

Регистрационный № 77022-19

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные ВН

Назначение средства измерений

Весы электронные ВН (далее – весы) предназначены для статического измерения массы товаров с печатанием этикетки с ценой.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика, возникающей под действием силы тяжести груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Сигнал преобразуется устройством обработки аналоговых данных (далее - АЦП), находящимся в весоизмерительном устройстве весов, в цифровой код и выводится, как результат взвешивания, на дисплей терминала и/или на внешнее электронное устройство (принтер, компьютер).

Весы состоят из корпуса, грузоприемного устройства (далее – ГПУ), весоизмери-тельного устройства, и опциональных периферийных устройств (принтера, устройства видео-распознавания, считывания штрихового кода, клавиатуры). Весоизмерительное устройство включает в себя, датчик, АЦП и терминал.

Весы выпускаются в следующих конструктивных исполнениях:

- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии) закреплены на корпусе весов посредством стойки, принтер встроен в корпус весов (в обозначении весов индекс С);
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии) закреплены на корпусе весов, принтер встроен в корпус весов, (в обозначении весов индекс В);
- дисплей оператора закреплен на корпусе весов, дисплей покупателя закреплен на корпусе весов посредством стойки принтер встроен в корпус весов, (в обозначении весов индекс Р);
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии) закреплены на корпусе весов, принтер встроен в корпус весов, ГПУ располагается под весами (в обозначении весов индекс Н);
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии), и принтер располагаются в отдельных корпусах, которые могут крепиться на стойку, ГПУ представляет собой отдельную платформу с креплением для стойки и встроенным терминалом (в обозначении весов индекс А).
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии), весоизмерительное устройство и принтер располагаются в отдельных корпусах, которые могут крепиться на стойку, ГПУ представляет собой отдельную платформу со встроенным АЦП и с креплением для стойки (в обозначении весов индекс М);
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии) закреплены на стойке, принтер встроен в корпус весов, ГПУ представляет собой отдельную платформу (в обозначении весов индекс КВ).
- дисплей оператора и дисплей покупателя (при его наличии) закреплены на корпусе

весов, принтер встроен в корпус весов, ГПУ представляет собой отдельную платформу (в обозначении весов индекс К).

– дисплей оператора закреплен на корпусе ГПУ или внешнем кронштейне, принтер отсутствует, ГПУ представляет собой отдельную платформу (в обозначении весов индекс КД).

– дисплей оператора закреплен на корпусе весов, камера видеораспознавания закреплена на складной стойке, принтер встроен корпус весов, либо отсутствует (в обозначении весов индекс ВР);

– весы выполнены в едином блоке, включающем в себя ГПУ, весоизмерительное устройство, фотоустройство считывания штрихового кода с расположенным под ним сервисным дисплеем. Дополнительно, весы могут оснащаться внешним дисплеем оператора. Передача показаний массы идет на коммуникационный интерфейс (индекс исполнения СВ).

– дисплей оператора и принтер закреплены на корпусе весоизмерительного устройства, ГПУ представляет собой отдельную платформу (в обозначении весов индекс КП).

Весы изготавливаются однодиапазонными, двухинтервальными и трехинтервальными.

Весы выпускаются в шестнадцати модификациях: ВН 6 - 2; ВН 6 - 1.2; ВН 6 - 0,5.1.2; ВН 15 - 5; ВН 15 - 2.5; ВН 15 - 1.2.5; ВН 30 - 10; ВН 30 - 5.10; ВН 30 - 2.5.10; ВН 60-10.20; ВН 60 - 5.10.20; ВН 150 - 20.50; ВН 150 - 10.20.50; ВН 300 – 100; ВН 300 – 50.100 и ВН 300 –20.50. 100; отличающихся значениями максимальной нагрузки (Max) и поверочного интервала (e).

Для управления весами используются:

– сенсорный дисплей (индекс С);

– клавиатура (индекс К);

– сенсорный дисплей в комбинации с клавиатурой (индекс СК).

В терминалах весов используются следующие типы дисплеев:

– графический цветной монитор (индекс Т);

– текстовый монохромный дисплей (индекс М).

Корпус весов изготавливается из пластмассы (индекс П) или из металла (индекс М).

Весы поставляются с интерфейсами RS-232, Ethernet, USB, Wi-Fi.

Обозначение весов для заказа имеет вид:

Весы электронные ВН [1] [2] – [3] [4][5][6] [7][8][9],

где ВН – обозначение типа весов;

[1] – индекс конструктивного исполнения: С, В, Р, Н, М, К, КП, КД, КВ, А, СВ, ВР;

[2] – значения максимальной нагрузки (Max) весов, кг: 6, 15, 30, 60,150 или 300;

[3] – значения поверочного интервала (e) весов, г:

– 2, 5, 10 или 100– для однодиапазонных весов;

– 1.2; 2.5; 5.10; 10.20; 20.50 или 50.100 – для двухинтервальных весов;

– 0,5.1.2; 1.2.5; 2.5.10; 5.10.20;10.20.50 или 20.50.100 - для трехинтервальных весов;

[4] – индекс управления весами: С, К или СК;

[5] – размер по диагонали дисплея оператора в дюймах;

[6] – индекс типа дисплея оператора: Т или М;

[7] – размер по диагонали дисплея покупателя в дюймах (при наличии);

[8] – индекс типа дисплея покупателя: Т или М (при наличии);

[9] – индекс материала изготовления корпуса весов: П или М.

Пример обозначения весов при заказе:

Весы электронные ВН С15-1.2.5 С7Т-10ТП.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

– полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);

– устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);

– устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);

– устройство тарирования (выборки массы тары) (п. Т.2.7.4);

- устройство предварительного задания массы тары (п. Т.2.7.5).

В весах предусмотрены следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.20):

- вычисление стоимости товаров по массе и цене;
- вычисление стоимости штучных товаров по количеству и цене за штуку;
- суммирование стоимости товаров при обычном взвешивании и в «штучном» режиме;
- программирование цен товаров и вызов их из энергонезависимой памяти весов;
- запись и хранение в энергонезависимой памяти весов информации о товарах (цена, наименование и другие сведения);

- печать этикетки со значениями измеренной массы или введенного количества товара, введенной цены и рассчитанной по ним стоимости взвешиваемого товара, его названием и другими сведениями о нём, а также со штрих-кодом, содержащим значения измеренной массы, рассчитанной стоимости.

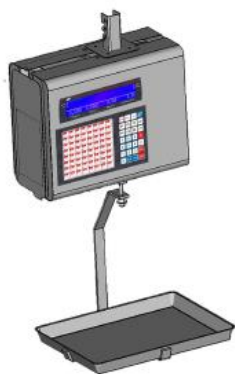
На корпусе весов и терминале прикрепляются таблички, разрушающиеся при удалении, содержащие следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации (формат - цифровой, способ нанесения – типографский) предприятия-изготовителя;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- значение максимальной выборки массы тары (T);
- знак утверждения типа средства измерений;
- год изготовления;
- диапазон рабочих температур;
- параметры электрического питания.

Общий вид весов различных конструктивных исполнений показан на рисунках 1 и 2, схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид весов различных конструктивных исполнений
(исполнения С, В, Р)



Индекс Н



Индекс М



Индекс К



Индекс КП



Индекс КД



Индекс КВ



Индекс А



Индекс СВ



Индекс ВР

Рисунок 2 – Общий вид весов различных конструктивных исполнений
(исполнения Н, М, К, КП, КД, КВ, А, СВ, ВР)

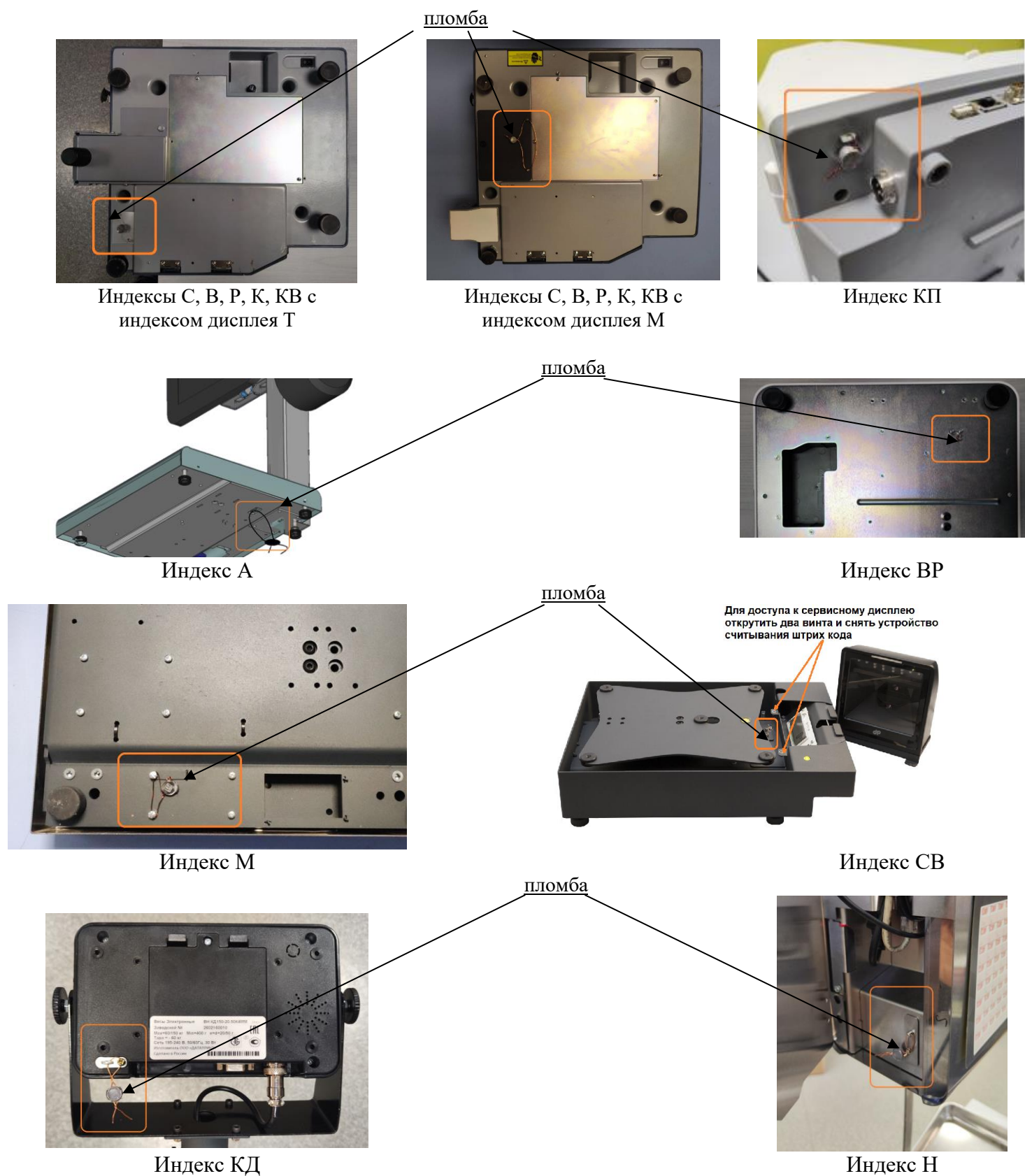


Рисунок 3 – Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (исполнения С.В, Р, Н, М, К, КП, КД, КВ, А, СВ, ВР)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) является встроенным и находится в энергонезависимой памяти микроконтроллера весов, доступ к которому защищен пломбой как показано на рисунке 2. ПО загружается только на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования и после пломбирования не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть.

Метрологически значимые параметры ПО могут изменяться в режиме градуировки, доступ к которым защищен пломбой как показано на рисунке 2. Градуировка осуществляется на заводе-изготовителе и в сервисном центре.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО			
Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО		ВН	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Индекс конструктивного исполнения		
	С, В, Р, А, М, К, КВ, Н	КП, КД	СВ, ВР
	1xx.xx	5xx.xx	3xx.xx
Цифровой идентификатор ПО		—*	
где x – принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО;			
* – данные недоступны, так как данное ПО после опломбирования не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.			

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III).

Число поверочных интервалов $n = \text{Max}/e$ 3000.

Значения Min, Max, e, действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) и диапазона выборки массы тары весов (Г) для однодиапазонных весов приведены в таблице 2, для двухинтервальных и трех интервальных в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г
1	2	3	4	5	6
ВН 6 – 2	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	±1
				св. 1 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
ВН 15 - 5	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
				св. 2,5 до 10 включ.	±5
				св. 10 до 15 включ.	±7,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ВН 30 – 10	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	±5
				св. 5 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
ВН 300 - 100	2	300	100	от 2 до 50 включ.	±50
				св. 50 до 200 включ.	±100
				св. 200 до 300 включ.	±150

Таблица 3 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г
ВН 6 - 1.2	0,02	3	1	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
				св. 0,5 до 2 включ.	±1
				св. 2 до 3 включ.	±1,5
		6	2	св. 3 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
ВН 15 - 2.5	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	±1
				св. 1 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
		15	5	св. 6 до 10 включ.	±5
				св. 10 до 15 включ.	±7,5
ВН 30 - 5.10	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
				св. 2,5 до 10 включ.	±5
				св. 10 до 15 включ.	±7,5
		30	10	св. 15 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
ВН 60 - 10.20	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	±5
				св. 5 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
		60	20	св. 30 до 40 включ.	±20
				св. 40 до 60 включ.	±30
ВН 150 - 20.50	0,4	60	20	от 0,4 до 10 включ.	±10
				св. 10 до 40 включ.	±20
				св. 40 до 60 включ.	±30
		150	50	св. 60 до 100 включ.	±50
				св. 100 до 150 включ.	±75
ВН 300 – 50.100	1	150	50	от 1 до 25 включ.	±25
				св. 25 до 100 включ.	±50
				св. 100 до 150 включ.	±75
		300	100	св. 150 до 200 включ.	±100
				св. 200 до 300 включ.	±150

Таблица 4 – Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г
ВН 6 – 0,5.1.2	0,01	1,5	0,5	от 0,01 до 0,25 включ.	±0,25
				св. 0,25 до 1 включ.	±0,5
				св. 1 до 1,5 включ.	±0,75
		3	1	св. 1,5 до 2 включ.	±1
				св. 2 до 3 включ.	±1,5
		6	2	св. 3 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
ВН 15 - 1.2.5	0,02	3	1	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
				св. 0,5 до 2 включ.	±1
				св. 2 до 3 включ.	±1,5
		6	2	св. 3 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
		15	5	св. 6 до 10 включ.	±5
				св. 10 до 15 включ.	±7,5
ВН 30 – 2.5.10	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	±1
				св. 1 до 4 включ.	±2
				св. 4 до 6 включ.	±3
		15	5	св. 6 до 10 включ.	±5
				св. 6 до 15 включ.	±7,5
		30	10	св. 15 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
ВН 60 – 5.10.20	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
				св. 2,5 до 10 включ.	±5
				св. 10 до 15 включ.	±7,5
		30	10	св. 15 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
		60	20	св. 30 до 40 включ.	±20
				св. 40 до 60 включ.	±30
ВН 150 - 10.20.50	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	±5
				св. 5 до 20 включ.	±10
				св. 20 до 30 включ.	±15
		60	20	св. 30 до 40 включ.	±20
				св. 40 до 60 включ.	±30
		150	50	св. 60 до 100 включ.	±50
				св. 100 до 150 включ.	±75
ВН 300 - 20.50.100	0,4	60	20	от 0,4 до 10 включ.	±10
				св. 10 до 40 включ.	±20
				св. 40 до 60 включ.	±30
		150	50	св. 60 до 100 включ.	±50
				св. 100 до 150 включ.	±75
		300	100	св. 150 до 200 включ.	±100
				св. 200 до 300 включ.	±150

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют

пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Основные технические и метрологические характеристики весов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические и метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25$ е
Показания индикации массы, кг, не более	Max+9 е
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Диапазон выборки массы тары (Т ⁻), % от Max1-е	от 0 до 100
Диапазон рабочих температур, °С	от - 10 до + 40
Электрическое питание весов от сети переменного тока с параметрами: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	100

Габаритные размеры и масса весов в зависимости от конструктивного исполнения, представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса весов

Индекс исполнения весов	Габаритные размеры весов (Д × Ш × В), мм, не более	Габаритные размеры ГПУ весов (Д × Ш), мм, не более	Масса весов, кг, не более
С	450 x 380 x 750	380 x 280	12,5
В	450 x 380 x 200	380 x 280	12
Р	530 x 380 x 800	380 x 280	14
Н	479x306 x 853	400 x 300	15
М	600 x 800 x 800	600 x 600	35
К	600 x 980 x 200	600 x 600	35
А	550 x 450 x 800	400 x 300	25
КВ	600 x 980 x 750	600 x 800	45
КП	600 x 980 x 300	600 x 800	45
КД	600 x 980 x 1300	600 x 800	45
ВР	350 x 370 x 100	250 x 370	15
СВ	290 x 405 x 260	280 x 300	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на таблички, закрепленные на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	ВН (модификация по заказу)	1
Руководство по эксплуатации	ВН 00.002 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации в разделе 1 «Назначение изделия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011. ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта 4 июля 2022 г № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 28.29.31-001-17391499-2019 Весы электронные ВН Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДатаПринт»

(ООО«ДатаПринт»)

ИНН 7724883473

Адрес:115201, РФ, г. Москва, ул. Котляковская, д. 5

Телефон (факс): 8 (495) 780-55-56

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр.8

Телефон (факс): (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru.

Уникальный номер записи RA.RU.311313 в реестре аккредитованных лиц

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 23 » _____ июля 2026 г. № 1457

Регистрационный № 61891-15

Лист № 1
Всего листов 25

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные «МИРТЕК-12-РУ»

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные «МИРТЕК-12-РУ» (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов напряжения и тока в показания электрической энергии.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

В зависимости от исполнения счетчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали. Учет электроэнергии для исполнений с двумя измерительными элементами может производиться по большому значению или только по фазной цепи или только по цепи нейтрали в зависимости от настроек.

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ IEC 61038-2011, оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик имеет в своем составе индикатор функционирования (отдельный «Сеть», либо совмещенный с оптическим испытательным выходным устройством). Счетчик может иметь в своем составе индикатор обратного направления тока в измерительной цепи «Реверс», индикатор неравенства токов в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали « $I_L \neq I_N$ », кнопку для ручного переключения режимов индикации «Просмотр».

В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток или на DIN-рейку, также присутствует жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ).

В состав счетчиков могут входить дополнительные устройства: оптический порт (по ГОСТ IEC 61107-2011), отдельные гальванически развязанные от сети дискретные выходы, отдельные гальванически развязанные от сети дискретные входы.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP51, IP54, IP64.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или несколько интерфейсов удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
МИРТЕК-12- РУ	XX X	X	XXX X	XX X	X X	XX X	X X	XXXX X	XXXX X	X X	XXXXX X	X X	X

① Тип счетчика

② Тип корпуса

W1 – для установки на щиток, модификация 1

W2 – для установки на щиток, модификация 2

W3 – для установки на щиток, модификация 3

W6 – для установки на щиток, модификация 6

W6b – для установки на щиток, модификация 6b

W9 – для установки на щиток, модификация 9

D1 – для установки на DIN-рейку, модификация 1

D4 – для установки на DIN-рейку, модификация 4

D5 – для установки на DIN-рейку, модификация 5

D17 – для установки на DIN-рейку, модификация 17

SP1 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1

SP2 – для установки на опору ЛЭП, модификация 2

SP3 – для установки на опору ЛЭП, модификация 3

SP17 – для установки на опору ЛЭП, модификация 17

③ Модификация счетчика

n, где n – символ, обозначающий модификацию счетчика

- (нет символа) - описание модификации не указывается

④ Класс точности

A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21

A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

⑤ Номинальное напряжение

220 – 220 В

230 – 230 В

⑥ Базовый ток

5 – 5 А

10 – 10 А

⑦ Максимальный ток

50А – 50 А

60А – 60 А

80А – 80 А

100А – 100 А

⑧ Количество и тип измерительных элементов

S – один шунт в фазной цепи тока

SS – два шунта в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали

ST – шунт в фазной цепи тока и трансформатор тока в цепи тока нейтрали

TT – два трансформатора тока в фазной цепи тока и в цепи тока нейтрали

⑨ Основной интерфейс

CAN – интерфейс CAN

RS232 – интерфейс RS-232

RS485 – интерфейс RS-485

RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса

⑩ Дополнительные интерфейсы

CAN – интерфейс CAN

RS232 – интерфейс RS-232

RS485 – интерфейс RS-485

RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса

E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)

RFWF/n – радиointерфейс WiFi, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)

RFLT/n – радиointерфейс LTE, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)

MOD/n – универсальный интерфейс для подключения сменного модуля связи, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)

(Нет символа) – интерфейс отсутствует

⑪ Поддерживаемые протоколы передачи данных

(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»

Pn, где n – номер модификации поддерживаемых протоколов обмена

⑫ Дополнительные функции

B – базовое исполнение

H – датчик магнитного поля

In – дискретный вход, где n – количество входов

K – реле управления нагрузкой в цепи тока

L – подсветка индикатора

M – измерение параметров качества электрической энергии

O – оптопорт

Qn – дискретный выход, где n – количество выходов

R – защита от выкручивания винтов кожуха

U – защита целостности корпуса

Vn – электронная пломба, где n – номер модификации электронных пломб

W/n – дополнительный датчик для фиксации воздействия на счетчик, где n – номер модификации датчика (для модификации 1 номер допускается не указывать)

Y – защита от замены деталей корпуса

Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (для модификации 1 номер допускается не указывать)

- (Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют
- ⑬ Количество направлений учёта электроэнергии
(Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях
- ⑭ Условия эксплуатации
(Нет символа) – температура окружающей среды от –40 до 70 °С
F – температура окружающей среды от –45 до 85 °С
F2 – температура окружающей среды от –50 до 85 °С
F3 – температура окружающей среды от –55 до 85 °С

Перечни номеров, обозначающих модификации счетчиков, поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций, могут быть расширены производителем. Описание модификаций счетчиков, поддерживаемых протоколов передачи данных (МИРТ, МИРТЕК, СПОДЭС, ПИРС и т.д.), модулей интерфейсов и дополнительных функций приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя. Дополнительные номера модификации счетчиков не влияют на функциональные и метрологические характеристики. Дополнительные номера поддерживаемых протоколов передачи данных, модификаций модулей интерфейсов и дополнительных функций могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

В счетчиках в корпусах SP1, SP2, SP3, SP17 для считывания информации используется дистанционное индикаторное устройство. При этом один из интерфейсов данных счетчиков используется в качестве канала связи с дистанционным индикаторным устройством.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «В», оснащены:

- датчиком магнитного поля;
- реле управления нагрузкой в цепи тока;
- подсветкой индикатора, кроме счетчиков в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП;
- измерением параметров качества электрической энергии;
- оптопортом;
- электронными пломбами на корпусе, крышке зажимов и отсеке сменного модуля связи.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствуют символы «В» или «К», оснащены встроенным контактором и дополнительно позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии (с отключением нагрузки при его превышении и подключением нагрузки после внесения оплаты);
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов;
- подключать нагрузку при уменьшении потребляемой мощности ниже установленных лимитов.

Коммутация встроенного контактора при подключении нагрузки происходит после подачи соответствующей команды по интерфейсу и нажатии на кнопку, расположенную на лицевой панели счетчика (по умолчанию), или только после подачи команды по интерфейсу (опционально).

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети, телеметрического выхода, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счетчика при отсутствии основного питания.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символы «В» или «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счетчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы. Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифных программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на интервале 30 минут (или настраиваемом из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут);
- 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);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с символом «D» в условном обозначении).

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение и вычисление следующих параметров:

- фазного напряжения;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазного тока;
- тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- разности фазного тока и тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности;
- реактивной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);

- коэффициента мощности.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «В», дополнительно обеспечивают измерение и вычисление следующих параметров:

- фазного напряжения;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазного тока;
- тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- разности фазного тока и тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности;
- реактивной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- коэффициента мощности.
- длительности провала напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- длительности перенапряжения;
- длительности прерывания напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- остаточного напряжения провала напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- максимального значения перенапряжения.

Для параметров положительного и отрицательного отклонения напряжения, отклонения частоты выполняется оценка соответствия нормам указанным в ГОСТ 32144-2013.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствуют символы «В» или «М», в зависимости от исполнения, обеспечивают хранение и экспорт результатов измеренных и вычисленных параметров электрической энергии для формирования протокола по ГОСТ 33073-2014 на интервалах измерения 1 и 7 сут:

- результатов измерений отклонений напряжения;
- результатов измерений отклонений частоты;
- результатов измерений числа перенапряжений по максимальному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа провалов по остаточному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности;
- результатов измерений суммарных коэффициентов гармонических составляющих фазных (междуфазных) напряжений;
- результатов измерений кратковременной дозы фликера;
- результатов измерений длительной дозы фликера;
- результатов измерений числа перенапряжений по максимальному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа провалов по остаточному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности.

Описание реализованных параметров мониторинга и контроля параметров качества электрической энергии для формирования протокола по ГОСТ 33073-2014, для конкретного исполнения счетчика, приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя.

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

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

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, выходов параметров качества электрической энергии за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора, аварийных ситуаций.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения.

В случае выхода ЖКИ счетчика из строя информацию можно считать по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения, с помощью технологического программного обеспечения.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на счетчик.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоит из цифр и (или) букв латинского алфавита и наносится в виде наклейки, или лазерным принтом, или иным способом на лицевой панели счетчика.

Общий вид счетчиков, с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера приведен на рисунках 1 – 14. Общий вид дистанционного индикаторного устройства приведен на рисунке 15.

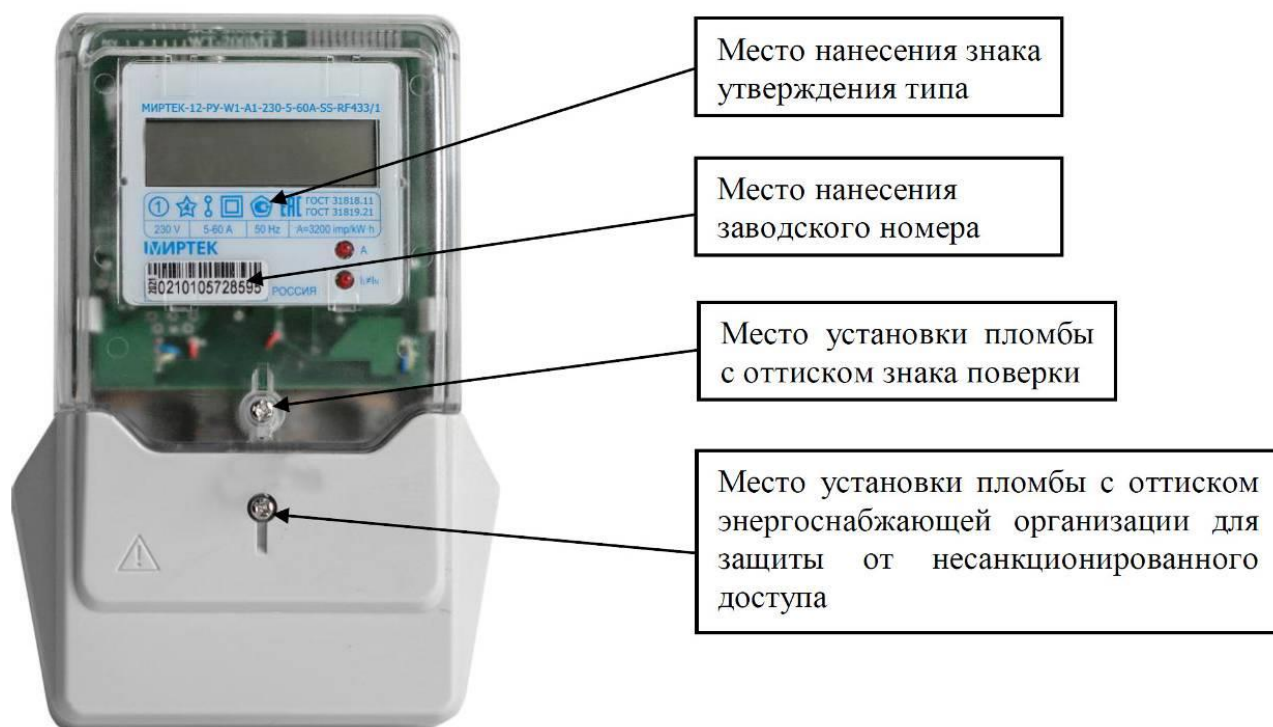


Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе типа W1



Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе типа W2

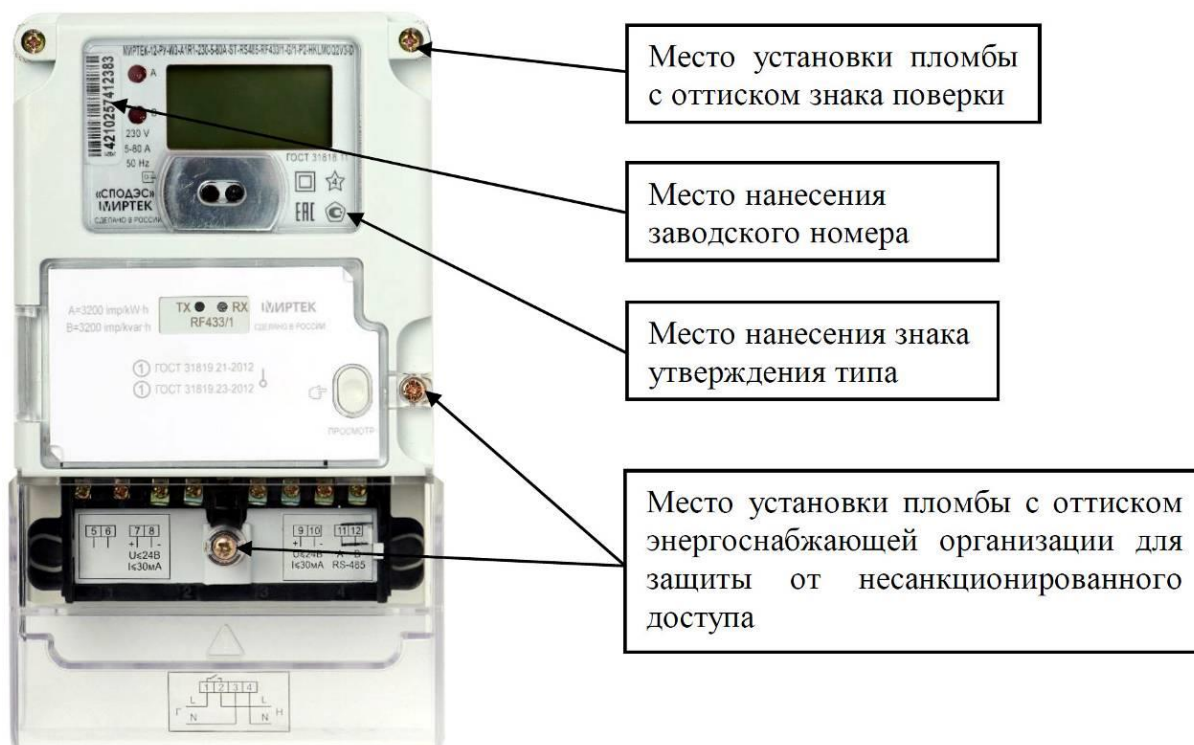


Рисунок 3 – Общий вид счетчика в корпусе типа W3

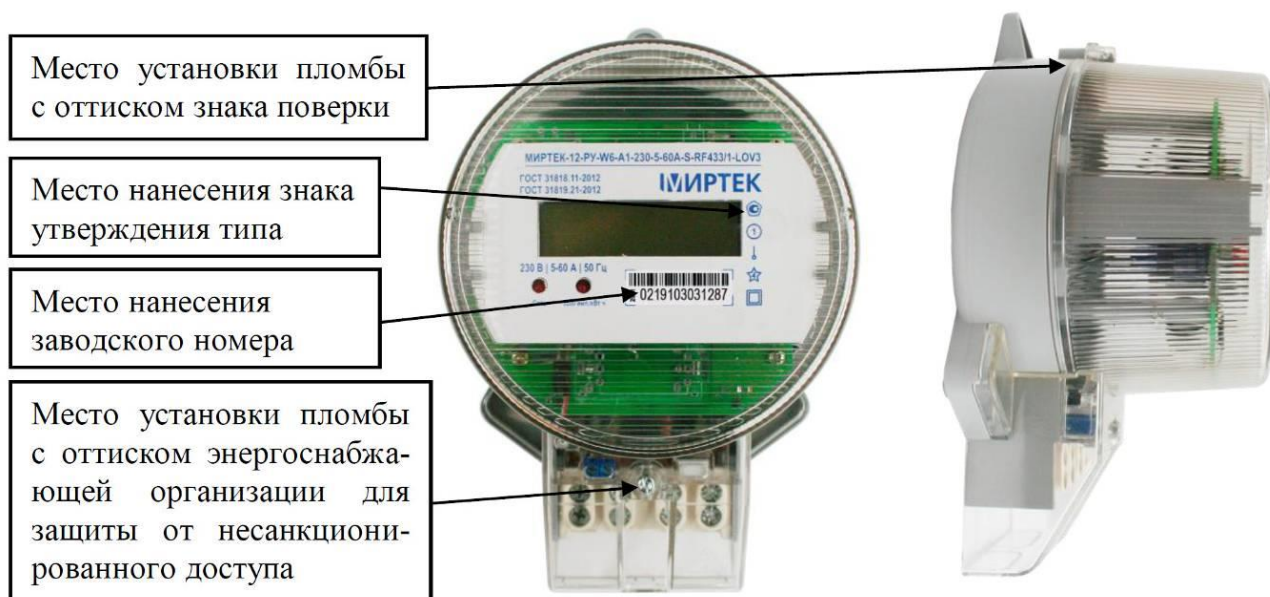


Рисунок 4 – Общий вид счетчика в корпусе типа W6

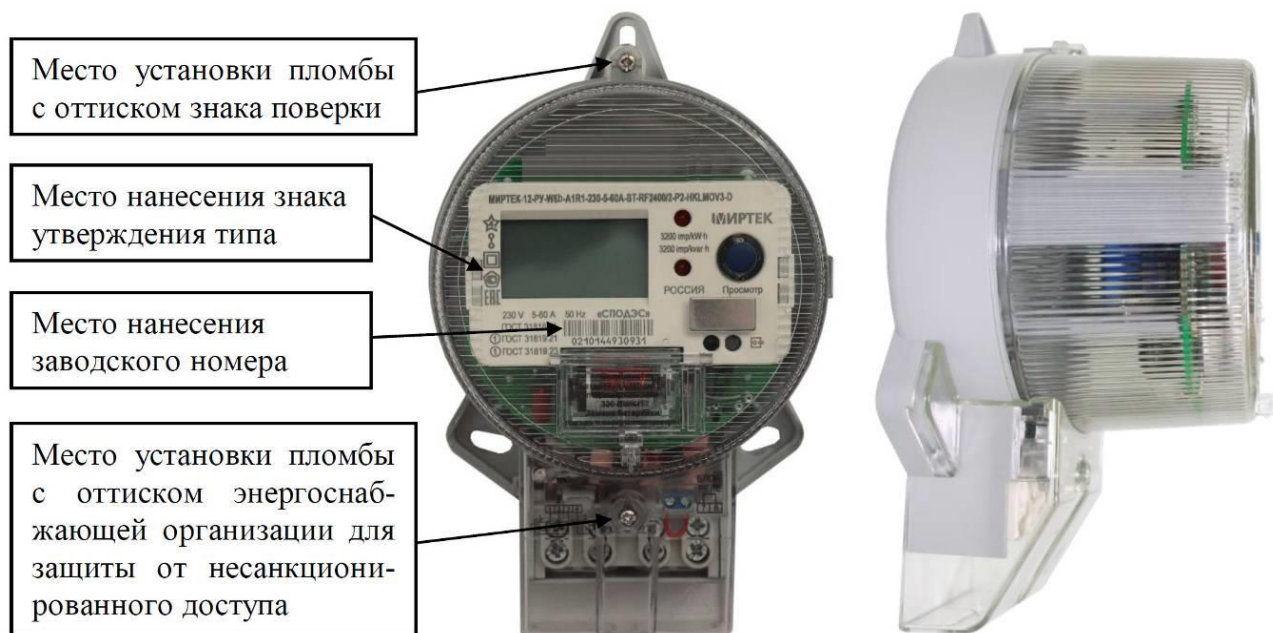


Рисунок 5 – Общий вид счетчика в корпусе типа W6b

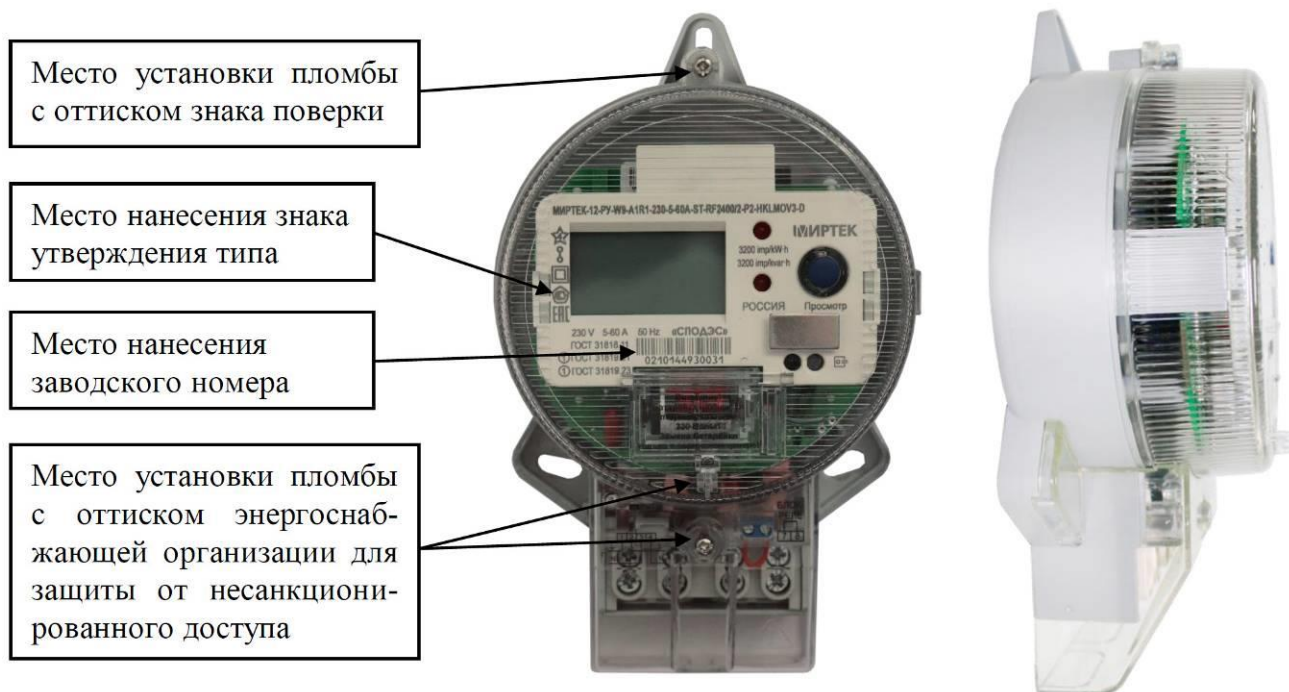


Рисунок 6 – Общий вид счетчика в корпусе типа W9

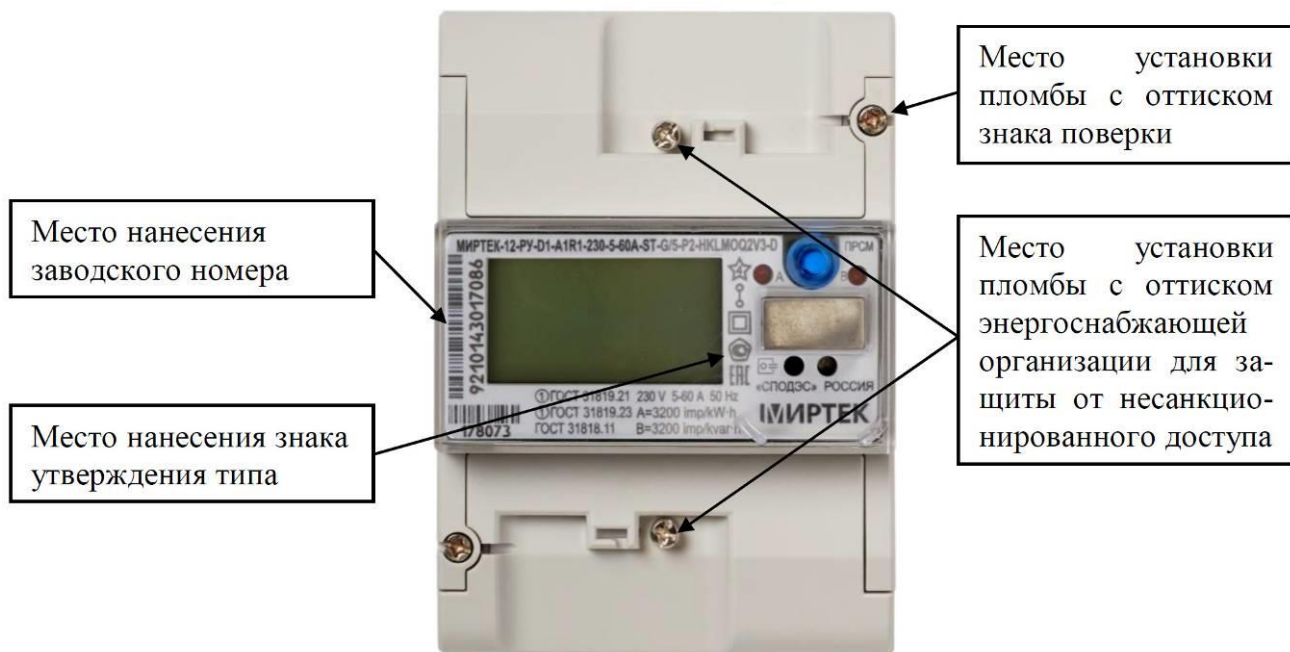


Рисунок 7 – Общий вид счетчика в корпусе типа D1

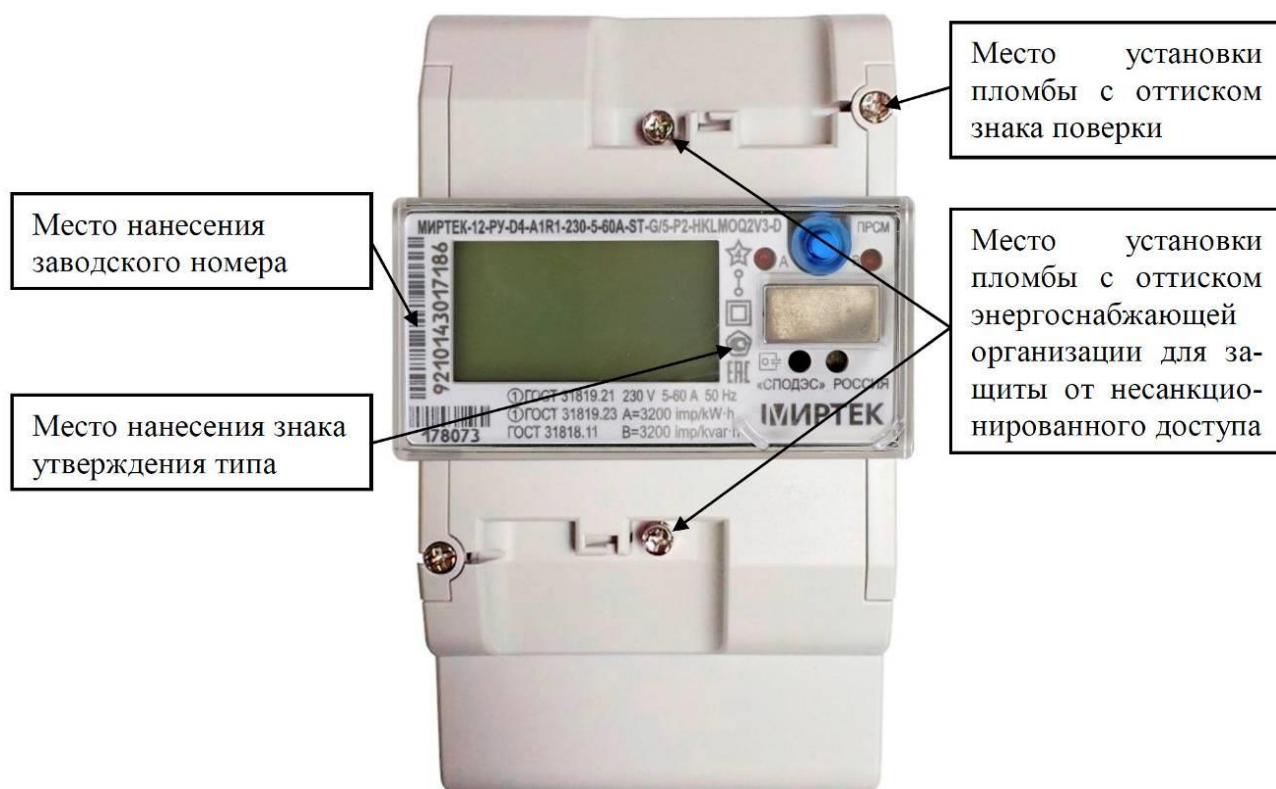


Рисунок 8 – Общий вид счетчика в корпусе типа D4



Рисунок 9 – Общий вид счетчика в корпусе типа D5

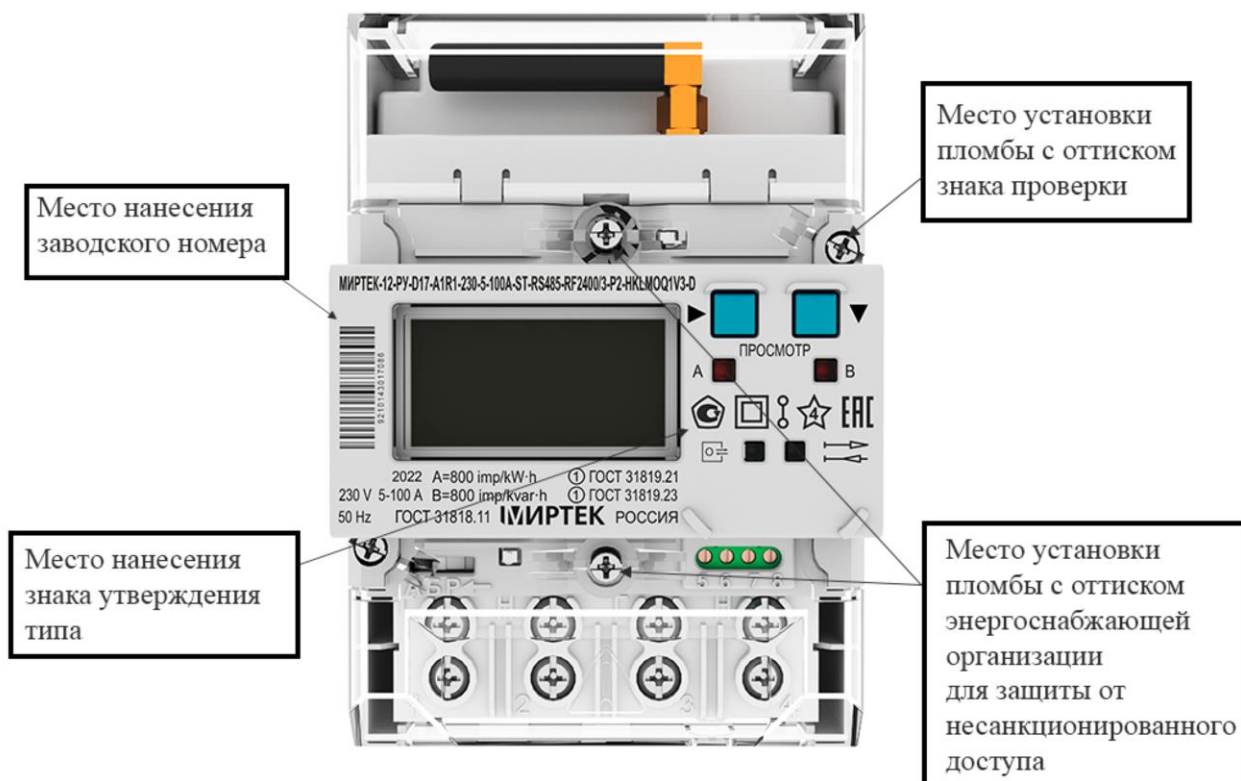


Рисунок 10 – Общий вид счетчика в корпусе типа D17



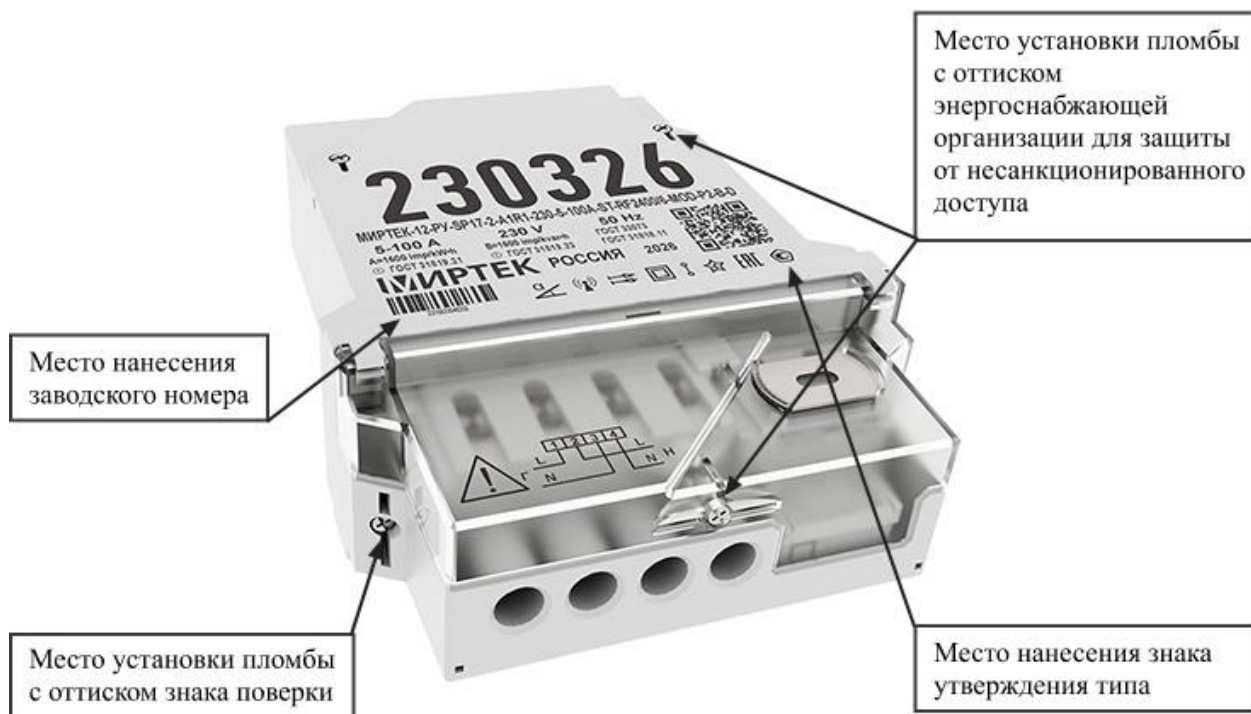
Рисунок 11 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP1



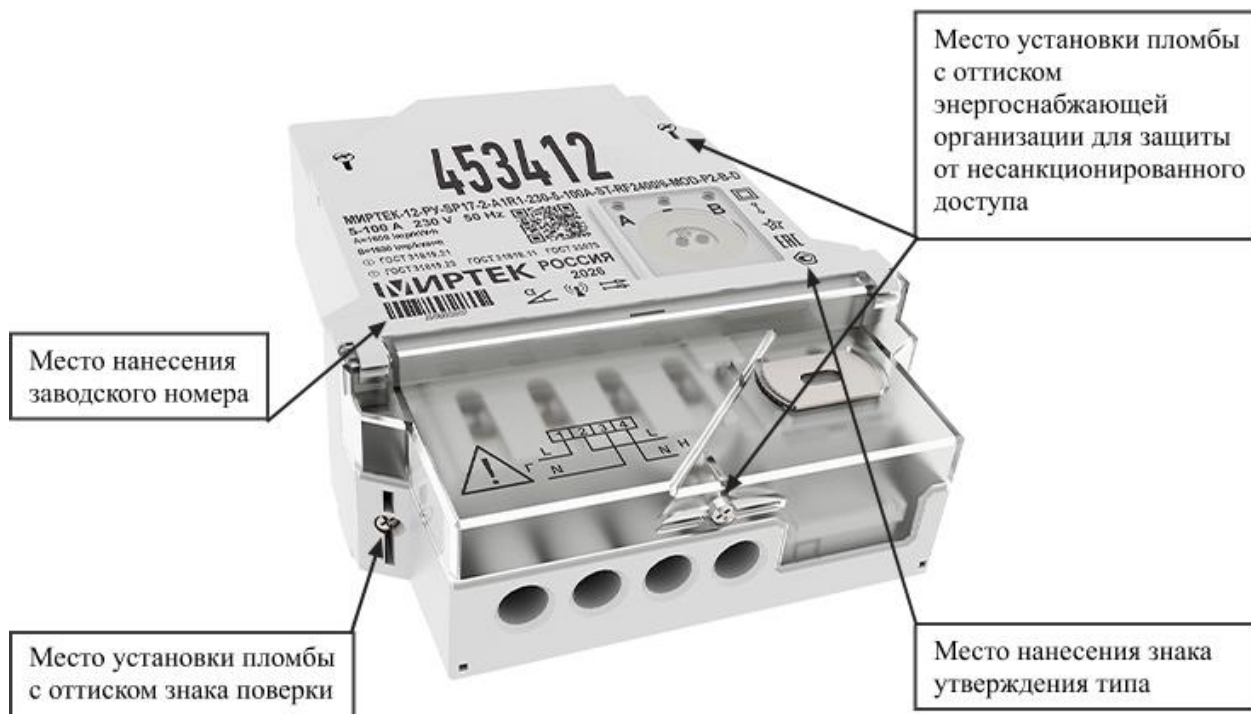
Рисунок 12 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP2



Рисунок 13 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP3



а



б

Рисунок 14 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP17
а) с расположением оптического порта под клеммной крышкой
б) с расположением оптического порта на корпусе счетчика



Рисунок 15 – Общий вид дистанционного индикаторного устройства

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (далее – ПО) счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО счетчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT7
Идентификационное наименование ПО	MT1	MT2	MT3	MT4	MT7
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
Цифровой идентификатор ПО	4CB9	254A	3AC6	54AD	FC2B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	CRC	CRC	CRC	CRC

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 6. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Классы точности счетчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A1	1	–
A1R1	1	1
A1R2	1	2

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные значения стартовых токов счетчиков

	Класс точности счетчика		
	1 по ГОСТ 31819.21-2012	1 по ГОСТ 31819.23-2012	2 по ГОСТ 31819.23-2012
Стартовый ток	0,0025 I_b	0,0025 I_b	0,005 I_b

Пределы допускаемых погрешностей при измерении напряжения, тока, частоты, мощности, коэффициента мощности (для счетчиков с символами «В» или «М» в условном обозначении) указаны в таблице 4. Точность вычисления отклонения частоты зависит от точности измерения частоты, точность вычисления положительного и отрицательного отклонения напряжения зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления разности фазного тока и тока нейтрали зависит от точности измерения тока, точность вычисления остаточного напряжения провала напряжения зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления максимального значения перенапряжения зависит от точности измерения напряжения.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности измерений параметров электрической энергии

Параметр	Пределы допускаемой погрешности измерений: абсолютной Δ , относительной δ
Частота, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$
Активная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Реактивная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Полная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Среднеквадратическое значение фазного напряжения переменного тока, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символом «В»	$\pm 1 (\delta)$ $\pm 0,5 (\delta)$
Среднеквадратическое значение силы переменного тока (фазный ток), % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Среднеквадратическое значение силы переменного тока (ток нейтрали), % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Коэффициент мощности, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символом «В»	$\pm 2 (\delta)$ $\pm 2 (\delta)$
Примечание – погрешности измерения нормируются для значений входных сигналов, указанных в таблице 5	

Метрологические и основные технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 5 – 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{ном}$, В	220; 230
Базовый ток $I_б$, А	5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов при измерении энергии: - сила тока - напряжение - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_б$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут, с	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут при отключенном питании счетчика, с	± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика за интервал времени 1 сут, на каждый градус Цельсия, с	$\pm 0,15$ (но суммарно не более, чем 4 с в диапазоне рабочих температур)
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В: - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	(от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,05I_б$ до $I_{макс}$

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отрицательного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Mxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Vxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-MxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-VxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	от 0 до 25 от 0 до 45 от 0 до 45 от 0 до 90 от 0 до 90
Диапазон измерений положительного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Mxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Vxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-MxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-VxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	от 0 до 20 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до 1
Диапазон входных сигналов при измерении мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Mxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Vxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_b$ до $I_{\max}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Диапазон входных сигналов при измерении коэффициента мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Mxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-Vxx-D»	от $0,05I_b$ до $I_{\max}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч) - в основном режиме - в режиме поверки	от 800 до 10000 от 800 до 1000000
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч) - в основном режиме - в режиме поверки	от 800 до 10000 от 800 до 1000000
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не более	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом токе, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном значении напряжения (без учета устройств связи), В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее - для счетчиков в корпусах W1, W2, W3, W6, W6b, W9, D1, D4, D5, SP1, SP2, SP3 - для счетчиков в корпусах D17, SP17	35 48
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, мес, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, мин ¹⁾	30

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут ²⁾ , не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	384 1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012, не менее	1
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с, не менее	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более Тип корпуса: - W1 - W2 - W3 - W6 - W6b - W9 - D1 - D4 - D5 - D17 - SP1 - SP2 - SP3 - SP17	196×121×60 182×125×55 201×118×74 209×128×104 209×128×110 209×128×76 130×90×69 160×90×69 110×89×61 130×90×70 240×165×77 160×110×65 180×165×77 220×165×75
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F» - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F2» - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F3» - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от –40 до +70 от –45 до +85 от –50 до +85 от –55 до +85 от 30 до 98 от 70 до 106,7
Масса, кг, не более	1,5
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 мин. ²⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = (I_{тек} \cdot D_{30}) / 30$, где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, мин; D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут.	

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы счетчика, лет, не менее	
- для счетчиков в корпусах W1, W2, W3, W6, W6b, W9, D1, D4, D5, SP1, SP2, SP3	35
- для счетчиков в корпусах D17, SP17	48
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	
- для счетчиков в корпусах W1, W2, W3, W6, W6b, W9, D1, D4, D5, SP1, SP2, SP3	350000
- для счетчиков в корпусах D17, SP17	480000

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Комплект поставки счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный «МИРТЕК-12-РУ»	«МИРТЕК-12-РУ»	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая или пластиковая	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Леска пломбировочная или проволока пломбировочная	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Руководство по эксплуатации	РИТМ.411152.010РЭ	1 шт.	В электронном виде
Формуляр	РИТМ.411152.010ФО	1 шт.	В бумажном виде, по согласованию с заказчиком может быть в электронном виде
Дистанционное индикаторное устройство	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Упаковка	–	1 шт.	Потребительская тара
Технологическое программное обеспечение	–	1 шт.	В электронном виде по отдельному заказу
Примечание – Последние версии технологического программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте mirtekgroup.com и свободно доступны для загрузки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации РИТМ.411152.010РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным многофункциональным «МИРТЕК-12-РУ».

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии»

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»

Приказ Росстандарта от 10.09.2025 № 1932 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 №2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

РИТМ.411152.010ТУ Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные «МИРТЕК-12-РУ». Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)

ИНН 6154125635

Адрес: 347927, Россия, Ростовская обл., г. Таганрог, Поляковское ш., 15-к.

Телефон/факс: +7 (8634) 34-33-33

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Веб-сайт: mirtekgroup.com

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)
ИНН 2537127005
Адрес: 690048, Россия, Приморский край, г.о. Владивостокский, г. Владивосток,
ул. Уссурийская, д. 1.
Телефон: +7 (423) 246-44-04
E-mail: info@mirtekgroup.ru
Веб-сайт: mirtekgroup.com

Общество с ограниченной ответственностью «РИМ-РУС»
(ООО «РИМ-РУС»)
ИНН 6230078563
Юридический адрес: 390023, Рязанская обл., г.о. город Рязань, г. Рязань, пр-д Яблочкова,
д. 5, к. 23, каб. 10
Адрес места осуществления деятельности: 390013, Рязанская обл., г.о. город Рязань,
г. Рязань, ул. Товарный двор (станция Рязань-2), стр. 31
Телефон: +7 (4912) 47-70-61
E-mail: inforimruspr@mail.ru
Веб-сайт: рим-рус.рф

Общество с ограниченной ответственностью «Умный учет»
(ООО «Умный учет»)
ИНН 5904404045
Юридический адрес: 614007, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, ул. Тимирязева,
д.37, оф. 216
Адрес места осуществления деятельности: 614033, Пермский край, г.о. Пермский,
г. Пермь, ул. Куйбышева 126
Телефон: +7 (342) 262-88-92
E-mail: corp@smart-metering.ru
Веб-сайт: умныйучет.рф

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)
ИНН 2635813531
Юридический адрес: 355037, Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь,
ул. Доваторцев, д.33А
Адрес места осуществления деятельности: 347927, Россия, Ростовская обл., г. Таганрог,
Поляковское ш, 15-к
Телефон/факс: +7 (8652) 22-68-68
E-mail: info@mirtekgroup.ru
Веб-сайт: mirtekgroup.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Веб-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639

Регистрационный № 65634-16

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-32-РУ»

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-32-РУ» (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов тока и напряжения в показания электрической энергии.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета (АИИС КУЭ) и технического учета электроэнергии, диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ ИЕС 61038-2011, оптические испытательные выходные устройства по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, а также интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик может иметь в своем составе индикаторы наличия каждого из фазных напряжений «L1», «L2», «L3», индикатор наличия хотя бы одного из фазных напряжений «Сеть», одну или две кнопки для ручного переключения режимов индикации «Просмотр», оптический порт, выполненный по ГОСТ ИЕС 61107-2011.

В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток или на DIN-рейку, также присутствует жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ).

В состав счетчиков могут входить отдельные гальванически развязанные от электрической сети дискретные выходы и отдельные гальванически развязанные от электрической сети дискретные входы.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP51, IP54, IP64.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или несколько интерфейсов удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
МИРТЕК-32-РУ-XXX-	X	-	XXXX	XXX	XX	XXX	XX	XXXXXX	XXXXXX	XX	XXXXXX	X	X

① Тип счетчика

② Тип корпуса

W31 – для установки на щиток, модификация 1

W32 – для установки на щиток, модификация 2

W33 – для установки на щиток, модификация 3

W37 – для установки на щиток, модификация 7

D31 – для установки на DIN-рейку, модификация 1

D33 – для установки на DIN-рейку, модификация 3

D34 – для установки на DIN-рейку, модификация 4

D35 – для установки на DIN-рейку, модификация 5

D37 – для установки на DIN-рейку, модификация 7

SP31 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1

SP37 – для установки на опору ЛЭП, модификация 7

③ Модификация счетчика

(нет символа) - описание модификации не указывается

n, где n – символ, обозначающий модификацию счетчика

④ Класс точности

A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21

A0.5 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22

A0.5AR0.5 – класс точности 0,5 по активной энергии и класс точности 0,5 по реактивной энергии

A0.5AR1 – класс точности 0,5 по активной энергии и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R0.5 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 0,5 по реактивной энергии

A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

A0.5R0.5 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 0,5 по реактивной энергии

A0.5R1 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A0.5R2 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

A0.2R0.5 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 0,5 по реактивной энергии

A0.2R1 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A0.2R2 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

⑤ Номинальное напряжение

57,7 – 57,7 В

220 – 220 В

230 – 230 В

⑥ Номинальный (базовый) ток

1 – 1 А

5 – 5 А

10 – 10 А

⑦ Максимальный ток

10А – 10 А

50А – 50 А

- 60A – 60 А
80A – 80 А
100A – 100 А
- ⑧ Тип измерительных элементов
S – шунты
T – трансформаторы тока
N – наличие измерительного элемента в цепи нейтрали
- ⑨ Основной интерфейс
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса
- ⑩ Дополнительные интерфейсы
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса
E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFFW/n – радиointерфейс WiFi, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFLT/n – радиointерфейс LTE, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
MOD/n – универсальный интерфейс для подключения сменного модуля связи, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – интерфейс отсутствует
- ⑪ Поддерживаемые протоколы передачи данных
(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
Pn, где n – номер модификации поддерживаемых протоколов обмена
- ⑫ Дополнительные функции
B – базовое исполнение
H – датчик магнитного поля
In – дискретный вход, где n – количество входов
K – реле управления нагрузкой в цепи тока
L – подсветка индикатора
M – измерение параметров качества электрической энергии
O – оптопорт
Qn – дискретный выход, где n – количество выходов

- R – защита от выкручивания винтов кожуха
U – защита целостности корпуса
Vn – электронная пломба, где n – номер модификации электронных пломб
W/n – дополнительный датчик для фиксации воздействия на счетчик, где n – номер модификации датчика (для модификации 1 номер допускается не указывать)
Y – защита от замены деталей корпуса
Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют
- ⑬ Количество направлений учёта электроэнергии
(Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях
- ⑭ Условия эксплуатации
(Нет символа) – температура окружающей среды от –40 до 70 °С
F – температура окружающей среды от –45 до 85 °С
F2 – температура окружающей среды от – 50 до 85 °С
F3 – температура окружающей среды от – 55 до 85 °С

Перечни номеров, обозначающих модификации счетчиков, поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций, могут быть расширены производителем. Описание модификаций счетчиков, поддерживаемых протоколов передачи данных (МИРТ, МИРТЕК, СПОДЭС, ПИРС и т.д.), модулей интерфейсов и дополнительных функций приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя. Дополнительные номера модификации счетчиков не влияет на функциональные и метрологические характеристики. Дополнительные номера поддерживаемых протоколов передачи данных, модификаций модулей интерфейсов и дополнительных функций могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

В счетчиках в корпусах SP31, SP37 для считывания информации используется дистанционное индикаторное устройство. При этом один из интерфейсов данных счетчиков используется в качестве канала связи с дистанционным индикаторным устройством.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «В», оснащены:

- датчиком магнитного поля;
- реле управления нагрузкой в цепи тока, для счетчиков непосредственного включения;
- подсветкой индикатора, кроме счетчиков в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП;

- измерением параметров качества электрической энергии;
- оптопортом;
- электронными пломбами на корпусе, крышке зажимов и отсеке сменного модуля связи.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствуют символы «В» или «К», оснащены встроенным контактором и дополнительно позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии (с отключением нагрузки при его превышении и подключением нагрузки после внесения оплаты);
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов;
- подключать нагрузку при уменьшении потребляемой мощности ниже установленных лимитов.

Коммутация встроенного контактора при подключении нагрузки происходит после подачи соответствующей команды по интерфейсу и нажатии на кнопку, расположенную на лицевой панели счетчика (по умолчанию), или только после подачи команды по интерфейсу (опционально).

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счетчика при отсутствии основного питания.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствуют символы «B» или «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счетчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы. Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифные программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на интервале 30 минут (или настраиваемом из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут);
- 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);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с символом «D» в условном обозначении).

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение и вычисление следующих параметров:

- фазных напряжений;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазных токов;
- тока нейтрали (только счетчики с символом «N» в условном обозначении);

- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности по каждой фазе;
- реактивной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R0.5», «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R0.5», «R1» и «R2» в условном обозначении);
- коэффициентов мощности по каждой фазе.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «В» дополнительно обеспечивают измерение и вычисление следующих параметров:

- фазных напряжений;
- линейных напряжений;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазных токов;
- тока нейтрали (только счетчики с символом «N» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности по каждой фазе;
- реактивной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R0.5», «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R0.5», «R1» и «R2» в условном обозначении);
- коэффициентов мощности по каждой фазе;
- длительности провала напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- длительности перенапряжения;
- длительности прерывания напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- остаточного напряжения провала напряжения (только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- максимального значения перенапряжения;
- коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности;
- коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности.

Для параметров положительного и отрицательного отклонения напряжения, отклонения частоты выполняется оценка соответствия нормам указанным в ГОСТ 32144-2013.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствуют символы «В» или «М», в зависимости от исполнения, обеспечивают хранение и экспорт результатов измеренных и вычисленных параметров электрической энергии для формирования протокола по ГОСТ 33073-2014 на интервалах измерения 1 и 7 сут:

- результатов измерений отклонений напряжения;
- результатов измерений отклонений частоты.
- результатов измерений коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности;
- результатов измерений коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности;
- результатов измерений суммарных коэффициентов гармонических составляющих фазных (междуфазных) напряжений;
- результатов измерений кратковременной дозы фликера;

- результатов измерений длительной дозы фликера;
- результатов измерений числа перенапряжений по максимальному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа провалов по остаточному напряжению и длительности;
- результатов измерений числа прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности.

Описание реализованных параметров мониторинга и контроля параметров качества электрической энергии для формирования протокола по ГОСТ 33073-2014, для конкретного исполнения счетчика, приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя.

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

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

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, наличия фазного тока при отсутствии напряжения, изменения направления тока в фазных цепях, воздействия сверхнормативного магнитного поля, выходов параметров качества электрической энергии за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора, аварийных ситуаций.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения.

В случае выхода ЖКИ счетчика из строя информацию можно считать по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения, с помощью технологического программного обеспечения.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на счетчик.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоит из цифр и (или) букв латинского алфавита и наносится в виде наклейки, или лазерным принтом, или иным способом на лицевой панели счетчика.

Общий вид счетчиков, с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера приведен на рисунках 1 – 11. Общий вид дистанционного индикаторного устройства приведен на рисунке 12.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе типа W31

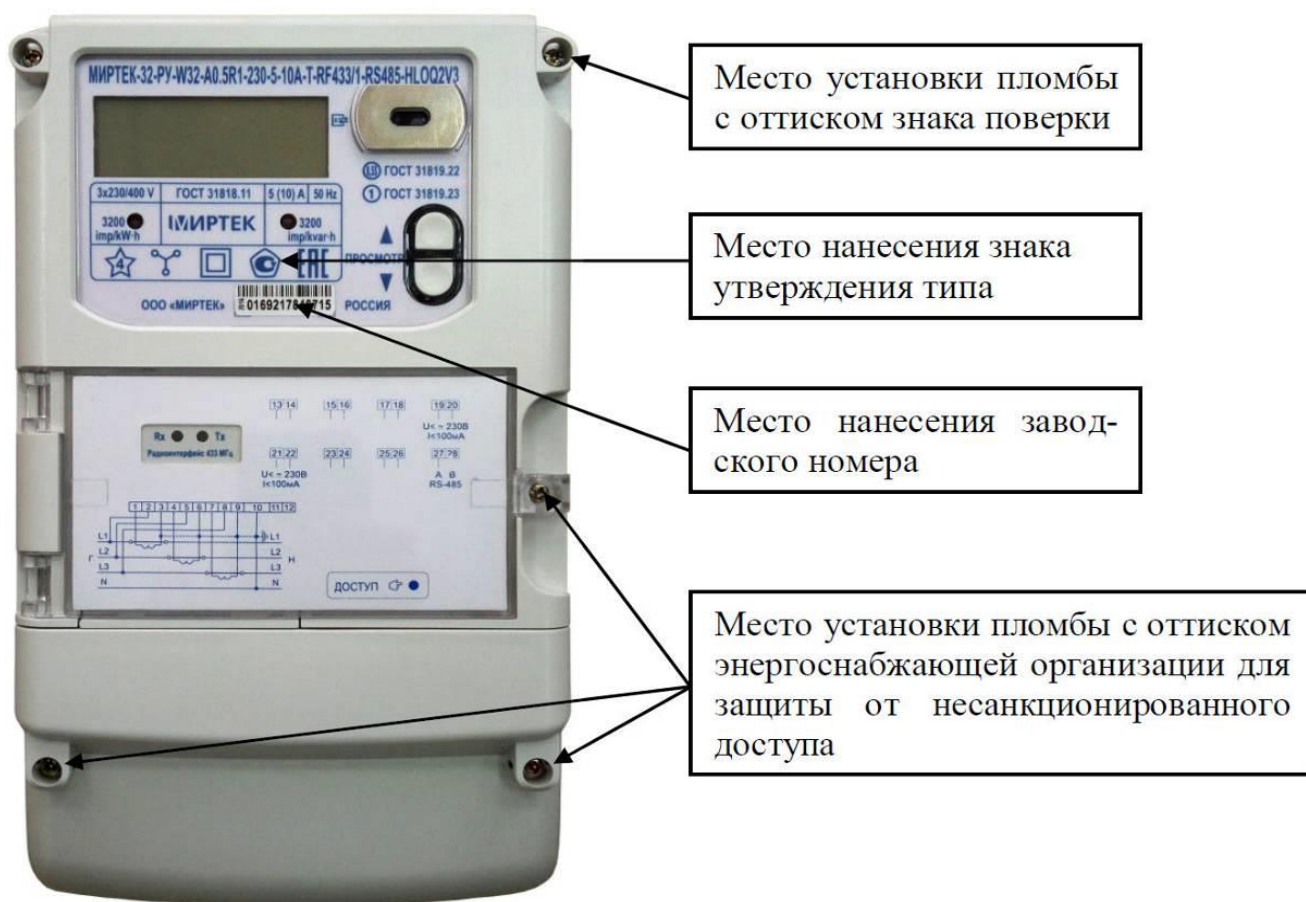


Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе типа W32

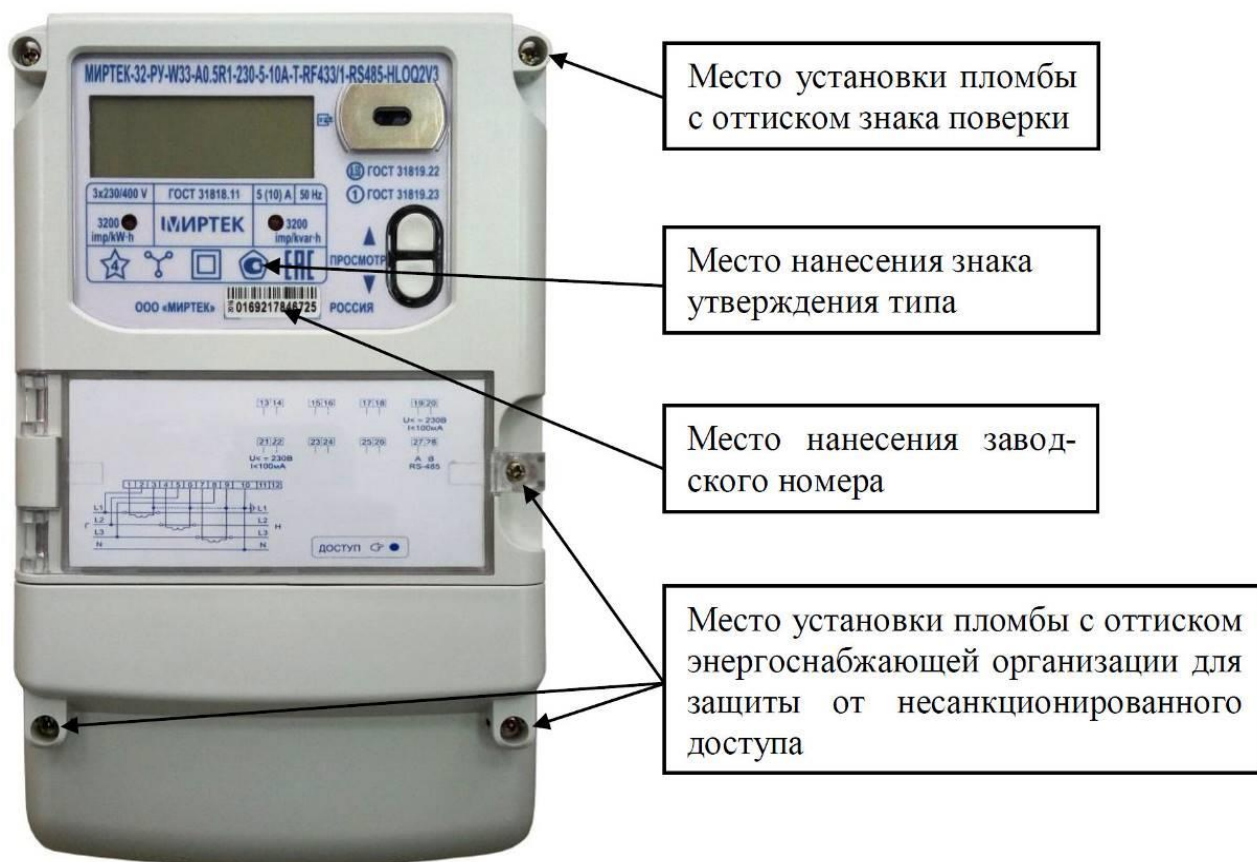


Рисунок 3 – Общий вид счетчика в корпусе типа W33

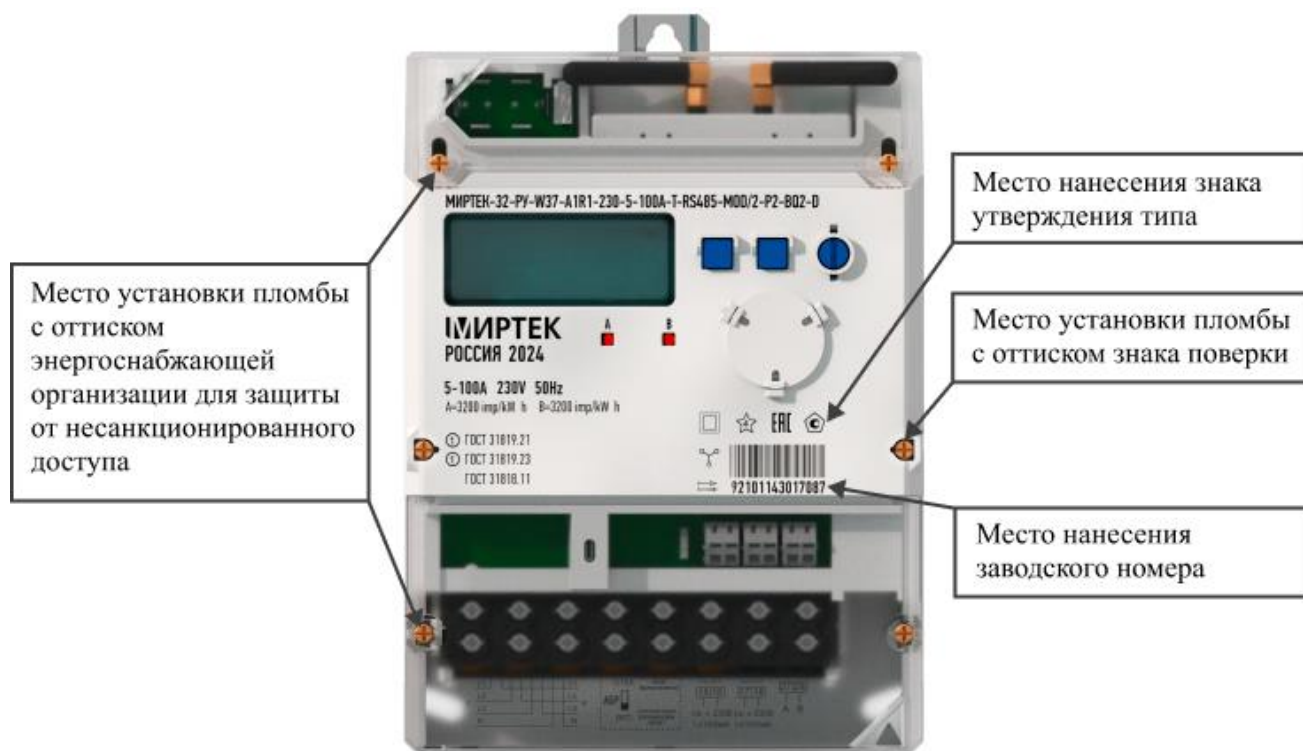


Рисунок 4 – Общий вид счетчика в корпусе типа W37

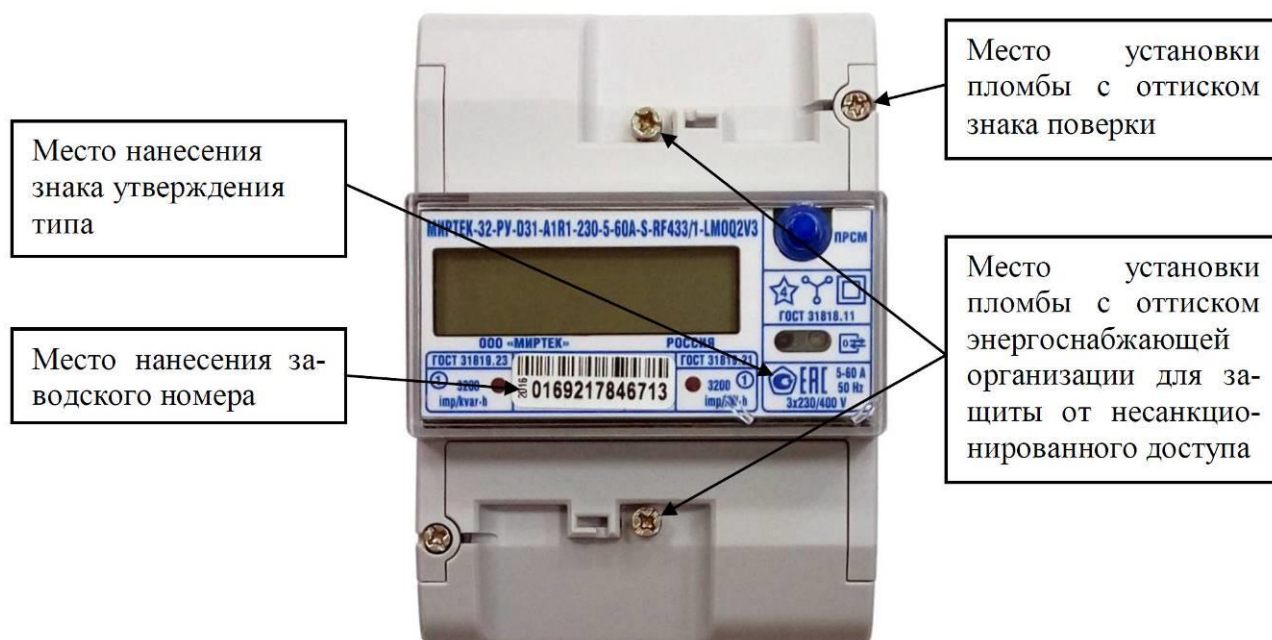


Рисунок 5 – Общий вид счетчика в корпусе типа D31



Рисунок 6 – Общий вид счетчика в корпусе типа D33

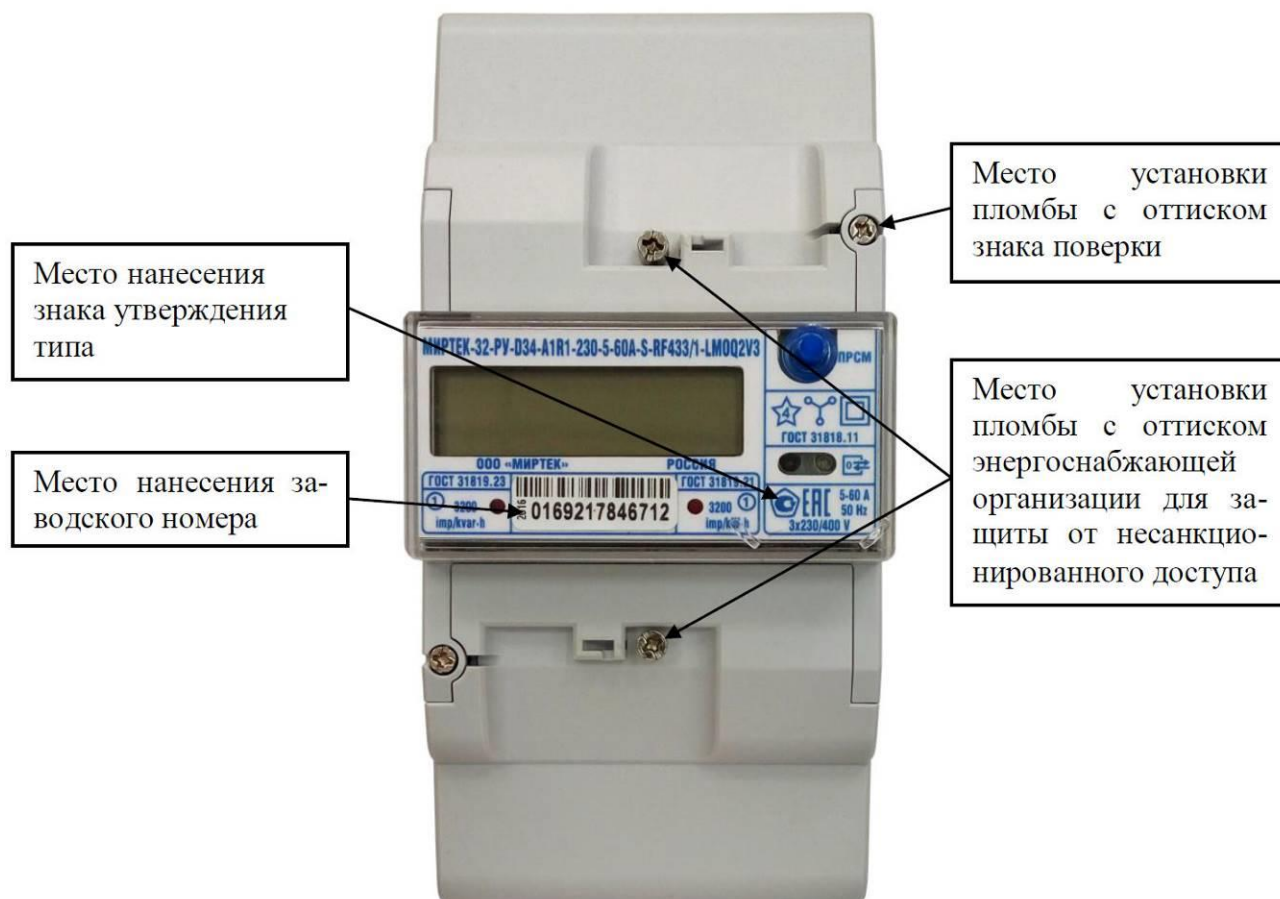


Рисунок 7 – Общий вид счетчика в корпусе типа D34



Рисунок 8 – Общий вид счетчика в корпусе типа D35

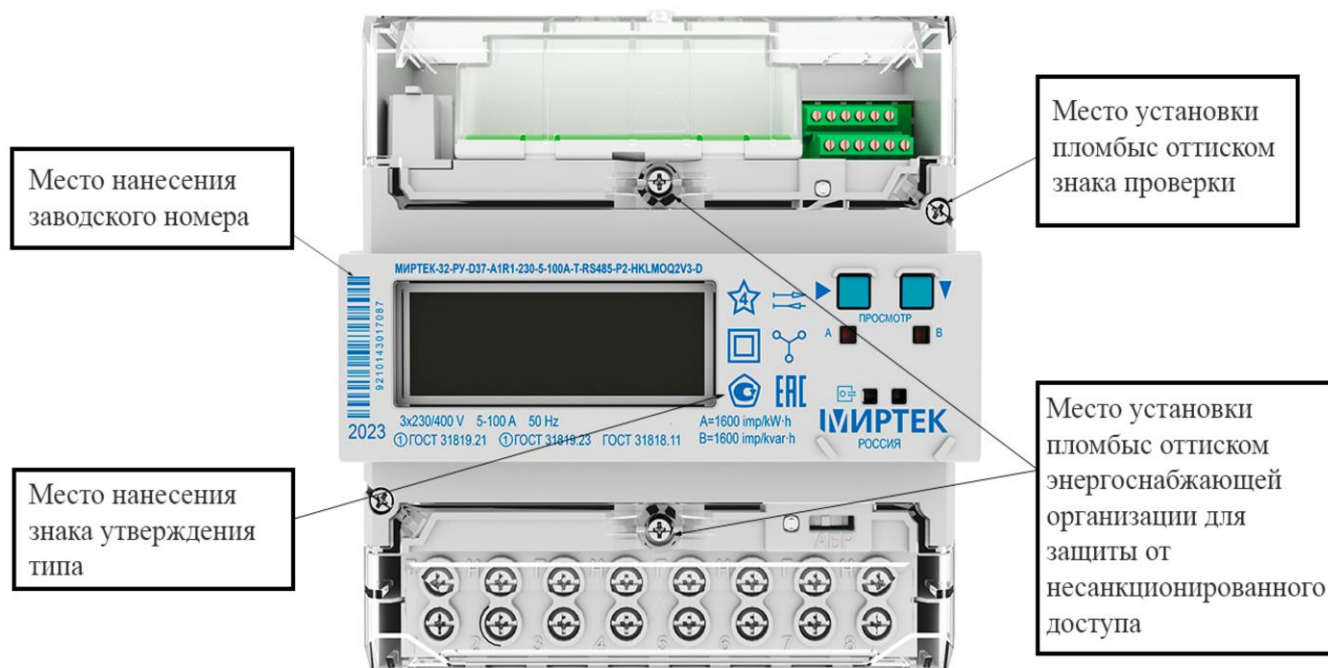
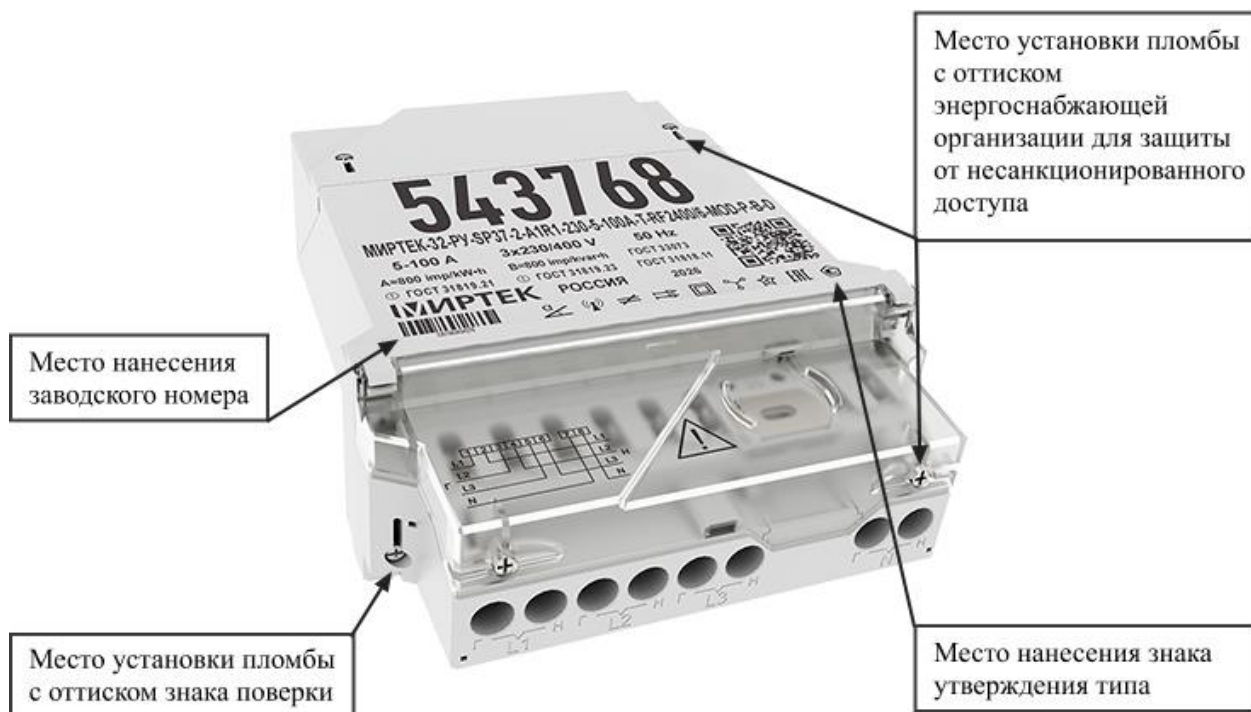


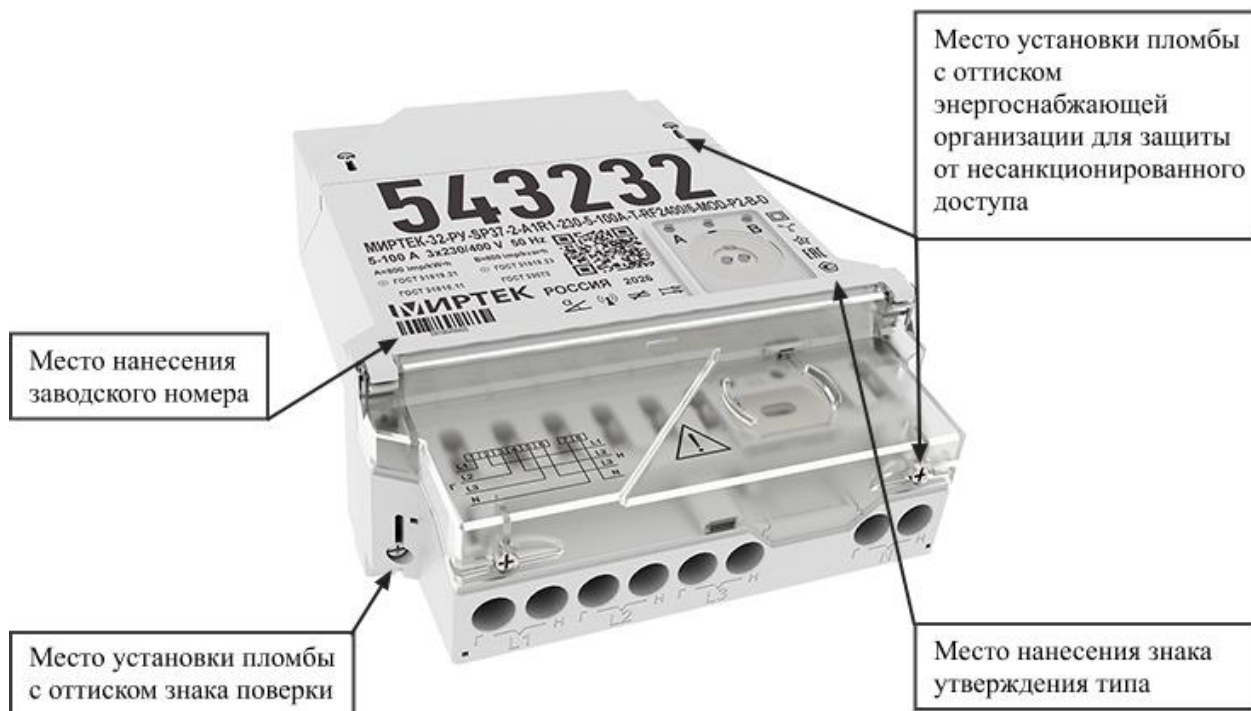
Рисунок 9 – Общий вид счетчика в корпусе типа D37



Рисунок 10 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP31



а



б

Рисунок 11 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP37
а) с расположением оптического порта под клеммной крышкой
б) с расположением оптического порта на корпусе счетчика



Рисунок 12 – Общий вид дистанционного индикаторного устройства

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (далее – ПО) счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО счетчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MT1	MT2	MT3	MT6	MT7
Идентификационное наименование ПО	MT1	MT2	MT3	MT6	MT7
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
Цифровой идентификатор ПО	4CB9	4FC5	3AC6	FD7C	4E09
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	CRC	CRC	CRC	CRC

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 6. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Классы точности счетчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A1	1	—
A0.5	0,5S	—
A1R1	1	1
A1R2	1	2

Продолжение таблицы 2

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A0.5AR0.5	0,5 ¹	0,5 ²
A0.5AR1	0,5 ¹	1
A0.5R1	0,5S	1
A0.5R2	0,5S	2
A0.2R1	0,2S	1
A0.2R2	0,2S	2
A1R0.5	1	0,5 ²
A0.5R0.5	0,5S	0,5 ²
A0.2R0.5	0,2S	0,5 ²
Примечание -		
1) для счетчиков активной энергии непосредственного включения класса точности 0,5 требования ГОСТ 31819.21-2012 не установлены. Диапазоны токов, значения влияющих величин, характеристики точности и допускаемые значения дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса точности 1 с коэффициентом 0,5.		
2) для счетчиков реактивной энергии класса точности 0,5 требования ГОСТ 31819.23-2012 не установлены. Диапазоны токов, значения влияющих величин, характеристики точности и допускаемые значения дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31819.23-2012 для счетчиков класса точности 1 с коэффициентом 0,5.		

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности и типа включения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные значения стартовых токов счетчиков

Тип включения счетчика	Класс точности счетчика						
	по активной энергии				по реактивной энергии		
	0,5	1	0,2S	0,5S	0,5	1	2
Непосредственное	0,0025 I_{δ}	0,0025 I_{δ}	-	-	0,0025 I_{δ}	0,0025 I_{δ}	0,005 I_{δ}
Через трансформаторы тока	-	0,002 $I_{ном}$	0,001 $I_{ном}$	0,001 $I_{ном}$	0,002 $I_{ном}$	0,002 $I_{ном}$	0,003 $I_{ном}$

Пределы допускаемых погрешностей при измерении напряжения, тока, частоты, мощности, коэффициента мощности (для счетчиков с символами «В» или «М» в условном обозначении) указаны в таблице 4. Точность вычисления отклонения частоты зависит от точности измерения частоты, точность вычисления положительного и отрицательного отклонения напряжения зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления линейных напряжений зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления остаточного напряжения провала напряжения зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления максимального значения перенапряжения зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности зависит от точности измерения напряжения, точность вычисления коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности зависит от точности измерения напряжения.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности измерений параметров электрической энергии

Параметр	Пределы допускаемой погрешности измерений для счетчиков класса точности (при измерении активной энергии): абсолютной Δ , относительной δ			
	0,2S	0,5S	0,5	1
Частота, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$
Активная мощность, %	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Реактивная мощность, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Полная мощность, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Среднеквадратическое значение фазного напряжения переменного тока, % для счетчиков с символом «М» для счетчиков с символом «В»	$\pm 0,5 (\delta)$ $\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 0,5 (\delta)$ $\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$ $\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$ $\pm 0,5 (\delta)$
Среднеквадратическое значение силы переменного тока, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Коэффициент мощности, % для счетчиков с символом «М» для счетчиков с символом «В»	$\pm 0,4 (\delta)$ $\pm 0,4 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$	$\pm 2 (\delta)$ $\pm 2 (\delta)$	$\pm 2 (\delta)$ $\pm 2 (\delta)$
Примечание – погрешности измерения нормируются для значений входных сигналов указанных в таблице 5				

Метрологические и основные технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 5 – 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{ном}$, В	57,7; 220; 230
Базовый (I_b) или номинальный ($I_{ном}$) ток, А	1; 5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	10; 50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов при измерении энергии: - сила тока - напряжение напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xVxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xVxx-D» - коэффициент мощности	от 0,05 I_b (0,01 $I_{ном}$ или 0,02 $I_{ном}$) до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут, с	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут при отключенном питании счетчика, с	± 1
Пределы дополнительной погрешности часов счетчика за интервал времени 1 сут, на каждый градус Цельсия, с	$\pm 0,15$ (но суммарно не более, чем 4 с в диапазоне рабочих температур)
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В: - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символом «В» - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	(от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,75 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,05I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$
Диапазон измерений отрицательного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символом «В» - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	от 0 до 25 от 0 до 25 от 0 до 45 от 0 до 45 от 0 до 45 от 0 до 45 от 0 до 90 от 0 до 90

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений положительного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символом «В» - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D», - для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxxZ-D», подключённых к источнику резервного питания	от 0 до 20 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30 от 0 до 30
Диапазон измерений коэффициента мощности	от –1 до 1
Диапазон входных сигналов при измерении коэффициента мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символом «В» - напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D»	от $0,05I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$
Диапазон входных сигналов при измерении мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символом «В» - напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A0.5ARx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - напряжение, для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xVxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч) - в основном режиме - в режиме поверки	от 800 до 10000 от 800 до 1000000
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч) - в основном режиме - в режиме поверки	от 800 до 10000 от 800 до 1000000
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не более:	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом (номинальном) токе, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, нормальной температуре и номинальной частоте (без учета устройств связи), В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее - для счетчиков в корпусах W31, W32, W33, D31, D33, D34, D35, SP31 - для счетчиков в корпусах W37, D37, SP37	35 48
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, мес, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	93 128

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	93 128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, мин ¹⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут ²⁾ , не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A0.5AR0.5», «A0.5AR1», «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2», «A1R0.5», «A0.5R0.5», «A0.2R0.5»	384 1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012, не менее	1
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с, не менее	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более Тип корпуса: - W31 - W32 - W33 - W37 - D31 - D33 - D34 - D35 - D37 - SP31 - SP37	246×169×57 291×171×88 266×171×79 230×170×75 131×91×70 106×126×72 190×91×70 115×144×62 160×144×71 236×190×106 235×186×78
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F» - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F2» - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F3» - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от -45 до +85 от -50 до +85 от -55 до +85 от 30 до 98 от 70 до 106,7

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	2,5
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 мин. ²⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = (I_{тек} \cdot D_{30})/30$, где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, минут; D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут.	

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы счетчика, лет, не менее	
- для счетчиков в корпусах W31, W32, W33, D31, D33, D34, D35, SP31	35
- для счетчиков в корпусах W37, D37, SP37	48
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	
- для счетчиков в корпусах W31, W32, W33, D31, D33, D34, D35, SP31	350000
- для счетчиков в корпусах W37, D37, SP37	480000

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	«МИРТЕК-32-РУ»	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая или пластиковая	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Леска пломбировочная или проволока пломбировочная	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Руководство по эксплуатации	МИРТ.411152.048РЭ	1 шт.	В электронном виде
Формуляр	МИРТ.411152.048ФО	1 шт.	В бумажном виде, по согласованию с заказчиком может быть в электронном виде

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Дистанционное индикаторное устройство	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП
Упаковка	—	1 шт.	Потребительская тара
Технологическое программное обеспечение	—	1 шт.	В электронном виде по отдельному заказу
Примечание — Последние версии технологического программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте mirtekgroup.com и свободно доступны для загрузки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации МИРТ.411152.048РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

Приказ Росстандарта от 10.09.2025 № 1932 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 №2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

МИРТ.411152.048ТУ Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-32-РУ». Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)

ИНН 6154125635

Адрес: 347927, Россия, Ростовская обл., г. Таганрог, Поляковское ш., 15-к

Телефон/факс: +7 (8634) 34-33-33

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Веб-сайт: mirtekgroup.com

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)

ИНН 2537127005

Адрес: 690048, Россия, Приморский край, г.о. Владивостокский, г. Владивосток,
ул. Уссурийская, д. 1

Телефон: +7 (423) 246-44-04

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Веб-сайт: mirtekgroup.com

Общество с ограниченной ответственностью «РИМ-РУС»
(ООО «РИМ-РУС»)

ИНН 6230078563

Юридический адрес: 390023, Рязанская обл., г.о. город Рязань, г. Рязань, пр-д Яблочкова,
д. 5, к. 23, каб. 10

Адрес места осуществления деятельности: 390013, Рязанская обл., г.о. город Рязань,
г. Рязань, ул. Товарный двор (станция Рязань-2), стр. 31

Телефон: +7 (4912) 47-70-61

E-mail: inforimruspr@mail.ru

Веб-сайт: рим-рус.рф

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»
(ООО «МИРТЕК»)

ИНН 2635813531

Юридический адрес: 355037, Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь,
ул. Доваторцев, д.33А

Адрес места осуществления деятельности: 347927, Россия, Ростовская обл., г. Таганрог,
Поляковское ш, 15-к

Телефон/факс: +7 (8652) 22-68-68

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Веб-сайт: mirtekgroup.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №30004-13

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Веб-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639