

Регистрационный № 78618-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловычислители ТБК-100

Назначение средства измерений

Тепловычислители ТБК-100 (далее – ТБК-100) предназначены для измерений сигналов первичных измерительных преобразователей (далее – ИП) расхода, температуры и давления и преобразования их в соответствующие физические величины, с последующим расчетом тепловой энергии воды, суммирования с нарастающим итогом, усреднения и архивирования по интервалам времени измеренных и расчетных значений параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия ТБК-100 основан на измерении выходных сигналов первичных ИП, преобразовании их в объемный расход, температуру и давление, и расчете по полученным значениям массового расхода и тепловой энергии воды. Выполняемые функции в зависимости от версии программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Выполняемые функции

Наименование выполняемой функции, значение
Выбор из списка схемы теплоснабжения и настройку ее в соответствии с применением
Измерение электрического сопротивления, силы электрического тока, периода импульсов ИП
Регистрация текущего состояния на дискретных входах
Измерение времени, ведение календаря
Расчет температуры по измеренному электрическому сопротивлению ИП температуры (ТСП)
Расчет давления воды по измеренной силе электрического тока ИП давления
Расчет объемного расхода по измеренному периоду импульсов ИП расхода
Расчет массового расхода воды по объемному расходу, температуре и давлению
Расчет тепловой энергии в соответствии с выбранной схемой теплоснабжения
Выполнение арифметических действий над параметрами
Суммирование с нарастающим итогом расхода и тепловой энергии по часам, суткам, месяцам
Вычисление средних значений расхода, температуры и давления по интервалам от 5 с до 30 мин ¹⁾
Вычисление средних значений температуры и давления по часам, суткам, месяцам
Вычисление средневзвешенных по расходу значений температуры по часам, суткам, месяцам
Архивирование параметров по интервалам от 5 с до 30 мин ¹⁾ , глубина архива не менее 65488 интервалов
Архивирование параметров по часам, глубина архива не менее 100 сут (64 сут ²⁾)
Архивирование параметров по суткам, глубина архива не менее 4 лет (1 год ²⁾)
Архивирование параметров по месяцам, глубина архива не менее 12 лет (4 года ²⁾)
Оценка состояния ИП по выходу контролируемых параметров за технологические уставки
Обмен данными с ПК через интерфейсные каналы RS-485 и USB

Продолжение таблицы 1

Наименование выполняемой функции, значение
Индикация на графическом дисплее и коррекция значений параметров с клавиатуры
Ведение архивов предупреждений и нештатных ситуаций, каждый глубиной не менее 5120 записей (1024 записи ²⁾)
Ведение архива вмешательств оператора глубиной не менее 3072 записей (816 записей ²⁾)
Учет времени исправной и неисправной работы и времени действия нештатных ситуаций
Хранение данных, размещенных в энергонезависимой памяти, в течение всего срока службы
Хранение данных, размещенных в оперативной памяти с питанием от литиевой батареи, при отсутствии питания не более 10000 ч за весь период эксплуатации
¹⁾ Во всех приборах с ПО версии 01.xx функция не является метрологически значимой.
²⁾ Значения глубины архивов в скобках указаны для приборов с ПО версии 01.xx.

Серия и заводской номер в цифровом формате методом цифровой печати наносится на вкладыш в окно под лицевую панель ТБК-100.

Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа к конструкции и ПО в виде разрушающейся при вскрытии корпуса наклейки, нанесенной на стык лицевой панели с основанием корпуса, а для защиты данных – на отверстие с кнопкой «Доступ» в боковой панели корпуса.

Нанесение знака поверки на ТБК-100 не предусмотрено.

Общий вид средства измерений с указанием мест нанесения серии и заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

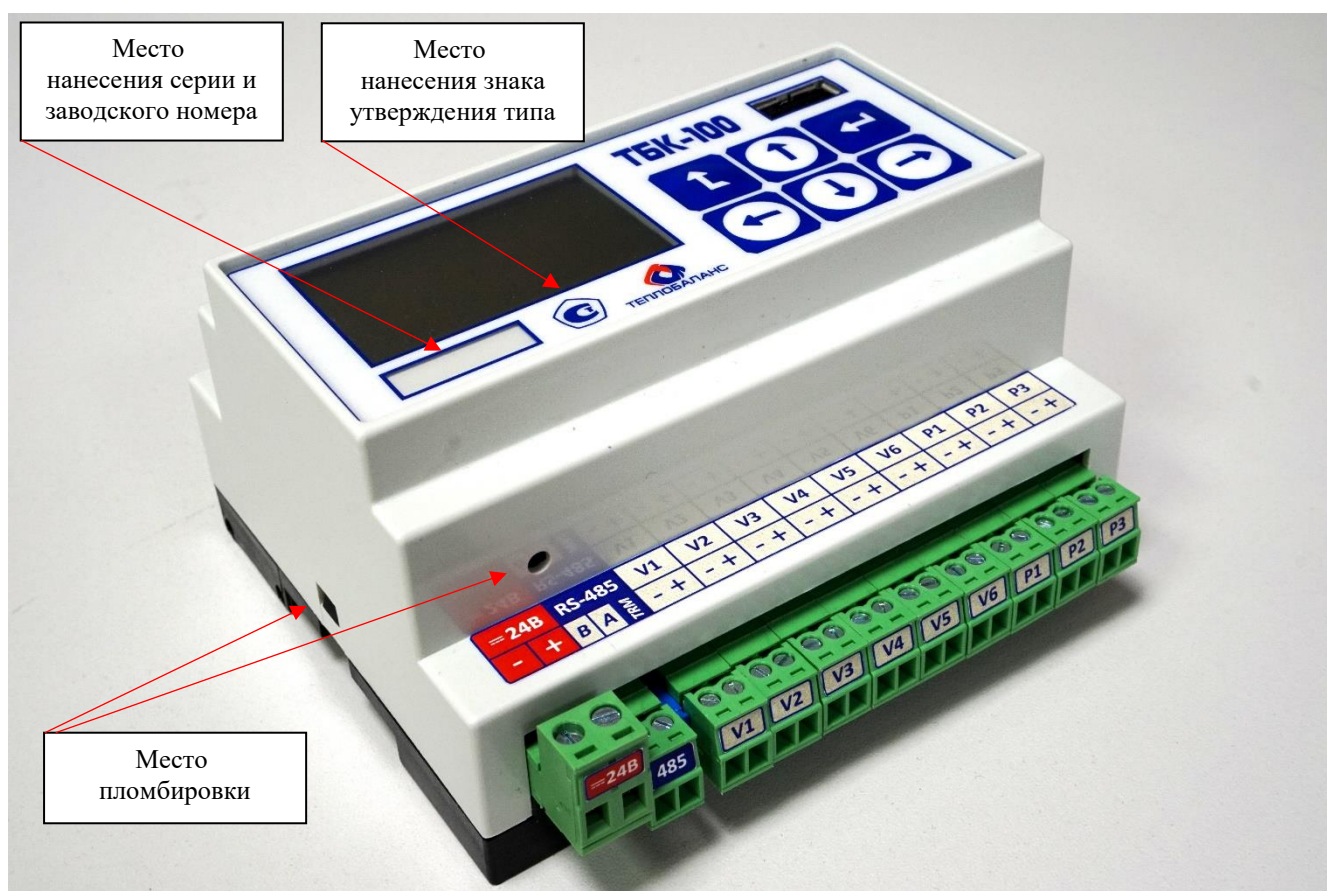


Рисунок 1 – Внешний вид ТБК-100

Программное обеспечение

В ТБК-100 применяется встроенное ПО. ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Доступ к изменению параметров и конфигурации ТБК-100 защищен пломбированием. Доступ к параметрам градуировки, установленным изготовителем, дополнительно защищен паролем, являющимся 8-разрядным шестнадцатеричным числом.

Уровень защиты ПО ТБК-100 – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

ПО ТБК-100 соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2015.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО, используемого в ТБК-100 приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ТБК-100

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ТБК-100	ТБК-100.02
Идентификационное наименование ПО	ТБК-100	ТБК-100.02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.xx	02.xx
Цифровой идентификатор ПО	53B15A8C	74F08C16
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики ТБК-100 приведены в таблицах 3-4.

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов (ИК), шт.: - ИК температуры (измерение электрического сопротивления ТСП с НСХ Pt100, 100П и преобразование в температуру) - ИК разности температуры (измерение электрического сопротивления комплекта ТСП с НСХ Pt100, 100П и преобразование в разность температуры) - ИК давления (измерение силы электрического тока ИП давления в диапазоне от 4 до 20 мА и преобразование в давление) - ИК расхода (измерение периода импульсов ИП объемного расхода в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$ с, преобразование в массовый расход и суммирование с нарастающим итогом)	до 5 ¹⁾ до 10 ¹⁾ до 5 ¹⁾ до 6 ¹⁾
Диапазоны измерений и преобразований: - в температуру воды, °С - в разность температуры воды, °С - в температуру воздуха, °С - в давление (избыточное), МПа - в расход, м ³ /ч, т/ч - в тепловую энергию, ГДж	от 0 до +180 от +3 до +150 от - 50 до +50 от 0 до 2,5 от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^6$ от 0 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, °С	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК разности температуры, °С	±0,05
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности ИК давления, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК расхода, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	±0,01

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении и преобразовании, %: - тепловой энергии воды в закрытой системе теплоснабжения ²⁾ - потерь тепловой энергии с утечкой теплоносителя и на ГВС в открытой водяной системе теплоснабжения ³⁾ - тепловой энергии воды в открытой системе теплоснабжения ^{2) 3)} - тепловой энергии воды в отдельном трубопроводе ⁴⁾	$\pm(0,5+3/\Delta t)$ $\pm(0,1+0,2/k_y+10/\Delta t_{\text{хи}})$ $\pm(0,5+3/\Delta t+0,001\cdot\Delta t_{\text{хи}}/k_y)$ $\pm(0,2+10/\Delta t_{\text{хи}})$
¹⁾ В зависимости от выбранной схемы теплоснабжения. ²⁾ При разности температуры в подающем и обратном трубопроводе, Δt , от +3 до +150 °С. ³⁾ При разности температуры в обратном трубопроводе относительно температуры холодного источника, $\Delta t_{\text{хи}}$, от +3 до +150 °С. Коэффициент $k_y = m_{\text{ГВС}}/m_{\text{обр}}$ – отношение массы воды, израсходованной на утечки и ГВС ($m_{\text{ГВС}}$) к возвращенной в теплосеть ($m_{\text{обр}}$). ⁴⁾ При разности температуры в трубопроводе относительно температуры холодного источника, $\Delta t_{\text{хи}}$, от +3 до +150 °С.	

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность с учетом подключения всех ИП, Вт, не более	$24,0 \pm 2,4$ 6
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	60 105 110
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более	от -10 до +50 95

Показатели надежности приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель ТБК-100 методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТБК-100 приведена в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Комплектность ТБК-100

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловычислитель ТБК-100	ТБК.00.01	1 шт.
Паспорт	ТБК.00.01 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ТБК.00.01 РЭ	1 экз.
¹⁾ Предоставляется на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа прибора» документа ТБК.00.01 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»

Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденная Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.03.2024 № 99/пр

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования»

ГОСТ Р 51649-2014 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»

ТУ 4217-001-65606972-19 «Тепловычислители ТБК-100. Технические условия»

Изготовитель

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

Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, д. 96В
ИНН 6671311510

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»

(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

e-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30058-13

Регистрационный № 86899-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа объемные мембранные ВКР

Назначение средства измерений

Счетчики газа объемные мембранные ВКР (далее – счетчики) предназначены для измерений объема газа при рабочих условиях (счетчики без температурной компенсации), или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С (с механической температурной компенсацией).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе в возвратно-поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Измерительный механизм имеет две камеры со встроенными мембранами. Газ через входной патрубок заполняет пространство внутри корпуса и через входной клапан поступает поочередно в одну из камер, оказывая давление на мембрану, которая, перемещаясь, вытесняет газ из соседней камеры через выходной клапан и отводящий канал в выходной патрубок. Возвратно-поступательное движение мембран преобразуется во вращательное движение вала, число оборотов которого пропорционально числу перемещений мембраны и протекающему объему газа. Вращение вала приводит в движение восьмиразрядное отсчетное устройство, вызывая приращение показаний накопленного объема.

Счетчик состоит из корпуса, внутри которого расположен измерительный механизм или набор измерительных механизмов и отсчетного устройства.

Счётчики различаются типоразмерами в зависимости от максимального и минимального расходов и исполнением в зависимости от наличия/отсутствия механической температурной компенсации. Счетчики без температурной компенсации могут выпускаться в модификации «У», которая отличается повышенной точностью.

Счетчики исполнения без температурной компенсации предназначены для измерения объема газа в рабочих условиях эксплуатации. Счетчики исполнения с механической температурной компенсацией (в обозначении счетчика используется символ «Т»), оснащены механическим температурным компенсатором, выполненным в виде спиральной биметаллической пружины и предназначены для измерений объема газа в условиях эксплуатации, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Конструкция счетчиков с типоразмерами G1,6, G1,6T, G2,5, G2,5T, G4, G4T, G5, G5T, G6, G6T, G10, G10T, G16, G25 бывает 2 видов: А и Б. Конструкции А и Б отличаются счетным механизмом, материалом деталей измерительного механизма и габаритными размерами.

Счетчики выпускаются с левым и правым направлениями потока газа, могут различаться наличием/отсутствием температурной(-ых) гильз(-ы) для измерения температуры в потоке газа во внутренней полости счетчика, наличием (отсутствием) места отбора давления, материалом защитной крышки счетного механизма, цветом счетного механизма и счетчика в целом, видом

и резьбой присоединительных элементов, межцентровым расстоянием, циклическим объёмом измерительных камер.

Счетчики могут оснащаться дополнительными предохранительными сетками/вставками, установленными в патрубках на входе и (или) выходе счетчика, служащими для предотвращения вмешательства в конструкцию счетчика. Счетчики типоразмеров G40, G65, G100 имеют фланцевое присоединение к трубопроводу с вертикальным или горизонтальным подводом газа.

К счетчику может быть подключен низкочастотный датчик импульсов для дистанционной передачи информации.

На маркировочную табличку счетчика наносится следующая информация:

- обозначение типа
- заводской номер и год изготовления;
- знак об утверждении типа и регистрационный номер в Федеральном информационном фонде;

- товарный знак изготовителя
- страна изготовитель;
- максимальный и минимальный расход;
- температура рабочей и окружающей среды;
- стандартная температура (для счетчиков с термокомпенсацией);
- максимальное рабочее давление;
- объем измерительной камеры;
- вес импульса;
- конструктивное исполнение А или Б
- модификация «У» (для счетчиков повышенной точности).

В случае использования счетчиков в составе комплексов для измерений количества газа СГ-ТКР, ТАУ-СГТКР на крышку счетного механизма дополнительно наносится маркировка взрывозащиты.

В зависимости от типоразмера исполнение счетчика обозначается следующим образом:

ВКР-[1]

ВКР- условное обозначение счетчика

[1] – типоразмер счётчика.

Пример обозначения исполнения счетчика:

ВКР-G10T, где

- ВКР – мембранный счётчик газа;
- G10T – типоразмер счётчика

В условное обозначение счётчика при заказе дополнительно должны входить информация о циклическом объеме измерительной камеры, межцентровом расстоянии, направлении потока газа. Данная информация указывается в паспорте на счетчик.

Пример записи при заказе счётчика ВКР типоразмера G10 без механической термокомпенсации, с циклическим объёмом измерительных камер 6 дм, с левым направлением подачи газа и межцентровым расстоянием A280:

- «Счётчик газа объёмный мембранный ВКР G10 V6 левый A280»

Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР представлен на рисунке 1а, 1б (цвет и внешний вид может отличаться от представленного на фото в зависимости от комплектации).

Заводской номер в виде арабских цифр наносится на маркировочную табличку отсчетного устройства методом термопечати или лазерной гравировки. Пломбировку от несанкционированного доступа к узлам регулировки осуществляют нанесением знака поверки давлением клейма на пломбу. Схема пломбировки и обозначение мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1а - Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР конструкции А



Рисунок 1б - Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР конструкции Б



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения: 1 - знака утверждения типа, 2 - знака поверки, 3 - заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Метрологические характеристики счетчиков типоразмеров G1,6 (Т) - G6 (Т)

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G5	G6	1,6T	G2,5T	G4T	G5T	G6T
Объемный расход газа, м³/ч:										
– максимальный ($Q_{\text{макс}}$)	2,5	4	6	8	10	2,5	4	6	8	10
– номинальный ($Q_{\text{ном}}$)	1,6	2,5	4	5	6	1,6	2,5	4	5	6
– минимальный ($Q_{\text{мин}}$)	0,016	0,025	0,04	0,04	0,06	0,016	0,025	0,04	0,04	0,06
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %: - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	±3 ±1,5									
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях счетчиков модификации «У» - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	±2 ±1,5					-				
Допускаемая дополнительная относительная погрешность, вызванная отклонением температуры измеряемой среды от границы нормальных условий на каждые 10 °С, %	-					0,4				
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды – относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 °С до 95 % при температуре +35 °С от 84,0 до 106,7 кПа									

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков типоразмеров G10T, G10 – G100

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Объемный расход газа, м³/ч:							
– максимальный ($Q_{\text{макс}}$)	16	16	25	40	65	100	160
– номинальный ($Q_{\text{ном}}$)	10	10	16	25	40	65	100
– минимальный ($Q_{\text{мин}}$)	0,1	0,1	0,16	0,25	0,4	0,65	1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °C, %: – от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ – от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	±3,0 ±1,5						
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях счетчиков модификации «У» - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	- -	±2 ±1,5					
Допускаемая дополнительная относительная погрешность, вызванная отклонением температуры измеряемой среды от границы нормальных условий на каждые 10 °C, %	0,4	—					
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды – относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 °C до 95 % при температуре +35 °C от 84,0 до 106,7 кПа						

Таблица 3 – Основные технические характеристики счетчиков типоразмеров G1,6 (Т) - G6 (Т)

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G5	G4	G6	1,6T	G2,5T	G5T	G4T	G6T
Циклический объем, дм ³	1,2	1,2	1,2	1,2 (2)	2(3,5)	1,2	1,2	1,2	1,2(2)	2 (3,5)
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,0032	0,005	0,008	0,008	0,008	0,0032	0,005	0,008	0,008	0,008
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов									
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	50									
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	200 (300 ¹⁾)									
Цена деления младшего разряда отсчетного механизма счетчика, дм ³	0,2									
Емкость отсчетного механизма счетчика, м ³	99999									
Температура измеряемой среды, °C	от -25 до +40									
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 C от 84,0 до 106,7									
Маркировка взрывозащиты ²⁾	II 1Ex h IIB T4 Gb									
Габаритные размеры, мм, не более: длина×высота×ширина Конструкция А	200×220×160		200×220×160 (330×250×170)		200×220×160			200×220×160 (330×250×170)		
Конструкция Б	210x230x160		210x230x160 (250x330x180) (290x330x210) (350x250x170) (280x290x210)		210x230x160			210x230x160 (280x290x210) (350x320x210) (350x250x170)		
Присоединительная резьба	G1, G1 ¹ / ₄ ; M30x2									

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G5	G4	G6	1,6T	G2,5T	G5T	G4T	G6T
Расстояние между осями присоединительных штуцеров (фланцев), мм: Конструкция А	110			110 (200) (250)	200 (250)	110			110 (200) (250)	200 (250)
Конструкция Б	110 (130)			110 (130)	180 (250)	110 (130)			110 (130)	180 (250)
Масса, кг, не более	1,9	1,9	1,9	1,9 (3,9)	3,9	1,9	1,9	1,9	1,9 (3,9)	3,9
Примечания ¹⁾ для счетчиков, снабженных защитной сеткой ²⁾ для счетчиков, входящих в состав комплексов.										

Таблица 4 – Основные технические характеристики счетчиков типоразмеров G10 T, G10-100

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Циклический объем, дм ³	3,5 (5,6)	3,5 (6)	6 (11)	11 (12)	18	24	48
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов						
Максимальное рабочее давление, кПа, не более:	50						
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	300						
Цена деления младшего разряда отсчетного механизма счетчика, дм ³	0,2 (2)		2				20
Емкость отсчетного механизма счетчика, м ³	99999 (999999)		999999				9999999
Температура измеряемой среды, °С	от -25 до +40						

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 °C от 84,0 до 106,7						
Маркировка взрывозащиты ¹⁾	Ex h IIB T4 Gb						
Габаритные размеры (без учета фланцев), мм, не более: длина×высота×ширина Конструкция А	340x320x230	410x330x240	410x330x240	470x410x290	570x450x400	570x450x400	740x620x610
Конструкция Б	350x320x210 410x330x240 360x330x215	410x330x240 (355x320x210) 360x330x215	410x380x280	470x400x290	-	-	-
Присоединительная резьба, дюйм	1 ³ / ₄ , 2	1 ³ / ₄ , 2	2	2 ¹ / ₂	фланцевый		
Расстояние между осями присоединительных штуцеров (фланцев), мм	250	250 (280)	280	335	570	680	800
Масса, кг, не более	5,7	5,7	8,5	10,6	41	46	105
Примечание – ¹⁾ для счетчиков, входящих в состав комплексов.							

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку счетчика методом термопечати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа объемный мембранный	ВКР	1
Паспорт	УРГП.407279.004 ПС	1 ¹⁾
Комплект монтажных частей	-	1 ²⁾
¹⁾ Бумажной и/или электронной форме		
²⁾ Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 паспорта УРГП.407279.004 ПС «Счетчики газа объемные мембранные ВКР. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования

ГОСТ Р 8.993–2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа, утверждённая Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133

УРГП.407279.004 ТУ «Счетчики газа объемные мембранные ВКР. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ»
(ООО «ТАУГАЗ»)
ИНН 5243041600
Юридический адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас,
ул. Рабочий Порядок, д. 14, помещ.4
Телефон: (831) 235-70-10
E-mail: info@arzge.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ»
(ООО «ТАУГАЗ»)
ИНН 5243041600
Адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас, ул. Рабочий Порядок,
д. 14, помещ. 4
Телефон: (831) 235-70-10
E-mail: info@arzge.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон: 8 800 200 22 14
Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>
E-mail: mail@nncsm.ru.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30011-13

Регистрационный № 52102-12

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи аналоговых сигналов измерительные универсальные ИТП-11

Назначение средства измерений

Преобразователи аналоговых сигналов измерительные универсальные ИТП-11 (далее - приборы) предназначены для измерений и аналогово-цифрового преобразования (АЦП) сигналов в виде силы постоянного тока, поступающих от первичных преобразователей (датчиков) различных физических величин.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании унифицированного сигнала силы постоянного тока, получаемого от датчиков измерения различных физических величин в цифровую форму с помощью АЦП, дальнейшей его обработке микропроцессором и последующем отображении результата измерений на встроенном цифровом индикаторе.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для щитового или настенного крепления. На лицевой панели прибора размещены цифровые индикаторы и кнопки управления (исполнения для настенного крепления). Клеммы для подключения к питающему напряжению и к первичным преобразователям расположены на задней панели, кнопки управления (исполнения для щитового крепления) расположены на верхней панели.

Приборы выпускаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением корпуса и цветом индикации.

Структура условного обозначения исполнений приборов представлена на рисунке 1.

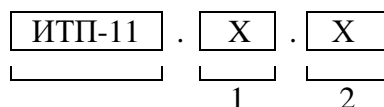


Рисунок 1 – Структура условного обозначения приборов

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения приборов

Позиция	Код	Описание
1	отсутствует ЗЛ КР	Цвет индикации: настраиваемый пользователем; зелёный; красный
2	НЗ Щ9	Конструктивное исполнение корпуса: настенное крепление; щитовое крепление

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус приборов типографским методом, методом гравировки, или другим методом.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 2-5. Корпуса приборов могут изготавливаться в различных цветовых решениях.



Рисунок 2 – Общий вид приборов в корпусе для щитового крепления



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа для приборов в корпусе для щитового крепления



Рисунок 4 – Общий вид приборов в корпусе для настенного крепления

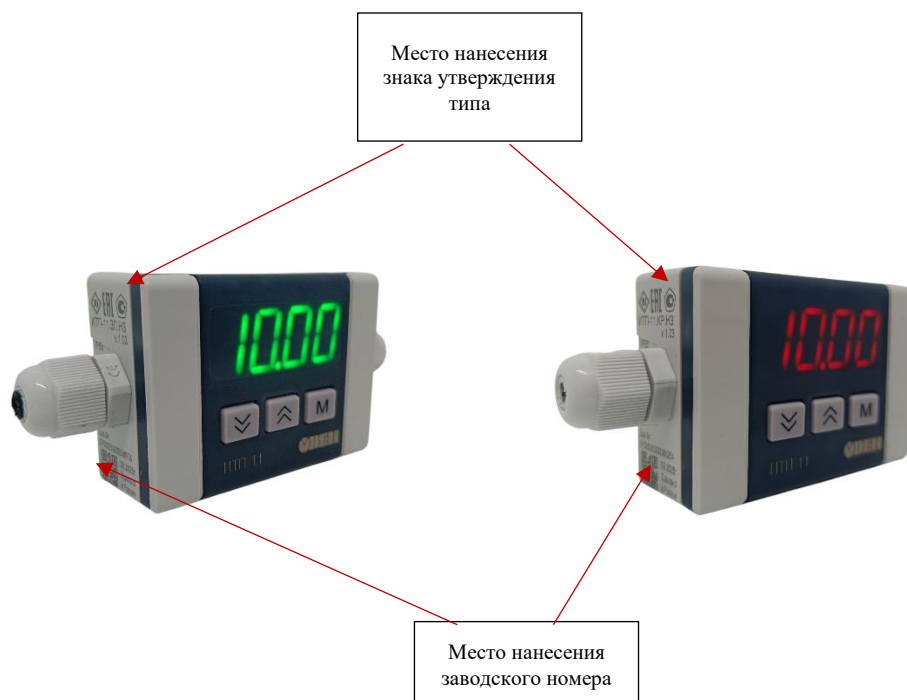


Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа для приборов в корпусе для настенного крепления

Конструкция приборов не требует дополнительной защиты от вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено. Знак поверки на приборы не наносится.

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции измерений и преобразований.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО подразделяется на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.03
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА*	от 4 до 20
Диапазон индикации выходного цифрового сигнала	от -999 до 9999
Значение единицы младшего разряда: - при значениях от 0 до 9,999 - при значениях от -9,99 до -0,01 и от 10,00 до 99,99 - при значениях от -99,9 до -10,0 и от 100,0 до 999,9 - при значениях от -999 до -100 и от 999,9 до 9999	0,001 0,01 0,1 1
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности (γ), % **	$\pm(0,2 + N)$
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий до любой температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С	$\pm 0,5 \cdot \gamma$
Примечания: * Прибор обеспечивает измерение и индикацию входного токового сигнала в диапазоне от 3,2 до 25 мА. При этом в диапазоне от 3,2 до 3,8 мА прибор индицирует «Lo», а в диапазоне от 22,5 до 25 мА – «Hi». ** N - единица последнего разряда цифрового индикатора, выраженная в процентах от диапазона измерений.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % -	от + 15 до + 25 от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, %	от - 40 до + 80 до 80
Электрическое питание от двухпроводной токовой петли при падении напряжения, В, не более	7
Габаритные размеры, мм, не более: корпус Щ9: - высота - ширина - длина	28 50 74
корпус НЗ: - высота (с гермовводами) - ширина (с гермовводами) - длина (с гермовводами)	53 (61) 73 (116) 32 (40)
Масса, кг, не более	0,3

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на корпус прибора любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь аналоговых сигналов измерительный универсальный	ИТП-11	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.421451.003РЭ	1 экз.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.421451.003ПС	1 экз.
Комплект крепежных элементов	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа прибора» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

ТУ 4217-032-46526536-2012 «Преобразователи аналоговых сигналов измерительные универсальные ИТП-11. Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

Адрес места осуществления деятельности: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н Богородицкий, проезд Заводской, стр. 2 «Б»

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56; (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Завод № 423»
(ООО «Завод № 423»)
ИНН 7112011490

Адрес: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 61544-15

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1

Назначение средства измерения

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока номинальной частоты 50 Гц, её учёта по четырём тарифам дифференцировано по времени.

Описание средства измерения

Принцип действия счетчика основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Счетчики представляют собой устройство для измерения и учета электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчика тока;
- датчика напряжения;
- блока питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- часов реального времени;
- источника резервного питания;
- измерительной схемы;
- интерфейсных схем;
- оптического импульсного выхода;
- электрического испытательного выхода.

В качестве датчика тока в счетчиках используется низкоомный шунт. Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. Счётный механизм счётчика электронный, содержит микроконтроллер, память и жидкокристаллический индикатор (в дальнейшем – счетчик с ЖКИ). В зависимости от модели счетчика измерительная схема реализована на отдельной микросхеме или входит в состав микроконтроллера. Принцип работы измерительной схемы основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Результаты измерения сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика и отображаются на ЖКИ. Часы реального времени интегрированы в микроконтроллер. При отсутствии внешнего напряжения питание часов осуществляется от резервного источника питания - литиевой батареи.

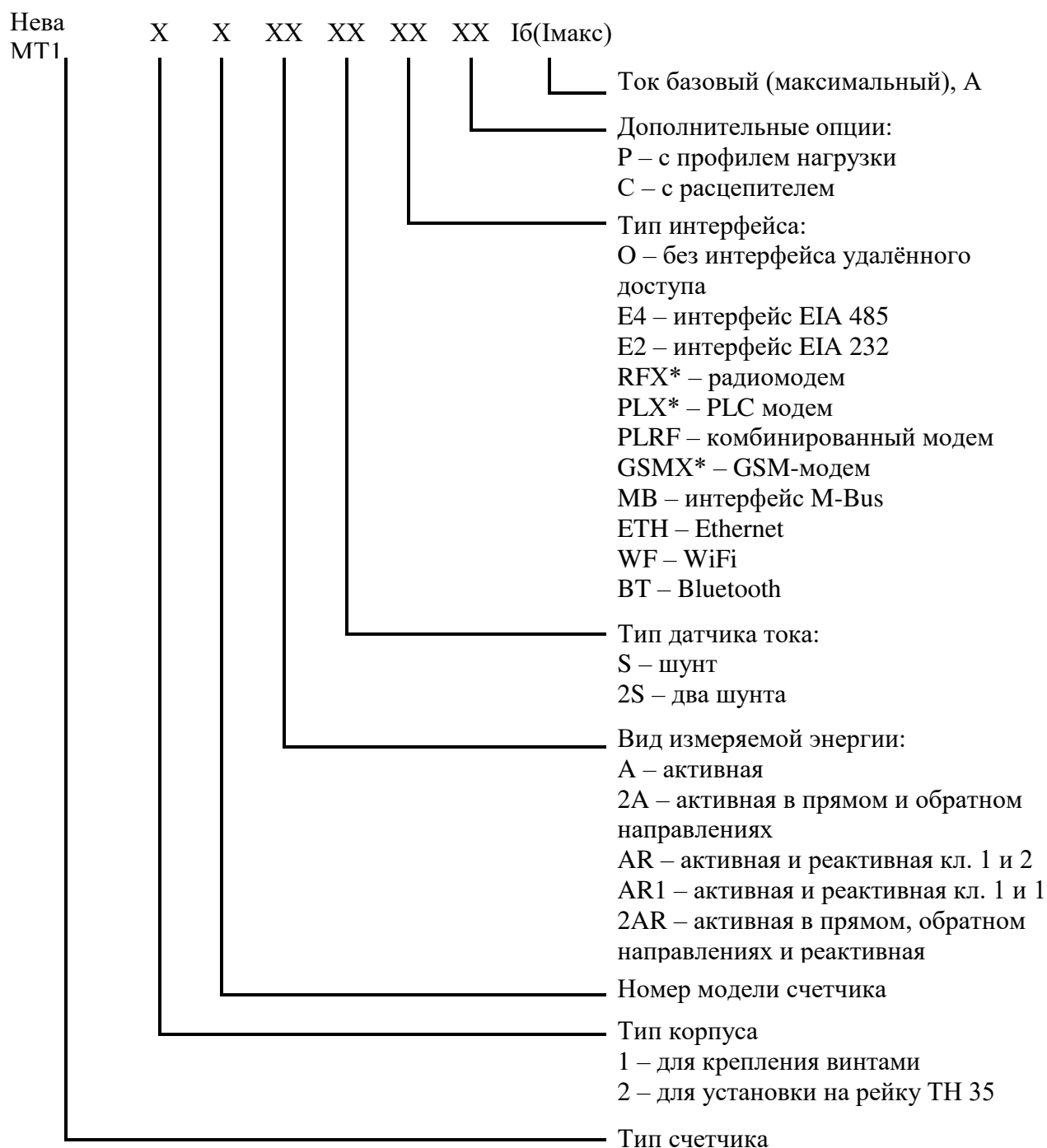
Счетчики ведут учет потребленной энергии по тарифам, в соответствии с заданным тарифным расписанием. Тарифные расписания задаются отдельно для рабочих выходных и праздничных дней. Счетчики измеряют энергию нарастающим итогом и сохраняют в энергонезависимой памяти измеренные значения энергии нарастающим итогом на 24:00 последнего дня каждого из двенадцати или тридцати шести предыдущих месяцев в зависимости от исполнения, измеряют максимальные мощности, усреднённые на временном интервале. Интервал усреднения мощности программируется пользователем

Счетчики имеют исполнения:

- с возможностью хранения профиля нагрузок;
- с возможностью хранения значений энергии на конец суток;
- со встроенным реле управления нагрузкой;
- с двумя измерительными элементами (измерение тока в нулевом проводе и фиксацией небаланса токов);
- с измерением параметров качества электроэнергии;
- с электронными пломбами корпуса и крышки клеммной колодки;
- с датчиками магнитного поля;
- с проводными и беспроводными интерфейсами связи для обмена информацией с внешними устройствами.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля размещенного в корпусе с клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки.

Исполнения счетчиков электрической энергии однофазных многотарифных НЕВА МТ 1 определяются в соответствии со структурой условного обозначения, приведённого на рисунке 1.



* X – исполнение модема. Счетчики с разъемом для выносной антенны обозначаются цифрой 1 после исполнения модема (например – GSM21).

** – НЕВА MT 124 отличается от НЕВА MT 123 корпусом и наличием оптического интерфейса по ГОСТ IEC 61107-2011, НЕВА MT 114 и НЕВА MT 115 отличается от НЕВА MT 113, наличием подсветки ЖКИ, наличием исполнений счетчика с модемами и встроенным расцепителем, возможностью хранения суточного профиля энергопотребления, НЕВА MT 112 отличается от НЕВА MT 113, НЕВА MT 114 и НЕВА MT 115 конструктивно корпусом. Счетчики НЕВА MT 114 и НЕВА MT 115 исполнений ARS, AR2S, 2ARS и 2AR2S отличаются наличием датчика магнитного поля и электронных пломб корпуса и крышки клеммной колодки и имеют функцию измерения параметров качества электроэнергии.

Рисунок 1 – Структура условного обозначения

Счетчики НЕВА МТ114 и НЕВА МТ115 исполнений ARS, AR2S, 2ARS и 2AR2S отличаются от прочих счетчиков наличием датчика магнитного поля и электронных пломб корпуса и крышки клеммной колодки. Счетчики НЕВА МТ115 исполнения 2AR2S имеют функцию измерения параметров качества электроэнергии (измерение частоты переменного тока, среднеквадратического значения напряжения переменного тока, отклонения напряжения переменного тока и перенапряжения) в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013 и ГОСТ ИЕС 61000-4-30-2017.

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса счетчика после поверки пломбой с оттиском или изображением знака поверки, пломбирования крышки отсека коммуникационного модуля счетчика НЕВА МТ115 навесными пломбами производителя после выпуска из производства, крышки клеммной колодки – навесной пломбой энергосбытовой компании, для предотвращения несанкционированного вмешательства в схему включения прибора. Кроме того, защита счетчиков обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

Заводские номера наносятся в цифровом формате или в виде штрихкода на лицевой панели счетчиков методом лазерной гравировки, как показано на рисунках 2 – 4. Место нанесения знака утверждения типа на лицевой панели счётчиков приведено на рисунках 2 – 4.

Знак поверки наносится на пломбу, навешиваемую или устанавливаемую на корпусе счётчиков, в зависимости от исполнения счетчиков, приведённых на рисунках 2 – 4, а также в паспорт счетчиков и/или в свидетельство о поверке в виде оттиска.

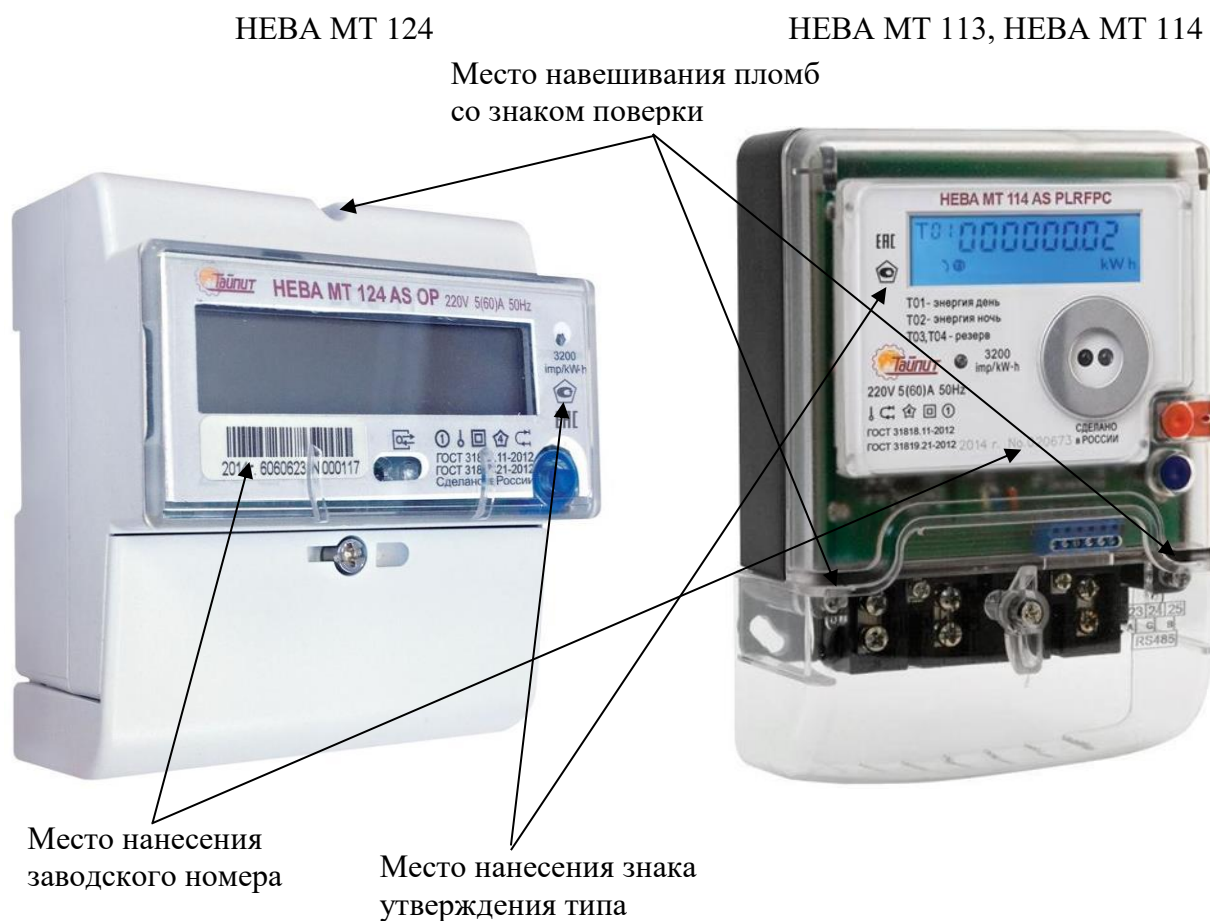


Рисунок 2 – Общий вид счетчиков исполнений НЕВА МТ 124, НЕВА МТ 113, НЕВА МТ 114 с указанием мест нанесения заводских номеров, знака утверждения типа и мест пломбирования

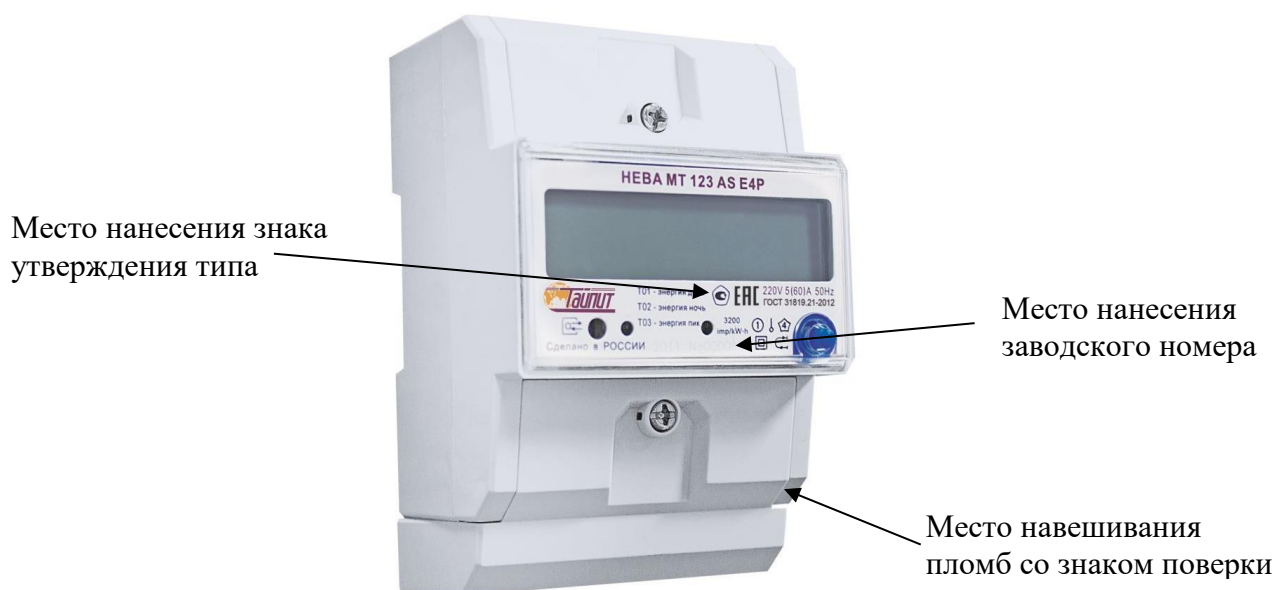


Рисунок 3 – Общий вид счетчиков исполнения НЕВА МТ 123 с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа, а также мест пломбирования

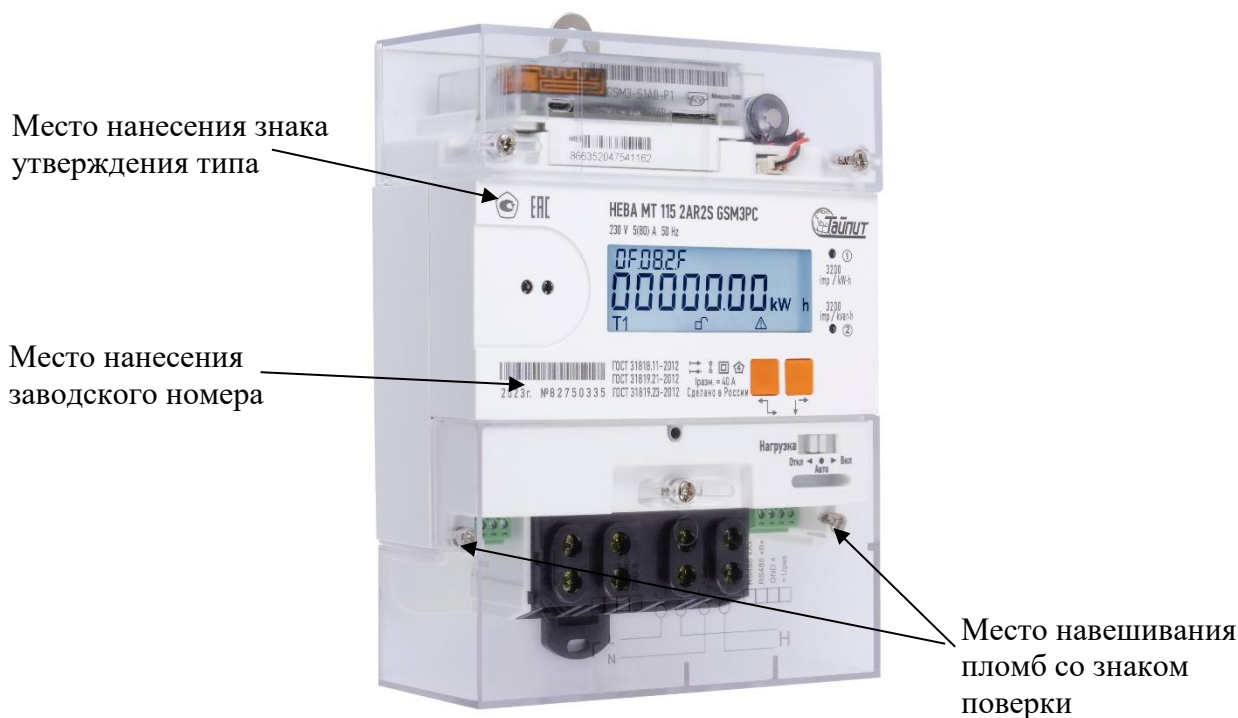


Рисунок 4 – Общий вид счетчиков исполнения НЕВА МТ 115 с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа, а также мест пломбирования

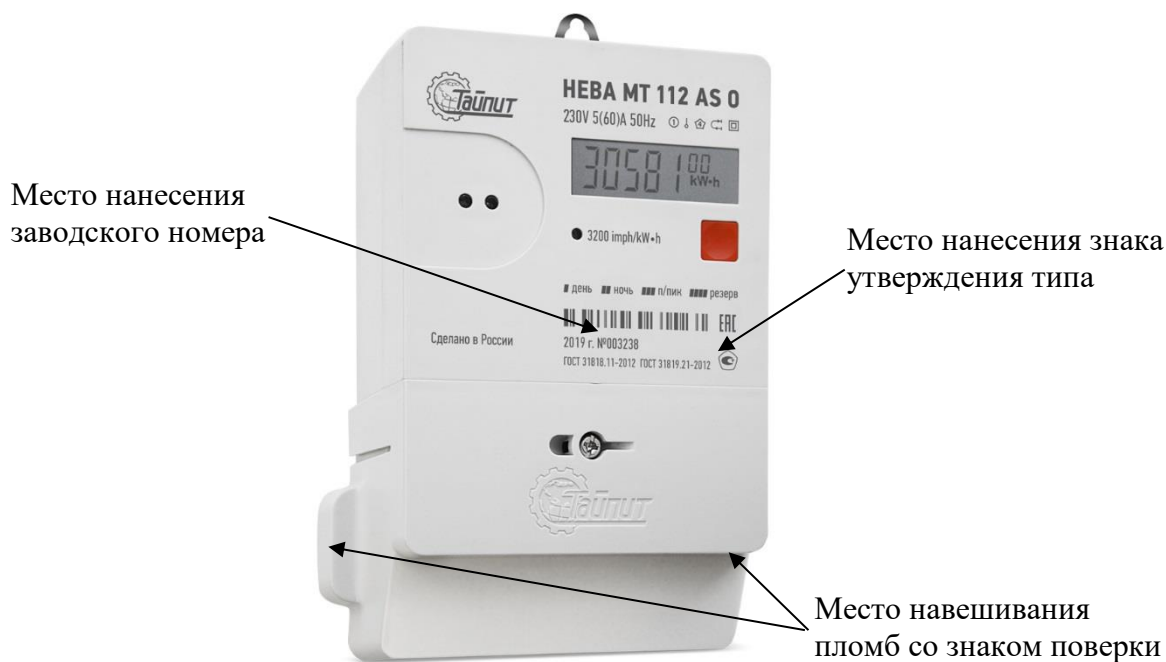


Рисунок 5 – Общий вид счетчиков исполнения НЕВА МТ 112 с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа, а также мест пломбирования

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое выполняет функции управления режимами работы счетчика, сбором данных об измеренной электрической

энергии, их математической обработки, хранения и передачи измерительной информации.

В зависимости от исполнения, счетчики могут выпускаться с различным программным обеспечением.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчика представлены в таблицах 1 – 14.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ113 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01
Цифровой идентификатор ПО	AB26429AEF5FF7B973AFD16A3DC2167E
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-01 Д1

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ114 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02
Цифровой идентификатор ПО	2F14A39E3133D62EC6E3936298E6A0F5
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-02 Д1

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ114 A2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	03
Цифровой идентификатор ПО	1B61C4A55B00D217E6E7CEC9A22E029B
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-03 Д1

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ114 AR
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	98B6E825D0BF3823CC167AF4CF79BD6A
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-04 Д1

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ114 2AR
Номер версии (идентификационный номер ПО)	10
Цифровой идентификатор ПО	031FF468CD504257FFE7E6ED4D19AF80
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-10 Д1

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ114 2AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05
Цифровой идентификатор ПО	3ECE498819E1774995DD74EBEBE16555
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-05 Д1

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ115 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	11
Цифровой идентификатор ПО	AEB1965752B438E66A05346198A6087E
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-11 Д1

Таблица 8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ115 A2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	12
Цифровой идентификатор ПО	48FE6E438F2805EDF93687AEDD677184
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-12 Д1

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ115 ARS (AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	13
Цифровой идентификатор ПО	4899251C3D2CCD5425F6F0BF9E484CC6
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-13 Д1

Таблица 10

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ115 2ARS (2AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	14
Цифровой идентификатор ПО	48FE6E438F2805EDF93687AEDD677184
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-14 Д1

Таблица 11

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ123 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06
Цифровой идентификатор ПО	F0EE6E9903C7A810E7D88597679F5086
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-06 Д1

Таблица 12

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ124 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	07
Цифровой идентификатор ПО	621D50372D72D4A893D294C43FD677DD
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-07 Д1

Таблица 13

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ124 А2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	08
Цифровой идентификатор ПО	8530FCABE566FE5FE072A681D9A73B03
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-08 Д1

Таблица 14

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА МТ124 ARS (AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	09
Цифровой идентификатор ПО	9FDAE0118BD5D4DAA1A1209235E0E627
Другие идентификационные данные имеются)	TACB.411152.002-09 Д1

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО – md5.

Номер версии ПО счётчика может быть считан с помощью программы NevaRead версии 1.0 и старше.

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

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 15 – 17.

Таблица 15 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной энергии (мощности) по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности при измерении реактивной энергии (мощности)* по ГОСТ 31819.23-2012	1 или 2
Основная относительная погрешность измерения активной мощности при $\cos\varphi$ от 0,5 до 1 ¹⁾	не более установленных в ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса 1.0
Основная относительная погрешность измерения реактивной мощности ¹⁾	не более установленных в ГОСТ 31819.23-2012 в соответствии с классом точности счетчика
Дополнительные погрешности измерения активной энергии и активной мощности, вызванные изменением влияющих величин	не более установленных в ГОСТ 31819.21-2012
Дополнительные погрешности измерения реактивной энергии и реактивной мощности, вызванные изменением влияющих величин ¹⁾	не более установленных в ГОСТ 31819.23-2012
Основная относительная погрешность измерения полной мощности ¹⁾ в диапазоне, %: - от $0,2 \cdot I_b$ до $I_{акс}$ - от $0,05 \cdot I_b$ до $0,2 \cdot I_b$	$\pm 1,5$ ± 2

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение
Базовый (максимальный) ток, А	1(10); 5(40); 5(60); 5(80); 5(100); 10(100)
Основная относительная погрешность измерения тока ¹⁾ , %:	
- в диапазоне от $0,2 \cdot I_b$ до I_{max}	$\pm 1,5$
- в диапазоне от $0,05 \cdot I_b$ до $0,2 \cdot I_b$	± 2
Абсолютная погрешность измерения коэффициента активной мощности ¹⁾ в диапазоне от 1,0 до 0,5	$\pm 0,05$
Номинальное напряжение, В	230
Рабочие диапазоны напряжения, В:	
- установленный	от 218 до 242
- расширенный	от 161 до 276
Дополнительная погрешность измерения напряжения, отклонения напряжения и перенапряжения, вызванная изменением температуры, %/°C	$\pm 0,01$
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон рабочих частот, Гц	от 47,5 до 52,5
Абсолютная погрешность измерения частоты в рабочем диапазоне частот ¹⁾ , Гц	$\pm 0,05$
Стартовый ток (порог чувствительности)	$0,004 I_b$
Номинальный размыкаемый ток, А	40, 60 или 80
Основная абсолютная погрешность точности хода часов, с/сутки:	
- в нормальных рабочих условиях	$\pm 0,5$
- при отсутствии напряжения питания	$\pm 1,0$
Погрешность точности хода часов в рабочем диапазоне температур, с/сутки	± 5
¹⁾ для счетчиков имеющих соответствующую функцию.	

Таблица 16 – Пределы допускаемой погрешности при измерении показателей качества электроэнергии в соответствии с классом «S»

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений
Частота переменного тока	от 47,5 до 52,5 Гц	$\pm 0,05$ Гц ¹⁾
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока	от 161 до 300 В	$\pm 0,5$ % ²⁾
Установившееся отклонение напряжения переменного тока	от 161 до 300 В	$\pm 0,5$ % ²⁾³⁾
Максимальное значение напряжения при перенапряжении	от 253 до 300 В	± 1 % ²⁾³⁾
¹⁾ абсолютная погрешность измерения; ²⁾ относительная погрешность измерения; ³⁾ значения погрешностей измерения напряжения указаны в % от номинального напряжения счетчика.		

Таблица 17 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения, Вт, не более: - кроме исполнений счетчиков со встроенными PLC или GSM модемами - для исполнения счётчика со встроенными PLC или GSM модемами	1,0 4,0
Полная мощность, потребляемая, В·А, не более: – в цепи напряжения: для счётчиков НЕВА МТ 1XX AS OP и MBP для счётчиков со встроенным PLC или GSM модемом – в цепи тока, при базовом токе	2,0 8,5 6,0 0,2
Предельный рабочий диапазон напряжения, В:	от 10 до 440
Количество тарифов	4
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 70
Диапазон температур хранения и транспортировки, °С	от – 50 до + 70
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более: - для крепления винтами - для установки на рейку ТН 35 - для модификации НЕВА МТ 112	180×135×65 115×91×70 180×135×55
Масса, кг, не более: - для крепления винтами - для установки на рейку ТН 35	1 0,7
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280 000

Знак утверждения типа

наносится на панели счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплектность счетчиков представлена в таблице 18.

Таблица 18 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1 (одно из исполнений)	–	1
Руководство по эксплуатации (на сайте изготовителя) в зависимости от исполнения: - для НЕВА МТ 115 AR2S; - для НЕВА МТ 115 2AR2S; - для НЕВА МТ 114 AR2S; НЕВА МТ 124 AR2S; - для НЕВА МТ 112 AS O (MB); НЕВА МТ 124 AS O (MB)	ТАСВ.411152.002.01.01 РЭ ТАСВ.411152.002.01.01-2 РЭ ТАСВ.411152.002.01.02 РЭ ТАСВ.411152.002.01.03 РЭ	1
Методика поверки (высылается по запросу)	–	1
Паспорт	ТАСВ.411152.002.01 ПС	1
Упаковка	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» в руководстве по эксплуатации «Счетчики электрической энергии однофазный многотарифный НЕВА МТ 1. Руководство по эксплуатации» ТАСВ.411152.002.01 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний»

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. 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 ИЕС 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»;

ГОСТ ИЕС 61038-2011 «Учет электроэнергии. Тарификация и управление нагрузкой. Особые требования к переключателям по времени»

ГОСТ ИЕС 61107-2011 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными»

ТАСВ.411152.002.01 ТУ «Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит – Измерительные Приборы»
(ООО «Тайпит – ИП»)

ИНН 7811472920

Адрес: 193318, г. Санкт – Петербург, ул. Ворошилова, д. 2

Телефон: 8 (812) 326-10-90; Факс: 8 (812) 325-58-64

E-mail: meters@taipit.ru

Web-сайт: www.meters.taipit.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр промышленной метрологии – РОСТЕСТ»

(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

E-mail: info.ozrn@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Тел. 8 (495) 437-37-29; Факс (8 (495) 437-56-66

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № 30004-13 от 29.03.2018 г.