

«МИРТЕК-инжиниринг»



СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

МИРТЕК-1-ВУ

МИРТ.411152.010-03 ВУ РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Беларусь
г. Гомель
2018

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчиков электрической энергии однофазных многофункциональных МИРТЕК-1-ВУ (в дальнейшем – счетчиков).

К работе со счетчиками допускаются лица, специально обученные для работы с напряжением до 1000 В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Счетчики изготавливаются согласно ТУ ВУ 490985821.010–2012.

1 Требования безопасности

1.1 По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ 22261 и ГОСТ 12.2.091-2002.

1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.3 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм – в условиях п. 2.1.3;

7 МОм – при температуре окружающего воздуха (40 ± 2) °С при относительной влажности воздуха 93 %.

2 Описание счетчика

2.1 Назначение

2.1.1 Счетчики непосредственного или трансформаторного включения предназначены для многотарифного (до четырех тарифов) учета активной (реактивной) электрической энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока.

Структура условного обозначения счетчиков приведена в приложении А.

2.1.2 Счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012 (только исполнения с индексами «R1», «R2»).

2.1.3 Счетчики подключаются к однофазной двухпроводной сети переменного тока и устанавливаются в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (помещения, стойки), с рабочими условиями применения:

– температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 70 °С*;

– относительная влажность окружающего воздуха – до 98 %;

– атмосферное давление – от 70 до 106,7 кПа;

– диапазон напряжений – от $0,8U_{\text{номин}}$ до $1,15U_{\text{номин}}$;

– частота измерительной сети – $(50 \pm 2,5)$ Гц;

* Примечание: метрологические характеристики счетчика сохраняются при снижении температуры окружающего воздуха до минус 40 °С, при этом возможно временное ухудшение или пропадание индикации на дисплее счетчика с последующим самовосстановлением при повышении температуры до минус 30 °С.

– форма кривой напряжения и тока измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Класс точности счетчиков – 1 или 2 по ГОСТ 31819.21-2012, 1 или 2 по ГОСТ 31819.23-2012 (только для исполнений с индексами «R1», «R2»), номинальное напряжение – 220 В или 230 В, базовый ток – 5 А или 10 А, постоянная счетчика по активной энергии – 6400 имп./((кВт·ч), 3200 имп./((кВт·ч), 1600 имп./((кВт·ч) или 800 имп./((кВт·ч), по реактивной энергии – 6400 имп./((квар·ч), 3200 имп./((квар·ч), 1600 имп./((квар·ч) или 800 имп./((квар·ч), положение запятой – 000000,00 (два знака после запятой).

2.2.2 Максимальная сила тока составляет 60 А, 80 А или 100 А.

2.2.3 Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика, при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 10 В·А (2 Вт).

2.2.4 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не превышает 0,5 В·А при базовом токе, нормальной температуре и номинальной частоте сети.

2.2.5 Счетчики начинают нормально функционировать не позднее чем через 5 с после того, как к клеммам будет приложено номинальное напряжение.

2.2.6 Счетчики имеют одно или два (только для исполнений с индексами «R1», «R2») оптических испытательных выходных устройств.

2.2.7 Счетчики имеют световые индикаторы функционирования (могут совпадать с индикаторами оптических испытательных выходных устройств) и неравенства токов в токовых цепях (только для исполнений с индексом «SS»).

2.2.8 Счетчик включается и продолжает регистрировать показания при значении тока 0,004/б. для класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012, 0,005/б. для класса точности 2 по ГОСТ 31819.21-2012, 0,004/б. для класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012, 0,005 /б. для класса точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012.

2.2.9 При отсутствии тока в последовательной цепи счетчика не измеряют электроэнергию (не имеют самохода).

2.2.10 При напряжении ниже $0,8U_{\text{номин}}$ погрешность находится в пределах от 10 до минус 100 %.

2.2.11 Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам (до 4) в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней – до 45, для них могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы.

2.2.12 Счетчик обеспечивает учет:

– текущего времени и даты;

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца за 24 месяца;

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток за 93 суток;

– профиля активной (реактивной) мощности, усредненной на интервале 30 минут за период 93 суток.

2.2.13 Счетчики с индексами, «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2» обеспечивают также измерение:

– мгновенной мощности с погрешностью ± 1 %;

– коэффициента мощности с погрешностью ± 1 %;

– действующего значения фазного напряжения с погрешностью ± 1 %;

– действующего значения фазного тока с погрешностью $\pm 1,5$ %;

– частоты сети с погрешностью $\pm 0,2$ %.

Все указанные данные с заданной точностью доступны для считывания по имеющемуся интерфейсу с помощью программы «MeterTools».

Примечание: погрешности измерения напряжения, тока, частоты, мощности нормируются для следующих значений входных сигналов:

– напряжение – $(0,8 \dots 1,15) U_{\text{ном}}$;

– ток – $0,05 I_{\text{б(ном).../макс}}$;

– частота измеряемой сети – $(47,5 \dots 52,5)$ Гц;

– температура окружающего воздуха – от минус 40 до 70 °С.

2.2.14 Счетчик обеспечивает циклическую индикацию:

– количества активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам:

– текущего времени и даты;

– адреса счетчика.

2.2.15 Счетчик может обеспечивать циклическую индикацию дополнительной информации, в соответствии с заданным программируемым режимом:

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;

– количества потребленной активной (реактивной) электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;

- активной (реактивной) мощности;
- коэффициента мощности;
- действующего значения фазного напряжения;
- действующего значения фазного тока;
- частоты сети.

2.2.16 Счетчик обеспечивает возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65000);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на «летнее/зимнее» время (переход на летнее время в 2:00 в последнее воскресенье марта, на зимнее время в 3:00 в последнее воскресенье октября);
- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней;
- пароля для доступа по интерфейсу (до 9 цифр).

2.2.17 Счетчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания. Количество записей в журналах – не менее 384 (для счетчиков с индексами «R1», «R2» – не менее 1000).

2.2.18 Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющемуся интерфейсу (в зависимости от исполнения в соответствии со структурой условного обозначения). Скорость обмена по интерфейсу любого типа фиксированная – 9600 бит/с.

2.2.19 Формула обмена – 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит. Обмен информацией с ПЭВМ производится с помощью программы «MeterTools» для опроса и программирования счетчиков.

2.2.20 **Счетчики могут управлять устройствами ограничения нагрузки (мощности).** У счетчиков исполнения Q2, Q1 может присутствовать дискретный выход, (SR), который коммутирует электрическую цепь с нагрузочной способностью 30 мА, ≤ 24 в постоянного тока. При использовании внешнего выключателя с дистанционным управлением (ДУ), например, серии ВА 25-29, счетчик коммутирует через выключатель запрограммированную в счетчике мощность. Со счетчиком может применяться любой выключатель с ДУ, который срабатывает при замыкании внешним

Примечание – Счетчики, имеющие встроенное реле (символ «К» в обозначении), могут управлять ограничением нагрузки непосредственно.

контактом цепи управления выключателя ДУ, сопротивлением менее 800 Ом при напряжении ≤ 24 В и токе 30 мА постоянного тока.

2.2.21 Счетчики, имеющие встроенное реле (символ «К» в обозначении), могут управлять наружным освещением. Управление освещением может происходить тремя способами:

– вручную. Т.е. можно удаленно по встроенному интерфейсу связи с устройством подать команду на отключение или включение освещения на расстоянии;

– по графику. Все сутки разделены на 10-минутные интервалы. Выставляя необходимые интервалы, можно в течение суток управлять освещением;

– по координатам местности. В счетчик заносятся координаты местности, где он установлен. Устанавливается день начала управления. В дальнейшем счетчик сам следит за движением солнца и согласно выставленным точкам включает или выключает освещение. Например, выставивши вкл. в 22.00 и выкл. в 7.00, в дальнейшем эти точки будут автоматически смещаться вместе с солнцем в данной точке земли, тем самым отслеживая темное время суток. Можно давать упреждение или отставание на движение солнца. Также можно удаленно вносить коррекцию в это или любое другое расписание управлением освещением.

2.2.22 Счетчики W3 (а также W2 с индексом «L») при наличии радиointерфейса RF433 могут принимать информацию с 64 счетчиков воды и (или) газа. Хранить во внутренней памяти показания на начало 4-х месяцев, а также текущие показания этих счетчиков.

2.2.23 Счетчики W3 имеют конструктивную особенность – сменный модуль интерфейса передачи данных.

2.2.23.1 Радиомодуль с частотой в нелегализуемом диапазоне 433 МГц. Дальность опроса счетчиков от шлюза в черте городской застройки – 500-700 метров. Дальность опроса счетчиков от шлюза, при установке шлюза на опору и на открытой ровной местности – 3000-4000 метров.



Рисунок 2.1 – Радиомодуль диапазона 433 МГц

2.2.23.2 Модуль GPRS. Позволяет использовать готовые каналы связи общего пользования GSM/GPRS, использование обычных SIM-карт с динамическим IP адресом – позволяет снизить затраты на развертывание системы АСКУЭ. Два слота для установки SIM-карт позволяют использовать сети разных операторов связи, что повышает надежность передачи данных.

Примечание – Перед установкой SIM-карты в модуль GPRS необходимо убедиться в отсутствии PIN-кода.



Рисунок 2.1 – Модуль GPRS

2.2.23.3 Модуль ZigBee. Применение данного модуля позволяет проводить автоматическое построение сети для передачи данных в системе АСКУЭ. Высокая надежность передачи данных обеспечивается за счет протокола ZigBee. Дальность опроса счетчиков от шлюза в черте городской застройки – 400-700 метров. Дальность опроса счетчиков от шлюза, при установке шлюза на опору и на открытой ровной местности – 1500-3500 метров.



Рисунок 2.1 – Модуль ZigBee

2.2.24 Время хранения информации об энергопотреблении в памяти счетчика при отсутствии напряжения питания – не менее 30 лет.

2.2.25 Пределы основной абсолютной погрешности хода часов – 0,5 с/сут.

2.2.26 Дополнительная погрешность хода часов при нормальной температуре при отключенном питании – 1 с/сут.

2.2.27 Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов $\pm 0,15$ с/(°C•сут) в диапазоне от минус 10 до 45 °C; $\pm 0,2$ с/(°C•сут) в диапазоне от минус 40 до 70 °C.

2.2.28 Длительность работы часов реального времени от встроенного резервного источника питания, при отсутствии сетевого напряжения, – не менее 10 лет.

2.2.29 Счетчики удовлетворяют степеням защиты IP51 (все типы корпусов), IP54 (типы корпусов W1 и W3).

2.2.30 Средняя наработка до отказа счетчика с учетом технического обслуживания, регламентируемого в настоящем руководстве, – не менее 100000 ч.

Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.1.3.

2.2.31 Средний срок службы счетчика – 30 лет.

2.2.32 Общий вид счетчиков, габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении В.

2.2.33 Масса счетчика – не более 1 кг.

3 Подготовка и порядок работы

3.1 Распаковывание. После распаковывания произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

3.2 Порядок установки

3.2.1 Подключить счетчик к однофазной двухпроводной сети переменного тока по схеме включения, нанесенной на крышке колодки и приведенной в приложении Б.

Не допускается попадание в зажим участка провода с изоляцией, а также выступ за пределы колодки оголенного участка. Сначала затянуть верхний винт, затем нижний. Через 2–4 минуты подтянуть соединение еще раз.

3.2.2 Подать напряжение на счетчик. Должны загореться световые индикаторы функционирования (при наличии) на лицевой панели счетчика. При подключении нагрузки светодиоды «XXXX imp/kW•h» и «YYYY imp/kvar•h» (при наличии, в зависимости от исполнения счетчика и характера нагрузки) на лицевой панели счетчика должны мигать, на жидкокристаллическом индикаторе счетчика (далее – ЖКИ) должна происходить циклическая смена отображаемой информации, значение учтенной электроэнергии должно возрастать.

Примечание – Здесь и далее XXXX и YYYY – числа, соответствующие постоянным счетчика по активной и реактивной энергии соответственно, в зависимости от исполнения.

3.2.3 Убедившись в нормальной работе счетчика, опломбировать счетчик.

3.3 При включении счетчик переходит в режим теста ЖКИ, в котором одновременно отображаются все сегменты ЖКИ (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Режим теста ЖКИ счетчика

3.4 После теста ЖКИ счетчик переходит к циклической индикации информации, режимы которой показаны на рисунке 3.2.

3.4.1 Режим 1 – индикация текущего времени и действующего тарифа.

3.4.2 Режим 2 – индикация текущей даты и статуса действующей тарифной программы: – рабочая, – воскресная, – субботняя, мигающие – особая.

3.4.3 Режим 3 – индикация адреса счетчика.

3.4.4 Режим 4 – индикация текущей суммы активной электрической энергии по задействованным тарифам с указанием задействованных тарифов и единиц измерения.

Примечание – Если задействован только один тариф, данный режим не отображается.

3.4.5 Режим 5 – индикация текущей суммы реактивной электрической энергии по задействованным тарифам с указанием задействованных тарифов и единиц измерения.

Примечание – Данный режим отображается только для счетчиков с индексами «R1», «R2». Если задействован только один тариф, данный режим не отображается.

3.4.6 Режим 6 – индикация активной электроэнергии, учтенной по первому тарифу, с указанием единиц измерения.

3.4.7 Режим 7 – индикация реактивной электроэнергии, учтенной по первому тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Данный режим отображается только для счетчиков с индексами «R1», «R2».

3.4.8 Режим 8 – индикация активной электроэнергии, учтенной по второму тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Если тариф не задействован, данный режим не отображается.

3.4.9 Режим 9 – индикация реактивной электроэнергии, учтенной по второму тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Данный режим отображается только для счетчиков с индексами «R1», «R2». Если задействован только один тариф, данный режим не отображается.

3.4.10 Режим 10 – индикация активной электроэнергии, учтенной по третьему тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Если тариф не задействован, данный режим не отображается.

3.4.11 Режим 11 – индикация реактивной электроэнергии, учтенной по третьему тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Данный режим отображается только для счетчиков с индексами «R1», «R2». Если задействован только один тариф, данный режим не отображается.

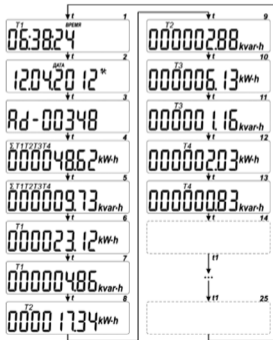


Рисунок 3.2 – Режимы циклической индикации счетчика

3.4.12 Режим 12 – индикация активной электроэнергии, учтенной по четвертому тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Если тариф не задействован, данный режим не отображается.

3.4.13 Режим 13 – индикация реактивной электроэнергии, учтенной по четвертому тарифу, с указанием единиц измерения.

Примечание – Данный режим отображается только для счетчиков с индексами «R1», «R2». Если задействован только один тариф, данный режим не отображается.

3.4.14 Режимы 14–25 – программируемые режимы индикации, каждому из которых может быть назначен вывод следующей дополнительной информации:

- количество потребленной активной электроэнергии суммарно независимо от тарифного расписания (рисунок 3.3, а);
- количество потребленной реактивной электроэнергии (только для исполнений с индексом «R1» или «R2») суммарно независимо от тарифного расписания (рисунок 3.3, б);
- количество потребленной активной электроэнергии нарастающим итогом суммарно по действующим тарифам на начало месяца (рисунок 3.3, в, на рисунке показана индикация для четырех действующих тарифов);
- количество потребленной реактивной электроэнергии (только для исполнений с индексом «R1» или «R2») нарастающим итогом суммарно по действующим тарифам на начало месяца (рисунок 3.3, г, на рисунке показана индикация для четырех действующих тарифов);
- количество потребленной активной электроэнергии нарастающим итогом отдельно по действующим тарифам на начало месяца (рисунок 3.3, д, на рисунке показана индикация для T1);
- количество потребленной реактивной электроэнергии (только для исполнений с индексом «R1» или «R2») нарастающим итогом отдельно по действующим тарифам на начало месяца (рисунок 3.3, е, на рисунке показана индикация для T1);
- активной мощности (рисунок 3.3, ж);
- реактивной (только для исполнений с индексом «R1» или «R2») мощности (рисунок 3.3, з);
- действующего значения фазного напряжения (рисунок 3.3, и);
- действующего значения фазного тока (рисунок 3.3, к);
- частоты сети (рисунок 3.3, л);
- коэффициента активной мощности ($\cos\phi$) (рисунок 3.3, м).

Примечание – Если какой-то из режимов 14–25 не запрограммирован на вывод дополнительной информации, он не отображается.

3.4.15 Интервал t между сменой основных режимов индикации (1–13) программируемый и может задаваться от 5 до 255 с. Интервал t_1 между сменой программируемых режимов индикации (14–25) фиксированный – 5 с.

Примечание – Все цифры в основном поле дисплея на рисунках 3.2, 3.3 имеют условные значения.

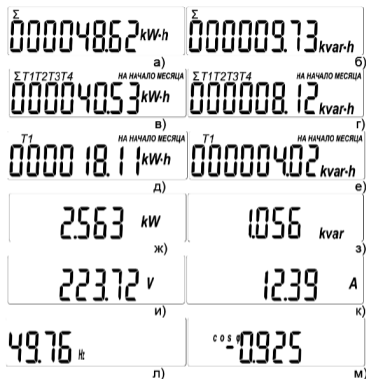


Рисунок 3.3 – Программируемые режимы индикации счетчика

3.4.16 Переключение как между основными режимами, так и между дополнительными режимами может производиться в ручном режиме, для корпусных исполнений с механическими кнопками «Просмотр», «Просмотр +», «Просмотр –». При этом последний кадр после нажатия на любую из кнопок будет индицироваться в течение 1 мин, после чего цикл автоматической индикации будет продолжен.

3.5 Для обеспечения функционирования испытательного устройства необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 3.4. Форма сигнала $F_{\text{вых}}$ - прямоугольные импульсы с амплитудой, равной поданному питающему напряжению U .

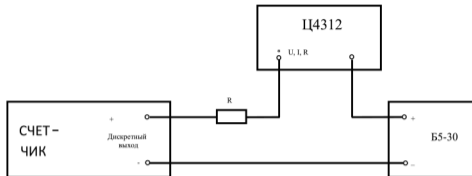


Рисунок 3.4 – Схема соединений для обеспечения функционирования испытательного устройства

3.5.1 Величина электрического сопротивления R , Ом, в цепи нагрузки испытательного устройства определяется по формуле

$$R = \frac{U}{I} \quad (3.1)$$

где $U \leq 24$ В – напряжение питания; $I \leq 30$ мА – сила тока.

3.6 Для подключения к оптическому испытательному выходному устройству фотосчитывающая головка закрепляется напротив светодиода оптического испытательного выходного устройства (обозначенного 6400 имп./кВт·ч), 3200 имп./кВт·ч), 1600 имп./кВт·ч), 800 имп./кВт·ч), 6400 имп./квар·ч), 3200 имп./квар·ч), 1600 имп./квар·ч) или 800 имп./квар·ч), в зависимости от исполнения). Дополнительную информацию можно получить из руководства по эксплуатации подключаемого оборудования.

3.7 Подключение к выводам интерфейса RS-485, дискретным выходам (при их наличии) производить по схемам включения, нанесенным на крышке колодки и приведенным в приложении Б.

3.8 Дополнительно при подключении к счетчику по интерфейсу следует руководствоваться документацией на используемый модем.

Примечание – касаясь исполнений счетчиков «МИРТЕК-1-BY-W2-A1-230-5-60-S-RS485-OV» и «МИРТЕК-1-BY-W2-A1-230-5-60-S-RF433-OV»: для активизации оптического порта счетчика необходимо нажать и удерживать кнопку «ПРОСМОТР» в течение (не менее) 3 сек, пока на индикаторе не включится режим индикации «Адрес устройства». После включения данного режима индикации «Адрес устройства» оптический порт активен в течение 180 сек после последнего обмена информацией через него. В это время интерфейс RS-485 или радиointерфейс RF433 (в зависимости от исполнения счетчика) **НЕ РАБОТАЕТ**.

3.9 Информация об опросе и программировании счетчика с помощью программы «MeterTools» находится в документации на программу.


4 Поверка прибора

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные «МИРТЕК-1-ВУ». Методика поверки МРБ МП.2286-2012.», утвержденным Гомельским ЦСМС.

4.2 Межповерочный интервал – 96 месяцев.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

5.2 При появлении на ЖКИ символа , свидетельствующего о разряде встроенного резервного источника питания, а также при проведении периодической поверки, источник питания необходимо заменить в организации, уполномоченной ремонтировать счетчик. Запись о замене источника питания с указанием даты внести в формуляр. Замена источника питания возможна только со срывом пломбы производителя или организации, уполномоченной ремонтировать счетчик.



Замена элемента питания производится только после выполнения следующих пунктов:

1. снятие напряжения со счетчика
2. убедиться в отсутствии фазного напряжения индикатором напряжения.

5.3 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 4 настоящего руководства, через период времени равный межповерочному интервалу, либо после замены встроенного резервного источника питания или среднего ремонта.

5.4 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляются организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик. Последующая поверка производится в соответствии с п. 5.3.

6 Условия хранения и транспортирования

6.1 Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

6.2 Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида.

6.3 Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до 70 °С;
- относительная влажность 98 % при температуре 25 °С.

- 8) **Первый интерфейс**
CAN – интерфейс CAN **RS232** – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485 **RF433** – радиointерфейс 433 МГц
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)

- 9) **Второй интерфейс**
CAN – интерфейс CAN **G** – радиointерфейс GSM/GPRS
RS232 – интерфейс RS-232 **E** – интерфейс Ethernet
RS485 – интерфейс RS-485 **RFWF** – радиointерфейс WiFi
RF433 – радиointерфейс 433 МГц **RFLT** – радиointерфейс LTE
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)

- 10) **Поддерживаемые протоколы передачи данных**
(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
P1 – протокол DLMS/COSEM
P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM

- 11) **Дополнительные функции**
H – датчик магнитного поля
In – дискретный вход, где n – количество входов (от 1 до 4)
K – реле управления нагрузкой в фазной цепи тока
L – подсветка индикатора
M – измерение параметров электрической сети
O – оптопорт
Qn – дискретный выход, где n – количество выходов (от 1 до 4)
R – защита от выкручивания винтов кожуха
U – защита целостности корпуса
Y – защита от замены деталей корпуса

Vn – электронная пломба, где n – индекс, принимающий значения:
 1 – электронная пломба на корпусе
 2 – электронная пломба на крышке зажимов
 3 – электронная пломба на корпусе и крышке зажимов
Z – резервный источник питания

- 12) **Количество направлений учета электроэнергии**
 – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Маркировка схем включения счетчиков МИРТЕК-1-ВУ

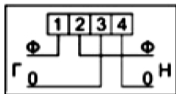


Рисунок Б.1 – Схема включения счетчиков без дискретных выходов

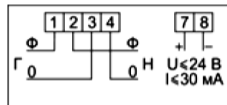


Рисунок Б.2 – Схема включения счетчиков исполнения «Q1» в корпусах W1, W3, W8

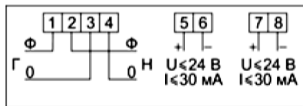


Рисунок Б.3 – Схема включения счетчиков исполнения «Q2» в корпусе W1, W8

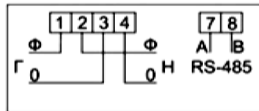


Рисунок Б.4 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485» в корпусе W1, W8

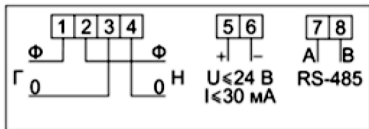


Рисунок Б.5 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485-Q1» в корпусе W1, W8

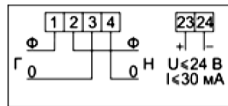


Рисунок Б.6 – Схема включения счетчиков исполнения «Q1» в корпусе W2

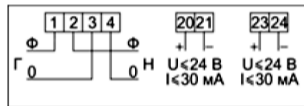


Рисунок Б.7 – Схема включения счетчиков исполнения «Q2» в корпусе W2

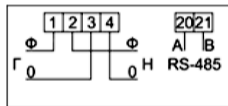


Рисунок Б.8 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485» в корпусе W2

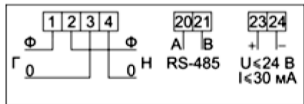


Рисунок Б.9 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485-Q1» в корпусе W2

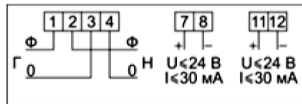


Рисунок Б.10 – Схема включения счетчиков исполнения «Q2» в корпусе W3

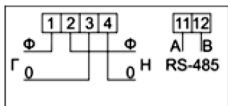


Рисунок Б.11 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485» в корпусе W3

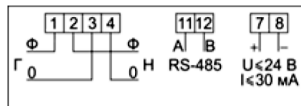


Рисунок Б.12 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485-Q1» в корпусе W3

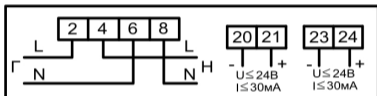


Рисунок Б.13 – Схема включения счетчиков исполнения «Q2» в корпусе D1

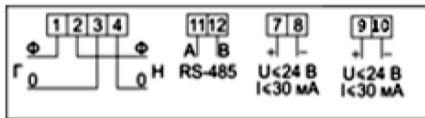


Рисунок Б.14 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485-Q2» в корпусе W3

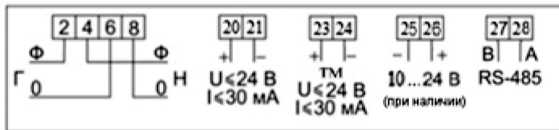


Рисунок Б.15 – Схема включения счетчиков исполнения «RS485-Q2» в корпусе D1

Примечание – для счетчиков исполнения «RS485-Q2» в корпусе D1 при наличии входов 25-26 необходимо обеспечить внешнее питание для интерфейса RS485 на входы 25-26.

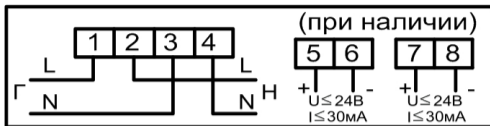


Рисунок Б.16 – Схема включения счетчиков в корпусе D5

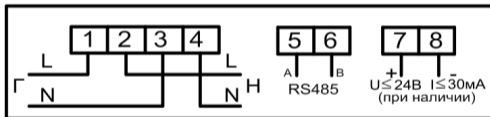


Рисунок Б.17 – Схема включения счетчиков в корпусе D5 с интерфейсом RS485

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Внешний вид, габаритные и установочные размеры счетчиков МИРТЕК-1-ВУ

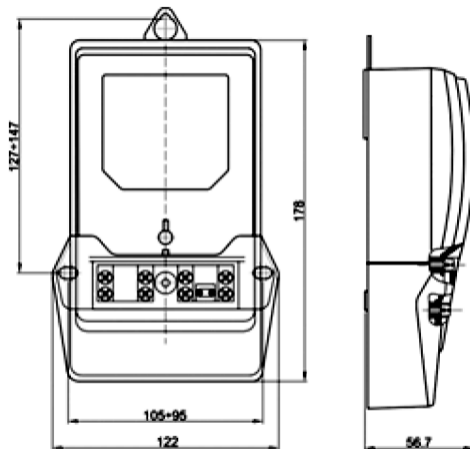


Рисунок В.1 – Тип корпуса W1, W8

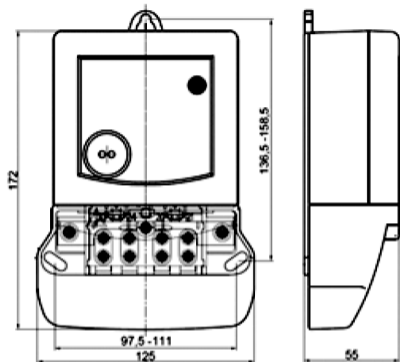


Рисунок В.2 – Тип корпуса W2

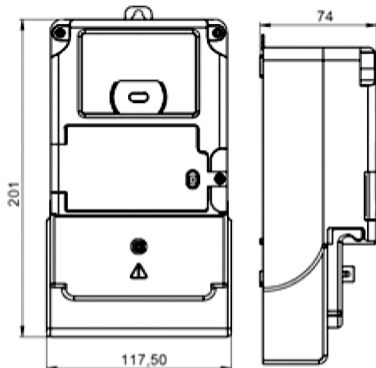


Рисунок В.3 – Тип корпуса W3

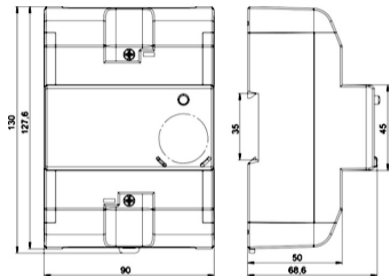


Рисунок В.4 – Тип корпуса D1

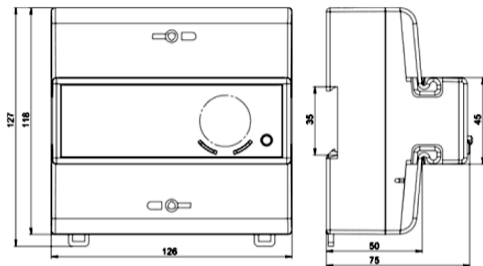


Рисунок В.5 – Тип корпуса D2

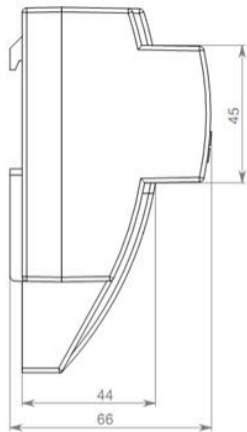
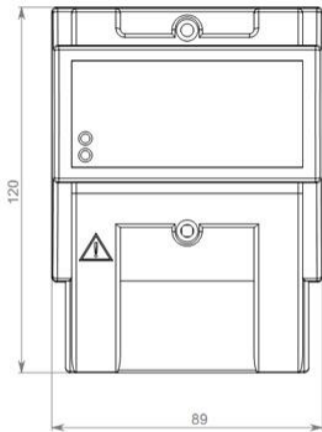


Рисунок В.6 – Тип корпуса D5

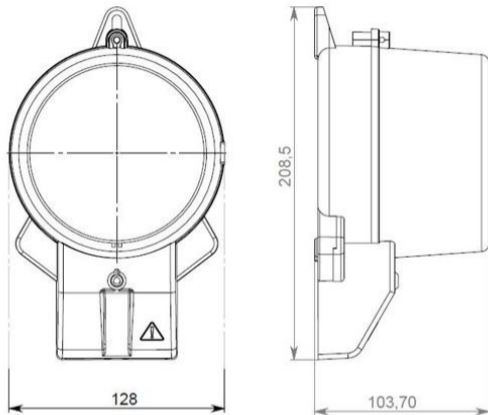


Рисунок В.7 – Тип корпуса W6

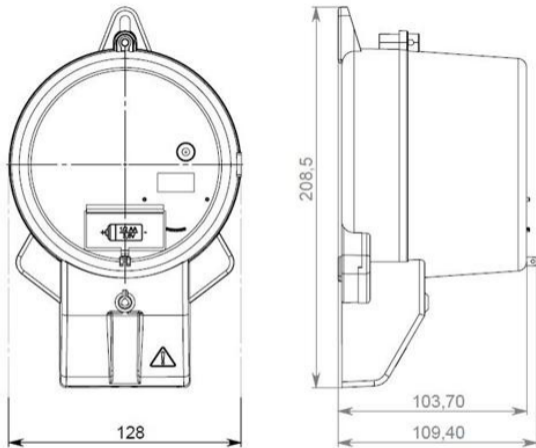


Рисунок В.8 – Тип корпуса W6b

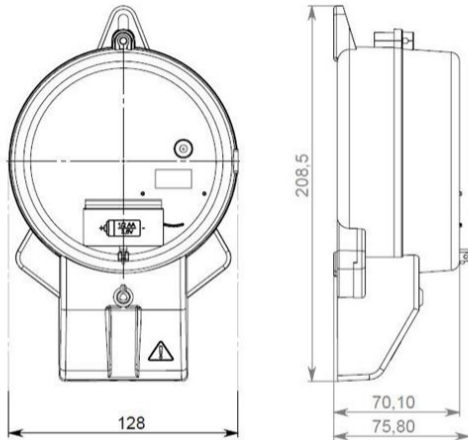


Рисунок В.9 – Тип корпуса W9

Сведения о продаже

Счетчик _____

Заводской номер _____

Дата продажи _____

Подпись, печать _____

Примечание: в счетчиках МИРТЕК-1-ВУ драгметаллы не содержатся.