



Связь инжиниринг М
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Устройство мониторинга

УМ-31 SMART rev.2

Руководство по эксплуатации

Версия 2.0

СВЮМ.468266.162РЭ



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	6
1.4 Технические характеристики	6
1.5 Устройство и работа.....	8
1.5.1 Общие сведения	8
1.5.2 Интерфейсы и соединители	10
1.5.3 Индикаторы.....	11
1.5.4 Кнопки	12
1.5.5 Энергонезависимая память.....	12
1.5.6 Часы реального времени.....	12
1.5.7 Охранный таймер	12
1.6 Маркировка	12
1.7 Упаковка.....	14
2 Использование по назначению	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Подготовка к работе	15
2.2.1 Установка и включение	15
2.2.2 Настройка	17
3 Меры безопасности	18
4 Хранение	19
5 Транспортирование	20
6 Гарантийное обслуживание	21



Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на устройство мониторинга УМ-31 SMART rev.2 (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
АРМ	Автоматизированное рабочее место
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 энергоресурсов, систем коммерческого учёта электроэнергии и мощности, организации связи с центром сбора обработки и хранения информации.

Изделие выполняет следующие функции:

- автоматизированный сбор информации с приборов учета о потреблении энергоресурсов через интерфейсы CAN и RS-485;
- хранение и передача консолидированной информации о потреблении энергоресурсов в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (ИБК ВУ) через сети Ethernet и сети сотовой связи 4G (LTE), 3G (UMTS) и 2G (GSM);
- предоставление доступа на каждую из линий интерфейсов RS-485/CAN в «прозрачном» транзитном режиме для работы с приборами учёта по их протоколам сторонними ПО;
- управление встроенным реле подключённых электросчётчиков.



1.2 Исполнения изделия

Изделие имеет несколько вариантов исполнения, различающихся типом модема, количеством портов CAN и RS-485, а также объемом внутренней памяти. Остальные технические характеристики изделия остаются едиными для всех вариантов исполнения.

При заказе изделия необходимо указывать вариант исполнения согласно структуре условного обозначения, установленной производителем.

Структура условного обозначения:

УМ-31 SMART rev.2 2G/3G/4G 4CAN/1RS485 128 TY26.51.43-036-76426530-2019

- **2G/3G/4G** — поколения сотовой связи, поддерживаемые модемом:
 - 2G — GSM 900/1800 МГц;
 - 2G/3G — GSM 900/1800 МГц и 900/2100 МГц;
 - 2G/4G — GSM 900/1800 МГц и 2500/2700 МГц;
 - 2G/3G/4G — GSM 900/1800 МГц и 2500/2700 МГц.
- **4CAN/1RS485** — количество портов для подключения к приборам учета (в зависимости от исполнения):
 - 5CAN — 5 портов CAN;
 - 4CAN/1RS485 — 4 порта CAN и порт RS-485;
 - 3CAN/2RS485 — 3 порта CAN и 2 порта RS-485;
 - 2CAN/3RS485 — 2 порта CAN и 3 порта RS-485;
 - 1CAN/4RS485 — порт CAN и 4 порта RS-485;
 - 1RS485 — порт RS-485;
 - 2RS485 — 2 порта RS-485;
 - 3RS485 — 3 порта RS-485;
 - 4RS485 — 4 порта RS-485;
 - 5RS485 — 5 портов RS-485.
- **128** — объем внутренней памяти:
 - 128 — 128 Мбит;
 - 256 — 256 МБит;
 - 512 — 512 МБит;
 - 1024 — 1024 Мбит.

1.3 Комплектность изделия

В комплект поставки изделия входят:

- устройство мониторинга УМ-31 SMART rev.2 – 1 шт.;
- антенна GSM ADA-0070-SMA 4G – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации¹ СВЮМ.468266.162РЭ – 1 шт.;
- инструкция по монтажу¹ СВЮМ.468266.162ИМ – 1 шт.;
- этикетка СВЮМ.468266.162ЭТ – 1 шт.;
- упаковка СВЮМ.323229.093 – 1 шт.

¹ Поставляется по запросу.

1.4 Технические характеристики

Таблица 2 – Технические характеристики

Параметр	Значение
Характеристики питания	
Напряжение основного источника питания, В	от 100 до 240 (однофазное)
Напряжение резервного источника питания, В	от 9 до 13 (постоянное)
Потребляемая мощность, Вт	не более 20
Характеристики интерфейсов	
Тип (количество) интерфейсов для всех исполнений	USB 2.0 (1), Ethernet 100 Base-T (1)
Тип (количество) интерфейсов в зависимости от исполнения	CAN (5); CAN (4) и RS-485 (1); CAN (3) и RS-485 (2); CAN (2) и RS-485 (3); CAN (1) и RS-485 (4); RS-485 (1); RS-485 (2); RS-485 (3); RS-485 (4); RS-485 (5)
Нагрузочная способность интерфейса CAN	до 109 приборов учета на канал. ¹
Нагрузочная способность интерфейса RS-485	до 255 приборов учета на канал ¹
Характеристики модема	
Поддерживаемые поколения стандартов мобильной связи	2G/3G/4G
Тип (количество) слотов для SIM-карт	mini-SIM (1)
Конструктивные характеристики	
Габаритные размеры, мм, не более	105 × 106 × 58
Масса, кг, не более	0,35
Исполнение корпуса	для монтажа на DIN-рейку
Степень защиты корпуса	IP20
Способ охлаждения	естественная конвекция
Показатели надежности	



Параметр	Значение
Средняя наработка до отказа, часов, не менее	150 000
Коэффициент готовности	0,99
Метрологические характеристики	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сут, не более	± 2
Межповерочный интервал, лет	10
Характеристики внешней антенны²	
Частотный диапазон, МГц	от 824 до 960, от 1770 до 1880
Коэффициент усиления, дБ, не менее	2
Поляризация	вертикальная
КСВн, не более	1,5
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 Могут незначительно изменяться в зависимости от поставляемого типа антенны	

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Общие сведения

Внешний вид изделия показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид изделия

Габаритные размеры изделия приведены на рисунке 2.

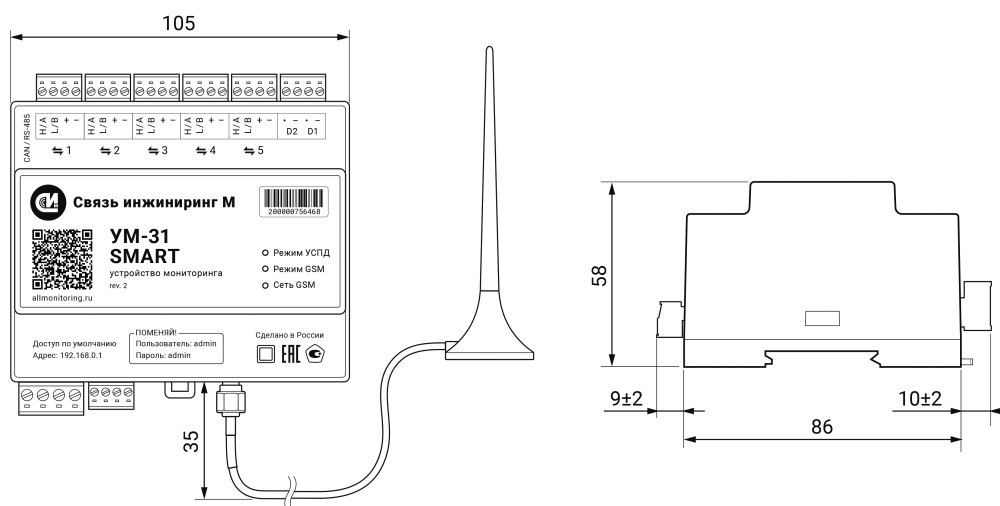


Рисунок 2 – Габаритные размеры изделия

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

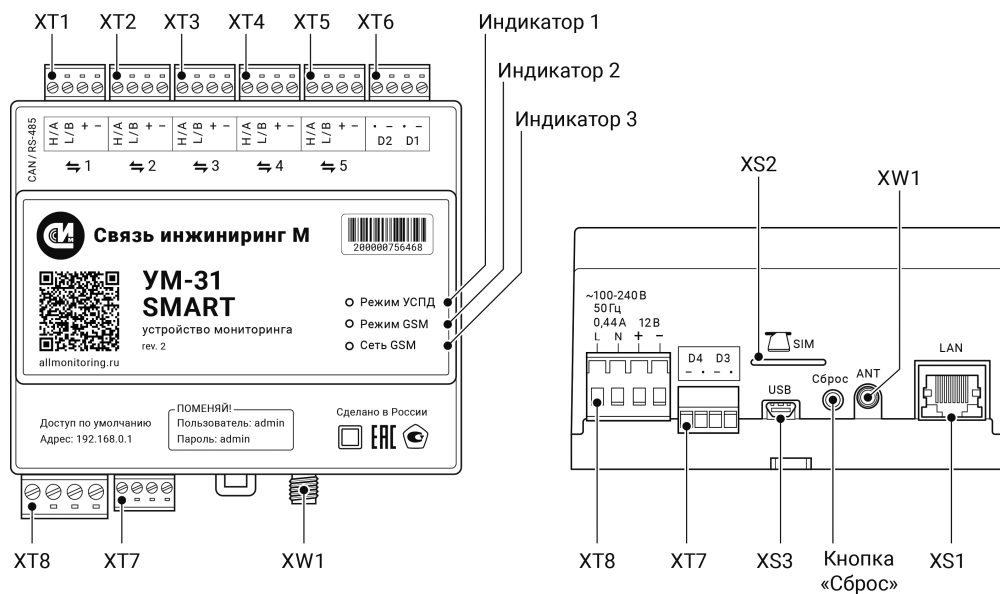


Рисунок 3 – Расположение разъёмных соединителей, индикаторов и кнопок изделия



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	H/A	CANH/RS-485_A (интерфейс 1) ¹
	2	L/B	CANL/RS-485_B (интерфейс 1) ¹
	3	+	Выход питания и поверочный выход (интерфейс 1)
	4	-	Общий контакт (интерфейс 1)
ХТ2	1	H/A	CANH/RS-485_A (интерфейс 2) ¹
	2	L/B	CANL/RS-485_B (интерфейс 2) ¹
	3	+	Выход питания (интерфейс 2)
	4	-	Общий контакт (интерфейс 2)
ХТ3	1	H/A	CANH/RS-485_A (интерфейс 3) ¹
	2	L/B	CANL/RS-485_B (интерфейс 3) ¹
	3	+	Выход питания (интерфейс 3)
	4	-	Общий контакт (интерфейс 3)
ХТ4	1	H/A	CANH/RS-485_A (интерфейс 4) ¹
	2	L/B	CANL/RS-485_B (интерфейс 4) ¹
	3	+	Выход питания (интерфейс 4)
	4	-	Общий контакт (интерфейс 4)
ХТ5	1	H/A	CANH/RS-485_A (интерфейс 5) ¹
	2	L/B	CANL/RS-485_B (интерфейс 5) ¹
	3	+	Выход питания (интерфейс 5)
	4	-	Общий контакт (интерфейс 5)
ХТ6	1	D2 •	Дискретный вход 2
	2	D2 -	Общий контакт
	3	D1 •	Дискретный вход 1
	4	D1 -	Общий контакт
ХТ7	1	D4 •	Дискретный вход 4 и поверочный выход
	2	D4 -	Общий контакт
	3	D3 •	Дискретный вход 3
	4	D3 -	Общий контакт



Обозначение клеммника	№ контакта	Маркировка контакта	Описание контакта
ХТ8	1	÷220 В / L	Вход основного питания 220 В (фаза)
	2	÷220 В / N	Вход основного питания 220 В (нейтраль)
	3	+12 В	Вход резервного питания
	4	-12 В	Общий контакт
¹ Обозначение и описание контакта определяется исполнением изделия			

Описание разъемов и слотов изделия приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Описание разъемов и слотов изделия

Обозначение разъема (слота)	Маркировка разъема (слота)	Описание
XS1	LAN	Разъем RJ-45 (интерфейс Ethernet 100/10 Base-T)
XS2	SIM	Слот для установки SIM-карты
XS3	USB	Разъем mini-USB (тип B)
XS7	USB1	Разъем micro-USB для отладки и диагностики
XW1	ANT	Разъем SMA-F для подключения внешней антенны сотовой связи

1.5.3 Индикаторы

Описание индикаторов изделия приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание индикаторов

Индикатор	Состояние	Описание
Режим УСПД	Мигает	Устройство работает исправно
Режим GSM	Светится	Модем подключен к сети сотовой связи ¹ или зарегистрирован в сети сотовой связи ²
Сеть GSM	Светится	Модем подключен к сети сотовой связи ¹ или на модем подается питание ²
¹ Для изделия со встроенным модемом Cinterion EHS-5;		
² Для изделия со встроенным модемом Neoway N723		



Модель встроенного модема можно определить в интерфейсе встроенного ПО (веб-конфигуратора «УМ-31 SMART»).



1.5.4 Кнопки

Описание кнопки «Сброс» приведено в таблице 6.

Таблица 6 — Описание кнопки «Сброс»

Действие с кнопкой	Условия	Результат действия
Удержание 3 с	Основное или резервное питание включено	Отключение изделия
	Основное или резервное питание отключено	Сброс всех настроек изделия к заводским и удаление всех архивов и журналов
Удержание 5 с	В момент подачи питания	Режим восстановления встроенного ПО

1.5.5 Энергонезависимая память

Изделие содержит энергонезависимую флеш-память, используемую для хранения следующих данных:

- серийные номера приборов учета;
- архивные показания приборов учёта;
- журналы событий приборов учета.

Срок хранения данных в энергонезависимой памяти при отсутствии внешнего питания составляет не менее 18 лет.

1.5.6 Часы реального времени

Изделие содержит внутренние энергонезависимые ЧРВ с точностью хода не хуже ± 2 с/сутки. Изделие может синхронизировать внутренние часы по заданному расписанию при подключении к серверу точного времени по проводному каналу (Ethernet) и беспроводному каналу (модем).

1.5.7 Охранный таймер

Изделие содержит аппаратный охранный таймер, предотвращающий зависание встроенного ПО.

1.6 Маркировка

Маркировка на лицевой стороне корпуса изделия содержит следующую информацию:

- серийный номер изделия;



- наименование изделия;
- QR-код для перехода на сайт завода-изготовителя;
- 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.

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

- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- серийный номер изделия;
- IMEI модема;
- тип интерфейсов клеммников ХТ1, ХТ2, ХТ3, ХТ4, ХТ5 (в зависимости от исполнения):
 - R — интерфейс RS-485;
 - C — интерфейс CAN.
- объем внутренней памяти в Кбит (F256 — 256 Кбит);
- поддерживаемые поколения сотовой связи (2G/3G/4G);
- 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 при эксплуатации: от минус 40 до плюс 70 °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 rev.2 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-карту (при необходимости, в комплект поставки не входит) в слоты SIM изделия. Вставлять карту следует до щелчка. Перед установкой карты убедитесь, что запрос PIN-кода карты отключен.
2. Разместите изделие на DIN-рейке. При размещении обеспечьте пространство для присоединения кабеля антенны без перегиба, учитывая расстояние до места ее установки.
3. Подсоедините антенну к разъему 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 1-5. Подключите терминирующие резисторы к контактам интерфейсов 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 (D1, D2, D3 и D4).
6. Подключите изделие к источнику основного питания от сети переменного тока (контакты L и N) проводом ПВ3 сечением от 0,5 до 2,5 мм² через внешний автоматический выключатель с рабочим током 2А.
7. При необходимости подключите изделие к резервному питанию от источника постоянного тока (контакты +12 В и -12 В) проводом ПВ3 сечением от 0,5 до 0,75 мм².
8. Подайте питание на изделие. После успешной инициализации изделия индикатор «Режим УСПД» должен мигать.

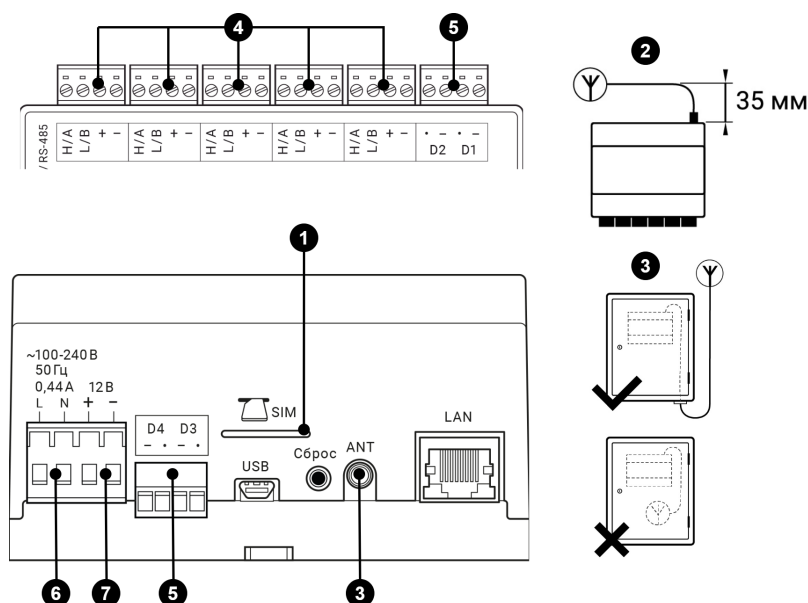


Рисунок 4 – Порядок установки изделия

Перед штатной эксплуатацией необходимо выполнить предварительную настройку изделия в соответствии с п. 2.2.2 РЭ.



2.2.2 Настройка

Настройка изделия производится 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 АРМ 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-31 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 при хранении и транспортировке: от минус 40 до плюс 70 °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.



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 при хранении и транспортировке: от минус 40 до плюс 70 °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

