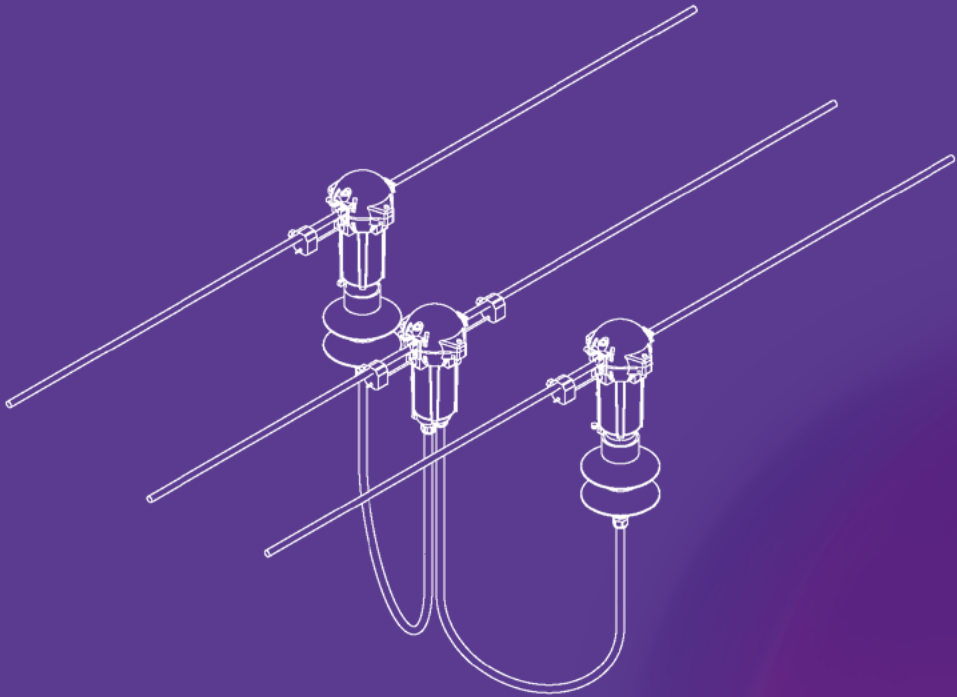




каталог

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЁТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

СОДЕРЖАНИЕ

О компании	2
О приборе	4
Нормативно-правовое обеспечение	6
МИРТЕК-135-РУ	8
Технические характеристики	12
Параметры учёта	14
Пример установки прибора учёта на ВЛ	16
Основные компоненты	18
Модули связи	22
Особенности счётчиков	24
Монтаж	26
Модуль отображения информации	28
Структура условного обозначения	30
Сертификаты и декларации	32

МЫ — МИРТЕК

Путь изобретателей будущего мы начали в 2006 году, когда пятеро энтузиастов решили воплотить в жизнь давнюю мечту — автоматизировать учёт электроэнергии, применяя беспроводные технологии передачи данных.

Из небольшой фирмы мы выросли в ведущего производителя интеллектуальных приборов учёта энергоресурсов и программного обеспечения, объединяя данные по электроэнергии, теплу, воде и газу в едином информационном поле.

Сегодня мы говорим о себе как о надёжной и современной компании, движущая сила которой — её сотрудники. Мы инвестируем в наше развитие, внедряем инновации и гордо ставим маркировку «Сделано в России».

Благодаря разработкам собственного конструкторского бюро в портфеле достижений МИРТЕК более 332 наименований продукции, соответствующей ГОСТ и техническим регламентам.

Мы выпускаем интеллектуальные и ресурсосберегающие продукты на 5 собственных заводах в России (Таганрог, Владивосток) и за её пределами (Беларусь, Казахстан, Армения).

Нам доверяют крупнейшие российские компании энергетического сектора — ПАО «Россети», ПАО «Интер РАО», ПАО «РусГидро», ПАО Группа компаний «ТНС энерго», АО «ЭнергосбыТ Плюс», АО «Объединённая энергетическая компания», АО «Мосэнергосбыт».

изобретая будущее

7 КИЛОГРАММ
масса
всех
блоков

30 МИНУТ
монтаж
одним
специалистом

75 кВ
грозозащита

2 СИМ-карты

35-120 мм²

подключение к проводам АС сечением

35-95 мм²

подключение к проводам СИП сечением

ЗАМЕНА
ТРАДИЦИОННЫМ ПКУ

ВПУ АТТЕСТОВАНЫ
В ПАО «РОССЕТИ»

ВПУ ПРОИЗВОДЯТСЯ
НА РОССИЙСКОЙ
КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЕ



О ПРИБОРЕ

Высоковольтные приборы учёта электрической энергии трёхфазные многофункциональные МИРТЕК-135-РУ (далее — ВПУ) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления по дифференцированным во времени тарифам в трёхфазных трёхпроводных сетях переменного тока промышленной частоты напряжением 6 (10) кВ с изолированной нейтралью.

ВПУ являются заменой пунктам коммерческого учёта, состоящим из отдельных трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, счётчика электроэнергии.

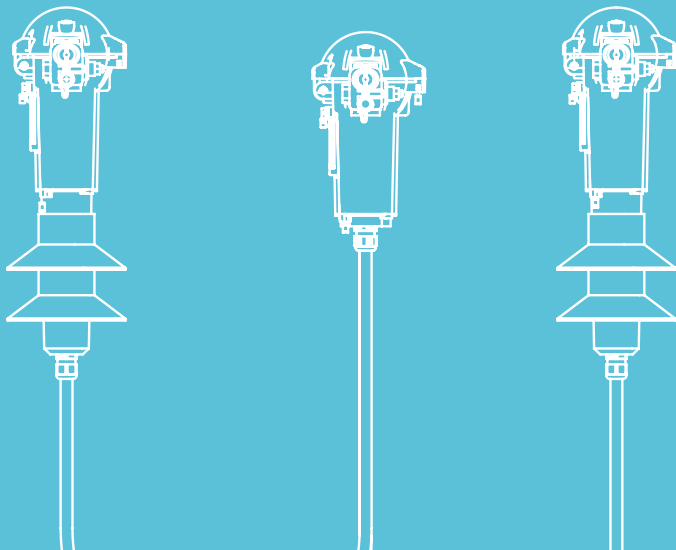
ПРЕИМУЩЕСТВА ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГАМИ

- Точность учёта 0,5S на малых токах потребления. При номинальном токе 5 А и при максимальном токе 100 А, стартовый ток - 5 мА.
- Быстрый монтаж - 30 минут.
- Автоопределение порядка чередования фаз А и С относительно фазы В.
- Электронные пломбы несанкционированного вскрытия и воздействия.
- Энергонезависимые часы реального времени.
- Поддержка СПОДЭС версии 4. Средства защиты информации ВПУ обеспечивают безопасность в рамках действующей информационной модели СПОДЭС.

- Аттестация в ПАО «Россети». Положительное заключение аттестационной комиссии ИИЗ-46 24 от 22.11.2024.
- Внесены в реестр Российской промышленной продукции. Соответствуют ПП РФ №719.
- Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет.
- Влияние радиопомех исключено. Обмен данными между измерительными блоками производится по оптическому кабелю.
- **Бесплатное программное обеспечение:**
 - **MeterTools** – для считывания данных, конфигурирования приборов и выполнения задач пусконаладки;
 - **МИРТЕК: Мобильный учёт** – приложение для смартфонов и планшетов на базе ОС Android для считывания данных с ВПУ по Bluetooth.
- Встроенные источники резервного питания (ионисторы и химический элемент).

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Соответствие в части метрологических требований при измерении активной и реактивной энергии:
 - **класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 — активная энергия;**
 - **класс точности 1,0 по ГОСТ 31819.23-2012 — реактивная энергия.**
- Соответствие постановлениям правительства № 890 от 19.06.2020 и № 719 от 17.07.2015.
- Соответствие требованиям технических условий МИРТ.411152.136 ТУ.
- В части требований к изоляции ВПУ соответствуют ГОСТ 1516.3-96.



ВПУ ОБЕСПЕЧИВАЮТ УЧЁТ:

- 01 текущих времени и даты;
- 02 количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно, независимо от тарифного расписания;
- 03 количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- 04 количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- 05 количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- 06 профиля мощности, усреднённой на интервале 30 минут (или по выбору из ряда: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30, 60 минут);
- 07 количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- 08 количества электрической энергии, потреблённой за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).



ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДЁЖНОСТИ

Межповерочный интервал — **10 лет**

Срок службы — **30 лет**

Гарантийный срок — **5 лет**



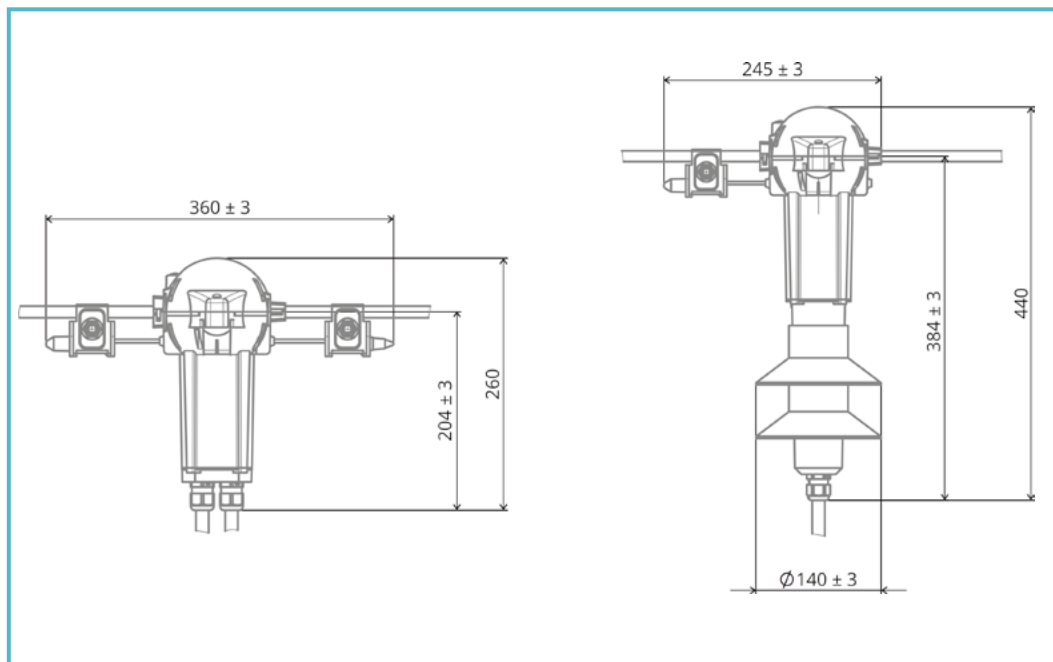
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Высоковольтные приборы учёта электрической энергии трёхфазные многофункциональные многотарифные (до четырёх тарифов) обеспечивают учёт активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления в трёхфазных трёхпроводных сетях с изолированной

нейтралью переменного тока промышленной частоты по дифференцированным во времени тарифам при непосредственном включении.

Измерение электрической энергии производится в двух направлениях (ВПУ с символом «D» в условном обозначении).

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ВПУ, у которых в условном обозначении присутствует символ «М», обеспечивают измерение параметров качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30 и ГОСТ 32144:

- фазных напряжений;
- линейных напряжений;
- частоты сети;
- фазных токов;
- активной мгновенной мощности по каждой фазе и суммарно;
- реактивной мгновенной мощности по каждой фазе и суммарно;
- полной мгновенной мощности по каждой фазе и суммарно;
- коэффициентов мощности по каждой фазе и суммарно;
- коэффициента реактивной мощности по каждой фазе и суммарно;
- отклонения линейного напряжения;
- отклонения фазного напряжения;
- отклонения частоты;

- длительности провала напряжения;
- длительности перенапряжения;
- длительности прерывания напряжения;
- коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности;
- длительности превышения максимально допустимого тока;
- суммарной продолжительности за расчётный период отрицательного отклонения напряжения (доступно для считывания посредством СПОДЭС);
- суммарной продолжительности за расчётный период положительного отклонения напряжения (доступно для считывания посредством СПОДЭС);
- количества фактов перенапряжения за расчетный период (доступно для считывания посредством СПОДЭС);
- глубины провала напряжения.

Для большинства параметров доступна установка допустимых порогов с авторегистрацией в журнале (по дате и времени) при их прохождении.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Номинальное напряжение	6 кВ или 10 кВ
Диапазон напряжений	от 0,75 Uном до 1,2 Uном
Частота измерительной сети	50±7,5 Гц
Номинальный ток	5 А, 10 А, 20 А
Максимальная сила тока	100 А, 200 А, 300 А
Диапазон значений постоянной ВПУ по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 4 до 500
Диапазон значений постоянной ВПУ по реактивной электрической энергии, имп/(кВар·ч)	от 4 до 500
Стартовый ток по активной энергии	5 мА, 10 мА, 20 мА
Стартовый ток по реактивной энергии	10 мА, 20 мА, 40 мА
Полная мощность (активная), потребляемая каждой цепью напряжения ВПУ при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте, не превышает	70 В·А (8,5 Вт)
Потребляемая мощность по цепям тока, не более	0,9 В·А

Перечень и ёмкость журналов хранения результатов измерений

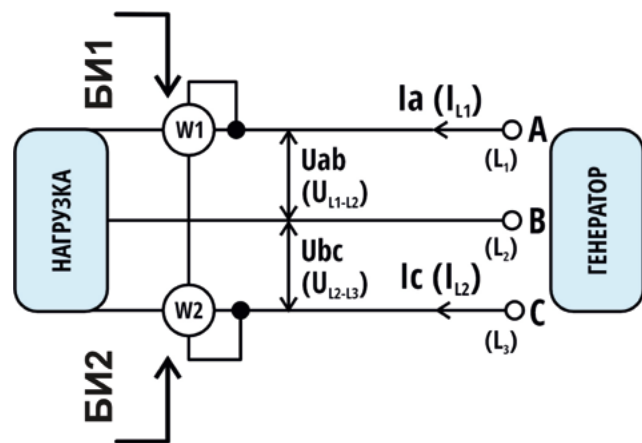
Параметр	Значение
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, не менее	36 месяцев
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, не менее	128 суток
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 минут, не менее	128 суток
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, не менее	128 суток ¹⁾
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, не менее	128 суток
Количество записей в журнале событий, не менее	1000

1) Согласно потребностям клиента, возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут.

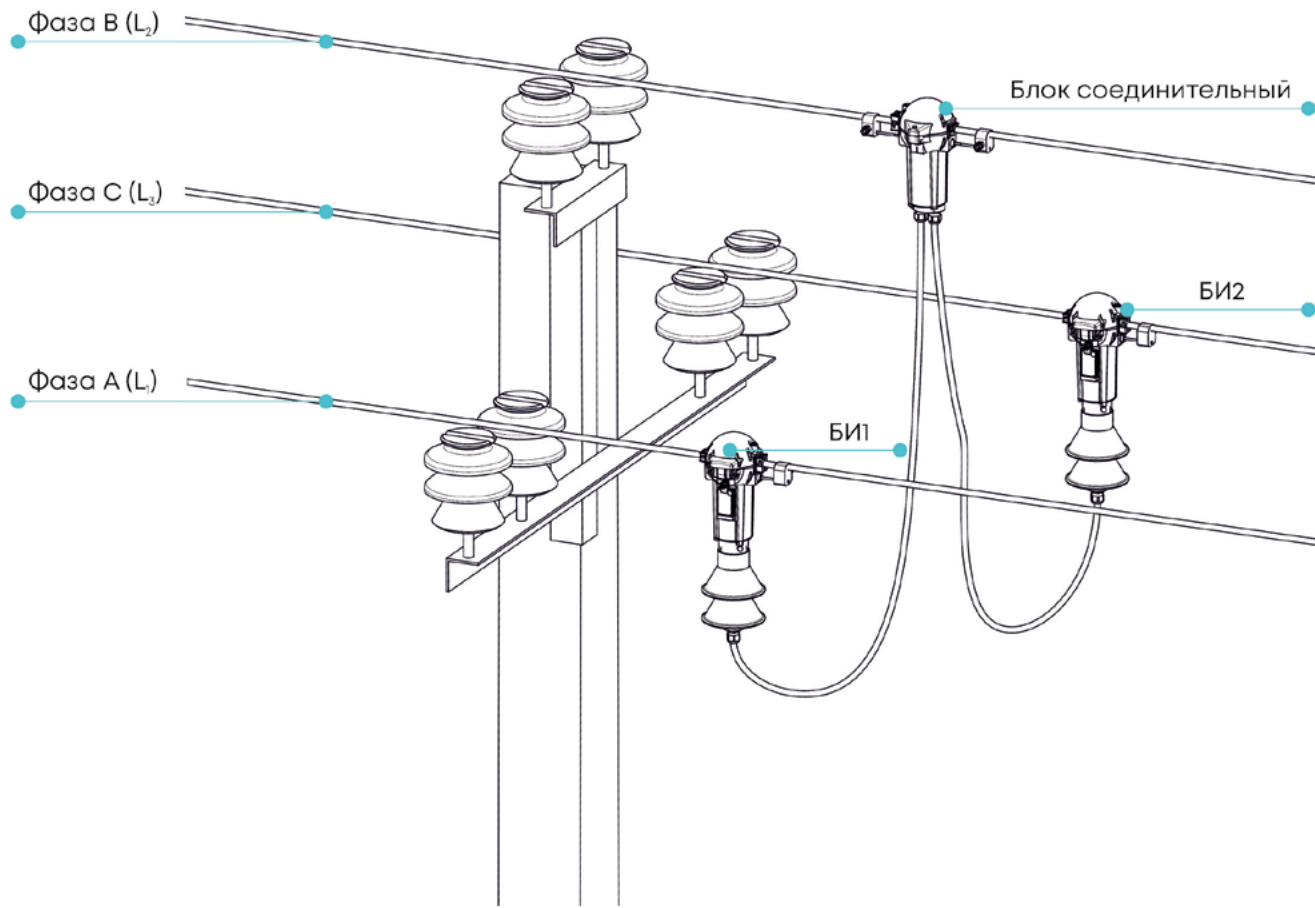
ВПУ обеспечивают измерение параметров трёхфазной сети:

- Приращение активной и реактивной электроэнергии в двух направлениях (приём и отдача)
- Время и интервалы времени
- Напряжение линейное, фазное
- Ток
- Частота сети
- Коэффициент реактивной мощности
- Коэффициент мощности
- Активная, реактивная и полная мощность

ПРИМЕР УСТАНОВКИ ПРИБОРА УЧЁТА НА ВЛ



НАГРУЗКА



ГЕНЕРАТОР

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



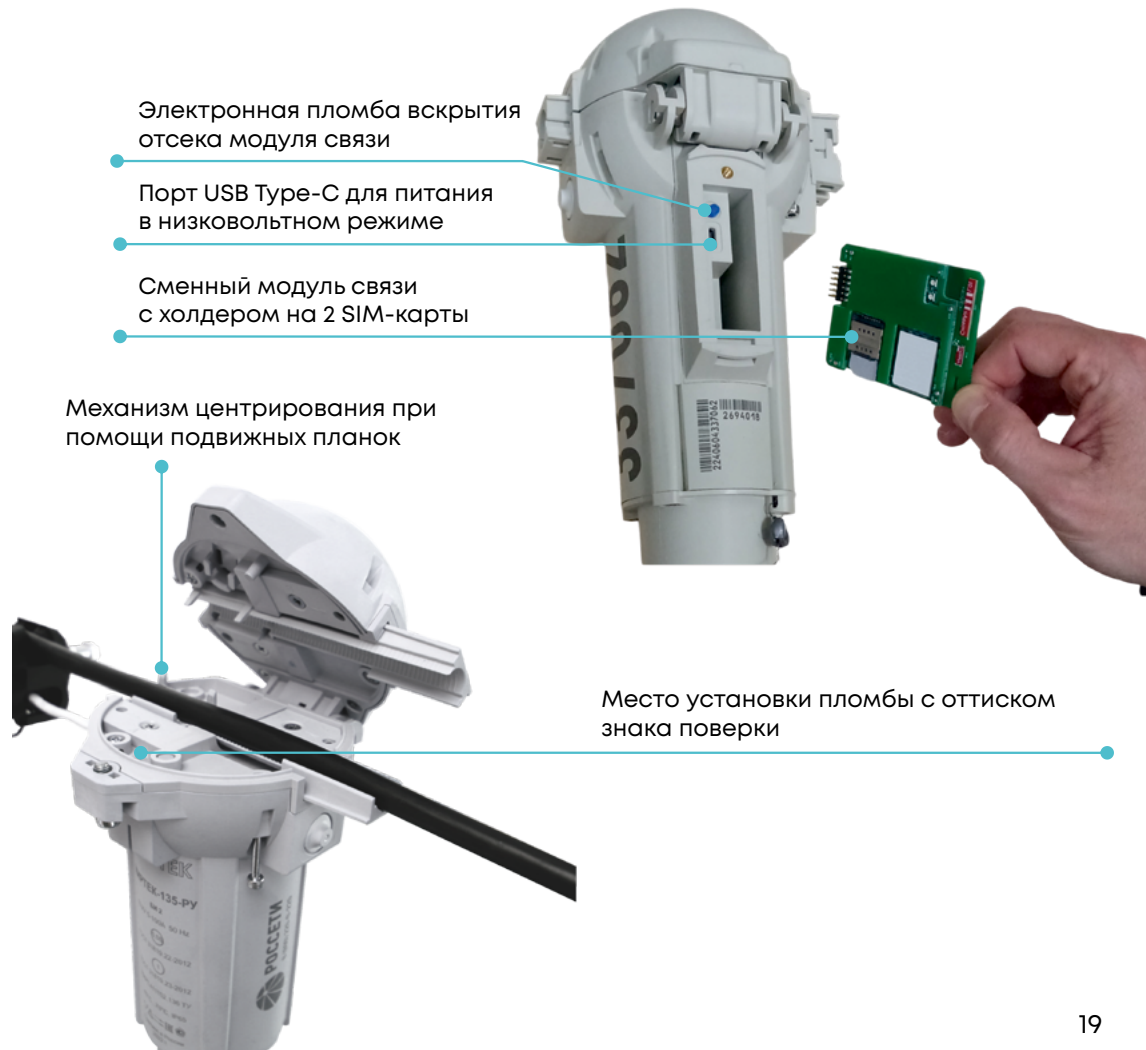
Верхняя поворотная полусфера

Отсек для установки SIM-карт
(задействован только в БИ1,
опционально в БИ2)

Модуль основной

Модуль высокого напряжения

Предусмотрен механизм центрирования и крепления ВПУ на проводах СИП и АС различных сечений при помощи подвижных планок, фиксируемых при установке винтом М6.



Электронная пломба вскрытия отсека модуля связи

Порт USB Type-C для питания в низковольтном режиме

Сменный модуль связи с холдером на 2 SIM-карты

Механизм центрирования при помощи подвижных планок

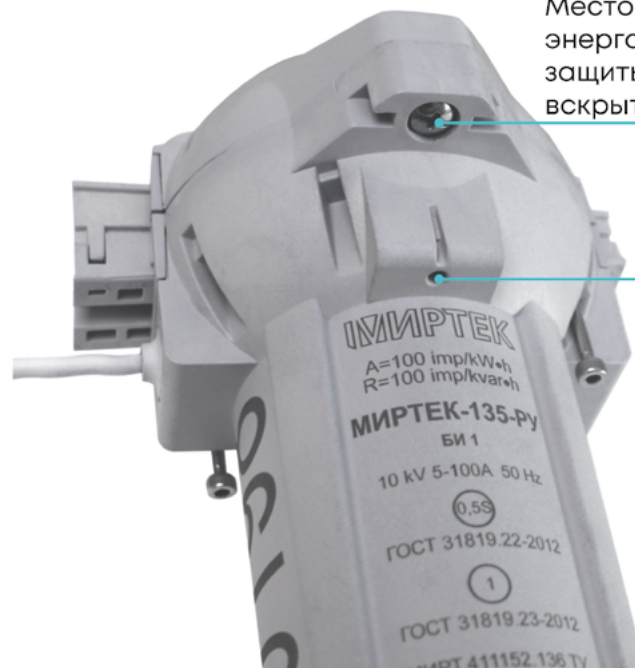
Место установки пломбы с оттиском знака поверки

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Место установки пломбы с оттиском энергоснабжающей организации для защиты от несанкционированного вскрытия

Место установки пломбы поверителя



Место установки пломбы с оттиском энергоснабжающей организации для защиты от несанкционированного вскрытия

Оптический испытательный выход

МОДУЛИ СВЯЗИ



ВПУ оснащён гальванически развязанными интерфейсами:

- 01** RF1 (радиоканал на частоте 433 МГц, работает на расстоянии до 100 м)
- 02** Оптический канал связи (служебный канал)
- 03** GSM / GPRS
- 04** ГЛОНАСС / GPS (синхронизация времени и определение фазовых сдвигов, определение местоположения)
- 05** Bluetooth

ОСОБЕННОСТИ СЧЁТЧИКОВ

01

Корпус, устойчивый к воздействию ультрафиолетового излучения, механических ударов и агрессивных погодных условий

02

Поддержка информационной модели обмена данными СПОДЭС 4.0

03

Модуль отображения информации в комплекте. Работа на частоте 433 МГц для связи с модулем отображения информации

04

Мастер считывания данных для конфигурирования по RF433 в комплекте (опционально)

05

Все крепёжные элементы выполнены из нержавеющей стали

06

Измерение параметров качества сети по ГОСТ 30804.4.30, ГОСТ 32144:

- Положительное и отрицательное отклонение напряжения
- Отклонение частоты
- Длительность провала напряжения
- Глубина провала напряжения
- Длительность перенапряжения и т. д.

07

Измерение активной и реактивной энергии, составление профилей мощности (как активной, так и реактивной), ретроспективных срезов показаний, журналов событий

08

Пять электронных пломб с возможностью записи событий о вскрытии в энергонезависимую память

09

Запись событий в энергонезависимую память о прекращении подачи питания

10

Один или два модуля связи GSM с возможностью установки двух SIM-карт в каждый

11

Стойкость к неблагоприятным условиям эксплуатации:

- к ветровой нагрузке - VI район (ветр. давл. до 1250 Па),
- к гололеду - VI район (толщина стенки льда до 35 мм),
- термическая стойкость, Iтерм - 12.5 кА (2 с),
- электродинамическая стойкость, Id - 32 кА,
- к нагреву проводов ВЛ - 10 с при 200 °С; 6 ч. при 75 °С,
- к воздействию пыли и влаги: IP65 по ГОСТ 14254,
- к предельным температурам окр. воздуха: от минус 45 до 70 °С,
- к пляске и вибрации проводов по ГОСТ 51155,
- к воздействию радио помех 80 - 3000 МГц по ГОСТ 31818,
- к многократным ударам по ГОСТ 4647,
- к УФ излучению.

МОНТАЖ

Для подключения цепей напряжения к проводам ВЛ используются прилагаемые в комплекте поставки ответвительные сжимы:

- 1. Комплект для подключения к магистральным проводам марки АС.
- 2. Комплект для подключения к магистральным проводам марки СИП.

Подключение прибора к цепям напряжения ВПУ выполнено проводом с медной жилой сечением 4 мм².

Для центрирования катушки Роговского, относительно проводов ВЛ различного сечения, предусмотрен специальный механизм крепления и центрирования. Механизм состоит из пары клиньев, перемещаемых внутри основного модуля по наклонным плоскостям в месте установки на ВЛ.

Для фиксации на проводе БИ и БС приборы оснащены клиновым механизмом зажима на диаметры проводов, указанные в таблице.

Поставляемые в комплекте с ВПУ клинья предназначены для установки на провода с наружным диаметром от 8 мм до 16 мм.

Сечение провода ВЛ для установки	Диаметр провода	Максимально допустимый ток при прокладке на воздухе
Самонесущий изолированный провод		
СИП-3 35	12 мм	160 А
СИП-3 50	13 мм	195 А
СИП-3 70	15 мм	240 А
СИП-3 95	16 мм	300 А
Неизолированный алюминиево-стальной провод		
АС 35/6,2	8,4 мм	172 А
АС 50/8,0	9,6 мм	210 А
АС 70/11	11,4 мм	265 А
АС 95/16	13,5 мм	330 А
АС 120/19	15,2 мм	390 А
Неизолированный алюминиевый провод		
А 50	8,0 мм	210 А
А 70	10,7 мм	265 А
А 95	12,3 мм	330 А
А 120	14,0 мм	390 А
А 150	15,8 мм	450 А

МОДУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

- 01 Обмен данными на частоте 433 МГц
- 02 Удобная навигация благодаря многофункциональным кнопкам управления
- 03 Информативный жидкокристаллический дисплей 45 x 24 мм
- 04 Питание от двух стандартных батареек размера «AAA» (поставляются в комплекте)
- 05 Отображение текущего времени и даты

