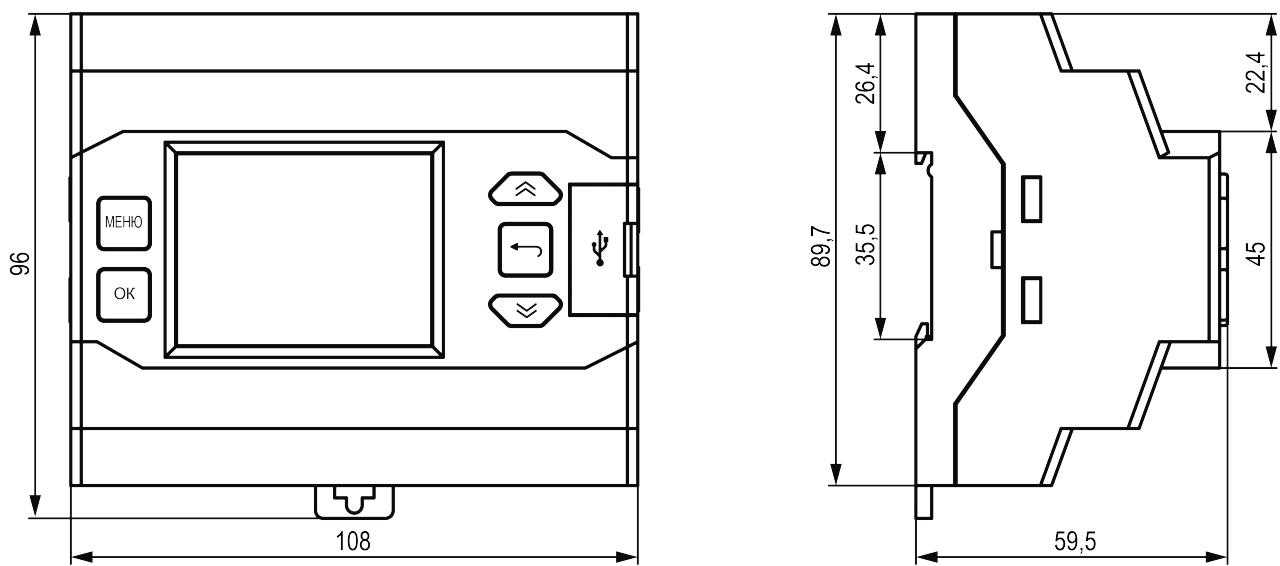


Рисунок 5.3 – Габаритные и присоединительные размеры САУ-У2-Д6

Прибор в корпусе настенного исполнения устанавливается в заранее подготовленное место. Для обеспечения надежной фиксации прибора на поверхности использовать два винта M4 длиной не менее 10 мм (см. [рисунок 5.4](#)).

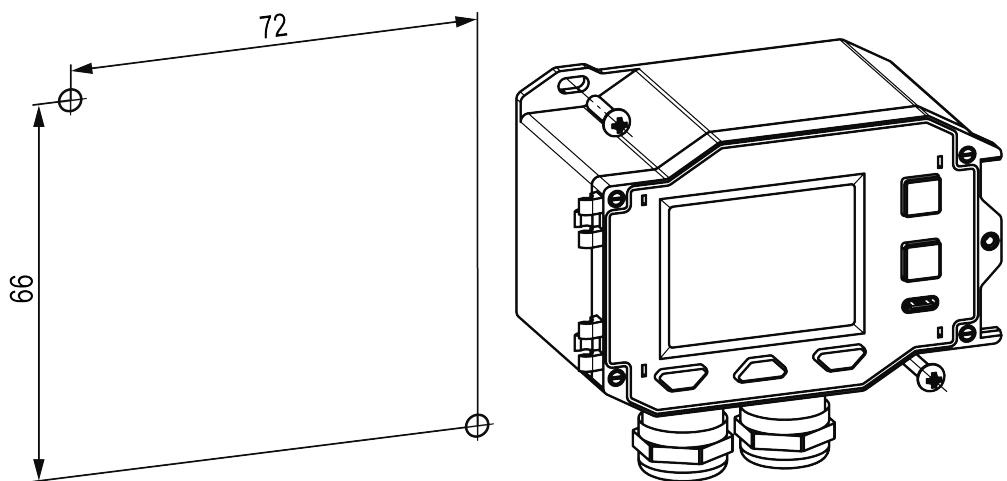


Рисунок 5.4 – Монтаж САУ-У2-Н4

Для удобства подключения в САУ-У2-Н4 реализована возможность поворота корпуса прибора относительно дисплейного модуля на 180°. Поворот корпуса прибора осуществлять в следующем порядке (см. [рисунок 5.5](#)):

1. Выкрутить винт M3 крепления крышки прибора.
2. Открыть крышку прибора.
3. Выкрутить 4 винта M3 крепления дисплейного модуля к корпусу прибора.
4. Вынуть дисплейный модуль из корпуса прибора.
5. Осуществить поворот корпуса прибора на 180°.
6. Вставить дисплейный модуль в корпус прибора.
7. Вставить и закрутить 4 винта M3 крепления дисплейного модуля к корпусу прибора.

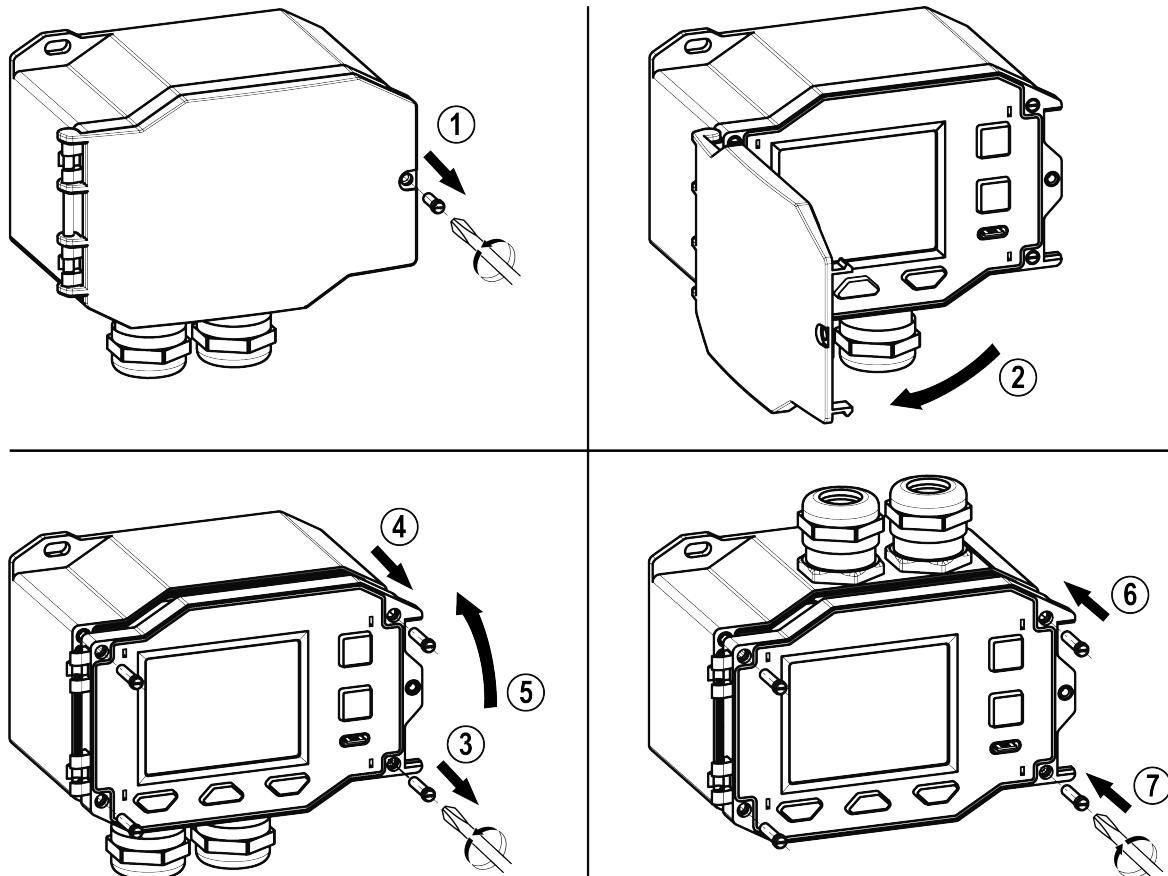


Рисунок 5.5 – Поворот корпуса САУ-У2-Н4

Для установки САУ-У2-Щ12 следует:

1. Подготовить в щите управления монтажный вырез для установки прибора (см. [рисунок 5.6](#)).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в монтажный вырез.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты M4 × 50 из комплекта поставки в отверстиях каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

На [рисунке 5.7](#) показан пример установки нескольких приборов в корпусе щитового исполнения.

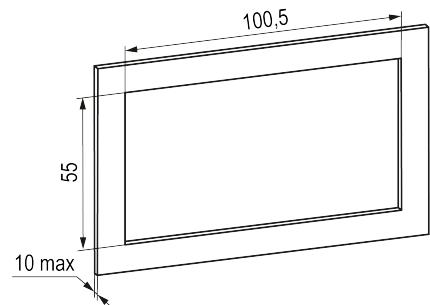
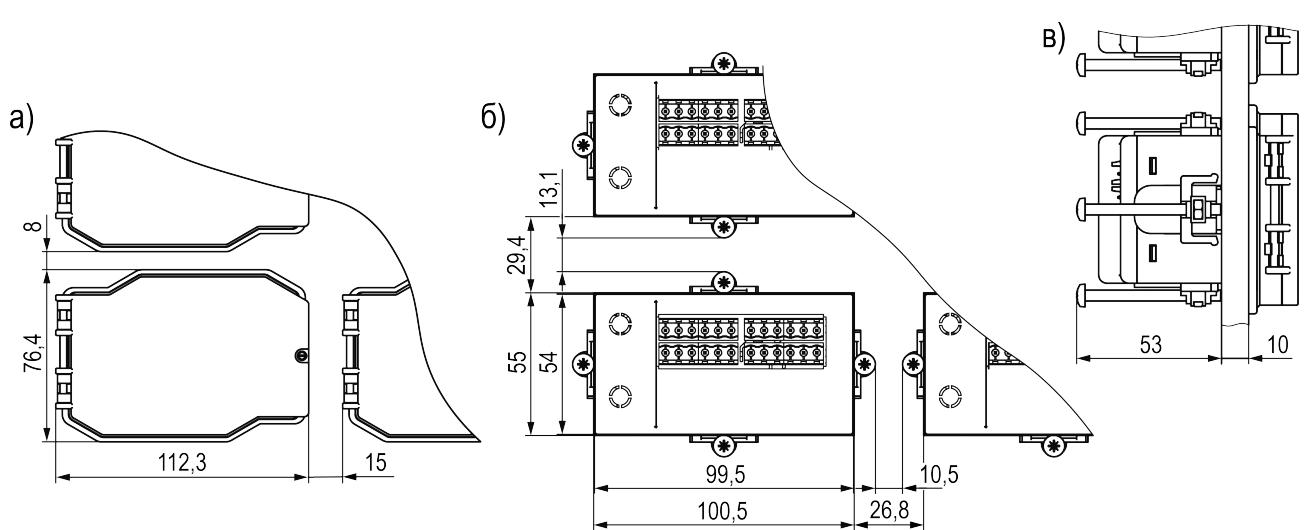


Рисунок 5.6 – Размеры выреза под монтаж САУ-У2-Щ12



а) вид спереди; б) вид сзади; в) вид сбоку

Рисунок 5.7 – Пример монтажа нескольких САУ-У2-Щ12

Конструкция клеммника САУ-У2-Щ12 позволяет оперативно заменить прибор без демонтажа подключенных к нему внешних линий связи.

Для замены прибора следует (см. [рисунок 5.8](#)):

1. Обесточить все линии связи, подходящие к прибору, в т. ч. линии питания.
2. Отделить съемную часть колодки от прибора вместе с подключенными внешними линиями связи с помощью отвертки или другого подходящего инструмента.
3. Вынуть прибор из щита, а на его место установить другой с предварительно удаленной разъемной частью клемм.
4. Подсоединить к установленному прибору снятую часть клемм с подключенными внешними линиями связи.

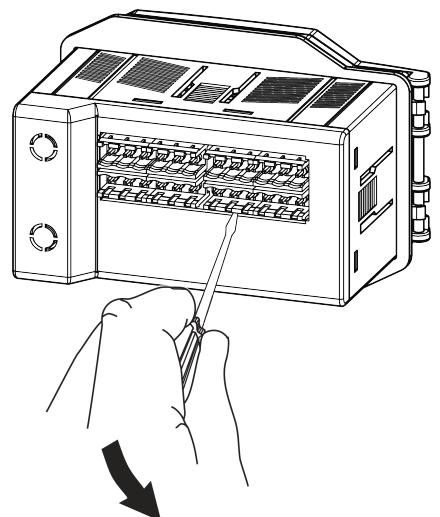


Рисунок 5.8 – «Быстрая» замена прибора

Для установки прибора с креплением на DIN-рейку следует:

1. Подготовить место на DIN-рейке для установки прибора (см. [рисунок 5.3](#)).
2. Установить прибор на DIN-рейку.
3. С усилием придавить прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой на [рисунке 5.9](#), до фиксации защелки.

Для демонтажа прибора следует:

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острие отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

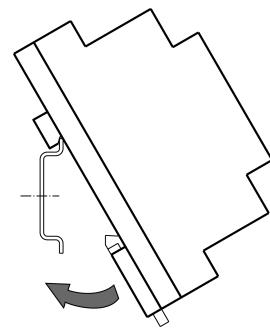


Рисунок 5.9 – Монтаж прибора с креплением на DIN-рейку

6 Подключение

6.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные кабели и провода с многопроволочными жилами. Перед подключением концы проводов следует зачистить и залудить или использовать кабельные наконечники. Жилы кабелей следует зачищать так, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей должно быть не более 1 мм².

Общие требования к линиям соединений:

- во время прокладки кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи;
- для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора с датчиком следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы как специальные кабели с экранирующими оплетками, так и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления;
- фильтры сетевых помех следует устанавливать в линиях питания прибора;
- искрогасящие фильтры следует устанавливать в линиях коммутации силового оборудования.

Монтируя систему, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения;
- запрещается объединять клемму прибора с маркировкой «Общая» и заземляющие линии.

6.2 Порядок подключения



ОПАСНОСТЬ

После распаковки прибора следует убедиться, что во время транспортировки прибор не был поврежден.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20 °C, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение 1 часа.

Для подключения прибора следует:

1. Подключить прибор к источнику питания.



ВНИМАНИЕ

Перед подачей питания на прибор следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень.

2. Подать питание и установить необходимый алгоритм работы прибора. Снять питание.
3. Подключить датчики к входам прибора согласно схеме установленного алгоритма работы.
4. Подключить линии связи выходных реле к исполнительным устройствам согласно схеме установленного алгоритма работы.
5. Включить прибор и проверить выполнение установленного алгоритма.

6.3 Назначение клеммника

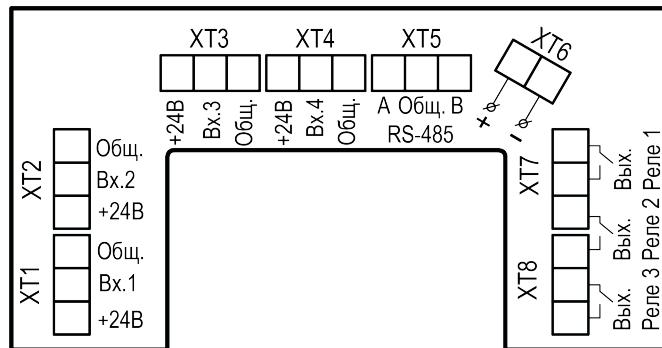


Рисунок 6.1 – Клеммник САУ-У2.Н4

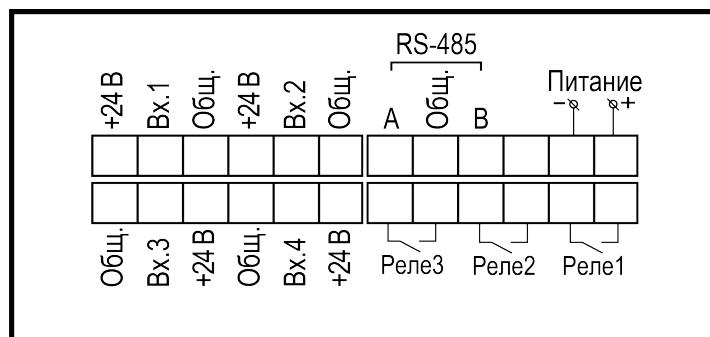


Рисунок 6.2 – Клеммник САУ-У2.Щ12

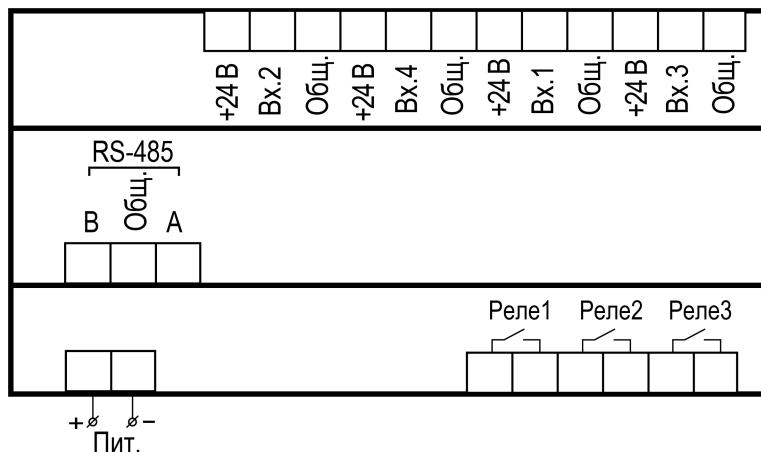


Рисунок 6.3 – Клеммник САУ-У2.Д6

6.4 Подключение датчиков

6.4.1 Общие сведения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «прибор – датчик», перед подключением к клеммнику прибора их жилы следует на 1–2 секунды соединить с винтом функционального заземления (FE) щита.

Во время проверки исправности датчика и линии связи следует отключить прибор от сети питания. Чтобы избежать выхода прибора из строя при «прозвонке» связей, следует использовать измерительные устройства с напряжением питания не более 4,5 В. При более высоких напряжениях питания этих устройств отключение датчика от прибора обязательно.

**ВНИМАНИЕ**

Не допускается прокладка линий связи датчиков уровня с прибором в одной трассе совместно с силовыми проводами, а также с проводами, несущими высокочастотные или импульсные токи.

Для надежного контакта внешних соединений с клеммником рекомендуется зачистить и облудить концы соединительных кабелей. Кабельные вводы прибора рассчитаны на подключение кабелей с наружным диаметром 6–12 мм.

Рекомендации для установки датчиков:

- датчики уровня жидкости в баке и скважине необходимо устанавливать таким образом, чтобы электроды не касались металлических стенок. Концы двух длинных электродов каждого датчика должны соответствовать нижним уровням воды в баке и скважине, а концы коротких электродов – верхним уровням;
- уровни регулируются изменением общей высоты установки датчика и перемещением концов электродов относительно друг друга. Допускается механическое укорачивание (подрезание) электродов;
- во время установки активных датчиков следует соблюдать минимальное расстояние между ними (25–30 см) как по вертикали, так и по горизонтали, чтобы избежать взаимного влияния сигналов.

6.4.2 Подключение кондуктометрических зондов

**ВНИМАНИЕ**

Если вместо жидкости используется суспензия или эмульсия, кондуктометрический способ контроля неэффективен. Во время эксплуатации на электроды датчиков осаждаются частицы из суспензии или эмульсии, приводящие к изоляции датчиков.

Примеры установки кондуктометрических зондов на объектах представлены на [рисунке 6.4](#).



Рисунок 6.4 – Примеры установки кондуктометрических зондов

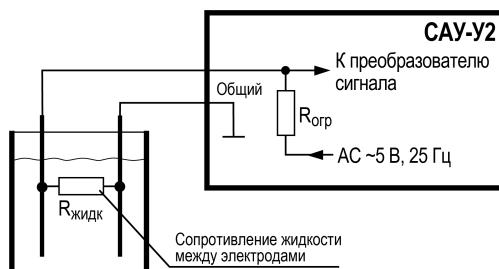


Рисунок 6.5 – Схема подключения кондуктометрического зонда

6.4.3 Подключение механических контактных устройств

Механические контактные устройства применяются для контроля работоспособности насосов в системах водоснабжения, а также для контроля уровня различных по физикохимическому составу жидкостей в датчиках поплавкового типа.

Схема подключения датчиков с механическими контактами на выходе приведена на [рисунке 6.6](#).

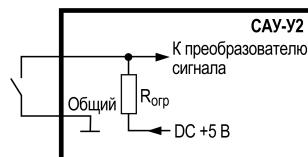


Рисунок 6.6 – Схема подключения механических контактных датчиков

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В некоторых алгоритмах, где для работы системы достаточно три входа, к входу 4 подключается тумблер для остановки или перезапуска прибора.

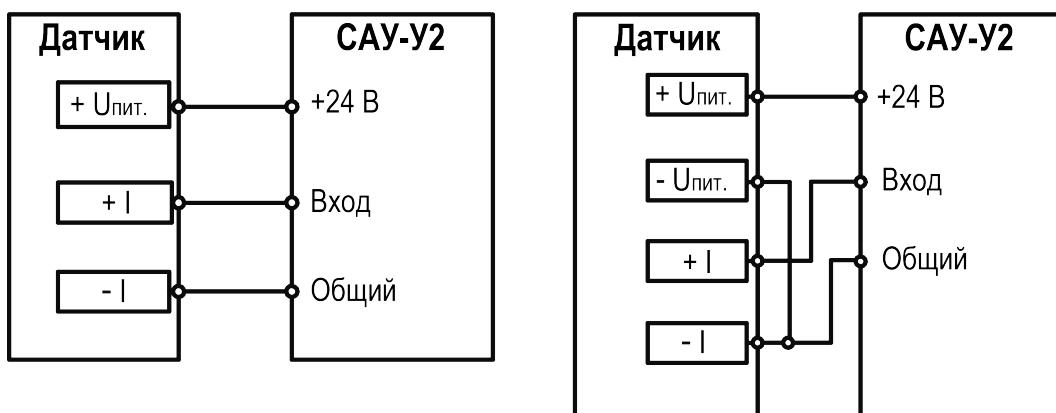
6.4.4 Подключение датчиков с активным токовым выходом

Рисунок 6.7 – Схемы подключения датчиков с активным токовым выходом

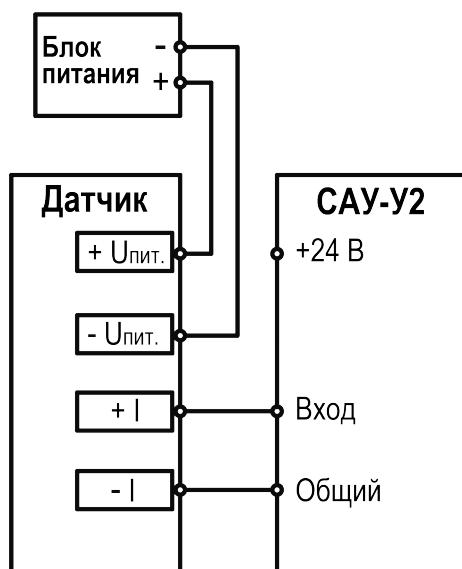


Рисунок 6.8 – Схема подключения датчика с активным токовым выходом от внешнего блока питания

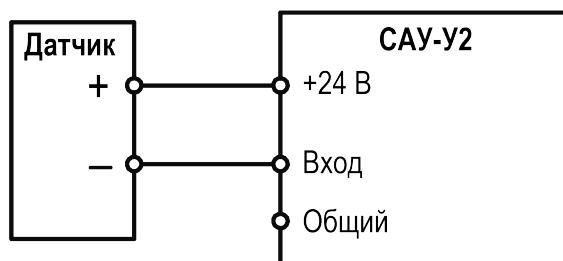
6.4.5 Подключение датчиков с питанием от токовой петли

Рисунок 6.9 – Схема подключения датчиков с питанием от токовой петли

7 Эксплуатация

7.1 Принцип работы

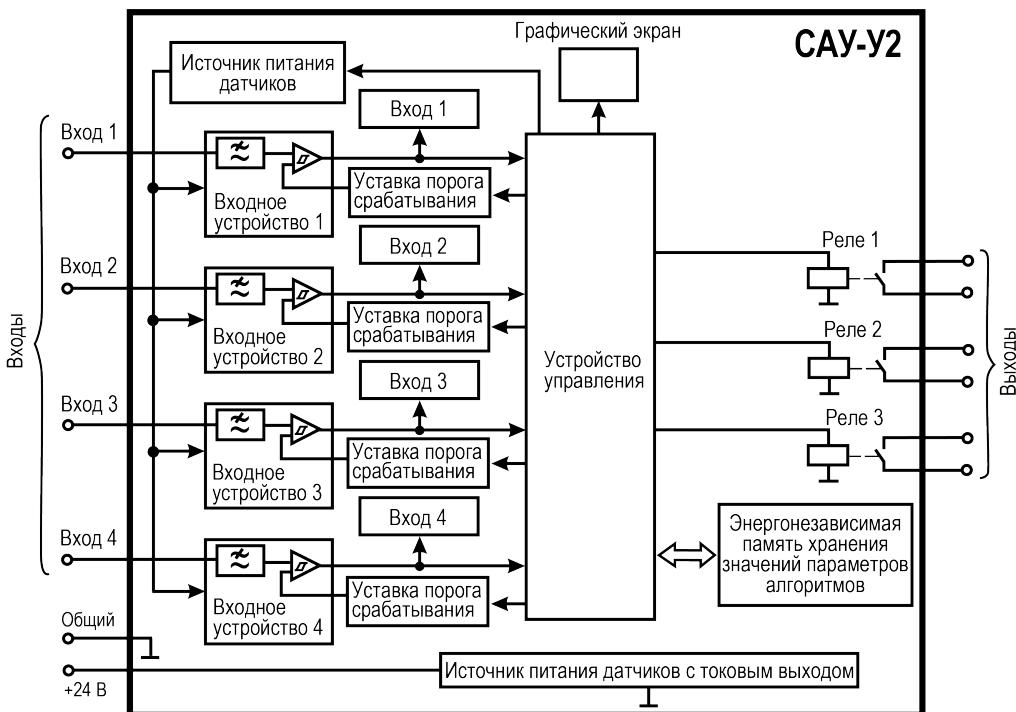


Рисунок 7.1 – Функциональная схема прибора

Состав прибора:

- **входные устройства (компараторы)** предназначены для приема сигналов с датчиков и преобразования их в логические уровни (0 или 1) **устройства управления**;
- **источник питания датчиков** предназначен для формирования измерительного напряжения (переменного – для кондуктометрических зондов, или постоянного – для механических контактов);
- **устройство управления** предназначено для формирования сигналов управления **выходными реле** по принятым от входных устройств сигналам в соответствии с выбранным алгоритмом;
- **выходные электромагнитные реле** предназначены для управления исполнительными механизмами;
- **источник питания активных датчиков** подключается для работы с внешними активными датчиками.

Прибор работает по одному из алгоритмов, записанных во встроенную память (см. [разделы 9.1 – 9.12](#)).

Настроить прибор можно с помощью кнопок на лицевой панели (см. [раздел 8.1](#)) или с помощью Конфигуратора (см. [раздел 8.2](#)).

7.2 Индикация и управление

На лицевой панели прибора расположены:

- цветной графический экран;
- пять кнопок;
- разъем USB type C.

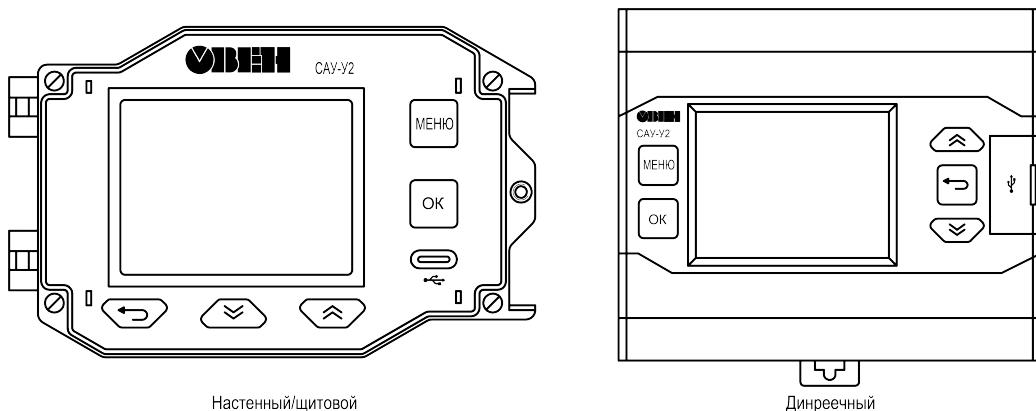


Рисунок 7.2 – Лицевая панель (дверца и гермовводы не показаны)

Таблица 7.1 – Функции кнопок

Кнопка	Режим	Описание
	Работа	Управление выходом 3 в Ручном режиме
	Настройка	Выбор алгоритма в меню алгоритмов/выбор пункта меню
	Работа	Управление выходом 2 в Ручном режиме
	Настройка	Выбор алгоритма в меню алгоритмов/выбор пункта меню
	Работа	Управление выходом 1 в Ручном режиме
	Настройка	Выход в предыдущий раздел меню без сохранения
	Работа	Удержание на главном экране: Переход в ручной режим/Выход из ручного режима. Нажатие на главном экране: Запуск алгоритма при выбранном алгоритме № 20
	Настройка	Подтверждение параметров/Сохранение параметров/вход в разделах меню
	Работа	Переход в главное меню
	Настройка	Переключение между полями ввода

7.3 Режимы работы

Прибор может работать в **Автоматическом** и **Ручном** режимах. После подачи питания прибор переходит в **Автоматический** режим работы.

В **Автоматическом** режиме работы при запущенном алгоритме и замкнутом входе №4 индикатор АВТО светится зелёным цветом. По сигналам от входов прибор управляет выходами в соответствии с выбранным алгоритмом работы.



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию выбран **алгоритм 01** (см. [раздел 9.1](#)).

Если на главном экране нажать и удерживать кнопку **OK**, то прибор перейдет в **Ручной** режим.

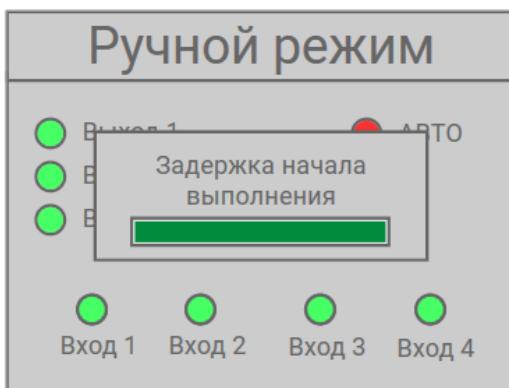


Рисунок 7.3 – Главный экран при ручном режиме

В **Ручном** режиме индикатор **AVTO** мигает красным цветом. Управлять выходными реле можно при помощи кнопок:

- Выход 1 — ;
- Выход 2 — ;
- Выход 3 — .

8 Настройка

8.1 Общие сведения

Настройка предназначена для выбора необходимого алгоритма работы и установки значений параметров прибора, определяющих его работу в процессе эксплуатации.

Значения параметров можно изменять в соответствии с условиями и целями эксплуатации прибора. Значения параметров записываются в энергонезависимую память прибора и сохраняются при отключении питания.

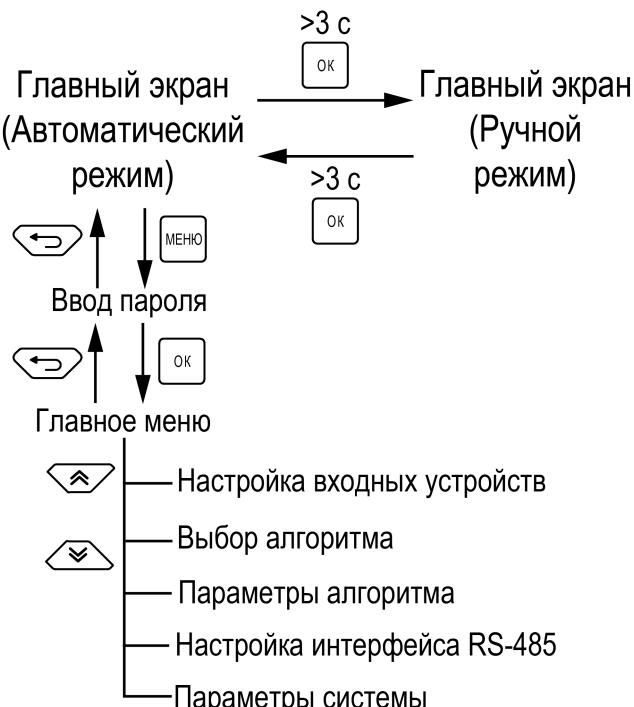


Рисунок 8.1 – Меню

Меню прибора состоит из общих экранов и экранов с параметрами:

- Настройка входных устройств (см. [раздел 8.5](#));
- Выбор алгоритма (см. [раздел 8.6](#));
- Параметры алгоритма (см. [раздел 8.7](#));
- Настройка интерфейса RS-485 (см. [раздел 8.8](#));
- Параметры системы (см. [раздел 8.9](#)).

8.2 Подключение к OWEN Configurator

Для настройки прибора можно использовать OWEN Configurator. Для настройки прибора с помощью OWEN Configurator следует:

- Скачать с сайта www.owen.ru архив с OWEN Configurator.
- Извлечь из архива файл .exe.
- Запустить .exe файл и следовать указаниям мастера установки.

Прибор можно подключить к ПК с помощью следующих интерфейсов:

- USB (разъем micro-USB);
- RS-485.

Для настройки прибора следует:

- Подключить прибор к ПК с помощью интерфейса USB или RS-485.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При подключении прибора к порту USB подача основного питания прибора не требуется. В данном случае сохранение настроек прибора не происходит. Сохранение настроек возможно только при подаче внешнего питания.

Питание прибора осуществляется от порта USB. Входы, выходы и интерфейсы прибора при этом не функционируют.

В случае подключения по RS-485 следует подать основное питание на прибор.

2. Открыть OWEN Configurator.
 3. Нажать кнопку «Добавить устройства».
 4. В выпадающем меню «Интерфейс» во вкладке «Сетевые настройки» выбрать:
- STMicroelectronics Virtual COM Port — для подключения по USB или RS-485.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Название и номер COM порта, присвоенный прибору ПК, можно уточнить в Диспетчере устройств Windows.

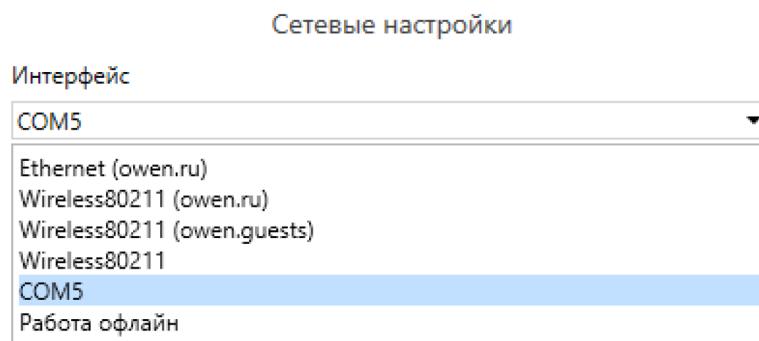


Рисунок 8.2 – Меню выбора интерфейса

Чтобы найти и добавить в проект прибор, подключенный по USB или RS-485:

1. В выпадающем меню «Протокол» выбрать протокол Owen Auto Detection Protocol.

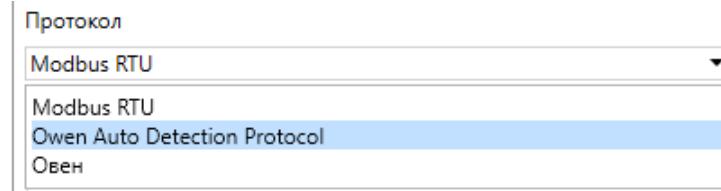


Рисунок 8.3 – Выбор протокола

2. В поле «Настройки подключения» задать **Авто**.
3. Выбрать «Найти одно устройство».
4. Если прибор подключен по USB, поле «Адрес» оставить без изменения, иначе ввести сетевой адрес прибора.
5. Нажать кнопку «Найти». В окне отобразится прибор с указанным адресом.
6. Выбрать устройство (отметить галочкой) и нажать ОК. Если устройство защищено паролем, то следует ввести корректный пароль. Устройство будет добавлено в проект.

8.3 Главный экран

Главный экран отображается после подачи питания на прибор.

На рабочем экране отображаются индикаторы работы входов, выходов, задержки начала выполнения и индикатор **АВТО**.



Рисунок 8.4 – Отображение задержки

8.4 Экран пароля

Если парольная защита включена то при нажатии кнопки и появится экран пароля. Для входа в меню нужно ввести с помощью кнопок и корректный пароль. Пароль фиксирован и изменить его нельзя. Значение — **27**.

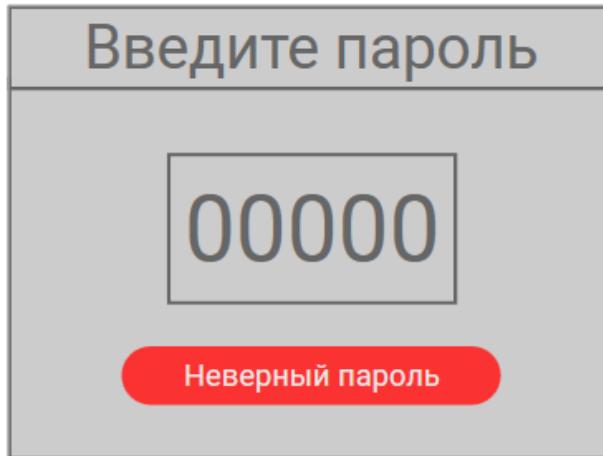
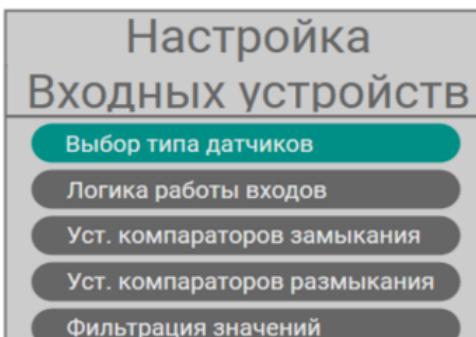
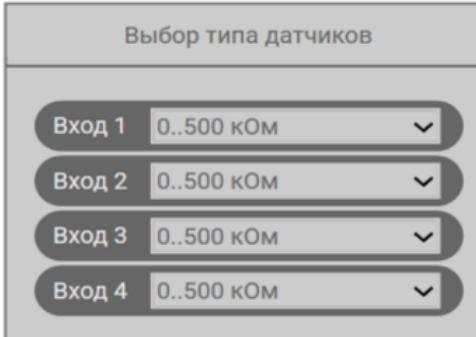
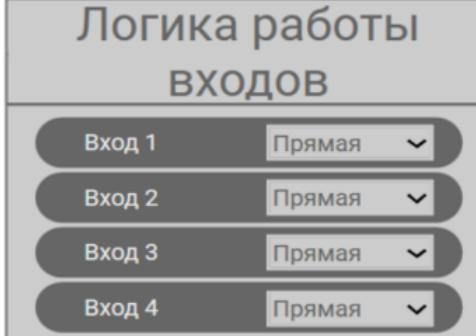
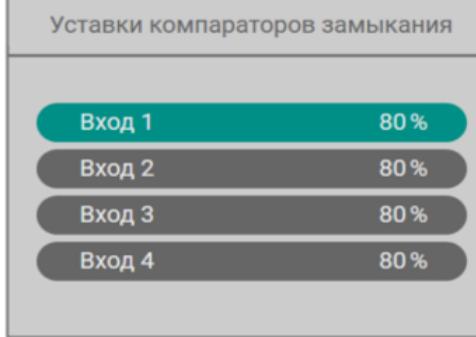


Рисунок 8.5 – Экран пароля

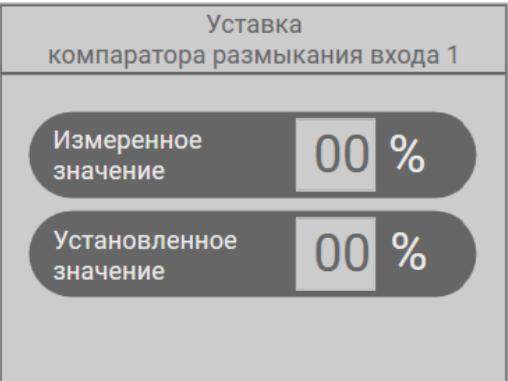
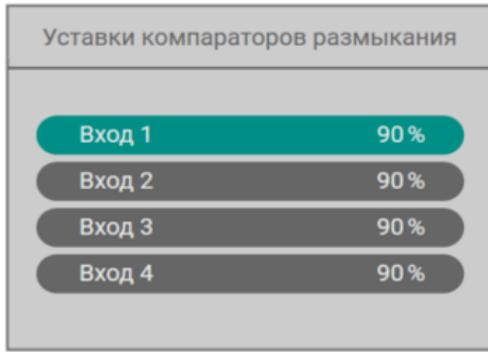
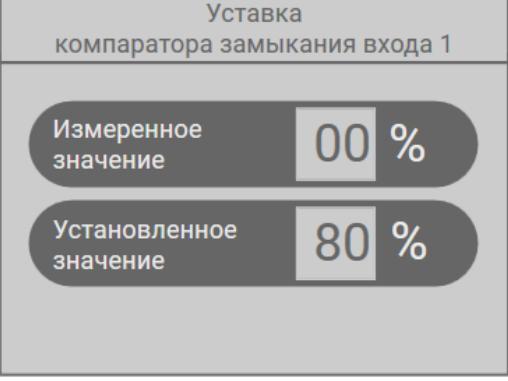
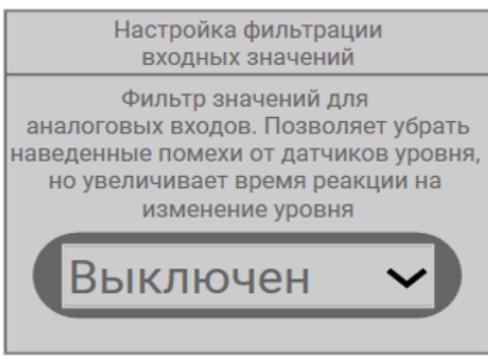
По умолчанию пароль отключен.

8.5 Настройка входных устройств

Таблица 8.1 – Меню входных устройств

Вид экрана с настройками	Описание
	Экран выбора настроек входов
	Настройка типа датчика, подключенного к каждому входу. Возможные значения: Выключен; 0...500 кОм; 0...20 мА; Сух. контакт
	Настройка логики работы входов. Возможные значения: Прямая; Обратная
	Выбор уставок компараторов замыкания для входов

Продолжение таблицы 8.1

Вид экрана с настройками	Описание
	Диапазон для параметра Установленное значение от 0 до 99
	Выбор уставок компараторов размыкания для входов
	Диапазон для параметра Установленное значение от 0 до 99
	Настройка фильтрации входных значений. Позволяет ослабить влияние помех на измеряемые величины. Возможные значения: Включен; Выключен

8.6 Выбор алгоритма

На данном экране с помощью кнопок  и  можно выбрать нужный алгоритм. Для сохранения нажать кнопку .

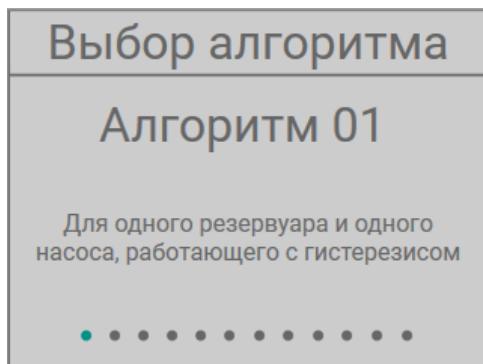
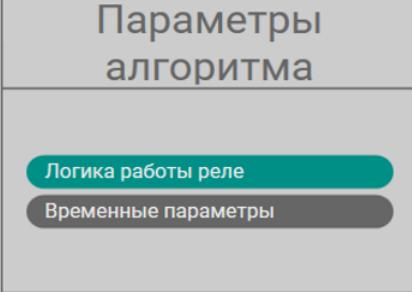
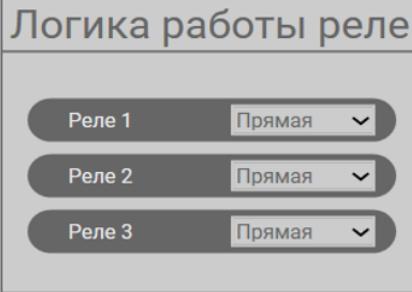
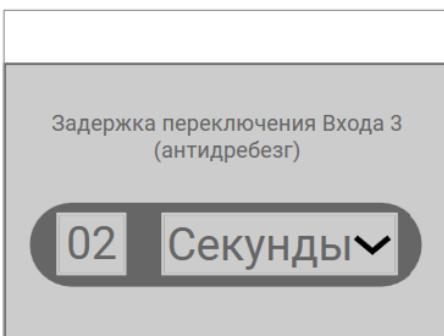
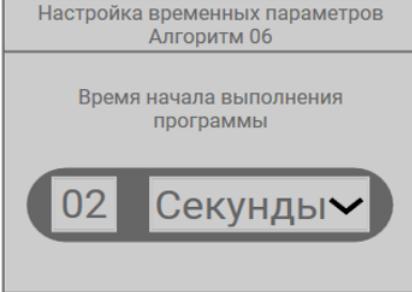


Рисунок 8.6 – Экран выбора алгоритма

Алгоритмы позволяют настраивать параметры работы прибора для конкретной задачи (см. [раздел 8.7](#)).

8.7 Параметры алгоритма

Таблица 8.2 – Меню параметров алгоритма

Вид экрана	Описание								
	Экран выбора групп параметров								
	Настройка логики работы реле работает независимо от выбранного алгоритма, но активна только при запущенном алгоритме. Возможные значения: Прямая; Обратная								
ПРИМЕЧАНИЕ  Параметр на данном экране может меняться в зависимости от алгоритма. Значение и формат времени одинаковы для всех. Приведены несколько примеров вида экрана для разных алгоритмов.  	Настройка временных параметров алгоритма. Возможные значения: <table border="1" data-bbox="801 1078 1421 1257"> <thead> <tr> <th>Значение времени</th><th>Формат времени</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">от 0 до 99</td><td>секунды</td></tr> <tr><td>минуты</td></tr> <tr><td>часы</td></tr> <tr> <td>от 0 до 48</td><td>сутки</td></tr> </tbody> </table>	Значение времени	Формат времени	от 0 до 99	секунды	минуты	часы	от 0 до 48	сутки
Значение времени	Формат времени								
от 0 до 99	секунды								
	минуты								
	часы								
от 0 до 48	сутки								

8.8 Настройка интерфейса RS-485

В приборе установлен модуль интерфейса RS-485 для организации работы по протоколу Modbus в режиме Slave. Для работы прибора в сети RS-485 следует установить его сетевые настройки в меню с помощью кнопок и экрана (см. рисунок и таблицу ниже).



Рисунок 8.7 – Параметры настройки интерфейса RS-485

Таблица 8.3 – Параметры интерфейса RS-485

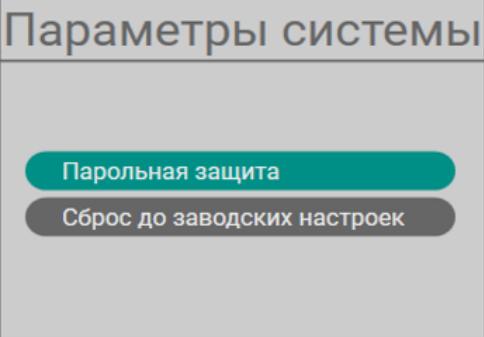
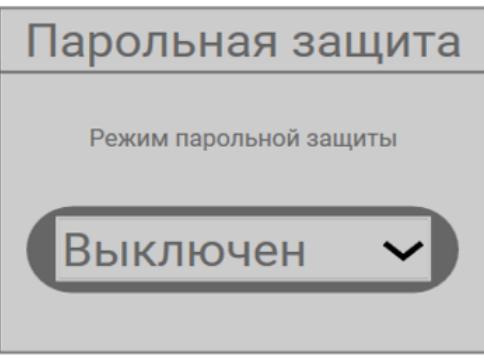
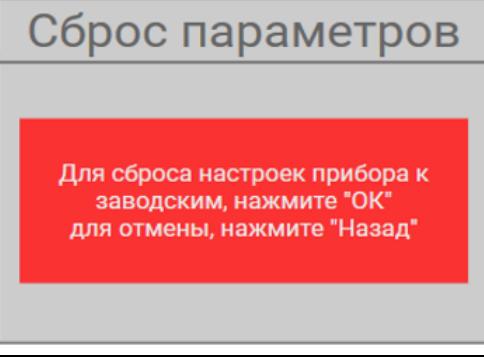
Параметр	Описание
Скорость обмена	Возможные значения: 9600 бит/с 14400 бит/с 19200 бит/с 38400 бит/с 57600 бит/с 115200 бит/с
Длина слова	Возможные значения: 8 бит 7 бит
Кол. стоп-бит	Возможные значения: Нет Нечетный Четный
Адрес Modbus	Адрес прибора в сети RS-485. По умолчанию — 16. Возможные значения: от 1 до 247

Прибор в режиме Slave поддерживает следующие функции:

- чтение состояния входов/выходов;
- запись состояния выходов;
- чтение/запись сетевых переменных.

Адреса регистров, тип переменных параметров, доступных по протоколу Modbus, приведены в [Приложении А](#).

8.9 Параметры системы

Вид экрана	Описание
	Экран выбора настроек
	Настройка защиты паролем. Защита паролем осуществляется только при доступе к меню через прибор. По протоколу Modbus защита паролем не осуществляется. Возможные значения: Выключен; Включен
	Сброс до заводских настроек

8.10 Запуск алгоритма

Старт работы выбранного алгоритма происходит автоматически после подачи питания, если Вход 4 замкнут (кроме алгоритма №20, в этом алгоритме запуск происходит после нажатия кнопки **OK** на главном экране).

Признаком запуска выполнения алгоритма является зеленый цвет индикатора **АВТО** на экране.

8.11 Остановка алгоритма

Остановка алгоритма производится размыканием тумблера **СТОП**, если он предусмотрен в схеме подключения для соответствующего алгоритма, или нажатием кнопки **OK** для алгоритма №20.

Признаком останова алгоритма является мигание индикатора **АВТО** на экране.

9 Алгоритмы

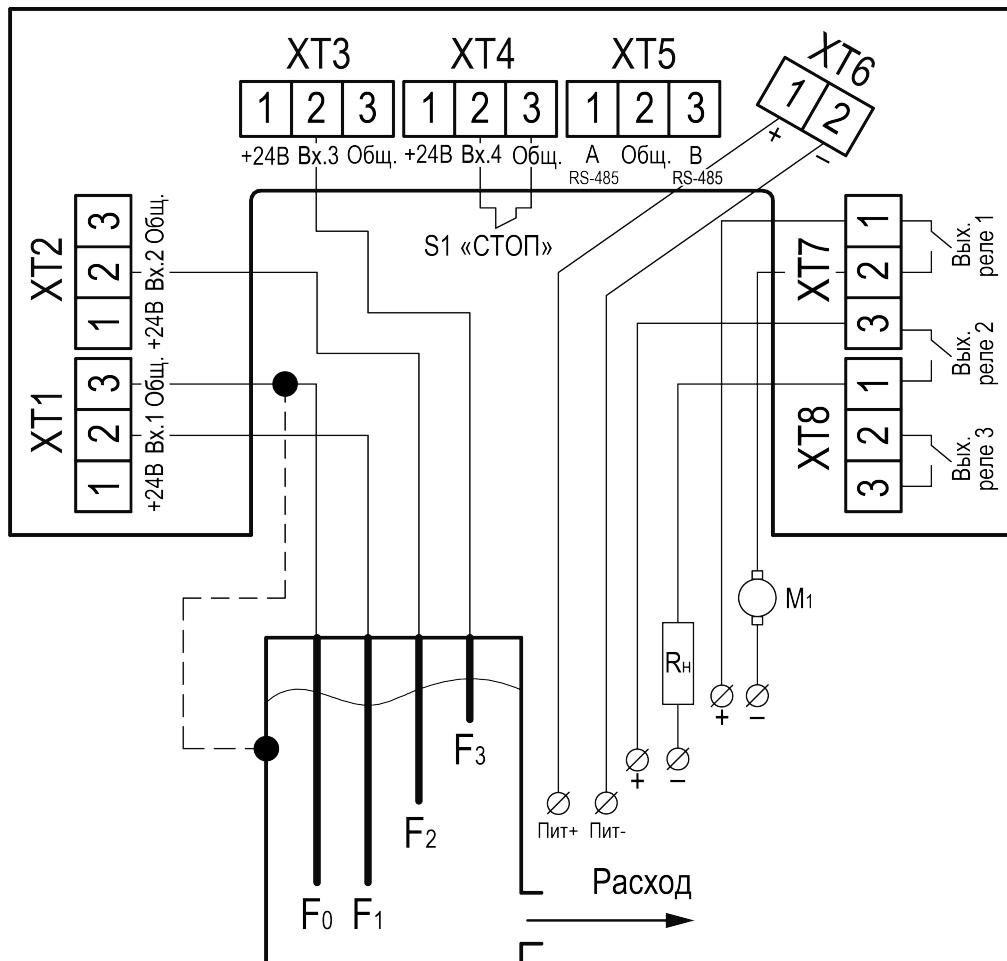
9.1 Алгоритм 01 (для одного резервуара и одного насоса)

Алгоритм предназначен для управления насосом, работающим на заполнение или осушение емкости по гистерезисному закону и для включения аварийной сигнализации при превышении заданного уровня.



ПРИМЕЧАНИЕ

Здесь и далее схемы подключения показаны для прибора настенного монтажа.



M1 – исполнительное устройство (насос, электромотор, клапан или др.);

Rn – устройство сигнализации (звонок, сирена, лампа или блокирующий контактор);

F1 – F3 – кондуктометрические датчики уровня

Рисунок 9.1 – Схема подключения для алгоритма 01

Работа на заполнение емкости (см. [рисунок 9.2](#))

Для этого режима логика работы реле 1 должна быть установлена в «Прямая».

Насос включается в случае осушения датчика нижнего уровня (F1) и выключается только в случае затопления датчика среднего уровня (F2).

Работа на осушение емкости (см. [рисунок 9.2](#))

Для этого режима логика работы реле 1 должна быть установлена в «Инверсная».

Насос включается в случае затопления датчика среднего уровня (F2) и выключается только в случае осушения датчика нижнего уровня (F1).

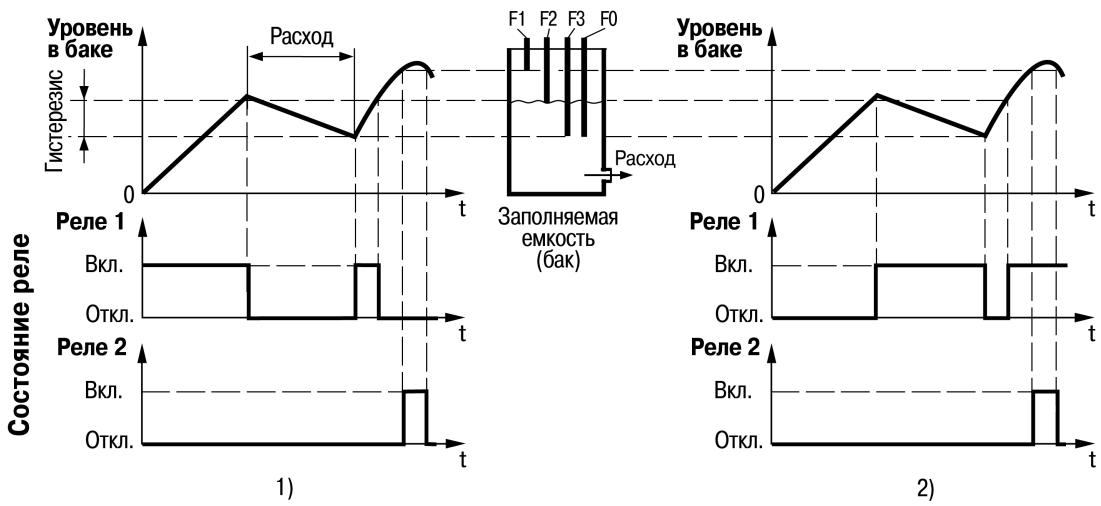


Рисунок 9.2 – Графики работы прибора: 1) заполнение, 2) осушение

Таблица 9.1 – Временные установки для выполнения алгоритма 01

Описание	Заводская установка
Время начала выполнения программы	2 с
Задержка переключения Входа 1 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 3 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	2 с

9.2 Алгоритм 02 (для одного резервуара и одного насоса)

Алгоритм предназначен для управления насосом, работающим на заполнение или осушение емкости без гистерезиса, и для включения аварийной сигнализации в случае превышения заданного уровня.

Схема подключения элементов системы к прибору аналогична алгоритму 01 (см. [рисунок 9.1](#)), за тем исключением, что датчик среднего уровня (F_2) не используется.

Для контроля уровня жидкости в емкости используется два кондуктометрических датчика погружного типа: верхнего уровня (F_3) и нижнего уровня (F_1).

Контакты реле 1 управляют включением насоса. Если затоплен датчик верхнего уровня (F_3), контакты реле 2 включают сигнализацию.

Работа на заполнение емкости (см. [рисунок 9.3](#))

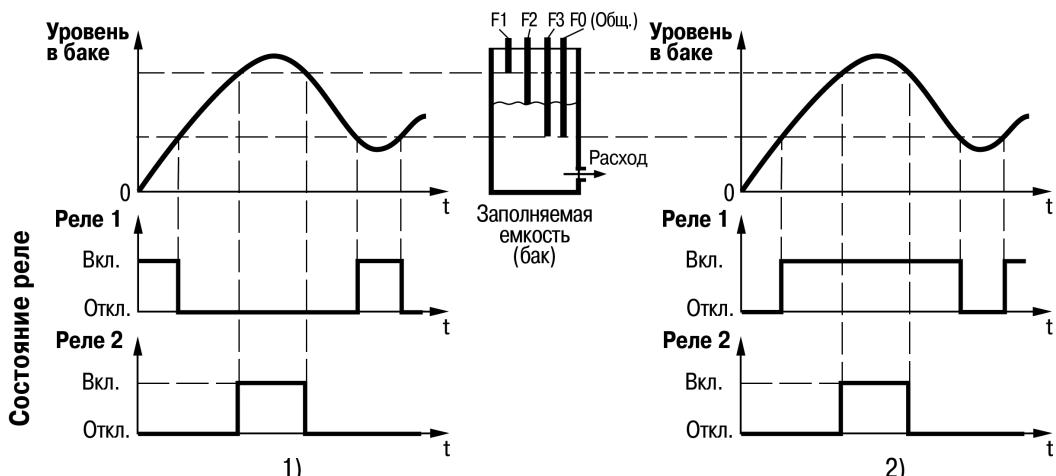


Рисунок 9.3 – Графики работы прибора: 1) заполнение, 2) осушение

Для этого режима логика работы реле 1 должна быть установлена «Прямая».

Насос включается в случае осушения датчика нижнего уровня и выключается в случае его затопления.

Работа на осушение емкости (см. [рисунок 9.3](#))

Для этого режима логика работы реле 1 должна быть установлена «Инверсная».

Насос включается в случае затопления датчика нижнего уровня и выключается в случае его осушения.

Временные установки для этого алгоритма совпадают с данными для алгоритма 01 (см. [таблицу 9.1](#)).

9.3 Алгоритм 06 (для трех резервуаров и трех насосов)

Алгоритм предназначен для управления тремя независимыми насосами (M_1 , M_2 и M_3), каждый из которых поддерживает уровень жидкости в одной из трех емкостей по показаниям соответствующих датчиков уровня (F_1 , F_2 и F_3).

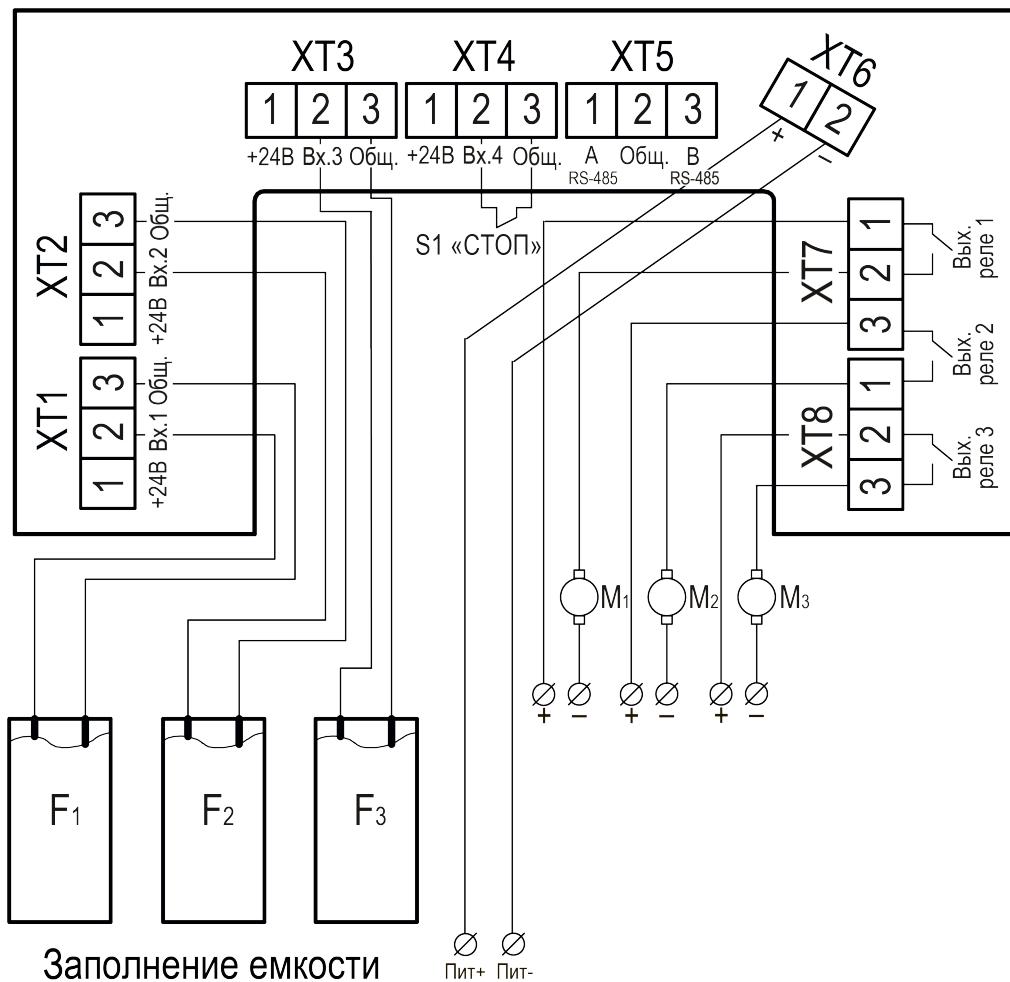


Рисунок 9.4 – Схема подключения для алгоритма 06

При обратной логике насос включается в случае осушения кондуктометрического датчика (размыкания контактов) и начинает закачивать в бак жидкость, пока ее уровень не повысится до положения уровня установленного датчика (работа на заполнение емкости).

При прямой логике насос включается в случае затопления кондуктометрического датчика (замыкания контактов) и начинает откачивать жидкость из бака, пока ее уровень не понизится до положения ниже уровня установленного датчика (работа на осушение емкости зависит от настройки логики работы реле).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для прямой логики работы выходов (контактов реле) соответствующий параметр Логика работы каждого реле должна быть установлена «Прямая». Для обратной логики работы выходов (контактов реле) логика работы каждого реле должна быть установлена «Инверсная».

Используемые во время выполнения алгоритма временные параметры совпадают с данными для алгоритма 01 (см. [таблицу 9.1](#)).

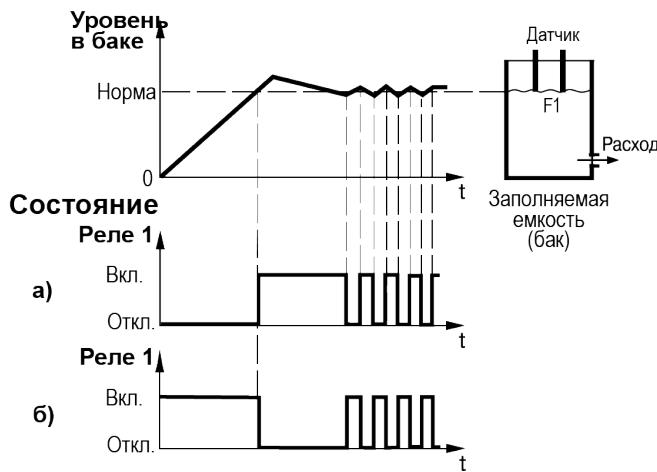


Рисунок 9.5 – Графики работы прибора: а) прямая логика работы; б) обратная логика работы

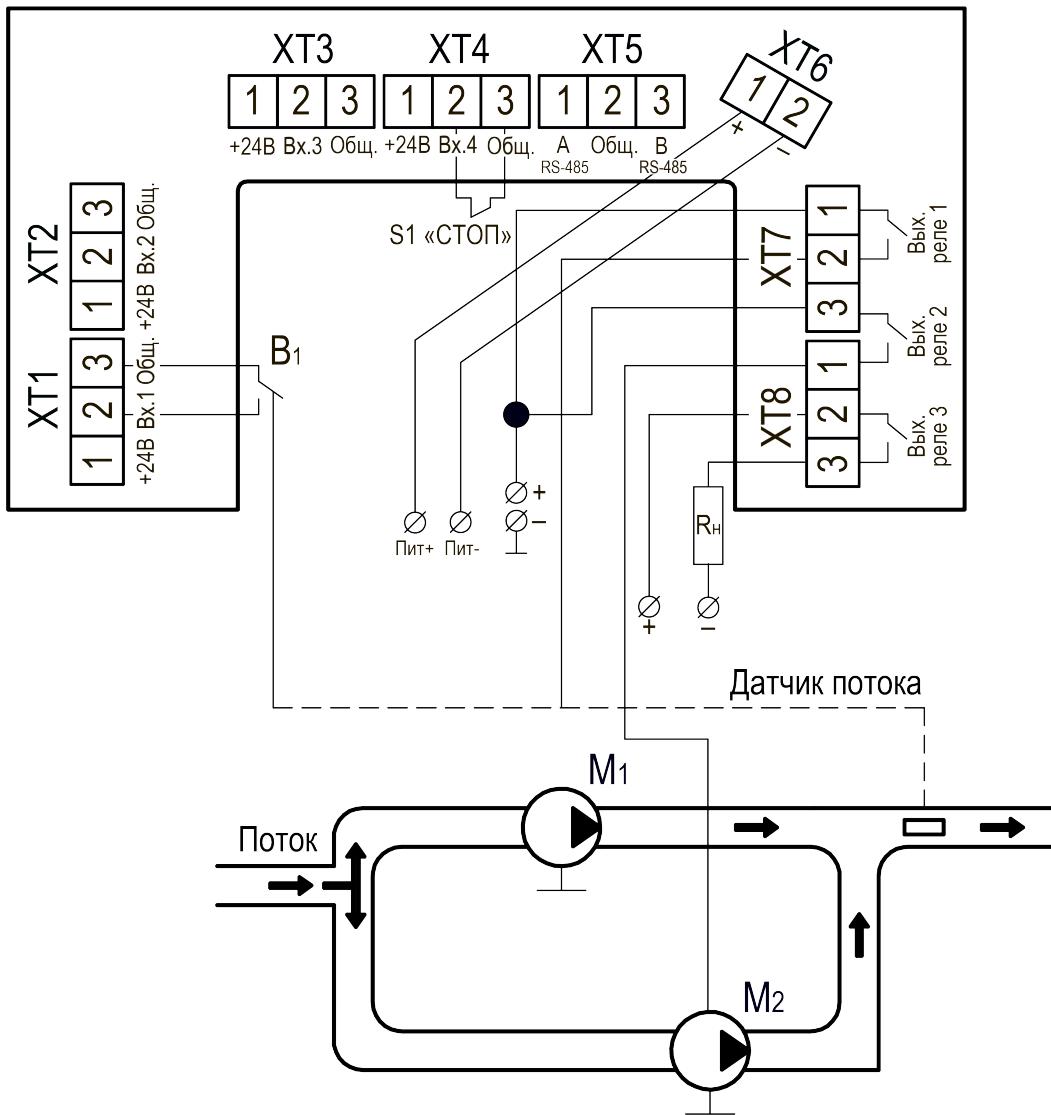
9.4 Алгоритм 11 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами)

Алгоритм предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным M1 и резервным M2), имеющими общий датчик наличия потока В1. В качестве датчика может быть использовано реле давления РД55-ДД. В алгоритме предусмотрена возможность аварийной сигнализации или включения третьего насоса (R_h).

Для контроля наличия потока жидкости в системе используется датчик давления (В1), контакты которого при отсутствии потока разомкнуты.

По алгоритму 11 прибор работает в следующем порядке:

1. После подачи питания выполняется задержка (2 секунды) до перехода в рабочий режим, сначала включается насос M1 на время, установленное в параметр-время работы насоса M1 см. [таблицу 9.2](#).
2. После выключения насоса M1 включается насос M2 на время установленное в параметр - время работы насоса M2.
3. После выключения насоса M2 включается насос M1 и цикл повторяется, обеспечивая равномерный износ основного и резервного насосов.



M1 и M2 – насосы; Rn – сигнализатор аварии или дополнительный насос; B1 – датчик потока

Рисунок 9.6 – Схема подключения для алгоритма 11

Таблица 9.2 – Временные установки для выполнения алгоритма 11

Описание	Заводская установка
Задержка начала выполнения программы	2 с
Время, в течение которого во время работы насоса M1 допускаются «провалы» показаний датчика потока B1	2 с
Время, в течение которого во время работы насоса M2 допускаются «провалы» показаний датчика потока B1	2 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	2 с
Время работы насоса M1	5 с*
Время работы насоса M2	5 с*
Время, в течение которого во время запуска насоса M1 не анализируются показания датчика потока B1	2 с
Время, в течение которого во время запуска насоса M2 не анализируются показания датчика потока B1	2 с
Задержка между включением/переключением насоса M1 и насоса M2	2 с

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Заводские установки параметров: *время работы насоса M1 и время работы насоса M2* используются только для проверки алгоритма. Для реальной работы прибора эти параметры должны иметь значения большей величины - например, 24 часа.

Если во время работы одного из насосов контакты датчика наличия потока разомкнулись на время, большее заданного (2 секунды), или во время пуска двигателя насоса через заданное время (2 секунды) контакты датчика наличия потока не замкнулись, прибор определяет данное событие как аварию и включает оставшийся насос. Неисправный насос выключается, а соответствующий ему индикатор на экране (**Выход1** или **Выход2**) начинает мигать.

Если в процессе работы вышли из строя оба насоса, то включается реле 3, к контактам которого подключен третий насос или аварийная сигнализация. Начинают мигать оба индикатора **Выход1** или **Выход2**. Контакты реле 3 будут замкнуты до отключения питания или до перезапуска алгоритма тумблером **СТОП** (S1).

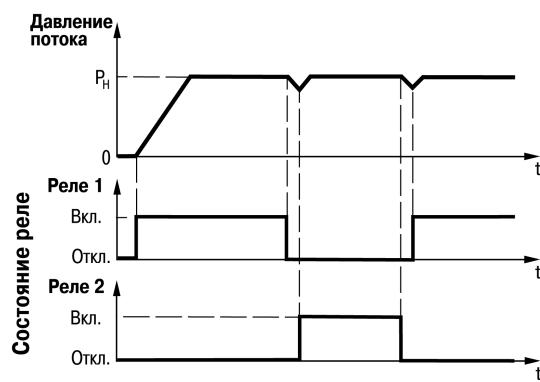


Рисунок 9.7 – Графики работы прибора

9.5 Алгоритм 12 (для одного резервуара и двух насосов)

Алгоритм предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным M1 и резервным M2), имеющими общий датчик наличия потока В1. Предусмотрена возможность аварийной сигнализации или включения третьего насоса (Rh).

Насосы включаются в случае осушения датчика нижнего уровня (F2), и отключаются в случае затопления датчика верхнего уровня (F1).

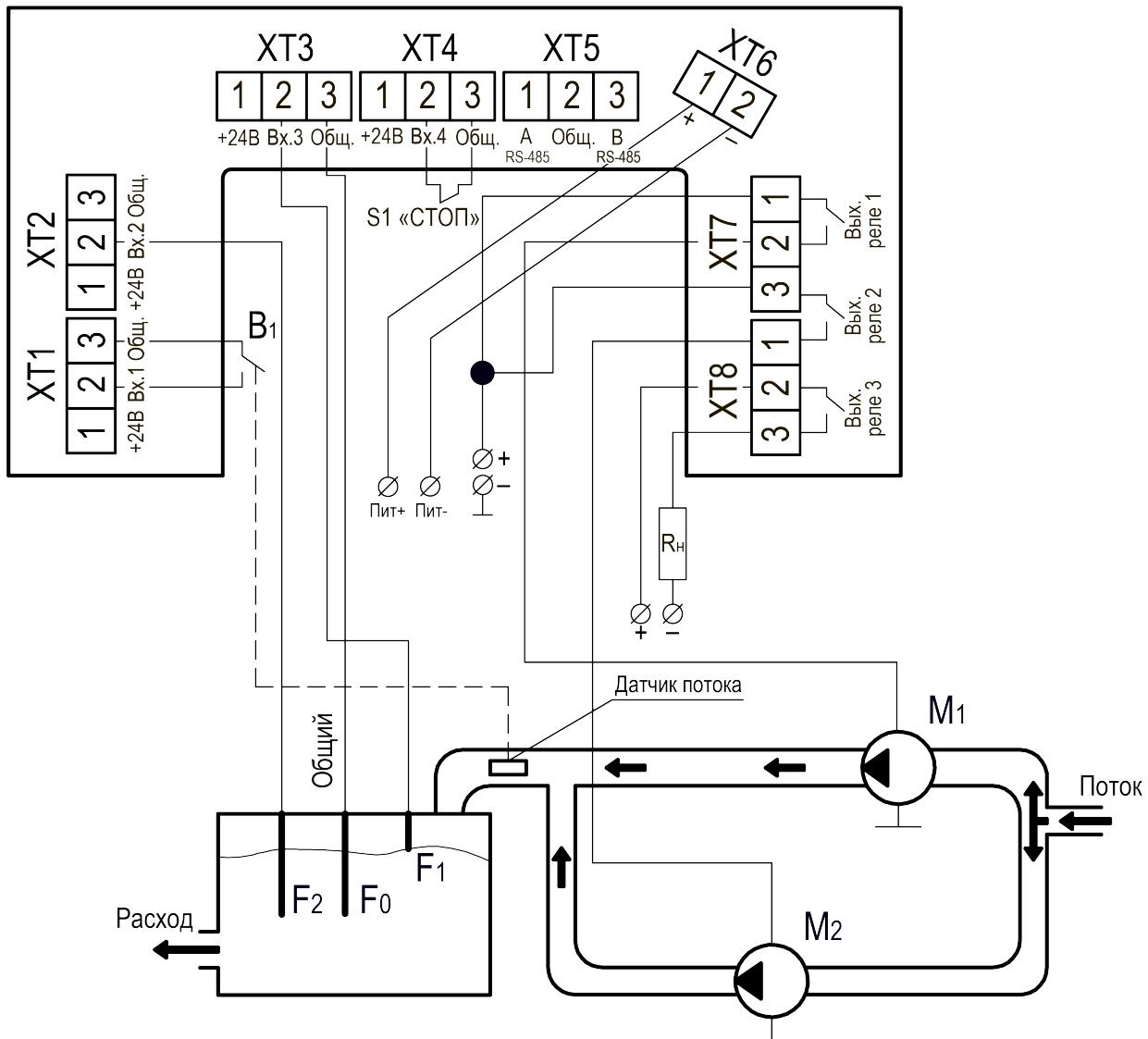
Алгоритм работы прибора:

1. После подачи питания выполняется задержка (2 секунды) до перехода в рабочий режим;
2. Если датчик нижнего уровня осушен, то сначала включается насос M1 до момента затопления верхнего датчика;
3. После выключения насоса M1 включается насос M2 до момента затопления верхнего датчика;
4. После выключения насоса M2, включается насос M1 и цикл повторяется, обеспечивая равномерный износ насосов.

Контроль работоспособности насосов ведется по датчику наличия потока (B1). Если во время работы одного из насосов контакты датчика наличия потока разомкнулись на время большее заданного (2 секунды) или во время пуска двигателя насоса через заданное время контакты датчика наличия потока не замкнулись, прибор определяет данное событие как **«Авария мотора»** и включает оставшийся насос. Неисправный насос выключается, а соответствующий ему индикатор на экране (**Выход1** или **Выход2**) начинает мигать.

Если в процессе работы вышли из строя оба насоса, то включается третье реле, к контактам которого подключена аварийная сигнализация. В этом случае начинают мигать оба индикатора **Выход1** или **Выход2**, и контакты реле 3 будут замкнуты до снятия с прибора питания или до перезапуска алгоритма тумблером **СТОП** (S1).

Если датчик верхнего уровня затоплен, и датчик нижнего уровня осушен, прибор определяет данное событие как неисправность датчиков и переходит в состояние **Авария датчиков**.



M1 и M2 – насосы; R_H – сигнализатор аварии или дополнительный насос; B1 – датчик потока;
F1, F2 – кондуктометрические датчики уровня

Рисунок 9.8 – Схема подключения для алгоритма 12

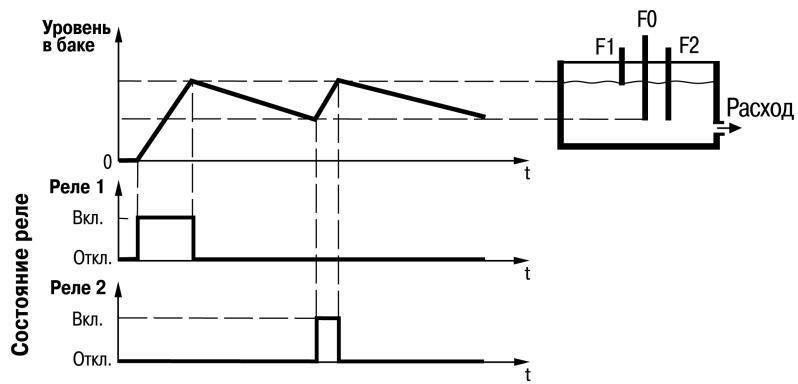


Рисунок 9.9 – Графики работы алгоритма

Таблица 9.3 – Временные установки для выполнения алгоритма 12

Описание	Заводская установка
Задержка начала выполнения программы	2 с
Время, в течение которого при работе насоса 1 допускаются «провалы» показаний датчика потока	2 с
Время, в течение которого при работе насоса 2 допускаются «провалы» показаний датчика потока	2 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 3 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	2 с
Время, в течение которого при запуске насоса М1 не анализируются показания датчика потока	2 с
Время, в течение которого при запуске насоса М2 не анализируются показания датчика потока	2 с
Разрешение работы насоса М1	Разрешено
Разрешение работы насоса М2	Разрешено

9.6 Алгоритм 13 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами)

Алгоритм предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным М1 и резервным М2) в системах водоснабжения, имеющих в своем составе общий датчик наличия потока (В1).

Отличие данного алгоритма от алгоритма 11 состоит в логике работы реле 3 – оно включается на заданное время каждый раз во время включения и переключения насосов.

Реле 3 в данном алгоритме используется для переключения схемы питания насосов звезда-треугольник на время пуска, если этого требуют условия их эксплуатации, или для создания паузы между переключением насосов, необходимой для срабатывания отсечных клапанов.

Аварийная сигнализация в алгоритме отсутствует.

Таблица 9.4 – Временные установки для выполнения алгоритма 13

Описание установок	Заводская настройка
Время начала выполнения программы	2 с
Время, в течение которого допускаются провалы показаний датчика потока во время работы насоса М1	2 с
Время, в течение которого допускаются провалы показаний датчика потока во время работы насоса М2	2 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	2 с
Время работы насоса М1	5 с
Время работы насоса М2	5 с
Время, в течение которого не анализируются показания датчика потока во время запуска насоса М1	2 с
Время, в течение которого не анализируются показания датчика потока во время запуска насоса М2	2 с
Время работы реле 3	3 с
Пауза между работой насосов, переключение с основного М1 на резервный М2.	1 с
Пауза между работой насосов, переключение с основного М2 на резервный М1.	1 с



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заводские установки параметров время работы насоса M1 и время работы насоса M2 следует использовать только для проверки алгоритма. Для реальной работы прибора эти параметры должны иметь значения большей величины — например, 24 часа.

9.7 Алгоритм 14 (для одной магистрали и трех насосов)

Алгоритм предназначен для управления тремя насосами, которые работают парами, каждый насос имеет свой датчик наличия потока (B1, B2, B3), замыкание контактов которого свидетельствует о нормальной работе насоса.

В автоматическом режиме насосы работают поочередно парами (M1-M2, M1-M3, M2-M3, M1-M2 и т. д.) и по истечении заданного времени (например, 12 часов) работающая пара насосов переключается по схеме на [рисунке 9.10](#).

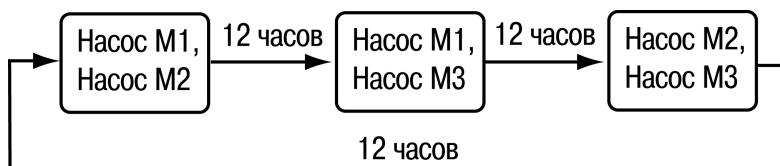


Рисунок 9.10 – Режим работы

Во время включения прибора или перезапуска алгоритма (когда **насос M1** и **насос M2** должны запускаться одновременно) **насос M2** включается с небольшой задержкой, чтобы избежать большой нагрузки на сеть пусковыми токами двух двигателей.

Если любой из работающих насосов выходит из строя, то по сигналу соответствующего датчика наличия потока включается третий резервный насос. Оставшиеся насосы работают, не выключаясь, до вмешательства извне или до выхода из строя. О выходе насоса из строя сигнализирует миганием соответствующий индикатор на экране **Выход1**, **Выход2** или **Выход3**.

Таблица 9.5 – Временные установки для алгоритма 14

Описание	Заводская установка
Задержка начала выполнения программы	2 с
Задержка переключения Входа 1 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 3 (антидребезг)	2 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	2 с
Время работы насоса M1	8 с
Время работы насоса M2	8 с
Время работы насоса M3	8 с
Время, в течение которого во время запуска насоса M1 не анализируются показания датчика давления	2 с
Время, в течение которого во время запуска насоса M2 не анализируются показания датчика давления	2 с
Время, в течение которого во время запуска насоса M3 не анализируются показания датчика давления	2 с
Задержка между включением/переключением насосов	2 с



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заводские установки параметров время работы насоса М1 и время работы насоса М2 используются только для проверки алгоритма. Для реальной работы прибора эти параметры должны иметь значения большей величины — например, 24 часа.

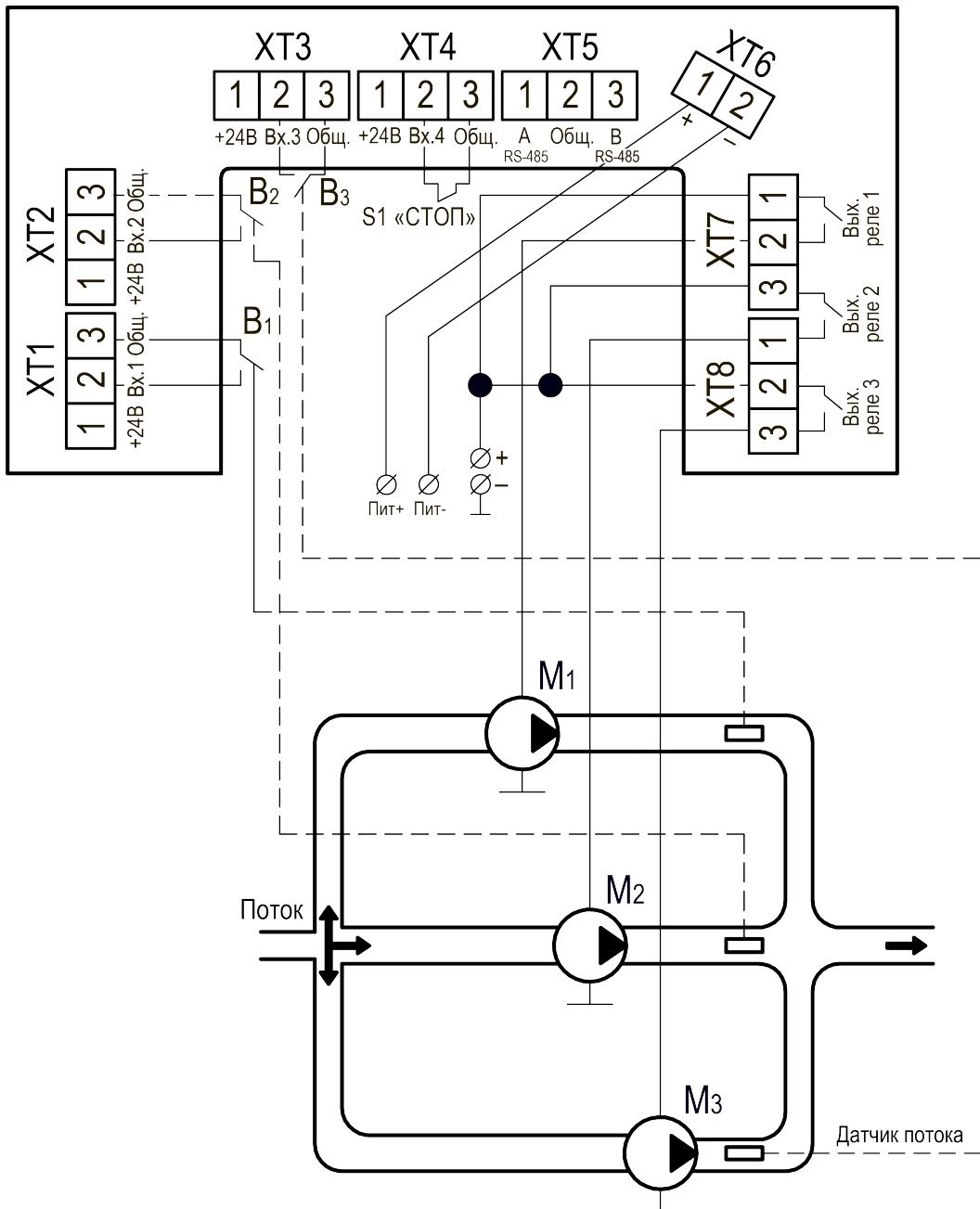


Рисунок 9.11 – Схема подключения для алгоритма 14

9.8 Алгоритм 15 (для магистрали водоснабжения с двумя насосами)

Алгоритм предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным M1 и резервным M2) в системах водоснабжения, имеющих в своем составе общий датчик потока (B1). В алгоритме предусмотрена возможность аварийной сигнализации или включения третьего насоса (Rн) контактами реле 3.

Схема подключения прибора к элементам системы аналогична схеме для алгоритма 11 (см. [рисунок 9.6](#)).

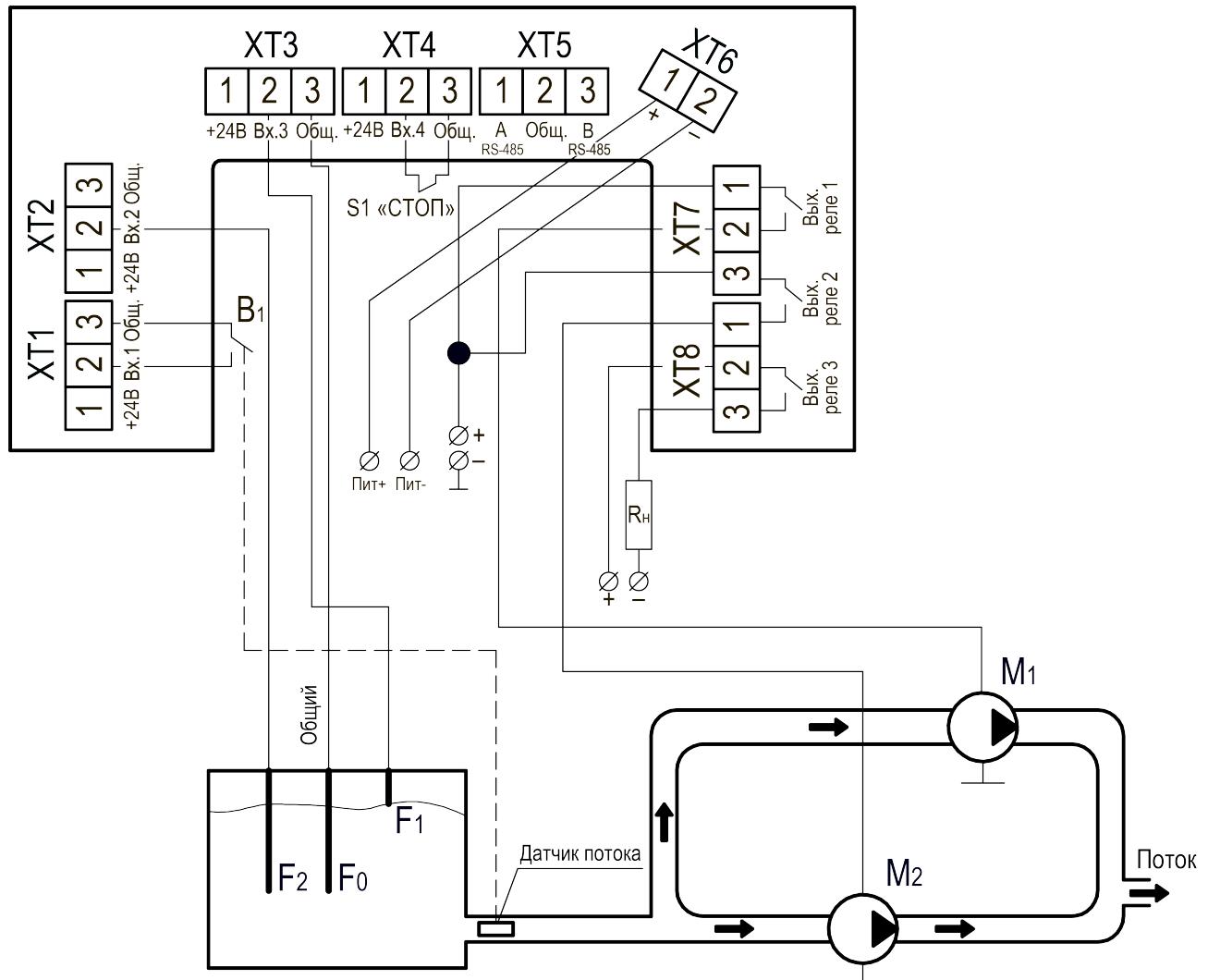
Отличие данного алгоритма от алгоритма 11 состоит в логике работы **реле 3**. Реле включается не только в случае отказа обоих насосов, но и в случае отказа любого из них.

Используемые во время выполнения алгоритма временные параметры такие же, как и в алгоритме 11 (см. [таблицу 9.2](#)).

9.9 Алгоритм 16 (для одного резервуара и двух насосов)

Алгоритм предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным M1 и резервным M2), имеющими общий датчик наличия потока B1. В алгоритме предусмотрена возможность аварийной сигнализации или включения третьего насоса (Rh).

Данный алгоритм отличается от алгоритма 12 тем, что насосы работают на осушение расходного резервуара, а не на наполнение.



M1 и M2 – насосы; Rh – сигнализатор аварии или дополнительный насос; B1 – датчик потока;
F1, F2 – кондуктометрические датчики уровня

Рисунок 9.12 – Схема подключения для алгоритма 16

Если уровень рабочего тела выше датчика верхнего уровня (F1), включается один из насосов (насос M1) и работает до осушения датчика нижнего уровня (F2). В следующий раз после залива датчика верхнего уровня осушать емкость будет насос M2. Для аварийной сигнализации используется Реле 3.

Если датчик верхнего уровня затоплен, и датчик нижнего уровня осущен, прибор определяет данное событие как неисправность датчиков и переходит в состояние «**Авария датчиков**».

Временные установки для этого алгоритма совпадают с данными для алгоритма 12 (см. [таблицу 9.3](#)).

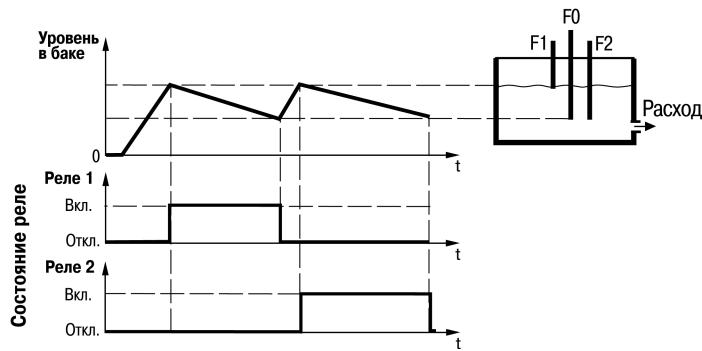


Рисунок 9.13 – Графики работы прибора

9.10 Алгоритм 17 (для одной магистрали и трех насосов)

Алгоритм предназначен для управления тремя насосами, работающими поочередно. Каждый насос имеет свой датчик наличия потока (B1, B2, B3), замыкание контактов которого свидетельствует о нормальной работе насоса.

Схема подключения элементов системы и временные установки для этого алгоритма совпадают с данными для алгоритма 14 (см. раздел 9.7).

В автоматическом режиме одновременно работает только один насос, по истечении заданного времени насос выключается и включается следующий в порядке: **Насос M1 → Насос M2 → Насос M3 → Насос M1 → Насос M2** и т. д. (цикл повторяется).

Если во время работы одного из насосов контакты соответствующего датчика наличия потока разомкнулись на время, большее заданного, или во время пуска двигателя насоса через заданное время контакты датчика наличия потока не замкнулись, прибор определяет данное состояние как аварию. Работающий насос блокируется, о чем сигнализирует миганием соответствующий индикатор на экране **Выход1**, **Выход2** и **Выход3**, после чего включается следующий по порядку исправный насос. В дальнейшем поочередно работают два оставшихся исправных насоса.

Если из строя выходит еще один насос, то последний исправный насос работает не выключаясь до вмешательства извне или до выхода из строя.

9.11 Алгоритм 18 (для одного резервуара и двух насосов)

Алгоритм предназначен для управления двумя насосами (M1, M2), работающими поочередно на осушение одного резервуара и имеющими в своем составе датчики уровней (F2 – F3). Для определения исправности насосов используется дополнительная контрольная емкость с датчиком уровня (F1).

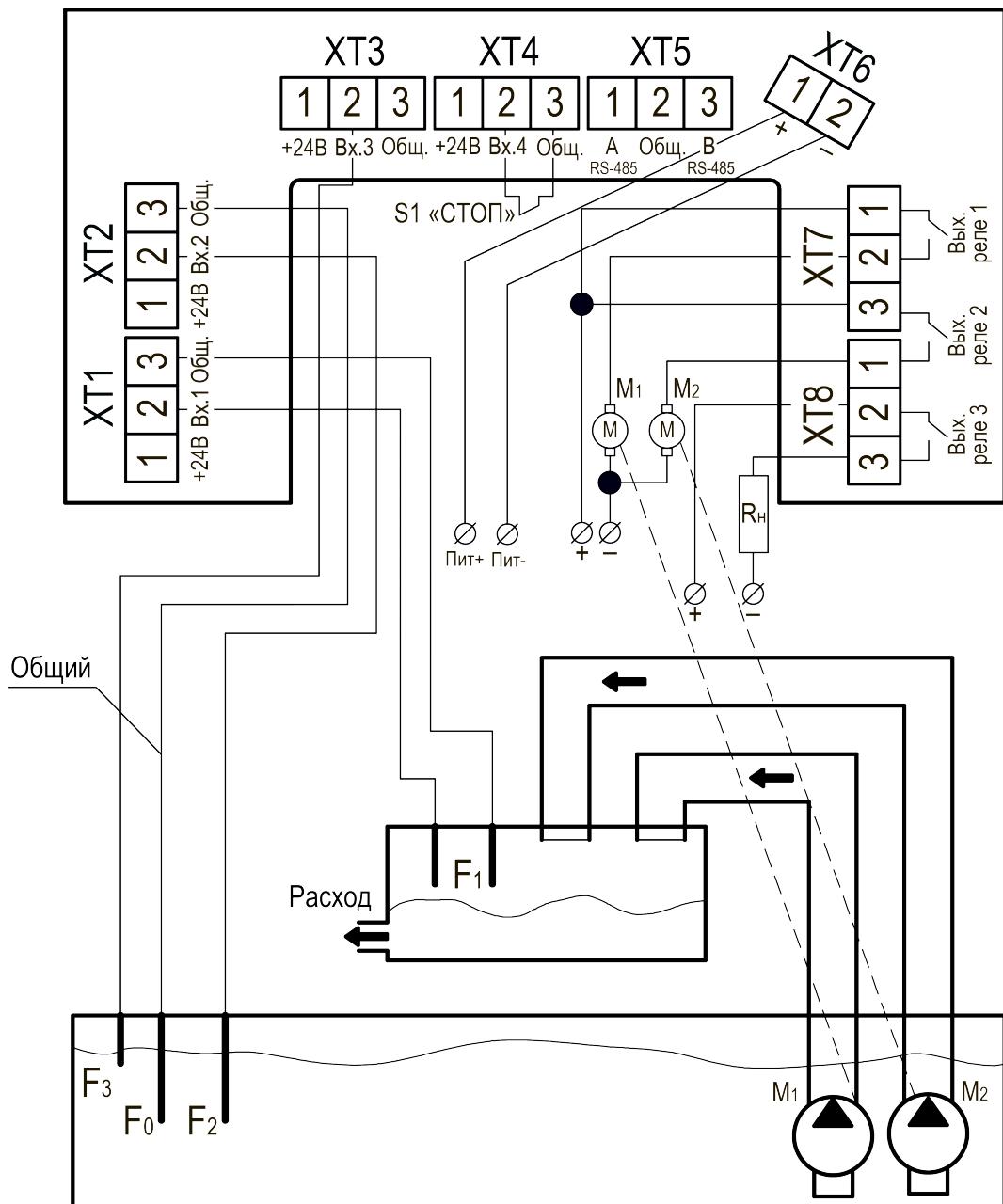
В автоматическом режиме работы прибор ждет затопления датчика верхнего уровня F3, затем отсчитывает время t7 и включает насос M1. Насос выключается после осушения датчика нижнего уровня F2. В следующий раз после заливания датчика верхнего уровня осушать емкость будет второй насос (M2). Так обеспечивается равномерный износ насосов.

Для определения исправности насосов в данной установке вместо датчика наличия потока используется небольшая контрольная емкость, через которую насосы выкачивают жидкость. В ней установлен датчик уровня на высоте, до которой один из насосов накачивает жидкость за заданное время. Если за время, заданное в параметрах t5 или t6, датчик F1 затопляется, то работающий в данный момент насос считается исправным.

Если один из насосов неисправен, включается оставшийся насос. Неисправный насос выключается и соответствующий ему индикатор на экране (**Выход1** или **Выход2**) начинает мигать. Одновременно контактами реле 3 включается сигнализатор неисправности насоса (Rh).

Если в процессе работы вышли из строя оба насоса, то начинают мигать оба индикатора на экране **Выход1** и **Выход2**.

Если датчик верхнего уровня (F3) затоплен, и датчик нижнего уровня (F2) осущен, прибор определяет данное событие как неисправность датчиков и переходит в состояние «**Авария датчиков**».



M1 и M2 – насосы; F1–F3 – кондуктометрические датчики уровня; Rn – сигнализатор аварии (неисправность насоса)

Рисунок 9.14 – Схема подключения для алгоритма 18

Таблица 9.6 – Временные установки для алгоритма 18

Описание	Заводская установка
Задержка начала выполнения программы	2 с
Задержка переключения Входа 1 (антидребезг) во время работы насоса M1	5 с
Задержка переключения Входа 1 (антидребезг) во время работы насоса M2	5 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	5 с
Задержка переключения Входа 3 (антидребезг)	5 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	5 с
Время, в течение которого допускается незалив электродов датчика F1 для насоса M1	30 с
Время, в течение которого допускается незалив электродов датчика F1 для насоса M2	30 с
Задержка между включениями насосов	2 с
Разрешение работы насоса M1	Разрешено
Разрешение работы насоса M2	Разрешено

9.12 Алгоритм 20 (для двух резервуаров и одного насоса)

Алгоритм предназначен для поддержания уровня жидкости (долива) в основной емкости во время перекачки жидкости насосом (**M1**) из любой другой, например, водозаборной скважины или колодца. Для управления используются датчики уровней (F1 – F4) и предусмотрена возможность включения аварийной сигнализации о переполнении основной емкости (контактами реле 3), а также сигнализации сухого хода насоса (контактами реле 2).

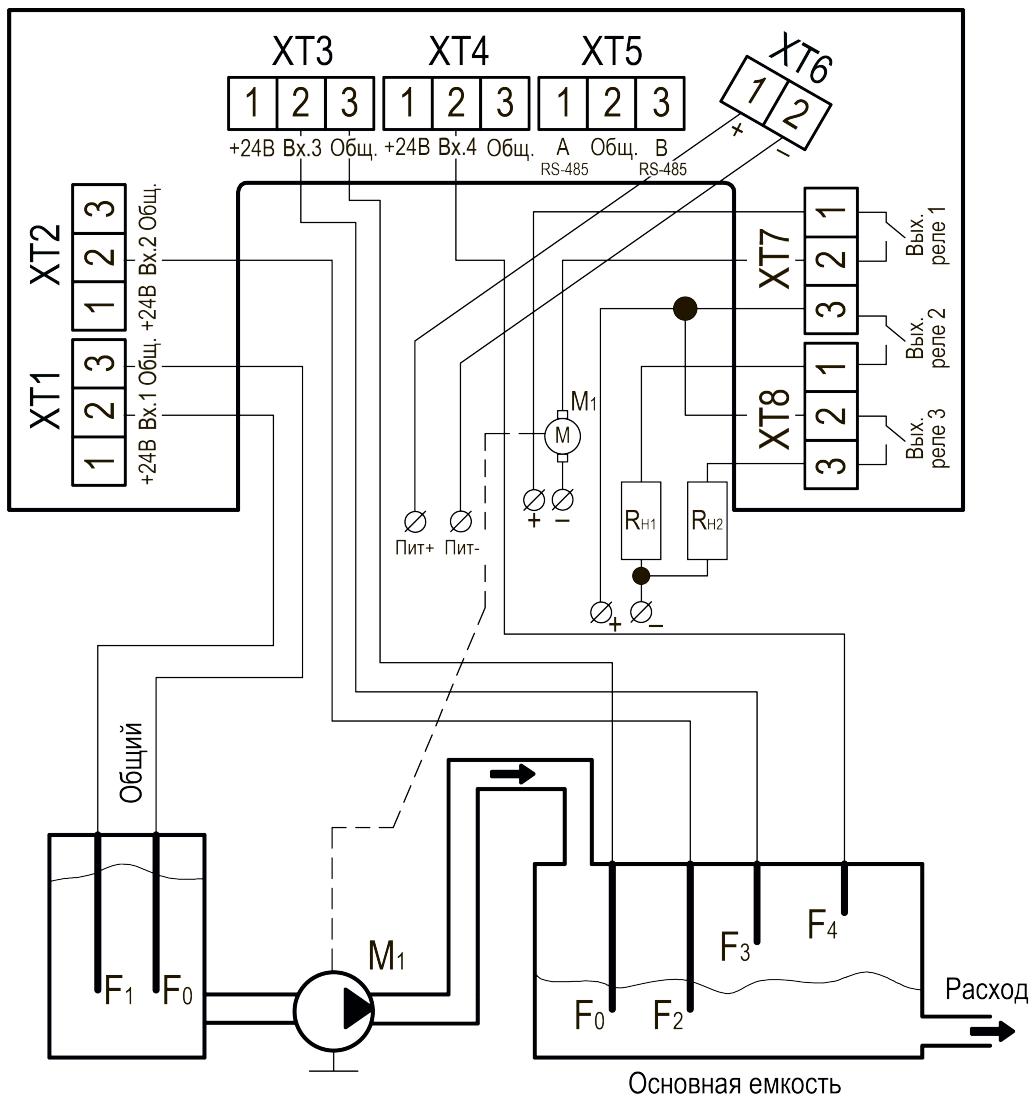
Датчик F1 служит для защиты насоса от сухого хода, датчик F4 – для сигнализации перелива.

В автоматическом режиме поддерживается уровень в основной емкости по показаниям двух датчиков (F2, F3): насосы включаются в случае осушения датчика нижнего уровня (F2) и отключаются – в случае затопления верхнего датчика (F3).

Алгоритм работы прибора:

1. После подачи питания выполняется задержка (2 секунды) до перехода в рабочий режим.
2. Если резервуар с установленным датчиком F1 заполнен и в основном резервуаре датчик нижнего уровня (F2) осушен, то включается насос (M1) до момента затопления датчика верхнего уровня (F3).
3. После выключения насоса M1 уровень жидкости по мере расхода понизится до осушения датчика (F2).
4. Далее цикл, описанный в п.п. 2 и 3, повторяется.
5. Если во время работы насоса основной резервуар еще не заполнился, но источник жидкости (резервуар) осушен, то контакты реле 2 включают сигнализатор Rh1 (для этого режима логика работы реле 2 должна быть «прямая»).

Реле 3 включает сигнализацию о переливе в заполняемой емкости. Для предотвращения преждевременного срабатывания сигнализатора перелива (Rh2) введены задержки на включение/отключение реле 3 в случае смачивания/осушения датчика (F4) «аварийного перелива» (параметры время от момента заливания датчика аварийного перелива до замыкания контактов реле 3; время от момента осушения датчика аварийного перелива до размыкания контактов реле 3).



M1 – насос; F1 – F4 – кондуктометрические датчики уровня;

Rн1 – сигнализатор недостаточного количества жидкости в откачиваемой емкости (сухой ход насоса);

Rн2 – сигнализатор аварии (перелив в основном баке)

Рисунок 9.15 – Схема подключения для алгоритма 20

Насос не должен работать, если резервуар, из которого производится откачка, осушен. Для автоматической откачки (без вмешательства извне), вместо сигнализации «сухого хода», можно ввести отключение питания насоса – для этого контакты реле 2 последовательно включаются в цепь управления насосом, см. [рисунок 9.16](#) (для данного режима логика работы реле 2 должна быть «инверсная»).

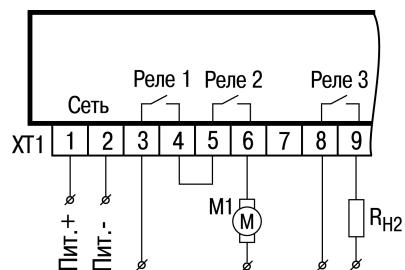


Рисунок 9.16 – Подключение контактов реле 2 в САУ-У-Н для выполнения алгоритма 20 с защитным отключением насоса M1

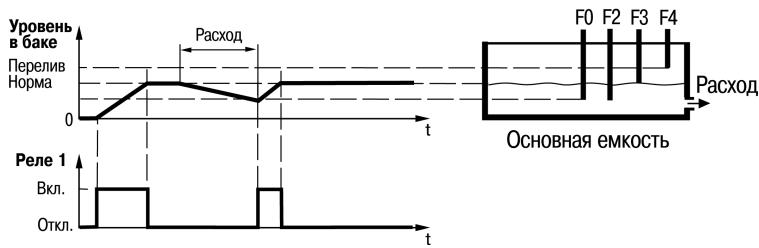


Рисунок 9.17 – Графики работы прибора

Таблица 9.7 – Временные установки для выполнения алгоритма 20

Описание	Заводская установка
Задержка начала выполнения программы	2 с
Задержка переключения Входа 1 (антидребезг)	5 с
Задержка переключения Входа 2 (антидребезг)	5 с
Задержка переключения Входа 3 (антидребезг)	5 с
Задержка переключения Входа 4 (антидребезг)	5 с
Время, в течение которого не происходит замыкания контактов реле 2 в случае осушения датчика «сухого хода» (F1)	5 с
Время, в течение которого не происходит размыкания контактов реле 2 в случае осушения датчика «сухого хода» (F1)	5 с
Время от момента заливания датчика аварийного перелива до замыкания контактов реле 3	5 с
Время от момента осушения датчика аварийного перелива до размыкания контактов реле 3	5

10 Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности, изложенные в [разделе 3](#).

Техническое обслуживание прибора следует проводить не реже одного раза в 6 месяцев.

Техническое обслуживание включает в себя следующие процедуры:

- проверка качества крепления прибора;
- проверка качества подключения внешних связей;
- удаление пыли и грязи с корпуса и клеммника прибора.

Следует регулярно осматривать кондуктометрические зонды, используемые в качестве датчиков уровня, и в случае необходимости чистить рабочие части их электродов от налета, оказывающего изолирующее действие. Периодичность осмотра зависит от состава рабочей жидкости и содержания в ней нерастворимых примесей.

11 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование и условное обозначение прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015;
- род питающего тока и напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- маркировка класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц, год);
- страна-изготовитель;
- штрих-код.

На индивидуальную потребительскую упаковку нанесены:

- наименование и условное обозначение прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- почтовый адрес предприятия-изготовителя;
- штрих-код;
- дата упаковки;
- страна-изготовитель.

12 Упаковка, консервация и утилизация

Каждый прибор упаковывается в индивидуальную потребительскую упаковку, обеспечивающую сохранность при транспортировании и хранении.

Упаковка приборов производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упакованные приборы могут помещаться в групповую транспортную упаковку, на которую должны быть нанесены манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Консервация прибора не предусматривается.

Прибор не содержит драгметаллов. Утилизация прибора производится в порядке, установленном Законом РФ от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для использования указанных законов.

13 Транспортирование и хранение

Приборы транспортируются всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте данного вида.

Способ укладки приборов на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Условия транспортирования приборов в упаковке предприятия-изготовителя:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 55 °C;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 10 до 98% без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа;
- соблюдение мер защиты от ударов и вибраций.

Приборы следует хранить на стеллажах.

Приборы должны храниться согласно следующим условиям:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 55 °C;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 10 до 98% без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа;
- воздух помещений не должен содержать агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Срок хранения прибора – не более 1 года.

14 Комплектность

Таблица 14.1 – Комплектность прибора

Наименование	Количество
Прибор*	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект фиксаторов с винтами M4 × 50**	1 к-т



ПРИМЕЧАНИЕ

* Исполнение в соответствии с заказом.

** Только для для САУ-У2.Щ12.

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

Полная комплектность указывается в паспорте на прибор.

15 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Приложение А. Карта регистров Modbus

Поддерживаемые типы данных:

- **uint16** – беззнаковое целое (2 байта), на каждый параметр отводится один регистр Modbus;
- **enum2, enum4** – беззнаковое целое (2 байта), представленное в виде перечисления на 2 или 4 пункта, на каждый параметр отводится один регистр Modbus;
- **float32** – с плавающей точкой (4 байта), занимает два соседних регистра Modbus. Передача числа осуществляется младшим регистром вперед (little-endian).

Таблица А.1 – Карта регистров Modbus

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
1	Тип датчика	Настройка входов\Вход 1	enum4	16400	1	0 - Выключен 1 - 0..500 кОм 2 - 0..20 мА 3 - Сухой контакт	Чтение/Запись
2	Логика работы	Настройка входов\Вход 1	enum2	16401	1	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
3	Уставка компаратора замыкания	Настройка входов\Вход 1	uint16	16402	1	0..99	Чтение/Запись
4	Уставка компаратора размыкания	Настройка входов\Вход 1	uint16	16403	1	0..99	Чтение/Запись
5	Тип датчика	Настройка входов\Вход 2	enum4	16410	1	0 - Выключен 1 - 0..500 кОм 2 - 0..20 мА 3 - Сухой контакт	Чтение/Запись
6	Логика работы	Настройка входов\Вход 2	enum2	16411	1	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
7	Уставка компаратора замыкания	Настройка входов\Вход 2	uint16	16412	1	0..99	Чтение/Запись
8	Уставка компаратора размыкания	Настройка входов\Вход 2	uint16	16413	1	0..99	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
9	Тип датчика	Настройка входов\Вход 3	enum4	16420	1	0 - Выключен 1 - 0..500 кОм 2 - 0..20 мА 3 - Сухой контакт	Чтение/Запись
10	Логика работы	Настройка входов\Вход 3	enum2	16421	1	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
11	Уставка компаратора замыкания	Настройка входов\Вход 3	uint16	16422	1	0..99	Чтение/Запись
12	Уставка компаратора размыкания	Настройка входов\Вход 3	uint16	16423	1	0..99	Чтение/Запись
13	Тип датчика	Настройка входов\Вход 4	enum4	16430	1	0 - Выключен 1 - 0..500 кОм 2 - 0..20 мА 3 - Сухой контакт	Чтение/Запись
14	Логика работы	Настройка входов\Вход 4	enum2	16431	1	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
15	Уставка компаратора замыкания	Настройка входов\Вход 4	uint16	16432	1	0..99	Чтение/Запись
16	Уставка компаратора размыкания	Настройка входов\Вход 4	uint16	16433	1	0..99	Чтение/Запись
17	Измеренное значение в %	Настройка входов\Состояние\Вход 1	uint16	16440	-	0..99	Чтение
18	Измеренное значение Ом/мА	Настройка входов\Состояние\Вход 1	float32	16444	-	0..500000 (для сопротивления) 0..20 (для тока)	Чтение
19	Измеренное значение в %	Настройка входов\Состояние\Вход 2	uint16	16441	-	0..99	Чтение
20	Измеренное значение Ом/мА	Настройка входов\Состояние\Вход 2	float32	16446	-	0..500000 (для сопротивления) 0..20 (для тока)	Чтение

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
21	Измеренное значение в %	Настройка входов\Состояние\Вход 3	uint16	16442	-	0..99	Чтение
22	Измеренное значение Ом/мА	Настройка входов\Состояние\Вход 3	float32	16448	-	0..500000 (для сопротивления) 0..20 (для тока)	Чтение
23	Измеренное значение в %	Настройка входов\Состояние\Вход 4	uint16	16443	-	0..99	Чтение
24	Измеренное значение Ом/мА	Настройка входов\Состояние\Вход 4	float32	16450	-	0..500000 (для сопротивления) 0..20 (для тока)	Чтение
25	Состояние входов (Битовая маска)	Настройка входов\Состояние	uint16	16460	0000	0..15	Чтение
26	Состояние фильтра	Настройка входов\Фильтрация значений	enum2	16465	0	0 - Выключен 1 - Включен	Чтение/Запись
27	Логика работы	Настройка выходов\Реле 1	enum2	16470	0	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
28	Логика работы	Настройка выходов\Реле 2	enum2	16471	0	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
29	Логика работы	Настройка выходов\Реле 3	enum2	16472	0	0 - Прямая 1 - Инверсная	Чтение/Запись
30	Состояние выходов (битовая маска)	Настройка выходов	uint16	16480	000	0..7	Чтение
31	Ручное управление выходами (битовая маска)	Настройка выходов	uint16	16481	000	0..7	Чтение/Запись
32	Скорость обмена	Настройки порта RS-485	enum6	16500	0	0 - 9600 1 - 14400 2 - 19200 3 - 38400 4 - 57600 5 - 115200	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
33	Количество бит данных	Настройки порта RS-485	enum2	16501	0	0 - 8 бит 1 - 7 бит	Чтение/Запись
34	Чётность	Настройки порта RS-485	enum2	16502	0	0 - Нет 1 - Нечётный 2 - Чётный	Чтение/Запись
35	Количество стоп-бит	Настройки порта RS-485	enum2	16503	0	0 - 1 бит 1 - 2 бит	Чтение/Запись
36	Адрес устройства	Настройки порта RS-485	uint16	16504	16	1..247	Чтение/Запись
37	Использование пароля	Настройка прибора	enum2	16510	0	0 - Выключен 1 - Включен	Чтение/Запись
38	Номер алгоритма	Настройка алгоритмов	enum12	16600	0	0 - Алгоритм №1 1 - Алгоритм №2 2 - Алгоритм №6 3 - Алгоритм №11 4 - Алгоритм №13 5 - Алгоритм №15 6 - Алгоритм №12 7 - Алгоритм №16 8 - Алгоритм №14 9 - Алгоритм №17 10 - Алгоритм №18 11 - Алгоритм №20	Чтение/Запись
39	Запуск алгоритма	Настройка алгоритмов	enum2	16601	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись
40	Статус алгоритма	Настройка алгоритмов	enum4	16602	0	0 - Работа 1 - Остановлен 2 - Ошибка датчиков 3 - Ручной режим	Чтение
41	Ручной режим	Настройка алгоритмов	enum2	16603	0	0 - Выкл 1 - Вкл	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
42	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Задержка начала выполнения программы	uint16	16700	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
43	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Задержка начала выполнения программы	enum4	16701	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
44	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 1	uint16	16702	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
45	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 1	enum4	16703	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
46	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 2	uint16	16704	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
47	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 2	enum4	16705	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
48	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 3	uint16	16706	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
49	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 3	enum4	16707	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
50	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 4	uint16	16708	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
51	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 01 \Антидребезг Входа 4	enum4	16709	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
52	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Задержка начала выполнения программы	uint16	16800	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
53	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Задержка начала выполнения программы	enum4	16801	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
54	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 1	uint16	16802	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
55	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 1	enum4	16803	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
56	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 2	uint16	16804	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
57	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 2	enum4	16805	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
58	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 3	uint16	16806	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
59	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 3	enum4	16807	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
60	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 4	uint16	16808	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
61	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 02 \Антидребезг Входа 4	enum4	16809	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
62	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Задержка начала выполнения программы	uint16	16900	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
63	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Задержка начала выполнения программы	enum4	16901	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
64	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 1	uint16	16902	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
65	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 1	enum4	16903	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
66	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 2	uint16	16904	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
67	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 2	enum4	16905	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
68	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 3	uint16	16906	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
69	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 3	enum4	16907	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
70	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 4	uint16	16908	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
71	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 06 \Антидребезг Входа 4	enum4	16909	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
72	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17000	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
73	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17001	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
74	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	uint16	17002	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
75	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	enum4	17003	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
76	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	uint16	17004	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
77	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	enum4	17005	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
78	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Антидребезг Входа 4	uint16	17006	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
79	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Антидребезг Входа 4	enum4	17007	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
80	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Время работы насоса M1	uint16	17008	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
81	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Время работы насоса M1	enum4	17009	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
82	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Время работы насоса M2	uint16	17010	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
83	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Время работы насоса M2	enum4	17011	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
84	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	uint16	17012	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
85	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	enum4	17013	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
86	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	uint16	17014	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
87	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	enum4	17015	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
88	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Задержка между включением насосов	uint16	17016	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
89	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 11 \Задержка между включением насосов	enum4	17017	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
90	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17100	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
91	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17101	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
92	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	uint16	17102	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
93	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	enum4	17103	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
94	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	uint16	17104	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
95	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	enum4	17105	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
96	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Антидребезг Входа 4	uint16	17106	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
97	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Антидребезг Входа 4	enum4	17107	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
98	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время работы насоса M1	uint16	17108	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
99	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13\Время работы насоса M1	enum4	17109	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
100	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время работы насоса M2	uint16	17110	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
101	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время работы насоса M2	enum4	17111	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
102	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	uint16	17112	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
103	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	enum4	17113	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
104	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	uint16	17114	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
105	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	enum4	17115	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
106	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время работы Реле 3	uint16	17116	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
107	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время работы Реле 3	enum4	17117	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
108	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время переключения с M1 на M2	uint16	17118	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
109	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время переключения с M1 на M2	enum4	17119	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
110	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время переключения с M2 на M1	uint16	17120	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
111	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 13 \Время переключения с M2 на M1	enum4	17121	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
112	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17200	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
113	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17201	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
114	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	uint16	17202	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
115	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	enum4	17203	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
116	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	uint16	17204	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
117	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	enum4	17205	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
118	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Антидребезг Входа 4	uint16	17206	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
119	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Антидребезг Входа 4	enum4	17207	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
120	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Время работы насоса M1	uint16	17208	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
121	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Время работы насоса M1	enum4	17209	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
122	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Время работы насоса M2	uint16	17210	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
123	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Время работы насоса M2	enum4	17211	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
124	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	uint16	17212	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
125	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	enum4	17213	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
126	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	uint16	17214	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
127	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	enum4	17215	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
128	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Задержка между включением насосов	uint16	17216	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
129	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 15 \Задержка между включением насосов	enum4	17217	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
130	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17300	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
131	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17301	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
132	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	uint16	17302	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
133	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	enum4	17303	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
134	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	uint16	17304	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
135	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	enum4	17305	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
136	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 2	uint16	17306	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
137	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 2	enum4	17307	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
138	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 3	uint16	17308	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
139	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 3	enum4	17309	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
140	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 4	uint16	17310	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
141	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Антидребезг Входа 4	enum4	17311	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
142	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	uint16	17312	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
143	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	enum4	17313	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
144	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	uint16	17314	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
145	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	enum4	17315	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
146	Насос M1	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Разрешение работы насоса	enum2	17316	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись
147	Насос M2	Настройка алгоритмов\Алгоритм 12 \Разрешение работы насоса	enum2	17317	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
148	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17400	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
149	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17401	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
150	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	uint16	17402	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
151	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M1	enum4	17403	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
152	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	uint16	17404	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
153	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, работа насоса M2	enum4	17405	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
154	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 2	uint16	17406	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
155	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 2	enum4	17407	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
156	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 3	uint16	17408	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
157	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 3	enum4	17409	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
158	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 4	uint16	17410	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
159	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Антидребезг Входа 4	enum4	17411	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
160	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	uint16	17412	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
161	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M1	enum4	17413	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
162	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	uint16	17414	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
163	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Длительность провалов датчика потока, запуск насоса M2	enum4	17415	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
164	Насос M1	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Разрешение работы насоса	enum2	17416	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись
165	Насос M2	Настройка алгоритмов\Алгоритм 16 \Разрешение работы насоса	enum2	17417	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись
166	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17500	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
167	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17501	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
168	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 1	uint16	17502	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
169	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 1	enum4	17503	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
170	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 2	uint16	17504	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
171	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 2	enum4	17505	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
172	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 3	uint16	17506	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
173	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 3	enum4	17507	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
174	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 4	uint16	17508	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
175	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Антидребезг Входа 4	enum4	17509	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
176	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M1	uint16	17510	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
177	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M1	enum4	17511	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
178	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M2	uint16	17512	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
179	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M2	enum4	17513	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
180	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M3	uint16	17514	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
181	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Время работы насоса M3	enum4	17515	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
182	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В1, запуск насоса M1	uint16	17516	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
183	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В1, запуск насоса M1	enum4	17517	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
184	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В2, запуск насоса М2	uint16	17518	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
185	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В2, запуск насоса М2	enum4	17519	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
186	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В3, запуск насоса М3	uint16	17520	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
187	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Длительность провалов датчика В3, запуск насоса М3	enum4	17521	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
188	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Задержка между включением насосов	uint16	17522	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
189	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 14 \Задержка между включением насосов	enum4	17523	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
190	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17600	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
191	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17601	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
192	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 1	uint16	17602	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
193	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 1	enum4	17603	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
194	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 2	uint16	17604	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
195	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 2	enum4	17605	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
196	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 3	uint16	17606	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
197	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 3	enum4	17607	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
198	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 4	uint16	17608	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
199	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Антидребезг Входа 4	enum4	17609	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
200	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M1	uint16	17610	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
201	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M1	enum4	17611	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
202	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M2	uint16	17612	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
203	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M2	enum4	17613	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
204	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M3	uint16	17614	8	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
205	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Время работы насоса M3	enum4	17615	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
206	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В1, запуск насоса M1	uint16	17616	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
207	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В1, запуск насоса M1	enum4	17617	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
208	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В2, запуск насоса M2	uint16	17618	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
209	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В2, запуск насоса M2	enum4	17619	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
210	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В3, запуск насоса M3	uint16	17620	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
211	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Длительность провалов датчика В3, запуск насоса M3	enum4	17621	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
212	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Задержка между включением насосов	uint16	17622	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
213	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 17 \Задержка между включением насосов	enum4	17623	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
214	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17700	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
215	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17701	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
216	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 1 при работе насоса M1	uint16	17702	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
217	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 1 при работе насоса M1	enum4	17703	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
218	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 1 при работе насоса M2	uint16	17704	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
219	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 1 при работе насоса M2	enum4	17705	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
220	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 2	uint16	17706	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
221	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 2	enum4	17707	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
222	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 3	uint16	17708	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
223	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 3	enum4	17709	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
224	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 4	uint16	17710	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
225	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Антидребезг Входа 4	enum4	17711	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
226	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Время незалива датчика F1, работа насоса M1	uint16	17712	30	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
227	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Время незалива датчика F1, работа насоса M1	enum4	17713	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
228	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Время незалива датчика F1, работа насоса M2	uint16	17714	30	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
229	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Время незалива датчика F1, работа насоса M2	enum4	17715	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
230	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Задержка между включением насосов	uint16	17716	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
231	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Задержка между включением насосов	enum4	17717	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
232	Насос M1	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Разрешение работы насоса	enum2	17718	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись
233	Насос M2	Настройка алгоритмов\Алгоритм 18 \Разрешение работы насоса	enum2	17719	1	0 - Не разрешено 1 - Разрешено	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
234	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка начала выполнения программы	uint16	17800	2	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
235	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка начала выполнения программы	enum4	17801	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
236	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 1	uint16	17802	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
237	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 1	enum4	17803	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
238	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 2	uint16	17804	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
239	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 2	enum4	17805	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
240	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 3	uint16	17806	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
241	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 3	enum4	17807	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
242	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 4	uint16	17808	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
243	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Антидребезг Входа 4	enum4	17809	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
244	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка замыкания Реле 2 при заливании датчика F1	uint16	17810	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
245	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка замыкания Реле 2 при заливании датчика F1	enum4	17811	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
246	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка размыкания Реле 2 при осушении датчика F1	uint16	17812	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
247	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка размыкания Реле 2 при осушении датчика F1	enum4	17813	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Имя параметра	Группа	Тип данных	Адрес регистра	Значение по умолчанию	Диапазон	Чтение/Запись
248	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка замыкания Реле 3 при заливании датчика перелива	uint16	17814	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
249	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка замыкания Реле 3 при заливании датчика перелива	enum4	17815	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись
250	Значение времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка размыкания Реле 3 при осушении датчика перелива	uint16	17816	5	0..48 (для формата суток) 0..99 (для остальных форматов)	Чтение/Запись
251	Формат времени	Настройка алгоритмов\Алгоритм 20 \Задержка размыкания Реле 3 при осушении датчика перелива	enum4	17817	0	0 - Секунды 1 - Минуты 2 - Часы 3 - Сутки	Чтение/Запись

Приложение Б. Соответствие алгоритмов работы

Соответствие наименований алгоритмов работы прибора САУ-У2 и алгоритмов работы других приборов (разработки ОВЕН и сторонних фирм) представлено в таблице ниже.

Таблица Б.1 – Соответствие алгоритмов

Алгоритм САУ-У2 (САУ-У)	Алгоритм Контур-У	Другие приборы
01	02.01, 03.01	САУ-М7Е
02	02.02, 03.02	РОС 102 САУ-М7Е
06	01.01, 04.01	РОС 301, ДРУ-ЭПМР САУ-М6 САУ-МП-Х.06
11	05.01	САУ-МП-Х.11
15	05.02	САУ-МП-Х.15
13	05.03	САУ-МП-Х.13
12	06.01	САУ-МП-Х.12
16	06.02	САУ-МП-Х.16
14	07.01	САУ-МП-Х.14
17	07.02	САУ-МП-Х.17
18	08.01	САУ-МП-Х.18
20		САУ-МП-Х.20



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45

тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

рег.:1-RU-150593-1.1