



Связь инжиниринг М
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Устройство мониторинга

УМ-31 SMART АкваТерм

Руководство по эксплуатации

Версия 1.1

СВЮМ.468266.173РЭ



www.allmonitoring.ru





СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение и функции изделия	4
1.2 Исполнения изделия	5
1.3 Комплектность изделия	5
1.4 Технические характеристики	6
1.5 Устройство и работа.....	7
1.5.1 Обзор изделия.....	7
1.5.2 Интерфейсы и соединители	9
1.5.3 Индикаторы.....	10
1.5.4 Кнопки	11
1.6 Маркировка	11
1.7 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка к работе	13
2.2.1 Установка и включение	13
2.2.2 Настройка	15
3 Меры безопасности	16
4 Хранение	17
5 Транспортирование	18
6 Гарантийное обслуживание	19

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на устройство мониторинга УМ-31 SMART АкваТерм (далее — изделие) и содержит информацию о его назначении, технических характеристиках, установке, безопасной эксплуатации, хранении, транспортировке и гарантийном обслуживании.

В документе приняты следующие сокращения и обозначения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Список сокращений и обозначений

Сокращение, обозначение	Определение
АКБ	Аккумуляторная батарея
ИВК ВУ	Информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня
ПО	Программное обеспечение
ЧРВ	Часы реального времени
Модем	Модем сотовой связи 4G (LTE), 3G (UMTS) и 2G (GSM) в составе устройства мониторинга



1 Описание и работа

1.1 Назначение и функции изделия

Изделие предназначено для работы в составе интеллектуальных систем комплексного учёта тепла и воды, а также обеспечивает организацию связи с центром сбора, обработки и хранения информации.

Изделие выполняет следующие функции:

- автоматизированный сбор информации с приборов учета о потреблении энергоресурсов по интерфейсам RS-485, RS-232 и Ethernet с использованием протоколов СПОДЭС, DLMS, Modbus и других протоколов производителей приборов учета;
- мониторинг технологических параметров объекта учета энергоресурсов по интерфейсу 1-Wire;
- контроль состояния объекта учета энергоресурсов и шкафного оборудования с помощью дискретных входов;
- хранение и передача консолидированной информации о потреблении энергоресурсов в ИБК ВУ по каналам сотовой связи и Ethernet;
- поддержка подключения до 2500 приборов учета;
- обмен информацией в «транзитном» режиме с приборами учета при помощи специализированного программного обеспечения, поставляемого производителями приборов учета;
- хранение архивных данных приборов учета.



1.2 Исполнения изделия

Изделие выпускается в нескольких исполнениях, различающихся набором интерфейсов для подключения к приборам учета:

- УМ-31 SMART АкваТерм 4R — с 4 интерфейсами RS-485;
- УМ-31 SMART АкваТерм 5R — с 5 интерфейсами RS-485;
- УМ-31 SMART АкваТерм 8R — с 8 интерфейсами RS-485;
- УМ-31 SMART АкваТерм 2S6R — с 2 интерфейсами RS-232 и 6 интерфейсами RS-485.

1.3 Комплектность изделия

В комплект поставки изделия входят:

- устройство мониторинга УМ-31 SMART АкваТерм — 1 шт.;
- антенна Termit MB2700M-2SM¹ — 1 шт.;
- руководство по эксплуатации² СВЮМ.468266.173РЭ — 1 шт.;
- инструкция по монтажу² СВЮМ.468266.173ИМ — 1 шт.;
- этикетка СВЮМ.468266.173ЭТ — 1 шт.;
- упаковка СВЮМ.323229.093 — 1 шт.

¹ Допускается изменение типа антенны на аналог с равными или превосходящими характеристиками по согласованию с заказчиком или по инициативе производителя изделия.

² Поставляется по запросу.

1.4 Технические характеристики

Таблица 2 — Технические характеристики

Параметр	Значение
Характеристики питания	
Напряжение основного источника питания, В	от 176 до 264 (однофазное)
Напряжение резервного источника питания, В	от 9 до 30 (постоянное)
Потребляемая мощность, Вт	не более 20
Встроенная АКБ	есть
Время работы от АКБ, не менее, час	1
Характеристики интерфейсов	
Тип (количество) интерфейсов для всех исполнений	USB 2.0 (1), Ethernet 100/10 Base-T (1), 1-Wire (1)
Тип (количество) интерфейсов в зависимости от исполнения	RS-485 (4); RS-485 (5); RS-485 (8); RS-232 (2) и RS-485 (6)
Нагрузочная способность интерфейса RS-232	один прибор учета на интерфейс (канал)
Нагрузочная способность интерфейса RS-485	до 255 приборов учета на интерфейс (канал) ¹
Характеристики модема	
Поддерживаемые поколения стандартов мобильной связи	2G/3G/4G
Тип (количество) слотов для SIM-карт	mini-SIM (2)
Встроенная память	
Объем памяти, Гб	8
Срок хранения данных, полученных с приборов учета при отсутствии питания, лет, не менее	18
Конструктивные характеристики	
Габаритные размеры ² , мм, не более	105 × 105 × 58
Масса, кг, не более	0,35
Исполнение корпуса	для монтажа на DIN-рейку
Степень защиты корпуса	IP20
Способ охлаждения	естественная конвекция
Показатели надежности	
Средняя наработка до отказа, часов, не менее	150 000
Коэффициент готовности	0,99
Метрологические характеристики	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода ЧРВ, с/сут, не более	±2

Параметр	Значение
Межповерочный интервал, лет	10
Характеристики внешней антенны³	
Частотный диапазон, МГц	от 806 до 960, от 1448 до 1880, от 1920 до 2670
Коэффициент усиления, дБ	от 2 до 5
Поляризация	вертикальная
КСВн, не более	2,5
Тип разъема	SMA-M
Тип кабеля	RG-174
Длина кабеля, м, не менее	2,0
Длина антенны, мм, не более	100
¹ Определяется типом подключаемого прибора учета (см. руководство по эксплуатации прибора учета). ² Без учета внешней антенны. ³ Могут незначительно изменяться в зависимости от поставляемого типа антенны	

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Обзор изделия

Внешний вид изделия показан на рисунке 1.



Рисунок 1 — Внешний вид изделия

Габаритные размеры изделия приведены на рисунке 2.

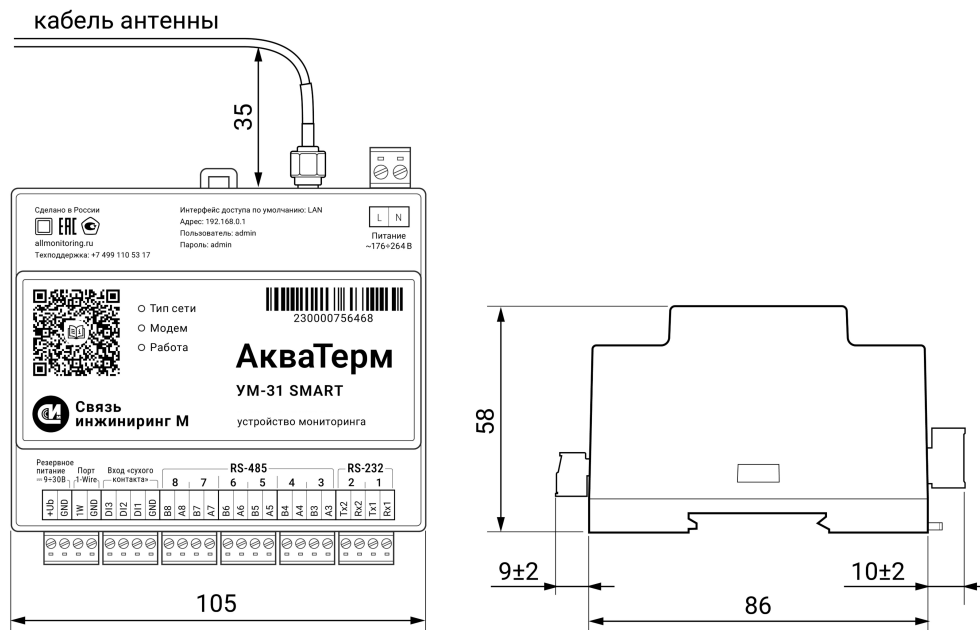


Рисунок 2 – Габаритные размеры изделия

Расположение разъемных соединителей, индикаторов и кнопок изделия показано на рисунке 3.

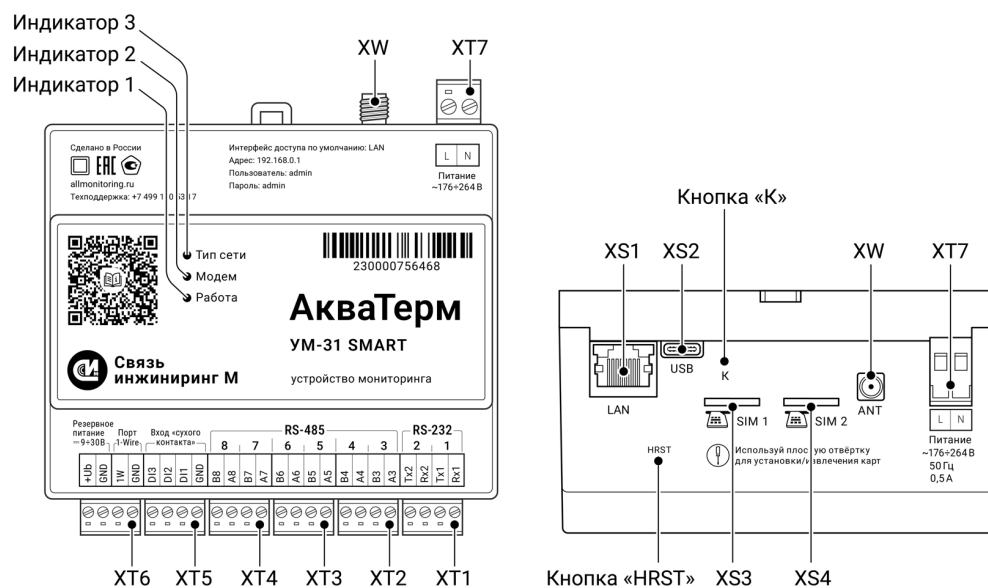


Рисунок 3 – Расположение разъёмных соединителей, индикаторов и кнопок изделия

1.5.2 Интерфейсы и соединители

Описание клеммников изделия приведено в таблице 3.

Таблица 3 — Описание клеммников изделия

Обозначение клеммника	№ контакта	Маркировка контакта	Описание контакта
ХТ1	1	Rx1/A1	RS-232_Rx1/RS-485_A (интерфейс 1) ¹
	2	Tx1/B1	RS-232_Tx1/RS-485_B (интерфейс 1) ¹
	3	Rx2/A2	RS-232_Rx2/RS-485_A (интерфейс 2) ¹
	4	Tx2/B2	RS-232_Tx2/RS-485_B (интерфейс 2) ¹
ХТ2	1	A3	RS-485_A (интерфейс 3)
	2	B3	RS-485_B (интерфейс 3)
	3	A4	RS-485_A (интерфейс 4)
	4	B4	RS-485_B (интерфейс 4)
ХТ3	1	A5	RS-485_A (интерфейс 5) ²
	2	B5	RS-485_B (интерфейс 5) ²
	3	A6	RS-485_A (интерфейс 6) ³
	4	B6	RS-485_B (интерфейс 6) ³
ХТ4	1	A7	RS-485_A (интерфейс 7) ³
	2	B7	RS-485_B (интерфейс 7) ³
	3	A8	RS-485_A (интерфейс 8) ³
	4	B8	RS-485_B (интерфейс 8) ³
ХТ5	1	GND	Общий контакт ⁴
	2	DI1	Дискретный вход 1
	3	DI2	Дискретный вход 2
	4	DI3	Дискретный вход 3
ХТ6	1	GND	Общий контакт ⁴
	2	1W	Интерфейс 1-Wire
	3	GND	Общий контакт ⁴
	4	+Ub	Вход резервного питания
ХТ7	1	N	Вход основного питания 220 В (нейтраль)
	2	L	Вход основного питания 220 В (фаза)

¹ Маркировка и описание контакта определяется исполнением изделия.

² Интерфейс отсутствует для исполнения с 4 интерфейсами RS-485.

³ Интерфейс отсутствует для исполнений с 4 и 5 интерфейсами RS-485.

⁴ Общий контакт (GND) может использоваться для всех интерфейсов RS-232 и RS-485



Описание разъемов и слотов приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Описание разъемов и слотов

Обозначение разъема (слота)	Маркировка разъема (слота)	Описание
XS1	LAN	Разъем RJ-45 (интерфейс Ethernet 100/10 Base-T)
XS2	USB	Разъем USB (тип C)
XS3	SIM1	Слот для установки SIM-карты №1
XS4	SIM2	Слот для установки SIM-карты №2
XW	ANT	Разъем для подключения внешней антенны сотовой связи

1.5.3 Индикаторы

Описание индикаторов изделия приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание индикаторов

Индикатор	Состояние	Описание
Работа	Мигает: светится 1 с, не светится 1 с	Устройство работает исправно
Модем	Не светится	Модем отключен или не подключен к сети сотовой связи
	Мигает: светится 0,2 с, не светится 1,8 с	Модем подключен к сети сотовой связи
Тип сети	Не светится	Сеть сотовой связи не используется
	Светится	Используется сеть 4G
	Мигает: светится 0,2 с, не светится 1,8 с	Используется сеть 3G
	Мигает: светится 0,2 с, не светится 0,2 с, светится 0,2 с, не светится 1,4 с	Используется сеть 2G



1.5.4 Кнопки

Описание кнопок изделия приведено в таблице 6.

Таблица 6 — Описание кнопок

Кнопка	Действие с кнопкой	Условия	Результат действия
«К»	Удержание более 10 с и менее 20 с	Основное или резервное питание включено	Сброс настроек к значениям по умолчанию
	Удержание более 5 с	Основное или резервное питание отключено	Отключение встроенной АКБ со штатным завершением работы встроенного ПО. При подаче основного или резервного питания встроенная АКБ подключится автоматически
«HRST»	Удержание более 3 с (для нажатия необходимо использовать острый предмет)	Основное или резервное питание отключено	Аварийное отключение встроенной АКБ для принудительного обесточивания изделия. Применяется в случае, если кнопка «К» не реагирует в течение минуты.

1.6 Маркировка

Маркировка на лицевой стороне корпуса изделия нанесена методом лазерной гравировки и содержит следующую информацию:

- серийный номер изделия;
- наименование изделия;
- QR-код для перехода на сайт завода-изготовителя;
- информация об интерфейсе доступа по умолчанию (LAN);
- IP-адрес, логин и пароль по умолчанию для входа в интерфейс встроенного ПО (веб-конфигуратор) для настройки изделия;
- надпись «Сделано в России»;
- знак двойной изоляции;
- единый знак обращения продукции;
- знак утверждения типа средств измерений;
- контактный номер телефона технической поддержки.

На задней стороне корпуса изделия расположена наклейка, содержащая следующую информацию:

- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- серийный номер изделия;



- аппаратная платформа изделия;
- MAC-адрес порта Ethernet LAN;
- IMEI модема;
- набор интерфейсов для подключения к приборам учета:
 - 8R — 8 интерфейсов RS-485;
 - 5R — 5 интерфейсов RS-485;
 - 4R — 4 интерфейса RS-485;
 - 2S6R — 2 интерфейса RS-232 и 6 интерфейсов RS-485;
- дата выпуска.

1.7 Упаковка

Упаковочная тара изделия представляет собой коробку из гофрированного картона. Маркировка упаковки изделия соответствует ГОСТ 14192-96, содержит информационные надписи и мнемонические знаки «Беречь от влаги», «Верх», «Относиться с осторожностью» и «Гофрированный картон».



2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация изделия допускается в следующих климатических условиях:

- температура: от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность (при температуре плюс 25 °С): не более 80 %;
- атмосферное давление: от 85 до 107 кПа (от 638 до 803 мм рт. ст.).

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Установка и включение

Для установки и подключения изделия следует:



ВНИМАНИЕ! Все монтажные работы производить только при отключенном питании изделия! Переменное напряжение выше 42 В опасно для жизни. В УМ-31 SMART АкваТерм имеется напряжение 220 В частотой 50 Гц.



Внимание! Подключение ко всем контактам изделия следует осуществлять только в соответствии с их назначением (маркировкой)! Неправильное подключение может привести к поломке изделия и подключенных к нему приборов учета.

1. Установите SIM-карты (при необходимости, в комплект поставки не входят) в слоты SIM1 и SIM2 изделия. Вставлять карты следует до щелчка. Перед установкой карт убедитесь, что запрос PIN-кода карт отключен.
2. Разместите изделие на DIN-рейке. При размещении обеспечьте пространство для присоединения кабеля антенны без перегиба, с учетом расстояния до места её установки.
3. Подсоедините антенну к разъёму ANT изделия. Поместите антенну строго вертикально, вне помещений и шкафов, экранирующих радиоволны, вдали от источников радиопомех. Для лучшего качества связи выберите наиболее высокое место, желательно в прямой видимости базовой станции оператора сотовой связи. На качество связи влияет место установки антенны, длина кабеля и его характеристики.
4. Подключите приборы учета к интерфейсам RS-485 (RS-232). В качестве общего контакта для интерфейсов RS-232 может использоваться любой контакт GND. Подключите терминирующие резисторы к интерфейсам при наличии соответствующих требований в проектной документации. Расположение контактов

интерфейсов приборов учета приведено в документации производителя.

5. Подключите при необходимости датчики типа «сухой контакт» к дискретным входам (контакты DI1, DI2, DI3 и GND) и однопроводные датчики к интерфейсу 1-Wire (контакты 1W и GND).
6. Подключите изделие (контакты L и N) к источнику основного питания проводом ПВ3 сечением от 0,5 до 1,5 мм².
7. При необходимости подключите изделие (контакты +Ub и GND) к источнику резервного питания проводом ПВ3 сечением от 0,5 до 0,75 мм².
8. Подайте питание на изделие. После успешной инициализации изделия индикатор «Работа» должен мигать (светится 1 с, не светится 1 с).

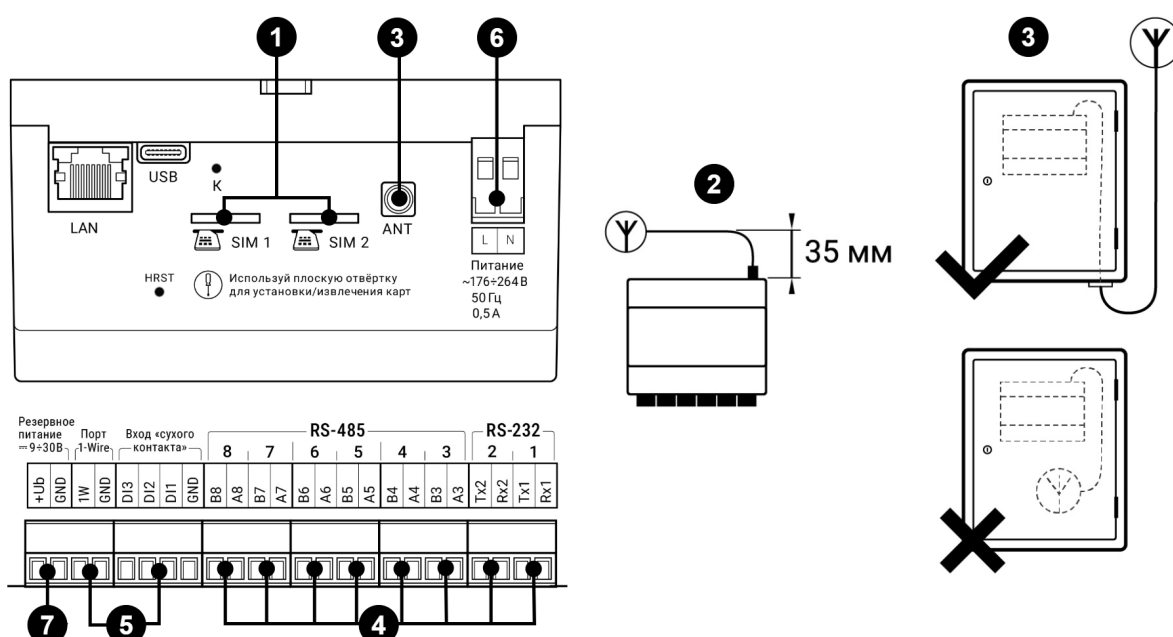


Рисунок 4 – Порядок установки изделия

2.2.2 Настройка

Перед штатной эксплуатацией необходимо выполнить начальную настройку встроенного ПО изделия.

Настройка изделия осуществляется в интерфейсе встроенного ПО (веб-конфигураторе «УМ-31 SMART»). Доступ в интерфейс производится с АРМ, подключенного к изделию.

Для входа в веб-конфигуратор необходимо:

1. Подключить рабочую станцию к изделию через интерфейс LAN с помощью кабеля Ethernet.
2. Настроить IP-адрес и маску подсети сетевого подключения рабочей станции к изделию:
 - IP-адрес — 192.168.0.X, где X — любой номер от 2 до 254;
 - маска подсети 255.255.255.0.
3. Ввести в браузере АРМ IP-адрес 192.168.0.1.
4. В окне авторизации ввести параметры учетной записи администратора, установленные по умолчанию:
 - логин: admin;
 - пароль: admin.



При первом входе в веб-конфигуратор необходимо:

- заменить пароль администратора на новый;
- включить автоматическую синхронизацию текущей даты и времени.

Подробная информация о работе с веб-конфигуратором приведена в документе «Веб-конфигуратор «УМ SMART». Руководство пользователя».



3 Меры безопасности

При монтаже и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и Приказом Министерства энергетики РФ от 12 августа 2022 г. N 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».



4 Хранение

Хранение изделия должно осуществляться только в упаковке предприятия-изготовителя и допускается в следующих климатических условиях:

- температура: от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность (при температуре плюс 25 °С): не более 80 %;
- атмосферное давление: от 85 до 107 кПа (от 638 до 803 мм рт. ст.).

Воздушная среда помещений для хранения не должна содержать агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов. Заряд встроенной АКБ изделия при хранении должен составлять не менее 80%.



5 Транспортирование

Изделие может транспортироваться всеми видами транспорта (воздушным, железнодорожным, автомобильным) в соответствии с ГОСТ Р 51908-2002.

Транспортирование изделия допускается в следующих климатических условиях:

- температура: от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность (при температуре плюс 25 °С): не более 80 %;
- атмосферное давление: от 85 до 107 кПа (от 638 до 803 мм рт. ст.).



6 Гарантийное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 24 месяца с даты продажи либо с даты изготовления (если дату продажи установить невозможно). Дата продажи указывается при передаче изделия заказчику в первичных бухгалтерских документах (товарная накладная, товарно-транспортная накладная, акт приемки-передачи, универсальный передаточный документ и т. д.). В течение гарантийного срока неисправности в работе изделия устраняются изготовителем бесплатно путем ремонта либо замены на аналогичное по техническим характеристикам. Гарантийные обязательства выполняются по месту нахождения изготовителя либо непосредственно в месте установки изделия на объекте заказчика (по дополнительной договоренности). Гарантия не распространяется на изделие с повреждениями, вызванными:

- нарушением правил установки, хранения, транспортировки или эксплуатации изделия;
- самостоятельным ремонтом и (или) заменой частей изделия, нарушающими его целостность;
- подключением в сеть с напряжением, отличным от указанного в руководстве по эксплуатации;
- попаданием внутрь изделия инородных предметов, воздействием агрессивных веществ или жидкостей;
- механическими, тепловыми или иными повреждениями, возникшими по причине неправильной эксплуатации, небрежного обращения или вследствие действий непреодолимой силы (пожар, наводнение, молния и т. п.);
- любыми адаптациями, изменениями или вмешательствами в изделие с целью усовершенствования и (или) расширения сферы применения изделия, указанной в руководстве по эксплуатации.

При соблюдении правил установки и эксплуатации срок службы изделия составляет не менее 30 лет.



Связь инжиниринг М

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Предприятие-изготовитель:

АО «Связь инжиниринг М»

Почтовый адрес: Россия, 115201, г. Москва,
Каширский проезд, д.13, корпус 4

Юридический адрес: 115201, Москва г., внутр. тер., гор.
муниципальный округ Нагатино-Садовники, проезд
Каширский, д. 13, помещение XVI-31

Тел/факс: +7 (495) 640-47-53

E-mail: info@allmonitoring.ru

Актуальная версия документа
на сайте allmonitoring.ru

