

ЗАКАЗАТЬ

42 1000

Код продукции

9032 89 900 0

Код ТН ВЭД



АЯ45

**УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ
НАСОСА УБН-12М**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
5Д2.406.027 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	6
3 Состав изделия	10
4 Устройство и работа	11
5 Устройство и работа составных частей	14
6 Обеспечение искробезопасности	16
7 Размещение и монтаж, обеспечение искробезопасности при монтаже	17
8 Маркировка	18
9 Упаковка	19
10 Указание мер безопасности	20
11 Подготовка к работе	21
12 Проверка технического состояния	22
13 Обеспечение искробезопасности при эксплуатации	23
14 Возможные неисправности и методы их устранения	24
15 Объем и периодичность контрольно-профилактических работ	25
16 Правила хранения и транспортирование	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Описание режимов работы пульта	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Описание протокола "MODBUS"	41
ПРИЛОЖЕНИЕ В - Перечень электрорадиоэлементов устройства УБН-12М	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Г - Схемы электрические принципиальные устройства УБН-12М	56

ВВЕДЕНИЕ

1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации устройства блокировки насоса УБН-12М (в дальнейшем - устройство).

2 Изложенные сведения приведены в объеме, обеспечивающем правильную эксплуатацию устройства, его безотказную и долговременную работу.

3 Включение, обслуживание и ремонт устройства должны производить специалисты (операторы), ознакомленные с данным руководством по эксплуатации.

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЯ!

Предприятие-изготовитель постоянно ведет работы по совершенствованию устройства, поэтому в изделии возможны конструктивные изменения, не отраженные в данном РЭ и не ухудшающие его технические характеристики.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройство блокировки насоса УБН-12М предназначено для приема и логической обработки сигналов от датчиков-реле давления, температуры, уровня и других датчиков, согласованных по требованиям взрывозащиты с испытательной организацией, отображения информации и предупреждения оператора световым и звуковым сигналами об отклонении контролируемых параметров от нормы, а также выдачи сигналов для автоматического останова электродвигателя насоса.

Устройство выполнено на базе микропроцессора и имеет возможность ввода и чтения информации с пульта программирования.

Устройство предназначено для работы на взрывоопасных производствах химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

1.2 Устройство соответствует "Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" (ПБ 09-540-03) и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

1.3 Устройство многоканальное, восстанавливаемое, непрерывного действия с видом взрывозащиты ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ.

1.4 Устройство с входными искробезопасными электрическими цепями уровня " ia " имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIС, выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99 и предназначено для установки в помещениях вне взрывоопасных зон.

1.5 Устройство может работать с двухпозиционными датчиками электроконтактного типа, удовлетворяющими требованиям гл. 7.3.72 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.10-99, а также с другими датчиками, согласованными по требованиям взрывозащиты с испытательной организацией, устанавливаемыми во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно п.7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.6 По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающей среды устройство относится к группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84.

1.7 По устойчивости к воздействию атмосферного давления устройство относится к группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84.

1.8 По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций устройство относится к группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84.

1.9 Устройство выдерживает воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 40 А/м по ГОСТ 12997-84.

1.10 Уровень радиопомех, создаваемых при работе устройства, не превышает значений, установленных Нормами 8–95 с изменением №1 "Радиопомехи промышленные. Электроустройства, эксплуатируемые вне жилых домов. Предприятия на выделенных территориях или в отдельных зданиях. Допустимые значения. Методы испытаний".

1.11 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.12 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.13 Устройство имеет степень защиты, обеспечиваемую оболочкой, IP20 по ГОСТ 14254-96.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Устройство имеет 12 каналов, конструктивно состоит из одного блока (рисунок Г.1), который крепится на щите.

2.2 На вход устройства по каждому каналу подключаются электроконтактные датчики с замыкающими (Н. З.) и размыкающими (Н. Р.) контактами или другие аналогичные датчики, согласованные по требованию взрывозащиты. К одному каналу можно подключить несколько датчиков.

Максимальное выходное постоянное напряжение U_0 на соединительном устройстве искробезопасной цепи - не более 24 В, максимальный выходной постоянный ток I_0 , протекающий в соединительном устройстве искробезопасной цепи, - не более 20 мА, максимальное напряжение U_m , приложенное к соединительному устройству искробезопасной цепи, - не более 250 В.

2.3 Устройство имеет один вход для подключения контактов, при замыкании которых выдается сигнал на начало отсчета времени деблокировки каналов на время пуска (время по каждому каналу устанавливается программно). Снятие деблокировки каналов осуществляется после отсчета установленного времени.

2.4 Устройство имеет 12 выходных сигналов в виде переключающего контакта реле (по каждому каналу свой выход, причем, программно к одному реле можно подключить несколько входов), которые могут использоваться для управления дополнительным оборудованием или внешним световым табло.

Устройство выявляет на внешнем световом табло сигнал, поступивший первым. Ток коммутации контактов реле 2 А при напряжении 220 В.

2.5 Устройство имеет один выходной сигнал (блокировочный), в виде переключающего контакта реле, который программируется на функциональную связь с любыми входными сигналами. Реле можно запрограммировать как на нормально-замкнутые контакты, так и на нормально-разомкнутые контакты. Ток коммутации контактов реле 2 А при напряжении 220 В.

2.6 Устройство имеет один выходной сигнал в виде переключающего контакта реле, который программируется на функциональную связь с любыми входными сигналами, на внешнюю звуковую сигнализацию. Ток коммутации реле 2 А при напряжении 220 В.

- 2.7 Устройство определяет сигнал, пришедший первым.
- 2.8 Устройство имеет внутреннюю звуковую сигнализацию.
- 2.9 Устройство имеет по каждому каналу световую сигнализацию (АВАРИЯ и НОРМА), расположенную на передней панели.
- 2.10 Устройство имеет световую сигнализацию о выдаче сигнала на отключение насоса.
- 2.11 Устройство имеет тумблер отключения блокировки по всем каналам одновременно и световую сигнализацию об ее отключении.
- 2.12 Устройство позволяет при помощи кнопки КОНТР. проверять звуковую и световую сигнализацию.
- 2.13 Устройство позволяет при помощи кнопки СТОП останавливать насос с передней панели устройства. Блокировка кнопки СТОП осуществляется программно.
- 2.14 Устройство позволяет при помощи кнопки ПУСК (если ее включить в цепь питания насоса) включить насос.
- 2.15 Устройство имеет кнопку КВИТИР. для снятия звуковой сигнализации.
- 2.16 Устройство имеет кнопку СБРОС для перевода его в исходное состояние.
- 2.17 Устройство осуществляет программирование времени задержки входного сигнала от 0 до 900 с по каждому каналу отдельно для защиты от кратковременного замыкания (размыкания) контактов датчиков. Функция - ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ.
- 2.18 Устройство осуществляет программирование времени деблокировки любого входа от 0 до 900 с при запуске насоса. Отсчет времени деблокировки (СТАРТ) по всем каналам одновременно начинается с момента замыкания контакта подключенного к разъему ПУСК. Функция – ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ.
- 2.19 Устройство осуществляет программирование типа входного датчика с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми контактами.
- 2.20 Устройство осуществляет управление насосом (ПУСК, СТОП, СБРОС, КОНТР., КВИТИР.) с пульта, подключенного через интерфейс и удаленного на расстояние 1000 м.
- 2.21 Устройство осуществляет программирование функциональной связи каждого канала с общим блокировочным реле (канал на блокировке или сигнализации).

5Д2.406.027 РЭ

2.22 Устройство осуществляет программирование работы выходного (блокировочного) реле:

- при работе двигателя насоса включено (подтянуто), Н.З.;
- при работе двигателя насоса не подтянуто, Н.Р.

2.23 Устройство осуществляет программирование функции СБРОС по каждому каналу:

- выходной сигнал канала снимается (если входной сигнал отсутствует) только после нажатия кнопки СБРОС;

- выходной и звуковой сигнал снимаются автоматически при снятии входного сигнала на каналах, запрограммированных как сквозные.

2.24 Устройство осуществляет программирование работы звуковой сигнализации по каждому каналу:

- звуковая сигнализация включается с приходом сигнала на вход;
- звуковая сигнализация не включается с приходом аварийного сигнала;
- звуковая сигнализация работает с частотой 1 Гц, предупредительная (технологическая);
- звуковая сигнализация работает с частотой 2 Гц (аварийная).

2.25 Устройство ведет журнал аварийных включений и отключений датчиков по каждому каналу, где фиксируется номер канала, число и время его прихода.

Устройство осуществляет по каждому каналу отдельно 999 записей по кольцевой схеме.

2.26 Устройство программно осуществляет по каждому каналу функции запрещения записи информации в журнал аварийных включений и отключений датчиков.

2.27 Устройство осуществляет программирование функции кнопок КОНТР., КВИТИР., СБРОС, СТОП, ПУСК на любой вход.

2.28 Устройство осуществляет программирование функции работы выходных реле каждого канала:

- постоянно включено при приходе сигнала на вход;
- работает с частотой 1 Гц (для внешней световой сигнализации) при приходе сигнала на вход;
- отключение выходного реле.

2.29 Устройство осуществляет программирование формулы выходных каналов (функция ИЛИ).

2.30 Устройство осуществляет программирование функции кнопок СТОП, КОНТР., КВИТИР., СБРОС., ПУСК:

- кнопки разблокированы;
- кнопки заблокированы.

2.31 Устройство осуществляет программирование адреса работающего прибора в сети. Все режимы программирования, чтения информации и управления устройством осуществляются с пульта. Описание режимов работы пульта приведено в приложении А.

2.32 Устройство осуществляет связь с ПЭВМ через сеть интерфейса RS-485 по протоколу "MODBUS". Описание протокола "MODBUS" приведено в приложении Б.

Программное обеспечение устройств позволяет объединять их в сеть (до 32).

Чтение информации о состоянии каждого устройства, а также управление ими осуществляется как с ПЭВМ, так и с одного пульта, подключенного к сети.

2.33 Длина линии связи между устройством и датчиками должна быть не более 1000 м, при этом максимальная емкость линии связи C_o – не более 0,1 мкФ, максимальная индуктивность L_o – не более 1,0 мГн, максимальное сопротивление R_o – не более 1,0 кОм.

2.34 Устройство работает от сети переменного тока напряжением 220 В с допускаемым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц.

2.35 Потребляемая электрическая мощность устройства - не более 20 В*А.

2.36 Показатели надежности

2.36.1 Средняя наработка до отказа - не менее 292000 ч.

2.36.2 Ресурс срабатываний для каждого канала – не менее 3000 циклов срабатываний.

2.36.3 Средний полный срок службы устройства - не менее 12 лет.

2.36.4 Полный назначенный срок службы – 10 лет.

2.36.5 Среднее время восстановления работоспособности устройства - не более 2 ч.

2.37 Габаритные размеры устройства – не более, приведенных на рисунке Г.1.

2.38 Масса устройства - не более 4,0 кг.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 В комплект поставки устройства входят:

3.1.1 Сборочные единицы:

- устройство блокировки насоса УБН-12М 5Д2.406.027, шт. 1

3.1.2 Комплект запасных частей 5Д4.070.296:

- вставка плавкая ВП1-1-0,5 А-250 В, шт. 2

3.1.3 Комплект монтажных частей 5Д4.075.303:

- вилка 5Д6.346.009, шт. 1

- кронштейн 5Д8.093.289, шт. 2

- винт 5Д8.900.048, шт. 2

- пломба 5Ж8.675.018 1-6x8 АМЦМ ГОСТ 18677-73, шт. 1

- розетка РС 4 ТВ, шт. 1

- розетка РС 7 ТВ, шт. 1

- розетка РП 10-7ЛП, шт. 1

- розетка СНП 268-50РП 125-2 В, шт. 1

- винт В.М4-6gx12.36.016 ГОСТ 17473-80,шт. 4

- шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402-70, шт. 4

- шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78, шт. 4

3.1.4 Документация:

- руководство по эксплуатации 5Д2.406.027 РЭ, экз. 1

- паспорт 5Д2.406.027 ПС, экз. 1

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип действия устройства основан на преобразовании сигналов, поступивших от датчиков в сигналы световой и звуковой индикации и сигналы, необходимые для управления исполнительными механизмами.

4.2 Конструктивно устройство состоит из одного блока, в который входят: плата искробезопасных входов, плата силовых ключей, плата индикации, плата запуска (рисунок Г.2). Схема соединений устройства приведена на рисунке Г.3.

На передней панели корпуса устройства размещены (рисунок Г.1):

- плата индикации, на которой находятся излучатель звука, регулятор громкости звуковой сигнализации, 14 зеленых светодиодов световой сигнализации и 14 красных светодиодов световой сигнализации;

- кнопки КОНТР., КВИТИР., СБРОС, СТОП, ПУСК.

На задней панели устройства размещены (рисунок Г.1):

- тумблер СЕТЬ;

- два держателя вставки плавкой 0,5 А;

- тумблер БЛОКИР.;

- разъем для подключения датчиков ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ;

- разъем для подключения ПЭВМ;

- разъем ВЫХОДЫ для подключения исполнительных механизмов;

- разъем СЕТЬ ~ 220 В, 50 Гц;

- разъем ПУСК;

- зажим для заземления корпуса устройства.

4.3 Работает устройство следующим образом:

При включении устройства в сеть и нормальном состоянии датчиков насоса на передней панели устройства включены на постоянное зеленое свечение 12 индикаторов каналов и индикатор СЕТЬ, а индикатор РАБОТА с частотой 1 Гц сигнализирует о нормальном состоянии устройства.

При отклонении контролируемого параметра от нормы переключится соответствующий датчик и устройство выдаст сигнал в виде размыкания сухих контактов на отключение насоса при условии, если канал работает в режиме блокировки.

Одновременно с этим устройство выдаст сигнал в виде замыкания сухих контактов того канала, по которому произошло отклонение параметра.

На передней панели при этом будут сигнализироваться переменным светом зеленые и красные индикаторы соответствующих каналов и гореть постоянным светом красный индикатор, сигнал на который пришел первым.

Одновременно с приходом аварийного сигнала включается внутренняя звуковая сигнализация, а также выдается сигнал на внешнюю звуковую сигнализацию. Звуковая прерывистая сигнализация после нажатия кнопки КВИТИР. прекращается.

При нажатии кнопки КОНТР. световые индикаторы на передней панели устройства высвечиваются поочередно в сопровождении прерывистого звукового сигнала.

При запуске двигателя насоса в устройстве предусмотрены два вида отключения блокировки: общая и по каждому каналу. Общее отключение блокировки по всем каналам осуществляется переключением тумблера, расположенного на задней панели устройства. Отключение блокировки по каждому каналу отдельно задается с пульта программирования, где набирается номер канала и время его отключения. Начало отсчета этого времени одновременно по всем запрограммированным каналам начинается с момента подачи сигнала на специальный вход. Снятие блокировки может осуществляться с момента замыкания или размыкания контакта, подключенного на специальный вход (устанавливается программированием).

В устройстве предусмотрена функция повторного запуска двигателя насоса в случае кратковременного отключения питания двигателя или устройства. Для осуществления этой функции необходимо определить выходной канал для формирования сигнала повторного запуска, а также определить входной сигнал об отключении и включении двигателя насоса в виде замыкания контактов.

Программирование функций кнопок КОНТР., КВИТИР., СБРОС, СТОП, ПУСК на любой вход может быть использовано для управления двигателем из взрывоопасной зоны.

Функция работы выходных реле с частотой 1 Гц по каждому каналу при поступлении аварийного сигнала на вход может быть использована для световой сигнализации с определением первопричины по месту расположения насоса.

Объединение устройств в сеть по интерфейсу и подключение пульта программирования дает возможность управлять 32 устройствами с одного рабочего

места, а также программировать каждое устройство и считывать информацию об аварийных включениях датчиков и действиях оператора.

Питается устройство от источника питания, который вырабатывает два напряжения:

+ 24 В – для питания искробезопасных цепей и выходных реле;

+ 5 В - для питания микропроцессора, электронных схем и устройств ввода - вывода информации.

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1 ПЛАТА ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ВХОДОВ

5.1.1 На плате искробезопасных входов (рисунок Г.4) размещены 12 независимых входных каналов, необходимых для ограничения параметров сигнала до искробезопасных уровней, формирователи сигналов D1...D4 и микропроцессор D5.

5.1.2 Сигнал + 24 В, пройдя через ограничительные резисторы R6, R3, R1 приходит на контакты датчика и, возвращаясь на ограничительные резисторы R2, R4, R7, поступает на формирователь, выполненный на элементах VT1, VT2 и D1...D4 и далее на микропроцессор, где информация обрабатывается и по интерфейсу выдается на плату индикации.

Источник питания + 5 В выполнен на микросхеме D7, а источник питания + 24 В - на микросхеме D6.

5.2 ПЛАТА ИНДИКАЦИИ

5.2.1 На плате индикации (рисунок Г.5) расположены микропроцессор D2, часы реального времени D4, аккумулятор для питания микросхемы D4, внешняя память D3, излучатель звука BA1, преобразователи кодов D5, D6, D7, ключи D8, D9, D10, светодиодные индикаторы VD5...VD28.

Информация о состоянии датчиков с платы искробезопасных входов по интерфейсу поступает на микросхему D2 платы индикации, где она обрабатывается и через интерфейс приходит на преобразователи кодов D5, D6, D7 и далее на ключи D8, D9, D10, которые коммутируют цепи светодиодов.

5.3 ПЛАТА СИЛОВЫХ КЛЮЧЕЙ

5.3.1 На плате силовых ключей (рисунок Г.6) расположены микропроцессор D2, интерфейс RS-485, выполненный на микросхемах D8, D1, ключи D6, D7, и выходные реле K1...K15.

5.3.2 Сигналы управления работой выходных реле с платы индикации через интерфейс поступают на микропроцессор D2 платы силовых ключей, где они обрабатываются и через ключи D6, D7 коммутируют реле K1...K15.

5.4 ПЛАТА ЗАПУСКА

5.4.1 На плате запуска (рисунок Г.7) расположены источник питания, выполненный на элементах VD1 и VD2, и реле, через которое осуществляется гальваническое разделение цепей.

5.4.2 При замыкании контакта, подключенного на специальный вход, включается реле и выдает сигнал на микропроцессор D2 платы индикации, который начинает отсчет времени деблокировки каналов.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Искробезопасность электрических цепей датчиков, установленных во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, достигается за счет ограничения напряжения и тока в их электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения конструкции устройства в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

6.2 Ограничения напряжения и тока до искробезопасных значений в электрических цепях датчиков обеспечивается применением в устройстве барьера искрозащиты.

Ток в искробезопасных цепях каждого датчика ограничивается резистором R6 сопротивлением 1,5 кОм (рисунок Г.4).

Напряжение ограничивается с помощью стабилитронов VD3...VD5 (рисунок Г.4).

6.3 Гальваническое разделение искробезопасных цепей датчиков и силовых цепей питания устройства, выходных цепей выполнено с помощью силового трансформатора и электромагнитных реле типа РЭК-32-2 или 845Н-1С-С (рисунок Г.6).

6.4 Гальваническое разделение цепей связи с ПЭВМ выполнено с помощью специализированной микросхемы типа MAX 1480А, установленной на плате силовых ключей (рисунок Г.6).

6.5 Конструкция силового трансформатора выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99. Изоляция между обмотками трансформатора выдерживает испытательное напряжение 2500 В частотой 50 Гц в течение 1 мин и имеет сопротивление не менее 100 МОм.

6.6 Необходимое расстояние между обмоткой реле РЭК-32-2 и используемой контактной группой обеспечивается тем, что ближняя к катушке реле контактная группа не используется.

6.7 Монтаж электрических цепей устройства выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

7 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

7.1 Устройство устанавливается в помещении вне взрывоопасных зон и монтируется на щите рисунок Г.9. Внешний вид устройства – рисунок Г.1.

При монтаже необходимо руководствоваться надписями на устройстве, настоящим РЭ и главой 3.4 ПЭЭП “Правил эксплуатации электроустановок потребителей”.

7.2 В помещении КИП и А должна отсутствовать ощутимая вибрация. Вблизи места расположения устройства не допускается наличие установок, создающих сильные электромагнитные поля.

7.3 Сопротивление линии связи между устройством и датчиком, включая замкнутый контакт, должно быть не более 1,0 кОм.

7.4 Емкость между проводами от устройства до электрического датчика должна быть не более 0,1 мкФ, индуктивность не более 1,0 мГн.

7.5 Монтаж входных и выходных внешних цепей осуществляется медным многожильным проводом сечением 0,2...1,0 мм².

7.6 При монтаже устройства должны быть проверены надежность заземления устройства на щите и самого щита, пломбирование изделия, наличие условных знаков искробезопасности.

7.7 Вырез на щите для установки устройства имеет размеры:
В = 104 мм, Н = 168 мм.

7.8 Устройство к щиту крепится при помощи двух кронштейнов (рисунок Г.9).

7.9 Длина линии связи, соединяющей устройство с датчиками, не должна превышать 1000 м, $C_0 \leq 0,1$ мкФ, $L_0 \leq 1$ мГн, $R_0 \leq 1,0$ кОм.

8 МАРКИРОВКА

8.1 Маркировка произведена по ГОСТ 26828-86.

На боковой панели устройства прикреплена планка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение устройства;
- номер устройства (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- обозначение технических условий;
- год изготовления устройства.

На передней панели устройства помещены надписи УБН-12М, КАНАЛЫ, КОНТР., КВИТИР., СБРОС, ПУСК, СТОП, ОСТАНОВ., ОТКЛ., РАБОТА, СЕТЬ, номера каналов с 1 по 8.

На задней панели устройства помещены планки с надписями АВТОМАТИКА, УБН-12М, [Exia]IIC, ИСЦ ВЭ № , $U_m = 250$ В, $U_o = 24$ В, $I_o = 20$ мА, $C_o = 0,1$ мкФ, $L_o = 1,0$ мГн, ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ, выполненные выпуклым шрифтом; у разъемов помещены надписи ПЭВМ, ВЫХОДЫ, 220 В, 50 Гц, ПУСК; у тумблеров помещены надписи СЕТЬ, БЛОКИР.; у зажима заземления знак \perp , а также надписи 0,5 А, IP20.

8.2 Маркировка устройства выполнена шелкографией или гравировкой, кроме планок, выполненных в соответствии с требованиями обеспечения взрывозащиты выпуклым шрифтом.

Допускается маркировать устройство другим способом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы устройства.

8.3 Транспортная маркировка груза нанесена на ярлык по ГОСТ 14192-96 или непосредственно на тару.

8.4 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки: "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ВЕРХ"; основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96 и надписи: ИЗДЕЛИЕ УБН-12М, ЗАКОНСЕРВИРОВАНО ДО 20 г.

8.5 Транспортная маркировка должна оставаться прочной и разборчивой при транспортировании и в течение срока хранения, установленного настоящим РЭ.

9 УПАКОВКА

9.1 Упаковка соответствует требованиям нормативно-технической документации на устройство.

Устройство упаковывают в ящик типа VI ГОСТ 5959-80. Вместе с устройством в ящик помещают комплекты монтажных и запасных частей, а также сопроводительную документацию.

Габаритные размеры грузового места - не более 500 x 300 x 240 мм (на одно изделие).

Механическая прочность ящика обеспечивает сохранность груза при применении механизации погрузочно-разгрузочных работ, конструкция ящика усилена стальной плющенной лентой.

9.2 Перед упаковкой в транспортную тару устройство, комплекты монтажных и запасных частей консервируют.

Консервацию и внутреннюю упаковку выполняют по ГОСТ 9.014-78. Вариант упаковки ВУ-5. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-10.

Срок консервации (переконсервации) – три года. Способ расконсервации – удаление чехлов с последующей продувкой сжатым воздухом.

9.3 Эксплуатационно-техническую документацию, отправляемую с устройством, помещают в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М толщиной не менее 0,2 мм по ГОСТ 10354-82. Все швы пакетов заваривают.

9.4 Упаковочный лист помещают в пакет из полиэтиленовой пленки марки М толщиной не менее 0,2 мм по ГОСТ 10354-82 и укладывают под крышку ящика.

9.5 Устройство упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

10 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Устройство должно быть установлено в помещении вне взрывоопасных зон. В воздухе помещения не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлических частей.

10.2 Устройство должно быть подключено к контуру защитного заземления. Подключение электрического питания к устройству может производиться только после проверки качества заземления.

10.3 Датчики с устройством должны соединяться кабелем, емкость которого не более 0,1 мкФ, индуктивность не более 1,0 мГн.

10.4 При работе устройства особое внимание следует обращать на соблюдение мер, обеспечивающих искрозащиту.

10.5 После присоединения ко входу устройства ответной части разъема ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ соединение необходимо опломбировать.

10.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) соединять и разъединять разъемы питания при включенном устройстве;
- 2) устранять неисправности в устройстве с подключенным разъемом

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ.

10.7 При проведении в устройстве ремонтных или профилактических работ разъем ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ должен быть отсоединен от входа устройства.

10.8 Поставляться для систем контроля, управления и ПАЗ на взрывоопасные технологические объекты могут только устройства, прошедшие стендовые испытания.

10.9 Для объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности в системах контроля, управления и ПАЗ, связи и оповещения запрещается использовать устройства, отработавшие полный назначенный срок службы.

11 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

11.1 Проверить правильность подключения внешних цепей и целостность соединений.

11.2 Запрограммировать устройство под конкретный технологический объект.

11.3 Программирование уставок, управление и просмотр состояния устройства осуществляется с пульта, подключенного к сети интерфейса RS-485.

Описание режимов работы пульта приведено в приложении А.

12 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

12.1 Провести проверку устройства в следующей последовательности:

- включить тумблер питания в положение СЕТЬ (на передней панели устройства засвечивается зеленый индикатор СЕТЬ постоянным светом. Зеленый светодиод РАБОТА засвечивается прерывистым светом);
- нажать кнопку КОНТР. На передней панели устройства поочередно должны засвечиваться зеленый и красный индикаторы каналов со звуковым сопровождением;
- симитировать замыкание контактов датчиков всех каналов. При этом должна включиться звуковая сигнализация, должны индицировать красные и зеленые индикаторы всех каналов. Красный индикатор канала, сигнал на который пришел первым, должен индицировать постоянным светом;
- нажать кнопку КВИТИР. Звуковая сигнализация должна отключиться;
- убрать имитированные сигналы со входа, нажать кнопку СБРОС. Устройство должно восстановиться в исходное состояние.

13 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

13.1 При эксплуатации устройства необходимо руководствоваться настоящим РЭ и гл.3, 4 ПЭЭП "Правила эксплуатации электроустановок потребителей".

В процессе эксплуатации необходимо внимательно следить за состоянием устройства и подвергать его систематическому ежемесячному внешнему и периодическому (два раза в год) осмотру, ревизии и ремонту.

13.2 При ежемесячном осмотре проверяется:

- состояние пломб, наличие маркировки взрывозащиты;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных линий;
- наличие и состояние предохранителей;
- отсутствие обрывов заземляющих проводов;
- отсутствие вмятин и механических повреждений;
- состояние органов управления;
- отсутствие пыли и грязи на устройстве;
- режим работы устройства.

Эксплуатация устройства с поврежденными элементами или другими неисправностями категорически запрещается.

13.3 При периодических профилактических осмотрах выполняются следующие функции:

- чистка переключателей, разъемов;
- чистка внутреннего монтажа;
- проверка целостности выводов трансформаторов;
- проверка соответствия предохранителей их номинальным данным;
- проверка надежности крепления монтажных жгутов.

После осмотра и устранения замеченных недостатков заднюю стенку устройства и разъем ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ опломбировать.

14 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Описание неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении тумблера СЕТЬ не засвечивается светодиод включения сети	Сработали сетевые предохранители. Вышел из строя светодиод сети	Заменить предохранители сети. Заменить светодиод
2. При включении тумблера СЕТЬ не засвечивается прерывистым светом светодиод РАБОТА	Некачественный контакт выводов микросхемы D2, установленной в розетке платы микропроцессора. Вышел из строя светодиод	Добиться хорошего контакта выводов микросхемы D2 в розетке. Заменить светодиод
3. При нажатии кнопки КОНТР. не засвечивается один из светодиодов	Вышел из строя светодиод	Заменить светодиод

15 ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

15.1 С целью обеспечения нормальной работы устройства необходимо проводить контрольно-профилактические работы:

- ежедневное обслуживание;
- регламентные работы.

15.2 При ежедневном обслуживании необходимо проверить:

- наличие пломб;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- целостность соединительного кабеля.

Дальнейшая эксплуатация устройства при наличии одного из перечисленных выше дефектов категорически запрещается.

15.3 Регламентные работы проводятся один раз в шесть месяцев и включают:

- очистку устройства от пыли;
- проверку правильности функционирования устройства по разделу 12 настоящего руководства по эксплуатации.

16 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

16.1 Устройства, упакованные согласно разделу 9 настоящего РЭ, должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах и отапливаемых герметизированных отсеках самолетов при условии хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Транспортирование устройств должно производиться по правилам перевозок грузов соответствующих транспортных министерств.

16.2 Устройства хранят в упаковке, предусмотренной настоящим РЭ, на складах изготовителя и потребителя в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

16.3 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть газов и паров, вредных примесей, вызывающих коррозию металлических частей устройства.

16.4 Устройства в ящиках для упаковки допускается укладывать одно на другое в количестве до четырех штук.

16.5 После транспортирования при низких температурах устройства должны выдерживаться без распаковки в течение 24 ч при нормальных условиях.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПУЛЬТА

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПУЛЬТА

Пульт предназначен для просмотра состояния, программирования установок и управления устройством подключенного к сети интерфейса RS-485. В состав изделия входит жидкокристаллический индикатор 16*2 символов и четыре кнопки управления: ВЫБОР, УСТАНОВКА, ОТМЕНА, ВВОД. При включении питания, пульт автоматически начинает поиск первого подключенного к сети устройства, перебирая адреса с 0 по 255. Если устройство найдено то на индикатор выводится его адрес и наименование, если нет, то на индикатор выводится нулевой адрес и сообщение о том, что ни одно устройство не найдено. Пульт находится в режиме 1.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПУЛЬТА

1 Выбор адреса устройства

Вид индикатора:

А	Д	Р	Е	С	:		A2	A1	A0						
Т	И	П	:		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#

A0...A2 – адрес устройства в десятичном виде;

- до 11 символов наименования устройства с этим адресом.

Если в сети нет устройства с выбранным адресом, то выводится строка «НЕТ», а пульт постоянно опрашивает выбранный адрес на предмет наличия на нем устройства.

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор следующего адреса	Адрес инкрементируется, и пульт посылает запрос в сеть для определения типа устройства с этим адресом. Если устройство обнаружено, то его наименование выводится в нижней строке индикатора, если нет, то в нижней строке индикатора выводится слово «НЕТ»
«Установка»	Установка очередного адреса	

Кнопка	Назначение	Действие
«Отмена»	Выбор нулевого адреса	Выбирается нулевой адрес, и пульт посылает запрос в сеть для определения типа устройства с этим адресом. Если устройство обнаружено, то его наименование выводится в нижней строке индикатора, если нет, то в нижней строке индикатора выводится слово «НЕТ»
«Ввод»	Переход в меню работы с устройством	Пульт в зависимости от типа устройства переходит в меню выбора работы с устройством. Если на выбранном адресе нет устройства, то выдается краткое сообщение об ошибочном действии. Если доступ к отдельным функциям устройства закрыт паролем, то пульт переходит в режим запроса пароля

2 Запрос пароля

Вид индикатора:

Т	И	П	:		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
П	А	Р	О	Л	Ь	:		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8

- до 11 символов наименования устройства;

Px – символ x пароля.

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор следующего символа пароля	Выбирается следующий символ пароля. Функция не выполняется, если не выбран предыдущий символ
«Установка»	Установка символа пароля	Последовательно перебирает символы вводимой позиции пароля
«Отмена»	Отказ от ввода пароля	В нижней строке индикатора появляется сообщение «ДОСТУП: ОПЕРАТОР». Пульт переходит в меню работы с устройством. Доступ к отдельным функциям устройства закрыт. При обращении к ним пульт будет требовать у пользователя ввода пароля

Кнопка	Назначение	Действие
«Ввод»	Ввод пароля	Если введён верный пароль, то в нижней строке индикатора появляется сообщение «ДОСТУП: МАСТЕР». Доступ ко всем функциям открыт. Если пароль не верный, то в нижней строке индикатора появляется сообщение «ДОСТУП: ОПЕРАТОР». Доступ к отдельным функциям устройства закрыт. При обращении к ним пульт будет требовать у пользователя ввода пароля. Пульт переходит в меню работы с устройством.

3 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ

3.1 Устройства УБН-М (с различным количеством каналов)

3.1.1 Меню работы с устройством

Вид индикатора:

Т	И	П	:		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
М	Е	Н	Ю	:		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$

- до 11 символов наименования устройства;

\$ - наименование пункта меню.

Вид индикатора при выбранном пункте меню "Параметры канала устройства":

Т	И	П	:		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
М	Е	Н	Ю	:		К	А	Н	А	Л	:		Н	Н	

Н – номер канала устройства.

Меню работы с устройством УБН-12М содержит следующие пункты:

Номер пункта	Наименование	Строка вывода на ЖКИ	Действие при выборе пункта
1	Состояние каналов устройства	СОСТОЯНИЕ	Просмотр состояний каналов устройства, номера сигнала причины и состояние устройства: режим "Программирование" или "Работа"
2	Параметры канала устройства	КАНАЛ	Просмотр и установка параметров выбранного канала устройства
3	Часы устройства	ЧАСЫ	Просмотр и установка внутренних часов устройства, даты, года
4	Функции устройства	ФУНКЦИИ	Выбор специализированной функции устройства
5	Журнал срабатываний каналов устройства	СРАБАТЫВ.	Просмотр журнала срабатываний каналов устройства

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор следующего пункта меню	Выбирается следующий пункт меню работы с устройством и наименование этого пункта выводится в нижней строке
«Установка»	При выбранном пункте меню «Параметры канала устройства» последовательно выбирает номер канала	Последовательно изменяется номер канала устройства
«Отмена»	Переход в режим выбора адреса устройства	Пульт переходит в режим выбора адреса устройства
«Ввод»	Переход в режим работы выбранного пункта меню	Пульт переходит в режим работы выбранного пункта меню

5Д2.406.027 РЭ

3.1.2 Просмотр состояния устройства

Вид индикатора:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2		П		
@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@		N	N	

@ - состояние канала Н – норма, А- авария;

N – номер канала причины (0 – причина не определена);

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Нет	Нет
«Установка»	Нет	Нет
«Отмена»	Выход в меню работы с устройством	Пульт переходит в режим меню работы с устройством
«Ввод»	Нет	Нет

3.1.3 Информация об устройстве

Вид индикатора:

Д	О	С	Т	У	П	:		N	N	N	N	N	N		
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15

N – наименование доступа («ПОЛНЫЙ», «ПАРОЛЬ»);

C – код доступа (выводится только при установленном пароле).

3.1.4 Параметры канала устройства

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&

C – номер канала;

& - строка просмотра параметра канала.

Параметры канала:

Номер параметра	Наименование	Строка вывода на ЖКИ	Действие при выборе
1	Тип входного датчика	ТИП ВХОДА	Просмотр и изменение типа входного датчика
2	Режим работы выходного реле	РЕЖИМ РЕЛЕ	Просмотр и изменение режима работы выходного реле
3	Номер реле	НОМЕР РЕЛЕ	Просмотр и подключение выходного реле к входу или к нескольким входам
4	Влияние канала на общее реле	ОБЩЕЕ РЕЛЕ	Просмотр и изменение влияния канала на общее реле
5	Тип канала	ТИП КАНАЛА	Просмотр и изменение типа канала
6	Время включения канала	ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ	Просмотр и изменение времени включения канала
7	Время срабатывания канала	ВРЕМЯ СРАБАТЫВ.	Просмотр и изменение времени срабатывания канала
8	Флаг запрещения записи в журнал аварийных срабатываний канала	ЗАПИСЬ АВАРИЙ	Просмотр и изменение флага запрещения записи в журнал аварийных срабатываний канала
9	Флаг разрешения записи в журнал переходов канала в норму	ЗАПИСЬ НОРМ	Просмотр и изменение флага разрешения записи в журнал переходов канала в норму
10	Влияние аварийного срабатывания канала на звуковую сигнализацию	ВЛИЯНИЕ НА ЗВУК	Просмотр и изменение влияния аварийного срабатывания канала на звуковую сигнализацию

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор параметра канала	Последовательно изменяет параметр канала. Наименование выбранного параметра отображается в нижней строке ЖКИ
«Установка»	Изменение значения параметра	Последовательно изменяет значение параметра из списка возможных значений
«Отмена»	Выход в меню работы с устройством без записи значений параметров канала	Пульт переходит в режим меню работы с устройством без записи установленных значений параметров канала
«Ввод»	Выход в меню работы с устройством с записью установленных значений параметров канала	Пульт переходит в режим меню работы с устройством с записью установленных значений параметров канала

Виды индикаторов при просмотре и изменении значений параметров канала:

1) Тип входного датчика

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
Т	И	П		В	Х	О	Д	А	:		І	І	І	І	

С – номер канала;

І – тип входа – строка «Н.Р.» или «Н.З.» (нормально разомкнут, нормально замкнут).

2) Режим работы выходного реле

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
Р	Е	Ж	И	М		Р	Е	Л	Е	:		Р	Р	Р	Р

С – номер канала;

R – режим работы выходного реле – строка «БЛК.» или «СГН.» (блокировка, сигнализация).

3) Влияние на общее реле

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С								
О	Б	Щ	Е	Е		Р	Е	Л	Е	:		О	О	О		

С – номер канала;

О – строка «ДА» или «НЕТ» (влияет, не влияет).

4) Тип канала

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С								
Т	И	П	:		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		

С – номер канала;

Т – строка «ЗАПОМИНАЕТ» или «СКВОЗНОЙ» (ЗАП. – запоминает пришедший сигнал, СКВ. - сквозной).

5) Время включения канала

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С								
В	Р	Е	М	Я		В	К	Л	.	:		T2	T1	T0		

С – номер канала;

T0...T2 – десятичное значение времени включения канала в секундах (0...900 с).

6) Время срабатывания канала

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С								
В	Р	Е	М	Я		С	Р	Б	.	:		T2	T1	T0		

С – номер канала;

T0...T2 – десятичное значение времени срабатывания канала в секундах (0...900 с).

7) Флаг запрещения записи в журнал аварийных срабатываний канала

5Д2.406.027 РЭ

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
З	А	П	И	С	Ь		А	В	Р	.	:		S	S	S

С – номер канала;

S - строка «ДА» или «НЕТ» (записываются, не записываются).

8) Флаг разрешения записи в журнал переходов канала в норму

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
З	А	П	И	С	Ь		Н	Р	М	.	:		S	S	S

С – номер канала;

S - строка «ДА» или «НЕТ» (записываются, не записываются).

9) Влияние аварийного срабатывания канала на звуковую сигнализацию

Вид индикатора:

К	А	Н	А	Л	:		С	С							
З	В	У	К	:		S	S	S	S						

С – номер канала;

S - строка «ЕСТЬ» или «НЕТ» (включает звук, не включает).

3.1.5 Часы устройства

Вид индикатора:

	Д	А	Т	А	:		Д	Д	.	Т	Т	.	Y	Y	
В	Р	Е	М	Я	:		Н	Н	.	М	М	.	S	S	

DD.TT.YY – дата день.месяц.год;

НН.ММ.СС – время час.минута.секунда.

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор параметра для изменения	Останавливает периодическое считывание часов из устройства и выбирает параметр для изменения. Выбранный параметр отображается мигающими символами
«Установка»	Изменение значения выбранного параметра	Если параметр для изменения выбран, то последовательно изменяет его
«Отмена»	Выход в меню работы с устройством	Пульт переходит в режим меню работы с устройством
«Ввод»	Прописывает введенные изменения в часы устройства	Устанавливает новое значение даты-времени часов устройства

3.1.6 Функции устройства

Вид индикатора:

Ф	У	Н	К	Ц	И	Я	:									
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

% - наименование функции.

Вид нижней строки индикатора при выборе функции «НОВЫЙ АДРЕС»:

Н	О	В	Ы	Й		А	Д	Р	Е	С	:		A2	A1	A0
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	----	----	----

A0...A1 – десятичное значение адреса.

Номер функции	Наименование	Строка вывода на ЖКИ	Действие
1	Сброс	СБРОС	Сброс каналов устройства
2	Контроль	КОНТР.	Контроль световой и звуковой сигнализации
3	Квитирование	КВИТИР.	Квитирование каналов устройства

Номер функции	Наименование	Строка вывода на ЖКИ	Действие
4	Пуск	ПУСК	Пуск насоса
5	Стоп	СТОП	Останов насоса
6	Старт	СТАРТ	Начало отсчета времени деблокировки
7	Общее реле	Н.Р. Н.З.	Установка общего реле в один из режимов: Н.Р. или Н.З.
8	Контроль, блокировка кнопки КОНТР.	КОНТР. НЕТ БЛОК.	Установка любого входа на функцию контроль или блокировка кнопки КОНТР.
9	Квитирование, блокировка кнопки КВИТИР.	КВИТИР. НЕТ БЛОК.	Установка любого входа на функцию квитирование или блокировка кнопки КВИТИР.
10	Сброс, блокировка кнопки СБРОС	СБРОС НЕТ БЛОК.	Установка любого входа на функцию сброс или блокировка кнопки СБРОС
11	Пуск, блокировка кнопки ПУСК	ПУСК НЕТ БЛОК.	Установка любого входа на функцию пуск или блокировка кнопки ПУСК
12	Стоп, блокировка кнопки СТОП	СТОП НЕТ БЛОК.	Установка любого входа на функцию стоп или блокировка кнопки СТОП
13	Очистить журнал срабатываний	ОЧИСТИТЬ СРАБАТ.	Очистка журнала срабатываний устройства
14	Новый адрес	НОВЫЙ АДРЕС	Установка нового сетевого адреса устройства
15	Установка пароля	ПАРОЛЬ	Установка пароля доступа

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор функции	Выбирает следующую функцию. Наименование функции отображается в нижней строке ЖКИ
«Установка»	При выборе функции "НОВЫЙ АДРЕС" последовательно изменяет значение адреса	При выборе функции "НОВЫЙ АДРЕС" последовательно изменяет значение адреса
«Отмена»	Выход в меню работы с устройством	Пульт переходит в режим меню работы с устройством
«Ввод»	Выполнение функции	Запрос устройству на выполнение выбранной функции

УСТАНОВКА ПАРОЛЯ

Вид индикатора:

Ф	У	Н	К	Ц	И	Я	:									
П	А	Р	О	Л	Ь	:		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	

Px – символ x пароля.

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Выбор следующего символа пароля	Выбирается следующий символ пароля. Функция не выполняется, если не выбран предыдущий символ.
«Установка»	Установка символа пароля	Последовательно перебирает символы в водимой позиции пароля
«Отмена»	Отказ от ввода пароля	Отмена выполнения функции
«Ввод»	Ввод пароля	Ввод набранного пароля в устройство. Доступ ко всем функциям устройства открыт

5Д2.406.027 РЭ

3.1.7 Просмотр журнала срабатываний каналов устройства

Вид индикатора:

A2	A1	A0		N2	N1	N0		D	D	.	T	T	.	Y	Y
C	C		T	T	T	T		H	H	.	M	M	.	S	S

A0...A2 – количество записей в журнале;

N0...N2 – номер записи журнала;

C – номер канала;

DD.TT.YY. – дата записи день. месяц. год;

HH.MM.SS. – время записи час. минута. секунда;

TTTT – тип срабатывания («АВР.» или «НPM.»), авария или норма).

Назначение кнопок:

Кнопка	Назначение	Действие
«Выбор»	Листает журнал вперед	Читает следующую запись журнала и отображает ее на ЖКИ
«Установка»	Установка просмотра на последнюю запись журнала	Устанавливает просмотр на последнюю запись журнала
«Отмена»	Выход в меню работы с устройством	Пульт переходит в режим меню работы с устройством
«Ввод»	Листает журнал назад	Читает предыдущую запись журнала и отображает ее на ЖКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА «MODBUS»

ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА «MODBUS»

Для обмена информацией устройства УБН-12М с программным обеспечением верхнего уровня по протоколу «MODBUS» используется порт RS232/ RS485. Формат команд соответствует описанию MODICON MODBUS, для устройства УБН-12М поддерживается только режим RTU-mode, широковещательный режим не поддерживается.

1. Настройка параметров COM-порта

- скорость обмена 9600 бод
- параметры порта 8 бит данных, четность выключена, один стоп бита
- минимальное время между пакетами – 10 мс
- максимальное время между байтами внутри пакета - 10 мс
- максимальное время ответа на запрос не более - 10 мс

2. Описание регистров

2.1 Регистры задания параметров объекта (Holding Register)

Чтение регистров проводится командой 03 (Read Holding Register).

Номер регистра	Адрес регистра	Назначение	Диапазон допустимых значений
40001	0	Время срабатывания для канала 1	От 0 до 900
40002	1	Время задержки для канала 1	
40003	2	Параметры канала: Бит 0 – тип входа 0 - Н.Р., 1 - Н.З. Бит 1 – тип канала 0 - запоминает, 1 - сквозной Бит 2 – режим реле 0 – блокировка., 1 - сигнализация. Бит 3 – влияние на общее реле 0 - нет 1 - да Бит 4 – 0 – разрешает, 1 – запрещает запись в журнал при срабатывании канала Бит 5 – 0 – запрещает, 1 – разрешает запись в журнал при переходе канала в норму Биты 7,6 – 00 – нет звука, 01 - предупредительная сигнализация 1 Гц, 10 - аварийная сигнализация 2 Гц Биты 15 – 8 номер реле для канала	

Номер регистра	Адрес регистра	Назначение	Диапазон допустимых значений
40004-40006	3-5	Задание параметров канала 2	
40007-40009	6-8	Задание параметров канала 3	
40010-40012	9-11	Задание параметров канала 4	
40013-40024	21-23	Задание параметров каналов 5 – 8	
40025-40036	24-35	Задание параметров каналов 9 – 12	
40037-40517	36-516	Резерв	
40518	517	Номер последней записи в журнале срабатываний	
40519	518	Число записей в журнале срабатываний	
40520	519	Ст. байт – номер последней записи в журнале событий, мл. байт – число записей в журнале событий	
40521	520	Часы прибора ст. байт – день, мл. байт – месяц	День 1-31, месяц 1-12
40522	521	Часы прибора ст. байт – год, мл. байт – час	Год 0-99, час 0-23
40523	522	Часы прибора ст. байт – минуты, мл. байт – секунды	Минуты 0-59, сек.0-59
40524	523	Ст. байт: биты 6 – 0 номер канала для внешней кнопки «Контроль», бит 7 - 1 блокировка кнопки «Контроль». Мл. байт: биты 6 - 0 номер канала для внешней кнопки «Квитир», бит 7 - 1 блокировка кнопки «Квитир».	
40525	524	Ст. байт : биты 6 – 0 номер канала для внешней кнопки «Пуск», бит 7 - 1 блокировка кнопки «Пуск». Мл. байт: биты 6 - 0 номер канала для внешней кнопки «Стоп», бит 7 - 1 блокировка кнопки «Стоп»	
40526	525	Ст. байт: биты 6 – 0 номер канала для авт. перезапуска, бит 7 - 1 перезапуск насоса разрешен. Мл. байт: биты 6 - 0 номер канала для внешней кнопки «Сброс», бит 7 – 1 блокировка кнопки «Сброс».	

Номер регистра	Адрес регистра	Назначение	Диапазон допустимых значений
40527	526	Ст. байт – резерв. Мл. байт : Бит 0 – 1 - «Пуск» Бит 1 – 1 - «Стоп» Бит 2 – 1 - «Контроль» Бит 3 – 1 - «Квитир.» Бит 4 – 1 – «Сброс» Бит 5 – 1 - перезапуск с деблокировкой каналов Биты 7,6 – резерв Биты 15 – 8 в резерве	
40528	527	Ст. байт – резерв. Мл. байт : Бит 0 – 0 - общее реле Н.Р., 1- Н.З. Биты 15 – 1 в резерве	
40529-40540	528-539	Резерв	
40541*	540	Регистры защиты памяти. Если записаны байты, соответствующие паролю, то защита снята. Пароль ст. байт – PSW1, мл. байт – PSW2	Смотри таблицу кодировки
40542*	541	Пароль ст. байт – PSW3, мл. байт – PSW4	
40543*	542	Пароль ст. байт – PSW5, мл. байт – PSW6.	
40544*	543	Пароль ст. байт – PSW7, мл. байт – PSW8	
40545	544	Сетевой адрес	0 – 255
40546-41000	545-999	Резерв	

ТАБЛИЦА КОДИРОВКИ ПАРОЛЯ
(ДЛЯ СООТВЕТСТВИЯ ППУ)

Символ	Код(hex)	Символ	Код(hex)	Символ	Код(hex)	Символ	Код(hex)
—	00h	Л	0bh	Ц	16h	1	21h
А	01h	М	0ch	Ч	17h	2	22h
Б	02h	Н	0dh	Ш	18h	3	23h
В	03h	О	0eh	Щ	19h	4	24h
Г	04h	П	0fh	Ы	1ah	5	25h
Д	05h	Р	10h	Ь	1bh	6	26h
Е	06h	С	11h	Ъ	1ch	7	27h
Ж	07h	Т	12h	Э	1dh	8	28h
З	08h	У	13h	Ю	1eh	9	29h
И	09h	Ф	14h	Я	1fh		
К	0ah	Х	15h	0	20h		

Запись в регистры производится командой 06 (Preset Single Register) и командой 16 (10 hex) (Preset Multiple Registers). Запись регистров, кроме отмеченных *, возможна только при снятой защите памяти. Для снятия защиты необходимо записать в регистры 40528-40531 байты соответствующие паролю.

При правильно записанном пароле установится флаг доступа (бит 15 регистра 30051).

Пример: пароль – “НЬЮ_ИОРК” регистр 40541 – 0d29h, 40542 – 1e00h, 40543 – 090ah, 40544 – 100ah.

Для восстановления защиты памяти и выхода из режима программирования необходимо установить бит 6 регистра 40527 в 1.

2.2 Регистры чтения параметров объекта (Input Registers).

Чтение регистров производится командой 04 (Read Input Register).

Номер регистра	Адрес регистра	Назначение	Диапазон допустимых значений
30001	0	Ст. байт 8 бит признак работы (повтор светодиода работа) Мл. байт номер канала первопричины	От 0 до 900
30002-30004	1-3	Резерв	
30005	4	Состояние каналов: бит 11 – канал 12.....бит 0 – канал 1	1 – аварийный, 0 – нормальный
30006-30020	5-19	Резерв	
30021	20	Состояние входов: бит 11 – вход 12.....бит 0 – вход 1	1-замкнут, 0- разомкнут
30032-30050	31-49	Резерв	
30051	50	15 бит –1 -- разрешена запись командами 06 и 16, мл. байт --- тип (код) устройства	
30052-30100	51-99	Резерв	
		Шаблон журналов 1-й регистр ---- ст.байт – день, мл. байт – месяц 2-й регистр ---- ст.байт – год, мл. байт – час 3-й регистр ---- ст.байт – минуты, мл. байт – секунды 4-й регистр ---- номер канала или код события	Шаблон журналов: BASE +NARH*4, NARH-номер записи BASE – начало архива
31001-35000	1000-4999	Журнал аварийных срабатываний 1000 записей по кольцевой схеме	

Запись в эти регистры невозможна.

! Максимальное число регистров в одном запросе 36.

При попытке чтения или записи в резервные или не используемые регистры в ответе на запрос возвращается нулевое значение.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ
УСТРОЙСТВА УБН-12М**

5Д2.406.027 РЭ

Поз. обозначение	Наименование	Количество
	УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ НАСОСА	
	УБН-12М 5Д2.406.027	
A1	Плата искробезопасных входов 5Д3.051.036	1
A2	Плата индикации 5Д5.032.018	1
A3	Плата силовых ключей 5Д5.282.684	1
A4	Плата запуска 5Д5.282.694	1
SA1	Тумблер МТД-3 АГО.360.207 ТУ	1
SA2...SA6	Кнопка ПКН6-1 АУБК.642.130.003 ТУ	5
SA7	Тумблер МТД-1 АГО.360.207 ТУ	1
FV1, FV2	Вставка плавкая ВП1-1-0,5А-250 В АГО.481.303 ТУ	2
T1	Трансформатор 5Д5.702.018	1
X1	Розетка РП10-30"3" 6РО.364.025 ТУ	1
X2	Вилка РП10-7"3" 6РО.364.025 ТУ	1
X3	Розетка ГРПМШ-1-31-ГО-В НЩ0.364.016 ТУ	1
X4	Розетка ГРПМШ-1-45-ГО-В НЩ0.364.016 ТУ	1
X5	Вилка РС 7ТВ АВО.364.047 ТУ	1
X6	Вилка СНП268-50ВП 12-1-В БСАР 430410.005 ТУ	1
X7	Вилка РС 4ТВ АВО.364.047 ТУ	1
ZU1	Фильтр сетевой 5Д5.750.019	1

Поз. обозначение	Наименование	Количество
	ПЛАТА ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ВХОДОВ	
	5Д3.051.036	
BQ1	Резонатор кварцевый РК 169 12000 кГц	1
	<u>Конденсаторы</u>	
C2	K50-35-63В-10 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C3, C4	K10-62-M750-30 пФ±20 % ОЖО.460.217 ТУ	2
C5	K50-53-40В-1000 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C6	K50-35-16В-2200 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C7...C13	K10-17-16-Н90-0,1 мкФ ОЖО.460.172 ТУ	7
C14	K50-35-40В-470 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C15	K50-35-40В-470 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C16, C17	K10-17-16-Н90-0,1 мкФ ОЖО.460.172 ТУ	2
	<u>Микросхемы</u>	
D1...D4	К 555 ТЛ2 6К0.348.289 ТУ	4
D5	АТ 89S 8252 24PI	1
D6	КР 142 ЕН9Д 6К0.348.634 ТУ	1
D7	КР 1195 ЕН5А 6К0.348.635 ТУ	1
D8	DS 1833-15	1
	<u>Резисторы С2-23-0,25 ОЖО.467.104 ТУ</u>	
R12	С2-23-0,25-1 кОм ± 5 % А-Г	1

5Д2.406.027 РЭ

Поз. обозначение	Наименование	Количество
VD6	Индикатор единичный АЛ 307 ВМ аАО.336.076 ТУ	1
VD7, VD8	Мост выпрямительный RS 201	2
X1	Розетка РП10-30"3" БРО.364.025 ТУ	1
X2	Вилка ГРПМШ-1-31-ШУ2-В НЦ0.364.016 ТУ	1
E1...E12	<u>Ячейка искробезопасной цепи</u>	12
C1	Конденсатор К10-17-16-Н90-0,22 мкФ $+80_{-20}$ %	
	ОЖО.460.172 ТУ	1
	<u>Резисторы С2-23 ОЖО.467.104 ТУ</u>	
R1...R4	С2-23-0,25-150 Ом ± 5 % А-Г	4
R5	С2-23-0,25-1 кОм ± 5 % А-Г	1
R6	С2-23-1-1,5 кОм ± 5 % А-Г	1
R7	С2-23-0,25-15 кОм ± 5 % А-Г	1
R8	С2-23-0,25-20 кОм ± 5 % А-Г	1
R9	С2-23-0,25-82 кОм ± 5 % А-Г	1
R10	С2-23-0,25-4,3 кОм ± 5 % А-Г	1
R11	С2-23-0,25-5,1 кОм ± 5 % А-Г	1
VD1, VD2	Стабилитрон КС139А СМ3.362.812 ТУ	2
VD3...VD5	Стабилитрон КС522А аАО.336.002 ТУ	3
VT1, VT2	Транзистор КТ 342ВМ ЖК3.365.227 ТУ	2

Поз. обозначение	Наименование	Количество
	ПЛАТА ИНДИКАЦИИ 5Д5.032.018	
A1	Элемент CR 2016-3 V	1
BA1	Пьезокерамический излучатель звука SMA-24L	1
BQ1	Резонатор кварцевый РК 169 12000 кГц	1
BQ2	Резонатор кварцевый РК 196 32,768 кГц	1
	<u>Конденсаторы</u>	
C1, C2	K10-62-M750-30 пФ±20% ОЖО.460.217 ТУ	2
C3	K50-35-63В-10 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C4...C9	K10-17-16-Н90-0,1 мкФ ОЖО.460.172 ТУ	6
C10	K50-35-16В-220 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
D2	AT 89S 8252 24PI	1
D3	AT 25256	1
D4	DS 1302	1
D5...D7	KP 561 ПР1	3
D8...D10	KP 1109 КТ63 6К0.348.635 ТУ	3
D11	DS 1833-15	1

Поз. обозначение	Наименование	Количество
	ПЛАТА СИЛОВЫХ КЛЮЧЕЙ ПСК 5Д5.282.684	
BQ1	Резонатор кварцевый РК 169 12000 кГц	1
C1, C2	K10-62-M750-30 пФ $\pm 20\%$ ОЖО.460.217 ТУ	2
C3	K50-35-63 В-10 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C4...C10	K10-17-16-Н90-0,1 мкФ $^{+80}_{-20}\%$ ОЖО.464.172 ТУ	7
C11	K50-35-16 В-220 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C12	K50-35-40 В-220 мкФ ОЖО.464.214 ТУ	1
C13	K10-17-16-Н90-0,1 мкФ $^{+80}_{-20}\%$ ОЖО.464.172 ТУ	1
	<u>Микросхемы</u>	
D1	КР 1554 ЛН1 АДБК.431200.005-08 ТУ	1
D2	АТ 89S 8252 24PI	1
D3...D5	К 555 ЛН1 БКО.348.289-01 ТУ	3
D6, D7	К 1169 КТ 63 БКО.348.635 ТУ	2
D8	МАХ 1480 А	1
D9	DS 1833-15	1
K1...K15	Реле 845 Н-1С-С 24V DC	15
	(РЭК 32-2 КЩ4.569.008 ТУ)	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА УБН-12М

[ЗАКАЗАТЬ](#)