

**ЗАО «СВЯЗЬ ИНЖИНИРИНГ М»**

**Устройство мониторинга  
«УМ-30.3»**

**Руководство по эксплуатации  
СВЮМ.468266.143 РЭ**

**EAC**



**Москва**

Настоящее руководство содержит сведения о назначении, технических характеристиках, порядке установки и безопасной эксплуатации устройства мониторинга УМ-30.3 СВЮМ.468266.143 (далее Устройство) и предназначено для обслуживающего персонала.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройство мониторинга УМ-30.3 предназначено для работы в составе системы дистанционного мониторинга для оперативного контроля состояния и управления оборудованием удаленного объекта и учета потребляемой электроэнергии.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Устройство имеет три варианта исполнения.

2.2 В зависимости от варианта исполнения электропитание устройства осуществляется:

от однофазной двухпроводной сети, исполнение 1

- номинальное фазное напряжение, В 165 ÷ 264
- потребляемая мощность, Вт, не более 15

от источника постоянного тока, исполнение 2

- номинальное напряжение, В 48 (18÷75),
- потребляемая мощность, Вт, не более 15

от источника постоянного тока, исполнение 3

- номинальное напряжение, В 12 (11÷15),
- потребляемая мощность, Вт, не более 15

2.3 Устройство обеспечивает заданные параметры при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха, °С -40 ÷ +55
- влажность воздуха при +25°С, % 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84..107 (630÷800)

**ВНИМАНИЕ:** Диапазоны рабочих температур SIM-карт и устройства могут не совпадать.

2.4 Устройство обеспечивает работу в сети GSM 900/1800 GPRS.

2.5 Устройство обеспечивает прием информации от 7-и дискретных датчиков (контактных).

2.6 Устройство обеспечивает преобразование сопротивления одного термодатчика ТДА-2 СВЮМ.405219.002 (2 кОм) в поименованную величину с погрешностью ±2% при +25°С.

2.7 Устройство обеспечивает питание внешней нагрузки напряжением +12В, при питании от основного источника тока.

Общая нагрузочная способность, А, не более 0,8

2.8 Устройство обеспечивает прием информации со счетчиков электроэнергии, оборудованных импульсным телеметрическим выходом. Устройство обеспечивает суммирующий подсчет импульсов и сохранение суммы при пропадании питания с погрешностью не более ±1 импульс на 10000 импульсов.

Цепи, подключаемые к телеметрическим входам Устройства, должны обеспечивать:

- сопротивление цепи не более 500 Ом в состоянии «замкнуто»;
- сопротивление цепи не менее 2 кОм в состоянии «разомкнуто»;
- длительность импульсов не менее 1 мс при частоте следования не более 100 Гц.

2.9 Устройство обеспечивает считывание информации со счетчиков электроэнергии, оборудованных цифровым интерфейсом (RS-232, RS-485). Перечень электросчетчиков, рекомендованных для подключения к Устройству, представлен в Приложении Б.

2.10 К Устройству может быть подключено до пяти счетчиков электроэнергии.

2.11 Устройство обеспечивает отслеживание критичных событий (срабатывание датчиков, пороговые значения наблюдаемых величин и т.п.) и автоматическую передачу сообщений об этих событиях на центральный пульт технического контроля (далее ЦП).

2.12 Устройство имеет часы с точностью хода не хуже  $\pm 2$  с/сутки.

2.13 Устройство обеспечивает передачу сообщений (по запросу через CSD, SMS, GPRS) на ЦП о текущем состоянии датчиков.

2.14 Устройство обеспечивает автоматическую ежесуточную передачу на ЦП SMS-сообщений о состоянии подключенных датчиков (в т.ч. значения показания электросчетчика), в заданное с ЦП время.

2.15 Устройство обеспечивает автоматическую передачу на ЦП SMS-сообщений о времени отсутствия напряжения питающей сети.

Если в системе предусмотрено подключение резервного питания, Устройство обеспечивает автоматическую передачу на ЦП SMS-сообщений о времени отключения основного питания, а после восстановления штатного режима, о времени отсутствия напряжения питающей сети.

2.16 Устройство обеспечивает обмен данными по GSM каналу (через CSD или GPRS) между ЦП и внешним оборудованием, подключенным к Устройству по последовательным интерфейсам RS-232, RS-485.

2.17 Устройство имеет энергонезависимую память объемом 1÷2Гб.

2.18 Устройство имеет светодиодный индикатор для отображения текущего режима работы и режима отправки команды контроллеру.

2.19 Устройство имеет возможность подключения Аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея поддерживает работу встроенного микроконтроллера и GSM-модема в отсутствии основного и резервного источников питания.

2.20 В Устройстве предусмотрена возможность подключения нагревателя для поддержания температуры на установленной SIM-карте выше  $-20^{\circ}\text{C}$ .

2.21 Устройство имеет кнопку SB2 для передачи команд контроллеру.

Для ввода Устройства в режим передачи команд, при включенном Устройстве нажмите и удерживайте кнопку. Переход в режим передачи команд сигнализируется пятью короткими вспышками светодиодным индикатором в течение одной секунды.

Дальнейшее удержание кнопки производит последовательное переключение между командами. Выбор команды сигнализируется непрерывным свечением светодиодного индикатора в течение двух секунд. Для подтверждения выбранной команды отпустите кнопку. Подтверждение выбранной команды сигнализируется кратковременным миганием светодиодного индикатора соответствующее номеру выбранной команды.

Для выхода из режима передачи команд без подтверждения выбора команды отпустите кнопку в момент, когда светодиодный индикатор не светится.

Переключение светодиодного индикатора в режим отображения текущего состояния Устройства происходит через 3-4 секунды после отпускания кнопки.

Команды и их номера приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Команды контроллера и их номера

Номер команды	Назначение команды
1	Команда отсутствует
2	Отключение спец режимов
3	Перевод Устройства в спец режим 1
4	Перевод Устройства в спец режим 2
5	Перевод Устройства в спец режим 3
6	Не используется
7	Сброс показаний импульсного электросчетчика
8	Формирование внеочередного сообщения для отправки на ЦП
9	Перезагрузка модема Устройства
10	Перезагрузка Устройства
11	Режим Поверка 1
12	Режим Поверка 2

2.22 В Устройстве предусмотрена возможность подключения резервного источника электропитания – источник постоянного тока

- напряжением, В 8÷14  
- потребляемой мощностью, Вт, не более 4

2.23 Масса Устройства, кг, не более 1,0

2.24 Степень защиты оболочки, не ниже IP54\*

2.25 Габаритные размеры, мм, не более 283x194x92

2.26 Габаритные и установочные размеры указаны на Рисунке 2а,б соответственно.

2.27 Диаметр крепежных отверстий, мм, не более 6

2.28 Диаметр головки крепежной детали, мм, не более 10

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

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

Большая крышка закрывает отсек с платой Устройства. Малая крышка закрывает клеммный отсек Устройства.

---

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

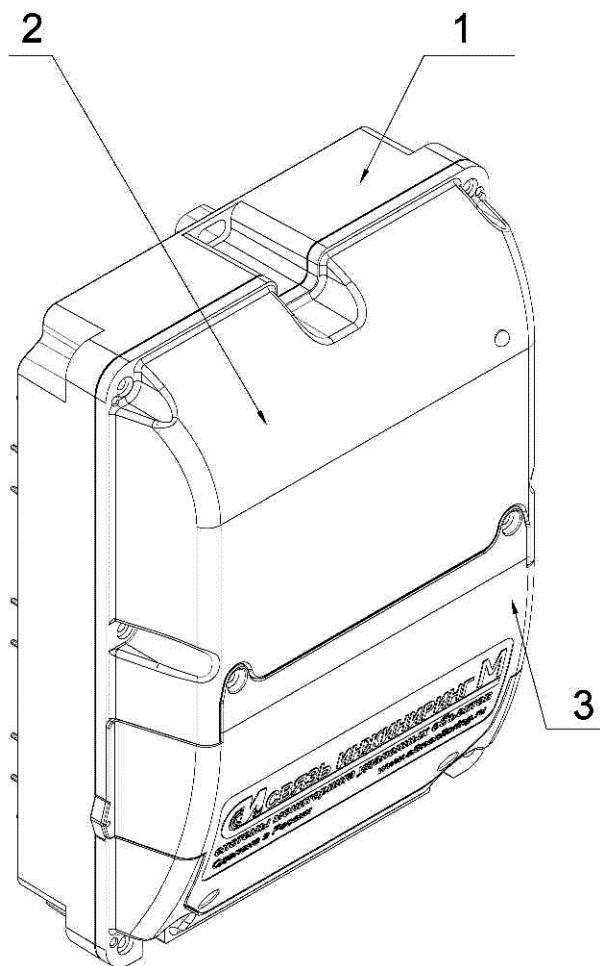


Рисунок 1. Основные части корпуса

2.30 Устройство может крепиться:

- на вертикальную поверхность с помощью трех саморезов (саморезы или другие стержневые или винтовые соединители подбираются пользователем в соответствии с п. 2.25, 2.26 и Рисунком 3б);
- на одну или две DIN-рейки (обозначены 1 на Рисунке 2);
- на одну DIN-рейку с помощью алюминиевой скобы (обозначены 2 на Рисунке 2).

Кронштейны для DIN-рейки поставляется по отдельному заказу.

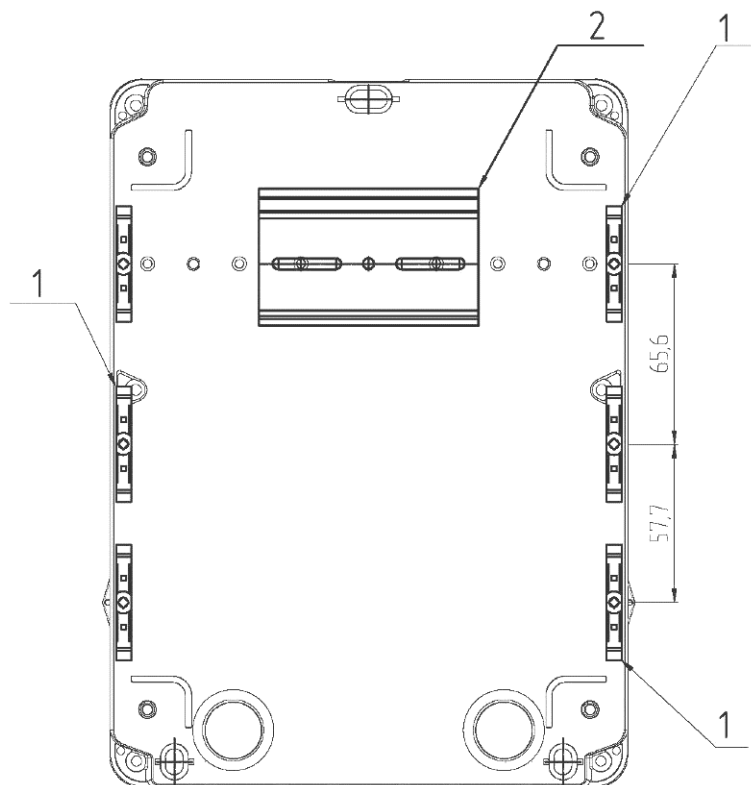


Рисунок 2. Места установки кронштейнов для крепления Устройства на DIN-рейку.

2.31 Корпус устройства обеспечивает возможность механической пломбировки большой и малой крышки. Расположение отверстий под пломбировку указано на Рисунке 3.

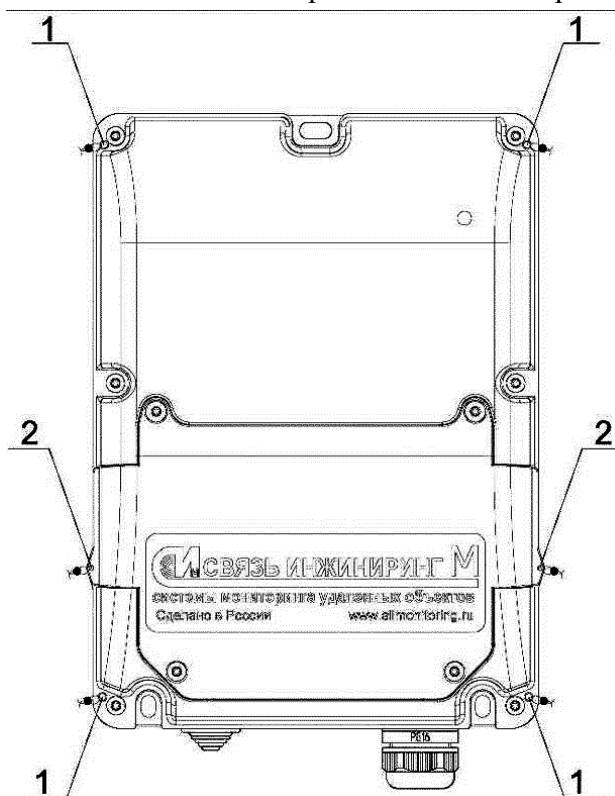


Рисунок 3 Расположение отверстий механической пломбировки.  
1 – пломбировка большой крышки; 2 – пломбировка малой крышки

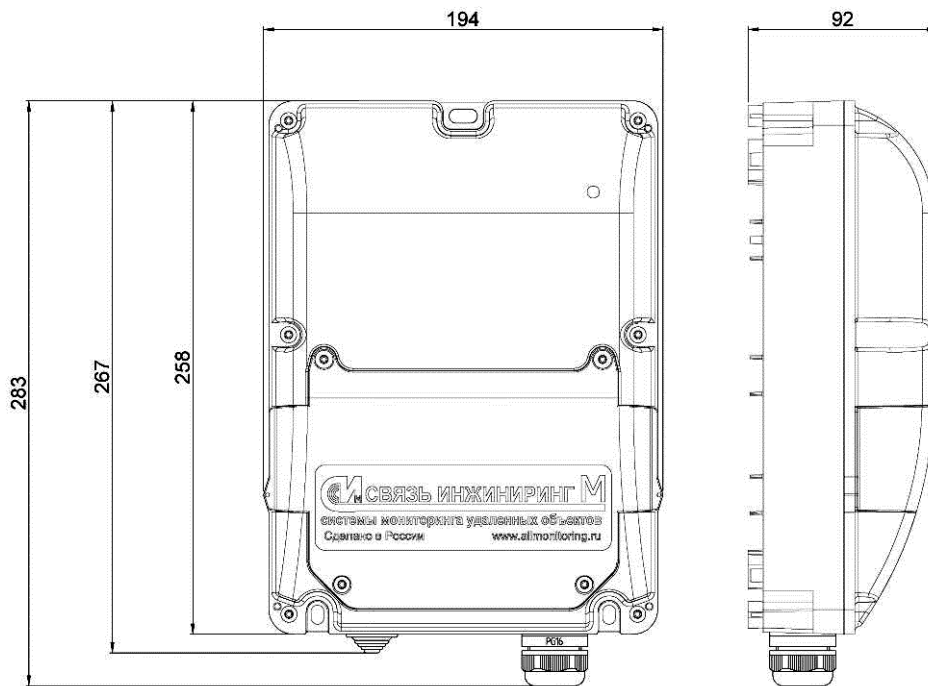
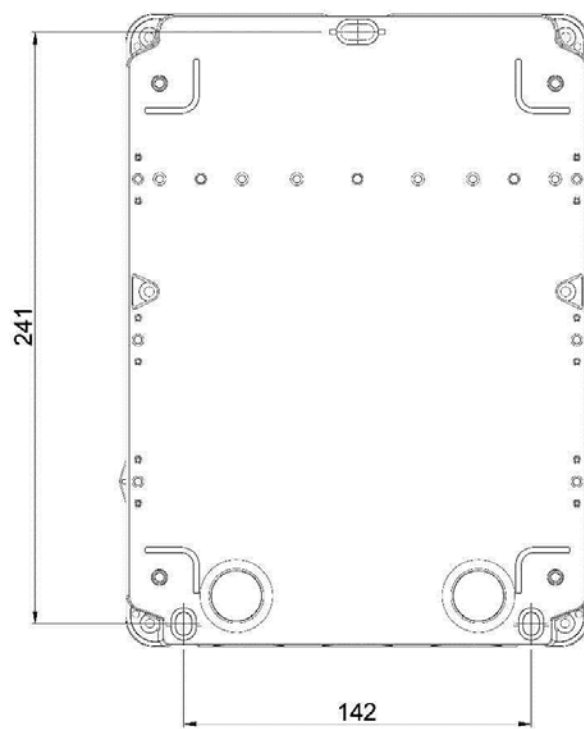


Рисунок 4  
а) габаритные размеры Устройства



б) установочные размеры Устройства

### 3 АНТЕННА

3.1 В комплекте с Устройством поставляется GSM антенна со следующими характеристиками:

- Частотный диапазон: GSM 900/1800 МГц
- Размеры(ВхДхШ): 106 x 15 x 5 мм
- Поляризация: Вертикальная
- Сопротивление: 50 Ом
- Коэффициент усиления: 2.25 дБ
- КСВ(VSWR): <1.9:1
- Тип разъема: SMA(m)
- Рабочий температурный диапазон: -40 .. +85°C
- Мощность (макс.): 25 Вт
- Тип кабеля: RG174
- Длина кабеля: 2,5 м

### 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Устройство мониторинга УМ-30.3 СВЮМ.468266.143	1 шт.
4.2 Антенна ADA-0070-SMA	1 шт.
4.3 Термодатчик ТДА-2 СВЮМ.405219.002*	1 шт.
4.4 Аккумулятор для УМ серии УМ-XX СВЮМ.468266.140	1 шт.
4.5 Реле контроля фаз CZF-310/311*	1 шт.
4.6 Карта памяти MicroSD 2(1) Гб	1 шт.
4.7 Кронштейн алюминиевый для крепления на DIN-рейку СВЮМ.468266.145*	1 шт.
4.8 Кронштейн пластиковый для крепления на DIN-рейку СВЮМ.468266.146*	1 шт.
4.9 Нагреватель для SIM-карты (27x27) СВЮМ.468266.152*	1 шт.
4.10 Руководство по эксплуатации СВЮМ.468266.143 РЭ	1 шт.
4.11 Этикетка СВЮМ.468266.143 ЭТ	1 шт.
4.12 Упаковка СВЮМ.323229.008	1 шт.

Примечание: Положения, отмеченные \*, в типовой комплект поставки Устройства мониторинга не входят и поставляются по отдельному заказу.

### 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 По степени защиты от поражения электрическим током устройство относится к классу II по ГОСТ 12.2.007.0

5.2 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, введенными с 01.07.2001г.

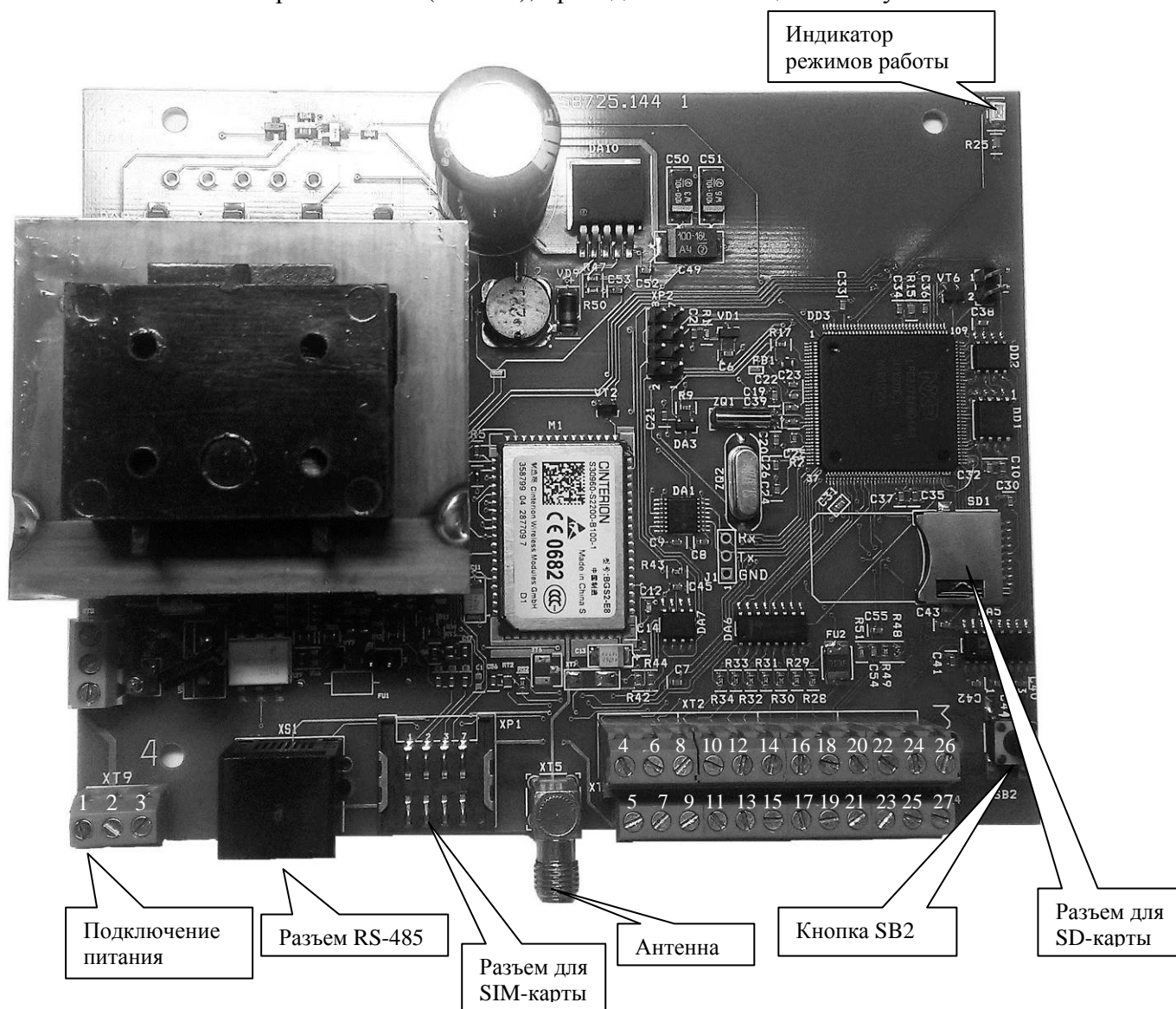
Помещение, в котором устанавливается устройство, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).



## 6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

**ВНИМАНИЕ:** Переменное напряжение выше 25 В опасно для жизни! Внутри устройства имеется открытое напряжение 220 В частотой 50 Гц. Все монтажные работы производить при отключенном питании.

- 6.1 Установите Устройство на стене или в щите, в вертикальном положении.
- 6.2 Снимите малую крышку Устройства, отвернув 4 самореза.
- 6.3 Подсоедините антенну к разъему XT5.
- 6.4 Схема расположения основных элементов устройства приведена на Рисунке 2.
- 6.5 Распиновка винтовых клеммников Устройства, приведена в Таблице 2.
- 6.6 Распиновка разъема XS1(RS-485), приведена в Таблице 3 и Рисунке 5.



**Рисунок 5. Расположение основных элементов Устройства на плате**

Таблица 2. Распиновка винтовых контактов клеммника Устройства

№ конт.	Клемник	Оборудование (датчики)	Наименование контакта
1	ХТ9	Питание ~220В (+48В)	~220В (+48В)
2		Заземление	Заземление
3		Питание N (GND)	Нейтраль (GND)
4	ХТ1	Телеметрический вход(Uвых)	TC1
5		Телеметрический вход(Inp)	TC2
6		Термодатчик 1	Темп1
7		Общий контакт	GND
8		Дискретный вход 1	Tin1
9		Общий контакт	GND
10		ХТ2	Дискретный вход 2
11	Общий контакт		GND
12	Дискретный вход 3		Tin3
13	Общий контакт		GND
14	Дискретный вход 4		Tin4
15	Общий контакт		GND
16	ХТ3	Дискретный вход 5	Tin5
17		Общий контакт	GND
18		Дискретный вход 6	Tin6
19		Общий контакт	GND
20		Дискретный вход 7	Tin7
21		Общий контакт	GND
22	ХТ4	Вход интерфейса RS-232_RX	RS-232_RX
23		Общий контакт	GND
24		Выход интерфейса RS-232_TX	RS-232_TX
25		Выход интерфейса RS-232_DTR	RS-232_DTR
26		Вход интерфейса RS-232_DCD	RS-232_DCD
27		Выход +12В	Выход +12В

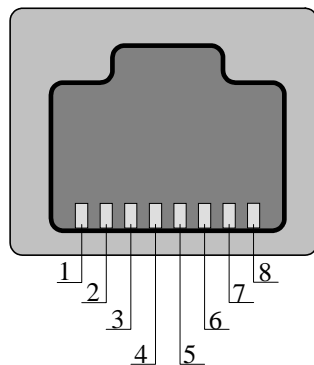


Рисунок 6. Описание разъема RS-485

Таблица 3. Распиновка разъема RS-485 Устройства

№ конт.	Наименование контакта
1	+12В
2	+12В
3	+12В
4	Data_A
5	Data_B
6	Общий (GND)
7	Общий (GND)
8	Общий (GND)

6.7 Установите SIM-карту (в комплект поставки не входит) в держатель (см. рисунок 6). Перед установкой SIM-карты в GSM-модем убедитесь, что запрос PIN-кода SIM-карты выключен.



Рисунок 6. Установка SIM-карты

6.8 Подсоедините устройство к питающей сети, датчикам и другим устройствам, руководствуясь схемой подключения. Схема подключения составляется инженерной службой, отвечающей за ввод системы в эксплуатацию.

Примечание: Подсоединение к питающей сети выполнять проводом сечением не менее  $0,5\text{мм}^2$  через внешний предохранитель или автоматический выключатель (категории А) 2А.

6.9 Для сброса сохраненных в памяти устройства показаний импульсных электросчетчиков, переведите Устройство в режим передачи команды и выберите соответствующую команду.

Запишите фактические показания электросчетчиков на момент сброса для установки начального значения электросчетчиков в программе мониторинга.

6.10 После проведения монтажа закройте крышку и заверните винты.

6.11 При подаче на Устройство напряжения питания должен замигать светодиодный индикатор, что свидетельствует о готовности Устройства к работе.

## **7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

7.1 Устройство в упаковке предприятия – изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта, в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- |   |             |
|---|-------------|
| • температура окружающего воздуха, °С             | -40 ÷ +80   |
| • относительная влажность воздуха, %, не более    | 95          |
| • атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.), не менее | 61,33 (460) |

Хранение Устройств в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Таблица подключения Устройства к телеметрическому выходу для некоторых моделей электросчетчиков

Модель электросчетчика	Номер контакта электросчетчика	Номер контакта Устройства мониторинга (см. табл. 1)
СЭТ3а-02-05Мп	13	4
	17	5
СЭТ4-1	13	4
	2	5
СЭТ4-1М	2	4
	1	5
Меркурий 230 ART	20	4
	25	5

**ВНИМАНИЕ:** Номер контакта телеметрического выхода электросчётчика может отличаться от указанного в таблице. Монтаж вести в соответствии с данными документации предприятия-изготовителя применяемого прибора учёта (счётчика).

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Перечень электросчетчиков, рекомендованных для подключения к Устройству.

№ п/п	Наименование электросчетчика	Предприятие-изготовитель	Тип счетчика
1	Меркурий 200	ООО «НПК «Инкотекс»	цифровой однофазный многотарифный
2	Меркурий 230	ООО «НПК «Инкотекс»	цифровой трехфазный многотарифный
3	СЭТ-4ТМ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе	цифровой трехфазный многотарифный
4	ПСЧ-3ТА	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе	цифровой трехфазный многотарифный
5	ПСЧ-3АРТ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе	цифровой трехфазный многотарифный
6	ПСЧ-3ТМ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе	цифровой трехфазный многотарифный
7	СЭТ-4ТМ	Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе	цифровой трехфазный многотарифный
8	СЕ301	ОАО «Концерн Энергомера»	цифровой трехфазный многотарифный
9	СЕ303	ОАО «Концерн Энергомера»	цифровой трехфазный многотарифный
12	ЦЭ6823М	ОАО «Концерн Энергомера»	цифровой трехфазный многотарифный
11	ЦЭ6850М	ОАО «Концерн Энергомера»	цифровой трехфазный многотарифный
12	УМТВ-10	ЗАО «Связь инжиниринг М»	устройство мониторинга телеметрических вводов

Для заметок