

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 25 » февраля 2025 г. № 369

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Приборы для измерений показателей качества электрической энергии	«Ресурс- ПКЭ»	-	32696-12	-	-	БГТК.411722.01 2 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Энерготехника» (ООО НПП «Энерготехника»), г. Пенза Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «Энергоприбор» (ООО НПП «Энергоприбор»), г. Пенза	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

2.	Генераторы импульсов	серии АКИП-3300	-	68025-17	-	-	ПР-03-2017МП	-	Акционерное общество «ПриСТ» (АО «ПриСТ»), г. Москва	АО «ПриСТ», г. Москва
3.	Счётчики воды универсальные	СВУ	-	92119-24	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»), г. Москва	-	МП 208-012-2024	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»), г. Москва	ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» февраля 2025 г. № 369

Регистрационный № 68025-17

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы импульсов серии АКИП-3300

Назначение средства измерений

Генераторы импульсов серии АКИП-3300 (далее – генераторы) предназначены для формирования импульсов напряжения прямоугольной формы.

Описание средства измерений

Конструктивно генераторы выполнены в виде компактного моноблока, на передней панели которого расположены органы управления и дисплей.

Принцип действия генераторов основан на технологии прямого цифрового синтеза. Частота формируемых импульсов напряжения на выходе генератора синхронизирована с частотой внутреннего или внешнего опорного генератора.

Генераторы выпускаются в виде следующих модификаций:

АКИП-3301, АКИП-3302, АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305, АКИП-3307.

Модификации генераторов отличаются числом каналов с регулируемыми параметрами, расположением органов управления, типом индикатора и усилителем мощности (модификации АКИП-3304, АКИП-3305).

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр источников, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней стороне корпуса.

Корпус источников позволяет нанесение знака поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки, которые могут наноситься на свободном от надписей пространстве на верхней панели прибора.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников пломбируются крепежные винты на задней стороне корпуса. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Внешний вид генераторов приведен на рисунках 1 – 8.

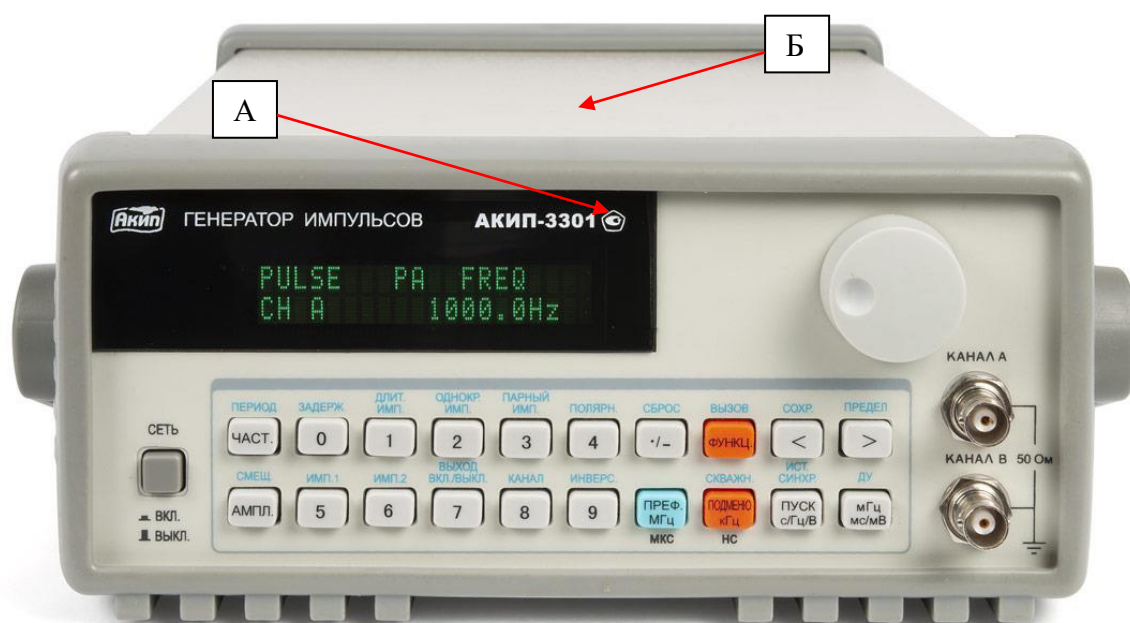


Рисунок 1 – Внешний вид генераторов модификаций АКИП-3301, АКИП-3302 с указанием мест нанесения знаков утверждения типа (А) и поверки (Б)

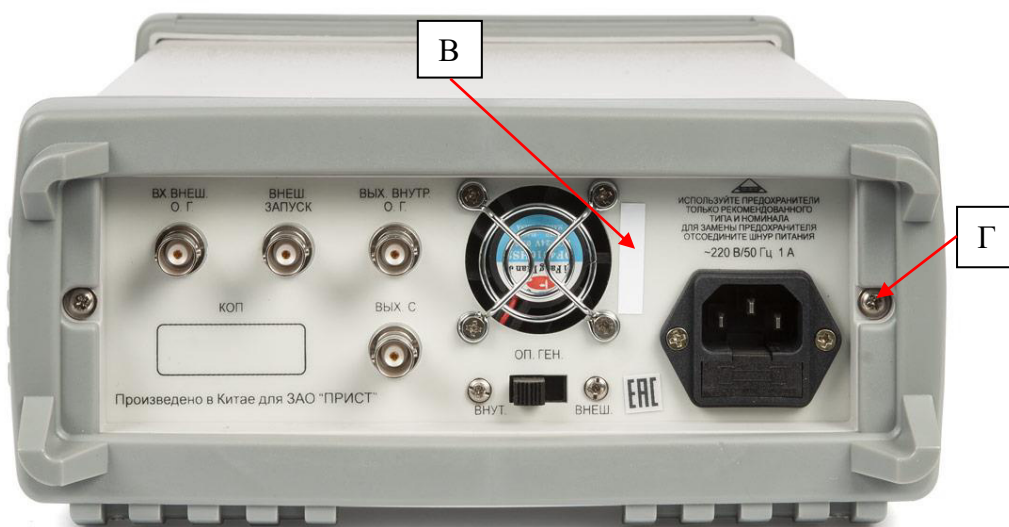


Рисунок 2 – Схемы нанесения заводского номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г) генераторов модификаций АКИП-3301, АКИП-3302

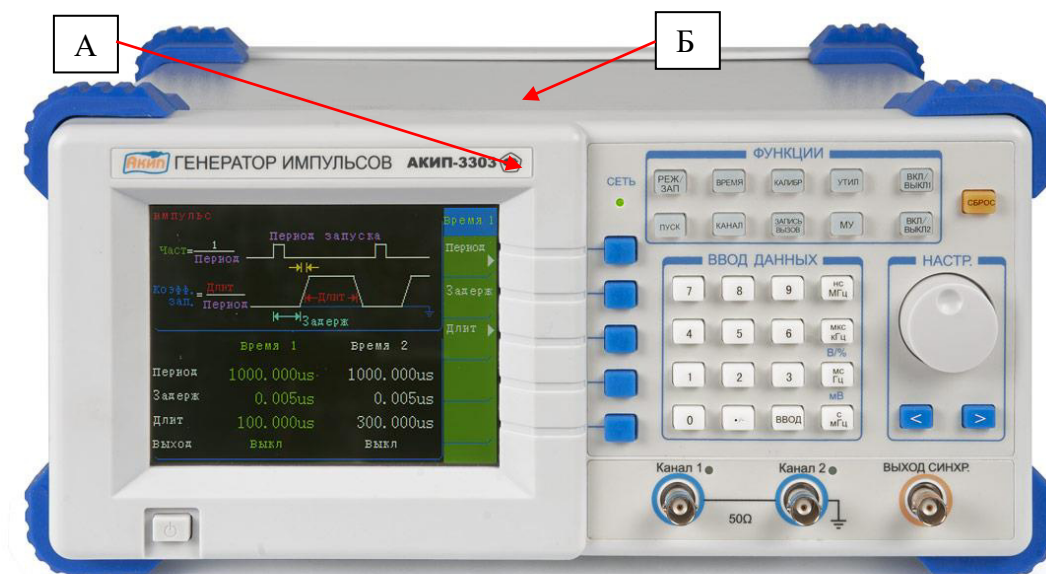


Рисунок 3 – Внешний вид генератора модификации АКИП-3303 с указанием мест нанесения знаков утверждения типа (А) и поверки (Б)



Рисунок 4 – Схемы нанесения заводского номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г) генератора модификации АКИП-3303

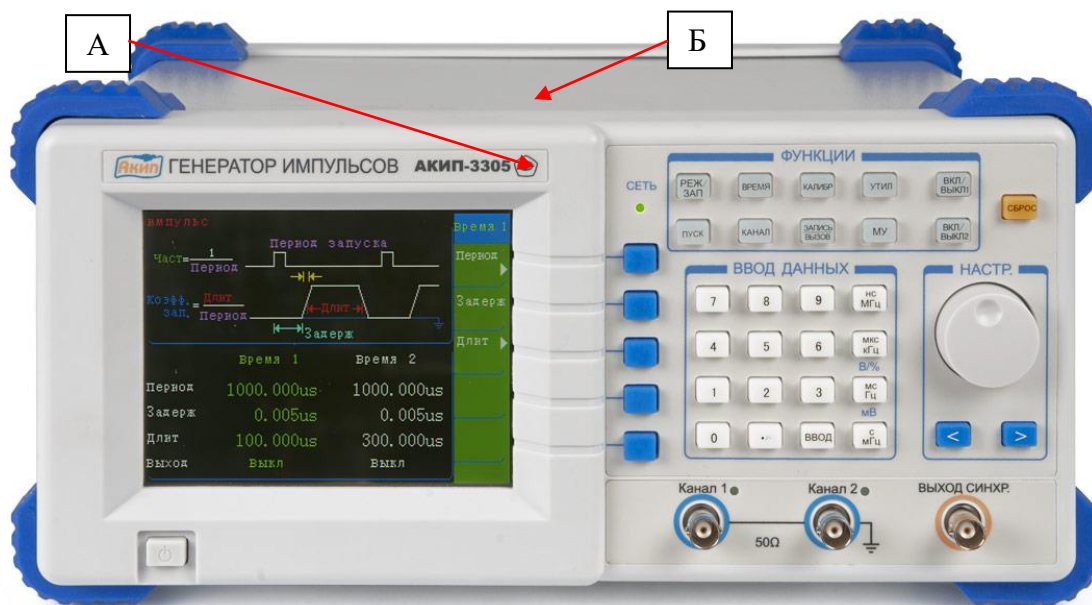


Рисунок 5 – Внешний вид генераторов модификаций АКИП-3304, АКИП-3305 с указанием мест нанесения знаков утверждения типа (А) и поверки (Б)



Рисунок 6 – Схемы нанесения заводского номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г) генераторов модификаций АКИП-3304, АКИП-3305

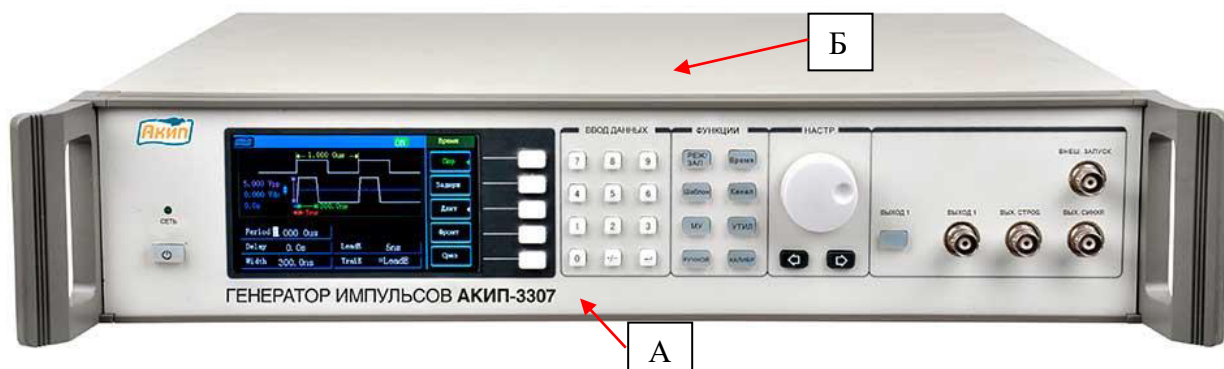


Рисунок 7 – Внешний вид генератора модификации АКИП-3307 с указанием мест нанесения знаков утверждения типа (А) и поверки (Б)



Рисунок 8 – Схемы нанесения заводского номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г) генератора модификации АКИП-3307

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	АКИП-3301, АКИП-3302	АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305	АКИП-3307
Идентификационное наименование ПО	отсутствует	АКИП-330Х	АКИП-3307
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-	не ниже 201601	не ниже 1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	нет данных		

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 2

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	АКИП-3301	АКИП-3302, АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305	АКИП-3307
1	2	3	4
Количество основных каналов с регулируемыми параметрами	1	2	1
Количество каналов с уровнем ТТЛ (каналы синхронизации)	1	1	1
Диапазон установки частоты, Гц	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^7$		
Диапазон установки периода, с	от $2 \cdot 10^{-8}$ до 10^4		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки периода, с	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot T + 15 \cdot 10^{-12})$, где T – значение установленного периода, с		
Диапазон установки длительности и задержки импульсов, с	от $5 \cdot 10^{-9}$ до 10^4		от $8 \cdot 10^{-9}$ до 9999,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности импульсов, с - в диапазоне установки длительности до 4 с - в диапазоне установки длительности св. 4 с	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 5 \cdot 10^{-9})$ $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 1 \cdot 10^{-5})$ где t – значение установленной длительности импульсов, с		$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 5 \cdot 10^{-9})$ $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 5 \cdot 10^{-9})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки задержки импульсов, с - в диапазоне установки задержки до 4 с - в диапазоне установки задержки св. 4 с	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 5 \cdot 10^{-9})$ $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 1 \cdot 10^{-5})$ где d – значение установленной задержки импульсов, с		$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 5 \cdot 10^{-9}) + 12 \cdot 10^{-9}$ $\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 5 \cdot 10^{-9}) + 12 \cdot 10^{-9}$
Фиксированное значение длительности фронта и среза (от 10 до 90%), нс, не более	10		-
Диапазон установки длительности фронта и среза, нс	-		от 5 до 10^6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности фронта и среза на согласованной нагрузке 50 Ом и амплитуде импульсов 1 В, нс	-		$\pm(0,1 \cdot \tau + 5)$, где τ – значение установленной длительности фронта или среза, нс

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Диапазон установки уровня выходного напряжения на согласованной нагрузке 50 Ом, В - пиковое значение - размах от пика до пика	от 0,05 до 5 -		- от 0,05 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного напряжения на согласованной нагрузке 50 Ом, В	$\pm(0,02 \cdot U + 0,05)$, где U – значение установленного уровня выходного напряжения, В		
Диапазон установки уровня постоянного смещения на согласованной нагрузке 50 Ом, В	от $\pm 0,05$ до ± 5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня постоянного смещения на согласованной нагрузке 50 Ом, В	$\pm(0,05 \cdot U_{см} + 0,05)$, где $U_{см}$ – значение установленного уровня постоянного смещения, В		
Выходное сопротивление, Ом	50		
Напряжение питания сети переменного тока, В	от 198 до 242		от 105 до 230
Частота питающей сети, Гц	от 47,5 до 52,5		
Габаритные размеры, мм - модификации АКИП-3301, АКИП-3302 - модификации АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305 - модификация АКИП-3307	254×103×384 330×155×300 450×100×475		
Масса, кг - модификации АКИП-3301, АКИП-3302 - модификации АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305 - модификация АКИП-3307	3 4,2 6		
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +28 80		
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более	от 0 до +40 80		

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель генераторов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность генераторов импульсов серии АКИП-3300 приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Генератор импульсов	АКИП-3300 ¹⁾	1
Сетевой кабель	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки ПР-03-2017МП	-	1
¹⁾ В зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3463;

Техническая документация фирмы «Shijiazhuang Suin Instruments Co., Ltd », Китай.

Изготовитель

«Shijiazhuang Suin Instruments Co., Ltd.», Китай

Адрес: NO.85 XIUMEN STREET, SHIJIAZHUANG, HEBEI, 050011, CHINA

Тел.: 86-311-86013320 Факс: 86-311-86018511

Web-сайт: <http://www.suindigital.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

E-mail: prist@prist.ru

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314740.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» февраля 2025 г. № 369

Регистрационный № 32696-12

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ»

Назначение средства измерений

Приборы для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ» (далее – приборы) предназначены для измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 13109-97, ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 (раздел 4, пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8, 5.9, 5.12) и ГОСТ 32144-2013 в однофазных, трёхфазных трёхпроводных и трёхфазных четырёхпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения и последующей их обработке, основанной на быстром преобразовании Фурье.

Приборы предназначены для автономной работы и работы в составе автоматизированных информационно-измерительных систем.

Приборы выполнены в изолированном корпусе. На лицевой панели приборов расположены дисплей для отображения результатов измерений и вспомогательной информации и клавиатура, позволяющая управлять работой приборов.

В нижней части корпуса приборов расположены винтовые клеммные соединители, предназначенные для подключения к измерительным цепям напряжения; соединители дополнительного входа электропитания для приборов модификаций с электропитанием от измерительных цепей; винтовые клеммные соединители для подключения питающих цепей для приборов модификаций с отдельным входом электропитания. Доступ к соединителям возможен только при снятой защитной крышке, которая пломбируется пользователем после выполнения необходимых подключений.

В верхней части корпуса приборов расположены соединители для подключения интерфейсных линий RS-232 и RS-485 и винтовые клеммные соединители для подключения к цепям управления. Доступ к соединителям возможен только при снятой защитной крышке, которая пломбируется пользователем после выполнения необходимых подключений.

Приборы выпускаются в модификациях, отличающихся наличием одного или двух каналов трёхфазных измерительных входов (фидеров), количеством измеряемых параметров, конструктивным исполнением, классом характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30-2013 и ГОСТ IEC 61000-4-30-2017.

Каждый канал измерительных входов имеет три фазных измерительных входа напряжения и один общий измерительный вход, являющийся для фазных измерительных входов общей точкой.

Приборы в зависимости от модификации имеют следующее обозначение:

Ресурс-ПКЭ-Х.Х-ХХ-Х			
Количество фидеров (1 или 2)			
Обозначение номенклатуры измеряемых параметров (цифра от 1 до 7)			
Конструктивное исполнение: ви – для монтажа в щит, с электропитанием от измерительных цепей; вэ – для монтажа в щит, с отдельным входом электропитания; ои – для навесного монтажа, с электропитанием от измерительных цепей; оэ – для навесного монтажа, с отдельным входом электропитания.			
Класс характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30-2013 и ГОСТ IEC 61000-4-30-2017: А – класс А; S – класс S; – отсутствие символа в данной позиции означает соответствие ГОСТ 13109-97.			

Приборы в зависимости от модификации обеспечивают измерение показателей качества электрической энергии, приведённых в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемый показатель качества электрической энергии	Модификация приборов					
	Ресурс-ПКЭ-Х.1	Ресурс-ПКЭ-Х.2	Ресурс-ПКЭ-Х.3	Ресурс-ПКЭ-Х.4	Ресурс-ПКЭ-Х.5	Ресурс-ПКЭ-Х.7
1	2	3	4	5	6	7
Установившееся отклонение напряжения δU_y	+	+	+	+	+	+
Отклонение частоты Δf	+	+	+	+	+	+
Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности K_{2U}	+	+	+	+	+	+
Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности K_{0U}	+	+	+	+	+	+
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения K_U	–	+	+	+	+	+
Коэффициент n -ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$	–	–	–	+	+	+

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Длительность провала напряжения $\Delta t_{\text{п}}$	—	—	+	+	+	+
Глубина провала напряжения $\delta U_{\text{п}}$	—	—	+	+	+	+
Длительность временного перенапряжения $\Delta t_{\text{пер}U}$	—	—	+	+	+	+
Коэффициент временного перенапряжения $K_{\text{пер} U}$	—	—	+	+	+	+
Кратковременная доза фликера P_{St}	—	—	—	—	+	+
Длительная доза фликера P_{Lt}	—	—	—	—	+	+
Отрицательное отклонение напряжения $\delta U_{(-)}$	—	—	—	—	—	+
Положительное отклонение напряжения $\delta U_{(+)}$	—	—	—	—	—	+
Коэффициент m -ой интергармонической составляющей напряжения $K_{Uig(m)}$	—	—	—	—	—	+

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) осуществляется путём установки пломб. На приборы для монтажа в щит (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-вХ-Х») устанавливаются две пломбы-наклейки, закрывающие винты крепления корпуса приборов: пломба-наклейка с нанесением знака поверки устанавливается на верхней панели корпуса приборов, пломба-наклейка изготовителя устанавливается на нижней панели корпуса приборов. На приборы для навесного монтажа (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-оХ-Х») при снятых защитных крышках (крышках клеммных отделений) устанавливаются две мастичные пломбы на винты крепления корпуса приборов: пломба с нанесением знака поверки устанавливается в верхней части корпуса приборов, пломба изготовителя устанавливается в нижней части корпуса приборов.

Ограничение доступа к соединителям после выполнения необходимых подключений приборов для навесного монтажа (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-оХ-Х») осуществляется путём пломбирования защитных крышек пользователем (энергоснабжающей организацией) с помощью навесных пломб, устанавливаемых на проволоке, проходящей через отверстия в корпусе и защитной крышке приборов.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к боковой или задней панели приборов, любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид приборов для монтажа в щит (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-вХ-Х») с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа средств измерений и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Общий вид приборов для навесного монтажа (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-оХ-Х») с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа средств измерений и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид приборов для монтажа в щит (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-вХ-Х») с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа средств измерений и места нанесения заводского номера

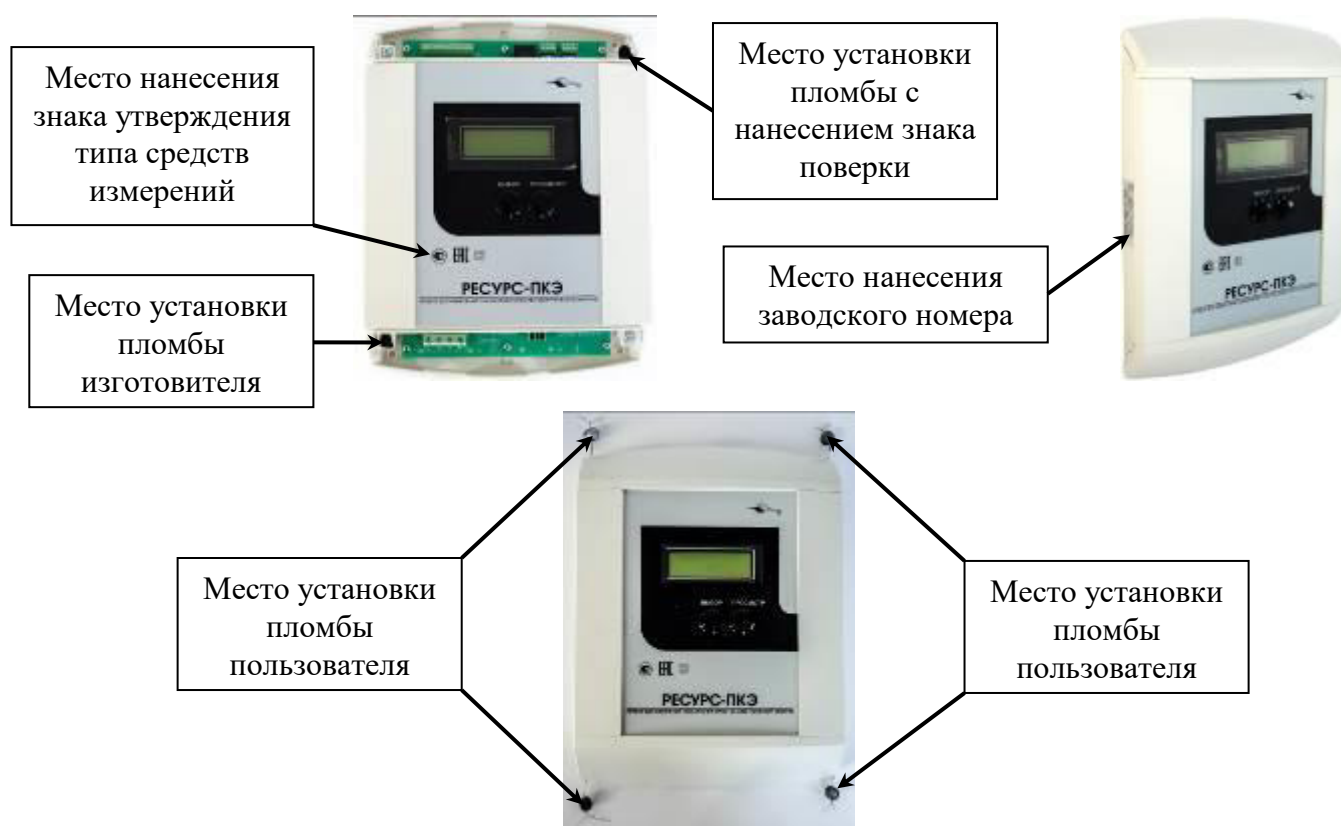


Рисунок 2 – Общий вид приборов для навесного монтажа (модификации «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-оХ-Х») с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа средств измерений и места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приборов приведены в таблице 2.

Системное программное обеспечение (встроенное) реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Программное обеспечение «Конфигуратор ПКЭ» (внешнее) устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы приборов по интерфейсам RS-232 и RS-485.

Встроенное программное обеспечение приборов может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.1»	pke_v44_m11	1.144/01.25	8ace 6d3c 00e9 c1cb b021 c55f c61e b99d	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.2»	pke_v44_m12	1.244/01.25	5472 2714 c93a d8f6 eb1e 33d6 5da4 f8c4	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.3»	pke_v44_m13	1.344/01.25	4adf e00d 523e f209 3545 f24d 623c 2ea7	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.4»	pke_v44_m14	1.444/01.25	621d 0091 712c 719f bc0b 4772 7e40 31ef	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.5»	pke_v44_m15	1.544/01.25	67f8 b2a1 5d09 6702 b037 d476 76f8 bbd5	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.1»	pke_v44_m21	2.144/01.25	c286 8920 46c2 f85a 2f35 1054 276a 1a65	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.2»	pke_v44_m22	2.244/01.25	d2a8 efab 2485 f7a3 15cb a61c 5d23 f183	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.3»	pke_v44_m23	2.344/01.25	8daa 70c4 d2a6 b0ab 35f6 b2af d7f0 a225	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.4»	pke_v44_m24	2.444/01.25	4749 cea6 dc62 6d82 ddb0 3912 ccca 0f03	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.5»	pke_v44_m25	2.544/01.25	24bc 98de fab5 9233 2023 2531 2223 2af7	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.7-A»	pke_v04_m17_A	1.704/05.19	7e61 1208 16e2 9fa6 ba84 0cc1 c24f 783a	md5
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.7-S»	pke_v04_m17_S	1.704/05.19	9988 554b 1871 c159 195d e04c bbc6 189f	md5
Программа «Конфигуратор ПКЭ»	Конфигуратор ПКЭ	3.6	8fdd 45a9 d2da 7bdc 88d8 ffb3 a4b1 244c	md5
Программа «Конфигуратор ПКЭ-4-30»	Конфигуратор ПКЭ-4-30	4.0	29a5 14f1 74db 7164 c77b cebe 39b7 66fa	md5

Назначение программного обеспечения для различных модификаций приборов приведено в таблице 3.

Таблица 3

Наименование программного обеспечения	Модификация приборов
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.1»	«Ресурс-ПКЭ-1.1-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.2»	«Ресурс-ПКЭ-1.2-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.3»	«Ресурс-ПКЭ-1.3-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.4»	«Ресурс-ПКЭ-1.4-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.5»	«Ресурс-ПКЭ-1.5-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.1»	«Ресурс-ПКЭ-2.1-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.2»	«Ресурс-ПКЭ-2.2-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.3»	«Ресурс-ПКЭ-2.3-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.4»	«Ресурс-ПКЭ-2.4-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-2.5»	«Ресурс-ПКЭ-2.5-XX»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.7-А»	«Ресурс-ПКЭ-Х.7-XX-А»
Программа «Ресурс-ПКЭ-1.7-S»	«Ресурс-ПКЭ-Х.7-XX-S»
Программа «Конфигуратор ПКЭ»	«Ресурс-ПКЭ-Х.1-XX», «Ресурс-ПКЭ-Х.2-XX», «Ресурс-ПКЭ-Х.3-XX», «Ресурс-ПКЭ-Х.4-XX», «Ресурс-ПКЭ-Х.5-XX»
Программа «Конфигуратор ПКЭ-4-30»	«Ресурс-ПКЭ-Х.7-XX-Х»

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

Метрологические и технические характеристики

Номинальное значение измеряемого фазного/междуфазного напряжения $U_{ном}$:

- $(100/\sqrt{3})/100$ В;

- $220/(220 \cdot \sqrt{3})$ В.

Диапазоны измерений и пределы допускаемых основных погрешностей для всех модификаций приборов, кроме «Ресурс-ПКЭ-Х.7-XX-Х», приведены в таблице 4.

Диапазоны измерений и пределы допускаемых основных погрешностей для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.7-XX-Х» приведены в таблице 5.

Измеряемые параметры, приведённые в таблицах 4 и 5, относятся к фазным и междуфазным напряжениям.

Таблица 4

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (абсолютной Δ ; относительной δ , %)	Примечание
1 Среднеквадратическое значение напряжения ¹⁾ U , В	от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$	$\pm 0,2$ (δ)	—
2 Установившееся отклонение напряжения ²⁾ δU_y , %	от -20 до $+20$	$\pm 0,2$ (Δ)	—
3 Частота f , Гц	от 45 до 55	$\pm 0,02$ (Δ)	—
4 Отклонение частоты Δf , Гц	от -1 до $+1$	$\pm 0,02$ (Δ)	—
5 Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности K_{2U} , %	от 0 до 10	$\pm 0,2$ (Δ)	—
6 Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности K_{0U} , %	от 0 до 10	$\pm 0,2$ (Δ)	—
7 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения K_U , %	от 0 до 30	$\pm 0,10$ (Δ)	$K_U < 1,0$
		$\pm 10,0$ (δ)	$K_U \geq 1,0$
8 Коэффициент n -ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$, %	от 0 до 15	$\pm 0,05$ (Δ)	$K_{U(n)} < 1,0$
		$\pm 5,0$ (δ)	$K_{U(n)} \geq 1,0$
9 Длительность провала напряжения Δt_p , с	от 0,01 до 60,00	$\pm 0,01$ (Δ)	—
10 Глубина провала напряжения δU_p , %	от 10 до 100	± 1 (Δ)	—
11 Длительность временного перенапряжения $\Delta t_{\text{пер}U}$, с	от 0,01 до 60,00	$\pm 0,01$ (Δ)	—
12 Коэффициент временного перенапряжения $K_{\text{пер}U}$, отн.ед.	от 1,1 до 1,5	$\pm 0,01$ (Δ)	—
13 Кратковременная доза фликера P_{st} , отн.ед.	от 0,3 до 20,0	± 5 (δ)	—
14 Длительная доза фликера P_{lt} , отн.ед.	от 0,3 до 20,0	± 5 (δ)	—
15 Интервал времени (ход часов), с/сут	—	± 2	—
Примечания ¹⁾ Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, напряжения основной частоты, напряжения прямой последовательности. ²⁾ Установившееся отклонение напряжения основной частоты и напряжения прямой последовательности.			

Таблица 5

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (абсолютной Δ ; относительной δ , %; приведённой γ , %)	Примечание	Класс характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30, ГОСТ IEC 61000-4-30
1 Среднеквадратическое значение напряжения ¹⁾ U , В	от $0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$	$\pm 0,1$ (γ)	Пределы допускаемой погрешности γ относительно $U_{\text{ном}}$	A
	от $0,2 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$	$\pm 0,2$ (γ)		S
2 Отрицательное отклонение напряжения $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 90	$\pm 0,1$ (Δ)	—	A
	от 0 до 80	$\pm 0,2$ (Δ)		S
3 Положительное отклонение напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 50	$\pm 0,1$ (Δ)	—	A
	от 0 до 20	$\pm 0,2$ (Δ)		S
4 Установившееся отклонение напряжения ²⁾ δU_y , %	от -20 до +20	$\pm 0,2$ (Δ)	—	A, S
5 Частота f , Гц	от 42,5 до 57,5	$\pm 0,01$ (Δ)	—	A
		$\pm 0,02$ (Δ)		S
6 Отклонение частоты Δf , Гц	от -7,5 до +7,5	$\pm 0,01$ (Δ)	—	A
		$\pm 0,02$ (Δ)		S
7 Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности K_{2U} , %	от 0 до 20	$\pm 0,15$ (Δ)	—	A
		$\pm 0,2$ (Δ)		S ⁴⁾
8 Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности K_{0U} , %	от 0 до 20	$\pm 0,15$ (Δ)	—	A
		$\pm 0,2$ (Δ)		S ⁴⁾
9 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения K_U , %	от 0,5 до 30,0	$\pm(0,10 \cdot U_{\text{ном}}/U_{(1)})$ (Δ)	$K_U < U_{\text{ном}}/U_{(1)}$	A, S
		$\pm 10,0$ (δ)	$K_U \geq U_{\text{ном}}/U_{(1)}$	
10 Коэффициент n -ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$, %	от 0,1 до 20,0	$\pm(0,05 \cdot U_{\text{ном}}/U_{(1)})$ (Δ)	$K_{U(n)} < U_{\text{ном}}/U_{(1)}$	A, S
		$\pm 5,0$ (δ)	$K_{U(n)} \geq U_{\text{ном}}/U_{(1)}$	

Продолжение таблицы 5

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (абсолютной Δ ; относительной δ , %; приведённой γ , %)	Примечание	Класс характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30, ГОСТ IEC 61000-4-30
11 Коэффициент m -ой интергармонической составляющей напряжения $K_{Uig(m)}$, %	от 0,1 до 15,0	$\pm(0,05 \cdot U_{ном}/U_{(1)}) (\Delta)$	$K_{Uig(m)} < U_{ном}/U_{(1)}$	А, S
		$\pm 5,0 (\delta)$	$K_{Uig(m)} \geq U_{ном}/U_{(1)}$	
12 Длительность провала и прерывания напряжения Δt_n , с	от 0,01 до 60,00	$\pm T (\Delta)$	$T = 1/f$	А, S
13 Глубина провала напряжения δU_n , %	от 10 до 100	$\pm 0,2 (\Delta)$	—	А
		$\pm 1 (\Delta)$		S
14 Длительность временного перенапряжения $\Delta t_{перU}$, с	от 0,01 до 60,00	$\pm T (\Delta)$	$T = 1/f$	А, S
15 Коэффициент временного перенапряжения $K_{перU}$, отн.ед.	от 1,1 до 1,5	$\pm 0,002 (\Delta)$	—	А
		$\pm 0,01 (\Delta)$		S
16 Кратковременная доза фликера P_{st} , отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$	—	А
	от 0,3 до 10,0			S
17 Длительная доза фликера P_{lt} , отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$	—	А
	от 0,3 до 10,0			S
18 Время ³⁾ , с	—	$\pm 0,02$	При синхронизации с помощью GPS-приёмника	А
19 Интервал времени (ход часов), с/сут	—	± 1	Без синхронизации с помощью GPS-приёмника	А
		± 2	—	S

Примечания

$U_{(1)}$ – среднеквадратическое значение напряжения основной частоты.

¹⁾ Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, напряжения основной частоты, напряжения прямой последовательности.

²⁾ Установившееся отклонение напряжения основной частоты и напряжения прямой последовательности.

³⁾ Погрешность измерения текущего времени прибора определяется по отношению к времени «Национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU)».

⁴⁾ По ГОСТ 30804.4.30-2013.

Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-ХХ» при измерении среднеквадратического значения напряжения U , установившегося отклонения напряжения δU_y , коэффициентов несимметрии

по нулевой K_{0U} и обратной последовательности K_{2U} составляют 0,5 пределов основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормального значения.

Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.7-ХХ-А» при измерении параметров 1–8, 13, 15 таблицы 5 составляют 0,5 пределов основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормального значения.

Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.7-ХХ-С» при измерении параметров 1–4, 7, 8 таблицы 5 составляют 0,5 пределов основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормального значения.

Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений интервала времени (хода часов) для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-ХХ», «Ресурс-ПКЭ-Х.7-ХХ-С» составляют ± 2 с/сут на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормального значения.

Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений интервала времени (хода часов) для модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.7-ХХ-А» составляют ± 1 с/сут на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормального значения.

Пределы допускаемых погрешностей при измерениях параметров в рабочих условиях применения равны пределам допускаемых основных погрешностей, если дополнительные погрешности при измерениях этих параметров не установлены.

Входное сопротивление по измерительным входам напряжения приборов модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-Хэ-Х» не менее 400 кОм.

Нормальные условия применения:

- нормальное значение температуры окружающего воздуха +20 °С. Допускаемые отклонения от нормального значения ± 10 °С;
- нормальная область значений относительной влажности воздуха от 30 % до 80 %;
- нормальная область значений атмосферного давления от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- нормальное значение частоты питающей сети 50 Гц. Допускаемые отклонения от нормального значения $\pm 0,5$ Гц.
- нормальное значение напряжение питающей сети переменного тока 220 В. Допускаемые отклонения от нормального значения $\pm 4,4$ В.
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения питающей сети не более 5 %.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от –20 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха 90 % при температуре окружающего воздуха +30 °С;
- атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт.ст.).

Электропитание приборов модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-Хи-Х» осуществляется через измерительные входы переменным напряжением с действующим значением от 46 до 330 В (фазное) или от 80 до 570 В (междуфазное) и частотой от 42,5 до 57,5 Гц.

Приборы модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-Хи-Х» имеют вход «Поверка» гальванически связанный с измерительными входами. Данный вход используется при поверке приборов, а также для обеспечения непрерывной работы приборов при значении сигналов напряжений на всех измерительных каналах менее 20 % от номинального значения. На вход «Поверка» может быть подано постоянное напряжение в диапазоне от 48 до 700 В.

Электропитание приборов модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.Х-Хэ-Х» осуществляется от отдельного входа электропитания переменным напряжением с действующим значением от 46 до 264 В и частотой от 42,5 до 57,5 Гц или постоянным напряжением от 65 до 370 В.

Мощность, потребляемая приборами, не более 10 В·А.

Время установления рабочего режима не более 10 мин.

Приборы обеспечивают непрерывный режим работы без ограничения длительности.

Средняя наработка на отказ не менее 45000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры (высота × ширина × глубина) приборов не более:

- (150 × 150 × 170) мм для монтажа в щит;

- (290 × 210 × 55) мм для навесного монтажа.

Масса не более 2,5 кг.

Сопrotивление изоляции между корпусом и электрическими цепями приборов:

- не менее 20 МОм в нормальных условиях применения;

- не менее 5 МОм при температуре окружающего воздуха +30 °С и относительной влажности воздуха 90 %.

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель приборов методом шелкографии, на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов приведён в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ» ТУ 4222-015-53718944-2006	БГТК.411722.012	1 шт.
GPS-приёмник	БГТК.464345.001 ¹⁾	1 шт.
Кабель RS-232 (модемный)	ЭГТХ.685612.047-01 ²⁾	1 шт.
Кабель RS-232 (модемный 25-контактный)	ЭГТХ.685612.049-01 ²⁾	1 шт.
Кабель RS-232 (нуль-модемный)	ЭГТХ.685612.048-01 ^{1), 2)}	1 шт.
Источник питания ИП-690/250	БГТК.434715.001 ²⁾	1 шт.
Программное обеспечение «Конфигуратор ПКЭ» ³⁾	—	1 шт.
Приборы для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ». Руководство по эксплуатации	БГТК.411722.012 РЭ	1 экз.
Прибор для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ». Паспорт	БГТК.411722.012 ПС	1 экз.
Приборы для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ». Методика поверки ²⁾	—	1 экз.
Примечания ¹⁾ Поставляется с приборами модификаций «Ресурс-ПКЭ-Х.7-ХХ-А». ²⁾ Поставляется только в соответствии с договором поставки. ³⁾ Один комплект на партию из шести приборов		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.1.3 «Устройство и работа», разделах 2 «Использование по назначению» и 3 «Порядок работы с прибором» документа «Приборы для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ». Руководство по эксплуатации. БГТК.411722.012 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

- ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электричества энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 8.655-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Общие технические требования»;
- ГОСТ 30804.4.30-2013 (IEC 61000-4-30:2008) «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;
- ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии»;
- ГОСТ 30804.4.7-2013 (IEC 61000-4-7:2009) «Совместимость технических средств электромагнитная. Общее руководство по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемых к ним технических средств»;
- ГОСТ Р 51317.4.15-2012 (МЭК 61000-4-15:2010) «Совместимость технических средств электромагнитная. Фликерметр. Функциональные и конструктивные требования»;
- ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;
- ТУ 4222-015-53718944-2006 «Прибор для измерений показателей качества электрической энергии «Ресурс-ПКЭ». Технические условия».

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Энерготехника» (ООО НПП «Энерготехника»)

ИНН 5829042379

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 3

Телефон, факс: +7 (8412) 56-42-76; 55-31-29

E-mail: info@entp.ru

Web-сайт: www.entp.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Энергоприбор» (ООО «НПП «Энергоприбор»)

ИНН 5836309070

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Лермонтова, д. 3

Телефон, факс +7 (8412) 56-29-87

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» февраля 2025 г. № 369

Регистрационный № 92119-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды универсальные СВУ

Назначение средства измерений

Счётчики воды универсальные СВУ (далее – счетчики) предназначены для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.3684-21, воды в тепловых сетях и системах теплоснабжения в жилых домах, а также в промышленных зданиях при учетных операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под воздействием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему протекающей жидкости. Вращение крыльчатки через магнитную полумуфту передается на масштабирующий редуктор с индикаторным устройством. По показаниям индикатора определяют объем воды, прошедшей через счетчик, выраженный в м³.

Счетчики состоят из проточной части и счетной части, которые соединены поворотным узлом. В проточной части установлена крыльчатка с магнитной муфтой. Счетная часть изолирована от проточной части и состоит из корпуса и счетного устройства. Поворотный узел соединяет проточную и счетную части счетчика, а также обеспечивает возможность поворота счетной части вокруг своей оси.

Поток воды подается в корпус счетчика, поступает в измерительную полость, внутри которой установлена крыльчатка. Вода, пройдя зону вращения крыльчатки, поступает в выходной патрубок. Передача вращения крыльчатки в счетный механизм осуществляется при помощи магнитной связи.

Индикаторное устройство имеет ролики, а также стрелочные указатели для отображения измеренного объема в м³. На шкале индикаторного устройства имеется сигнальная звездочка, обеспечивающая повышение разрешающей способности счетчика.

В счетчиках с удаленным считыванием сигнала на одном из колес редуктора установлен магнит, прохождение которого над герконом обеспечивает его замыкание.

При замыкании контактов геркона в цепи протекает ток, фиксируемый внешним счетчиком импульсов.

Электрическая цепь удаленного считывания сигнала выполнена в двух вариантах: первый – геркон включен в параллельно-последовательный резистивный делитель (цепь Намур), второй – чистые контакты геркона (цепь Геркон).

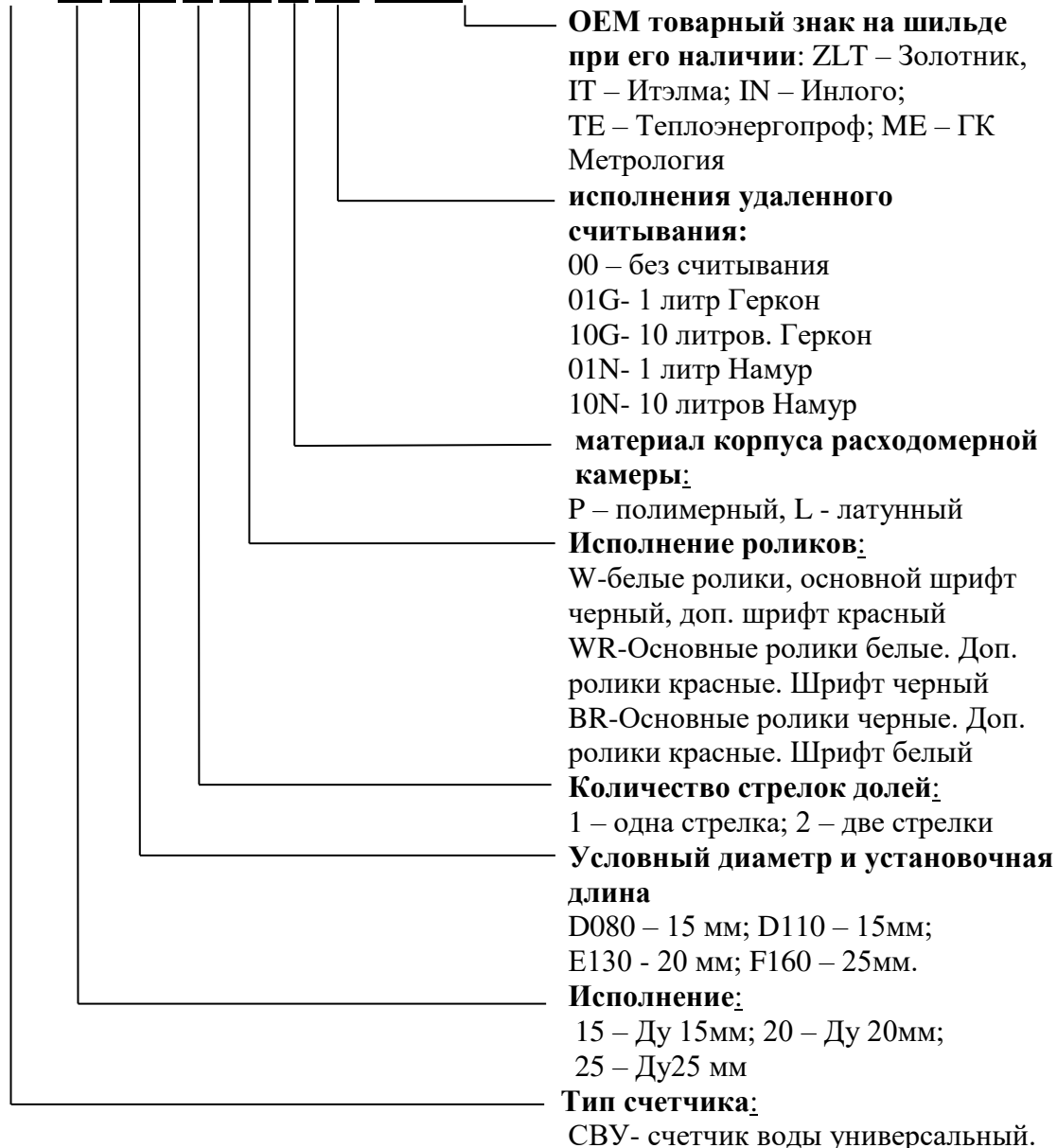
Счетчики изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов. Детали, соприкасающиеся с водой, изготовлены из материалов, не снижающих качество воды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

Счетчики выпускаются под торговыми знаками «ЗОЛОТНИК»; «ИТЭЛМА»; «ИНЛОГО»; «ТЭПЛОЭНЕРГОПРОФ»; «ГК МЕТРОЛОГИЯ» в исполнениях: СВУ15, СВУ20,

СВУ25, которые отличаются друг от друга внешним видом, габаритными размерами и характеристиками.

Код варианта исполнения счетчика образуется на основании следующих обозначений:

СВУ-XX.XXX.X.XX.X.XX.XXXX



Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчиков и средствам регулировки может обеспечиваться неразборной конструкцией или защитным кольцом, с помощью которого счетный механизм крепится к корпусу (проточной части). Кольцо препятствует получению доступа к внутренним элементам счетчика без видимого повреждения пломбы со знаком поверки.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.

Схема защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Заводские номера счетчиков наносятся на лицевую поверхность счетного механизма в цифровом формате методом лазерной гравировки или типографским способом в соответствии с рисунком 3. Изображение маркировочной панели индикаторного устройства в зависимости от товарного знака представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид, счётчики воды универсальные СВУ15, СВУ20, СВУ25



Рисунок 2 – Схема защиты от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

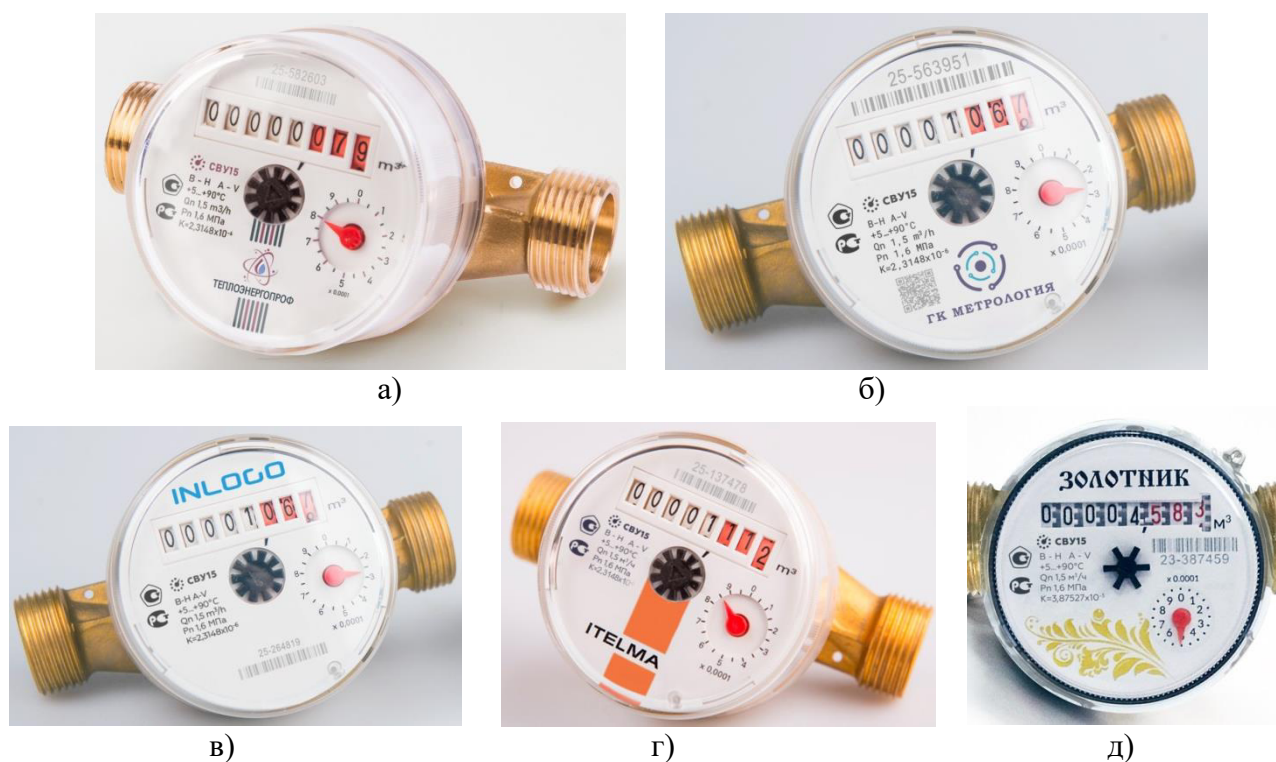


Рисунок 4 – Изображение маркировочной панели индикаторного устройства в зависимости от товарного знака.

- а) – с товарным знаком Теплоэнергопроф;
- б) – с товарным знаком ГК Метрология;
- в) – с товарным знаком Инлого;
- г) – с товарным знаком Итэлма;
- д) – с товарным знаком Золотник;

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	СВУ15		СВУ20		СВУ25	
Диаметр условный (Ду)	15		20		25	
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	А	В	А	В	А	В
Минимальный расход $Q_{\min}$, м ³ /ч	0,06	0,03	0,10	0,05	0,14	0,07
Переходный расход Q_t , м ³ /ч	0,15	0,12	0,25	0,20	0,35	0,28
Номинальный расход Q_n , м ³ /ч	1,50		2,50		3,50	
Максимальный расход $Q_{\max}$, м ³ /ч	3,00		5,00		7,00	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,03	0,015	0,05	0,025	0,07	0,035
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма, в диапазонах расходов, %: $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	± 5 ± 2					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	СВУ15	СВУ20	СВУ25
Присоединительные размеры: - длина мм, - резьба трубная, “	80/110 3/4	130 1	160 1 1/4
Масса, кг, не более	0,6	0,7	1,0
Максимальное рабочее давление, МПа,	1,6		
Потеря давления на максимальном расходе, МПа, не более	0,1		
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от +5 до +90		
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999		
Минимальная цена деления счетного механизма, м ³	0,00005		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +60 80 от 84 до 106,7		

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетного механизма методом гравировки или типографским способом в соответствии с рисунком 3, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды универсальный	СВУ15, СВУ20, СВУ25	1 шт.
Защитный колпачок		2 шт.
Прокладка		2 шт.
Пломбировочная проволока		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Наклейка красного цвета		1 шт.
Наклейка синего цвета		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип работы», паспорта на Счётчики воды универсальные СВУ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4213-010-17331698-2023 «Счётчики воды универсальные СВУ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)
ИНН 7724869373

Юридический адрес: 115230, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ НАГАТИНО-САДОВНИКИ, ПР-Д НАГАТИНСКИЙ 1-Й, Д. 10, СТР. 1, ОФ. 511

Телефон/факс: (495) 933-38-97 / (495) 933-38-96

E-mail: info@i-bs.ru

Web-сайт: www.i-bs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)
ИНН 7724869373

Юридический адрес: 115230, Г. МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ НАГАТИНО-САДОВНИКИ, ПР-Д НАГАТИНСКИЙ 1-Й, Д. 10, СТР. 1, ОФ. 511

Адрес места осуществления деятельности: 431261, Республика Мордовия, г. Краснослободск, пер. Кировский, д. 35

Испытательные центры

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

E-mail: info@rostest.ru

Телефон/факс: +7 (495) 437-37-29 / 437-56-66

Web-сайт: <https://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.