

ЗАО «СВЯЗЬ ИНЖИНИРИНГ М»

Устройство мониторинга УМ-31.4

Руководство по эксплуатации
СВЮМ.468266.154 РЭ

Москва

Настоящее руководство содержит сведения о назначении, технических характеристиках, порядке установки и безопасной эксплуатации устройства мониторинга УМ-31.4 СВЮМ.468266.154 (далее устройство) и предназначено для обслуживающего персонала.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройство предназначено для работы в системе учета энергоресурсов. Устройство осуществляет сбор показаний с концентраторов (счетчиков) импульсов и цифровых приборов учета электроэнергии (далее ПУ) и передачу консолидированной информации по сети GSM/Ethernet.

1.2 Перечень оборудования, рекомендованного для подключения к устройству, представлен в дополнении к настоящему руководству. Состав оборудования устанавливается в зависимости от заказа.

1.3 Внешний вид устройства представлен в ПРИЛОЖЕНИИ А.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 В зависимости от исполнения электропитание устройства осуществляется:

2.1.1 от однофазной двухпроводной сети

- номинальным фазным напряжением, В, не более 220 \pm 20%;
- потребляемой мощностью, Вт, не более 20.

2.1.2 от сети постоянного тока

- номинальным напряжением, В, не более 15 \pm 20%;
- потребляемой мощностью, Вт, не более 20.

2.2 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 50°C;
- влажность воздуха при плюс 25°C до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.3 Устройство имеет исполнения, в зависимости от электропитания и комбинации типов выходных интерфейсов, Таблица 1.

2.3.1 В зависимости от исполнения в устройстве предусмотрены следующие интерфейсы:

- порт RS-232 для подключения к компьютеру;
- порт Ethernet;
- интерфейсы CAN для обмена информацией с ПУ;
- интерфейсы RS-485 для обмена информацией с ПУ.

2.3.2 Нагрузочная способность интерфейсов

- интерфейс CAN – до 109 ПУ на один канал;
- интерфейс RS-485 – до 255 ПУ на один канал.

Таблица 1. Варианты исполнения устройства, в зависимости от питания и комбинации типов выходных интерфейсов.

Вариант исполнения	Электропитание, В	Интерфейс CAN, шт.	Интерфейс RS485, шт.	Интерфейс RS232, шт.	Интерфейс Ethernet, шт.
220/5CAN-RS232	~220	5	0	1	0
220/4CAN-1RS485-RS232	~220	4	1	1	0
220/3CAN-2RS485-RS232	~220	3	2	1	0
220/2CAN-3RS485-RS232	~220	2	3	1	0
220/1CAN-4RS485-RS232	~220	1	4	1	0
220/5RS485-RS232	~220	0	5	1	0
15/5CAN-Eth	15	5	0	0	1
15/4CAN-1RS485- Eth	15	4	1	0	1
15/3CAN-2RS485- Eth	15	3	2	0	1
15/2CAN-3RS485- Eth	15	2	3	0	1
15/1CAN-4RS485- Eth	15	1	4	0	1
15/5RS485- Eth	15	0	5	0	1
220/5CAN- Eth	~220	5	0	0	1
220/4CAN-1RS485- Eth	~220	4	1	0	1
220/3CAN-2RS485- Eth	~220	3	2	0	1
220/2CAN-3RS485- Eth	~220	2	3	0	1
220/1CAN-4RS485- Eth	~220	1	4	0	1
220/5RS485- Eth	~220	0	5	0	1
15/5CAN- Eth	15	5	0	0	1
15/4CAN-1RS485- Eth	15	4	1	0	1
15/3CAN-2RS485- Eth	15	3	2	0	1
15/2CAN-3RS485- Eth	15	2	3	0	1
15/1CAN-4RS485- Eth	15	1	4	0	1
15/5RS485- Eth	15	0	5	0	1

2.4 В устройстве предусмотрено 5 выходов питания интерфейсов ПУ

- суммарная нагрузочная способность линий, А, не более 1

2.5 В устройстве предусмотрена возможность устанавливать уровень напряжения питания интерфейсов ПУ. При наличии переключки на плате устройства устанавливается напряжение на выходе равное +9В, при отсутствии переключки - +12В.

Наличие напряжения на каждом выходе питания определяется конфигурацией устройства.

Соответствие переключек выходам линий питания интерфейсов, Таблица 2.

Таблица 2. Соответствие переключек выходам линий питания интерфейсов

№ п/п	Линия питания	Обозначение переключки на плате
1	Выход 1 питания интерфейсов ПУ	U1
2	Выход 2 питания интерфейсов ПУ	U2
3	Выход 3 питания интерфейсов ПУ	U3
4	Выход 4 питания интерфейсов ПУ	U4
5	Выход 5 питания интерфейсов ПУ	U5

2.6 В Устройстве с исполнением питания от однофазной двухпроводной сети предусмотрена возможность подключения резервного источника электропитания

- источник постоянного тока напряжением, В $15 \pm 20\%$;
- мощностью, Вт, не менее 20.

2.7 В устройстве предусмотрены два входа для подключения датчиков типа «сухой» контакт. По умолчанию входы отключены.

2.8 Устройство имеет энергонезависимую память, обеспечивающую хранение значений архивных данных и показаний ПУ:

- значения интеграторов ПУ от сброса на начало текущего месяца и 11 предыдущих месяцев;
- значения интеграторов ПУ от сброса на начало текущих суток и 34 предыдущих суток;
- накопленное значение интеграторов ПУ за месяц – 12 предыдущих месяцев;
- накопленное значение интеграторов ПУ за сутки – за 35 предыдущих суток;

2.9 Устройство содержит энергонезависимые часы реального времени с пределом допускаемой абсолютной погрешности хода часов, не более ± 2 с/сутки.

2.10 Устройство позволяет производить обмен данным с ЦП по следующим каналам связи:

- по сети GSM (по каналу CSD);
- по сети GSM (по каналу SMS);
- по сети GSM (по каналу TCP/IP). По умолчанию функция TCP/IP сервера отключена;
- по каналу RS-232/ Ethernet.

2.11 Устройство может синхронизировать часы по заданному расписанию при подключении к серверу точного времени по каналу GPRS¹.

2.12 Устройство может по расписанию производить проверку и синхронизацию часов всех подключенных ПУ.¹

2.13 Устройство может обеспечить передачу по сети GSM на ЦП SMS сообщений об изменении состояния входных датчиков¹.

2.14 Устройство обеспечивает передачу по сети GSM (по каналу GPRS) на ЦП (по протоколам HTTP и/или TCP/IP) по заданному расписанию значений выбранных параметров, измеряемых ПУ.

2.15 Устройство обеспечивает передачу по сети GSM (по каналу GPRS) на ЦП (через почтовый сервер) по заданному расписанию значений выбранных параметров, измеряемых ПУ.

2.16 Устройство может обеспечить передачу данных от ЦП к ПУ и обратно, используя режим «транзитная передача данных». Каналы обмена данными с ЦП и ПУ являются настраиваемыми¹.

2.17 Предусмотрена возможность защищенного дистанционного обновления встроенного программного обеспечения устройства с ЦП по сети GSM. Данная работа проводится только сертифицированным персоналом.

2.18 Масса устройства, кг, не более 1,1

2.19 Габаритные и установочные размеры указаны на Рисунке 5а и 5б соответственно.

2.20 Диаметр крепежных отверстий, мм, не более 6

2.21 Диаметр головки крепежной детали, мм, не более 10

¹ По умолчанию функция отключена

2.22 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 150 000

2.23 Срок службы, лет, не менее 20

2.24 Степень защиты корпуса устройства, не менее – IP54*, в соответствии с требованиями ГОСТ 14254-96.

2.25 Корпус Устройства состоит из трех частей (см. Рисунок 1)

- Основание (1);
- Большая крышка(2);
- Малая крышка(3).

Большая крышка закрывает отсек с платой устройства (пломбируется от несанкционированного доступа после наладки/поверки). Малая крышка закрывает клеммный отсек устройства (пломбируется от несанкционированного доступа пользователем на объекте, после установки и настройки).

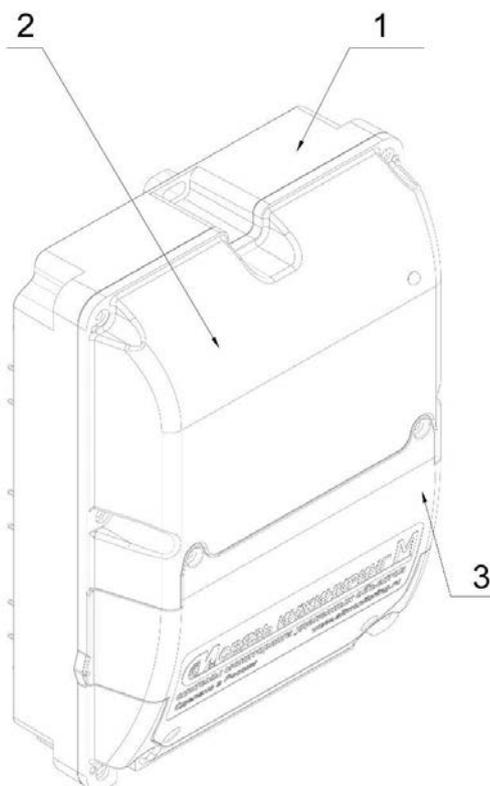


Рисунок 1. Основные части корпуса

2.26 На лицевой стороне устройства находится этикетка с указанием основных характеристик, Рисунок 2.

*- по требованию заказчика, при условии установки устройства в шкафах, обеспечивающих соответствующую степень защиты, допускается поставка устройства со степенью защиты IP50



Рисунок 2. Этикетка на лицевой стороне устройства

- напряжения питания (Упит),
- максимальной выходной мощностью устройства (Рмакс),
- типом установленного модема (Модем),
- количеством и типом интерфейсов (Интерфейсы), количеством дискретных входов (Входы),
- напряжением выходных линий (Увых),

Тип Устройств мониторинга «УМ-31.4» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под номером № 65502-16

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 63959, срок действия до 27 октября 2021г., выдан Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии.

3 УСТАНОВКА И СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

3.1 Устройство может крепиться:

- на вертикальную поверхность с помощью трех саморезов (саморезы или другие стержневые или винтовые соединители подбираются пользователем в соответствии с п. 2.22, 2.23 и Рисунком 5б);
- на одну или две DIN-рейки (обозначены 1 на Рисунке 3);
- на одну DIN-рейку с помощью алюминиевой скобы (обозначены 2 на Рисунке 3).

Кронштейны для DIN-рейки поставляется по отдельному заказу.

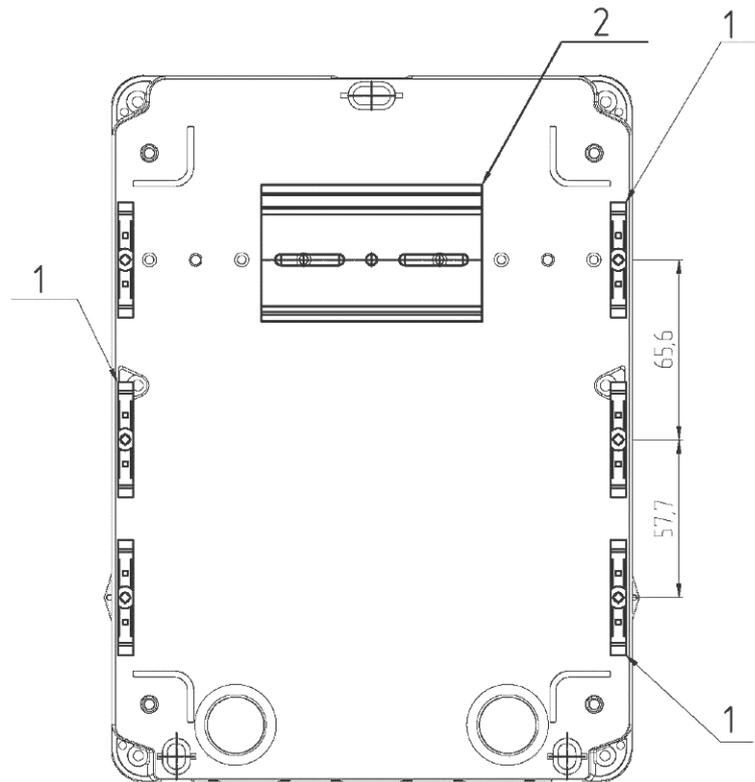
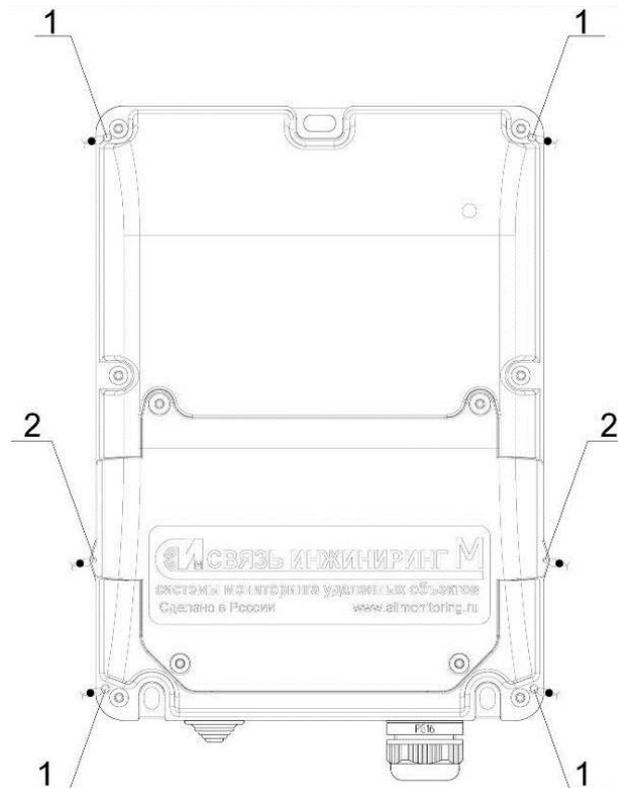


Рисунок 3. Места установки кронштейнов для крепления устройства на DIN-рейку

3.2 Корпус устройства обеспечивает возможность механической пломбировки большой и малой крышки. Расположение отверстий под пломбировку указано на Рисунке 4.



**Рисунок 4. Расположение отверстий механической пломбировки:
1 – пломбировка большой крышки; 2 – пломбировка малой крышки**

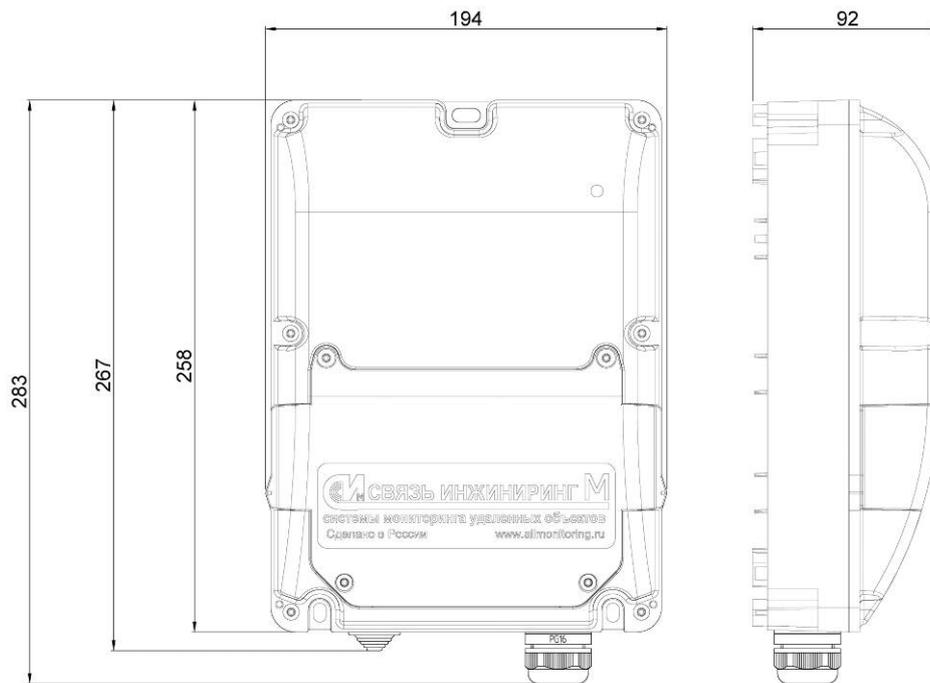


Рисунок 5. а) габаритные размеры устройства

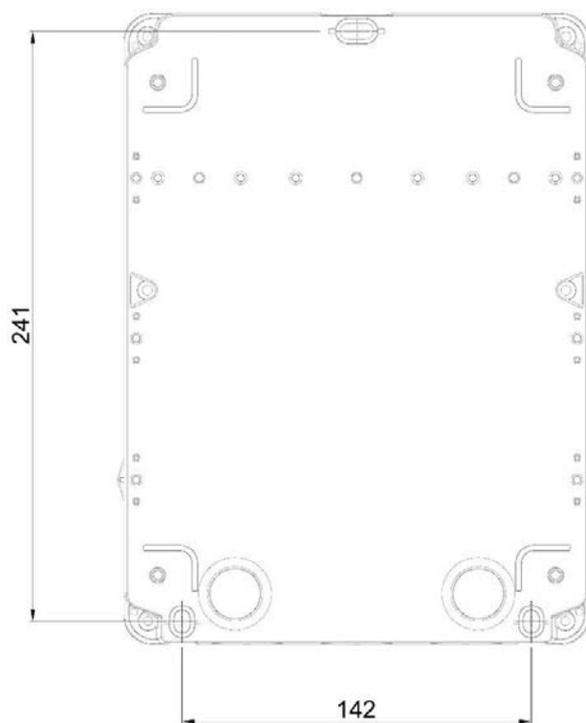


Рисунок 5. б) установочные размеры устройства

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплектность изделия указана в Таблице 3.

Таблица 3. Комплект поставки

•	Устройство мониторинга УМ-31.4 СВЮМ.468266.154	1 шт
•	Антенна ADA-0070-SMA	1 шт
•	Руководство по эксплуатации СВЮМ.468266.154 РЭ	1 шт
•	Этикетка СВЮМ.468266.154 ЭТ	1 шт
•	Упаковка СВЮМ.323229.092	1 шт

4.2 Характеристики двухдиапазонной GSM 900/1800 антенны ADA-0070-SMA, Таблица 4.

Таблица 4. Характеристики GSM антенны

№ п/п	Характеристика	Значение
1	Тип антенны	1/4-волны
2	Частотный диапазон, МГц	824-960/1770-1880
3	Коэффициент усиления, dBi	2
4	Коэффициент стоячей волны по напряжению	<1,5:1
5	Размеры, мм	100
6	Материал	Пластик + магнитная основа
7	Кабель	RG174 u/a (низкие потери)
8	Длина кабеля, м	2,5
9	Тип разъема	SMA-M

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При монтаже и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0 03.15 000, введенные с 01.07.2001г.

Помещение, в котором устанавливается устройство, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Минэнерго России, М., 2002г.)

6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

ВНИМАНИЕ: Переменное напряжение выше 42 В опасно для жизни. В устройстве УМ-31.4 имеется напряжение 220 В частотой 50 Гц. Все монтажные работы производить при отключенном питании.

6.1 При проведении монтажных и пусконаладочных работ необходимо пользоваться проектной документацией.

6.2 Установите устройство на стене или в щите.

6.3 Снимите малую крышку устройства, отвернув 4 винта.

6.4 Подсоедините антенну к разъему XT20.

6.5 Установите SIM-карту (в комплект поставки не входит) в держатель (см. Рисунок 6).

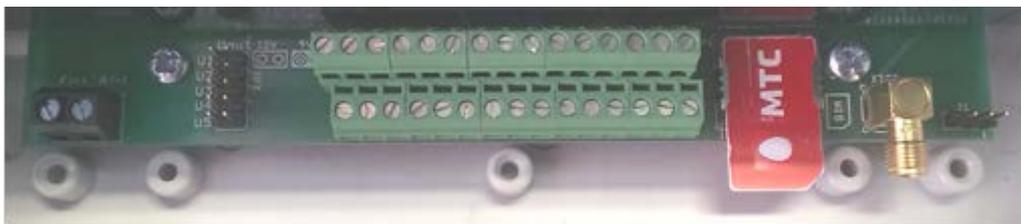


Рисунок 6. Установка SIM-карты в держатель

ВНИМАНИЕ. Перед установкой SIM-карты в держатель убедитесь, что запрос PIN-кода SIM-карты отключен.

6.6 Подсоедините устройство к сети переменного тока, в соответствии с обозначением и описанием контактов клеммника (см. Рисунок 7 и Таблицу 5). Подключение к сети переменного тока рекомендуется производить гибким проводом сечением 0,5мм² или 0,75мм² через внешний предохранитель или автоматический выключатель (категории А) 2А. На Рисунке 7, Рисунке 8 и в Таблице 5 и Таблице 6 приведено описание клеммников для подключения к УМ-31.4.



Рисунок 7. Обозначение клеммников

Таблица 5. Описание сигналов клеммника

№ п/п	Обозначение контакта	Наименование	Примечание
1	~220В	Питание устройства 220В	Фаза
2	~220В	Питание устройства 220В	Нейтраль
3	+15В	Резервное (исполнение 220)/Основное (исполнение 15) питание устройства	
4	GND	Общий (земля)	
5	Tx_RS-232	Tx RS-232	
6	GND	Общий (земля)	
7	Rx_RS-232	Rx RS-232	
8	GND	Общий (земля)	
9	U1вых	Выход 1 питания интерфейсов CAN1/RS-485_5	
10	GND	Общий (земля)	
11	CANH1/A5	CANH1/RS-485_A5	См. исполнение устройства
12	CANL1/B5	CANL1/ RS-485_B5	
13	U2вых	Выход 2 питания интерфейсов CAN2/RS-485_4	
14	GND	Общий (земля)	
15	CANH2/A4	CANH2/ RS-485_A4	См. исполнение устройства
16	CANL2/B4	CANL2/ RS-485_B4	
17	U3вых	Выход 3 питания интерфейсов	

		CAN3/RS-485_3	
18	GND	Общий (земля)	
19	CANH3/A3	CANH3/ RS-485_A3	См. исполнение устройства
20	CANL3/B3	CANL3/ RS-485_B3	
21	U4вых	Выход 4 питания интерфейсов CAN4/RS-485_2	
22	GND	Общий (земля)	
23	CANH4/A2	CANH4/ RS-485_A2	См. исполнение устройства
24	CANL4/B2	CANL4/ RS-485_B2	
25	U5вых	Выход 5 питания интерфейсов CAN5/RS-485_1	
26	GND	Общий (земля)	
27	CANH5/A1	CANH5/ RS-485_A1	См. исполнение устройства
28	CANL5/B1	CANL5/ RS-485_B1	
29	Sens1	Дискретный вход 1	
30	GND	Общий (земля)	
31	Sens2	Дискретный вход 2	
32	GND	Общий (земля)	
33	T1	Поверочный выход T1	
34	GND	Общий (земля)	
35	T2	Поверочный выход T1	

Рисунок 8. Разъем Ethernet

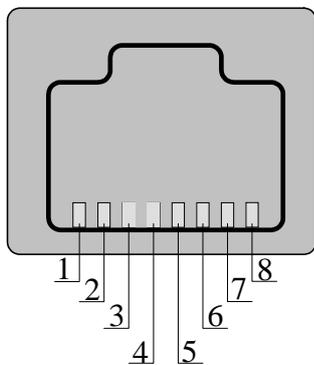


Таблица 6. Расшифровка контактов разъема Ethernet

№ контакта	Описание
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	TD_CT
5	
6	RD-
7	RD_CT
8	

6.7 Подключение интерфейсных выходов производится согласно проектной документации.

6.8 При необходимости подключите терминирующие резисторы к контактам соответствующих интерфейсов. Номиналы и необходимость подключения указывается в проектной документации.

6.9 После проведения монтажа и настройки закройте крышку и заверните

6.10 винты.

6.11 Подайте на устройство питание. На плате устройства должен мигать светодиод, что свидетельствует о готовности устройства к работе.

6.12 Перед применением устройство в обязательном порядке должно быть настроено. Настройка устройства производится по интерфейсу RS-232 с помощью программы «Конфигуратор устройств мониторинга» производства ЗАО «Связь инжиниринг М». Подключение к интерфейсу RS-232 производить только при обесточенном устройстве.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Климатические условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха -50°C..+50°C
- относительная влажность воздуха при плюс 25°C до 98%
- атмосферное давление 630 мм рт. ст. .. 800 мм рт. ст.

7.2 Транспортирование изделия должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя, железнодорожным и автомобильным транспортом - в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах. Транспортирование изделий морским транспортом должно производиться в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения», РД 31.11.21.16-96. Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям. При отправке изделий в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, упаковка должна производиться по ГОСТ 15846-2002.

7.3 Хранение устройств на складах (длительное хранение) должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

