



© АО «ИНТРА»
129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 2, корп. 1

УСТРОЙСТВО НАКОПЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ УНО-94М1

Руководство по эксплуатации АФБИ.468214.304 РЭ

Москва 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Условия применения	4
1.3. Технические характеристики	4
1.4. Показатели надежности	5
1.5. Состав изделия	5
1.6. Устройство и работа	5
1.7. Маркировка и пломбирование	6
1.8. Упаковка	6
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
2.1. Эксплуатационные ограничения	6
2.2. Подготовка изделия к использованию	7
2.3. Обмен данными с мастером сети	7
2.4. Меры безопасности	8
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
3.1. Техническое обслуживание УНО	8
3.2. Меры безопасности	9
3.3. Проверка работоспособности контроллера	9
3.4. Настройка контроллера	9
3.5. Техническое освидетельствование	10
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	10
4.1. Текущий ремонт изделия	10
5. ХРАНЕНИЕ	10
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	10
7. УТИЛИЗАЦИЯ	10
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	12
Устройство накопления и обработки УНО-94М1. Габаритный чертеж	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	13
Назначение контактов разъемов УНО-94М1	13
ПРИЛОЖЕНИЕ В	14
Схема подключения УНО	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	15
Список регистров ModBus УНО-94М1	15
Регистр управления	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	16
Возможные неисправности и методы их устранения	16

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

	Автоматизированная система управления технологическими процессами — совокупность математических методов, технических средств и организационных комплексов, воплощающих в себе рациональное управление сложными объектами или процессами в соответствии с заданной целью
АСУ ТП	
ВУ	Верхний уровень
DC	Direct Current — постоянный электрический ток
ПО	Программное обеспечение
терминатор	terminator (терминатор, заглушка, согласующая нагрузка) — устройство, подключаемое к открытому концу линии передачи, для подавления отраженных сигналов
"Сухой контакт"	Контакт, у которого отсутствует гальваническая связь с электропитанием и «землей»
ПК	Персональный компьютер

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих устройство накопления и обработки УНО-94М1 АФБИ.468214.304 (далее по тексту - УНО) с устройством и принципом его работы, правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования, и содержит сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей УНО и правильной его эксплуатации.

Разработчик оставляет за собой право в процессе изготовления УНО вносить в электрическую схему и конструкцию изменения, не влияющие на технические характеристики УНО.

ВНИМАНИЕ! До начала работы с УНО необходимо изучить настоящий документ, конструкцию УНО, а также порядок работы с УНО.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1. Назначение изделия

1.1.1. УНО предназначено для:

- обеспечения электропитания устройств, подключенных к УНО.
- обмена информацией с интеллектуальным датчиком, подключенному к УНО, по интерфейсу RS485(RS232);
- сбор полученной информации от интеллектуального датчика для передачи ее мастеру сети Modbus RTU;
- управления работой светосигнальной колонны по заданному алгоритму;
- вывода информации о контролируемом параметре на встроенный дисплей.

1.1.2. УНО могут применяться на производственных и иных объектах в составе систем технического и коммерческого учета энергоресурсов, диспетчеризации, контроля инженерного оборудования зданий и сооружений, систем контроля доступа, систем сбора информации, АСУТП и других систем.

1.1.3. УНО имеет 2 конфигурируемых последовательных портов ввода-вывода.

1.1.4. В качестве устройств могут применяться стандартные средства измерительной техники, имеющие выходной интерфейс RS485(RS232).

1.1.5. УНО обеспечивает подключаемые устройства вторичным электропитанием с напряжением +12В, и с током потребления не более 0,3 А.

1.2. Условия применения.

1.2.1. Номинальные значения климатических факторов:

Для эксплуатации в рабочем состоянии – соответствие группе С2 по ГОСТ Р 52931-2008 и изделий вида климатического исполнения УХЛ2 по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 45 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- верхнее значение относительной влажности 100% при 30 °С и более низких температурах, с конденсацией влаги.

Для эксплуатации в нерабочем состоянии (хранение и транспортирование при перерывах в работе) - для изделий вида климатического исполнения УХЛ2 по ГОСТ Р 52931-2008 и ГОСТ 15150-69

1.2.2. По защите от поражения электрическим током, согласно ГОСТ Р МЭК 60950 2002, УНО относится к оборудованию класса III

1.2.3. Режим работы УНО - непрерывный или с включением и выключением без ограничений числа включений и длительности наработки во включенном состоянии.

1.2.4. По устойчивости к механическим воздействиям, согласно ГОСТ 30546.1-98, УНО относится к сейсмоустойчивым, для проектного землетрясения интенсивностью 9 баллов включительно, по шкале MSK-64, при установке на уровень до 10 м над нулевой отметкой.

1.2.5. По устойчивости к электромагнитным помехам УНО относится к группе исполнения III по ГОСТ 32137-2013.

1.2.6. Электропитание УНО осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 18 В до 30 В.

1.2.7. Конструкция УНО обеспечивает степень защиты оболочки не хуже IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Количество гальванически неизолированных каналов связи RS485 с верхним уровнем	1
1.3.2. Количество гальванически неизолированных каналов связи RS485/RS232 с датчиком:	1
1.3.3. Количество выходов для светосигнальной колонны (открытый коллектор)	4 (R/Y/G/BUZZ)
1.3.4. Напряжение электропитания постоянного тока, В:	от 18 до 30,0
1.3.5. Собственная потребляемая мощность УНО, Вт, не более:	0,9
1.3.6. Длина кабелей связи RS485, м, не более:	1200
1.3.7. Время установления рабочего режима УНО, с, не более:	4
1.3.8. Режим работы УНО:	непрерывный
1.3.9. Габаритные размеры УНО, мм, не более	145x90x55
1.3.10. Масса УНО, кг, не более:	0,3.

1.4. Показатели надежности

- 1.4.1. УНО относится к восстанавливаемым изделиям длительного использования.
- 1.4.2. Средняя наработка на отказ УНО не менее 120 000 ч.
- 1.4.3. Критерием отказа УНО принимается нарушение в работе, приводящее к невозможности работы портов ввода-вывода.
- 1.4.4. Средний срок службы УНО не менее 15 лет.
- 1.4.5. Критерием предельного состояния УНО принимается отказ, при котором невозможно устранить неисправность ремонтом и регулировкой.
- 1.4.6. Внутренний контроль функционирования узлов:
- в УНО предусмотрена функция контроля состояния связи путем контроля структуры данных и контрольной суммы.
 - в УНО предусмотрены меры безопасного сохранения данных при прекращении питания.
 - внутреннее ПО управляющего микроконтроллера обеспечивает автоматическое восстановление рабочего режима работы после подачи питания (без вмешательства оператора).

1.5. Состав изделия

- 1.5.1. В состав УНО входят составные части и документация, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки УНО

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АФБИ.468214.304	Устройство накопления и обработки УНО-94М1 в составе:		
	УНО-94М1	1 шт	
	Эксплуатационная документация		
АФБИ.468214.304 РЭ	УНО-94М1. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АФБИ.468214.304 ФО	УНО-94М1. Формуляр	1 экз.	

Конкретный комплект поставки определяется договором на поставку и указывается в разделе «Комплектность» формуляра АФБИ.468214.304 ФО при поставке УНО.

1.6. Устройство и работа

- 1.6.1. УНО представляет собой конвертер протоколов в пылевлагонепроницаемом

корпусе из ABS пластика с фланцами для крепления на стенку. Настройка режимов работы УНО осуществляется с помощью терминальной программы, запущенной на компьютере, подключенном к одному из портов ввода-вывода УНО.

1.6.2. УНО обеспечивает обмен информации с интеллектуальным датчиком по запрограммированному протоколу и скоростью обмена. В случае необходимости, протокол связи с интеллектуальным датчиком может быть добавлен к списку доступных (ModBus, Dibus) при заказе УНО.

1.6.3. УНО работает по отношению к интеллектуальному датчику в качестве верхнего уровня управления. УНО опрашивает датчик по линии связи RS485/RS232, в соответствии с параметрами настройки, формирует пакет собранной информации, предоставляет его мастеру сети (ОПС серверу) по протоколу Modbus RTU, подключенному к порту связи с ВУ RS485, и отображает данные на встроенный дисплей.

1.6.4. УНО контролирует измеряемый параметр, сравнивает его величину с уставками, запрограммированными в памяти, и поджигает фонарь соответствующего цвета (зеленый, желтый или красный) в светосигнальной колонне. Канал управления зуммером в выходном разъеме подключен параллельно каналу красного цвета. Цвета колонны дублируются светодиодами на лицевой панели УНО.

1.6.5. УНО обеспечивает питание датчика напряжением +12В, через самовосстанавливающийся предохранитель номиналом 0,3 А.

1.6.6. Внешний вид УНО приведен в Приложении А.

1.7. Маркировка и пломбирование

1.7.1. Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы УНО.

1.7.2. На корпусе УНО крепится декоративная наклейка, на которой указываются:

- название предприятия – изготовителя
- условное обозначение;
- номер ТУ;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска.

1.7.3. Маркировка транспортной тары содержит основные, дополнительные и информационные надписи.

1.7.4. Специального пломбирования изделия предприятием-изготовителем не требуется, поскольку защита данных от несанкционированного доступа обеспечивается на конструктивном уровне. Пломбирование может осуществляться эксплуатирующей организацией после подключения УНО.

1.7.5. Обязательным условием принятия рекламаций предприятием-изготовителем в случае отказа изделия, является отсутствие механических повреждений на корпусе и плате изделия.

1.8. Упаковка

1.8.1. Для транспортировки и хранения УНО упаковывается в тару изготовителя.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. УНО представляет собой сложное электронное устройство, которое требует квалифицированного обращения. До начала работы с УНО необходимо изучить

настоящий документ. Необходимо точно соблюдать требования, изложенные в руководстве по эксплуатации на УНО.

2.1.2. УНО следует оберегать от загрязнений и повреждений.

2.1.3. УНО должен работать в условиях, которые не выходят за пределы условий применения, указанных в 1.2.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Изделие полностью готово к использованию по назначению по завершении монтажных и пусконаладочных работ.

2.2.2. Монтаж УНО должен проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего РЭ и утвержденного проекта. Монтаж должен осуществляться персоналом, ознакомленным с настоящим РЭ.

2.2.3. Порядок установки УНО:

- установить УНО в месте, предусмотренном проектной документацией;
- подключить интеллектуальный датчик, предусмотренный проектной документацией, согласно схеме электрических подключений (см. приложение Б), с помощью кабеля сечением не менее 0,22 мм²;
- интеллектуальный датчик устанавливается согласно эксплуатационной документации на этот датчик.

Все внешние коммуникации подключаются к УНО на внутренние разъемные клеммы, ввод кабелей осуществляется через 3 гермоввода:

- гермоввод №1 (тип PG7) – для подключения кабеля связи со светозвуковой колонной (рекомендуемый тип кабеля BELDEN 9535 наружным диаметром 5 мм);
- гермоввод №2 (тип PG9) – для подключения интеллектуального датчика (рекомендуемый тип кабеля - КИПвЭнг(А)-HF 2x2x0,6 наружным диаметром 9 мм);
- гермоввод №3 – (тип PG11) - для подключения кабеля связи и питания с ВУ (рекомендуемый тип кабеля КИПвЭнг(А)-HF 2x2x0,78, наружным диаметром 11 мм).

2.2.4. В сети приборов с выходом RS485 крайние приборы в цепи должны подключаться к линии RS485 с использованием согласующего резистора (терминатора).

2.2.5. Подготовка УНО к работе:

- проверить правильность монтажа электрических цепей в соответствии со схемами электрических подключений, приведенных на рисунках Приложений Б, В;
- снять крышку корпуса и установить (при необходимости) джамперы терминаторов, обозначенные на печатной плате «120 Ohm», соответствующих портов RS485.
- закрыть верхнюю крышку, подключить питание и дождаться когда на дисплее начнет отображаться контролируемый параметр;
- если прибор не сконфигурирован, необходимо произвести конфигурирование и настройку портов RS485 (п.3.4). Если все сделано правильно, то УНО готово принимать и передавать данные между опрашиваемым интеллектуальным датчиком и сервером ВУ.

2.2.6. После выполнения требований п. 2.2.4 необходимо произвести его настройку, в порядке, изложенном в п. 3.3 и п.3.4.

2.3. Обмен данными с мастером сети.

2.3.1. Параметры обмена

Поддерживается протокол обмена Modbus RTU. Байт состоит из 1 стартового бита, 8 бит данных, 2 стоповых битов. Поддерживаются следующие скорости обмена:

9600, 1920, 38400, 57600, 115200. Контрольная сумма – CRC16 (по полиному 0xA001)

При изготовлении устройства для УНО устанавливаются: скорость 9600, адрес 01.

2.3.2. Функции

Протокол поддерживает следующие функции Modbus:

- функция 3: Read Holding Registers.
- функция 16: Preset Multiple Registers.

За одно обращение можно прочитать или записать не более 123 регистров, данные о новом адресе устройства и скорости обмена вступают в силу только после перезагрузки УНО.

2.3.3. Форматы данных

Протокол Modbus определяет порядок передачи 16-битных данных. Данные большего размера отображаются на регистры следующим образом: младшие слова данных располагаются в регистрах с меньшими адресами.

Формат данных IEEE754: старший байт, младший байт, первое слово, второе слово.

2.3.4. Состав и назначения регистров приведены в приложении Д.

2.3.5. Коды ошибок приведены в таблице 2.

Таблица 2. Коды ошибок ModBus, используемые УНО

<i>Код</i>	<i>Имя</i>	<i>Содержание</i>
01	Недопустимая функция	Полученный код функции в запросе вызывает недопустимую для исполнителя операцию или исполнитель не поддерживает ее
02	Недопустимый адрес	Адрес данных, полученный в запросе, недопустимый адрес для исполнителя
03	Недопустимые данные	Величина, содержащаяся в области данных запроса, является недопустимой для исполнителя величиной

2.4. Меры безопасности

При проведении всех видов работ с УНО (сборка, монтаж, пуско-наладка, эксплуатация, ремонт и пр.) должны соблюдаться требования правил техники безопасности при работе с электроустановками. К работе по техническому обслуживанию и ремонту УНО должны допускаться лица, соблюдающие эти правила и имеющие удостоверение о присвоении соответствующей квалификационной группы.

ВНИМАНИЕ! Демонтаж и монтаж составных частей УНО производить при отключенном питании на внешнем щите электропитания.

ВНИМАНИЕ! При проведении измерений электрических параметров соблюдать требования техники безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.019

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Техническое обслуживание УНО

3.1.1. Техническое обслуживание УНО должно проводиться для обеспечения его нормального функционирования в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2. Работа по техническому обслуживанию включает в себя:

- периодический осмотр;
 - удаление (в случае необходимости) следов пыли и влаги.
- 3.1.3. Периодический осмотр контроллера должен регулярно производиться с целью контроля за:
- соблюдением условий эксплуатации;
 - отсутствием внешних повреждений;
 - надежностью механических и электрических соединений;
 - работоспособностью.
- 3.1.4. Периодичность контроля зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в месяц.
- 3.1.5. Следы пыли и влаги с поверхности электронного блока (блока питания и антенны) необходимо убирать мягкой сухой фланелью.
- 3.1.6. Техническое обслуживание интеллектуальных датчиков и датчиков типа «сухой контакт» должно проводиться в полном соответствии с их эксплуатационной документацией.

3.2. Меры безопасности

- 3.2.1. В ходе эксплуатации контроллера персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 3.2.2. Для тушения пожара, при возгорании прибора разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.
- 3.2.3. Безопасность эксплуатации УНО обеспечивается:
- прочностью корпуса УНО;
 - наличием встроенных защит по перенапряжению на линиях связи портов УНО;
 - наличием встроенных самовосстанавливающихся предохранителей по току на всех линиях питания УНО;
- 3.2.4. При эксплуатации УНО необходимо соблюдать общие требования безопасности:
- при обнаружении внешних повреждений электронного блока или электропроводки следует отключить контроллер до устранения причин неисправности специалистом по ремонту;
 - запрещается установка и эксплуатация контроллера в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.
- 3.2.5. При установке и монтаже контроллера необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.036, а также «Правил пожарной безопасности».

3.3. Проверка работоспособности контроллера

Подключить УНО к блоку питания и проконтролировать:

- индикацию питания светодиодом «питание» зеленого цвета;
- отображение информации на дисплее.
- последовательное зажигание трех светодиодов на разъеме X1 «PILLAR» (красный, желтый, зеленый)

3.4. Настройка контроллера

Конфигурирование, настройка состояния и функционирования УНО-94М1 осуществляется с помощью программирования портов RS485 (скорость обмена, ModBus адрес) в соответствующих регистрах УНО.

Список регистров УНО приведен в Приложении Г.

3.5. Техническое освидетельствование

УНО подвергается обязательным приемно-сдаточным испытаниям при выпуске из производства.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1. Текущий ремонт изделия

Текущий ремонт изделия производится по истечению гарантийного срока эксплуатации в случае возникновения неисправности.

Помещение, в котором проводится ремонт, должно удовлетворять следующим условиям:

- температура окружающей среды от 15 до 40°С;
- относительная влажность воздуха не более 70 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Ремонт составных частей производится только на предприятии-изготовителе.

При проведении демонтажа и монтажа модулей с открытыми для доступа электрорадиоизделиями использовать меры защиты от статического электричества (браслет для снятия статического электричества, подключенный к «земляной» шине).

Поиск неисправностей, проявляющихся в процессе включения УНО и проведения режима проверки функционирования осуществлять в соответствии с Приложением Д.

5. ХРАНЕНИЕ

УНО, поступившие на склад потребителя, могут храниться в упакованном виде в течение 24 месяцев с момента изготовления. При длительном хранении (до двух лет) УНО должны находиться на складах в упаковке завода — изготовителя на стеллажах при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С. Расстояние между стенами, полом склада и изделиями должно быть не менее 0,5 м. Хранить УНО без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию контактов разъемов.

Хранение УНО должно производиться с соблюдением действующих норм пожарной безопасности.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование УНО, упакованных в тару предприятия - изготовителя, допускается железнодорожным и (или) автомобильным транспортом при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50° С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – «С» по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов – «Б» по ГОСТ 15150-69.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи

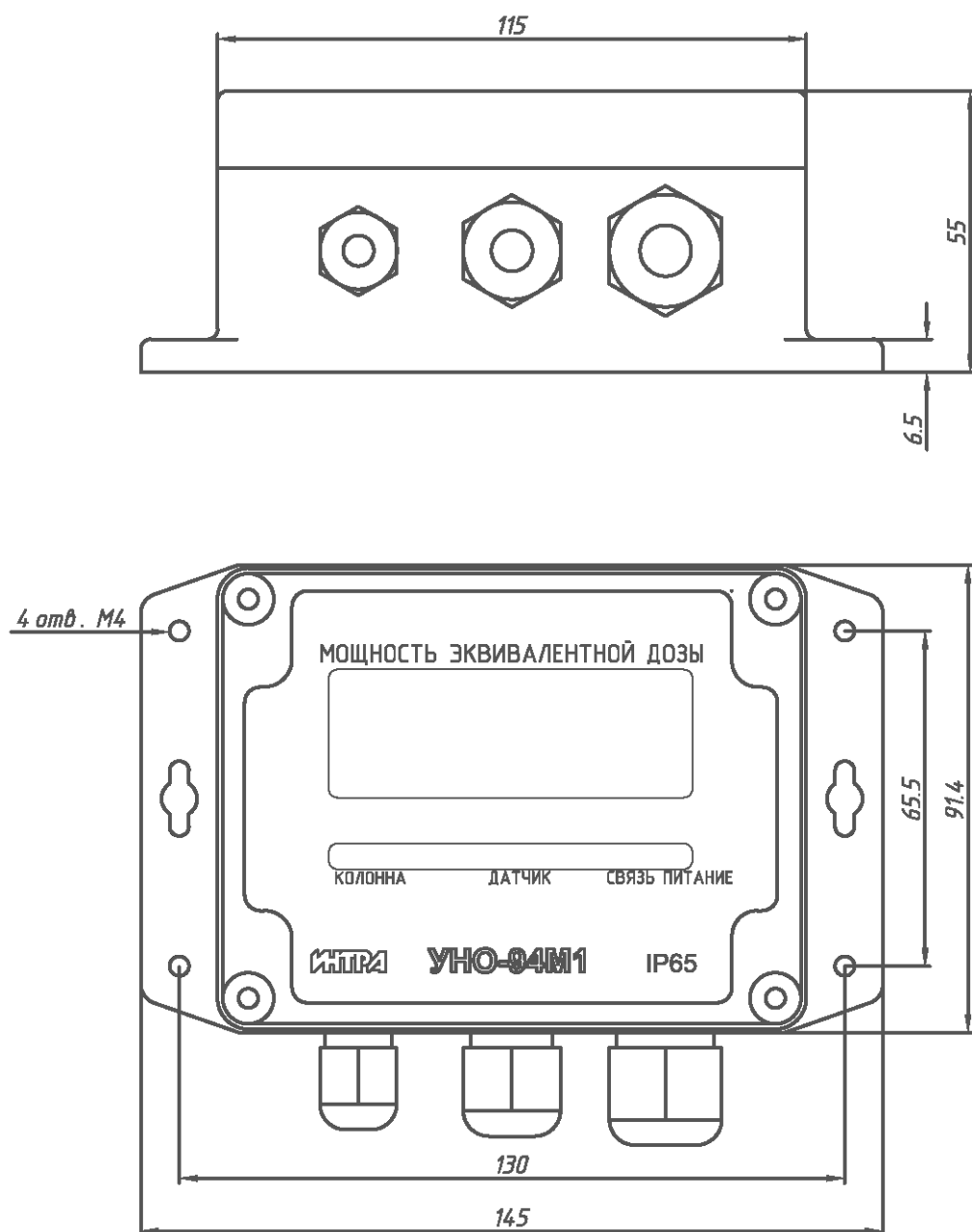
утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня ввода УНО в эксплуатацию или после истечения срока хранения. Гарантийный срок хранения 24 месяца с момента изготовления изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Устройство накопления и обработки УНО-94М1. Габаритный чертеж.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Назначение контактов разъемов УНО-94М1

X1 "PILLAR"

Контакт	Цепь
1	Green (OK)
2	YELLOW (OK)
3	RED(OK)
4	NC
5	+24В
6	BUZZER

X2 "DETECTOR"

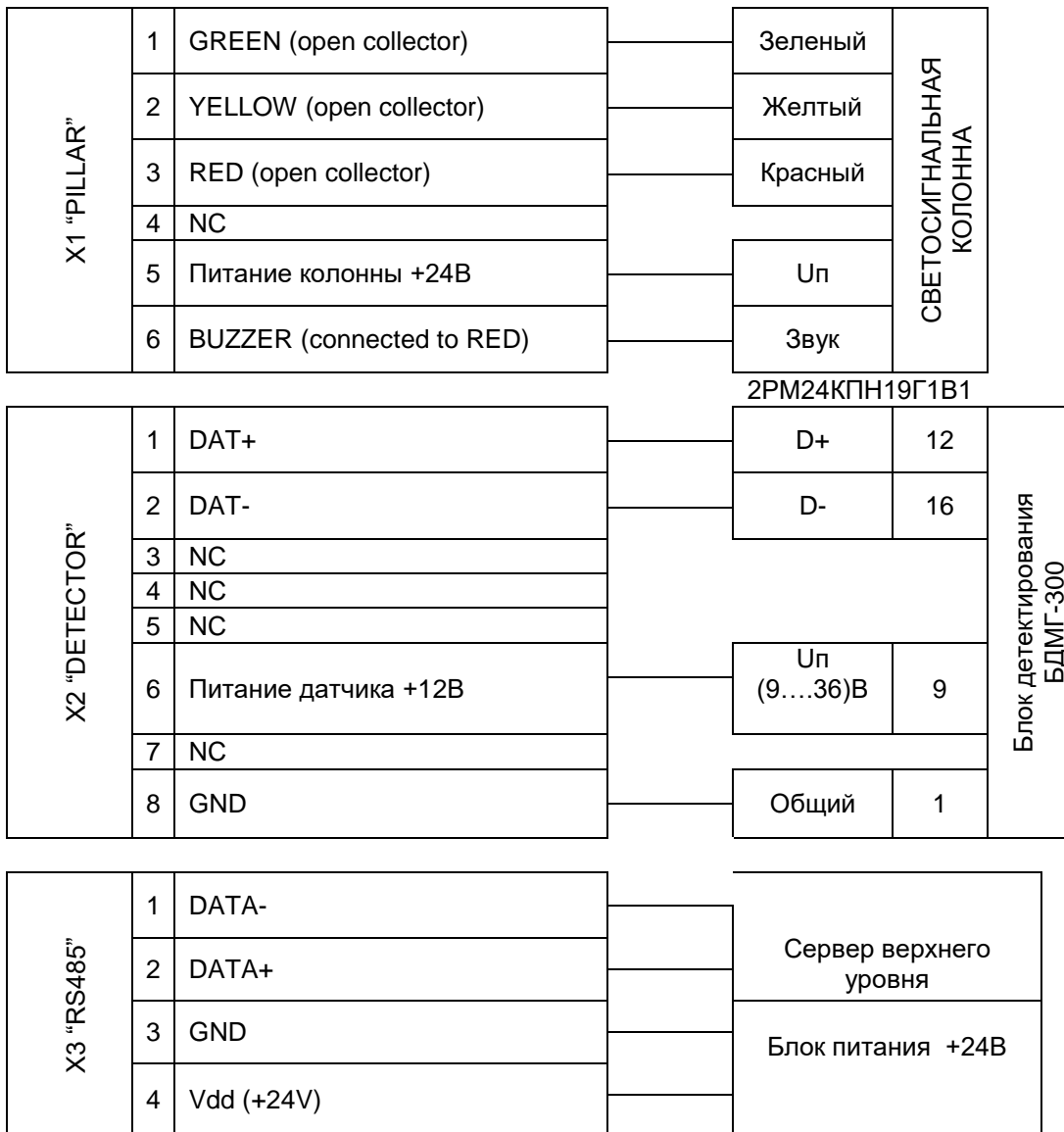
Контакт	Цепь
1	DATA(2)+
2	DATA(2)-
3	TxD
4	RxD
5	NC
6	+12В
7	NC
8	GND

X3 "RS485"

Контакт	Цепь
1	DATA(1)-
2	DATA(1)+
3	GND
4	+24V IN

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема подключения УНО



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Список регистров ModBus УНО-94М1

<i>hex</i>	Переменная	Состав и назначение регистров		read-write	значение по умолчанию
00	SlaveAddr	адрес устройства (не может быть = 0 и = 255).	word	RW	01
01	BitRate	скорость передачи данных (допустимые значения): 9600 = 0096h, 19200 = 0192h, 38400 = 0384h, 57600 = 0576h, 11520 = 1152h	word	RW	0384h
02	IDYY	идентификатор уно (C0)+ год изготовления (16)	word	RO	C016h
03	CtrlReg	регистр управления	word	RW	0004h
04	Activity	Выводимое на ЖКИ измеренное значение активности, мкЗв/ч (наибольшее из двух посчитанных - по чувств. и по груб.)	float	RO	0.000
05					
06	SensFine	паспортная чувствительность БД в чувствительном канале (имп/с)/(мкЗв/ч)	float	RW	4.000
07					
08	SensCoarse	паспортная чувствительность БД в грубом канале (имп/с)/(мкЗв/ч)	float	RW	0.004
09					
0A	YelLevel	порог желтой зоны, мкЗв/ч	float	RW	5.000
0B					
0C	RedLevel	порог красной зоны, мкЗв/ч	float	RW	50.000
0D					
0E	FreqFine	скорость счета по чувствительному каналу, имп/с	float	RO	0000h
0F					
10	FreqCoarse	скорость счета по грубому каналу, имп/с	float	RO	0000h
11					
12		Данные пользователя	word	RW	0xFFFF
...	
7F			word		0xFFFF

Регистр управления

		<i>значение</i>	<i>пояснение</i>		
BYTE 0	0	BLENKER (push-pull)	0 - выкл / 1 - вкл	RW	0
	1	BLOCK (open collector)	0 - выкл / 1 - вкл	RW	0
	2	Включить аппаратное вычитание фона чувств. канала БДМГ-300 (0.6 имп/сек)	0 - выкл / 1 - вкл	RO	0
	3	не используется		RO	0
	4	Состояние зеленого фонаря	0 - выкл / 1 - вкл	RO	0
	5	Состояние желтого фонаря	0 - выкл / 1 - вкл	RO	0
	6	Состояние красного фонаря	0 - выкл / 1 - вкл	RO	0
	7	Флаг готовности данных DataReadyF	0 - нет/1-готовы	RW	0
BYTE 1		не используется		RO	0

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Возможные неисправности и методы их устранения

<i>№</i>	<i>Описание последствий отказов и повреждений</i>	<i>Возможные причины</i>	<i>Указания по установлению и устранению последствий отказов и повреждений</i>
1	При дисплей не отображает информацию, светодиод «power» не горит, светодиод «связь» не мигает	Обрыв в кабеле питания	Проверить целостность кабеля питания (в выключенном состоянии), устранить обрыв.
2	При дисплей не отображает информацию, светодиод «power» горит, светодиоды TxD мигают.	Неисправен дисплей.	Заменить дисплей
3	При запуске теста (при открытии дверцы шкафа) на дисплей выводится сообщение «detector: FAIL»	Неисправность кабеля связи УНО- датчик Неисправность интеллектуального датчика	Проверить целостность кабеля, устранить обрыв. Заменить датчик на исправный