

Регистрационный № 98165-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные FOIF

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные FOIF (далее – тахеометры) предназначены для измерений длин, горизонтальных и вертикальных плоских углов, и определения значений их функций.

Описание средства измерений

Принцип действия тахеометров заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: в горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможно на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: «темно» «светло», которые принимаются фотоприемником и поступаю в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цепь. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей, плёночных отражателей и без отражателя.

Конструктивно тахеометры выполнены единым блоком. На передней и задней (по дополнительному заказу) панелях тахеометров расположена кнопочная панель управления с жидкокристаллическим монохромным (для модификации RTS102N, RTS332N, RTS010A, RTS005A) или цветным (для модификаций RTS342N, RTS362N, RTS010N) дисплеями, оснащёнными технологиями сенсорного управления (для модификаций RTS362N, RTS010N, RTS010A, RTS005A). На боковых панелях расположены наводящие винты вертикального и горизонтального круга, отсек под аккумуляторную батарею, порт mini-USB, разъём для карт памяти типа SD (для модификации RTS362N, RTS342N и RTS332N), порт USB (для модификаций RTS362N и RTS010N), а также USB-порты типов A и mini-B для подключения периферийных устройств (для модификаций RTS010A и RTS005A). Тахеометры модификаций RTS010A и RTS005A оснащены интерфейсным портом RS-232 для связи с внешними устройствами и подключения к внешнему источнику питания, а также модулем беспроводного обмена данными Bluetooth.

К настоящему типу средств измерений относятся тахеометры электронные FOIF в модификациях RTS102N, RTS332N, RTS342N, RTS362N, RTS010N, RTS010A, RTS005A, которые отличаются внешним видом, интерфейсом пользователя, метрологическими и техническими характеристиками.

Общий вид тахеометров представлен на рисунке 1.

Заводской номер тахеометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе тахеометра.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлено на рисунке 2.



а) модификации RTS010A и RTS005A



б) модификация RTS102N



в) модификация RTS332N



г) модификации RTS362N и RTS010N



д) модификация RTS342N

Рисунок 1 – Общий вид тахеометров электронных FOIF

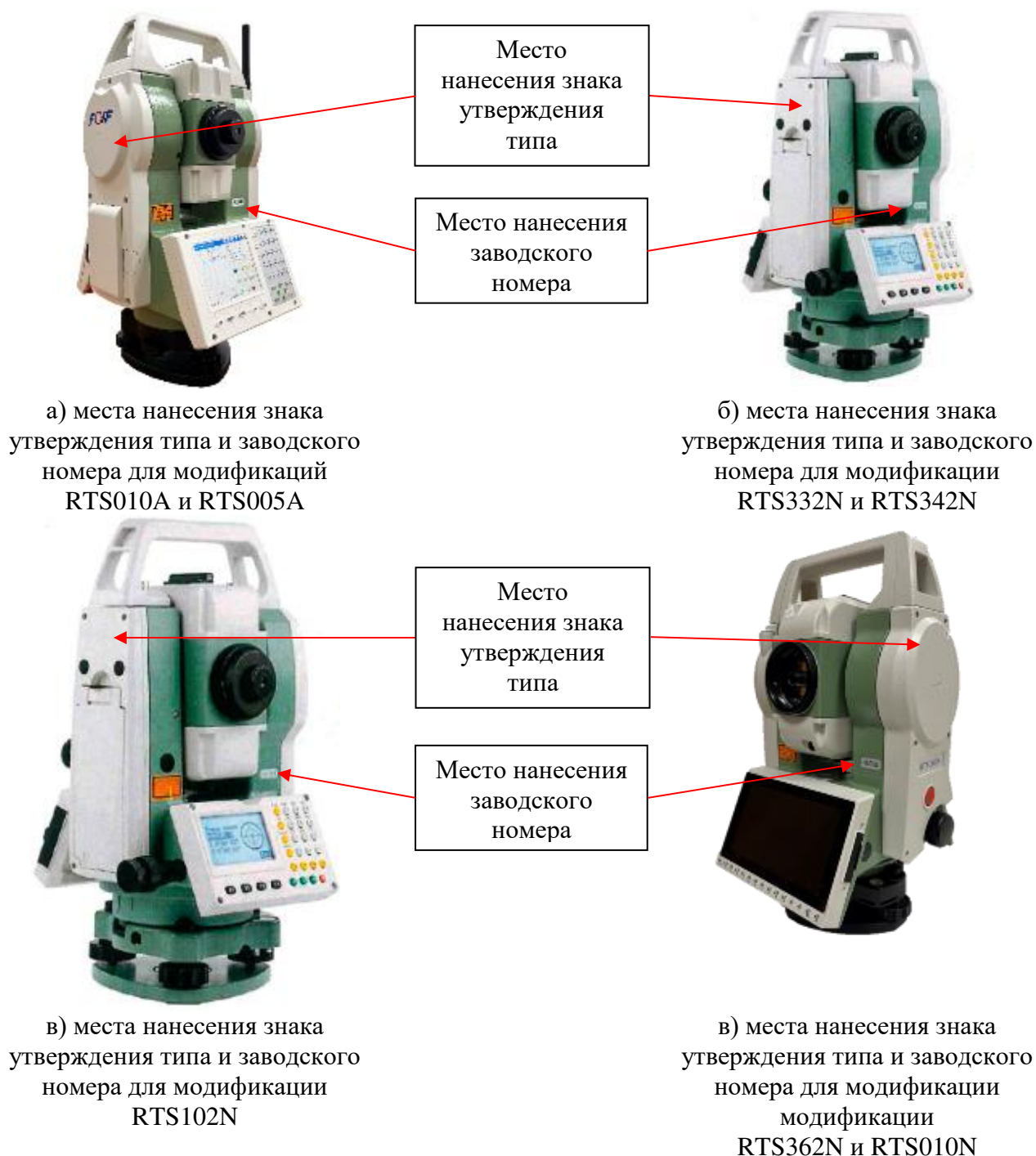


Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Тахеометры имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое на тахеометр.

С помощью указанного ПО осуществляется взаимодействие узлов тахеометра, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

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

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Модификация	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Значение	RTS102N	FOIF	не ниже 24-01-31C	-
	RTS332N	FOIF	не ниже 1.1.9.8G	-
	RTS342N	FOIF	не ниже 1.0.12B	-
	RTS362N, RTS010N	FOIF SurvStar	не ниже 1.0	-
	RTS010A, RTS005A	FOIF Survey	не ниже 2.0	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификации			
Модификация	RTS102N, RTS362N	RTS332N, RTS342N	RTS010N, RTS010A	RTS005A
Диапазон измерений углов, градус ¹⁾ - горизонтальных - вертикальных	от 0 до 360 от -50 до +90			
Диапазон измерений длин, м: - на призмный отражатель (1 призма) - на светоотражающую плёнку - без отражателя	от 1,5 до 5000 от 1,5 до 1200 ²⁾ от 1,5 до 1000 ³⁾			
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), секунда	±4		±2	±1
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, секунда	2		1	0,5

Продолжение таблицы 2

Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин (при доверительной вероятности 0,95), мм: - на призменный отражатель (1 призма) - на светоотражающую плёнку - без отражателя	$\pm 2 \cdot (2 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)^4$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm 2 \cdot (1 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений длин, мм: - на призменный отражатель (1 призма) - на светоотражающую плёнку - без отражателя	$2 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$1 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$
Диапазон работы компенсатора, минута, не менее	± 3	
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, секунда, не более	0,5	
Примечания: 1) градус, секунда – единица измерений плоского угла. 2) измерения на отражающую пленку (90×90) мм с коэффициентом отражения не менее 90%. 3) измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины с коэффициентом отражения не менее 90 %. 4) L – измеряемая длина, мм.		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификации				
Модификации	RTS102N	RTS332N	RTS342N	RTS362N, RTS010N	RTS010A, RTS005A
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30				
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'				
Дискретность отсчета: - углов - расстояний, мм	1'' 1			0,1'' 0,1	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификации				
Модификации	RTS102N	RTS332N	RTS342N	RTS362N, RTS010N	RTS010A, RTS005A
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,0				
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	7,4				
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	200×191×365	205×210×360	195×205×370	230×213×360	230×220×380
Масса, кг, не более	5,3	5,8	5,7	6,3	7,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +50	от -35 до +50			от -20 до +50
- относительная влажность воздуха, %, не более	95	95			95

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус тахеометра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тахеометр электронный	FOIF	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кабель передачи данных USB (типа mini-USB) ¹⁾	-	1 шт.
Кабель передачи данных USB (типа mini-B) ²⁾	-	1 шт.
Кабель передачи данных RS-232 ²⁾	-	1 шт.
Стилус для сенсорного экрана ²⁾	-	1 шт.
Чехол для защиты от осадков	-	1 шт.
Набор инструментов для ухода за оптикой и юстировки	-	1 шт.
Защитная крышка объектива	-	1 шт.
Транспортировочный футляр	-	1 шт.
Плечевые ремни для футляра	-	2 шт.
Светоотражающая пленка (мишень) ²⁾	-	2 шт.
Диагональный окуляр	FOIF FJ19	1 шт. (по заказу)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ Для модификаций RTS102N, RTS332N, RTS342N, RTS362N, RTS010N		
²⁾ Для модификаций RTS010A, RTS005A		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- раздел 4 «Выполнение измерений» документа «Тахеометры электронные FOIF RTS102N. Руководство по эксплуатации. ТЭ FOIF RTS102N.РЭ»;
- раздел 4 «Выполнение измерений» документа «Тахеометры электронные FOIF RTS332N, FOIF RTS342N Руководство по эксплуатации. ТЭ FOIF RTS332N-RTS342N.РЭ»;
- раздел 4 «Выполнение измерений» документа «Тахеометры электронные FOIF RTS362N, FOIF RTS010N. Руководство по эксплуатации ТЭ FOIF RTS362N-RTS010N.РЭ»;
- раздел 4 «Выполнение измерений» документа «Тахеометры электронные FOIF RTS010A, FOIF RTS005A. Руководство по эксплуатации. ТЭ FOIF RTS010A-RTS005A.РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.11.2018 № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.06.2024 № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Стандарт предприятия «Тахеометры электронные FOIF».

Правообладатель

Suzhou FOIF Co., Ltd., Китай

Адрес: 18 Tong Yuan Road, Industrial Park Suzhou, 215006, China

Тел.: + 86-512-65224904

Факс: + 86-512-65230619

E-mail: internationalsales@foif.com.cn

Изготовитель

Suzhou FOIF Co., Ltd., Китай

Адрес: 18 Tong Yuan Road, Industrial Park Suzhou, 215006, China

Тел.: + 86-512-65224904

Факс: + 86-512-65230619

E-mail: internationalsales@foif.com.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314

Регистрационный № 98166-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нивелиры лазерные ротационные RGK

Назначение средства измерений

Нивелиры лазерные ротационные RGK (далее – нивелиры) предназначены для измерений превышений.

Описание средства измерений

Принцип действия нивелиров заключается в создании непрерывной горизонтальной, вертикальной или наклонной лазерной плоскости, относительно которой производятся измерения. Лазерный светодиод совмещен с вертикальной осью нивелиров и с центром оси вращения пентапризмы, через которую наружу передается лазерный луч. Видимая лазерная плоскость образуется за счет вращения пентапризмы, приводимой в движение электромотором. Встроенный электронный компенсатор автоматически устанавливает лазерный луч в зависимости от положения нивелира в вертикальное или горизонтальное положение.

Измерение превышений состоит в снятии отсчетов (проекция центра лазерного луча на нивелирной рейке) по нивелирной рейке, последовательно устанавливаемой на измеряемых точках. Значение превышения вычисляется как разность отсчётов по рейкам.

Определение положения лазерного луча производится либо визуально, либо с помощью приёмника лазерного излучения, который с помощью держателя может крепиться на нивелирную рейку и позволяет выполнить фиксацию центра лазерного излучения по индикации на ЖК-экране и звуковому сигналу.

Нивелиры представляют собой пластиковый корпус, вмещающий оптические и электронные компоненты. Корпус имеет резьбовое соединение для установки на геодезический штатив. Управление и выбор режима работы осуществляется с помощью панели-пульта дистанционного управления, оснащенной кнопочной клавиатурой и двумя дисплеями.

Нивелиры выпускаются в следующих модификациях: RGK SP-100, RGK SP-100G, RGK SP-310, RGK SP-500, RGK SP-500G, RGK SP-610, RGK SP-610G, RGK SP-800, отличающихся средней квадратической погрешностью нивелирования, диапазоном работы компенсатора, габаритными размерами и массой. Кроме того модификации RGK SP-100 и RGK SP-100G, RGK SP-500 и RGK SP-500G, RGK SP-610 и RGK SP-610G отличаются между собой рабочей дальностью проецирования плоскости с приемником и длиной волны лазерного излучения.

Общий вид нивелиров представлен на рисунке 1. Заводской номер нивелиров, состоящий из шести арабских цифр, наносится на самоклеящуюся наклейку типографским способом, расположенную на нижней панели нивелиров. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2. Нанесение знака утверждения типа и знака поверки на нивелиры не предусмотрено. Пломбирование нивелиров от несанкционированного доступа не предусмотрено, в процессе эксплуатации нивелиры не предусматривают внешних механических регулировок.



а)



б)



в)



г)



д)

Рисунок 1 – Внешний вид нивелиров: а) модификации RGK SP-100, RGK SP-100G;
б) модификация RGK SP-310; в) модификации RGK SP-500, RGK SP-500G;
г) модификации RGK SP-610, RGK SP-610G; д) модификация RGK SP-800



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера: а) модификации RGK SP-100, RGK SP-100G; б) модификация RGK SP-310; в) модификации RGK SP-500, RGK SP-500G; г) модификации RGK SP-610, RGK SP-610G; д) модификация RGK SP-800

Программное обеспечение

Для управления нивелирами используется встроенное микропрограммное обеспечение (МПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Встроенное МПО заносится в защищенную от записи энергонезависимую память микроконтроллера нивелиров при их производстве.

Разделение на метрологически значимое и не значимое МПО не предусмотрено. Защита МПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014. Конструкция нивелиров исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное МПО нивелиров и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	RGK SP-100, RGK SP-100G	RGK SP-310	RGK SP-500, RGK SP-500G	RGK SP-610, RGK SP-610G	RGK SP-800
Допускаемая средняя квадратическая погрешность нивелирования, мм/10 м:					
- в горизонтальной плоскости;	1,5	1	0,3	1	0,75
- в вертикальной плоскости	2,0	1,5	0,3	1	0,75

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
Модификация	RGK SP-100	RGK SP-100G	RGK SP-310	RGK SP-500	RGK SP-500G	RGK SP-610	RGK SP-610G	RGK SP-800
Диапазон работы компенсатора (система автоматического выравнивания)	±2°	±2°	±2°	±5°	±5°	±5°	±5°	±2°
Рабочая дальность проецирования плоскости, м:								
- без приемника;	30	30	30	30	30	30	30	30
- с приемником	300	350	300	450	450	450	450	400
Лазерное излучение:								
- мощность, мВт, не менее;	1	1	1	1	1	1	1	1
- длина волны, нм;	635	515	635	635	515	650	515	635
- класс по ГОСТ 31581-2012	2	2	2	2	3R	2	3R	2
Параметры электропитания, В:								
- внешний источник питания	от 4,8 до 6,0							
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50							
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм, не более	128×161×150		206×206×211	206×206×211	206×206×211	206×206×211	206×206×211	170×220×230
Масса, кг, не более	1,5		2	3	3	2,5	2,5	3,6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность нивелиров

Наименование	Обозначение	Количество
Нивелир	RGK	1
Пластиковый кейс	-	1
Пульт дистанционного управления	-	1
Кронштейн для установки на рейку	-	1
Защитные очки	-	1
Лазерная мишень	-	1
Приемник излучения	-	1
Зарядное устройство	-	1
Сменный блок элементов питания	-	1 ¹⁾
Батарейный отсек	-	1 ²⁾
Аккумулятор	-	1 ²⁾
Автомобильное зарядное устройство	-	1 ³⁾
Руководство по эксплуатации	-	1
Примечания: 1) только для модификаций RGK SP-500, RGK SP-500G. 2) только для модификаций RGK SP-610, RGK SP-610G. 3) только для модификации RGK SP-800.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Начало работы» документов:

- «Нивелиры лазерные ротационные RGK модификации RGK SP-100, RGK SP-100G. Руководство по эксплуатации»;
- «Нивелиры лазерные ротационные RGK модификация RGK SP-310. Руководство по эксплуатации»;
- «Нивелиры лазерные ротационные RGK модификации RGK SP-500, RGK SP-500G. Руководство по эксплуатации»;
- «Нивелиры лазерные ротационные RGK модификации RGK SP-610, RGK SP-610G. Руководство по эксплуатации»;
- «Нивелиры лазерные ротационные RGK модификация RGK SP-800. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для нивелиров лазерных ротационных RGK, утвержденная начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 22 декабря 2025 года;

Стандарт предприятия. Нивелиры лазерные ротационные RGK.

Правообладатель

Suzhou Fukuda Laser Precision Instrument Co.,Ltd., Китай

Адрес: No.16, Matangwan Road, SIP, Suzhou, 215028, Китай

Тел.: 0512- 67420081

Факс: 0512- 67489812

E-mail: yg@fukudalaser.com

Изготовитель

Suzhou Fukuda Laser Precision Instrument Co.,Ltd., Китай
Адрес: No.16, Matangwan Road, SIP, Suzhou, 215028 China
Тел.: 0512- 67420081
Факс: 0512- 67489812

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13
Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314

Регистрационный № 98167-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны рамочные низкочастотные АРН-8ММ

Назначение средства измерений

Антенны рамочные низкочастотные АРН-8ММ (далее – антенны) предназначены для измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 60 Гц до 2 МГц.

Описание средства измерений

Антенны совместно с измерительными приемными устройствами применяются для измерений характеристик антенных устройств, радиопомех при решении задач электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в диапазоне частот от 60 Гц до 2 МГц. Антенны могут использоваться для работы в лабораторных, заводских и полевых условиях.

Принцип действия антенн основан на преобразовании наведенной под действием магнитного поля на рамке антенн ЭДС в сигнал, пропорциональный напряженности магнитного поля, дальнейшего усиления сигнала и передачи его в коаксиальный тракт с волновым сопротивлением 50 Ом.

Конструктивно антенны состоят из экранированной рамки, объединенной в одном корпусе с дифференциальным усилителем; элементов питания и стабилизатора напряжения питания постоянного тока, которые размещены в корпусе антенн.

Питание антенн осуществляется от внутреннего аккумуляторного батарейного источника питания, зарядка которого осуществляется зарядным устройством напряжением плюс 12 В.

Общий вид антенн, места пломбировки от несанкционированного доступа, нанесения наклейки «Знак утверждения типа», знака поверки и заводского номера представлены на рисунках 1,2,3. Заводской номер, идентифицирующий антенну, наносится на информационную табличку фотохимическим методом или гравированием, размещаемую на передней панели корпуса антенн в цифровом формате, например, «Зав. №250801».



Рисунок 1 – Общий вид антенны



Рисунок 2 – Внешний вид антенны (вид спереди)

место для
пломбировки от
несанкционированного
доступа



место нанесения
заводского номера

Рисунок 3 – Внешний вид антенны (блок усиления)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, Гц	от 60 до $2 \cdot 10^6$
Коэффициент калибровки в диапазоне рабочих частот, дБ ($1 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$) пассивный режим активный режим	от 15,0 до 60,0 от - 35,0 до -5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ, не более	$\pm 2,0$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного ВЧ соединителя	N (розетка)
Напряжение питания постоянного тока, только для зарядки встроенных аккумуляторных батарей, В	+12
Время непрерывной работы при полностью заряженных аккумуляторных батареях, ч, не менее	10
Номинальное выходное сопротивление, Ом	50
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	320 90 360
Масса, кг, не более	1,2
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха при температуре до +25°C, %, не более атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус антенн методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

п/п	Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	Антенна рамочная низкочастотная	АРН-8ММ	1
2	Кабель соединительный	-	1
3	Устройство зарядное	БПС 12-0,35	1
4	Штатив*	-	1
5	Футляр (чемодан-кейс)*	-	1
6	Руководство по эксплуатации	ЛТМВ.464639.003РЭ	1 экз.
7	Паспорт	ЛТМВ.464639.003ПС	1 экз.
* - поставляется по согласованию с заказчиком.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части 7 «Порядок работы» ЛТМВ.464639.003РЭ «Антенна рамочная низкочастотная АРН-8ММ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 N 3469 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,000005 до 1000 МГц»;

ГОСТ 8.030-2025 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции;

ЛТМВ.464639.003ТУ. Технические условия. Антенны рамочные низкочастотные АРН-8ММ.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИЛОВКА»

(ООО «ИЗМЕРИЛОВКА»)

ИНН 7733342978

Юридический адрес: 125367, г. Москва, Полесский пр-д, д. 16, стр. 1, эт. 2, помещ. I, комната 36, офис А1Х

Телефон (факс): +7 (499) 390-34-44, E-mail: zakaz@izmerilovka.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИЗМЕРИЛОВКА»

(ООО «ИЗМЕРИЛОВКА»)

ИНН 7733342978

Адрес: 125367, г. Москва, Полесский пр-д, д. 16, стр. 1, эт. 2, помещ. I, комната 36, офис А1Х

Телефон (факс): +7 (499) 390-34-44, E-mail: zakaz@izmerilovka.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Уникальный номер записи об аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 31.08.2015

Регистрационный № 98168-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенглубиномеры

Назначение средства измерений

Штангенглубиномеры предназначены для измерений глубины отверстий и пазов, ступенчатых отверстий, выступов, выемок, толщины выступов и ширины канавок.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении величины продольного перемещения подвижной рамки при измерении глубины, расположенной между измерительными поверхностями рамки и штанги.

Штангенглубиномеры изготавливаются следующих моделей:

- ШГ – с отсчетом по нониусу;
- ШГК – с отсчетным устройством по круговой шкале;
- ШГС – с отсчетом по нониусу, измерительная штанга выполнена Г-образной формы, которая обеспечивает возможность измерения глубины выступов, уступов и аналогичных элементов, когда требуется завести штангу под выступающую часть детали;

- ШГЦ – с цифровым отсчетным устройством;
- ШГСЦ – с цифровым отсчетным устройством, измерительная штанга выполнена Г-образной формы, которая обеспечивает возможность измерения глубины выступов, уступов и аналогичных элементов, когда требуется завести штангу под выступающую часть детали.

Штангенглубиномеры моделей ШГ и ШГС состоят из следующих элементов: штанги, на которой нанесена миллиметровая шкала и рамки с нониусом, которая перемещается вдоль штанги, устройства для зажима рамки или без него.

Штангенглубиномеры модели ШГК состоят из штанги, на которой нанесена миллиметровая шкала и круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Штангенглубиномеры моделей ШГЦ и ШГСЦ состоят из следующих элементов: штанги, на которой расположена индуктивная шкала, и рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея, которая перемещается вдоль штанги, источника питания, устройства для зажима рамки или без него.

Рамка своей измерительной поверхностью базируется на измеряемую деталь.

Пример условного обозначения:

- штангенглубиномера модели ШГ с диапазоном измерений от 0 до 630 мм и значением отсчета по нониусу 0,05 мм:

ШГ-630-0,05

- штангенглубиномера модели ШГС с диапазоном измерений от 0 до 250 мм и ценой деления 0,02 мм:

ШГС-250-0,02

- штангенглубиномера модели ШГЦ с диапазоном измерений от 0 до 200 мм и шагом дискретности 0,01 мм:

ШГЦ-200-0,01

Товарный знак  наносится на паспорт штангенглубиномеров типографским методом, на штангу или рамку, и на футляр штангенглубиномеров краской, в виде наклейки или методом лазерной маркировки.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной гравировкой в местах, указанных на рисунке 10.

Общий вид штангенглубиномеров указан на рисунках 1–9.

Цвета корпуса цифрового отсчетного устройства и кнопок управления могут быть изменены изготовителем.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование штангенглубиномеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГ



Рисунок 2 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГС

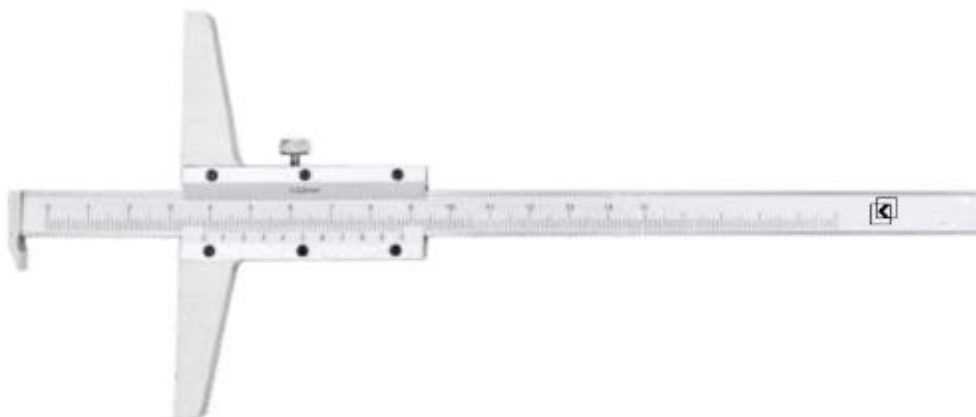


Рисунок 3 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГС



Рисунок 4 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГС

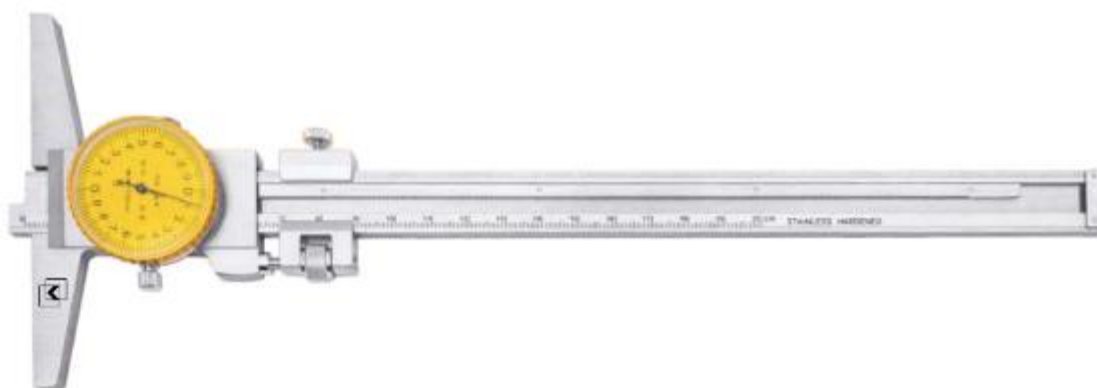


Рисунок 5 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГК



Рисунок 6 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГЦ



Рисунок 7 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГЦ



Рисунок 8 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГСЦ



Рисунок 9 – Общий вид штангенглубиномеров модели ШГСЦ

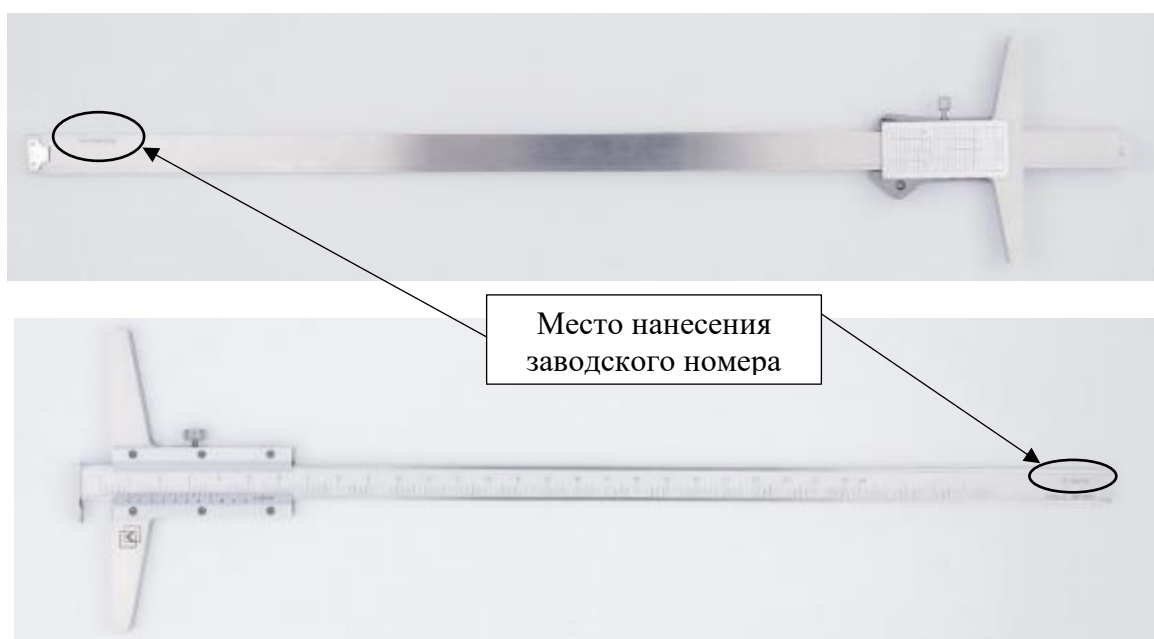


Рисунок 10 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер электронного цифрового отсчетного устройства штангенглубиномеров моделей ШГЦ и ШГСЦ на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция штангенглубиномеров моделей ШГЦ и ШГСЦ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений, значение отсчета по нониусу, цена деления круговой шкалы и шаг дискретности цифрового отсчетного устройства

Модель	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
ШГ, ШГС	от 0 до 150	0,02; 0,05; 0,10	-	-
	от 0 до 160			
	от 0 до 200			
	от 0 до 250			
	от 0 до 300			
	от 0 до 400			
	от 0 до 500			
	от 0 до 600			
	от 0 до 630			
	от 0 до 700			
	от 0 до 800			
	от 0 до 900			
	от 0 до 1000			
ШГК	от 0 до 150	-	0,01; 0,02; 0,05	-
	от 0 до 160			
	от 0 до 200			
	от 0 до 250			
	от 0 до 300			
	от 0 до 400			
	от 0 до 500			
	от 0 до 600			
	от 0 до 630			
	от 0 до 700			
	от 0 до 800			
	от 0 до 900			
	от 0 до 1000			
ШГЦ, ШГСЦ	от 0 до 150	-	-	0,01
	от 0 до 160			
	от 0 до 200			
	от 0 до 250			
	от 0 до 300			
	от 0 до 400			
	от 0 до 500			
	от 0 до 600			
	от 0 до 630			
	от 0 до 700			
	от 0 до 800			
	от 0 до 900			
	от 0 до 1000			

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенглубиномера как при незатянута, так и при затянутом зажиме рамки при температуре окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 25 °С, относительной влажности не более 80 % при температуре плюс 25 °С

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм						
	со значением отсчета по нониусу, мм			с ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм			с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,05	0,10	0,01	0,02	0,05	0,01
От 0 до 150	±0,02	±0,05	±0,10	±0,03	±0,04	±0,10	±0,04
От 0 до 160	±0,04	±0,05	±0,10	±0,03	±0,04	±0,10	±0,04
От 0 до 200	±0,04	±0,05	±0,10	±0,03	±0,04	±0,10	±0,05
От 0 до 250	±0,04	±0,05	±0,10	±0,03	±0,04	±0,10	±0,05
От 0 до 300	±0,04	±0,05	±0,10	±0,05	±0,06	±0,10	±0,06
От 0 до 400	±0,04	±0,05	±0,10	±0,05	±0,06	±0,10	±0,06
От 0 до 500	±0,06	±0,10	±0,15	±0,05	±0,06	±0,10	±0,07
От 0 до 600	±0,06	±0,10	±0,15	±0,05	±0,06	±0,10	±0,07
От 0 до 630	±0,06	±0,10	±0,15	±0,05	±0,06	±0,10	±0,07
От 0 до 700	±0,06	±0,10	±0,15	±0,06	±0,08	±0,15	±0,08
От 0 до 800	±0,06	±0,10	±0,15	±0,06	±0,08	±0,15	±0,08
От 0 до 900	±0,08	±0,15	±0,20	±0,08	±0,08	±0,20	±0,10
От 0 до 1000	±0,08	±0,15	±0,20	±0,08	±0,08	±0,20	±0,10

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допуск плоскостности измерительной поверхности штанги, мм	0,004
Допуск плоскостности измерительной поверхности рамки, мм, для штангенглубиномеров:	0,005 0,008
- со значением отсчета по нониусу, с ценой деления круговой шкалы и с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 и 0,02 мм	
- со значением отсчета по нониусу и с ценой деления круговой шкалы 0,05 и 0,10 мм	
Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789-73 измерительных поверхностей штанги и рамки, мкм, не более	0,2
Условия эксплуатации:	От 0 до +40 80
- температура окружающей среды, °С	
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	

Таблица 4 – Длина измерительной поверхности рамки, габаритные размеры и масса

Диапазон измерений, мм	Длина измерительной поверхности рамки*, мм, не менее	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
от 0 до 150	100; 120; 150; 175	260	175	15	0,200
от 0 до 160	100; 120; 150; 175	270	175	15	0,250
от 0 до 200	100; 120; 150; 175	330	175	15	0,330
от 0 до 250	100; 120; 150; 175	360	175	15	0,380
от 0 до 300	100; 120; 150; 175	400	175	15	0,400
от 0 до 400	100; 120; 150; 175	500	175	15	0,420
от 0 до 500	100; 120; 150; 175	600	175	15	0,500
от 0 до 600	100; 120; 150; 175	700	175	15	0,600
от 0 до 630	100; 120; 150; 175	750	175	15	0,800
от 0 до 700	100; 120; 150; 175	800	175	15	1,000
от 0 до 800	100; 120; 150; 175	1000	175	15	1,700
от 0 до 900	100; 120; 150; 175	1100	175	15	1,900
от 0 до 1000	100; 120; 150; 175	1200	175	15	2,100
* - конкретное значение приводится в паспорте					

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Полный средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений	30000
Примечание: Под условным измерением понимают перемещение рамки по штанге до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение рамки должно быть не менее 1/3 верхнего предела диапазона измерений штангенглубиномера	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенглубиномер	-	1 шт.
Элемент питания для штангенглубиномеров моделей ШГЦ и ШГСЦ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7.3 «Порядок работы» паспорта штангенглубиномеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.;

ТУ-393330-2025 «Штангенглубиномеры. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый Дом «Контрольные Технологии»
(ООО ТД «Контрольные Технологии»)

ИНН 7447222430

Адрес юридического лица: 454136, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Победы, д. 291в, помещ. 76

Почтовый адрес: 454084, г. Челябинск, а/я 8248

Телефон (факс): +7 (351) 220-70-30

E-mail: td-kt@mail.ru; Web- сайт: www.td-kt.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый Дом «Контрольные Технологии»
(ООО ТД «Контрольные Технологии»)

ИНН 7447222430

Адрес юридического лица: 454136, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Победы, д. 291в, помещ. 76

Адрес места осуществления деятельности: 454084, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 8а, пом. 4

Почтовый адрес: 454084, г. Челябинск, а/я 8248

Телефон (факс): +7 (351) 220-70-30

E-mail: td-kt@mail.ru; Web- сайт: www.td-kt.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru

E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314382

Регистрационный № 98169-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 2000 м³.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВС-2000 с заводским номером 1 расположен на территории резервуарного парка светлых нефтепродуктов по адресу: г. Норильск, р-он Песх, озеро Квадратное.

Общий вид резервуара РВС-2000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-2000 № 1

Пломбирование резервуара РВС-2000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-2000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Химсталькон-Инжиниринг»
(ООО «Химсталькон-Инжиниринг»)
ИНН 6454099048

Юридический адрес: 410017, Саратовская область, г.о. город Саратов, г. Саратов,
ул. Им Чернышевского Н.Г., д. 90

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Химсталькон-Инжиниринг»
(ООО «Химсталькон-Инжиниринг»)
ИНН 6454099048

Адрес: 410017, Саратовская область, г.о. город Саратов, г. Саратов,
ул. Им Чернышевского Н.Г., д. 90

Испытательный центр

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

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 4б, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 98170-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 20000 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрические стенки резервуаров.

Резервуары РВС-20000 с заводскими номерами 17, 21 расположены на территории резервуарного парка нефтепродуктов по адресу: г. Норильск, р-он Кайеркан, станция Разрез КНБ.

Общий вид резервуаров РВС-20000 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

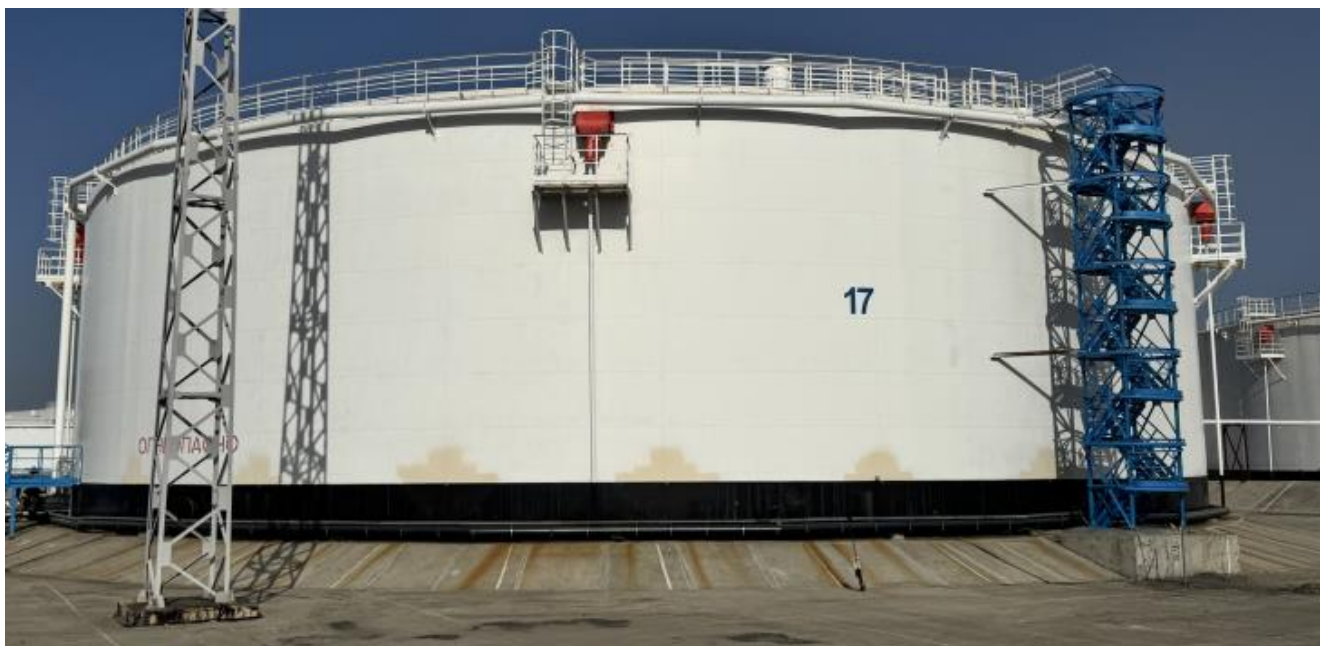


Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-20000 № 17



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-20000 № 21

Пломбирование резервуаров РВС-20000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-20000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные 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».

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова»

(АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)

ИНН 4221002780

Юридический адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), 28

Телефон: +7 (3843) 92-16-58

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова»

(АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), 28

Телефон: +7 (3843) 92-16-58

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 98171-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 1000 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища, крыши и понтона.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводские номера резервуаров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и букв, нанесены аэрографическим способом на цилиндрические стенки резервуаров.

Резервуары РВСП-1000 с заводскими номерами 2а, 3а, 5а, 6а расположены на территории резервуарного парка ЛВЖ №№ 2а 3а 5а 6а (4*1000 м³) по адресу: г. Норильск, р-он Кайеркан, станция Разрез КНБ.

Общий вид резервуаров РВСП-1000 представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-1000 № 2а



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВСП-1000 № 3а



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВСП-1000 № 5а



Рисунок 4 – Общий вид резервуара РВСП-1000 № 6а

Пломбирование резервуаров РВСП-1000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Химсталькон-Инжиниринг»
(ООО «Химсталькон-Инжиниринг»)
ИНН 6454099048

Юридический адрес: 410017, Саратовская область, г.о. город Саратов, г. Саратов,
ул. Им Чернышевского Н.Г., д. 90

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Химсталькон-Инжиниринг»

(ООО «Химсталькон-Инжиниринг»)

ИНН 6454099048

Адрес: 410017, Саратовская область, г.о. город Саратов, г. Саратов,
ул. Им Чернышевского Н.Г., д. 90

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 98172-26

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии статические однофазные SKAT

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии статические однофазные SKAT (далее – счётчики) предназначены для измерений активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направлений, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, частоты, действующих значений напряжений и силы тока в однофазных двухпроводных цепях переменного тока, организации многотарифного (или только одностарифного) учета электроэнергии, и контроля качества электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения и последующим вычислении действующих значений тока и напряжения, показаний активной и реактивной электрической энергии, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности и частоты сети переменного тока.

Конструктивно счётчики состоят из корпуса с расположенными в нем измерительными элементами, электронными модулями, клеммной колодки и крышки клеммной коробки. Крышка клеммной коробки при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной коробки и силовым цепям.

Счётчики выпускаются в модификациях, отличающихся наличием измерительных элементов (датчиков тока и напряжения); измерительной схемы или микроконтроллера (содержащего АЦП, драйвер ЖК-дисплея, встроенные часы); жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) или электромеханического отсчетного устройства (далее ЭМОУ); энергонезависимой памяти для хранения результатов измерений в виде архивов; оптического порта для локального обмена данными и конфигурирования; других интерфейсов для удаленного обмена данными и конфигурирования; испытательных выходных устройств в виде сигнальных светодиодов и электрических выходов типа открытый коллектор (опционально); датчиков магнитного и высокочастотного электромагнитного поля, датчиков вскрытия крышки клеммника и крышки корпуса; кнопки для ручного переключения режимов индикации «Просмотр»; реле для частичного или полного ограничения режима потребления электрической энергии; кнопки блокировки реле ограничения режима потребления электрической энергии.

В зависимости от исполнения, счётчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали.

В качестве первичных измерительных преобразователей для измерения напряжения используются прецизионные делители. Для измерения тока в цепи фазы и нейтрали используются трансформаторы или прецизионные шунты.

Счётчики предназначены для внутренней установки в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды.

Счётчики имеют степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP51.

В зависимости от модификации счётчики имеют пломбируемый отсек для установки сменных модулей связи.

В счётчиках модификаций SKAT 115E используется ЖК дисплей с подсветкой, на котором отображаются значения измеряемых и учитываемых параметров, индикаторы отображающие события и состояния.

На дисплее могут быть отображены текущие значения потребленной электроэнергии, зафиксированной на конец расчетного периода суммарно и по тарифам, значения всех измеряемых параметров сети с соответствующими единицами измерений, направление передачи энергии, действующий тариф, текущее значение времени и даты.

Индикаторы на дисплее позволяют отобразить сообщения о состоянии и событиях таких, как воздействие магнитным полем, вскрытие крышки корпуса счётчика, клеммной крышки, состояние реле ограничения нагрузки, фиксация состояния неработоспособности после самодиагностики.

Состав и последовательность выводимой информации на встроенный может быть настроено локально через оптический порт или дистанционно через интерфейсы модулей связи.

Счётчики в исполнении с реле ограничения режима потребления позволяют отключать, подключать нагрузку по команде с диспетчерского центра, срабатывания датчиков вскрытия или воздействия магнитного поля, ухудшения показателей качества электроэнергии, превышения потребляемой мощности выше установленных лимитов.

Счётчики в исполнении с реле оснащены специальной кнопкой блокировки реле ограничения режима потребления электрической энергии. Кнопка располагается под пломбируемой крышкой и позволяет зафиксировать текущее состояние контактов реле и заблокировать цепи управления реле.

Питание счётчика, а также питание дополнительных коммуникационных модулей, подключенных к счётчику, осуществляется от его цепей напряжения, подключенных к однофазной электросети напряжением 230 В.

Для непрерывного функционирования часов счётчика и контроля за несанкционированным внешним воздействием на счётчик, в отсутствие основного питания 230 В, предусмотрена работа счётчика от собственного резервного источника питания. Резервный источник питания состоит из встроенного ионистора (суперконденсатора) или встроенной батареи и съёмной батареи, которая размещается в специальном пломбируемом отсеке. В приборах учета архитектуры типа «Сплит» резервный источник питания выполнен в виде встроенной батареи. Срок службы батареи составляет более одного межповерочного интервала с учетом условий возможного хранения прибора учета на складах в течение одного года.

Обмен информацией с внешними устройствами или системами обработки данных осуществляется через оптический порт и/или по цифровым интерфейсам через дополнительные коммуникационные модули с RS-485, PLC, ZigBee, LoRa, интерфейс сотовой связи и радиointерфейс.

В счётчике в зависимости от исполнения могут использоваться следующие протоколы обмена по оптическому порту и цифровым интерфейсам счётчика - DLMS/COSEM, протокол ModBus, протокол СПОДЭС. Перечень поддерживаемых протоколов обмена может быть расширен производителем. Поддерживаемые протоколы обмена указаны в эксплуатационной документации счётчика.

Счётчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон. Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 100. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы.

Счётчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифных программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счётчики обеспечивают учет:

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

Счётчики в зависимости от исполнения дополнительно обеспечивают отображение следующих параметров:

- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);

Счётчики в зависимости от исполнения дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазного напряжения;
- фазного тока;
- тока нейтрали;
- частоты сети;
- активной мощности;
- реактивной мощности;
- полной мощности;
- коэффициента мощности.

Счётчики обеспечивают возможность задания через интерфейсы:

- адреса счётчика;
- даты и времени;
- разрешение и параметры перехода на летнее/зимнее время;
- параметры тарификации;
- пароль доступа.

Счётчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, выходов параметров качества электрической энергии за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного реле, аварийных ситуаций.

Конфигурирование, настройка, чтение параметров и архивов производится с помощью технологического программного обеспечения «MeterPro».

Защита от несанкционированного доступа к компонентам и к метрологически значимому программному обеспечению, обеспечивается пломбированием и защитными наклейками. Знак поверки устанавливается в виде навесной пластиковой пломбы с оттиском знака поверки.

Кроме механического пломбирования в счётчике предусмотрено электронное пломбирование клеммной крышки и крышки корпуса счётчика. Электронные пломбы работают как во включенном, так и в выключенном состоянии счётчика. Факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий.

В счётчиках установлен датчик магнитного поля, фиксирующий воздействие на счётчик магнитного поля повышенной магнитной индукции. Факт и время воздействия на счётчик повышенной магнитной индукции фиксируется в журнале событий.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид счётчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 2-4. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки, пломба энергосбытовой (электросетевой) организации.

Структура условного обозначения модификаций счётчиков представлена на рисунке 1:

SKAT	1	X	X	X	/X	-	X	(X)	X	X	X	X	X
Тип счётчиков													
Количество фаз: 1 – однофазный.													
Вид учитываемой энергии: 0 – активная энергия; 1 – активная и реактивная энергия.													
Исполнение: 1 – однотарифный с креплением на DIN-рейку 5 – многотарифный.													
Тип отсчетного элемента: М – электромеханическое отсчетное устройство (ЭМОУ); Е – электронный цифровой ЖК-дисплей; ED – электронный цифровой СД-дисплей.													
Класс точности по активной/реактивной энергии: 1 – 1/2													
Базовый ток: 5 – 5 А;													
Максимальный ток: 40 – 40 А; 60 – 60 А; 80 – 80 А; 100 – 100 А.													
Датчик тока (способ подключения): S – встроенный шунт; S2 – встроенные два шунта; ST – встроенные шунт и трансформатор тока; T – встроенный(ые) трансформатор(ы) тока.													
Тип интерфейса: I – оптический (инфракрасный) порт; R – интерфейс RS-485; P – PLC; R1 - Радиоинтерфейс со встроенной антенной; G - GSM / GPRS; N – Ethernet; R2 - Радиоинтерфейс с внешней антенной; M- Modbus.													
Наличие встроенного реле управления: О – реле управления нагрузкой; (Нет символа) – встроенное реле управления отсутствует.													
Тип крепления: D – однофазный, устанавливаемый на DIN рейку; P – однофазный, устанавливаемый на вертикальную поверхность.													
Тип модуля: ZB – ZigBee; MB – Modbus; FM – радиомодем; LM – LoRa модем; PM – PLC модем; GM – GSM модем.													

Рисунок 1 – Структура условного обозначения счётчиков



Рисунок 2 – Общий вид счётчиков с типом корпуса 101 и креплением D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Вид сбоку счётчиков с типом корпуса 101 и креплением D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

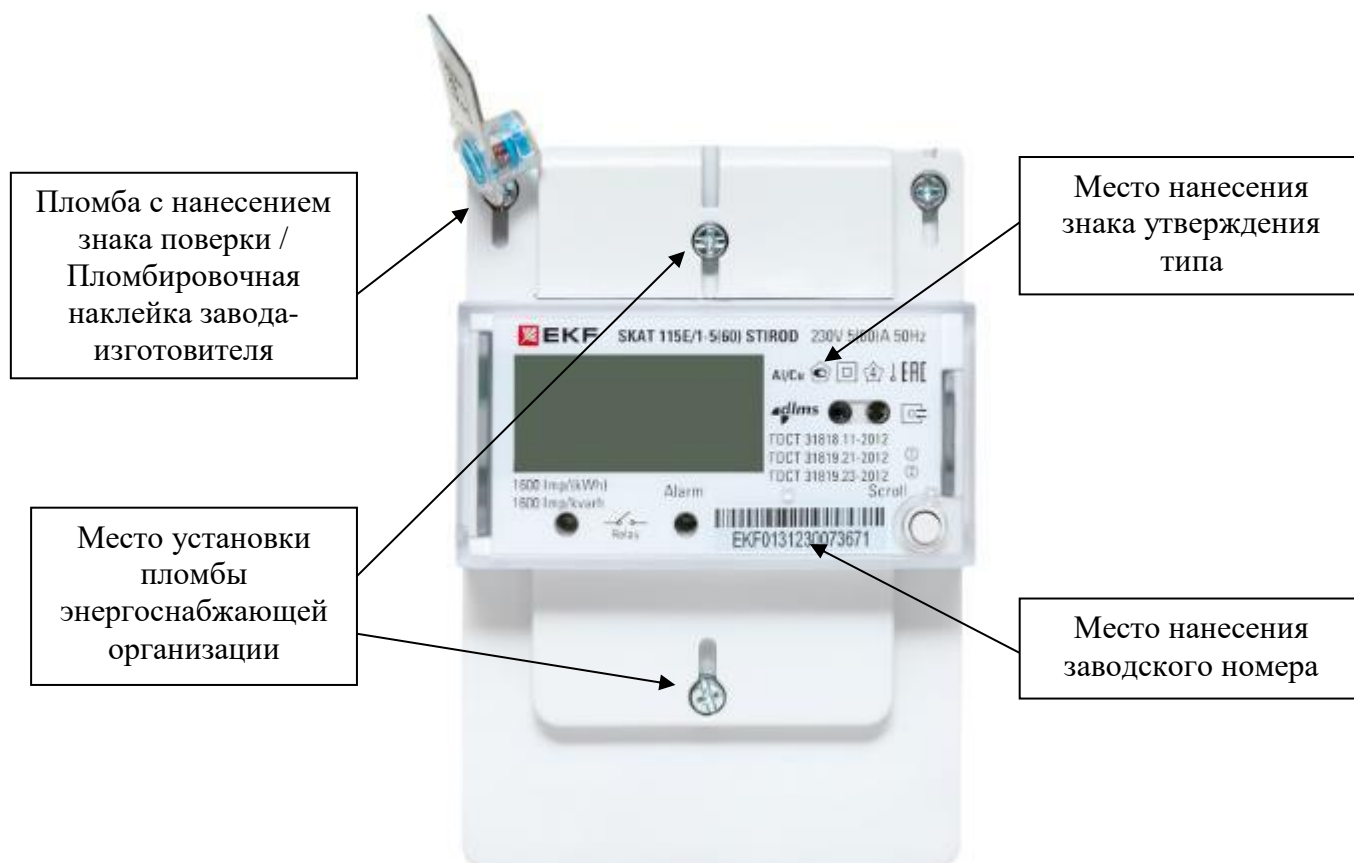


Рисунок 4 – Общий вид счётчиков с типом корпуса 115 и креплением D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

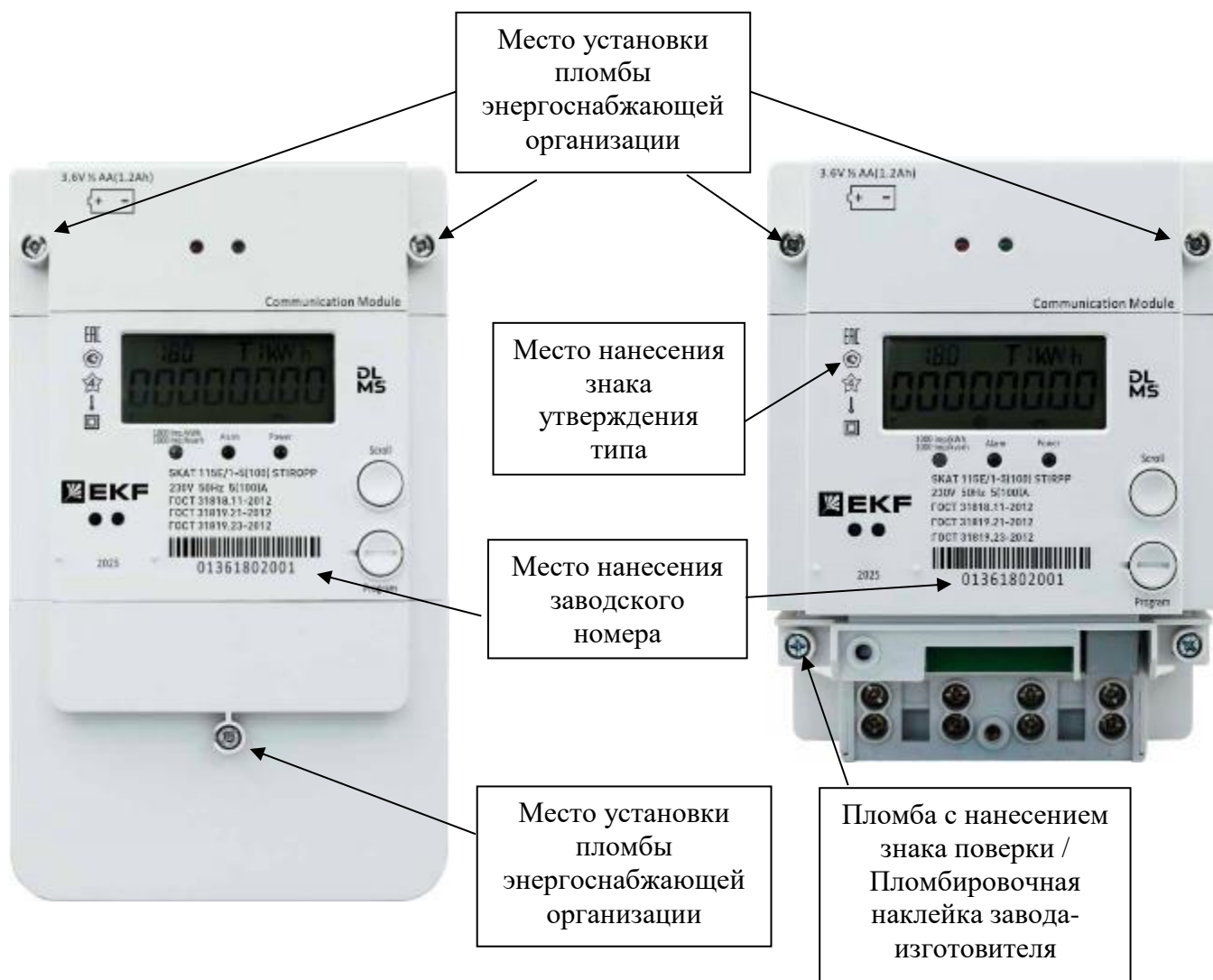


Рисунок 5 – Общий вид счётчиков с типом корпуса 115 и креплением Р с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

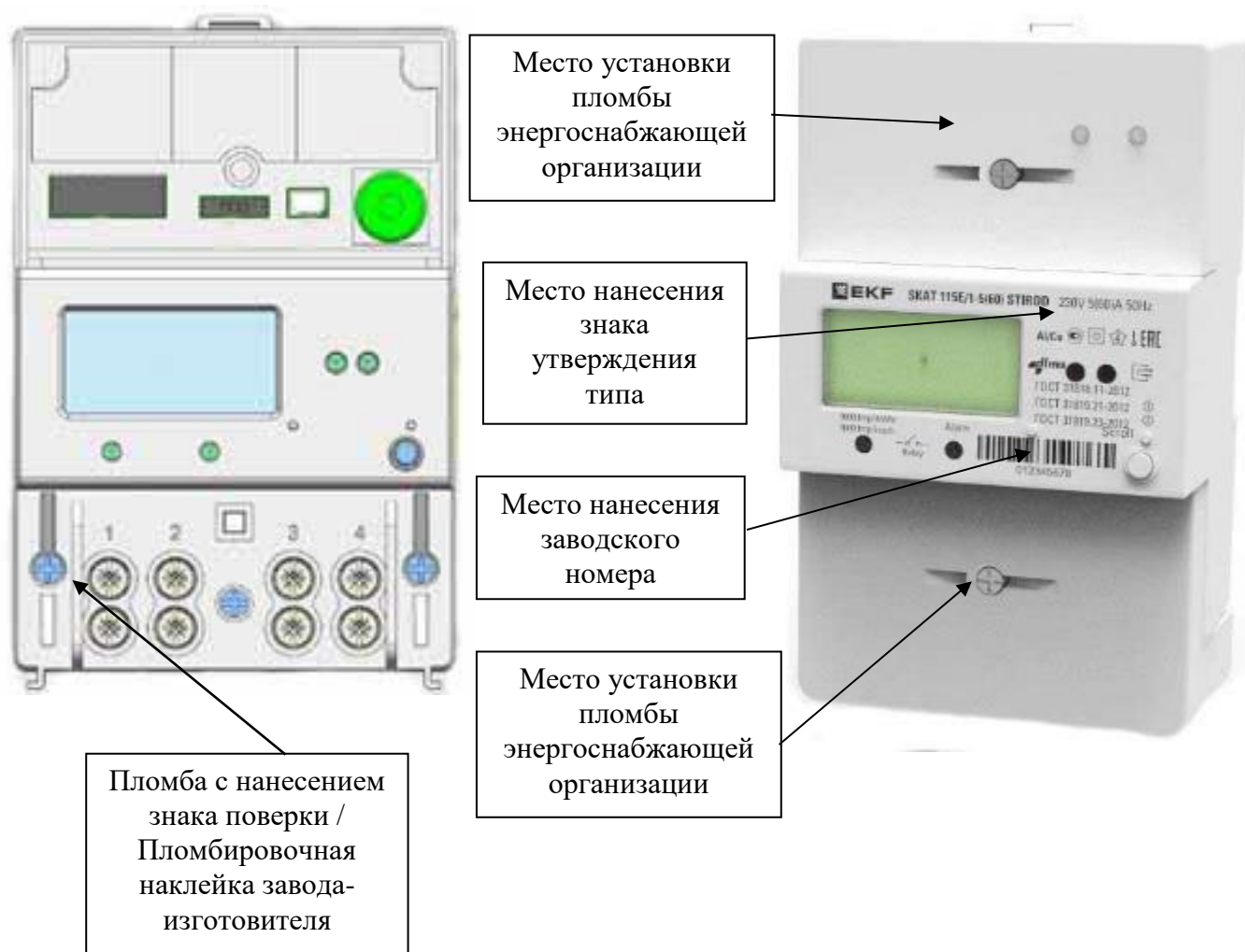


Рисунок 6 – Общий вид счётчиков с типом корпуса 115, креплением D с коммуникационным модулем с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счётчиков состоит из встроенного и внешнего ПО «MeterPro».

Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Метрологические характеристики счётчиков нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО.

Внешнее ПО «MeterPro» является метрологически незначимым.

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

Идентификационные данные встроенного ПО счётчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	SKAT 115E
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	01.xx
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей: – номер версии метрологически значимой части ПО (01.); – номер версии метрологически незначимой части ПО (xx), где «x» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности счётчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности счётчиков при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	2
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	230
Базовый (максимальный) ток $I_b(I_{макс})$, А	5(40); 5(60); 5(80); 5(100)
Номинальное значение частоты сети, Гц	50
Постоянная счётчика в зависимости от модификации, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	1600, 2000
Стартовый ток, А, не менее: – при измерении активной электрической энергии – при измерении реактивной электрической энергии	$0,004 \cdot I_b$ $0,005 \cdot I_b$
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений активной электрической мощности, Вт	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, от $0,02 \cdot I_b$ до $I_{макс}$, $0,5 \leq \cos \varphi \leq 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений реактивной электрической мощности, вар	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, от $0,02 \cdot I_b$ до $I_{макс}$, $0,5 \leq \sin \varphi \leq 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, %	$\pm 2,0$
Диапазон измерений полной электрической мощности, В·А	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, от $0,02 \cdot I_b$ до $I_{макс}$,
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений полной электрической мощности, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,05$
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos \varphi$	от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности $\cos \varphi$	$\pm 0,05$
Погрешность хода часов при включенном питании, с/сутки	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Метрологические характеристики при измерении ПКЭ

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ) погрешности измерений
Параметры измерения отклонения частоты		
Отклонение основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,05$
Параметры измерения отклонения напряжения		
Положительное отклонение напряжения $\delta U_{(+)}$, % от $U_{\text{ном}}$	от 0 до 20	$\pm 0,5$
Отрицательное отклонение напряжения $\delta U_{(-)}$, % от $U_{\text{ном}}$	от 0 до 20	$\pm 0,5$
Параметры измерения провалов напряжения, перенапряжений		
Глубина провала напряжения $\delta U_{\text{п}}$, % от $U_{\text{ном}}$	от 0 до 100	$\pm 1,0$
Длительность провала напряжения $\Delta t_{\text{п}}$, с	от 0,02 до 60	$\pm 0,04$
Максимальное значение напряжения при перенапряжении $U_{\text{пер}}$, % от $U_{\text{ном}}$	от $1,0 \cdot U_{\text{ф.ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ф.ном}}$	± 1
Длительность перенапряжения $\Delta t_{\text{пер}}$, с	от 0,02 до 60	$\pm 0,04$

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	0,5
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А, не более	10
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт, не более	1
Общее количество разрядов индикатора для отображения значений измеренных величин:	
– для модификации SKAT 101	6
– для модификации SKAT 115	8
Высота знаков индикатора для отображения значений измеренных величин, мм	
– для модификации SKAT 101	5
– для модификации SKAT 115	8
Число тарифов	до 4
Количество сезонов	до 12
Количество недельных расписаний	до 12
Количество переключений в суточном профиле	до 10
Время интегрирования профиля нагрузки, мин	1; 5; 10; 15; 30; 60
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	1
Максимально допустимый коммутируемый ток через контакты реле при выполнении операции отключения/включения, А:	
– для счётчиков с максимальным током $I_{\text{макс}} = 80$ А	90
– для счётчиков с максимальным током $I_{\text{макс}} = 100$ А	120
Коммутационная износостойкость контактов реле при нагрузке током $1,1 \cdot I_{\text{макс}}$ (электрическая прочность), циклов, не менее	3000
Скорость обмена по интерфейсам (в зависимости от модификации), бит/с	от 300 до 115 000
Скорость обмена по оптопорту, бит/с	9600
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	20
Класс защиты от поражения электротоком по ГОСТ 12.2.007.0-75	II

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP51
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C: – относительная влажность воздуха при температуре +25 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 98 от 84 до 106
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – для модификаций с типом крепления «D» – для модификаций с типом крепления «D» и коммуникационным модулем – для модификаций с типом крепления «P»	129×90×64 150×90×65 217×130×74
Масса, кг, не более: – для модификаций с типом крепления «D» – для модификаций с типом крепления «D» и коммуникационным модулем – для модификаций с типом крепления «P»	0,5 0,6 0,8
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	16

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	280000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную наклейку офсетной печатью.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик электрической энергии статический однофазный	SKAT	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.
Программное обеспечение «MeterPro» (в электронном виде по отдельному заказу)	-	1 шт.
Примечание – актуальные версии внешнего программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте ekfgroup.com и свободно доступны для загрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Основные сведения о счётчике» документа «Счётчики электрической энергии статические однофазные SKAT. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

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

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

Приказ Росстандарта от 10 сентября 2025 г. № 1932 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

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

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», п. 6.12, п. 6.13;

ТУ 265163-120-52681400-2025 «Счётчики электрической энергии статические однофазные SKAT. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Электрорешения»

(ООО «Электрорешения»)

Юридический адрес: 127273, г. Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, эт. 5

ИНН 7721403552

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электрорешения»

(ООО «Электрорешения»)

Юридический адрес: 127273, г. Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, эт. 5

Адрес места осуществления деятельности: 142438, Московская обл., Ногинский район, сельское поселение Буньковское, п. Затишье, территория "Технопарк Успенский", д. 6

ИНН 7721403552

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещение № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещение № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

Регистрационный № 98173-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические (далее по тексту – нутромеры) для измерений внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля со шкалой (с цифровым отсчетным устройством), барабана.

Нутромеры изготавливаются следующих моделей:

- НМ – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с удлинителями (кроме нутромера с диапазоном измерений от 50 до 63 мм);
- НМЦ – с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, с удлинителями;
- НМ-У – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, без удлинителей;
- НМ-Б – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками;
- НМ-БД – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками с двух сторон, две из них предназначены для измерений в пределах диапазона измерений от 5 до 30 мм, две другие – от 30 до 55 мм;
- НМЦ-Б – с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, с боковыми губками.

Нутромеры моделей НМ и НМЦ комплектуются удлинителями (кроме нутромера с диапазоном измерений от 50 до 63 мм) для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки для нутромеров с нижним пределом диапазона измерений до 150 мм включительно. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Для начальной регулировки микрометрической головки нутромеров моделей НМ-Б и НМЦ-Б с нижним пределом диапазона измерений до 25 мм включительно входит установочное кольцо.

На удлинителях размером 100 мм и более предусмотрены теплоизоляционные накладки.

Нутромеры отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Нутромеры модели НМ-У могут изготавливаться наборами или поштучно. В набор могут входить от двух до десяти нутромеров модели НМ-У.



Товарный знак наносится на корпус или барабан микрометрической головки, на цифровое отсчетное устройство или на теплоизоляционную накладку краской, методом гравировки или в виде наклейки, а также на паспорт нутромеров типографским способом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 13.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1 – 12.

Цвет корпуса отсчетного устройства, кнопок управления и упаковки могут быть изменены изготовителем.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели НМЦ



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 9 – Общий вид нутромеров модели НМ-У



Рисунок 10 – Общий вид нутромеров модели НМ-БД



Рисунок 11 – Общий вид нутромеров модели НМЦ-Б



Рисунок 12 – Общий вид нутромеров модели НМЦ-Б



Рисунок 13 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики нутромеров моделей НМ и НМЦ

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометрической головки, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ	от 50 до 63	0,01	±3	±(3+N+L/50)*
	от 50 до 75			
	от 50 до 175			
	от 50 до 600			
	от 75 до 175			
	от 75 до 600			
	от 150 до 1000		±4	±(6+N+L/50)*
	от 150 до 1200			
	от 150 до 1250			
	от 150 до 1300			
	от 150 до 1400			
	от 150 до 1500			
	от 150 до 2000			
	от 150 до 2500			
	от 150 до 3000			
	от 1000 до 2000		±10	±(7+N+L/50)*
	от 1000 до 2500			
	от 1000 до 3000			
	от 1000 до 4000			
НМЦ	от 150 до 175	0,001	±4	±(5+N+L/50)*
	от 150 до 600			
	от 150 до 1000			
	от 150 до 1250			
	от 150 до 1500			
	от 150 до 2000			
	от 150 до 2500			
* N – количество удлинителей, входящих в измеряемый размер, шт., L – измеряемая длина, мм				

Таблица 2 – Метрологические характеристики нутромеров моделей НМ-У, НМ-Б, НМЦ-Б и НМ-БД

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отсчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ-У	от 50 до 75	0,01	±5
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		
	от 125 до 150		±7
	от 150 до 175		
	от 175 до 200		
	от 200 до 225		±8
	от 225 до 250		

Продолжение таблицы 2

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отсчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ-У	от 250 до 275	0,01	±9
	от 275 до 300		
	от 300 до 325		
	от 325 до 350		
	от 350 до 375		±10
	от 375 до 400		
	от 400 до 425		
	от 425 до 450		
	от 450 до 475		±11
	от 475 до 500		
	от 500 до 525		
	от 525 до 550		
	от 550 до 575		±12
	от 575 до 600		
НМ-Б	от 5 до 30	0,01	±5
	от 25 до 50		±6
	от 50 до 75		±7
	от 75 до 100		±8
	от 100 до 125		±9
	от 125 до 150		±9
	от 150 до 175		±10
	от 175 до 200		±10
НМ-БД	от 5 до 30	0,01	±6
	от 30 до 55		
НМЦ-Б	от 5 до 30	0,001	±4
	от 25 до 50		±5
	от 50 до 75		
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		
	от 125 до 150		
	от 150 до 175		
	от 175 до 200		

Таблица 3 – Номинальные размеры и допускаемые отклонения длины установочных мер (диаметра колец)

Нижний предел диапазона измерений нутромера, мм	Номинальные размеры установочных мер (диаметров колец), мм	Допускаемые отклонения длины установочной меры (диаметров колец) от номинальных значений, мкм
5	5,000±0,010	±3
25	25,000±0,010	
30	30,000±0,010	
50	50,000±0,010	±4
75	75,000±0,010	
100	100,000±0,010	±6
150	150,000±0,010	

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина х Ширина х Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
НМ	от 50 до 63	55x25x25	0,31
	от 50 до 75	75x25x25	0,35
	от 50 до 175	175x25x25	0,52
	от 50 до 600	600x25x25	1,44
	от 75 до 175	175x25x25	0,80
	от 75 до 600	600x25x25	1,78
	от 150 до 1000	1000x33x33	2,50
	от 150 до 1200	1200x33x33	3,78
	от 150 до 1250	1250x35x35	4,25
	от 150 до 1300	1300x35x35	4,60
	от 150 до 1400	1400x35x35	4,70
	от 150 до 1500	1500x35x35	6,50
	от 150 до 2000	2000x35x35	8,50
	от 150 до 2500	2500x35x35	9,25
	от 150 до 3000	3000x35x35	9,55
	от 1000 до 2000	2000x35x35	8,50
	от 1000 до 2500	2500x35x35	7,85
	от 1000 до 3000	3000x35x35	9,80
	от 1000 до 4000	4000x35x35	11,30
НМЦ	от 150 до 175	200x50x125	0,75
	от 150 до 600	340x50x200	1,60
	от 150 до 1000	380x50x300	3,50
	от 150 до 1250	380x50x300	4,30
	от 150 до 1500	540x60x330	5,50
	от 150 до 2000	540x60x330	5,80
	от 150 до 2500	600x65x350	6,20
НМ-У	от 50 до 75	75x22x22	0,16
	от 75 до 100	100x22x22	0,18
	от 100 до 125	125x22x22	0,20
	от 125 до 150	155x22x22	0,23
	от 150 до 175	175x22x22	0,27
	от 175 до 200	200x22x22	0,29
	от 200 до 225	225x25x25	0,33
	от 225 до 250	250x25x25	0,45
	от 250 до 275	275x33x33	0,58
	от 275 до 300	300x33x33	0,62
	от 300 до 325	325x35x35	0,77
	от 325 до 350	350x35x35	0,92
	от 350 до 375	375x35x35	1,07
	от 375 до 400	400x35x35	1,20
	от 400 до 425	425x40x40	1,35
	от 425 до 450	450x40x40	1,50
	от 450 до 475	475x40x40	1,65
	от 475 до 500	500x40x40	1,80

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
НМ-У	от 500 до 525	525x40x40	1,95
	от 525 до 550	550x40x40	2,10
	от 550 до 575	575x40x40	2,25
	от 575 до 600	600x40x40	3,40
НМ-Б	от 5 до 30	125x22x50	0,30
	от 25 до 50	130x22x46	0,40
	от 50 до 75	150x22x46	0,40
	от 75 до 100	175x22x46	0,52
	от 100 до 125	200x22x46	0,55
	от 125 до 150	225x22x46	0,61
	от 150 до 175	250x22x46	0,67
	от 175 до 200	275x22x46	0,28
НМ-БД	от 5 до 30	150x60x30	1,00
	от 30 до 55		
НМЦ-Б	от 5 до 30	172x26x78	0,58
	от 25 до 50	175x26x60	0,58
	от 50 до 75	198x26x60	0,59
	от 75 до 100	223x26x60	0,68
	от 100 до 125	248x26x60	0,75
	от 125 до 150	273x26x60	0,82
	от 150 до 175	297x26x60	0,85
	от 175 до 200	322x26x60	0,93

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	3000

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер микрометрический	-	1 шт. или 1 набор
Удлинитель для нутромеров моделей НМ и НМЦ	-	1 компл.
Элемент питания для нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б	-	1 шт.
Установочная мера для нутромеров моделей НМ и НМЦ с нижними пределами диапазона измерений до 150 мм включ.	-	1 шт.
Установочное кольцо для моделей НМ-Б и НМЦ-Б с нижними пределами диапазона измерений 5 и 25 мм	-	1 шт.
Установочное кольцо для модели НМ-БД для диапазона измерений от 30 до 55 мм	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подготовка к работе и правила эксплуатации» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.;

Стандарт предприятия Diapazon JSC «Нутромеры микрометрические».

Правообладатель

Diapazon JSC, Китай

Адрес: 238000, China, Anhui, Chaohu, Chaohu road, 328

Изготовитель

Diapazon JSC, Китай

Адрес: 238000, China, Anhui, Chaohu, Chaohu road, 328

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц №
RA.RU.314382

Регистрационный № 98174-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 50 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуары РГС-50 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4 расположены на территории АЗС № 504, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 423231, Республика Татарстан, м. р-н Бугульминский, г. Бугульма, ул. Владимира Ленина, здание 34.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Горловины резервуаров РГС-50 приведены на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

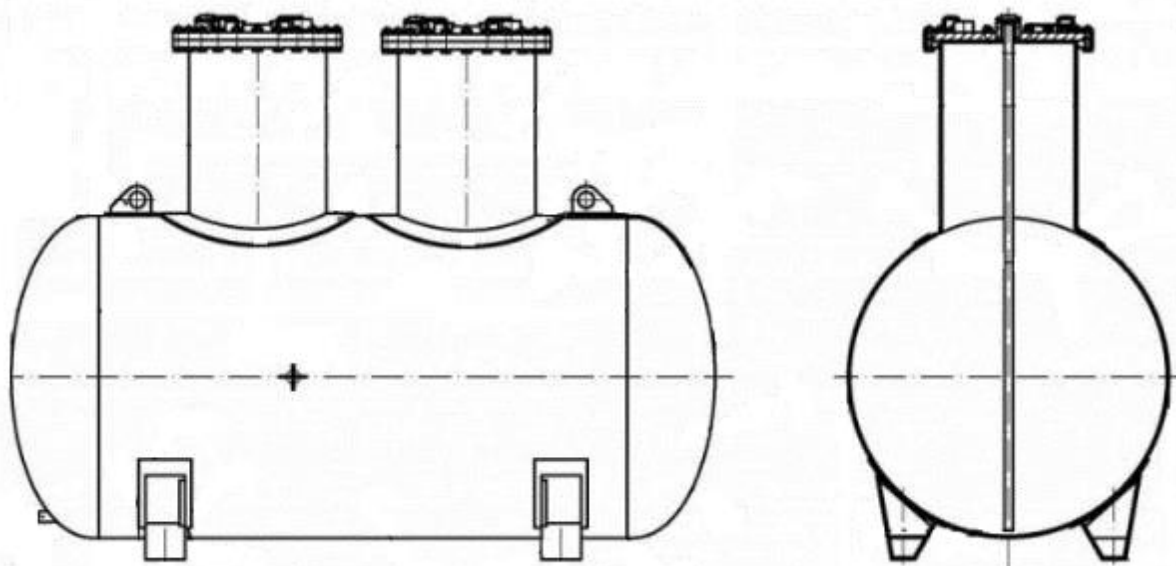


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-50



Рисунок 2 – Горловины резервуаров РГС-50 зав.№№ 1, 2



Рисунок 3 – Горловины резервуаров РГС-50 зав.№№ 3, 4

Пломбирование резервуаров РГС-50 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805

Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань,
г. Казань, ул. Зинина, д. 10, офис 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805

Адрес: 420097, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань,
ул. Зинина, д. 10, офис 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

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

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
офис 51

Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 98175-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные СитиСофт

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные СитиСофт (далее – комплексы) предназначены для измерений в неподвижном состоянии и в движении в автоматическом режиме:

- значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU);
- текущих навигационных параметров по сигналам спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS одновременно и определения на их основе координат местоположения комплексов в плане;
- интервалов времени.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени, интервалов времени и определении координат местоположения в плане основан на приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) GPS/ГЛОНАСС с помощью приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат местоположения комплексов в плане в сохраняемые фото- и видеоматериалы, формируемые комплексами.

Комплексы изготавливаются в двух модификациях: исполнение СитиСофт-1 и исполнение СитиСофт-2, отличающихся составом.

Комплексы исполнения СитиСофт-1 конструктивно состоят из фотофиксатора, выполненного на базе смартфона АУУА Т1, со встроенным приемником навигационных сигналов и встроенной спутниковой антенной, зарядного устройства и комплекта кабелей.

Комплексы исполнения СитиСофт-2 конструктивно состоят из фотофиксатора, выполненного на базе смартфона АУУА Т1, со встроенным приемником навигационных сигналов и встроенной спутниковой антенной, размещаемого в защитном корпусе с интегрированным устройством охлаждения, зарядного устройства и комплекта кабелей.

Опционально в состав комплекта поставки комплексов может входить вспомогательного оборудования: защитная бленда камеры и кронштейн для лобового стекла.

Комплексы применяются в передвижном (на специальных конструкциях, штативах, треногах и т.п., на борту ТС, находящихся в неподвижном состоянии) и мобильном размещении (на борту ТС, находящихся в движении).

Комплексы соответствуют обязательным требованиям, установленным техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Функционально комплексы применяются для фиксации в автоматическом режиме:

- нарушений требований пожарной безопасности об обеспечении проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям;
- нарушений в сфере благоустройства, связанных с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках);
- нарушений правил остановки или стоянки транспортных средств;
- нарушений правил движения транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств или остановка на указанной полосе в нарушение;
- нарушений непредоставления преимущества в движении маршрутному транспортному средству или транспортному средству с включенными специальными световыми и звуковыми сигналами.

Следующие нарушения формируются автоматическим совмещением результатов измерений комплексов и данных обработки, полученных изображений, нейросетевой видеоаналитикой, а также подтверждения специалистами уполномоченных организаций в ручном режиме, в соответствии с региональной административной практикой:

- фиксация неубранного снега, загрязнений на проезжей части, обочинах и тротуарах: наличие смёта, грязи, луж, снежных куч, навалов после уборки снега;
 - фиксация ненадлежащего состояния дорожных знаков, опор освещения и другой инфраструктуры;
 - фиксация повреждений дорожного покрытия, провалов и повреждений ливневой канализации; ливневых стоков и канализационных люков;
 - фиксация наличия замусоренности, навалов, незаконных свалок, отходов;
 - фиксация поломки городского имущества, актов вандализма (граффити) на объектах инфраструктуры;
 - фиксация перевозки сыпучего груза без тента;
 - фиксация отсутствия урны или переполнения урны;
 - фиксация отсутствия освещения на опорах и наличие не горящих секций светофорных объектов;
 - фиксация рекламных билбордов и конструкций (целостность, законность размещения), поврежденного состояния рекламной продукции (разбито стекло);
 - фиксация выноса грязи на проезжую часть на колесах ТС, мойка автомобиля;
 - фиксация дефектов дорожной разметки, состояния шумовых полос на дорожном полотне; состояния искусственных неровности;
 - фиксация ремонтных работ и перекрытий (дорожных, тротуарных), отсутствия ограждения, аварийного освещения территории места производства земляных и строительных работ;
 - фиксация ненадлежащего состояния объектов дорожной инфраструктуры (повреждение бордюров, посторонние надписи, рекламная расклейка);
 - фиксация зеленых насаждений и их состояние (сухостой, зеленый массив, борщевик, аварийные);
 - фиксация снежных шапок и сосулек;
 - фиксация и контроль состояния остановочных павильонов (целостность, чистота, акты вандализма), выявление несанкционированных строений и киосков;
 - фиксация наружных блоков кондиционеров (факт наличия, состояние).
- Общий вид составных частей комплексов представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид составных частей комплексов исполнения СитиСофт-1



Рисунок 2 – Общий вид составных частей комплексов исполнения СитиСофт-2

Обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа комплексов представлены на рисунках 3.



а) комплексы исполнения СитиСофт-1

б) комплексы исполнения СитиСофт-2

Рисунок 3 – Обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа комплексов

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на шильдик методом печати, размещаемый на задней стороне фотофиксатора комплексов исполнения СитиСофт-1 и на нижней стороне защитного корпуса комплексов исполнения СитиСофт-2. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «videoscope.apk». Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Идентификационные данные ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	videoscope.apk
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.8.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации ГНСС ГЛОНАСС, с	± 2
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 5 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	± 4

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплексов в плане при геометрическом факторе PDOP не более 3 (рабочий диапазон скоростей от 0 до 80 км/ч), м*	±5
* - при одновременном использовании сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS	

Таблица 3 – Технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Условия применения комплексов: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 до 90 от 86,6 до 106,7
Габаритные размеры комплексов, мм, не более: - длина - ширина - высота	350 250 150
Масса комплексов, кг, не более	1

Знак утверждения типа

наносится на шильдик методом печати, размещаемый на задней стороне фотофиксатора комплексов исполнения СитиСофт-1 и на нижней стороне защитного корпуса комплексов исполнения СитиСофт-2, а также на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Оборудование:		
Комплекс аппаратно-программный СитиСофт в составе: - Фотофиксатор - Зарядное устройство - Комплект кабелей	СитиСофт-1	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Комплекс аппаратно-программный СитиСофт в составе: - Фотофиксатор - Защитный корпус - Зарядное устройство - Комплект кабелей	СитиСофт-2	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Вспомогательное оборудование: - Защитная бленда камеры - Кронштейн для лобового стекла	-	1 шт.* 1 шт.*
Документация:		

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	СВПШ.402100.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	СВПШ.402100.001 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* - По согласованию с потребителем возможно включение в комплект поставки комплексов вспомогательного оборудования		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа СВПШ.402100.001 РЭ «Комплекс аппаратно-программный СитиСофт. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» в части пп. 12.42.1, 12.42.2, 12.43;

СВПШ.402100.001 ТУ «Комплексы аппаратно-программные СитиСофт. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СВ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ»

(ООО «СВ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ»)

ИНН 1655333563

Адрес юридического лица: 420061, Республика Татарстан (Татарстан), г. Казань, ул. Николая Ершова, д. 1А, офис 835

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СВ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ»

(ООО «СВ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ»)

ИНН 1655333563

Адрес: 420061, Республика Татарстан (Татарстан), г. Казань, ул. Николая Ершова, д. 1А, офис 835

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 98176-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса SYNERCON V

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса SYNERCON V (далее – твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

Описание средства измерений

К данному типу твердомеров относятся твердомеры, выпускаемые под товарным знаком «SYNERCON».

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании наконечника – алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус серого или иного цвета и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в двадцати модификациях:

- SYNERCON V5A, SYNERCON V5S, SYNERCON V5AD, SYNERCON V5SD, SYNERCON V5M;
- SYNERCON V10A, SYNERCON V10S, SYNERCON V10AD, SYNERCON V10SD, SYNERCON V10M;
- SYNERCON V30A, SYNERCON V30S, SYNERCON V30AD, SYNERCON V30SD, SYNERCON V30M;
- SYNERCON V50A, SYNERCON V50S, SYNERCON V50AD, SYNERCON V50SD, SYNERCON V50M.

Модификации твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок, конструкцией, степенью автоматизации процесса измерений.

Серийный номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, и товарный знак наносятся любым удобным технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную в месте, указанном на рисунках 1-5.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус твердомеров не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения маркировочной таблички приведён на рисунках 1-5.

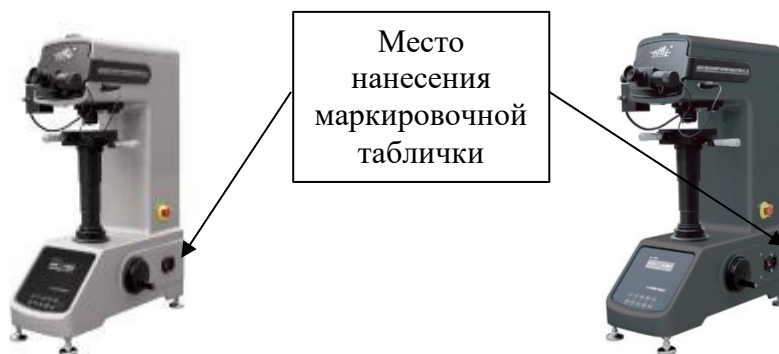


Рисунок 1 – Общий вид твердомеров Виккерса SYNERCON V5A, SYNERCON V10A, SYNERCON V30A, SYNERCON V50A

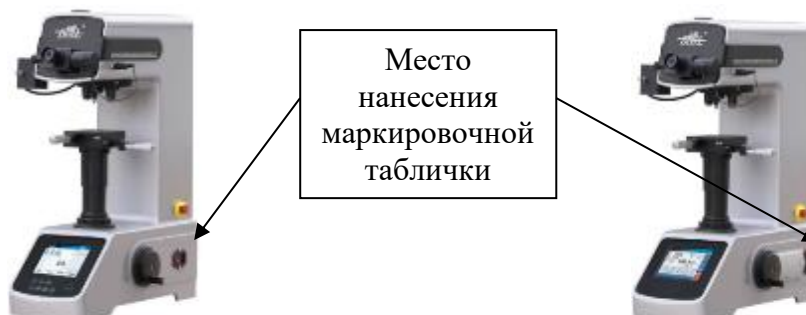


Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Виккерса SYNERCON V5S, SYNERCON V10S, SYNERCON V30S, SYNERCON V50S



Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Виккерса SYNERCON V5AD, SYNERCON V10AD, SYNERCON V30AD, SYNERCON V50AD



Рисунок 4 – Общий вид твердомеров Виккерса SYNERCON V5M, SYNERCON V10M, SYNERCON V30M, SYNERCON V50M



Рисунок 5 – Общий вид твердомеров Виккерса SYNERCON V5SD, SYNERCON V10SD, SYNERCON V30SD, SYNERCON V50SD

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) твердомеров является метрологически значимым и используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

ПО является неизменным, возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию отсутствует.

Влияние ПО твердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики твердомеров.

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

Таблица 1 – Идентификационные внешние данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение *	
Идентификационное наименование ПО	Hardness Tester	SYNERCON
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v 1.0	v 1.0.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-
* В соответствии с заказом		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Модификация твердомеров	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %
SYNERCON V5A, SYNERCON V5S, SYNERCON V5AD, SYNERCON V5SD, SYNERCON V5M	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03	±1,0
SYNERCON V10A, SYNERCON V10S, SYNERCON V10AD, SYNERCON V10SD, SYNERCON V10M	2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07	
SYNERCON V30A, SYNERCON V30S, SYNERCON V30AD, SYNERCON V30SD, SYNERCON V30M	4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2	
SYNERCON V50A, SYNERCON V50S, SYNERCON V50AD, SYNERCON V50SD, SYNERCON V50M	9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Диапазон измерений твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
От 50 до 75 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	2,4
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	3,0	3,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	3,1	2,9
Св. 75 до 125 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	3,0
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	4,0	4,0
	HV0,5	3,0	3,5
	HV0,2; HV0,3	4,0	4,0
Св. 125 до 250 включ.	HV20; HV30; HV50	6,0	7,0
	HV3; HV5; HV10	8,0	10,0
	HV1; HV2	10,0	10,0
	HV0,5	13,0	10,0
	HV0,3	14,0	10,0
	HV0,2;	16,0	10,0
Св. 250 до 350 включ.	HV30; HV50	7,0	7,0
	HV20	10,0	10,0
	HV3; HV5; HV10	11,0	11,0
	HV2	11,0	18,0
	HV1	13,0	13,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	17,0	15,0
Св. 350 до 525 включ.	HV30; HV50	10,0	10,0
	HV5; HV10; HV20	15,5	15,5
	HV2; HV3	20,0	20,0
	HV1	25,0	25,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	25,0	22,0
Св. 525 до 650 включ.	HV30; HV50	13,0	13,0
	HV5; HV10; HV20	19,0	19,0
	HV2; HV3	26,0	26,0
	HV1	31,0	31,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	30,0	26,0
Св. 650 до 750 включ.	HV30; HV50	15,0	15,0
	HV5; HV10; HV20	22,0	22,0
	HV2; HV3	30,0	29,6
	HV1	42,0	38,5
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	35,0	30,0
Св. 750 до 850 включ.	HV30; HV50	17,0	19,0
	HV5; HV10; HV20	25,0	25,0
	HV2; HV3	36,0	36,0
	HV1	51,0	51,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	50,0	40,0

Продолжение таблицы 3

Диапазон измерений чисел твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
Св. 850 до 1000 включ.	HV30; HV50	20,0	20,0
	HV10; HV20	30,0	30,0
	HV3; HV5	40,0	38,0
	HV2	50,0	50,0
	HV1	60,0	57,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	60,0	42,0
Св. 1000 до 1250 включ.	HV30; HV50	24,0	24,0
	HV20; HV10	35,0	35,0
	HV3; HV5	45,0	52,0
	HV2	50,0	50,0
	HV1	68,0	68,0
	HV0,5	70,0	66,0
Св. 1250 до 1500 включ.	HV30; HV50	26,0	26,0
	HV10; HV20	39,0	39,0
	HV3; HV5;	65,0	65,0
	HV1; HV2	77,0	77,0
	HV0,5	78,0	72,0
Примечание - метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	525 380 685
Масса, кг, не более	75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса	SYNERCON V	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Цифровая камера*	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	SYNERCON V - 01 РЭ	1 экз.
Паспорт	SYNERCON V – 01 ПС	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главах: 8 «Панель управления SYNERCON V», 9 «Измерение через программное обеспечение Hardness Tester», 13 «Измерение твердости по Виккерсу. Комплексы видеоизмерительные SYNERCON» документа «SYNERCON V – 01 РЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1. Метод измерения;

Приказ Росстандарта от 14.08.2024 № 1898 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса и шкалам Кнупа»;

Стандарт предприятия «Твердомеры Виккерса SYNERCON V. СП».

Правообладатель

Компания «Laizhou Weiyi Experimental Machinery Manufacture Co., Ltd», Китай

Адрес: Nanfang Vilage, Xiyuan Road, Wenfeng Street, Laizhou City, Shandong Province, 261400 China

Изготовитель

Компания «Laizhou Weiyi Experimental Machinery Manufacture Co., Ltd», Китай

Адрес: Nanfang Vilage, Xiyuan Road, Wenfeng Street, Laizhou City, Shandong Province, 261400 China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 98177-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные толщины материала МИТ-001

Назначение средства измерений

Каналы измерительные толщины материала МИТ-001 (далее по тексту – каналы) предназначены для измерений толщины изделий из ферромагнитных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия каналов измерительных толщины материала МИТ-001 основан на импульсном методе вихретокового неразрушающего контроля.

Конструктивно каналы состоят из блока преобразования и вихретокового преобразователя, подключаемого к блоку преобразования при помощи соединительного кабеля, персонального компьютера (далее по тексту – ПК) и программного обеспечения.

Измерительная информация выводится на монитор ПК.

Допускается размещение от 1 до 3 каналов в одном корпусе блока преобразования. Каналы могут быть интегрированы в систему, состоящую из нескольких средств измерений, работающих как в ручном, так и в автоматическом режиме измерений. Техническая реализация допускает установку каналов на роботизированные транспортные модули, которые осуществляют доставку оборудования.

Заводской номер в цифровом формате наносится методом цифровой печати на маркировочную табличку, расположенную на боковой части корпуса блока преобразования каналов под разъемом соединительного кабеля вихретокового преобразователя. Нанесение знака поверки на каналы не предусмотрено. Пломбирование каналов осуществляется пломбой-наклейкой в местах стыка верхней крышки корпуса блока преобразования.

Общий вид каналов, место нанесения заводского номера и место пломбировки представлены на рисунке 1. Блоки преобразования каналов могут изготавливаться в цвете, отличающемся от приведенного на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички и место нанесения заводского номера каналов представлены на рисунке 2.

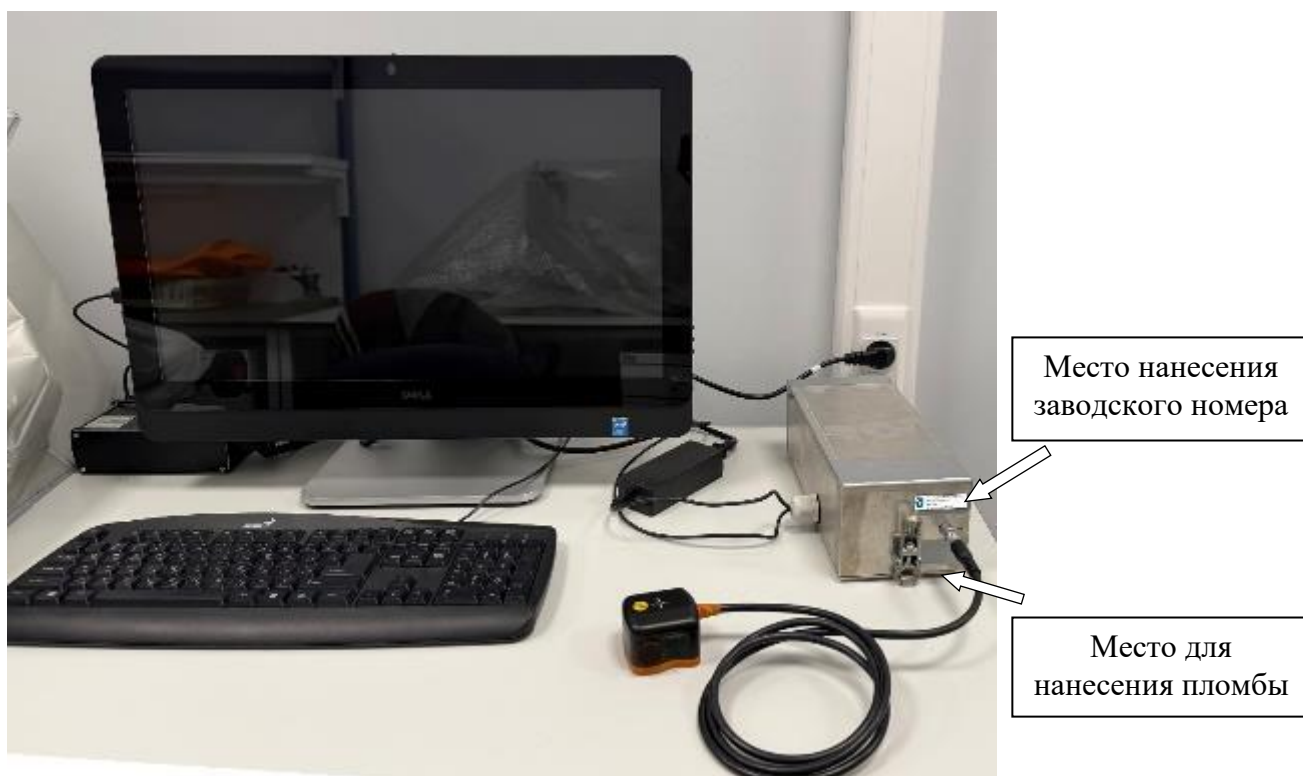


Рисунок 1 – Общий вид каналов измерительных толщины материала МИТ-001 с указанием места пломбировки и места нанесения заводского номера

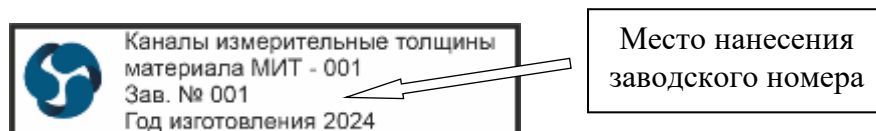


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение МИТ (далее по тексту – ПО) является прикладным и устанавливается на постоянное запоминающее устройство ПК или ноутбука и осуществляет функции обработки и передачи измерительной информации. ПО соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

За метрологически значимое принимается все ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики каналов нормированы с учетом влияния на них метрологически значимого ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МИТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерений толщины, мм	от 2,0 до 18,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины, %	± 10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон толщины изоляционного покрытия, мм	от 0 до 30
Диапазон температуры объекта контроля, °С	от -20 до +100
Диапазон температуры поверхности теплоизоляционного слоя в месте прилегания преобразователя, °С	от -20 до +60
Параметры электрического питания: от сети переменного тока: напряжение питания сети, В частота напряжения сети, Гц от аккумуляторной батареи: – емкость, А·ч, не менее – напряжение, В, не менее	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1 60,3 29,6
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	450 200 150
Масса, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 25°С, %, не более	от -20 до +50 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вихретоковый преобразователь	РЕС143702	1 шт.
Соединительный кабель	-	1 шт.
Блок преобразования	-	1 шт.
Программное обеспечение на электронном носителе	МИТ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Паспорт	ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа приборов в режиме измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-032-33044610-24 «Каналы измерительные толщины материалов МИТ-001.
Технические условия»;
Локальная поверочная схема.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Комплексное Решение»
(ООО «Комплексное Решение»)
ИНН 5609021084
Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово,
пр-д 3-й Перова Поля, д. 8, стр. 2
Телефон: +7 (495) 174-27-61
Web-сайт: www.k-r.pro
E-mail: info@k-r.pro

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Комплексное Решение»
(ООО «Комплексное Решение»)
ИНН 5609021084
Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, пр-д 3-й Перова Поля,
д. 8, стр. 2
Телефон: +7 (495) 174-27-61
Web-сайт: www.k-r.pro
E-mail: info@k-r.pro

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
ИНН 7727061249
Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д.31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 4
Телефон: +7 (495) 437-37-29, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13

Регистрационный № 98178-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы калибровочные для генераторов электростатического разряда ESD-CALA

Назначение средства измерений

Наборы калибровочные для генераторов электростатического разряда ESD-CALA (далее – наборы ESD-CALA), предназначены для измерений силы тока и временных параметров импульсного тока совместно с осциллографами, вольтметрами и другими радиотехническими средствами измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика тока (входящего в состав набора ESD-CALA) основан на методе измерения силы тока с помощью резистивного шунта.

Наборы ESD-CALA состоят из датчика тока, соединительного кабеля, переходника BNC-SMA и аттенюатора.

Конструктивно датчик тока выполнен в виде металлического фланца с входным разъёмом, предназначенным для подключения к аттенюатору из состава набора ESD-CALA и далее к измерительному прибору (осциллографу, вольтметру).

Датчик тока может быть использован для измерений параметров импульсов тока испытательных генераторов электростатических разрядов по ГОСТ 30804.4.2-2013.

Общий вид составных частей, входящих в состав набора ESD-CALA, с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводских номеров приведен на рисунке 1. Заводские номера нанесены на маркировочную наклейку методом лазерной печати в виде буквенно-цифрового кода. Пломбирование датчика тока не предусмотрено, так как корпус датчика тока имеет неразборную конструкцию. Пломбирование наборов ESD-CALA не предусмотрено. Возможность нанесения знака поверки непосредственно на корпуса составных частей набора ESD-CALA не предусмотрена.

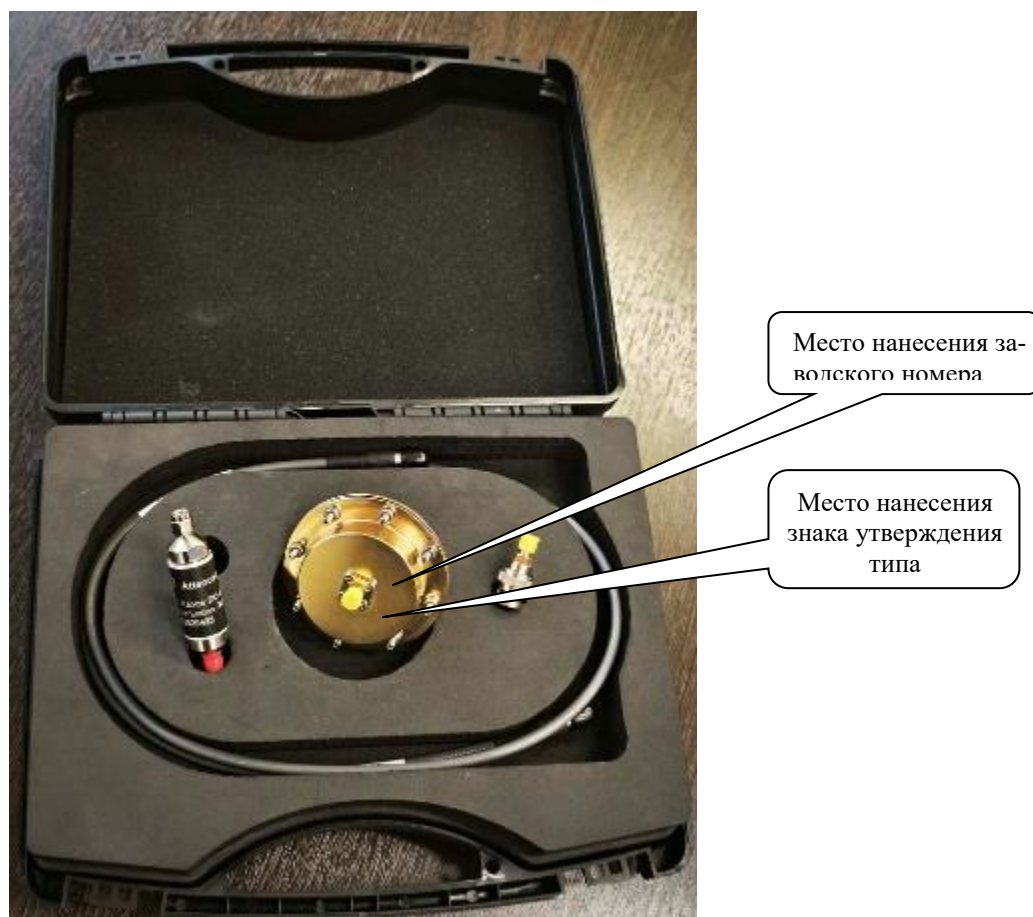


Рисунок 1 – Общий вид составных частей, входящих в состав наборов калибровочных для генераторов электростатического разряда ESD-CALA, обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0 до 4000
Коэффициент преобразования на постоянном токе, дБ отн. Ом	от - 22,5 до - 24,5*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования на постоянном токе, %	± 1
Неравномерность коэффициента преобразования в диапазоне частот, дБ, не более: - от 0 до 1000 МГц включ. - св. 1000 до 4000 МГц включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,2$
Входное сопротивление на постоянном токе, Ом	от 1,9 до 2,1
* - конкретные значения приведены в формуляре	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Максимальная амплитуда импульсного тока (при длительности импульса не более 100 нс), А	150
Максимальное напряжение электростатического разряда, кВ	30
Максимальный постоянный ток (действующее значение), А	1
Габаритные размеры датчика тока, мм, не более	
– диаметр	70
– высота	30
Масса датчика тока, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляр типографским способом, на маркировочную наклейку, расположенную на корпусе датчика тока (методом лазерной печати).

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность набора калибровочного для генераторов электростатического разряда ESD-CALA

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект наборов калибровочных для генераторов электростатического разряда ESD-CALA:	ESD-CALA	
- датчик тока	ESD-CALA	1 шт.
- аттенюатор	JZ603	1 шт.
- переходник BNC-SMA		1 шт.
- соединительный кабель		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ESD-CALA РЭ	1 экз.
Формуляр	ESD-CALA ФО	1 экз.
Транспортная тара		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Наборы калибровочные для генераторов электростатического разряда ESD-CALA. Руководство по эксплуатации» ESD-CALA РЭ, раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц, утвержденная приказом Росстандарта №3383 от 30 декабря 2019 года;

Стандарт предприятия «Наборы калибровочные для генераторов электростатического разряда ESD-CALA».

Правообладатель

Фирма SUZHOU 3CTEST ELECTRONIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.99 E'meishan Rd, SND, Suzhou, Jiangsu, 215153, China

Изготовитель

Фирма SUZHOU 3CTEST ELECTRONIC CO., LTD, Китай
Адрес: No.99 E'meishan Rd, SND, Suzhou, Jiangsu, 215153, China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30002-13

Регистрационный № 98179-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов RMSG-1466

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов RMSG-1466 (далее по тексту – генераторы) предназначены для генерации радиочастотных сигналов с заданными параметрами (частота, амплитуда, модуляция) для тестирования и настройки радиотехнических устройств.

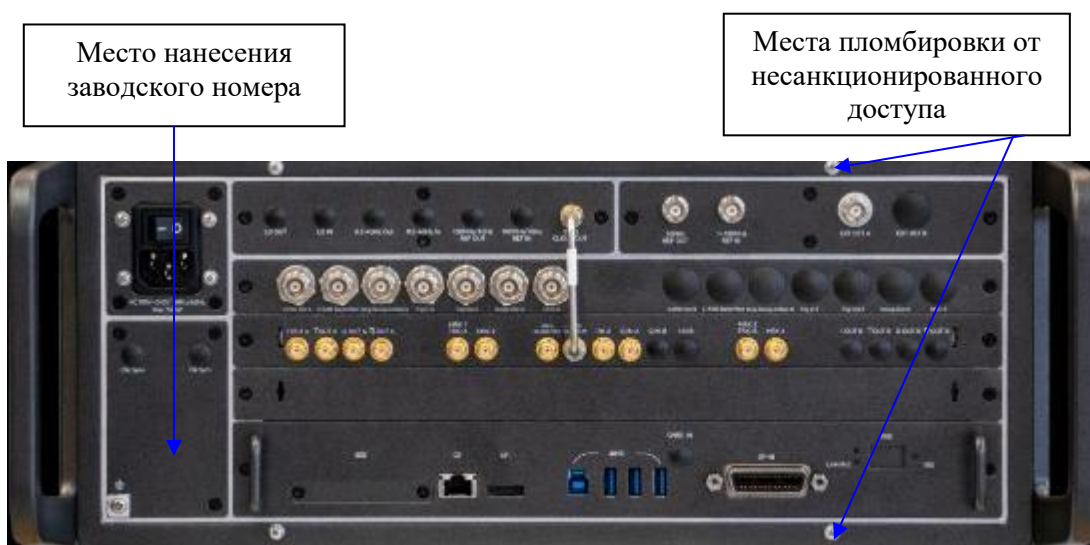
Описание средства измерений

Принцип работы генераторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте внутренним термостатированным или внешним задающим генератором. В генераторах возможна генерация сигналов с амплитудной, импульсной, векторной, частотной и фазовой модуляциями.

Конструктивно генераторы состоят из моноблоков, управление обеспечивается с помощью клавиш, валкодера и сенсорного экрана, расположенных на лицевой панели. Установленные характеристики обеспечиваются по основному выходу 50 Ом. На дисплей выводится информация о текущих режимах работы. Эта информация может содержать индикаторы состояния, сведения об установке параметров сигнала, а также сведения об ошибках. Генераторы обеспечивают точную регулировку уровня выходной мощности в заданном диапазоне и эффективное подавление паразитных сигналов.

Генераторы сигналов RMSG выпускаются в следующих модификациях: RMSG-1466C, RMSG-1466C-V, RMSG-1466D, RMSG-1466D-V, RMSG-1466E, RMSG-1466E-V, RMSG-1466G, RMSG-1466G-V и RMSG-1466H, RMSG-1466H-V. Корпус унифицированный. Аппаратная часть отличается количеством ступеней умножения частоты в зависимости от диапазона рабочих частот модификации. Задающий генератор один для всех модификаций.

Общий вид генератора, места пломбировки от несанкционированного доступа, нанесения наклейки «Знак утверждения типа», и заводского номера представлены на рисунках 1, 2. Заводской номер, идентифицирующий генератор, нанесен на информационную табличку, размещенную на задней панели методом наклейки в формате «зав. №Rxxxxxxx».



Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «FW_RMSG-1466» предназначено для управления режимами работы генераторов сигналов RMSG-1466. Программное обеспечение «FW_RMSG-1466» предназначено для работы с генераторами сигналов RMSG-1466 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих приборов.

Идентификационные данные ПО генераторов сигналов RMSG-1466 приведены в таблице 1.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние ПО не приводит к выходу метрологических характеристик генераторов сигналов RMSG-1466 за пределы допускаемых значений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW_RMSG-1466
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.6.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
Диапазон рабочих частот для модификаций, Гц: - RMSG-1466C, RMSG-1466C-V - RMSG-1466D, RMSG-1466D-V - RMSG-1466E, RMSG-1466E-V - RMSG-1466G, RMSG-1466G-V - RMSG-1466H, RMSG-1466H-V		от 6·10 ³ до 13·10 ⁹ от 6·10 ³ до 20·10 ⁹ от 6·10 ³ до 33·10 ⁹ от 6·10 ³ до 45·10 ⁹ от 6·10 ³ до 53·10 ⁹	
Дискретность установки частоты, Гц		0,001	
Частота опорного генератора, МГц		10	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты при работе от внутреннего опорного генератора		±3·10 ⁻⁸	
Минимальная выходная мощность сигнала, дБм*, не более		стандартная комплектация	с опцией H01-90/120/130
		-10	на частотах от 6 до 100 кГц включ.: - 90 св. 100 кГц: -120
Максимальная выходная мощность сигнала, дБм, не менее		стандартная комплектация	с опцией H05-13/20/33/45/53
RMSG-1466C, RMSG-1466C-V	от 6 кГц до 50 МГц включ.	+15	+15
	св. 50 МГц до 13 ГГц	+15	+20
RMSG-1466D, RMSG-1466D-V	от 6 кГц до 50 МГц включ.	+15	+15
	св. 50 МГц до 20 ГГц	+15	+20
RMSG-1466E, RMSG-1466E-V	от 6 кГц до 50 МГц включ.	+8	+15
	св. 50 МГц до 6 ГГц включ.	+12	+20
	св. 6 до 18 ГГц включ.	+12	+18
	св. 18 до 30 ГГц включ.	+12	+17
	св. 30 до 33 ГГц	+12	+18
RMSG-1466G, RMSG-1466G-V	от 6 кГц до 50 МГц включ.	+8	+15
	св. 50 МГц до 6 ГГц включ.	+12	+20
	св. 6 до 18 ГГц включ.	+12	+18
	св. 18 до 30 ГГц включ.	+12	+17
	св. 30 до 40 ГГц включ.	+12	+18
	св. 40 до 45 ГГц	+12	+14
RMSG-1466H, RMSG-1466H-V	от 6 кГц до 50 МГц включ.	+8	+12
	св. 50 МГц до 20 ГГц включ.	+8	+17
	св. 20 до 40 ГГц включ.	+8	+15
	св. 40 до 53 ГГц	+8	+20

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала в диапазоне частот, дБ	стандартная комплектация	с опцией Н01-90/120/130/В130		
от 6 кГц до 50 МГц включ.	±1,0	±1,5		
св. 50 МГц до 3 ГГц включ.	±0,5	±0,7		
св. 3 до 20 ГГц включ.	±0,9	±0,9		
св. 20 до 40 ГГц включ.	±1,0	±1,2		
св. 40 до 50 ГГц включ.	±1,3	±1,5		
св. 50 до 53 ГГц	±1,8	±2,0		
Дискретность установки уровня мощности выходного сигнала, дБ	0,01			
Уровень гармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала +10 дБм, дБн, не более, в диапазоне частот: от 100 кГц до 3 ГГц включ. св. 3 до 53 ГГц	-30 -55			
Примечания: *здесь и далее дБм – дБ относительно 1 мВт				
Уровень субгармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала +10 дБм, дБн, не более, в диапазоне частот: от 6 кГц до 20 ГГц включ. св. 20 до 40 ГГц включ. св. 40 до 53 ГГц	-80 -60 -50			
Уровень однополосного фазового шума при уровне выходного сигнала 10 дБм, в диапазоне частот, дБн/Гц, не более:	При отстройке от несущей			
	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
	Стандартная комплектация			
100 МГц	-110	-128	-134	-138
от 250 до 500 МГц включ.	-108	-126	-132	-138
св. 500 МГц до 1 ГГц включ.	-103	-121	-130	-130
св. 1 до 2 ГГц включ.	-97	-117	-124	-124
св. 2 до 4 ГГц включ.	-92	-111	-118	-118
св. 4 до 10 ГГц включ.	-85	-105	-110	-110
св. 10 до 20 ГГц включ.	-79	-98	-104	-104
св. 20 до 40 ГГц включ.	-73	-91	-98	-98
св. 40 до 53 ГГц	-68	-85	-92	-92
	опция Н04-1 (В1) (низкий фазовый шум)			
100 МГц	-118	-141	-148	-150
от 250 до 500 МГц включ.	-111	-130	-145	-143
св. 500 МГц до 1 ГГц включ.	-105	-124	-140	-138
св. 1 до 2 ГГц включ.	-100	-118	-134	-132
св. 2 до 4 ГГц включ.	-93	-113	-128	-126
св. 4 до 10 ГГц включ.	-85	-105	-120	-118
св. 10 до 20 ГГц включ.	-79	-99	-114	-112
св. 20 до 40 ГГц включ.	-73	-93	-108	-106

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
св. 40 до 53 ГГц	-67	-87	-103	-101
	опция Н04-2 (В2) (сверхнизкий фазовый шум)			
100 МГц	-118	-141	-148	-150
от 250 до 500 МГц включ.	-112	-135	-146	-148
св. 500 МГц до 1 ГГц включ.	-110	-134	-144	-147
св. 1 до 2 ГГц включ.	-104	-127	-138	-142
св. 2 до 4 ГГц включ.	-99	-122	-135	-136
св. 4 до 10 ГГц включ.	-91	-115	-128	-128
св. 10 до 20 ГГц включ.	-85	-109	-122	-122
св. 20 до 40 ГГц включ.	-79	-99	-116	-116
св. 40 до 53 ГГц	-73	-94	-110	-110
Характеристики амплитудной модуляции (АМ)				
Диапазон установки коэффициента АМ ($K_{ам}$), %			от 0 до 90	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки $K_{ам}$, % (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц и уровне выходной мощности 0 дБм)			$\pm(0,05 \cdot K_{ам} + 1)$	
Характеристики частотной модуляции (ЧМ)				
Масштабный коэффициент N				
- в диапазоне частот от 50 до 62.5 МГц включ.			1/256	
- в диапазоне частот св. 62.5 до 125 МГц включ.			1/128	
- в диапазоне частот св. 125 до 250 МГц включ.			1/64	
- в диапазоне частот св. 250 до 500 МГц включ.			1/32	
- в диапазоне частот св. 500 МГц до 1 ГГц включ.			1/16	
- в диапазоне частот св. 1 до 2 ГГц включ.			1/8	
- в диапазоне частот св. 2 до 4 ГГц включ.			1/4	
- в диапазоне частот св. 4 до 8 ГГц включ.			1/2	
- в диапазоне частот св. 8 до 20 ГГц включ.			1	
- в диапазоне частот св. 20 до 40 ГГц включ.			2	
- в диапазоне частот св. 40 до 53 ГГц включ.			4	
Диапазон установки девиации частоты (F_d), МГц			от 0 до $N \cdot 20$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, Гц (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц и уровне выходной мощности 0 дБм)			$\pm(0,025 \cdot F_d + 20)$	
Характеристики фазовой модуляции (ФМ)				
Диапазон установки девиации фазы (Θ_d), рад				
- нормальный режим			от 0 до $N \cdot 20$	
- широкополосный режим			от 0 до $N \cdot 2$	
- малозумящий режим			от 0 до $N \cdot 0,2$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы, рад (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц, девиации фазы не более $N \cdot 8$ и уровне выходной мощности 0 дБм)			$\pm(0,03 \cdot \Theta_d + 0,01)$	
Характеристики импульсной модуляции (ИМ)				
Минимальное значение длительности импульса, нс				
- опция S12			100	
- опция S13			20	
Время нарастания/спада радиоимпульса, нс, не более				
- опция S12			20	
- опция S13			10	
Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами в диапазоне частот от 50 МГц до 53 ГГц, дБ, не менее			80	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение выходного импеданса (полного сопротивления), Ом	50
Тип соединителя радиочастотного выхода: - RMSG-1466C/D/C-V/D-V - RMSG-1466E/G/E-V/G-V - RMSG-1466H/H-V	3,5 мм (вилка) 2,4 мм (вилка) 1,85 мм (вилка)
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	475 × 620 × 193
Масса, кг, не более	35
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, В А, не более	600
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 +до 25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в правом верхнем углу и на передней панели генератора методом наклейки в соответствии с рисунком 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов	RMSG-1466х	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Клавиатура	-	1 шт.
Компьютерная мышь	-	1 шт.
Комплект адаптеров	-	1 к.
Комплект СВЧ кабельных сборок	-	1 к.
Кейс	-	1 шт.
Программное обеспечение для автоматизации измерений РМИК ПРО	-	1 шт.
Аппаратные опции		
H01-130	Программируемый ступенчатый аттенюатор, дБ	130
H01-120		120
H01-90		90
H01-B130	Программируемый ступенчатый аттенюатор Канал В 130 дБ	по отдельному заказу
H04-1	Низкий уровень фазового шума	по отдельному заказу

Продолжение таблицы 4

Аппаратные опции		
H04-2	Сверхнизкий уровень фазового шума	по отдельному заказу
H04-B1	Низкий фазовый шум канал В	по отдельному заказу
H04-B2	Сверхнизкий уровень фазового шума канал В	по отдельному заказу
H05-13	13 ГГц: высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-20	20 ГГц: высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-33	33 ГГц: высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-45	45 ГГц: высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-53	53 ГГц: высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-B13	13 ГГц: Канал В — высокая выходная мощность	по отдельному заказу
H05-B20	20 ГГц: Канал В — высокая выходная мощность	по отдельному заказу
07	100 МГц/1 ГГц: опорный вход и выход	по отдельному заказу
H11-B13	13 ГГц: Канал В	по отдельному заказу
H11-B20	20 ГГц: Канал В	по отдельному заказу
H94	Комплект для монтажа в стойку	по отдельному заказу
H31-500	500 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
H31-1000	1000 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
H31-2000	2000 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
RMSG-H31-B500	Канал В 500 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
H31-B1000	Канал В 1000 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
H31-B2000	Канал В 2000 МГц полоса внутренней модуляции	по отдельному заказу
H33	Широкополосные внешние IQ входы	по отдельному заказу
RS11	Аналоговая модуляция	по отдельному заказу
S12	Импульсная модуляция	по отдельному заказу
S13	Узкоимпульсная модуляция	по отдельному заказу
S14	Низкочастотный выход / генератор функциональных сигналов	по отдельному заказу
S15	Линейная (аналоговая) развертка	по отдельному заказу
S16	Развертка по мощности	по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Генератор сигналов» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 09.11.2022 г. № 2813 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 118,1 ГГц»;

Технические условия «Генераторы сигналов RMSG-1466. ЮСФД.468769.002ТУ».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Радиомера»
(ООО «Радиомера»)
Юридический адрес: 142702, Московская обл., Ленинский район, г. Видное,
ул. им. Героя РФ В. А. Тинькова, д. 39, оф. 6-а
ИНН 5003128551
Телефон: +7 (495) 190-74-00
Web-сайт: <https://radiomera.ru/>
E-mail: info@radiomera.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Радиомера»
(ООО «Радиомера»)
Адрес: 142702, Московская обл., Ленинский район, г. Видное, ул. им. Героя РФ
В. А. Тинькова, д. 39, оф. 6-а
ИНН 5003128551
Телефон: +7 (495) 190-74-00
Web-сайт: <https://radiomera.ru/>
E-mail: info@radiomera.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный
метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации
(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, 13
Телефон: +7 (495) 583-99-23
Факс: +7 (495) 583-99-48
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311314

Регистрационный № 98180-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект мер толщины

Назначение средства измерений

Комплект мер толщины (далее по тексту – комплект) предназначен для воспроизведения значений толщины пластин из полупроводниковых материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекта основан на воспроизведении заданных значений толщины.

Комплект состоит шести мер, которые отличаются друг от друга воспроизводимыми значениями толщины.

Конструктивно меры в комплекте представляют собой пластины круглой формы, изготовленные из полупроводниковых материалов.

Заводской номер комплекта в цифровом формате и перечень образцов (с указанием их обозначений и заводских номеров), указаны на шильдике размещенном на упаковке комплекта, а также в паспорте на комплект. К комплекту данного типа относится комплект мер толщины зав. № 1, в состав входит 6 мер толщины: InAs 3' d=2360, № Г-132 #1; InAs 3' d=2060; № Г-132 #10; InSb 3' d=1280, № 108 #31; InSb 3' d=750, № 108 #1; GaSb 3' d=680, № 17 #9; InSb 2' d=575, № 1110 #10. Место нанесения заводского номера на комплект мер толщины представлено на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на образцы не предусмотрено. Пломбирование образцов не предусмотрено.

Общий вид образцов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид образцов комплекта мер толщины

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения толщин, мкм	
- Мера InSb 2' d=575, № 1110 #10	575
- Мера GaSb 3' d=680, № 17 #9	680
- Мера InSb 3' d=750, № 108 #1	750
- Мера InSb 3' d=1280, № 108 #31	1280
- Мера InAs 3' d=2060, № Г-132 #10	2060
- Мера InAs 3' d=2360, № Г-132 #1	2360
Допускаемое отклонение от номинального значения толщины, мкм	±25
Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения толщины, мкм	±(0,25+0,0025·L)
Стандартное отклонение среднего арифметического значения толщины, мкм	± (0,1+0,0001·L)
Разнотолщинность TTV, мкм, не более	4
Примечание: L – измеренное значение толщины, мкм	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от +15 до +35
– относительная влажность, %, не более	75
Диаметр мер, мм, не более	
Мера InSb 2' d=575, № 1110 #10	52
Меры GaSb 3' d=680, № 17 #9; InSb 3' d=750, № 108 #1; InSb 3' d=1280, № 108 #31; InAs 3' d=2060, № Г-132 #10; InAs 3' d=2360, № Г-132 #1	77
Масса комплекта, кг, не более	0,4
Материал мер	InAs InSb GaSb

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект мер толщины	-	1 шт.
Паспорт	ВИМ.001-00.00.000ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Заметки по эксплуатации» Паспорта ВИМ.001-00.00.000ПС «Комплект мер толщины. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема.

Правообладатель

Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»

(АО «Гиредмет»)

ИНН 7706699062

Юридический адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 1, эт. 5, пом. VI, ком. 39

Телефон: +7 (495) 708-44-66

Web-сайт: www.giredmet.ru

E-mail: info_giredmet@rosatom.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»

(АО «Гиредмет»)

ИНН 7706699062

Юридический адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 1, эт. 5, пом. VI, ком. 39

Адрес места осуществления деятельности: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 1А

Телефон: +7 (495) 708-44-66

Web-сайт: www.giredmet.ru

E-mail: info_giredmet@rosatom.ru

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

ИНН 7727061249

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

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

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

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13