

Регистрационный № 99298-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan

Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan (далее – приборы) предназначены для измерений линейных размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия данных приборов заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов методом оптической триангуляции на основе измерений, полученных при проецировании лазерных линий на поверхность объекта.

Проецируемые с помощью лазерных излучателей линии синего диапазона спектра, формируют на поверхности объекта деформированный рисунок (режим измерений Laser Mode). Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму и далее с помощью программы обработки проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести линейные измерения.

Конструктивно приборы состоят из лазерных излучателей и камер, помещенных в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания.

С тыльной стороны корпуса, располагаются многофункциональные клавиши или сенсорный экран, позволяющие запустить или остановить процесс сканирования, выбрать масштаб отображения сканируемого объекта в программе обработки, а также располагается световой индикатор, предназначенный для помощи оператору с определением фокусного расстояния. В нижней части корпуса располагаются разъёмы для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. С фронтальной стороны расположены лазерные излучатели и камеры.

Позиционирование прибора в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлекторных (светоотражающих) меток, нанесенных на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Приборы выпускаются в следующих модификациях: ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite, ScanLine EasyScan Rigil Pro, ScanLine EasyScan Rigil, ScanLine EasyScan UE ProNova, ScanLine EasyScan UE ProNova+, ScanLine EasyScan Einstar 2, ScanLine EasyScan Einstar Rockit отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Общий вид приборов приведен на рисунке 1.

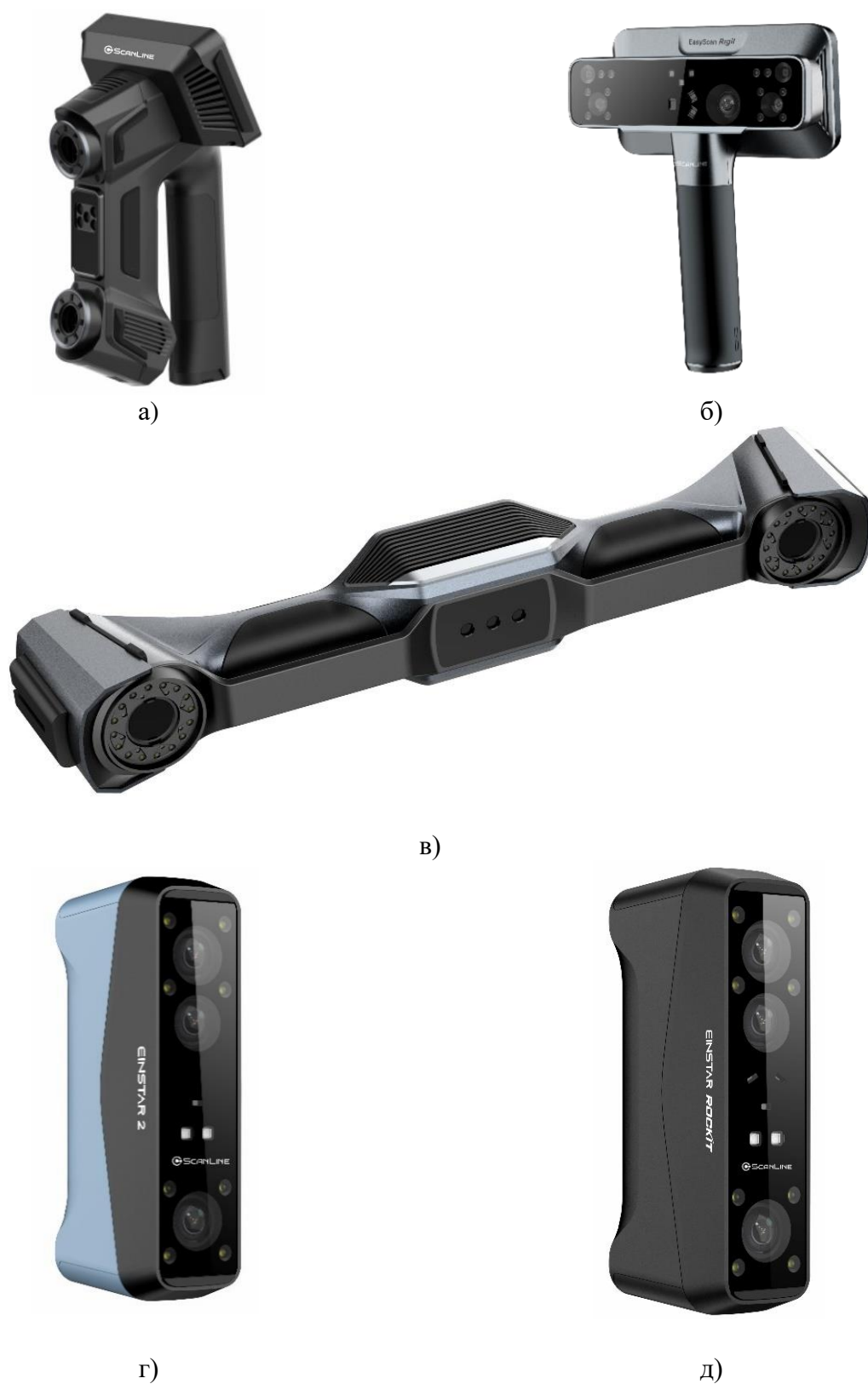


Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных ScanLine EasyScan модификаций: а) ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite; б) ScanLine EasyScan Rigil, ScanLine EasyScan Rigil Pro; в) ScanLine EasyScan UE ProNova, ScanLine EasyScan UE ProNova+; г) ScanLine EasyScan Einstar 2; д) ScanLine EasyScan Einstar Rockit



Рисунок 2 – Место расположения маркировочных наклеек с указанием заводского номера приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных ScanLine EasyScan модификаций: а) ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite; б) ScanLine EasyScan Rigil, ScanLine EasyScan Rigil Pro в) ScanLine EasyScan UE ProNova, ScanLine EasyScan UE ProNova+, г) ScanLine EasyScan Einstar 2; д) ScanLine EasyScan Einstar Rockit

Модификации ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite, ScanLine EasyScan Rigil Pro, ScanLine EasyScan Rigil, ScanLine EasyScan Einstar 2 дополнительно имеют режим измерений в инфракрасном диапазоне (режим измерений IR Mode).

Модификации ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite, EasyScan UE ProNova, EasyScan UE ProNova+ дополнительно имеют режим измерений с фотограмметрией. При помощи встроенной фотограмметрии, выполняется серия фотоснимков объекта. На основе полученных снимков производится построение базовой модели позиционирования, которая содержит в себе информацию о пространственном положении меток. После обработки с помощью программного обеспечения данные загружаются в проект проведения измерений, где используются в качестве основной системы позиционирования. Данные режимы применяются для увеличения диапазона и повышения точности измерений.

Заводской номер в виде буквенно-числового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на задней или нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) FreeScan, FreeScanTrak, EXScan, TrakerScan, EasyScan, установленного на персональный компьютер (в том числе встроенный), предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съемки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

ПО EXModel, EXModel Pro, Shining 3D Inspect, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для работы с облаком точек, полученном при сканировании и создании цифровой модели, проведении проектных и расчётных работ на её основе, данное ПО не является метрологически значимыми.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
Идентификационное наименование ПО	FreeScan	EasyScan	FreeScan Trak	Traker Scan	EXScan	EXModel	EXModel Pro	Shining 3D Inspect
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.1.0	не ниже 1.0.2.0	не ниже 1.0.0.0	не ниже 1.0.0.0	не ниже 1.0.0.0	не ниже 6.0.54	не ниже 6.0.54	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	—							

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	ScanLine EasyScan						
	Omni	Omni Lite	UE ProNova, UE ProNova+	Rigil	Rigil Pro	Einstar 2	Einstar Rockit
Диапазон измерений линейных размеров объектов, мм	от 10 до 10 000		от 10 до 8000	от 10 до 2000		от 10 до 1000	
Диапазон измерений линейных размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно со встроенной системой фотограмметрии, мм	от 10 до 10 000			—			
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений линейных размеров объектов в режиме измерений:							
– Laser Mode, мм	±(0,014+ 0,023·L)	±(0,014+ 0,025·L)	±(0,06+ 0,025·L)	±(0,02+0,05·L)	±(0,02+0,0 35·L)	±(0,02+0,08·L)	
– IR Mode, мм	±(0,05+0,1·L)		—				
– при проведении комбинированных измерений в режиме Laser Mode совместно со встроенной системой фотограмметрии, мм	±(0,014+0,01·L)	±(0,014+0,012·L)	±(0,06+0,012·L)	—			
где L – измеряемый линейный размер, м.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	ScanLine EasyScan						
	Omni	Omni Lite	Rigil	Rigil Pro	UE ProNova, UE ProNova+	Einstar 2	Einstar Rockit
Габаритные размеры, мм, не более:							
– длина		157		180	563	130	130
– ширина		150		73	80	37	37
– высота		282		233	120	61	61
Масса, г, не более		1100		870	1600	700	
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24±10%						
Условия эксплуатации:							
– температура окружающей среды, °C	от -20 до +40						
– относительная влажность, % не более	80						

Таблица 4 – Характеристики лазерного излучателя

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	ScanLine EasyScan						
	Omni	Omni Lite	Rigil	Rigil Pro	UE ProNova, UE ProNova+	Einstar 2	Einstar Rockit
Длина волны, нм	450 (ИК режим 940)						
Мощность, Вт, не более	1	1	2	2	2	2	2

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний полный срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	ScanLine EasyScan	1 шт.
Док-станция*	—	1 шт.
Батарея	—	2-8 шт.
Адаптер питания и кабель подключения	—	1 шт.
Кабель передачи данных	—	1 шт.
Зарядное устройство и кабель питания	—	1 шт.
Маркеры	—	1 шт.
Удалитель маркеров	—	1 шт.
Калибровочная пластина	—	1 шт.
Масштабная линейка для фотограмметрии**	—	1 шт.
Ethernet Кабель*	—	1 шт.
Type-C Кабель	—	1 шт.
USB накопитель с ПО	—	1 шт.
Кейс для транспортировки	—	1 шт.
* Только для модификаций ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite; ** Только для модификаций ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite, ScanLine EasyScan UE ProNova, ScanLine EasyScan UE ProNova+.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Сканирование», «Постобработка» документов «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan Omni, ScanLine EasyScan Omni Lite. Руководство по эксплуатации», «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan Rigil, ScanLine EasyScan Rigil Pro. Руководство по эксплуатации», «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan UE ProNova, ScanLine EasyScan UE ProNova+. Руководство по эксплуатации», «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan Einstar 2, ScanLine EasyScan Einstar Rockit. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»

ТУ 26.20.16-005-63047528-2025. Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные ScanLine EasyScan. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СканЛайн»
(ООО «СканЛайн»)
ИНН 7802955022

Адрес юридического лица: 194100, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Сампсониевское, ул. Кантемировская, д. 39, лит. А, помещ. 34-Н, оф. 224А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СканЛайн»

(ООО «СканЛайн»)

ИНН 7802955022

Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Сампсониевское,
ул. Кантемировская, д. 39, лит. А, помещ. 34-Н, оф. 224А

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

Адрес осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов,
ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

Регистрационный № 99299-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оперативной диагностики эксплуатационных параметров свинцовых аккумуляторов, батарей Анализаторы ЭДА

Назначение средства измерений

Системы оперативной диагностики эксплуатационных параметров свинцовых аккумуляторов, батарей Анализаторы ЭДА (далее по тексту – Анализаторы) предназначены для измерения постоянного электрического напряжения, внутреннего электрического сопротивления тестируемых аккумуляторов, аккумуляторных батарей, измерения температуры электролита и оперативной диагностики (экспресс-оценки) состояния свинцово-кислотных аккумуляторов, аккумуляторных батарей.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся Анализаторы следующих модификаций: КПП-Rb-2B-1500Ач и КПП-Rb-12B-300Ач, которые отличаются друг от друга диапазонами измерений.

Анализаторы представляют собой портативные переносные устройства с жидкокристаллическим сенсорным экраном и выполнены в виде моноблока в пластиковом корпусе.

Принцип действия Анализаторов основан на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой сигнал в модуле аналого-цифрового преобразователя, дальнейшей его обработке в модуле центрального процессорного устройства и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом экране.

На передней панели расположен дисплей и кнопки управления. Разъемы для измерения напряжения и сопротивления расположены на задней панели корпуса. Измерения осуществляются при помощи измерительных кабелей с клещевыми зажимами или измерительными щупами, которые подсоединяются к выводам аккумулятора, аккумуляторной батареи. Термодатчик для измерения температуры встроен в клещевой зажим и щуп измерительного кабеля.

Внутренняя память Анализаторов служит для хранения модулей и файлов операционной системы, файлов ПО Анализаторов, данных тестирования аккумуляторов. Также имеется внешний подключаемый USB-накопитель, позволяющий выгружать измеренные данные на персональный компьютер для дальнейшей обработки результатов тестирования.

Заводские номера Анализаторов в цифровом формате, обеспечивающие идентификацию, отображаются на жидкокристаллическом экране при включении Анализаторов, а также указаны на маркировочных этикетках типографским методом, которые располагаются на лицевой поверхности корпуса Анализаторов. На маркировочных этикетках указываются знак утверждения типа, обозначение и товарный знак предприятия-изготовителя, заводской номер, месяц и год изготовления, страна изготовления, единый знак обращения продукции на рынке ЕАЭС, информация об основных технических характеристиках, тестируемых аккумуляторов,

батарей и условные обозначения, используемые при тестировании аккумуляторов, батарей. Нанесение знака поверки на корпус Анализаторов не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, на задней поверхности корпуса на винт крепления ставится мастичная пломба предприятия-изготовителя.

Общий вид Анализаторов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и мастичной пломбы предприятия-изготовителя.



Рисунок 1 – Общий вид Анализаторов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и мастичной пломбы предприятия-изготовителя

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) выполнено в виде отдельного программного модуля и выполняется в микрокомпьютере в пользовательском пространстве операционной системы, основанной на ядре Linux. ПО реализует функции, необходимые для проведения измерений, отображения результатов измерений, настройки параметров Анализаторов и проведения их поверки и калибровки. ПО не разделено на метрологически значимую и на метрологически не значимую часть. Метрологически значимой является все ПО «Анализатор ЭДА».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Анализатор ЭДА»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.6.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

В соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа проверка защиты программного обеспечения» уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики Анализаторов представлены в таблицах 2–3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	КПП-Рб-2В-1500Ач	КПП-Рб-12В-300Ач
1	2	3
Диапазон измерений постоянного электрического напряжения, В	от 1,5 до 4,5	от 6 до 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений постоянного электрического напряжения, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, МОм	от 0,10 до 3,75	от 1 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, МОм	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{изм}}^* + 0,045 \text{ МОм})$	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току для значений от 1 до 15 МОм, МОм	—	$\pm (0,05 \cdot R_{\text{изм}}^* + 0,045 \text{ МОм})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току для значений от 15 до 300 МОм, МОм	—	$\pm 0,02 \cdot R_{\text{изм}}^*$
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +60	от -50 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 2	± 2
* $R_{\text{изм}}$ – измеряемое значение сопротивления, МОм.		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	230
– ширина	115
– высота	85
Масса, кг, не более	1,0
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -10 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре +30 °С, %	90
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Продолжительность непрерывной работы, ч, не более	5
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную этикетку типографским способом, которая располагается на лицевой поверхности корпуса Анализаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.	
		КПП-Рб-2В-1500Ач	КПП-Рб-12В-300Ач
Анализатор	–	1	1
Комплект измерительных кабелей с клещевыми зажимами Кельвина типа крокодил со встроенным термодатчиком (модель 2.1)	–	1	1
Комплект измерительных кабелей с клещевыми зажимами Кельвина типа крокодил со встроенным термодатчиком (модель 2.2)	–	1*	1*
Комплект измерительных кабелей с щупами Кельвина со встроенным термодатчиком	–	1	1
Сетевой адаптер питания	–	1	1
USB накопитель	–	1	1
Стилус для ЖК-дисплея	–	1	1
Руководство по эксплуатации	БНТЦ.411185.004-02РЭ	–	1
Руководство по эксплуатации	БНТЦ.411185.004-03РЭ	1	–
Кейс	–	1	1
Стенд поверки сопротивления СП-R2	–	1*	–
Стенд поверки сопротивления СП-R12	–	–	1*
* Поставляется по отдельному заказу.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документов БНТЦ.411185.004-02РЭ «Система оперативной диагностики эксплуатационных параметров свинцовых аккумуляторов, батарей Анализатор ЭДА КПП-Pb-12В-300Ач. Руководство по эксплуатации» и БНТЦ.411185.004-03РЭ «Система оперативной диагностики эксплуатационных параметров свинцовых аккумуляторов, батарей Анализатор ЭДА КПП-Pb-2В-1500Ач. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянному и переменному току»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

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

БНТЦ.411185.004ТУ «Система оперативной диагностики эксплуатационных параметров свинцовых аккумуляторов, батарей Анализатор ЭДА. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АК Бустер»
(ООО «АК Бустер»)

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. АЮ, помещ. № 313

ИНН 7813398422

Телефон: 8 (812) 380-74-38

E-mail: ak@buster-spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АК Бустер»
(ООО «АК Бустер»)

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. АЮ, помещ. № 313

ИНН 7813398422

Телефон: 8 (812) 380-74-38

E-mail: ak@buster-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, лит. А

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484

Регистрационный № 99300-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллограф цифровой MXR204B

Назначение средства измерений

Осциллограф цифровой MXR204B (далее – осциллограф) предназначен для измерений амплитудно-временных параметров электрических сигналов и исследования их формы.

Описание средства измерений

К настоящему типу СИ относится осциллограф цифровой MXR204B с серийным номером TL000137.

Принцип действия осциллографа основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Конструктивно осциллограф представляет собой компактный моноблочный радиоизмерительный прибор с питанием от сети переменного тока, выполненный в настольном исполнении. Основные узлы осциллографа: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, блок питания, клавиатура, цветной сенсорный дисплей.

Осциллограф обеспечивает визуальное наблюдение, автоматическую или ручную установку размеров изображения, цифровое запоминание, автоматическое и/или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографа осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Осциллограф позволяет проводить математическую обработку сигналов, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье, построение АЧХ), документирование результатов измерений.

Осциллограф имеет следующие аппаратные и программные опции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Опции осциллографа

Наименование	Назначение
MXR2MSO	Логический анализатор на 16 цифровых каналов
MXR000-320	Анализатор спектра в реальном времени с полосой анализа до 320 МГц+DDC
MXR000-FRE	Расширение частотного диапазона анализатора спектра до 6 ГГц
MXR000-400	Расширение памяти со 100 до 400 Мвыб/канал
D9010JTA	ПО для анализа джиттера
D9010SCNA	ПО для расширенного зонового запуска для поиска аномалий
D9010DMBA	ПО для отстройки S-параметров элементов цепи
D9010POWA	ПО для анализа джиттера, связанного с цепями питания

На передней панели осциллографа расположены: цветной сенсорный ЖК-дисплей; органы управления, позволяющие выбирать режим работы и установку параметров; 2 разъема USB 3.0 для сохранения сигналов и настроек осциллографа на картах энергонезависимой памяти; входные разъемы каналов осциллографа типа BNC с интерфейсами для подключения пассивных пробников; выводы для калибровки и заземления пассивных пробников.

На боковой панели осциллографа расположены вход питания, вход и выход опорного сигнала 10 МГц, выход тактового опорного сигнала, вход и выход внешнего сигнала запуска, разъемы VGA и DisplayPort для подключения внешних мониторов, 4 разъема USB 3.0 для подключения клавиатуры и мыши, разъемы порта USB 3.0 тип B, порта LAN, порта звуковой карты, разъем для подключения кабеля логического анализатора.

Корпус осциллографа позволяет нанесение знака поверки на верхнюю панель в виде оттиска клейма или наклейки.

Серийный номер осциллографа в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса.

Пломбирование осциллографов не предусмотрено.

Общий вид осциллографа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид осциллографа и место нанесения знака утверждения типа (А)

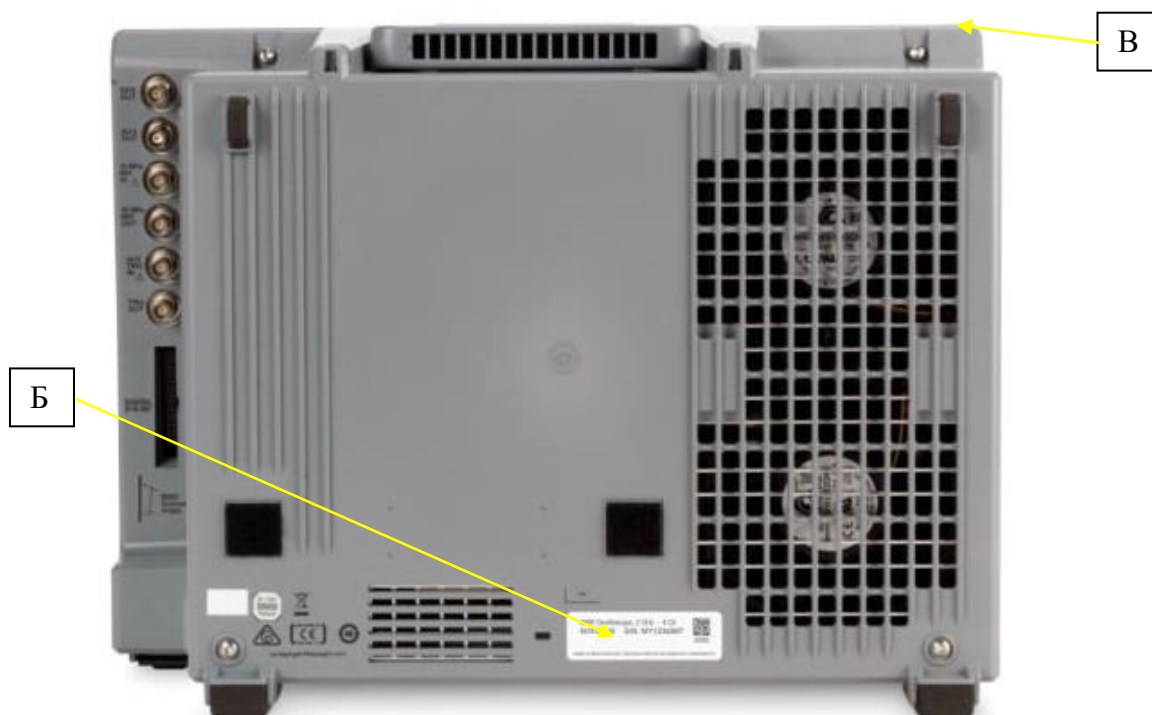


Рисунок 2 – Вид задней панели осциллографа, место нанесения серийного номера (Б) и знака поверки (В)

Программное обеспечение

Осциллограф функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), разработанного изготовителем. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Метрологические характеристики осциллографов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	11.70.00015

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Входное сопротивление, Ом (переключаемое)	50 ($\pm 3\%$), $1 \cdot 10^6 (\pm 1\%)$
Диапазон установки коэффициентов отклонения (K_0), мВ/дел – при входном сопротивлении 50 Ом – при входном сопротивлении 1 МОм	от 1 до $1 \cdot 10^3$ от 1 до $5 \cdot 10^3$

Продолжение таблицы 3

1	2
Максимальное входное напряжение, В – напряжение переменного тока (среднее квадратическое значение), при входном сопротивлении 50 Ом – напряжение переменного тока (пиковое значение) частотой не более 10 кГц с постоянной составляющей, при входном сопротивлении 1 МОм	5 30
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения ($\delta_{\text{ко}}$), %	± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока при уровне постоянного смещения $U_{\text{см}}=0$ В и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, мВ ¹⁾	$\pm 0,01 \cdot \delta_{\text{ко}} \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}]$
Диапазоны установки постоянного смещения в зависимости от значения коэффициента отклонения (при $R_{\text{вх}}=50$ Ом), В ¹⁾	от 1 до 55 мВ/дел включ.
	св. 55 до 120 мВ/дел включ.
	св. 120 до 260 мВ/дел включ.
	св. 260 мВ/дел до 1 В/дел включ.
Диапазоны установки постоянного смещения в зависимости от значения коэффициента отклонения (при $R_{\text{вх}}=1$ МОм), В ¹⁾	от 1 до 10 мВ/дел включ.
	св. 10 до 200 мВ/дел включ.
	св. 200 мВ/дел до 5 В/дел включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня постоянного смещения в зависимости от $U_{\text{см}}$, мВ при $U_{\text{см}}$ менее 2 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot 1[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 2)$
при $U_{\text{см}}$ от 2 В	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot 1[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 2)$
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ ($R_{\text{вх}}=50$ Ом), МГц, не менее	2000
Время нарастания переходной характеристики, пс, не более	215
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел	от $5 \cdot 10^{-12}$ до $2 \cdot 10^2$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора (δ_F)	$\pm 8,3 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов	$\pm(\delta_F \cdot T_{\text{изм}} + 1/F_d)$
Примечания: 1) – нормируется при коэффициенте отклонения от 5 мВ/дел; K_o – значение коэффициента отклонения, мВ/дел; $U_{\text{см}}$ – установленное значение напряжения смещения, мВ; $T_{\text{изм}}$ – измеренный временной интервал, с; F_d – частота дискретизации, Гц.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Число измерительных аналоговых каналов	4
Разрешение по вертикали (АЦП), бит	10 ¹⁾
Максимальная частота дискретизации на канал в реальном времени, ГГц	16

Продолжение таблицы 4

1	2
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	450
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	443×327×223
Масса, кг, не более	13,8
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха %, не более	от +5 до +40 80
¹⁾ – до 16 бит при использовании функции «High resolution».	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель осциллографа методом печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность осциллографа

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Осциллограф цифровой	MXR204B	1
Сетевой кабель	—	1
Пассивные пробники	—	4
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»

Правообладатель

«Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия

Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone Phase 3, 11900 Bayan Lepas, Pulau Pinang, Malaysia

Изготовитель

«Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия

Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone Phase 3, 11900 Bayan Lepas, Pulau Pinang, Malaysia

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

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

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

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

Регистрационный № 99301-26

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули DAMZi

Назначение средства измерений

Штангенциркули DAMZi (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров изделий, а также для измерений глубины.

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по нониусу двусторонних с глубиномером, двусторонних без глубиномера, односторонних без глубиномера основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале двусторонних с глубиномером, односторонних без глубиномера, односторонних с глубиномером основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством двусторонних с глубиномером, двусторонних без глубиномера, односторонних без глубиномера основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству.

Штангенциркули изготавливаются в следующих модификациях:

- ШЦ-I: с отсчетом по нониусу двусторонние с глубиномером,
- ШЦ-II: с отсчетом по нониусу двусторонние без глубиномера,
- ШЦ-III: с отсчетом по нониусу односторонние без глубиномера,
- ШЦК-I: с отсчетом по круговой шкале двусторонние с глубиномером,
- ШЦК-II: с отсчетом по круговой шкале односторонние без глубиномера,
- ШЦКг-II: с отсчетом по круговой шкале односторонние с глубиномером,
- ШЦЦ-I: с цифровым отсчетным устройством двусторонние с глубиномером,
- ШЦЦ-II: с цифровым отсчетным устройством двусторонние без глубиномера,
- ШЦЦ-III: с цифровым отсчетным устройством односторонние без глубиномера.

Пример условного обозначения модификаций штангенциркулей:

- для штангенциркулей ШЦ типа III с диапазоном измерений от 0 до 500 мм и значением отсчета по нониусу 0,02 мм: ШЦ-III-500-0,02;
- для штангенциркулей ШЦЦ типа II с диапазоном измерений от 0 до 300 мм с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм: ШЦЦ-II-300-0,01;
- для штангенциркулей ШЦК типа I с диапазоном измерений от 0 до 150 мм с ценой деления круговой шкалы 0,02 мм: ШЦК-I-150-0,02.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу двусторонние с глубиномером состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера. Могут оснащаться устройством тонкой установки рамки или автозажимом.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу двусторонние без глубиномера состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройством тонкой установки рамки.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу односторонние без глубиномера состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройством тонкой установки рамки.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале двусторонние с глубиномером состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, зажимного винта круговой шкалы, штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале односторонние без глубиномера состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, штанги, рамки, зажимного винта круговой шкалы, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, приводного ролика.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале односторонние с глубиномером состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, штанги, рамки, зажимного винта круговой шкалы, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика. У штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале цвет циферблата не влияет на метрологические характеристики.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством двусторонние с глубиномером состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, глубиномера. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством двусторонние без глубиномера состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройства тонкой установки рамки. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством односторонние без глубиномера состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройства тонкой установки рамки. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Цветовое исполнение штанги штангенциркуля, круговой шкалы отсчетного устройства штангенциркуля и цифрового отсчетного устройства допускается окрашивать в цвет по заказу потребителя или по решению изготовителя в отличный от приведенного на рисунках 4-9. У штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров могут быть оснащены твёрдосплавными измерительными поверхностями.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством могут быть изготовлены из углепластика.

Заводской номер в формате цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на лицевую и (или) оборотную сторону штанги и (или) на оборотную сторону рамки штангенциркуля методом лазерной гравировки или с помощью краски, в местах указанных на рисунке 10.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует. Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид штангенциркулей приведен на рисунках 1 – 9.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-П



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-Ш



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦК-І



Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦК-III



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦКг-III



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-I



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-II



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-III

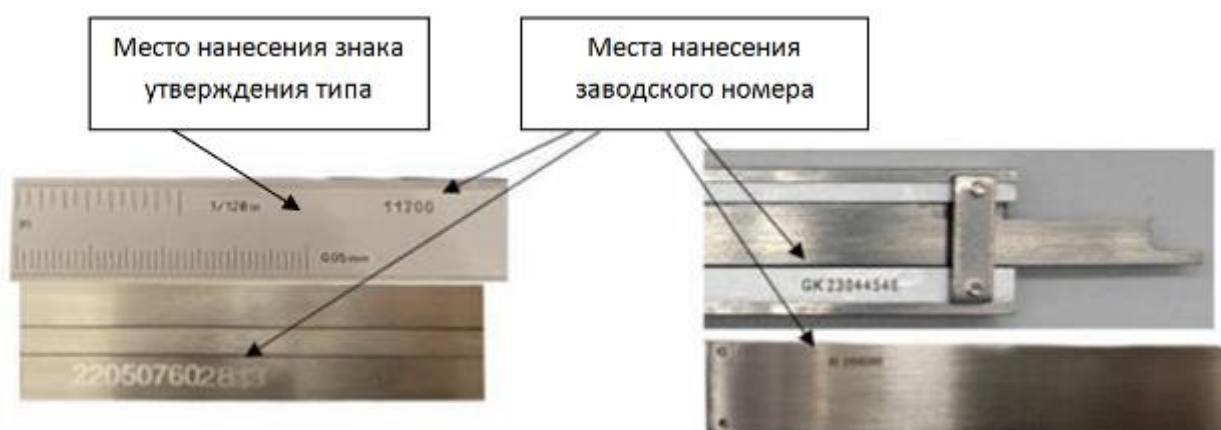


Рисунок 10 – Места нанесения заводских номеров и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 11 – Общий вид корпуса цифрового отсчетного устройства

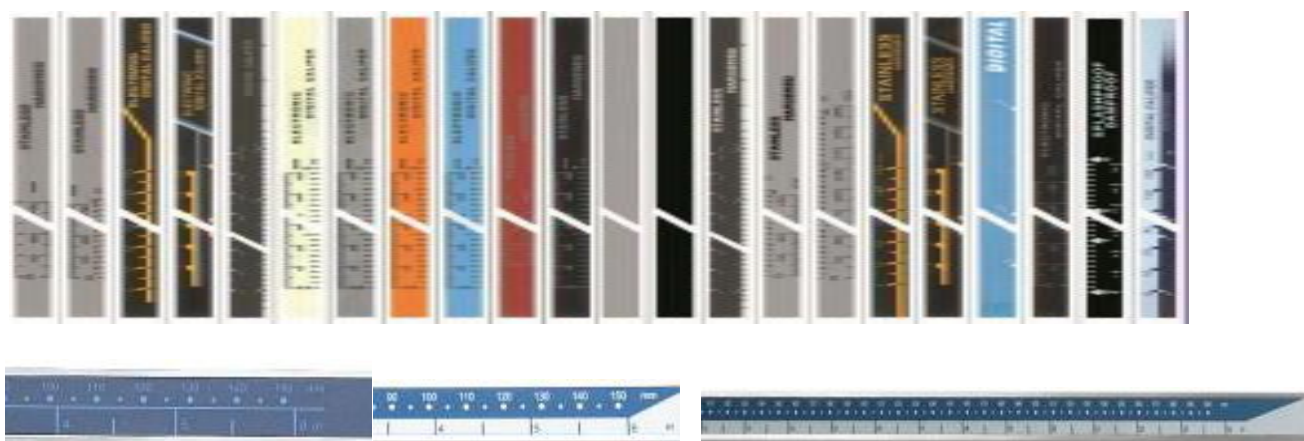


Рисунок 12 – Общий вид штанг штангенциркулей

Программное обеспечение

Штангенциркули ШЦЦ имеют встроенное программное обеспечение, которое записывается в энергонезависимую память штангенциркуля при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Конструкция штангенциркулей ШЦЦ 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, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм
1	2	3	4
ШЦ-I	от 0 до 70	0,05	—
	от 0 до 100	0,02; 0,05	—
	от 0 до 150	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 160	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	—
ШЦ-II	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 0,1	20
ШЦ-III	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 0,1	20
	от 0 до 1500	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 2000	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
ШЦК-I	от 0 до 100	0,01; 0,02	—
	от 0 до 150	0,01; 0,02	—
	от 0 до 200	0,01; 0,02	—
	от 0 до 300	0,01; 0,02	—
ШЦК-III (ШЦКГ-III)	от 0 до 450	0,01; 0,02	10
	от 0 до 500	0,01; 0,02	10
	от 0 до 600	0,01; 0,02	10
	от 0 до 1000	0,01; 0,02	20
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	—
	от 0 до 150	0,01	—
	от 0 до 150*	0,01	—
	от 0 до 200	0,01	—
	от 0 до 300	0,01	—
	от 0 до 300*	0,01	—
ШЦЦ-II	от 0 до 300	0,01	10
	от 0 до 500	0,01	20
	от 0 до 600	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
ШЦЦ-III	от 0 до 300	0,01	10

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦЦ-III	от 0 до 500	0,01	20
	от 0 до 600	0,01	20
	от 0 до 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1500*	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 2000*	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
*из углепластика			

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм					
	При отсчете по нониусу, мм			С ценой деления круговой шкалы, мм		С шагом дискретности, мм
	0,02	0,05	0,1	0,01	0,02	0,01
от 0 до 70	—	±0,05	—	—	—	—
от 0 до 100	±0,04		±0,1	±0,02	±0,03	±0,02
от 0 до 150				±0,03	±0,04	±0,03 (±0,03*)
от 0 до 160				—	—	—
от 0 до 200				±0,03	±0,04	±0,03
от 0 до 300						±0,03 (±0,03*)
от 0 до 450	—	—	±0,1	—	±0,05	—
от 0 до 500	±0,06	±0,10		—	±0,05	±0,05
от 0 до 600		±0,10		—	±0,05	±0,05
от 0 до 800				—	±0,05	±0,05
от 0 до 1000				—	±0,07	±0,06
от 0 до 1500	±0,08	±0,15		±0,2	—	—
от 0 до 2000			—		—	±0,14 (±0,12*)
*из углепластика						

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины, мм					
	При отсчете по нониусу, мм			С ценой деления круговой шкалы, мм		С шагом дискретности, мм
	0,02	0,05	0,1	0,01	0,02	0,01
от 0 до 70	—	±0,05	—	—	—	—
от 0 до 100	±0,04		±0,1	±0,02	±0,03	±0,02
от 0 до 150						±0,03
от 0 до 160			—	—		
от 0 до 200	—	±0,05	±0,1	±0,02	±0,03	±0,03
от 0 до 300	—				±0,04	
от 0 до 450	—	—	—	—	±0,10	—
от 0 до 500	—	—	—	—		—
от 0 до 600	—	—	—	—		—
от 0 до 800	—	—	—	—	—	—
от 0 до 1000	—	—	—	—	±0,10	—
от 0 до 1500	—	—	—	—	—	—
от 0 до 2000	—	—	—	—	—	—

Таблица 4 – Общие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей штангенциркулей мм, не более	0,02
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для наружных измерений мм, не более	0,05
Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм, не более	$\pm 0,03$
Отклонение от параллельности сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм, не более	0,02
Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений, мм, не более	$10^{+0,07}_{-0,03}$
Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений, мм, не более	0,02
Требования к плоскостности относятся только к поверхностям шириной более 4 мм.	

Таблица 5 – Технические характеристики

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм не более			Масса, г не более
		Длина	Высота	Ширина	
1	2	3	4	5	6
ШЦ-I	от 0 до 70	115	40	15	400
	от 0 до 100	165	60	15	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 160	245	80	20	600
	от 0 до 200	300	90	20	820
	от 0 до 300	410	112	25	1000
ШЦ-II	от 0 до 300	410	112	25	1000
	от 0 до 500	630	200	30	3500
	от 0 до 600	730	200	35	3600
	от 0 до 1000	1100	250	20	7550
ШЦ-III	от 0 до 300	450	120	25	1100
	от 0 до 500	700	180	35	3500
	от 0 до 600	800	180	35	3600
	от 0 до 1000	1250	225	40	7550
	от 0 до 1500	1600	210	45	17500
	от 0 до 2000	2200	275	45	22500
ШЦК-I	от 0 до 100	170	65	20	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 200	290	90	25	820
	от 0 до 300	420	115	30	1000
ШЦК-III (ШЦКГ-III)	от 0 до 450	600	180	30	3500
	от 0 до 500	630	180	30	3500
	от 0 до 600	730	180	35	3600
	от 0 до 1000	1100	190	40	7550
ШЦЦ-I	от 0 до 100	180	65	15	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 150*	240	80	20	450
	от 0 до 200	290	95	20	820
	от 0 до 300	400	110	20	1000
	от 0 до 300*	400	110	20	800

Продолжение таблицы 5

продолжение таблицы 9					
1	2	3	4	5	6
ШЦЦ-II	от 0 до 300	450	150	25	1100
	от 0 до 500	700	240	30	1800
	от 0 до 600	800	240	35	3600
	от 0 до 1000	1250	300	45	6000
ШЦЦ-III	от 0 до 300	445	130	25	1100
	от 0 до 500	670	200	35	1800
	от 0 до 600	770	220	35	3100
	от 0 до 800	1000	300	40	4500
	от 0 до 1000	1210	450	45	5050
ШЦЦ-III	от 0 до 1500*	1600	500	45	9000
	от 0 до 1500	1600	500	45	7500
	от 0 до 2000*	2200	540	55	17000
	от 0 до 2000	2200	540	55	19000
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более			от +15 до +25 80		
*из углепластика					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и (или) на лицевую сторону штанги штангенциркулей методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль DAMZi	–	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6. «Порядок работы» паспорта штангенциркулей.

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 от 29 октября 2018 г. № 2840

Стандарт предприятия CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD «Штангенциркули DAMZI»

Правообладатель

«CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD», Китай

Адрес: No. 62, 25th Floor, Building 1, No. 75 Gaoyang Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan, China

Телефон: 028-86741971 86741739

Web-сайт: www.tfmatic.com

E-mail: sales@tfmatic.com

Изготовитель

«CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD», Китай
Адрес: No. 62, 25th Floor, Building 1, No. 75 Gaoyang Road, Wuhou District, Chengdu City,
Sichuan, China
Телефон: 028-86741971 86741739
Web-сайт: www.tfmatic.com
E-mail: sales@tfmatic.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «КВАЗАР»
(ООО «КВАЗАР»)
Адрес: 108823, г. Москва, п. Рязановское, пос. Знамя Октября, д. 31
Телефон: 8-495-968-29-47; 8-903-968-29-47
E-mail: info@guasar-m.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314461

Регистрационный № 99302-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные РГП-8

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные РГП-8 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные, номинальной вместимостью 8 м³ подземного расположения.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные прямоугольные 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 РГП-8 с заводскими номерами 1, 2 расположены на территории АЗС № 230, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 420000, Республика Татарстан, м.р-н Агрызский, с.п. Крындинское, тер. Автодороги Псеево-Крынды, 44-й км, зд. 1.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Горловины резервуаров РГП-8 приведены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

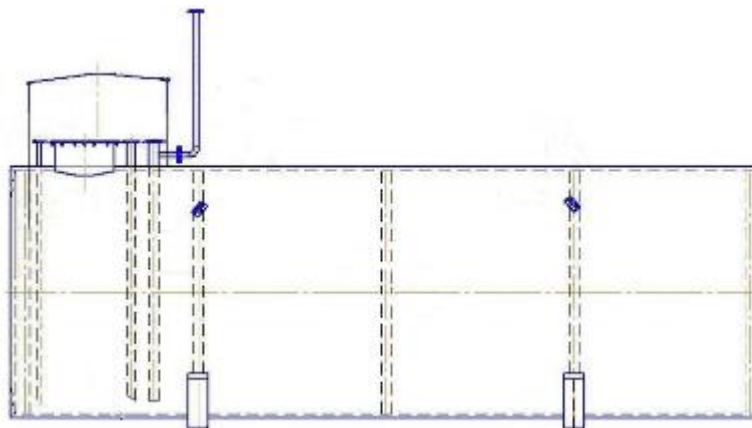


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГП-8



Рисунок 2 – Горловины резервуаров РГП-8 зав.№№ 1, 2

Пломбирование резервуаров РГП-8 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	8
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 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

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный	РГП-8	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 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости»

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, оф. 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, оф. 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, помещ. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения URAN

Назначение средств измерений

Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения URAN (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения деталей.

Описание средств измерений

Принцип действия приборов основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности измерительным наконечником в виде щупа. Щуп описывает траекторию действительного профиля исследуемой поверхности.

Приборы состоят из механической части, электронного блока, монитора с персональным компьютером с программным обеспечением.

Механическая часть включает в свой состав: шпиндель с рабочим столом для вращения, установки, центрирования и выравнивания контролируемой детали, датчик с щупом, механизм крепления и перемещения по оси X со шкалой, колонну со шкалой по оси Z для обеспечения перемещения датчика по вертикали и горизонтали.

Датчик преобразует геометрические отклонения формы поверхности в изменения электрического сигнала, пропорциональные линейным перемещениям щупа.

Электронный блок осуществляет обработку электрических сигналов, поступающих с датчика, выполняет функции управления механическими элементами (шпинделем, перемещениями датчика).

Компьютер позволяет провести расчет параметров, сохранить или отобразить протокол результатов измерений с возможностью вывода на монитор.

Приборы позволяют осуществить математическую обработку результатов измерений следующими методами:

- алгоритмическая фильтрация фильтрами Гаусса;
- расчет аппроксимирующих окружностей по методу наименьших квадратов, окружностей минимальной зоны, вписанной и описанной окружностей;
- расчет аппроксимирующих прямых по методу наименьших квадратов, минимальной зоны;
- расчет максимального отклонения профиля;
- расчет отклонений профиля от номинального.

Форма представления информации может быть различна: в виде графиков в полярных и декартовых координатах, таблиц, протоколов.

Приборы выпускаются следующих модификаций: URAN RA 1000, URAN RA 2000, URAN RS 2000, URAN OMNI, URAN STA 600, URAN STA 800, URAN STA 1000, URAN RDM, URAN RDA, URAN CYM, URAN CYA, отличающимися метрологическими и техническими характеристиками (таблицы 2-5), а также рядом конструктивных особенностей.

URAN RA 1000, URAN RA 2000 изготавливают с ручным выравниванием деталей на столе и ручным перемещением датчика по оси X.

В приборах модификаций URAN RDA реализовано автоматическое выравнивание деталей на столе и также ручное перемещение датчика по оси X.

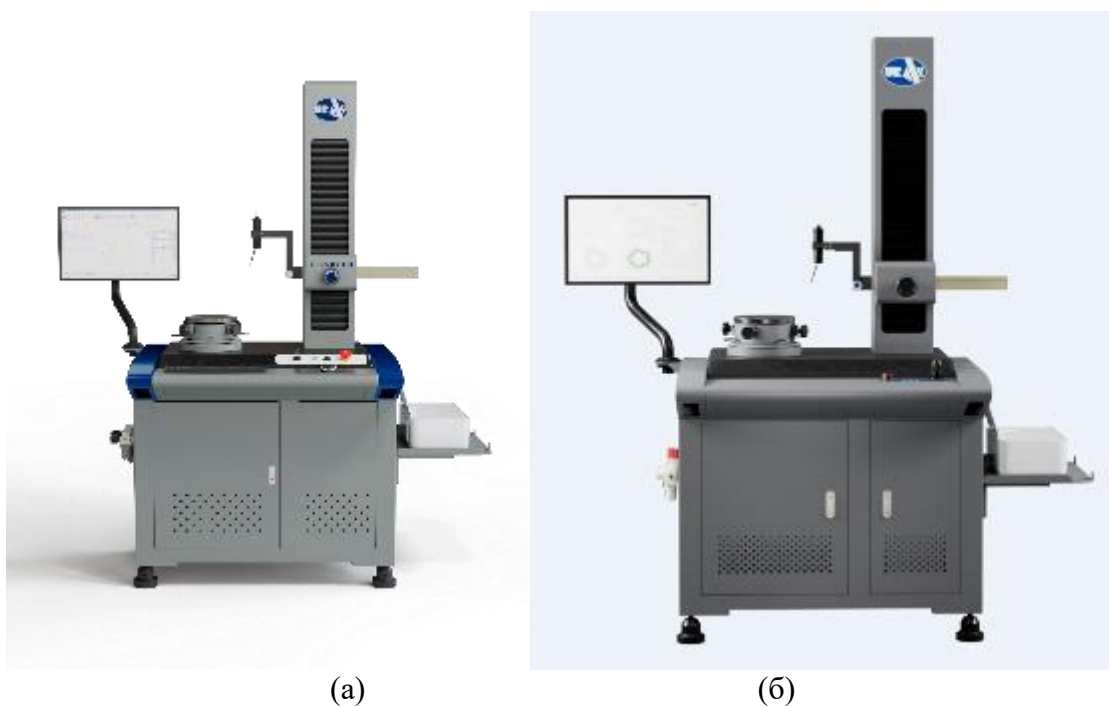
Приборы модификаций URAN RS 2000 и URAN CYM представляют собой автоматизированную систему с ручным выравниванием деталей на столе.

URAN OMNI и URAN CYA – это полностью автоматизированные ЧПУ системы с автоматическим выравниванием детали на столе.

Приборы модификаций URAN STA 600, URAN STA 800, URAN STA 1000 обладают повышенной грузоподъемностью стола, большими габаритами стола, оси Z, оси X, а также габаритами измеряемых деталей.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку методом печати, которая расположена на боковой панели основания приборов (Рис. 2).

Пломбирование приборов от несанкционированного доступа не предусмотрено.





в)



г)

д)



(е)

(ж)



(з)

Рисунок 1 – Внешний вид приборов модификаций:
а) URAN RA; б) URAN RDM; в) URAN RDA; г) URAN RS 2000; д) URAN CYM
е) URAN OMNI; ж) URAN CYA; з) URAN STA



Рисунок 2 – Вид маркировочной таблички
с указанием места нанесения заводского номера и знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) представляют собой программы для проведения измерений, а также для создания, сохранения и выполнения программ измерений. ПО позволяет сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение функционирует в среде Windows и устанавливается на компьютер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Uran Inspect	Uran Inspect Plus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1 и выше	v.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	—	

За метрологически значимое принимается все ПО. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью пароля и авторизации пользователей. Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты и исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения системы соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Модификация	URAN RA 1000, URAN RA 2000, URAN RDA, URAN RDM	URAN RS 2000, URAN OMNI, URAN CYA, URAN CYM	URAN STA 600, URAN STA 800, URAN STA 1000
Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм	от 0 до 600	от 0 до 1000	от 0 до 1000

Продолжение таблицы 2

Модификация	URAN RA 1000, URAN RA 2000, URAN RDA, URAN RDM, URAN RS 2000, URAN OMNI, URAN CYA, URAN CYM	URAN STA 600, URAN STA 800, URAN STA 1000
Предел допускаемой абсолютной радиальной погрешности шпинделя ¹⁾ , мкм	$(0,025 + 0,0006H)$, где H - расстояние от поверхности рабочего стола, мм	$(0,05 + 0,0006H)$, где H - расстояние от поверхности рабочего стола, мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от круглости ²⁾ , мкм	$\pm(0,025 + 0,03X)$, где X – измеренное значение отклонения от круглости, мкм	$\pm(0,05 + 0,03X)$, где X – измеренное значение отклонения от круглости, мкм
Предел допускаемой абсолютной осевой погрешности ¹⁾ , мкм	$(0,025 + 0,0006R)$, где R - расстояние от центра вращения шпинделя, мм	$(0,05 + 0,0006R)$, где R - расстояние от центра вращения шпинделя, мм
¹⁾ При следующих условиях измерения: метод анализа – LSC, фильтр Гаусса 50%, полоса пропускания фильтра 1-15, скорость вращения – 5 об/мин, с использованием стандартного датчика со щупом диаметром 2 мм; ²⁾ При следующих условиях измерений: метод анализа – LSC, фильтр Гаусса 50%, полоса пропускания фильтра 1-500, скорость вращения – 5 об/мин, с использованием стандартного датчика со щупом диаметром 2 мм.		

Таблица 3 – Технические характеристики приборов модификаций: URAN RA 1000, URAN RA 2000, URAN RS 2000, URAN OMNI

Модификация	URAN RA 1000	URAN RA 2000	URAN RS 2000	URAN OMNI
Допускаемое отклонение от прямолинейности по оси Z, мкм (на длине 100 мм)	–		0,3	
Диапазон перемещений по оси Z, мм	320/420/ 520/620		350/500/620	300/480/600
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 165			
Диаметр рабочего стола, мм	180		240	280
Диапазон центрирования стола, мм	± 3			
Диапазон нивелирования стола	$\pm 2^\circ$			$\pm 1^\circ$
Максимальная масса детали, кг, не более	20/30/40/50/60			20/30
Максимальный диаметр устанавливаемой детали, мм	400	750	450	
Наибольший измеряемый диаметр, мм	260	600	300	
Габаритные размеры, мм, не более				
– длина	1030	1670	1250	1230
– ширина	710	795	770	820
– высота	1720	1715	1800	1980

Продолжение таблицы 3

Модификация	URAN RA 1000	URAN RA 2000	URAN RS 2000	URAN OMNI
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 210 до 230 50			
Условия эксплуатации: – нормальная область значений температуры, °С – относительная влажность, %, не более	от +18 до +22 85			

Таблица 4 – Технические характеристики приборов модификаций: URAN RDA, URAN RDM, URAN CYA, URAN CYM

Модификация	URAN RDA	URAN RDM	URAN CYA	URAN CYM
Допускаемое отклонение от прямолинейности по оси Z, мкм (на длине 100 мм)	–		0,3	
Диапазон перемещений по оси Z, мм	420/620		300/480/60 0	350/500/62 0
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 165			
Диаметр рабочего стола, мм	240	180	280	180/240
Диапазон центрирования стола, мм	±3			
Диапазон нивелирования стола	±2°	±2°	±1°	±2°
Максимальная масса детали, кг, не более	30/40/50	20/30/40/50	20/30/40/50	20/30/40/50
Максимальный диаметр устанавливаемой детали, мм	450	400	450	
Наибольший измеряемый диаметр, мм	300	260	300	
Габаритные размеры, мм, не более				
– длина	1645	1550	1775	1795
– ширина	870	860	920	910
– высота	1850	1740	1770	1950
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 210 до 230 50			
Условия эксплуатации: – нормальная область значений температуры, °С – относительная влажность, %, не более	от +18 до +22 85			

Таблица 5 – Технические характеристики приборов модификаций: STA 3000, STA 4000

Модификация	URAN STA 600	URAN STA 800	URAN STA 1000
Диапазон перемещений по оси Z, мм	600	800	1000
Диаметр рабочего стола, мм	300	300	400
Максимальный диаметр устанавливаемой детали, мм	500	500	650
Наибольший измеряемый диаметр, мм	320	320	420
Нагрузка на стол, кг	60	80	100
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 225	от 0 до 225	от 0 до 255
Диапазон центрирования стола, мм	±3		
Диапазон нивелирования стола	±1°		
Допускаемое отклонение от прямолинейности по оси Z, мкм (на длине 100 мм)	0,3		
Габаритные размеры, мм, не более			
– длина	1450	1450	1450
– ширина	765	765	765
– высота	1800	2200	2200
Параметры электрического питания:			
– напряжение переменного тока, В	от 210 до 230		
– частота переменного тока, Гц	50		
Условия эксплуатации:			
– нормальная область значений температуры, °C	от +18 до +22		
– относительная влажность, %, не более	85		

Знак утверждения типа

наносится на табличку с заводским номером и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения	URAN: URAN RA 1000, URAN RA 2000, URAN RDA, URAN RDM, URAN RS 2000, URAN OMNI, URAN CYA, URAN CYM, URAN STA 600, URAN STA 800, URAN STA 1000 (в зависимости от модификации)	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.3 «Функции измерений» документа «Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения Uran. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров отклонений формы и расположения поверхностей вращения, утвержденная приказом Росстандарта от 30.05.2024 № 1321

ТУ 46.69.19-101-47957633-2023 «Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения URAN. Технические условия»

Правообладатель

Закрытое акционерное общество Научно-производственная фирма «УРАН»
(ЗАО НПФ «Уран»)

ИНН 7805269568

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Нарвский округ, ул. Промышленная, д. 14А, лит. А, помещ. 2-Н-45

Тел./факс: +7(812)335-09-75; +7(812)335-09-76

E-mail: info@uran-spb.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственная фирма «УРАН»
(ЗАО НПФ «Уран»)

ИНН 7805269568

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Нарвский округ, ул. Промышленная, д. 14А, лит. А, помещ. 2-Н-45

Тел./факс: Тел./ факс +7(812)335-09-75; +7(812)335-09-76

E-mail: info@uran-spb.ru

Производственная площадка:

Wale, Shaanxi Wale M&E Technology Co., LTD, Китай

Адрес: No.29 Shanglinyuan 3rd Road,Hi-tech Zone,Xi'an, 710075, Китай

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 99304-26

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули GRIFF

Назначение средства измерений

Штангенциркули GRIFF (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних размеров деталей, а также глубин.

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по нониусу основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменение электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет показаний производится по цифровому отсчетному устройству, на котором имеются кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций. Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания (батарейки).

Штангенциркули изготавливаются в семи модификациях:

– ШЦ-I – двусторонние с глубиномером, со значением отсчета по нониусу (два варианта исполнения: с рамкой, соединенной винтами или с цельнофрезерованной рамкой) 0,02; 0,05; 0,1 мм, включая следующие исполнения: ШЦ-I-125 0,02; ШЦ-I-150 0,02; ШЦ-I-200 0,02; ШЦ-I-250 0,02; ШЦ-I-300 0,02; ШЦ-I-125 0,05; ШЦ-I-150 0,05; ШЦ-I-200 0,05; ШЦ-I-250 0,05; ШЦ-I-300 0,05; ШЦ-I-125 0,1; ШЦ-I-150 0,1; ШЦ-I-200 0,1; ШЦ-I-250 0,1; ШЦ-I-300 0,1;

– ШЦ-II – двусторонние, со значением отсчета по нониусу 0,02; 0,05; 0,1 мм, включая следующие исполнения: ШЦ-II-250 0,02; ШЦ-II-300 0,02; ШЦ-II-400 0,02; ШЦ-II-500 0,02; ШЦ-II-630 0,02; ШЦ-II-800 0,02; ШЦ-II-1000 0,02; ШЦ-II-250 0,05; ШЦ-II-300 0,05; ШЦ-II-400 0,05; ШЦ-II-500 0,05; ШЦ-II-630 0,05; ШЦ-II-800 0,05; ШЦ-II-1000 0,05; ШЦ-II-250 0,1; ШЦ-II-300 0,1; ШЦ-II-400 0,1; ШЦ-II-500 0,1; ШЦ-II-630 0,1; ШЦ-II-800 0,1; ШЦ-II-1000 0,1;

– ШЦ-III – односторонние, со значением отсчета по нониусу 0,05; 0,1 мм, включая следующие исполнения: ШЦ-III-400 0,05; ШЦ-III-500 0,05; ШЦ-III-630 0,05; ШЦ-III-800 0,05; ШЦ-III-1000 0,05; ШЦ-III-1600 0,05; ШЦ-III-2000 0,05; ШЦ-III-3000 0,05; ШЦ-III-400 0,1; ШЦ-III-500 0,1; ШЦ-III-630 0,1; ШЦ-III-800 0,1; ШЦ-III-1000 0,1; ШЦ-III-1600 0,1; ШЦ-III-2000 0,1; ШЦ-III-3000 0,1;

– ШЦК-I – двусторонние с глубиномером, со значением отсчета по круговой шкале 0,01; 0,02 мм, включая следующие исполнения: ШЦК-I-125 0,01; ШЦК-I-150 0,01; ШЦК-I-200 0,01; ШЦК-I-300 0,01; ШЦК-I-125 0,02; ШЦК-I-150 0,02; ШЦК-I-200 0,02; ШЦК-I-300 0,02;

– ШЦЦ-I – двусторонние с глубиномером, с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 мм, включая следующие исполнения: ШЦЦ-I-100 0,01; ШЦЦ-I-125 0,01; ШЦЦ-I-150 0,01; ШЦЦ-I-200 0,01; ШЦЦ-I-250 0,01; ШЦЦ-I-300 0,01;

– ШЦЦ-II – двусторонние, с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 мм, включая следующие исполнения: ШЦЦ-II-250 0,01; ШЦЦ-II-300 0,01; ШЦЦ-II-400 0,01; ШЦЦ-II-500 0,01; ШЦЦ-II-630 0,01; ШЦЦ-II-800 0,01; ШЦЦ-II-1000 0,01;

– ШЦЦ-III – односторонние, с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 мм, включая следующие исполнения: ШЦЦ-III-400 0,01; ШЦЦ-III-500 0,01; ШЦЦ-III-630 0,01; ШЦЦ-III-800 0,01; ШЦЦ-III-1000 0,01; ШЦЦ-III-1600 0,01.

Модификации и исполнения штангенциркулей отличаются между собой диапазонами измерений, размерами губок и штанги и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений.

Штангенциркули модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I двусторонние с глубиномером состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, подвижной рамки с отсчетным устройством, зажимающего элемента, глубиномера, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

Штангенциркули модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II двусторонние без глубиномера состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, подвижной рамки с отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений наружных и внутренних размеров, соответственно.

Штангенциркули модификаций ШЦ-III, ШЦЦ-III односторонние без глубиномера состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, подвижной рамки с отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений наружных и внутренних размеров, соответственно.

Штангенциркули могут оснащаться устройством микроподачи для точного позиционирования рамки, а также могут иметь приводной ролик для удобства перемещения рамки. Измерительные поверхности губок для измерений наружных и внутренних размеров могут быть выполнены из твердых сплавов.

Штангенциркули модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II, ШЦ-III, ШЦЦ-III могут изготавливаться с увеличенным вылетом губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1 – 8.

Цвета корпуса и кнопок управления цифрового отсчетного устройства не влияют на метрологические характеристики штангенциркуля и могут быть изменены изготовителем.

Заводской номер наносится на нерабочую часть лицевой поверхности штанги или на оборотную поверхность штанги в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, любым технологическим способом (наклейка, гравировка, штамп, краска). Места нанесения заводского номера представлены на рисунке 9.



Товарный знак наносится на нерабочую лицевую поверхность штанги или циферблат круговой шкалы краской, методом лазерной маркировки или с помощью наклейки, а также может наноситься на футляр методом типографской печати или лазерной маркировки и на титульный лист паспорта методом типографской печати.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование штангенциркулей не предусмотрено.

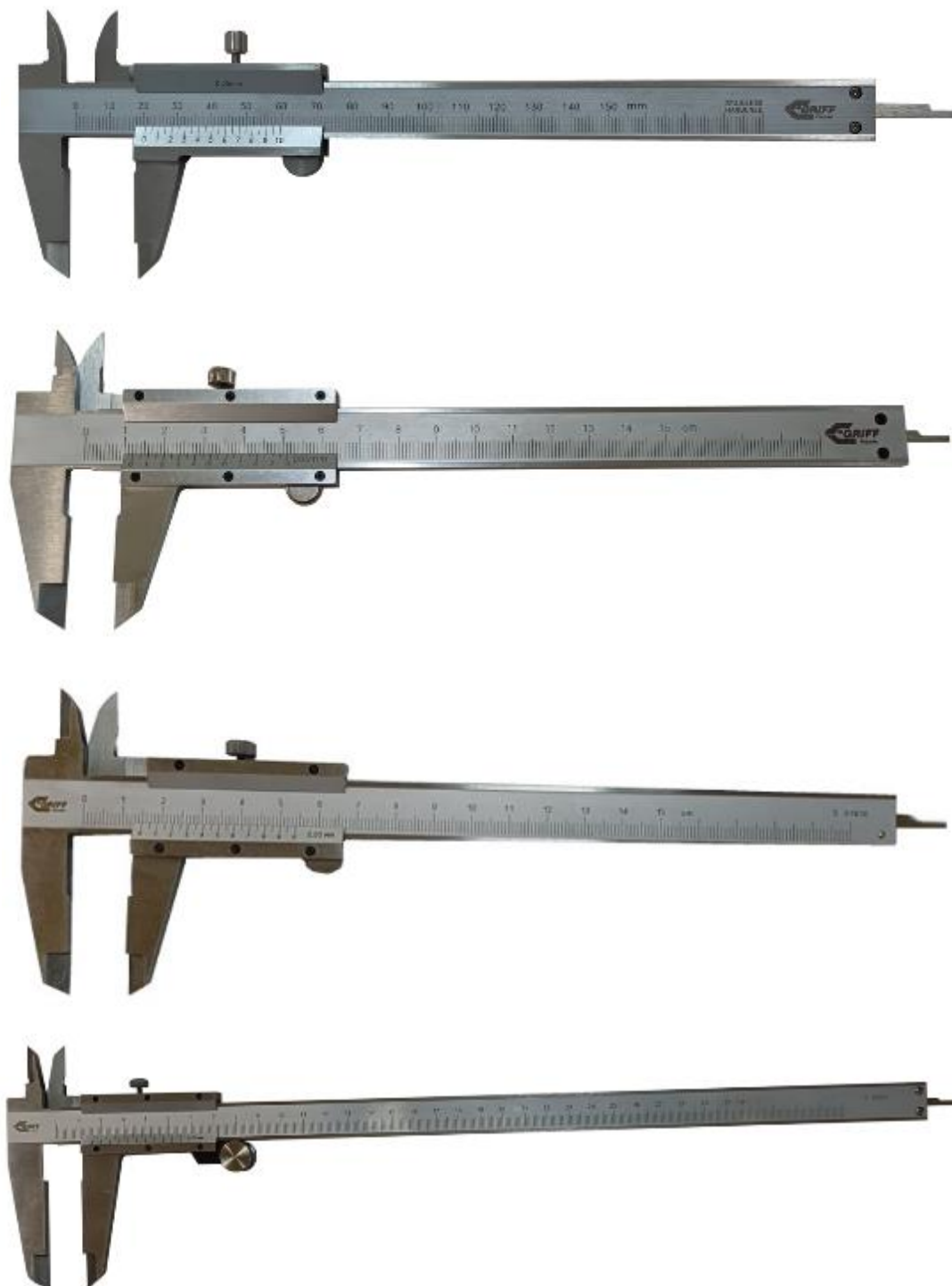


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I

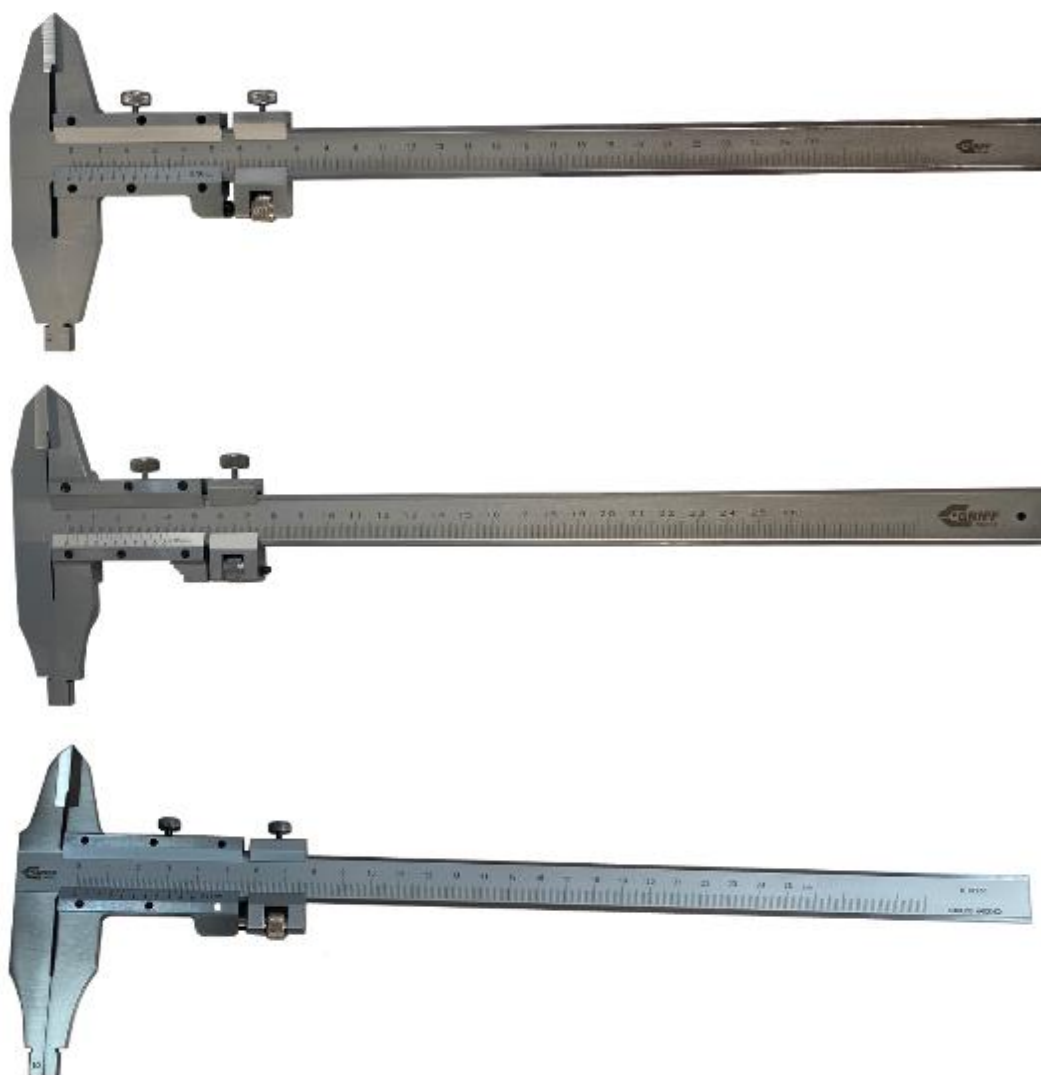


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-II



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III с удлиненными губками



Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦК-I



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-I

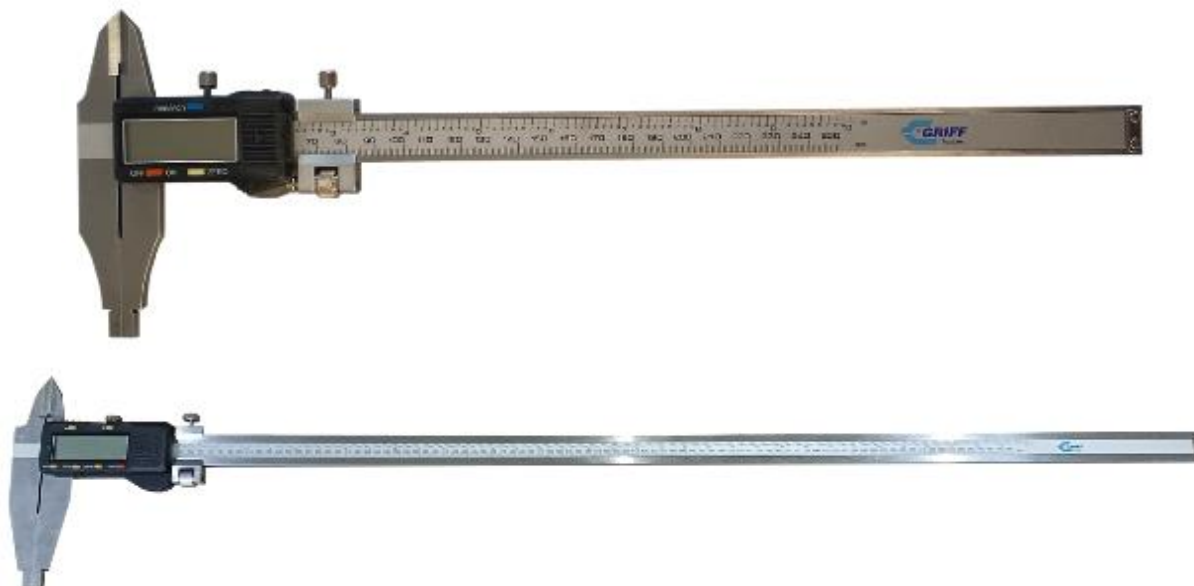


Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-II



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-III

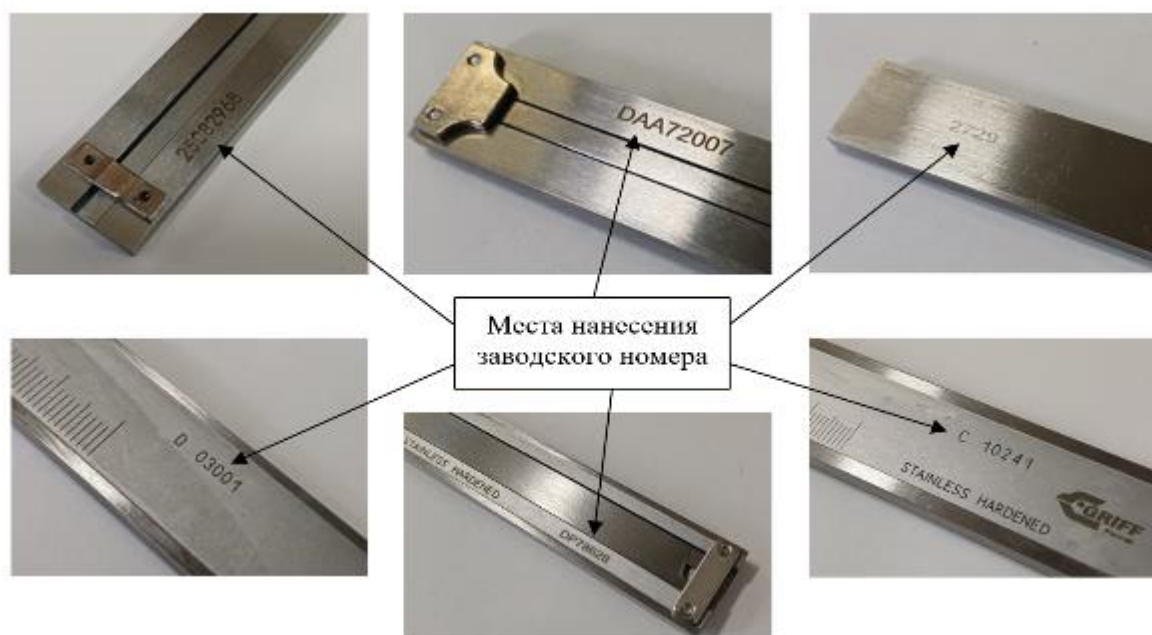


Рисунок 9 – Обозначение мест нанесения заводского номера на штангенциркули

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция штангенциркулей 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 штангенциркулей с отсчетом по нониусу

Модификация	Диапазон измерений*, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров**, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм
1	2	3	4	5	6
ШЦ-I	от 0 до 125	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,10	±0,10
	от 0 до 150	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,10	±0,10
	от 0 до 200	0,02	от 40 до 100	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,10	±0,10
	от 0 до 250	0,02	от 40 до 100	±0,04	±0,04
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,10	±0,10
	от 0 до 300	0,02	от 40 до 100	±0,04	±0,04
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,10	±0,10
ШЦ-II	от 0 до 250	0,02	от 40 до 100	—	±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,10
	от 0 до 300	0,02	от 40 до 100		±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,10
	от 0 до 400	0,02	от 63 до 125		±0,04
			св. 125 до 250		±0,08

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-II	от 0 до 400	0,05	от 63 до 125	—	±0,05
			св. 125 до 250		±0,10
		0,1	от 63 до 125		±0,10
			св. 125 до 250		±0,20
	от 0 до 500	0,02	от 80 до 160		±0,05
			св. 160 до 250		±0,10
		0,05	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 250		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 250		±0,20
	от 0 до 630	0,02	от 80 до 200		±0,08
			св. 200 до 250		±0,14
		0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 250		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 250		±0,20
	от 0 до 800	0,02	от 80 до 200		±0,08
			св. 200 до 300		±0,14
		0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
	от 0 до 1000	0,02	от 80 до 200		±0,08
			св. 200 до 300		±0,16
		0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
ШЦ-III	от 0 до 400	0,05	от 63 до 125	—	±0,05
			св. 125 до 250		±0,10
		0,1	от 63 до 125		±0,10
			св. 125 до 250		±0,20
	от 0 до 500	0,05	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 250		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 250		±0,20
	от 0 до 630	0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 250		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 250		±0,20
	от 0 до 800	0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20

Продолжение таблицы 1

Предложение таблицы 1					
1	2	3	4	5	6
ШЦ-III	от 0 до 1000	0,05	от 80 до 200	—	±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
	от 0 до 1600	0,05	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,35
		0,1	от 100 до 200		±0,25
			св. 200 до 300		±0,37
	от 0 до 2000	0,05	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,38
		0,1	от 100 до 200		±0,25
			св. 200 до 300		±0,40
	от 0 до 3000	0,05	от 150 до 250		±0,31
			св. 250 до 400		±0,45
		0,1	от 150 до 250		±0,35
			св. 250 до 400		±0,45
* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров; ** Для модификаций с двумя диапазонами вылета губок: второй диапазон – увеличенный вылет губок.					

Таблица 2 – Метрологические характеристики штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале

Модификация	Диапазон измерений* , мм	Значение отсчета по круговой шкале, мм	Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм
ШЦК-I	от 0 до 125	0,01	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,02			
	от 0 до 150	0,01	от 30 до 60		
		0,02			
	от 0 до 200	0,01	от 40 до 100		
		0,02			
	от 0 до 300	0,01	от 40 до 100		±0,04
		0,02			
* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров.					

Таблица 3 – Метрологические характеристики штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

Модификация	Диапазон измерений* , мм	Шаг дискретности, мм	Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров** , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	от 30 до 60	±0,03	±0,03
	от 0 до 125				
	от 0 до 150		от 40 до 100		±0,04
	от 0 до 200				
	от 0 до 250				
	от 0 до 300				
ШЦЦ-II	от 0 до 250	0,01	от 40 до 100	—	±0,04
	от 0 до 300		от 63 до 160		±0,04
	от 0 до 400		св. 160 до 250		±0,08
			от 80 до 160		±0,05
	от 0 до 500		св. 160 до 250		±0,10
			от 80 до 200		±0,07
	от 0 до 630		св. 200 до 250		±0,14
			от 80 до 200		±0,07
	от 0 до 800		св. 200 до 300		±0,14
			от 80 до 200		±0,07
	от 0 до 1000		св. 200 до 300		±0,14
ШЦЦ-III	от 0 до 400	0,01	от 63 до 125	—	±0,04
	св. 125 до 250		±0,08		
	от 80 до 160		±0,05		
	св. 160 до 250		±0,10		
	от 80 до 200		±0,07		
	св. 200 до 250		±0,14		
	от 80 до 200		±0,07		
	св. 200 до 300		±0,14		
	от 80 до 200		±0,07		
	св. 200 до 300		±0,14		
	от 100 до 200		±0,14		
	св. 200 до 300		±0,28		
* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров; ** Для модификаций с двумя диапазонами вылета губок: второй диапазон – увеличенный вылет губок.					

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики, условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок штангенциркулей, а также прямолинейности торца штанги штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I, мм	0,02
Допускаемое отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок, мм, для штангенциркулей: – со значением отсчета по нониусу, значением отсчета по круговой шкале и шагом дискретности не более 0,05 мм – со значением отсчета по нониусу 0,1 мм	0,02 0,03
Допускаемое отклонение размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров для штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II, ШЦ-III, ШЦЦ-III, мм	±0,03
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров для штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II, ШЦ-III, ШЦЦ-III, мм	0,03
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров для штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I, мм	0,02
Расстояние между измерительными поверхностями губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, установленных на размер 10 мм, для штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I, мм	$10^{+0,07}_{-0,03}$
Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги, мм, не более	0,4
Параметр шероховатости Ra, мкм, не более: – плоских измерительных поверхностей губок – цилиндрических измерительных поверхностей губок – кромочных измерительных поверхностей губок – плоских вспомогательных измерительных поверхностей	0,32 0,32 0,63 0,63
Усилие перемещения рамки по штанге, Н, не более: – с верхним пределом диапазона измерений до 300 мм включ. – с верхним пределом диапазона измерений св. 300 до 500 мм включ. – с верхним пределом диапазона измерений св. 500 до 2000 мм включ. – с верхним пределом диапазона измерений св. 2000 до 3000 мм включ.	20 25 35 50
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80

Таблица 5 – Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, габаритные размеры и масса штангенциркулей

Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	Масса, кг, не более
от 0 до 100	—	185×70×30	0,24
от 0 до 125		260×90×30	0,30
от 0 до 150		260×90×30	0,35
от 0 до 200		350×110×30	0,48
от 0 до 250	— / 10	400×135×30	0,72
от 0 до 300	— / 10	450×140×30	1,00
от 0 до 400	10 / 20*	600×275×30	2,00
от 0 до 500	10 / 20*	680×275×30	2,15
от 0 до 630	10 / 20*	780×275×30	2,35
от 0 до 800	10 / 20*	1100×355×35	2,55
от 0 до 1000	10 / 20*	1350×355×35	5,45
от 0 до 1600	10 / 20*	1880×485×45	10,60
от 0 до 2000	20	2450×485×55	13,00
от 0 до 3000	20 / 30*	3450×500×80	36,50
* в зависимости от заказа			

Таблица 6 – Длина вылета губок штангенциркулей

Диапазон измерений, мм	l ₁ Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм, не менее	l ₂ Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм, не менее	l ₃ Вылет губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм, не менее
1	2	3	4
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I			
от 0 до 100	12	—	—
от 0 до 125	15		
от 0 до 150	15		
от 0 до 200	18		
от 0 до 250	18		
от 0 до 300	18		
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II			
от 0 до 250	—	30	8
от 0 до 300		30	9
от 0 до 400		40	9
от 0 до 500		50	12
от 0 до 630		50	15
от 0 до 800		50	15
от 0 до 1000		50	15

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-III, ШЦЦ-III			
от 0 до 400	—	—	9
от 0 до 500			12
от 0 до 630			15
от 0 до 800			15
от 0 до 1000			15
от 0 до 1600			15
от 0 до 2000			15
от 0 до 3000			15

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	16000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль GRIFF	— ¹⁾	1 шт.
Источник питания (батарейка) ²⁾	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт	— ¹⁾	1 экз.
¹⁾ В зависимости от заказа;		
²⁾ Только для штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Порядок работы» паспортов штангенциркулей GRIFF.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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»

Стандарт предприятия SHANGHAI UNI-STAR INDUSTRIAL & TRADING CO., LTD.
Штангенциркули GRIFF

Правообладатель

SHANGHAI UNI-STAR INDUSTRIAL & TRADING CO., LTD., Китай
Адрес: No.15-2, HANGQI ROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG, SHANGHAI, 201316, CHINA

Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR INDUSTRIAL & TRADING CO., LTD., Китай
Адрес: No.15-2, HANGQI ROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG, SHANGHAI, 201316, CHINA

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса мест осуществления деятельности:

142300, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина;

142324, Московская обл., р-н Чеховский, СП Баранцевское, в районе д. Люторецкое;

142200, Московская обл., р-н Серпуховский, СНТ Калугино-2, в районе д. Калугино,

уч-к 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164

Регистрационный № 99305-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули цифровые NORGAU

Назначение средства измерений

Штангенциркули цифровые NORGAU (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних размеров деталей, а также глубин пазов, отверстий, уступов и пр.

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству.

Штангенциркули изготавливаются в следующих модификациях, отличающихся между собой конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками:

- NCDN двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP65 (далее – NCDN);
- NCDZ двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67 оцинкованные (далее – NCDZ);
- NCDH двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67 (далее – NCDH);
- NCDP двухсторонние без глубиномера со степенью защиты IP65 (далее – NCDP);
- NCDO односторонние со степенью защиты IP65 (далее – NCDO);
- NCDC односторонние со степенью защиты IP65 облегченные (далее – NCDC);
- NCDS двухсторонние со степенью защиты IP65 специальные со сменными наконечниками (далее – NCDS).

Штангенциркули модификации NCDN двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP65 состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчетного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ», «ABS», «ORIGIN», «MODE».

Штангенциркули модификации NCDZ двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67 оцинкованные состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчетного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ/0», «INC», «HOLD», «MODE».

Штангенциркули модификации NCDH двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67 состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчётного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ/0», «INC», «mm/in».

Штангенциркули модификации NCDP двухсторонние без глубиномера со степенью защиты IP65 состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчётного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, рамки устройства тонкой установки, стопорного винта устройства тонкой установки. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ/0», «INC», «DATA», «mm/in», «HOLD», «SET».

Штангенциркули модификации NCDO односторонние со степенью защиты IP65 состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчётного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, рамки устройства тонкой установки, стопорного винта устройства тонкой установки. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ/0», «INC», «DATA», «mm/in», «HOLD», «SET».

Штангенциркули модификации NCDC односторонние со степенью защиты IP 65 облегченные состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчётного устройства, стопорного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, рамки устройства тонкой установки, стопорного винта устройства тонкой установки. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ/0», «INC», «DATA», «mm/in», «HOLD», «SET».

Штангенциркули модификации NCDS двухсторонние без глубиномера со степенью защиты IP65 специальные со сменными наконечниками состоят из штанги, подвижной рамки, цифрового отсчётного устройства, стопорного винта, губок для крепления измерительных наконечников для измерений наружных и внутренних размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, сменных наконечников, приводного ролика. Цифровое отсчетное устройство управляется кнопками «ВКЛ/ВЫКЛ», «PR», «ORIGIN 0», «mm/in».

Товарный знак  наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, наносится на нерабочую лицевую поверхность штанги и/или рамку методом типографской печати и/или с помощи наклейки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений и пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1 – 9.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и/или букв латинского и/или русского алфавита, наносится на обратную сторону штанги и/или крышку штанги штангенциркуля методом лазерной гравировки или методом лазерной маркировки. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 10, 11.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDN двухсторонних с глубиномером со степенью защиты IP65



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDZ двухсторонних с глубиномером со степенью защиты IP67 оцинкованных



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDN двухсторонних с глубиномером со степенью защиты IP67

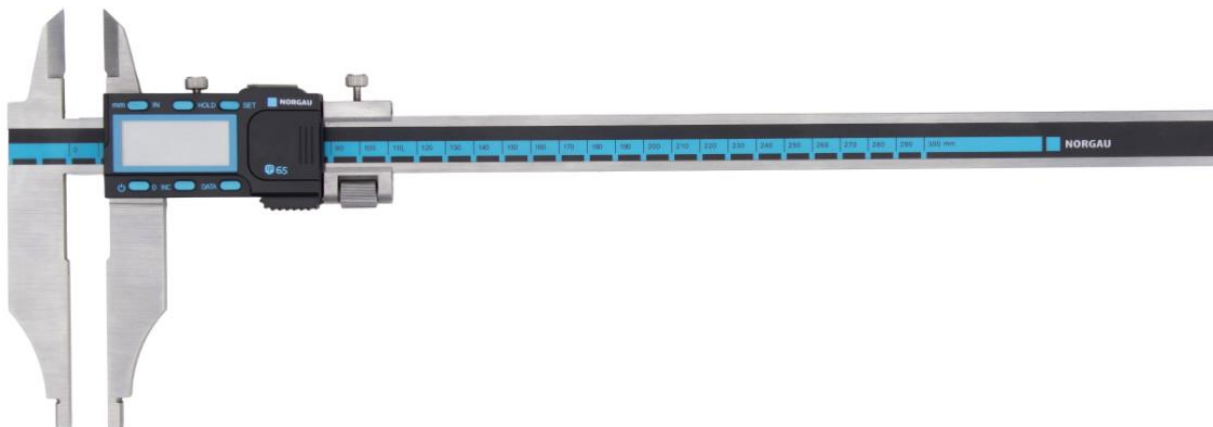


Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDP двухсторонних без глубиномера со степенью защиты IP65 с диапазоном измерений до 500 мм

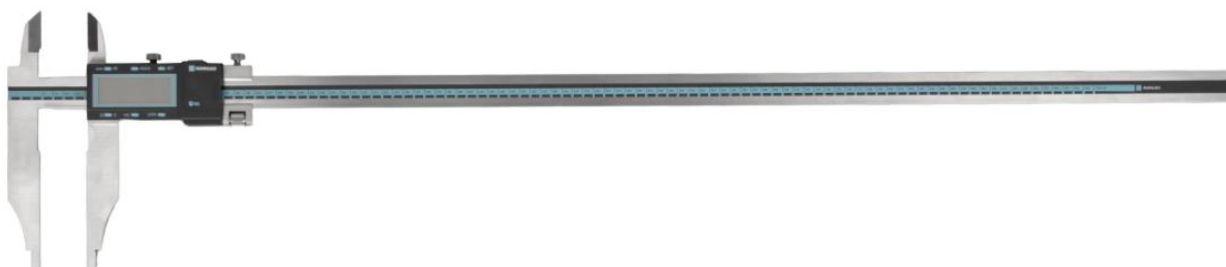


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDP двухсторонних без глубиномера со степенью защиты IP65 с диапазоном измерений свыше 500 мм

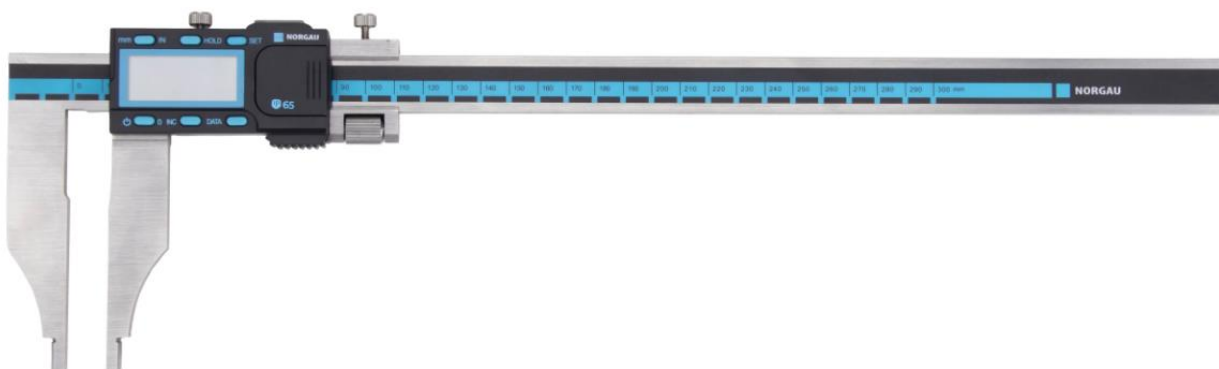


Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDO односторонних со степенью защиты IP65 с диапазоном измерений до 500 мм

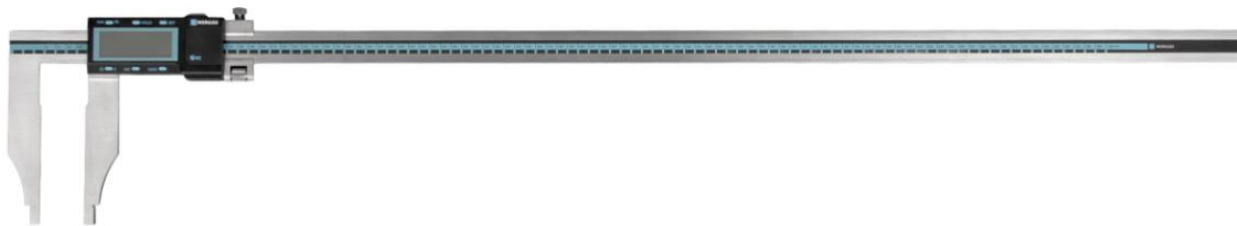


Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDO односторонних со степенью защиты IP65с диапазоном измерений свыше 500 мм

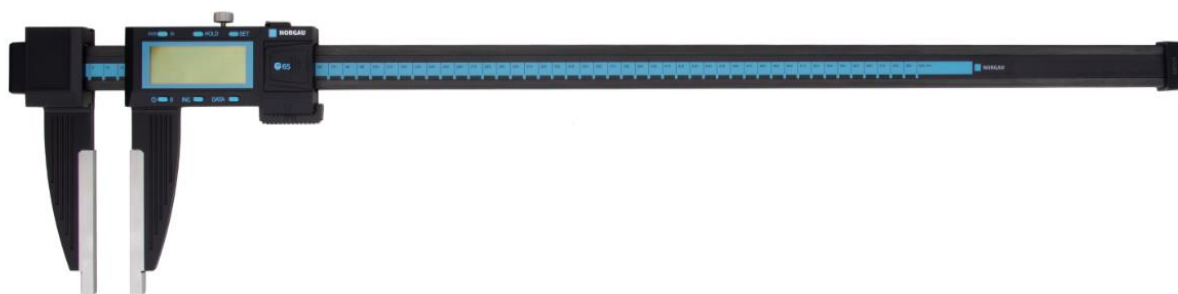


Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDC односторонних со степенью защиты IP65 облегченных



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей модификации NCDS двухсторонних со степенью защиты IP65 специальных со сменными наконечниками



Рисунок 10 – Общий вид и место нанесения заводского номера



Рисунок 11 – Место нанесения заводского номера на штангенциркули модификации NCDC односторонние со степенью защиты IP65 облегченные

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция штангенциркулей 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 штангенциркулей модификаций NCDN, NCDZ, NCDH, NCDP, NCDO, NCDC

Модификация	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины равной 20 мм, мм	Номинальный размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм
NCDN	От 0 до 150	0,005	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 200	0,005	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 300	0,005	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
NCDZ	От 0 до 150	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 200	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
NCDH	От 0 до 150	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 200	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	–
NCDP	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$	–	10
	От 0 до 500	0,01	$\pm 0,05$	–	20
	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,05$	–	20
	От 0 до 800	0,01	$\pm 0,06$	–	20
	От 0 до 1000	0,01	$\pm 0,07$	–	20
NCDO	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$	–	10
	От 0 до 500	0,01	$\pm 0,05$	–	20
	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,05$	–	20
	От 0 до 800	0,01	$\pm 0,06$	–	20
	От 0 до 1000	0,01	$\pm 0,07$	–	20
NCDC	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,05$	–	20
	От 0 до 800	0,01	$\pm 0,06$	–	20
	От 0 до 1000	0,01	$\pm 0,07$	–	20
	От 0 до 1500	0,01	$\pm 0,13$	–	20
	От 0 до 2000	0,01	$\pm 0,17$	–	20

Таблица 2 – Метрологические характеристики штангенциркулей модификаций NCDS

Диапазон измерений наружных размеров, мм	Диапазон измерений внутренних размеров, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных и внутренних размеров, мм
От 0 до 135	От 30 до 180	0,01	$\pm 0,10$
От 0 до 185	От 30 до 230	0,01	$\pm 0,10$
От 0 до 285	От 30 до 330	0,01	$\pm 0,10$

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности и прямолинейности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров, мм, не более длина измерительной поверхности менее 40 мм длина измерительной поверхности менее 60 мм длина измерительной поверхности менее 90 мм на 100 мм длины	0,004 0,007 0,009 0,010
Отклонение от прямолинейности торца штанги штангенциркулей модификаций NCDN, NCDZ, NCDH двухсторонних с глубиномером, мм, не более	0,01
Отклонение размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм	±0,015
Отклонение от параллельности цилиндрических измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров, мм, не более	0,01
Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для измерений внутренних размеров, установленных на размер 10 мм, у штангенциркулей модификаций NCDN, NCDZ, NCDH, NCDS двухсторонних с глубиномером, мм, не более	$10^{+0,07}_{-0,02}$
Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров у штангенциркулей, установленных на размер 10 мм, мм, не более – для модификаций NCDN, NCDZ, NCDH двухсторонних с глубиномером – для модификаций NCDS двухсторонних без глубиномера	0,01 0,02
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров, мм, не более – в диапазоне измерений до 600 мм включ. – в диапазоне измерений св. 600 мм	0,02 0,04
Параметр шероховатости Ra, мкм, не более плоских и цилиндрических измерительных поверхностей	0,32
измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей	0,63
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65 ¹⁾ ; IP67 ²⁾
¹⁾ для штангенциркулей модификаций NCDN, NCDP, NCDO, NCDC, NCDS; ²⁾ для штангенциркулей модификаций NCDZ, NCDH.	

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 0 до 80, без конденсации

Таблица 5 – Длина вылета губок

Модификация	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм, не более	Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм, не более	Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм, не более
NCDN	От 0 до 150	20	–	40
	От 0 до 200	24	–	50
	От 0 до 300	25	–	60
NCDZ	От 0 до 150	20	–	40
	От 0 до 200	24	–	50
	От 0 до 300	26	–	60
NCDH	От 0 до 150	20	–	40
	От 0 до 200	24	–	50
	От 0 до 300	26	–	60
NCDP	От 0 до 300	–	38	90
	От 0 до 500	–	60	150
	От 0 до 600	–	60	150
	От 0 до 800	–	63	150
	От 0 до 1000	–	63	150
NCDO	От 0 до 300	–	–	90
	От 0 до 500	–	–	150
	От 0 до 600	–	–	150
	От 0 до 800	–	–	150
	От 0 до 1000	–	–	150
NCDC	От 0 до 600	–	–	138
	От 0 до 800	–	–	138
	От 0 до 1000	–	–	138
	От 0 до 1500	–	–	150
	От 0 до 2000	–	–	200
NCDS	От 0 до 135	22,55	–	67,2
	От 0 до 185	22,55	–	67,2
	От 0 до 285	22,55	–	67,2

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Габаритные размеры (ШхДхВ), мм, не более	Масса, г, не более
NCDN	От 0 до 150	235x77x18	180
	От 0 до 200	287x91x18	200
	От 0 до 300	390x102x18	290
NCDZ	От 0 до 150	235x77x18	220
	От 0 до 200	287x91x18	250
	От 0 до 300	290x103x18	330

Продолжение таблицы 6

Модификация	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Габаритные размеры (ШхДхВ), мм, не более	Масса, г, не более
NCDH	От 0 до 150	235х77х20	185
	От 0 до 200	287х91х20	210
	От 0 до 300	390х102х20	300
NCDP	От 0 до 300	445х150х20	650
	От 0 до 500	675х235х20	1200
	От 0 до 600	775х235х21	1300
	От 0 до 800	1020х245х25	2800
	От 0 до 1000	1220х245х25	3200
NCDO	От 0 до 300	445х125х20	600
	От 0 до 500	375х195х21	1150
	От 0 до 600	775х195х21	1250
	От 0 до 800	1020х210х25	2700
	От 0 до 1000	1220х210х25	3100
NCDC	От 0 до 600	870х195х30	1300
	От 0 до 800	1070х195х30	1500
	От 0 до 1000	1270х195х30	1600
	От 0 до 1500	1780х210х30	2000
	От 0 до 2000	2300х260х30	2500
NCDS	От 0 до 135	235х106х20	240
	От 0 до 185	287х106х20	260
	От 0 до 285	390х106х20	300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль цифровой NORGAU	—	1 шт.
Элемент питания	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт модификаций: NCDN двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP65; NCDZ двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67 оцинкованные; NCDH двухсторонние с глубиномером со степенью защиты IP67; NCDP двухсторонние без глубиномера со степенью защиты IP65; NCDO односторонние со степенью защиты IP65; NCDC односторонние со степенью защиты IP65 облегченные; NCDS двухсторонние со степенью защиты IP65 специальные со сменными наконечниками.	NCDN.001ПС NCDZ.001ПС NCDH.001ПС NCDP.001ПС NCDO.001ПС NCDC.001ПС NCDS.001ПС	1 экз.
Набор сменных наконечников (для модификации NCDS двухсторонние со степенью защиты IP65 специальные со сменными измерительными наконечниками)	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в разделе 8 «Руководство по эксплуатации» паспорта штангенциркулей цифровых NORGAU.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»

ТУ 26.51.33-004-49360276-2025 «Штангенциркули цифровые NORGAU. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»

(ООО «Норгау Руссланд»)

ИНН: 7727159340

Юридический адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, ул. Новаторов, д. 1, помещ. 56Н

Тел: + 7 (495) 988-20-00

Web-сайт: <http://www.norgau.ru>

E-mail: info@norgau.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»

(ООО «Норгау Руссланд»)

ИНН: 7727159340

Адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, ул. Новаторов, д. 1, помещ. 56Н

Тел: + 7 (495) 988-20-00

Web-сайт: <http://www.norgau.ru>

E-mail: info@norgau.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр «Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

Регистрационный № 99306-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «ЛИС»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «ЛИС» (далее – комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (далее - ТС) в зоне контроля лазерным методом, расстояний до объектов, значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU), текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

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

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС в зоне контроля лазерным методом основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за временной промежуток, с помощью лазерного локатора (LIDAR), входящего в состав комплексов.

Принцип действия комплексов при измерении расстояний до ТС основан на лазерном измерении расстояния от лицевой части основного видеоблока комплекса до государственного регистрационного знака (далее - ГРЗ) ТС с помощью лазерного локатора (LIDAR), входящего в состав комплексов.

Комплексы конструктивно состоят из вычислительного блока и основного видеомодуля, опционально в состав комплексов могут входить монитор и обзорные камеры.

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

Функционально комплексы применяются для фиксации потока ТС, распознавания ГРЗ ТС, измерения скорости фиксируемых ТС и фиксации следующих типов событий и видов нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД) и правил благоустройства: превышения установленной скорости движения транспортного средства; выезд в нарушение ПДД на обочину (газоны, пешеходные тротуары, велодорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути); остановка в зоне действия знака «Остановка запрещена»; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена»; остановка в зоне действия желтой линии разметки; стоянка на пешеходном переходе; стоянка вторым рядом; стоянка

на пересечении проезжих частей; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по четным числам»; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по нечетным числам»; остановка на местах для инвалидов; стоянка на полосе, предназначенной для маршрутных ТС; остановка ближе 15 м от мест остановки маршрутных ТС или такси; стоянка на участках с зелеными насаждениями и иных объектах благоустройства; остановка на автомагистрали; превышения установленной скорости движения транспортного средства; пересечение в нарушение ПДД линий разметки проезжей части дороги; несоблюдение требований (предписанных дорожными знаками), запрещающими движение грузовых автотранспортных средств; выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения; нарушение правил пользования внешними световыми приборами; нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов; проезд под запрещающий знак; нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства; движение транспортного средства во встречном направлении по дороге с односторонним движением; нарушение требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств; установка на ТС без соответствующего разрешения спецсигналов (или опознавательного фонаря такси, опознавательного знака «Инвалид» и т.п.); остановка (стоянка) или выезд на встречную полосу на железнодорожном переезде; нарушение правил, установленных для движения ТС в жилых зонах; движение автомобиля с разрешенной массой ТС по полосам в нарушение ПДД; прочие нарушения и события.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений ПДД (и прочих) основан на перечисленных выше принципах действия, и реализован за счет автоматического сопоставления распознанного ГРЗ ТС либо другого распознанного объекта фиксации, данных измерений, фото - и видеоматериалов, а также, при необходимости, другой информации (результатов работы нейросетевых алгоритмов обработки видеоряда, результатов запросов к внешним источникам данных). Решение измерительных задач, определенных назначением, и выявление нарушений правил дорожного движения (и прочих) комплексы производят в автоматическом режиме без участия человека.

Общий вид составных частей комплексов представлен на рисунке 1.

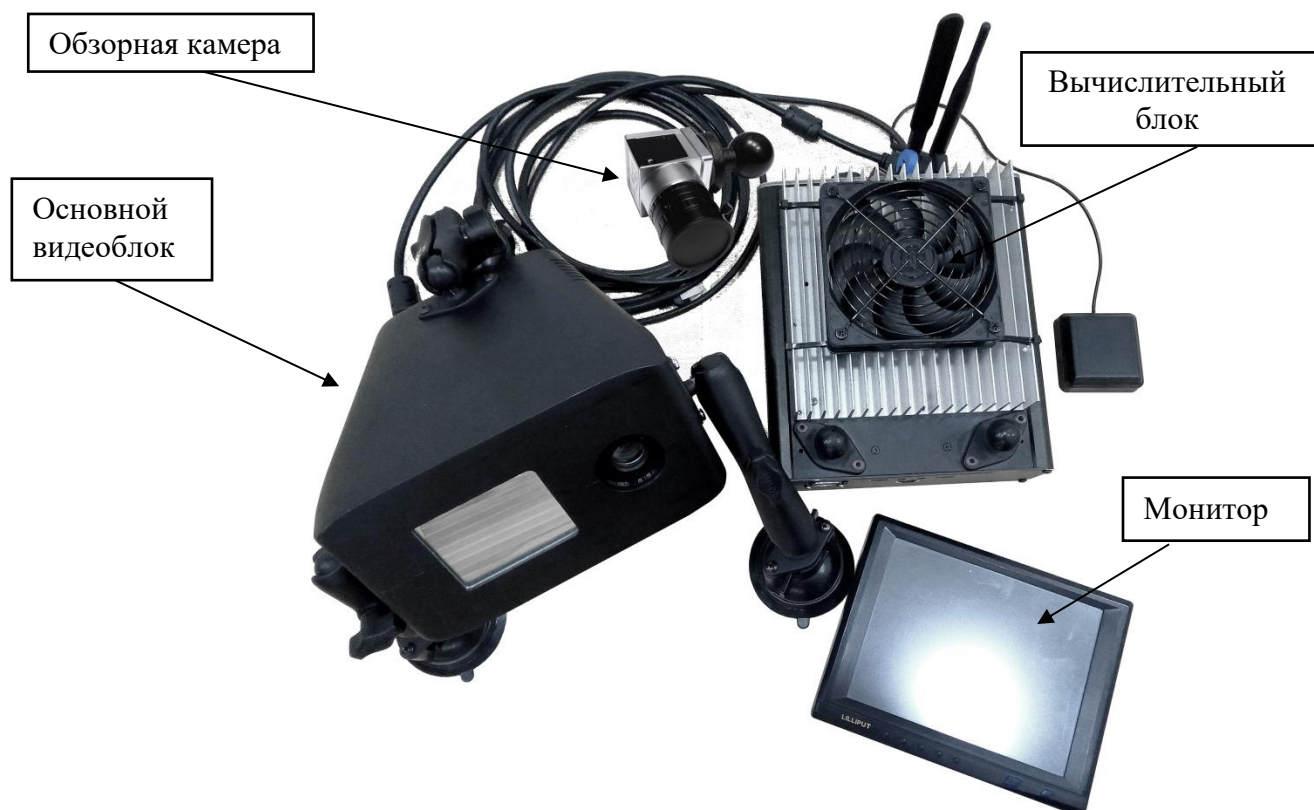


Рисунок 1 – Общий вид составных частей комплексов

Корпус комплексов защищен от несанкционированного доступа. На каждом вычислительном и основном блоках комплексов устанавливается гарантийная номерная пломба с контролем вскрытия, препятствующая несанкционированному вскрытию и лишаящая гарантии и поверки при её повреждении.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа комплексов представлены на рисунках 2.

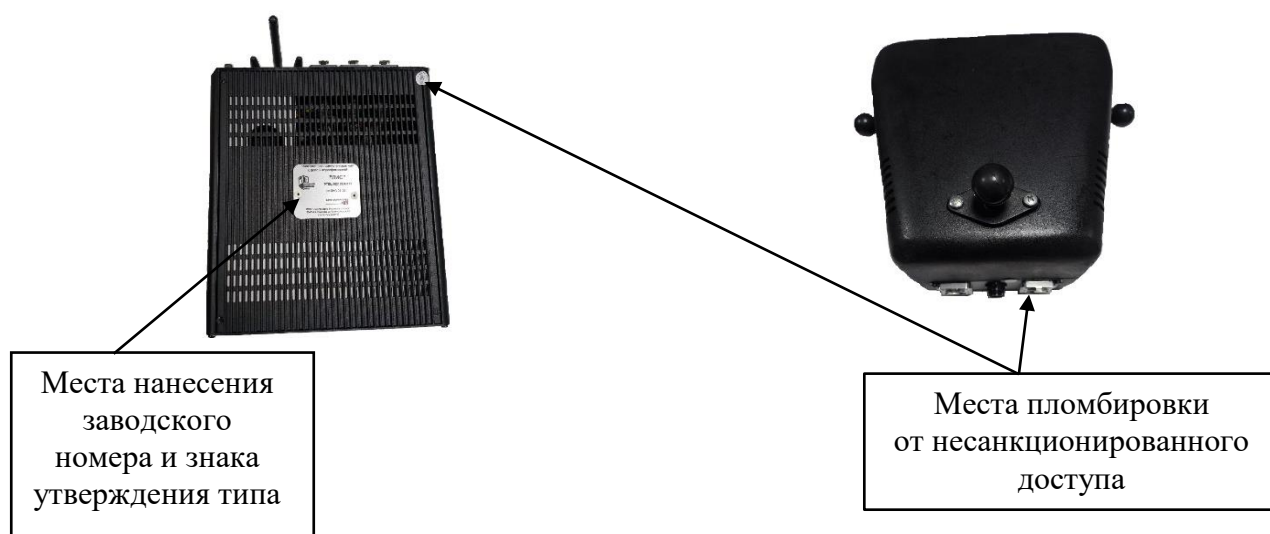


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа комплексов

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на металлизированный шильдик методом гравировки, размещаемый на тыльной стороне вычислительного блока комплексов. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой.

Программное обеспечение

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

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «Высокий» 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	ЛИС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже TL.01.01
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
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля лазерным методом, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля лазерным методом, км/ч	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру, с: – основной видеоблок – обзорная камера	$\pm 0,05$ ± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU), мкс	± 1
Диапазон измерений расстояния от комплексов до ТС, м	от 5 до 120
Пределы абсолютной погрешности измерений расстояния от комплексов до ТС, м	$\pm 0,1$
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплексов в плане*, м	± 3
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплексов в плане в диапазоне скоростей от 0 до 150 км/ч, м*	± 3
* – метрологическая характеристика нормирована для значений геометрического фактора PDOP расположения спутников GPS и ГЛОНАСС, сигналы которых принимаются одновременно, не превышающих 3.	

Таблица 3 – Технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 14
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры составных частей комплексов, мм, не более:	
а) вычислительный блок	
– длина	250
– ширина	250
– высота	150
б) основной видеоблок	
– длина	230
– ширина	210
– высота	140
в) монитор	
– длина	275
– ширина	185
– высота	40
г) обзорная камера	
– длина	130
– ширина	60
– высота	80
Масса составных частей комплексов, кг, не более:	
– вычислительный блок	5
– основной видеоблок	5
– монитор	1
– обзорная камера	1
Условия применения комплексов:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
– относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %	до 98

Знак утверждения типа

наносится на металлизированный шильдик методом гравировки, размещаемый на тыльной стороне вычислительного блока комплексов, 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
Комплекс программно-аппаратный с фото и видеофиксацией «ЛИС» в составе*: – вычислительный блок – основной видеоблок – монитор – обзорная камера	–	1 шт. 1 шт. от 0 до 1 шт. от 0 до 2 шт.
Руководство по эксплуатации	РТДЦ.402139.001.РЭ	1 экз.
Формуляр	РТДЦ.402139.001.ФО	1 экз.
Описание программного обеспечения	РТДЦ.402139.001.ПА	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
* – состав комплекса зависит заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа РТДЦ.402139.001.РЭ «Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «ЛИС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (в части пп. 12.1.2, 12.42.1, 12.42.2, 12.44.1)

ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования» (в части пп. 5.3 – 5.5)

РТДЦ.402139.001.ТУ «Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «ЛИС». Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование безопасного города»
(ООО «ОБГ»)

ИНН 3666219880

Адрес юридического лица: 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501/1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование безопасного города»
(ООО «ОБГ»)

ИНН 3666219880

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501/1

Испытательный центр

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

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

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 99307-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры-гребенки ТГ

Назначение средства измерений

Толщиномеры-гребенки ТГ (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины неотвердевшего слоя лакокрасочных покрытий на поверхностях различного профиля.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на определении толщины неотвердевшего слоя лакокрасочного покрытия путем контроля окрашивания зубьев после установки прибора на поверхность, с неевшим лакокрасочным покрытием. За толщину покрытия принимается величина находящаяся между значениями, указанными на паре окрашенного и неокрашенного зубьев.

Толщиномеры-гребенки изготавливаются в следующих исполнениях:

- ТГ-1 – имеет форму шестиугольника;
- ТГ-2 – имеет форму восьмиугольника;
- ТГ-3 – имеет форму прямоугольника.

Толщиномеры-гребенки представляют собой металлическую пластину, изготовленную из высококачественной нержавеющей стали с выступающими зубьями различной длины. Угловые зубцы гребенки, расположены на нулевом уровне и являются опорными базами для проведения измерений. Зазор между неугловыми зубьями и нулевым уровнем постепенно увеличивается. Над каждым из зубьев, методом лазерной гравировки, нанесены значения расстояния между нулевым уровнем и краем этого зуба.

Выпускаемые исполнения толщиномеров различаются метрологическими, рядом технических характеристик и внешним видом.

Заводской номер в виде шифра, соответствующего порядковому номеру каждого произведенного толщиномера, обозначение типа средства измерений, исполнение и логотип производителя наносятся на лицевую поверхность толщиномера методом лазерной гравировки.

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено.

Фотографии общего вида средств измерений с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения представлены на рисунке 1.

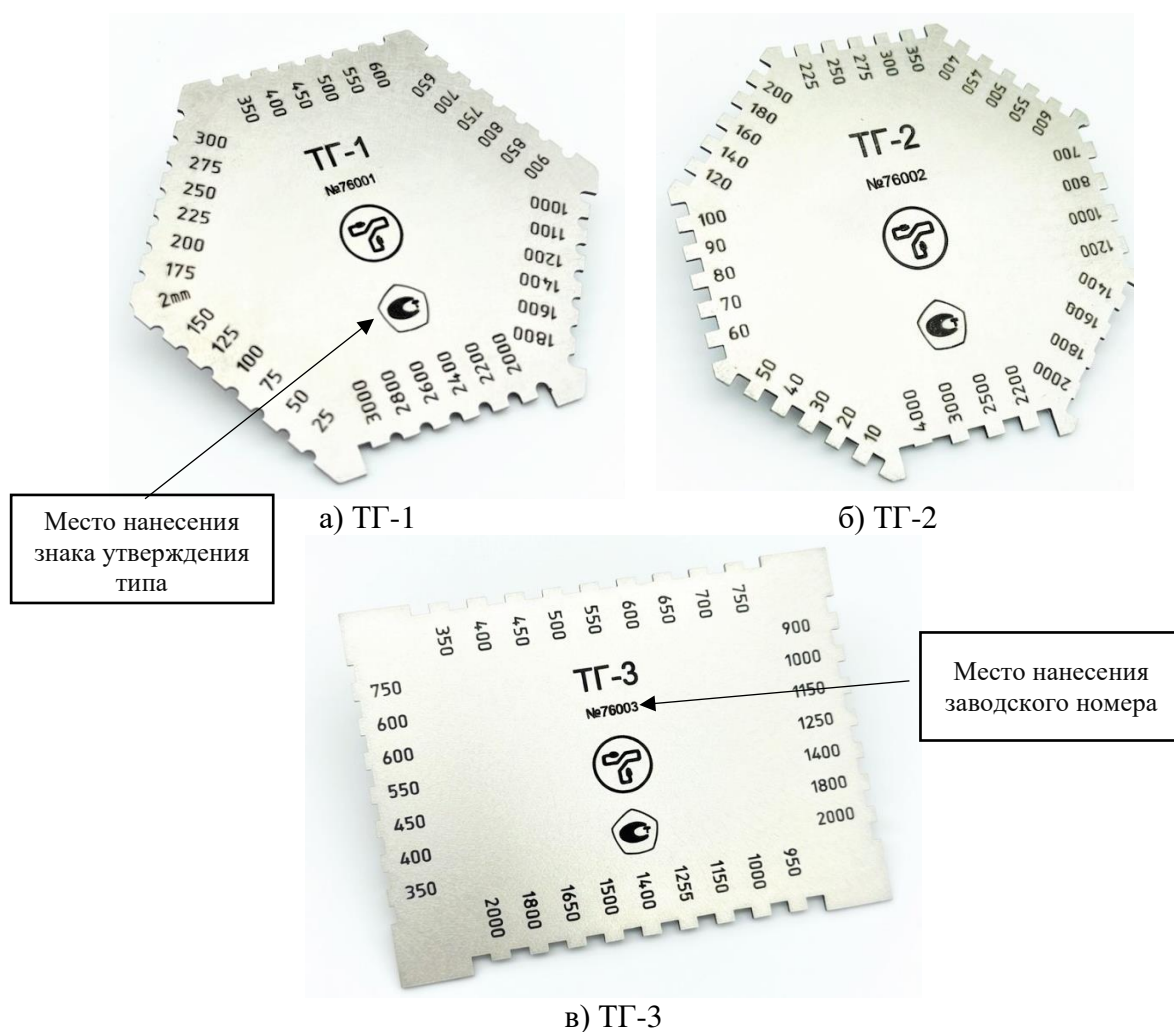


Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров-гребенок ТГ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики для толщиномеров-гребенок ТГ, исполнения ТГ-1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мкм:	от 25 до 3000
Шаг измерений, мкм, в диапазоне измерений:	
– от 25 до 300 мкм включ.	25
– св. 300 до 900 мкм включ.	50
– св. 900 до 1200 мкм включ.	100
– св 1200 мкм	200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm(0,03 \cdot T + 4)$
Примечание: Т – измеряемая толщина, мкм.	

Таблица 2 – Метрологические характеристики для толщиномеров-гребенок ТГ, исполнения ТГ-2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мкм:	от 10 до 4000
Шаг измерений, мкм, в диапазоне измерений:	
– от 10 до 100 мкм включ.	10
– св. 100 до 200 мкм включ.	20
– св. 200 до 300 мкм включ.	25
– св. 300 до 600 мкм включ.	50
– св. 600 до 800 мкм включ.	100
– св. 800 до 2200 мкм включ.	200
– св. 2200 до 2500 мкм включ.	300
– св. 2500 до 3000 мкм включ.	500
– св. 3000 мкм	1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm(0,03 \cdot T + 4)$
Примечание: Т – измеряемая толщина, мкм.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики для толщиномеров-гребенок ТГ, исполнения ТГ-3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мкм:	от 25 до 2000
Шаг измерений, мкм, в диапазоне измерений:	
– от 25 до 300 мкм включ.	25
– св. 300 до 750 мкм включ.	50
– св. 750 до 900 мкм включ.	150
– св. 900 до 1000 мкм включ.	100
– св. 1000 до 1150 мкм включ.	150
– св. 1150 до 1250 мкм включ.	100
– св. 1250 до 1400 мкм включ.	150
– св. 1400 до 1500 мкм включ.	100
– св. 1500 до 1800 мкм включ.	150
– св. 1800 мкм	200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm(0,03 \cdot T + 4)$
Примечание: Т – измеряемая толщина, мкм.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ТГ-1	ТГ-2	ТГ-3
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более:	75×1×65	72×1×72	79×1×58
Масса, кг, не более:	0,05		
Условия эксплуатации:			
– температура окружающей среды, °С;	от -50 до +50		
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более			
	80		

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	3500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на лицевую сторону толщиномера методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Толщиномер-гребенки	ТГ ¹⁾	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт – исполнение ТГ-1; – исполнение ТГ-2; – исполнение ТГ-3.	26.51.33.199-003-80782726-2026 001.ПС 26.51.33.199-003-80782726-2026 002.ПС 26.51.33.199-003-80782726-2026 003.ПС	1 экз.
¹⁾ Исполнение в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Рекомендации по применению» документов:

- 26.51.33.199-003-80782726-2026 001.ПС «Толщиномеры-гребенки ТГ. Исполнение ТГ-1. Паспорт»;
- 26.51.33.199-003-80782726-2026 002.ПС «Толщиномеры-гребенки ТГ. Исполнение ТГ-2. Паспорт»;
- 26.51.33.199-003-80782726-2026 003.ПС «Толщиномеры-гребенки ТГ. Исполнение ТГ-3. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.33.199-003-80782726-2026 «Толщиномеры-гребенки ТГ. Технические условия»
Локальная поверочная схема для толщиномеров-гребенок ТГ

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП ТРИАТЕСТ»
(ООО «НПП ТРИАТЕСТ»)
ИНН 5074094387
Юридический адрес: 142117, Московская обл., г. о. Подольск, г. Подольск, ул. Кирова, д. 62А, оф. 102
Телефон (факс): +7(495)847-03-83
E-mail: info@tria-test.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП ТРИАТЕСТ»

(ООО «НПП ТРИАТЕСТ»)

ИНН 5074094387

Адрес: 142117, Московская обл., г. о. Подольск, г. Подольск, ул. Кирова, д. 62А, оф. 102

Телефон (факс): +7(495)847-03-83

E-mail: info@tria-test.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ»

(ООО «А3-И»)

Юридический адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1, оф. 726

Адрес места осуществления деятельности: 117218, г Москва, ул Кржижановского, д. 29,
корп. 1, эт. 6, помещ. 1, ком. № 22

Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: a3-eng.com

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.320319

Регистрационный № 99308-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, в открытые распределительные устройства (ОРУ), а также сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО) и являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы состоят из магнитопроводов и обмоток, выполненных в едином корпусе, обеспечивающим основную изоляцию и защиту обмоток от климатических и механических воздействий.

Трансформаторы изготавливаются в виде модификаций ТОЛ, ТПЛ, ТШЛ, ТШП и ряда конструктивных исполнений, отличающихся формой и материалом корпуса, значением номинального напряжения, номинальным первичным током, габаритными размерами и массой.

На все трансформаторы, за исключением исполнения выводов вторичных обмоток «С» (выводы вторичных обмоток выполнены из гибкого провода), устанавливается прозрачная крышка с возможностью пломбирования для защиты выводов вторичных обмоток от несанкционированного доступа.

На трансформаторах имеется табличка технических данных.

Модификации и конструктивное исполнение трансформаторов определяются структурой условного обозначения, представленной на рисунке 1.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 2 – 5.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2, 4, 5.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Обозначение места нанесения знака утверждения типа представлено на рисунках 2, 4 – 6.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных; способ нанесения – типографская печать, трафаретная печать или лазерная гравировка; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр. Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунках 2, 4 – 6.

Рабочее положение в пространстве трансформаторов категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 – вертикальное, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 – любое.

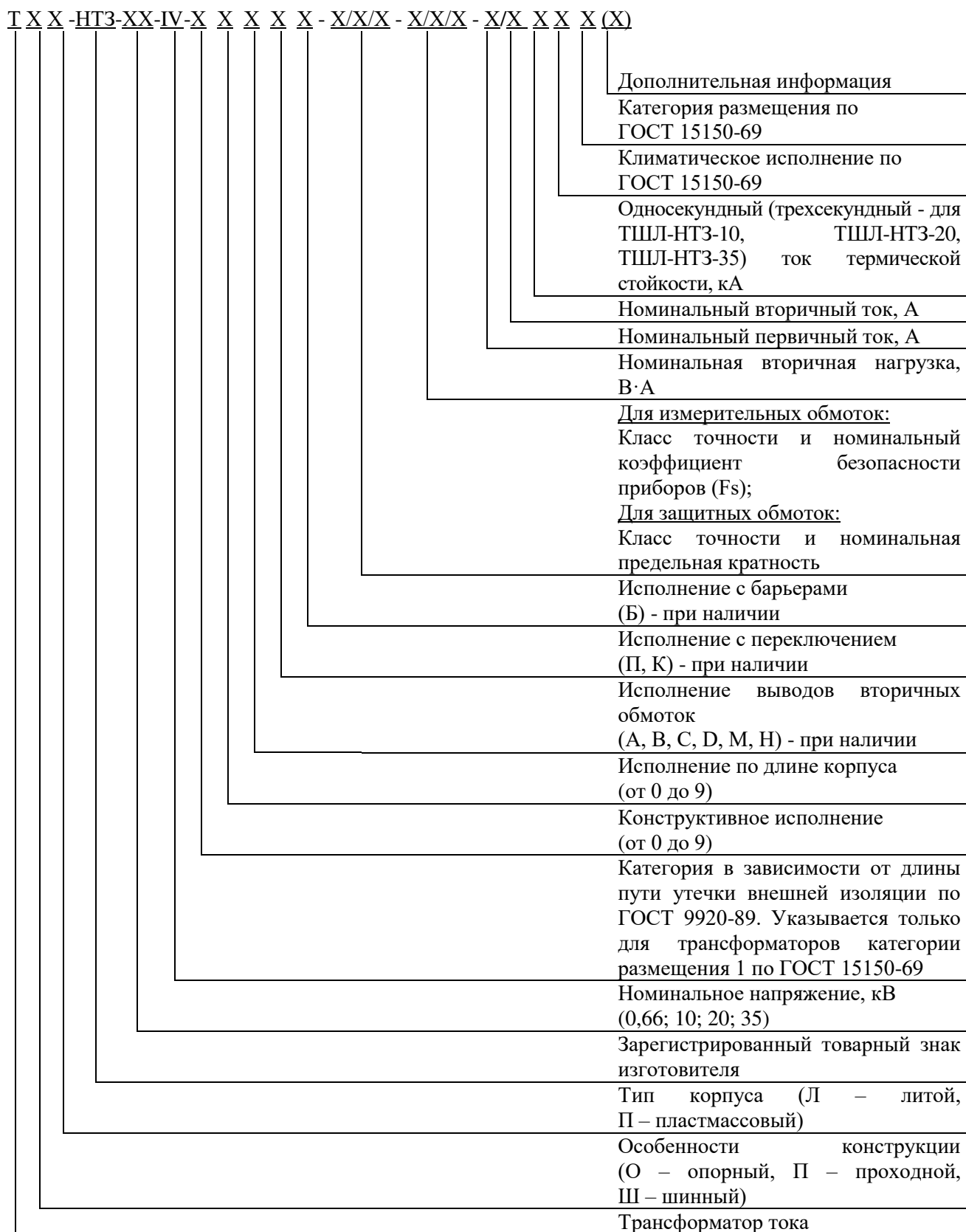


Рисунок 1 – Структура условного обозначения трансформаторов тока



Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТОЛ



Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТПЛ



Рисунок 4 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТШЛ

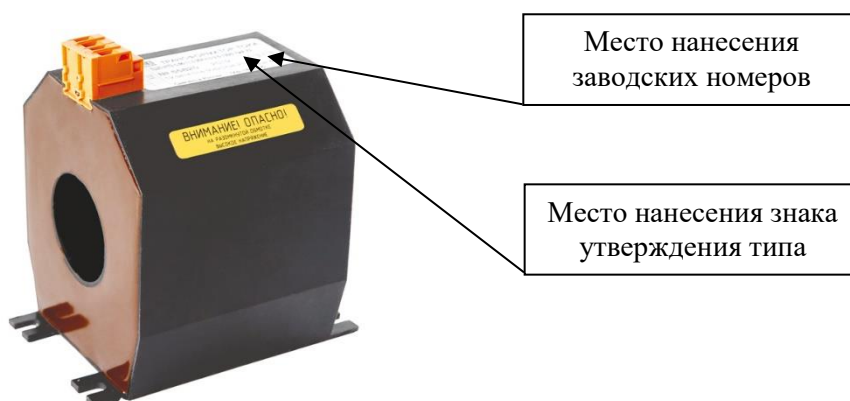


Рисунок 5 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТШП



Рисунок 6 – Место нанесения знака утверждения типа и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций			
	ТОЛ	ТПЛ	ТШЛ	ТШП
Номинальное напряжение, кВ	от 10 до 35		от 0,66 до 35	0,66
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 8000 включ.			
Номинальный вторичный ток, А	1; 5			
Количество вторичных обмоток	до 6 включ.			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А – с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ – с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$	от 1 до 2,5 включ. от 3 до 100 включ.			
Класс точности ¹⁾ вторичных обмоток: – для измерений и учета – для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5 5P; 10P			
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{\text{ном}}$	от 2 до 100			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{\text{бном}}$	от 2 до 50			
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 ²⁾			
Примечания: ¹⁾ – трансформаторы изготавливаются с одним значением класса точности и одним соответствующим ему значением номинальной мощности в соответствии с заказом; ²⁾ – для экспортных поставок.				

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	от 105×66×140 до 750×470×890
Масса, кг	от 2,2 до 170
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1, диапазон рабочих температур от –60 до +70 °С ¹⁾ , относительная влажность воздуха 100 % при +25 °С; Т1, диапазон рабочих температур от –10 до +80 °С ¹⁾ , относительная влажность воздуха 100 % при +35 °С; УХЛ2, диапазон рабочих температур от –60 до +55 °С ²⁾ ;

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У2, диапазон рабочих температур от –50 до +45 °С ²⁾ ; Т2, диапазон рабочих температур от –10 до +60 °С ²⁾
Примечания: ¹⁾ – верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева поверхности трансформаторов солнцем; ²⁾ – верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ.	

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5·10 ⁵

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформаторов типографским способом, способом трафаретной печати или способом лазерной гравировки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТУ 27.11.42-035-30425794-2026	1 шт.
Паспорт	0.НТЗ.486.001РБ ПС; 0.НТЗ.486.007РБ ПС; 0.НТЗ.486.008РБ ПС; 0.НТЗ.486.013РБ ПС; 0.НТЗ.486.014РБ ПС; 0.НТЗ.486.033РБ ПС; 0.НТЗ.486.051РБ ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0.НТЗ.142.001РБ РЭ; 0.НТЗ.142.007РБ РЭ; 0.НТЗ.142.008РБ РЭ; 0.НТЗ.142.013РБ РЭ; 0.НТЗ.142.014РБ РЭ; 0.НТЗ.142.033РБ РЭ; 0.НТЗ.142.051РБ РЭ	1 экз. ¹⁾
Примечание ¹⁾ – размещено в свободном доступе на техническом портале https://intzv.ru ООО «НТЗ «Волхов» и предоставляется по запросу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации 0.НТЗ.142.001РБ РЭ, 0.НТЗ.142.007РБ РЭ, 0.НТЗ.142.008РБ РЭ, 0.НТЗ.142.013РБ РЭ, 0.НТЗ.142.014РБ РЭ, 0.НТЗ.142.033РБ РЭ, 0.НТЗ.142.051РБ РЭ в разделе 3 «Устройство и Методика (методы) измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

ГОСТ 8.217-2024 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»

ТУ 27.11.42-035-30425794-2026 «Трансформаторы тока. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов»

(ООО «НТЗ «Волхов»)

ИНН 5321152861

Юридический адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д. 19

Телефон (факс): +7 (8162) 94-81-02

Web-сайт: <http://www.ntzv.ru>

E-mail: ntzv@ntzv.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов»

(ООО «НТЗ «Волхов»)

ИНН 5321152861

Адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д. 19

Телефон (факс): +7 (8162) 94-81-02

Web -сайт: <http://www.ntzv.ru>

E-mail: ntzv@ntzv.ru

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./помещ. 1/1, ком. 14-17

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

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

Регистрационный № 99309-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ключи моментные предельные THORVIK

Назначение средства измерений

Ключи моментные предельные THORVIK (далее – ключи) предназначены для воспроизведения крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой резьбой.

Описание средства измерений

Принцип действия ключей основан на срабатывании механизма регулирования значения крутящего момента силы, расположенного внутри корпуса. Под действием силы, приложенной к рукоятке ключа, при достижении заранее установленного значения крутящего момента силы ключи издают четко слышимый и тактильно улавливаемый характерный щелчок, что указывает на достижение установленного крутящего момента силы.

Ключи выпускаются двух серий: TWZ и TWX. Серии различаются конструктивным исполнением и способом отображения установленного значения крутящего момента силы:

- TWZ – с микрометрической шкалой установки крутящего момента силы (с нониусом);
- TWX – со шкалой, отображаемой в индикаторном окне.

Конструктивно ключи состоят из корпуса, рукоятки, шкалы с указателем задаваемого крутящего момента силы, предельного механизма, фиксатора настроек крутящего момента силы, головки с трещоточным механизмом, включающей присоединительный квадрат с шариковым фиксатором и переключателем направления вращения. Ключи серии TWX в зависимости от диапазона воспроизведения крутящего момента силы могут иметь сборную конструкцию корпуса.

Серии разделяются на модификации, отличающиеся между собой диапазоном воспроизведения крутящего момента силы, ценой деления шкалы, габаритными размерами, массой и размером присоединительного элемента.

Ключи серии TWZ выпускаются в 9 модификациях: TWZ1016, TWZ1220, TWZ1525, TWZ2525, TWZ2106, TWZ2212, TWZ3212, TWZ3422, TWZ3633.

Ключи серии TWX выпускаются в 10 модификациях: TWX1525, TWX2105, TWX2210, TWX3420, TWX3535, TWX4158, TWX4210, TWX5120, TWX5420, TWX5630.

Общий вид ключей представлен на рисунках 1 – 2.

Товарный знак  **THORVIK®** и/или  **THORVIK** наносится на руководство по эксплуатации типографским методом, на корпус и/или рукоятку ключей краской или методом лазерной маркировки.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на корпус ключа методом лазерной гравировки или методом механического давления. Также на корпусе ключа методом лазерной гравировки указывается модификация ключа и стрелка, указывающая направление приложения усилия при затяжке резьбовых соединений. Места нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.

Цвет корпуса и рукоятки может быть изменен изготовителем.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование ключей от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид ключей серии TWZ



Рисунок 2 – Общий вид ключей серии TWX



Рисунок 3 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики ключей серии TWZ

Модификация	Диапазон воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения крутящего момента силы, %
TWZ1016	от 1 до 6	0,05	±4
TWZ1220	от 2 до 20	0,20	
TWZ1525	от 5 до 25	0,25	
TWZ2525	от 5 до 25	0,25	
TWZ2106	от 10 до 60	0,50	
TWZ2212	от 20 до 120	1,00	
TWZ3212	от 20 до 120	1,00	
TWZ3422	от 40 до 220	1,00	
TWZ3633	от 60 до 340	2,00	

Таблица 2 – Метрологические характеристики ключей серии TWX

Модификация	Диапазон воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения крутящего момента силы, %
TWX1525	от 5 до 25	0,2	±4
TWX2105	от 10 до 50	0,5	
TWX2210	от 20 до 100	1,0	
TWX3420	от 40 до 200	1,0	
TWX3535	от 50 до 350	2,0	
TWX4158	от 150 до 800	5,0	
TWX4210	от 200 до 1000	5,0	
TWX5120	от 200 до 1000	5,0	
TWX5420	от 400 до 2000	10,0	
TWX5630	от 600 до 3000	15,0	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Модификация	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (Длина), мм, не более
TWZ1016	6,3 (1/4)	0,26	198
TWZ1220	6,3 (1/4)	0,32	243
TWZ1525	6,3 (1/4)	0,32	243
TWZ2525	9,5 (3/8)	0,35	243
TWZ2106	9,5 (3/8)	0,45	293
TWZ2212	9,5 (3/8)	0,90	402
TWZ3212	12,5 (1/2)	1,08	421
TWZ3422	12,5 (1/2)	1,20	505
TWZ3633	12,5 (1/2)	1,31	565
TWX1525	6,3 (1/4)	0,39	252
TWX2105	9,5 (3/8)	0,55	312
TWX2210	9,5 (3/8)	1,02	415
TWX3420	9,5 (3/8)	1,31	504

Продолжение таблицы 3

Модификация	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (Длина), мм, не более
TWX3535	12,5 (1/2)	1,43	555
TWX4158	19,05 (3/4)	5,86	1235
TWX4210	19,05 (3/4)	5,86	1235
TWX5120	25,4 (1)	6,06	1235
TWX5420	25,4 (1)	9,80	1790
TWX5630	25,4 (1)	9,80	1790

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, циклов	5000

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C	От +15 до +35

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ моментный предельный THORVIK	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» руководства по эксплуатации ключей.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 6 сентября 2024 г. № 2152 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы»

Стандарт предприятия ASA Auto HK Limited «Ключи моментные предельные THORVIK серий TWZ и TWX»

Правообладатель

ASA Auto HK Limited, Тайвань (Китай)

Адрес: 11, Yongxing Road, Nantou City, Nantou County, 54067, Taiwan

Тел.: + 86 19817836812

E-mail: asaautohk@gmail.com

Изготовитель

ASA Auto HK Limited, Тайвань (Китай)

Адрес: 11, Yongxing Road, Nantou City, Nantou County, 54067, Taiwan

Тел.: + 86 19817836812

E-mail: asaautohk@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический
центр «Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

Регистрационный № 99310-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина испытательная разрывная FM250

Назначение средства измерений

Машина испытательная разрывная FM250 (далее – машина) предназначена для измерений силы при испытаниях материалов и изделий на растяжение.

Описание средства измерений

Принцип действия машины заключается в деформировании испытываемых образцов с помощью нагружающего устройства и одновременном измерении силы, приложенной к образцу. Измерение силы осуществляется посредством рычажно-маятникового силоизмерительного механизма.

Конструктивно машина состоит из станины, электродвигателя, распределительной ручки, устройства для настройки скорости, силоизмерительного механизма. В станине машины размещен приводной механизм, который обеспечивает передачу крутящего момента от электродвигателя на машинный вал и через колесную и фрикционную передачу на валик механизма силовозбуждения. В конечных положениях этого валика происходит автоматическое выключение приводного механизма. На стойке станины установлен каркас рычажно-маятникового силоизмерительного механизма, при приложении нагрузки к образцу усилие через систему рычагов передается маятнику, на конце которого находится уравнивающий груз. С маятником связана рейка, вращающая триб со стрелкой, которая показывает значение приложенной нагрузки на круговой шкале. Распределительная ручка служит для переключения приводного механизма на ход вниз, холостой ход и ход вверх. На ходу вверх нижнее зажимное устройство возвращается в своё исходное положение с трёхкратной скоростью движения вниз.

К средствам измерений данного типа относится машина испытательная разрывная FM250, зав. № 2168/19.

Заводской номер машины в цифровом формате указывается методом штамповки на маркировочной табличке, расположенной на корпусе машины.

Пломбирование машины не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид машины с обозначением места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид машины с обозначением места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для поддиапазона		
	А	В	С
Диапазон измерений силы, Н	от 100 до 450	от 200 до 950	от 500 до 2450
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 1,0$		
Цена деления шкалы, Н	1	2	5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальное расстояние между захватами, мм, не менее	200
Диапазон задания скорости перемещения активного захвата (без нагрузки), мм/мин	от 33 до 88
Параметры электрического питания: – номинальное напряжение питания, В – номинальная частота, Гц	220; 380 50
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 80
Габаритные размеры машины, мм, не более: – длина – ширина – высота	600 900 1750

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная разрывная	FM250	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	ИЭ (ПИ) 20-026-004-2026	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Порядок работы на машине» инструкции по эксплуатации испытательного и лабораторного оборудования. Испытательная разрывная машина типа FM250.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»

Правообладатель

VEB Thuringer Industriewerk Rauenstein, ГДР
Адрес: ГДР, г. Рауэнштейн

Изготовитель

VEB Thuringer Industriewerk Rauenstein, ГДР (изготовлена в 1963 г.)
Адрес: ГДР, г. Рауэнштейн

Испытательный центр

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

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» № RA.RU.311373 по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа

Регистрационный № 99311-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные автоматические DIBAL L-5000

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические DIBAL L-5000 (далее – средства измерений) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия средств измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средств измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее средств измерений. Измерительная информация может быть сохранена в запоминающем устройстве и/или передано на устройство для этикетирования массы и стоимости и/или периферийное устройство.

Средства измерений представляют собой устройства весоизмерительные автоматические по ГОСТ Р 54796–2011 для автоматического динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте и этикетирования и/или сортировки (отбраковки) по массе.

Средства измерений имеют модульную конструкцию и могут включать в себя следующие функциональные узлы, связанные друг с другом интерфейсами связи:

- грузоприемное устройство (далее – ГПУ), включающее в себя весоизмерительный тензометрический датчик PW28C3 (изготовитель Hottinger Bruel & Kjaer GmbH);
- одну или более грузовых транспортных систем, конструктивно объединенных с ГПУ, или представляющих собой отдельный узел;
- ленточные грузовые конвейеры;
- блок управления, включающий в себя электронные устройства, устройство обработки аналоговых данных PAD-4001A-CAN (изготовитель Hottinger Bruel & Kjaer GmbH; далее – УОАД), устройства управления исполнительными механизмами средства измерений, блоки цифровых интерфейсов, устройства питания и коммутации, конструктивно объединенных в электрический шкаф;
- устройство управления, совмещенное с показывающим устройством в виде графического дисплея с чувствительным экраном (цифровой дисплей).

В зависимости от применения средств измерений (для автоматического динамического взвешивания и этикетирования и/или для сортировки и отбраковки по массе), в их состав могут входить устройство(а) для этикетирования массы или массы и стоимости и/или устройство(а) для сортировки/отбраковки по массе взвешенных объектов).

Средства измерений выпускаются в модификациях, отличающихся составом и компоновкой функциональных узлов и метрологическими характеристиками (согласно таблицам 2 – 3) и имеют обозначение вида DIBAL L-5000-[A]-[B]-[Ch], где:

[A] – значение максимальной нагрузки (Max), кг: 3, 6, 15, 20, 30, 40;

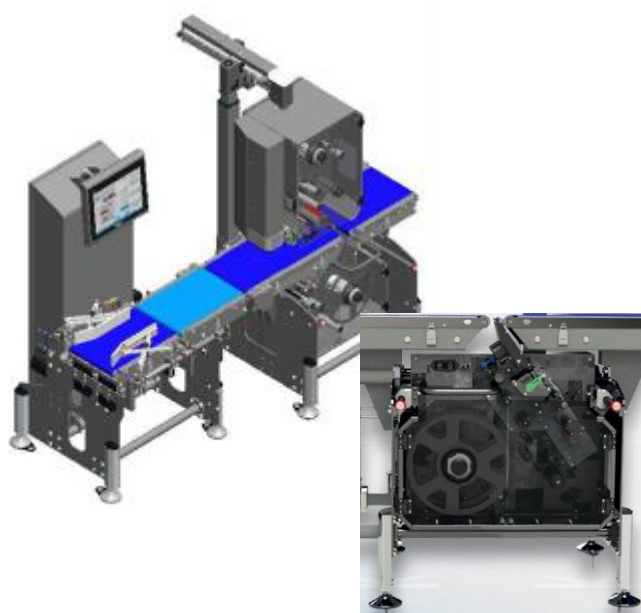
[B] – условное обозначение устройства для этикетирования: LS (с верхним расположением принтера); MS (с верхним и нижним расположением принтеров); CLS (для нанесения С-образной этикетки на верх-бок-низ);

[Ch] – условное обозначение наличия устройств(а) для сортировки по массе.

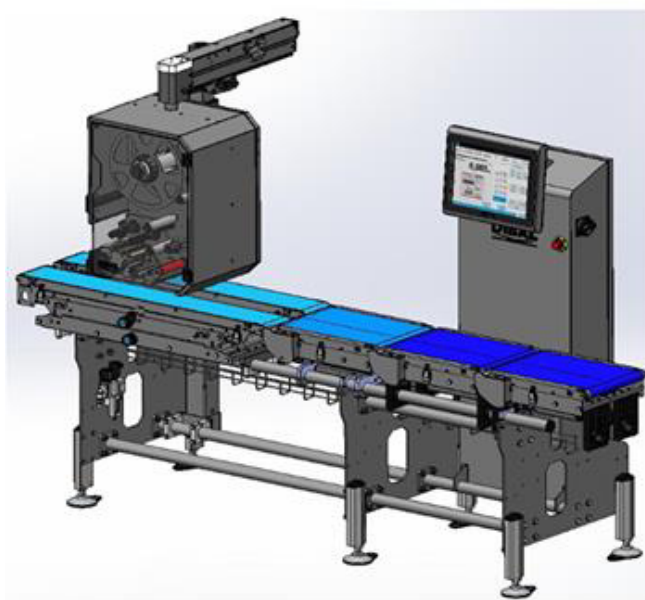
Общий вид средств измерений приведен на рисунке 1.



DIBAL L-5000-[A]-LS-[Ch]



DIBAL L-5000-[A]-MS-[Ch]



DIBAL L-5000-[A]-CLC-[Ch]



DIBAL L-5000-[A]-Ch

Рисунок 1 – Общий вид средств измерений (примеры; количество и компоновка конвейеров (грузовой(ых) транспортной(ых) систем(ы)), устройств(а) этикетирования и для сортировки/отбраковки по массе определяется техническими характеристиками объекта измерений и может отличаться от приведенных на рисунке 1)

Маркировочная табличка (обязательная маркировка) средств измерений выполнена в виде наклейки, разрушаемой при ее снятии, крепится на боковую поверхность электрического шкафа (блока управления) и содержит следующие основные данные, нанесенные методом офсетной печати:

- наименование или идентификационный знак изготовителя;
- знак утверждения типа;
- обозначение типа и модификации средства измерений;
- заводской (серийный) номер (арабские цифры);
- обозначение класса(ов) точности;
- поверочное деление, e ;
- действительная цена деления, d ;
- максимальная нагрузка, Max ;
- минимальная нагрузка, Min ;
- максимальная масса выборки тары, $(T = -)$;
- тип взвешиваемого продукта;
- максимальная скорость грузовой транспортной системы для измеряемого значения массы, m/s ;
- максимальная скорость взвешивания, $нагрузок/мин$ (если применимо);
- диапазон температуры
- год изготовления.

Кроме того, основные метрологические характеристики (класс точности, Max , Min , e) также отображаются на дисплее средств измерений.

Схема пломбировки средств измерений от несанкционированного доступа к внутренним частям приведена на рисунке 3, электронные средства защиты – на рисунке 4, средства контроля изменений законодательно контролируемых параметров – на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на средства измерений не предусмотрено.

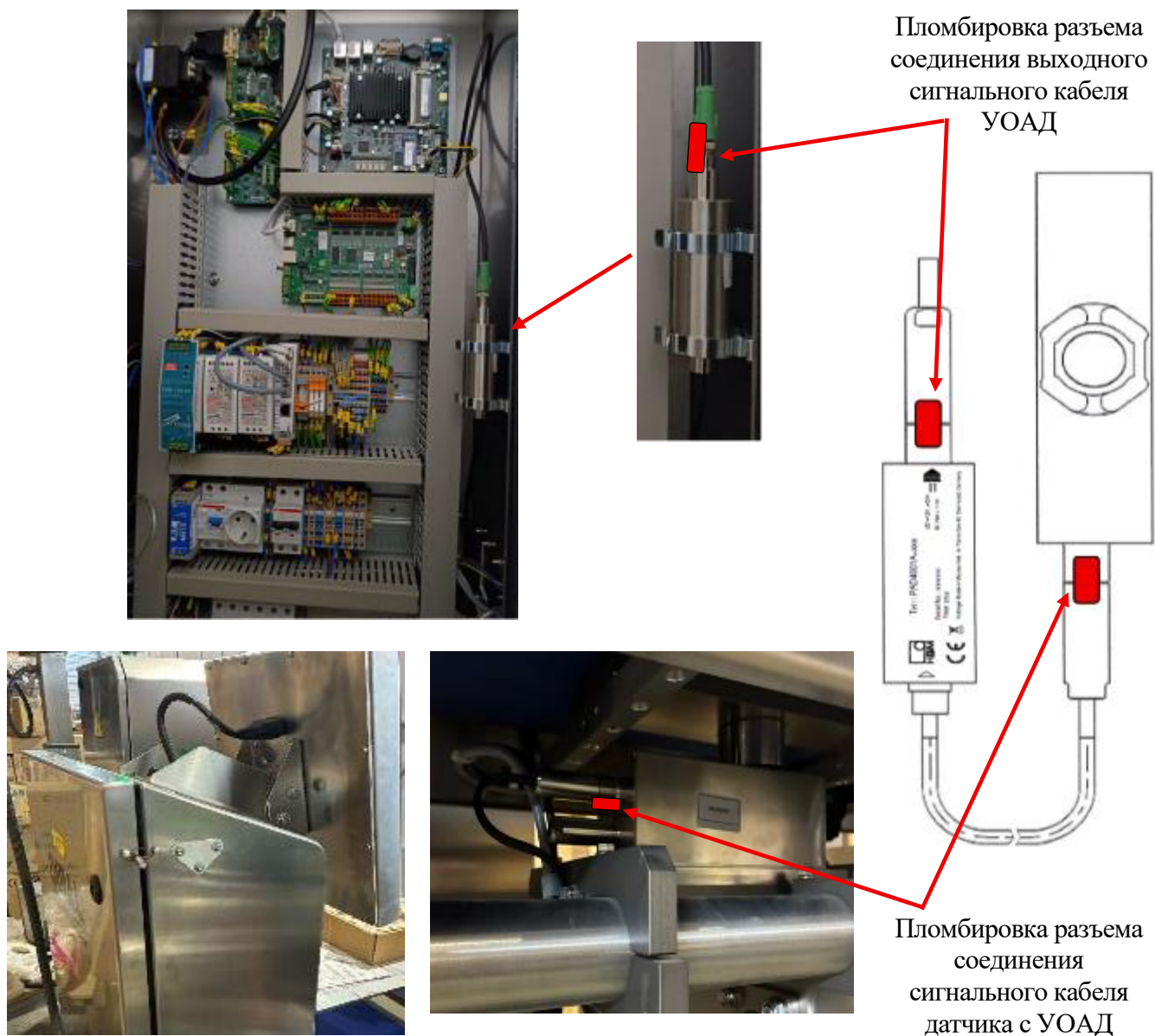
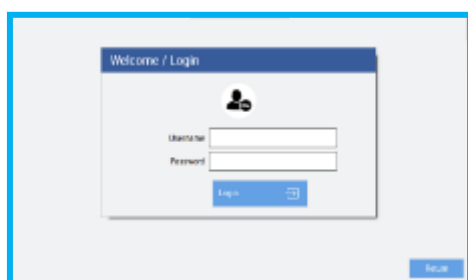
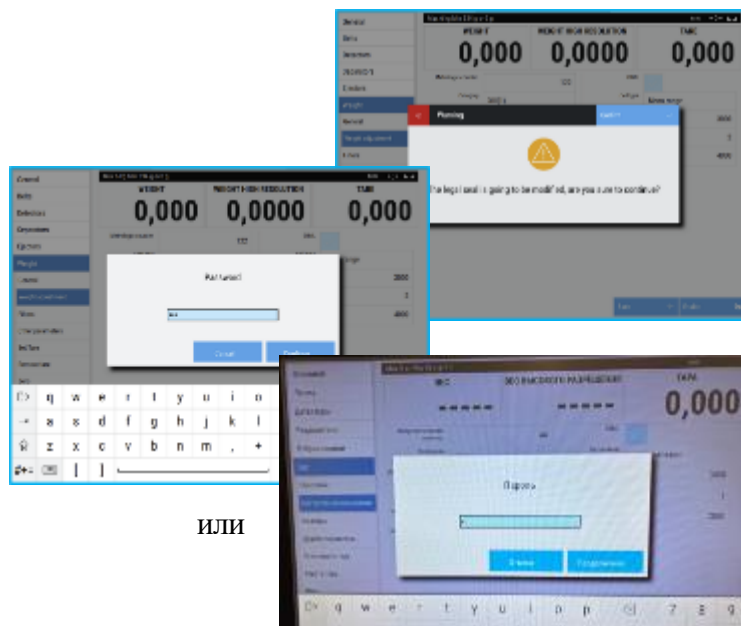
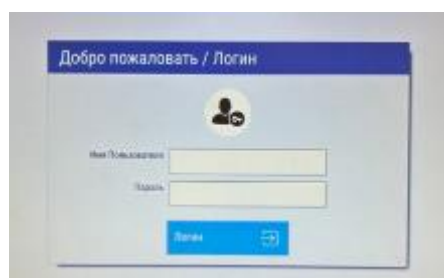


Рисунок 3 – Схема пломбировки средств измерений



или

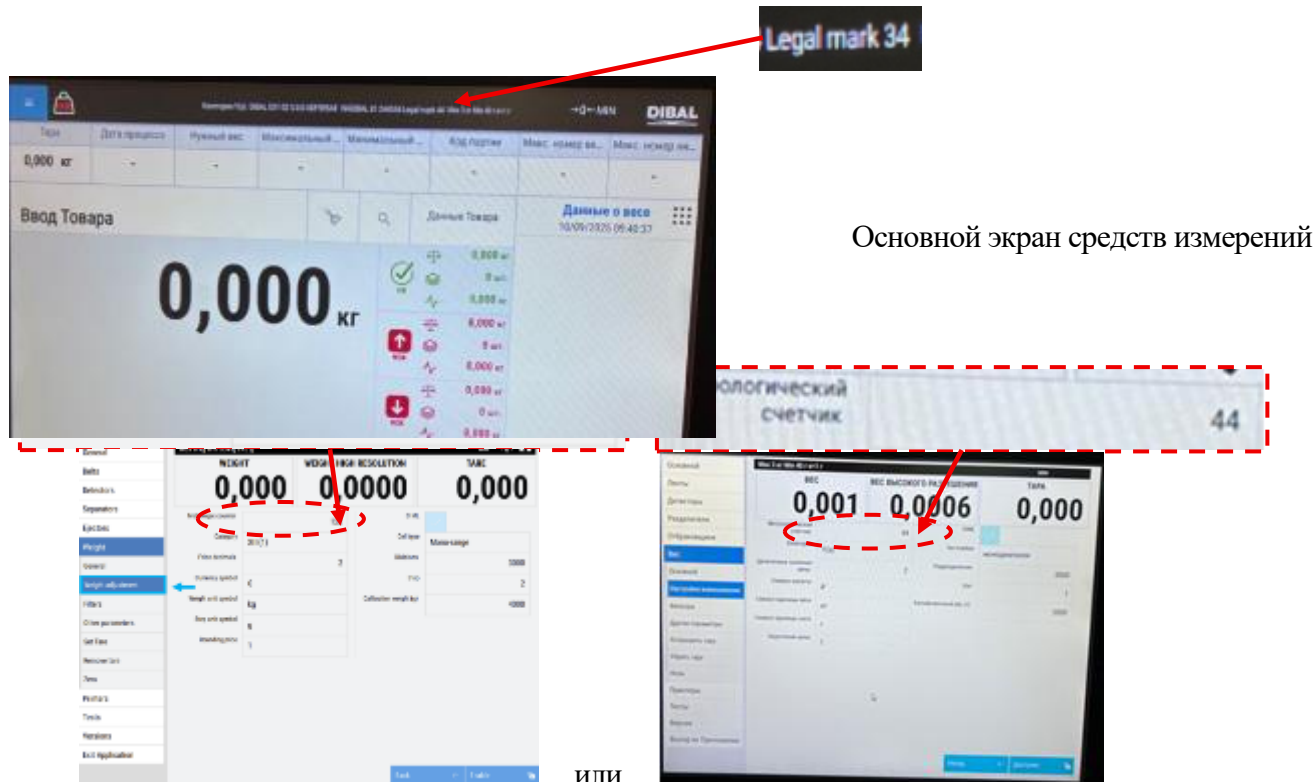


или

Вход в специализированный
(технический) режим защищен
паролем

Изменение законодательно контролируемых
параметров защищено паролем

Рисунок 4 – Электронные средства защиты (разграничение прав доступа паролем)



Основной экран средств измерений

Окно специализированного (технического) режима

Рисунок 5 – Средства контроля изменений законодательно контролируемых параметров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) средства измерений является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами и разделено на модули «Weight details» и «User application software».

Модуль ПО «Weight details» определяет работу УОАД и формирует измеренное значение массы. Модуль ПО «User application software» разделен на метрологически значимую (Weighing and Interfacing Software) и незначимую (User Software) части. Метрологически значимая часть модуля ПО «User application software» (в виде защищенных исполняемых файлов) реализует настройку конфигурации и рабочих параметров средства измерений, получение данных и отправка команд на УОАД, управление модулями взвешивания и печати, а также отвечает за расчёт, отображение на дисплее и хранение измерительной информации. Метрологически незначимая часть модуля ПО «User application software» реализует пользовательский интерфейс, функции показывающего устройства и клавиатуры управления.

Защита метрологически значимой части ПО обеспечивается:

- применением специализированного оборудования изготовителя для загрузки ПО в запоминающее устройство средств измерений;
- отсутствием интерфейса пользователя для изменений ПО и данных;
- разграничением прав доступа к режимам работы средств измерений с помощью пароля.

Для контроля изменений метрологически значимых параметров настройки и регулировки средств измерений предусмотрен несбрасываемый счетчик событий (электронная пломба), значение которого автоматически увеличивается на две единицы при сохранении измененных параметров. Текущее значение счетчика событий отображается на главном экране терминала при работе средств измерений, а также может быть просмотрен при переходе в технический (сервисный) режим работы. Изменение метрологически значимых параметров возможно только в техническом (сервисном) режиме работы, вход в который защищен паролем.

Идентификационные данные модулей ПО «Weight details» и «User application software» могут быть просмотрены в пользовательском интерфейсе и техническом (сервисном) режиме работы при переходе во вкладку «Версии» (или «Versions»).

Кроме того, идентификационные данные ПО «Weight details» и «User application software» (метрологически значимая часть) индицируются на главном экране при работе средств измерений.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Weight details (УОАД)	User application software (Weighing and Interfacing Software)	
Идентификационное наименование ПО	–	DIBAL D31 02	DIBAL D31 02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	81	5.X.X ¹⁾	6.X.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	244554	ADF595A8	581FE59C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	
Примечания:			
¹⁾ «X» – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО, может принимать значения от 0 до 99.			

Таблица 4 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота переменного тока, Гц	от 195 до 253 от 49 до 51
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 0 до +35 до 85 включ.
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более – высота (регулируемая) – ширина – длина (в зависимости от длин конвейеров)	1850 1150 3700
Масса, кг, не более	1000

Таблица 5 – Условные обозначения v, применяемые в средствах измерений

Единица измерений	Значение			
	1	2	3	4
м/мин	26	35	44	52
м/с	0,43	0,58	0,73	0,86

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений методом офсетной печати, а также на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое	DIBAL L-5000-[A]-[B]-[Ch]	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с взвешивающим и этикетирующим оборудованием L-5000» документа «Устройства весоизмерительные автоматические DIBAL L-5000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 54796–2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»

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

Техническая документация изготовителя

Правообладатель

DIBAL S.A., Испания

Адрес: Astintze, 26 Pol. Ind. Neinver 48160 Derio (Bizkaia) Spain

Телефон/факс: + 34 94 452 15 10

Web-сайт: www.dibal.com

Изготовитель

DIBAL S.A., Испания

Адрес: Astintze, 26 Pol. Ind. Neinver 48160 Derio (Bizkaia) Spain

Телефон. + 34 94 452 15 10

Web-сайт: www.dibal.com

Испытательный центр

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

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон/факс: (495) 491-78-12, 491-86-55

Web-сайт: www.kip-mce.ru

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311313

Регистрационный № 99312-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозаторы электронные Pipette

Назначение средства измерений

Дозаторы электронные Pipette (далее – дозаторы) предназначены для измерений объема жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на создании в съемном, герметично надеваемом на штуцер дозатора наконечнике попеременно вакуума или избыточного давления, в результате чего в наконечник набирается или сливается из него дозируемая жидкость. Вакуум и избыточное давление создаются при перемещении поршня, расположенного в герметично уплотненном цилиндре. Объем определяется диаметром поршня и величиной его перемещения, которое регулируется электродвигателем.

Принцип отбора доз – электронный. Регулировка объема дозирования проводится дискретно. Номинальный объем дозирования задается нажатием клавиш управления. Индикация выбранного значения объема осуществляется на цифровом дисплее. Отбор доз и слив выполняются нажатием клавиши.

Конструктивно дозаторы представляют собой электронные одноканальные и многоканальные (восьмиканальные) устройства с варьируемыми объемами доз. Дозаторы оснащены цифровым дисплеем, функциональными клавишами управления, микропроцессорным блоком управления, перезаряжаемой аккумуляторной батареей. Зарядка может осуществляться от зарядного устройства или от соответствующих зарядных станций. Управление дозатором может осуществляться механически, путем нажатия соответствующих кнопок и с помощью сенсорного экрана.

Дозаторы выпускаются в 16 модификациях следующих серий: PipetteM и PipettePro (5 модификаций PipetteM и 11 модификаций PipettePro), отличающихся количеством каналов, диапазонами дозирования, дискретностью установки объема доз и вариантами исполнения корпуса.

Дозаторы серии PipetteM одноканальные с варьируемым объемом дозирования. Дозаторы серии PipettePro одноканальные и восьмиканальные с варьируемым объемом дозирования.

Корпус дозаторов изготовлен из пластика, окрашен в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя. Дозаторы имеют разные цвета кнопок для нажатия в зависимости от диапазонов объема дозирования дозаторов.

Каждый экземпляр дозаторов имеет серийный номер, расположенный на задней панели дозатора, на коробке дозатора и отображаемый в настройках программного обеспечения (далее – ПО). Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится на наклейку, размещенную на коробке дозатора, типографским способом. В ПО серийный номер отображается при нажатии в главном меню «Settings» («Настройки») пункт «About» («Об устройстве»). На заднюю панель дозатора серийный номер наносится методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование дозаторов не предусмотрено.

К данному типу средств измерений относятся СИ, выпускаемые под товарным знаком «SILab».

Общий вид дозаторов представлен на рисунках 1-3. Место нанесения серийного номера на дозаторы представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид дозаторов электронных Pipette серии PipetteM



Рисунок 2 – Общий вид одноканальных дозаторов электронных Pipette серии PipettePro



Рисунок 3 – Общий вид восьмиканальных дозаторов электронных Pipette серии PipettePro

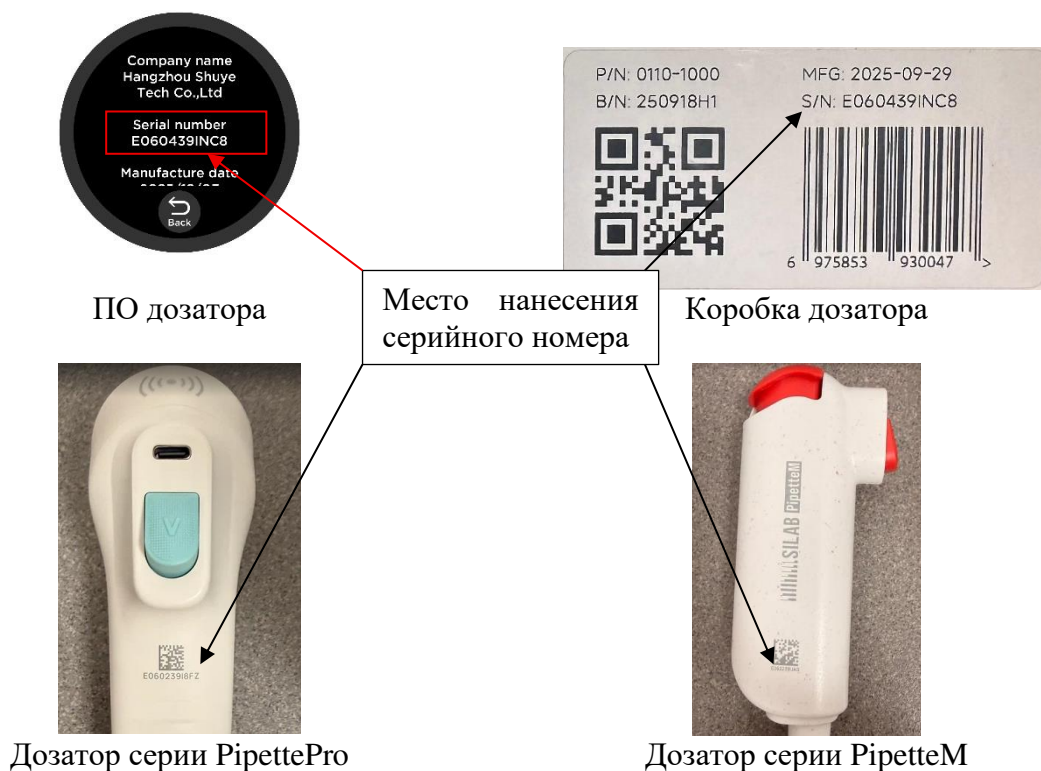


Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера на дозаторы электронные Pipette

Программное обеспечение

Дозаторы электронные Pipette оснащены встроенным ПО, позволяющим проводить настройку, управление, сбор, передачу, и представление измерительной информации.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО дозаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.X.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	—
* «X» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать численные значения от 0 до 9999, строчные или прописные буквенные символы от a до z, математические и пунктуационные знаки.	

Влияние ПО на метрологические характеристики дозаторов учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Серия	Диапазон объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Пределы допускаемой относительной систематической погрешности*, %	Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной погрешности*, %
Дозаторы одноканальные					
PipetteM	от 0,5 до 10,0	0,01	1	±6,0	6,0
			5	±1,5	2,0
			10	±1,1	1,0
	от 5,0 до 100,0	0,1	5	±3,5	2,2
			50	±1,0	1,0
			100	±0,8	0,5
PipetteM	от 20,0 до 200,0	0,1	20	±4,0	2,0
			100	±2,5	1,5
			200	±1,5	1,0
	от 30,0 до 300,0	0,1	30	±3,0	1,5
			150	±1,2	1,0
			300	±1,2	0,8
	от 50,0 до 1000,0	1,0	50	±2,0	1,0
			500	±1,0	0,8
			1000	±0,6	0,6
PipettePro	от 0,5 до 10,0	0,01	1	±6,0	6,0
			5	±3,0	2,0
			10	±2,0	2,0
	от 5,0 до 100,0	0,1	5	±4,0	2,0
			50	±2,0	0,8
			100	±1,5	0,6
	от 20,0 до 200,0	0,1	20	±3,0	2,0
			100	±1,5	1,0
			200	±1,5	1,0
	от 30,0 до 300,0	0,1	30	±2,0	2,0
			150	±1,8	1,0
			300	±1,2	1,0

Продолжение таблицы 1

Серия	Диапазон объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Пределы допускаемой относительной систематической погрешности*, %	Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной погрешности*, %
PipettePro	от 50,0 до 1000,0	1,0	50	±2,5	1,0
			500	±1,2	0,8
			1000	±0,7	0,4
	от 250,0 до 5000,0	1,0	250	±1,0	1,0
			2500	±1,0	0,5
			5000	±0,6	0,4
Дозаторы восьмиканальные					
PipettePro	от 0,5 до 10,0	0,01	1	±6,0	4,5
			5	±3,0	2,0
			10	±2,0	2,0
	от 5,0 до 100,0	0,1	5	±4,0	2,5
			50	±2,0	1,5
			100	±1,5	1,0
	от 20,0 до 200,0	0,1	20	±3,0	2,5
			100	±1,5	1,5
			200	±1,5	1,0
	от 30,0 до 300,0	0,1	30	±3,6	1,5
			150	±1,5	0,8
			300	±1,0	1,0
	от 50,0 до 1250,0	1,0	125	±3,0	1,5
			625	±1,4	0,8
			1250	±0,7	0,6
* В промежуточных точках между заданными значениями объемов дозирования при поверке показатели точности соответствуют значениям, установленным для верхних значений объемов дозирования при поверке в абсолютной форме.					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Высота дозаторов, мм, не более:	
– одноканальных серии PipetteM	165
– одноканальных серии PipettePro	250
– восьмиканальных серии PipettePro	270
Масса дозаторов без наконечника, г, не более:	
– одноканальных серии PipetteM	120
– одноканальных серии PipettePro	200
– восьмиканальных серии PipettePro	260
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +35
– относительная влажность воздуха, не более %	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор электронный	Pipette	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Дозаторы электронные Pipette серии PipetteM. Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Дозаторы электронные Pipette серии PipettePro. Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Держатель	—	1 шт.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- разделе 6 «Общие операции с электронными дозаторами PipetteM» документа «Дозаторы электронные Pipette серии PipetteM. Руководство по эксплуатации»;
- в разделе 2 «Общие операции с электронными дозаторами PipettePro» документа «Дозаторы электронные Pipette серии PipettePro. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.05.2026 № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости»

Техническая документация фирмы-изготовителя «Hangzhou Shuye Technology Co., Ltd», Китай

Правообладатель

Фирма «Hangzhou Shuye Technology Co., Ltd», Китай
Адрес: 5 Floor 14, Green Square Science and Technology Building, No. 1, Xiyuan 7th Road, Xihu District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China
Телефон: +86 571 88-76-79
Web -сайт: www.vecverse.com
E-mail: service@vecverse.coin

Изготовитель

Фирма «Hangzhou Shuye Technology Co., Ltd», Китай
Адрес: 5 Floor 14, Green Square Science and Technology Building, No. 1, Xiyuan 7th Road, Xihu District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China
Телефон: +86 571 88-76-79
Web-сайт: www.vecverse.com
E-mail: service@vecverse.coin

Испытательный центр

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

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373

Регистрационный № 99313-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры медицинские безртутные УТ

Назначение средства измерений

Термометры медицинские безртутные УТ (далее – термометры) предназначены для измерений температуры тела человека.

Описание средства измерений

Термометры состоят из стеклянной оболочки, внутри которой размещены капиллярная трубка с резервуаром, заполненные термометрической жидкостью, и прикрепленная к капиллярной трубке пластина шкалы. Термометры имеют максимальное устройство, которое препятствует самопроизвольному стеканию термометрической жидкости из капилляра в резервуар после завершения измерения и фиксирует максимальное значение измеренной температуры на термометрической шкале.

Принцип действия термометров основан на тепловом расширении термометрической жидкости и перемещении мениска по капиллярной трубке. В качестве термометрической жидкости используется жидкометаллический сплав из галлия, индия и олова.

К данному типу термометров относятся четыре исполнения: УТ-101, УТ-101 Эконом, УТ-102, УТ-102 Эконом, отличающиеся внешним видом и функциональными особенностями футляра. Исполнения УТ-101, УТ-102 имеют футляр с устройством для легкого встряхивания и увеличительной линзой. Исполнения УТ-101 Эконом, УТ-102 Эконом имеют футляр с устройством для легкого встряхивания.

Нанесение знака поверки на термометры не предусмотрено.

Серийный номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, наносится на футляр термометров методом лазерной печати, и имеет буквенно-цифровое обозначение. Структура серийного номера имеет вид: SN BYUMMXXXXXX, где:

- YUMM обозначают номер лота (партии), соответствуют номеру лота, указанному на оборотной стороне пластины шкалы;
- YY – год производства;
- MM – месяц производства;
- XXXXXX – порядковый номер образца в партии, может иметь разное количество символов.

Общий вид термометров приведен на рисунках с 1 по 5.

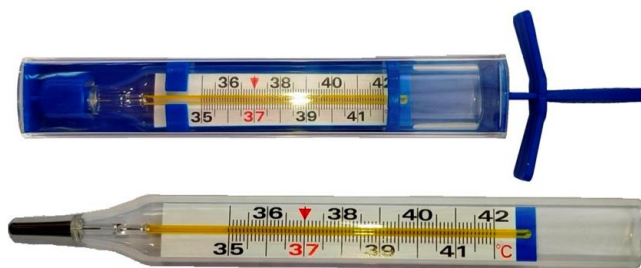


Рисунок 1 – Общий вид термометров исполнения UT-101 в футляре и без футляра



Рисунок 2 – Общий вид термометров исполнения UT-101 Эконом в футляре и без футляра

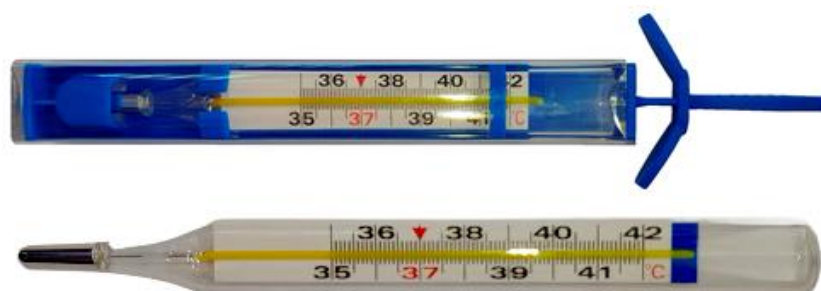


Рисунок 3 – Общий вид термометров исполнения UT-102 в футляре и без футляра

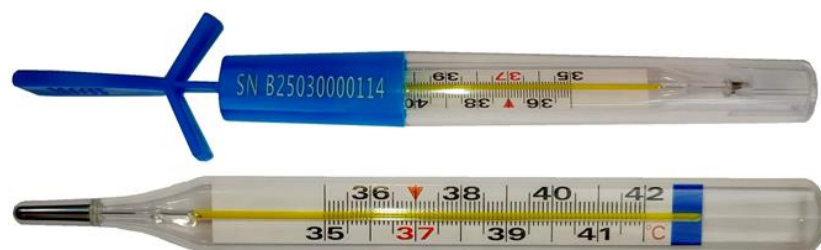


Рисунок 4 – Общий вид термометров исполнения UT-102 Эконом в футляре и без футляра



Рисунок 5 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Пломбирование термометров не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические термометров приведены в таблицах с 1 по 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от +35 до +42
Цена деления шкалы, °C	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 80
Габаритные размеры термометра (длина×ширина×высота), мм (с допуском ±10 %)	120×12×9
Масса без футляра, г: – исполнения UT-101, UT-101 Эконом (с допуском ±0,8 г) – исполнения UT-102, UT-102 Эконом (с допуском ±1 г)	8 7,6

Знак утверждения типа

наносится на обратную сторону пластины шкалы термометра типографским способом и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр медицинский безртутный	UT-101; UT-101 Эконом; UT-102; UT-102 Эконом	1 шт.
Футляр с устройством для легкого встряхивания и с увеличительной линзой (для исполнений UT-101, UT-102)	—	1 шт.
Футляр с устройством для легкого встряхивания (для исполнений UT-101 Эконом, UT-102 Эконом)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
Гарантийная карта	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка к использованию» руководства по эксплуатации на термометры.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ГОСТ 31516-2012 Термометры медицинские максимальные стеклянные. Общие технические условия

Технический стандарт предприятия. Термометры медицинские безртутные UT, исполнения: UT-101, UT-101 Эконом, UT-102, UT-102 Эконом. A&D Company, Limited, Япония

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 1.1 устанавливает обязательные метрологические требования к измерениям температуры тела человека контактным методом в сфере государственного регулирования)

Правообладатель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Japan

Изготовитель

A&D Company, Limited, Япония

Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-0013, Japan

Места осуществления деятельности (производственные площадки):

Hangzhou Long Can Liquid Metal Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 1st Floor & 4th Floor, Gate 2, No. 18 Zhiren Street, Puyan Binjiang District, 310051 Hangzhou, Zhejiang, People's Republic of China

Wuxi Exanovo Medical Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: C2-Liandong U Gu, Xibei Town, Xishan District, 214194 Wuxi City, Jiangsu, People's Republic of China

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Телефон: 8(495) 544-00-00, (499) 129-19-11

Факс: 8(499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

Регистрационный № 99314-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-12,5

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-12,5 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой горизонтальные цилиндрические сварные стальные сосуды, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки. Расположение резервуаров подземное.

Заводской номер резервуара в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры и буквы, нанесен аэрографическим способом на горловину резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РГС-12,5 заводские №№ Е-3, Е-4 расположены: Самарская обл., ООО «ННК-Самаранефтегаз», НП-1 УПН «Товарный парк».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид (Эскиз) резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-3.

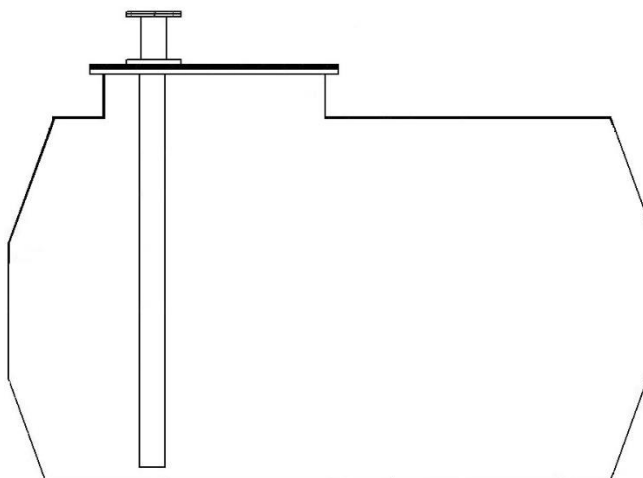


Рисунок 1 – Эскиз резервуаров РГС-12,5 зав.№№ Е-3, Е-4

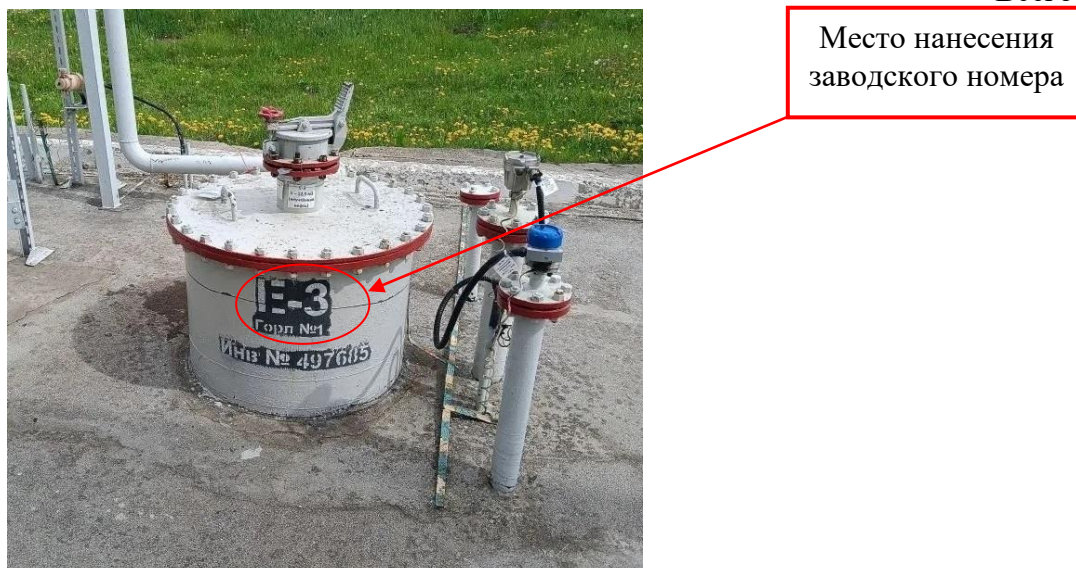


Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РГС-12,5 зав. № Е-3

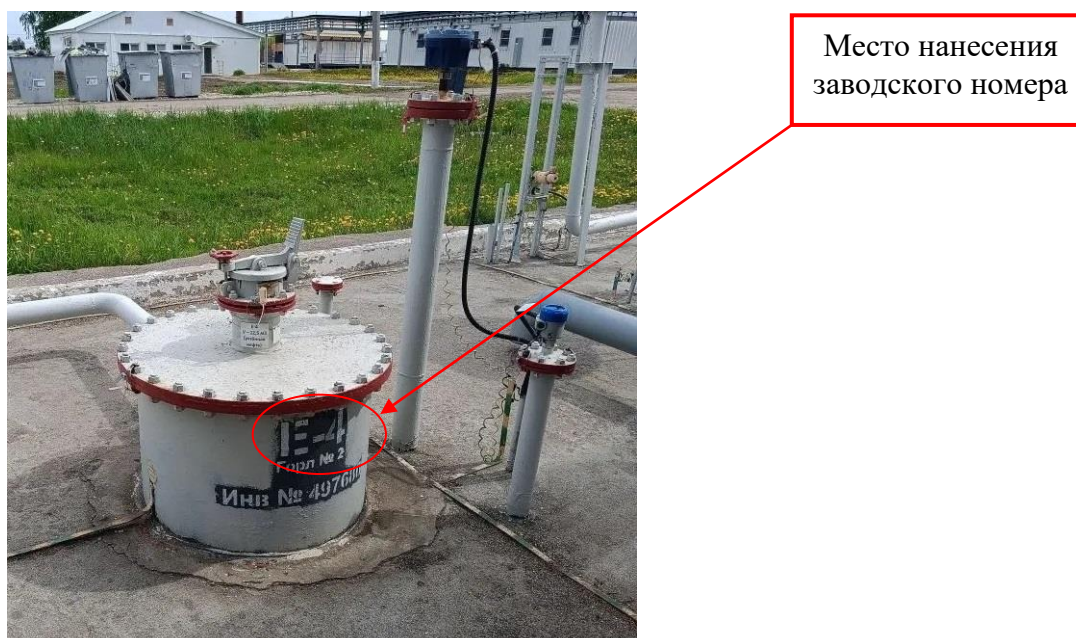


Рисунок 3 – Общий вид резервуара и замерного люка РГС-12,5 зав. № Е-4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	12,5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объёмный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
– атмосферное давление, кПа	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 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-12,5	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.05.2026 № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ННК-Самаранефтегаз»
(ООО «ННК-Самаранефтегаз»)
Юридический адрес: 443068, г. Самара, ул. Николая Панова, д. 6Б
ИНН 6316271946
Телефон: +7 (846) 250-30-99
E-mail: samaraneft.info@ipc-oil.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ННК-Самаранефтегаз»
(ООО «ННК-Самаранефтегаз»)
Адрес: 443068, г. Самара, ул. Николая Панова, д. 6Б
ИНН 6316271946
Телефон: +7 (846) 250-30-99
E-mail: samaraneft.info@ipc-oil.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312187

Регистрационный № 99315-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитные поплавковые UZ-2.5-600-p4-F-A-4-d

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитные поплавковые UZ-2.5-600-p4-F-A-4-d (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости, а также преобразований измеренных значений в выходной сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении перемещения поплавка с магнитом в зависимости от изменения уровня жидкости в байпасной трубе, соединенной с резервуаром или технологическим аппаратом с помощью фланцевых соединений, образуя систему сообщающихся сосудов.

Измерение уровня жидкости осуществляется на основе определения положения поплавка в байпасной камере. Магнитное поле поплавка бесконтактно через стенку байпасной камеры воздействует на поворотные элементы индикаторной шкалы (ролики), смонтированной снаружи байпасной камеры, поворачивая их на 180 градусов. Магнитное поле поплавка при его перемещении изменяет значение сопротивления резистивного датчика, находящегося в передающем устройстве. Измеренные значения уровня преобразуются в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

Конструктивно уровнемеры состоят из байпасной камеры, внутри которой расположен магнитный поплавок, индикаторной шкалы для визуального отслеживания уровня жидкости, а также измерительного преобразователя с дисплеем.

К уровнемерам данного типа относятся уровнемеры магнитные поплавковые UZ-2.5-600-p4-F-A-4-d с сер. №№ 2126, 2426.

Серийный номер нанесен на маркировочную табличку, расположенную под индикаторной шкалой, методом трафаретной печати в виде цифрового кода.

Общий вид уровнемеров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) уровнемеров не предусмотрено.

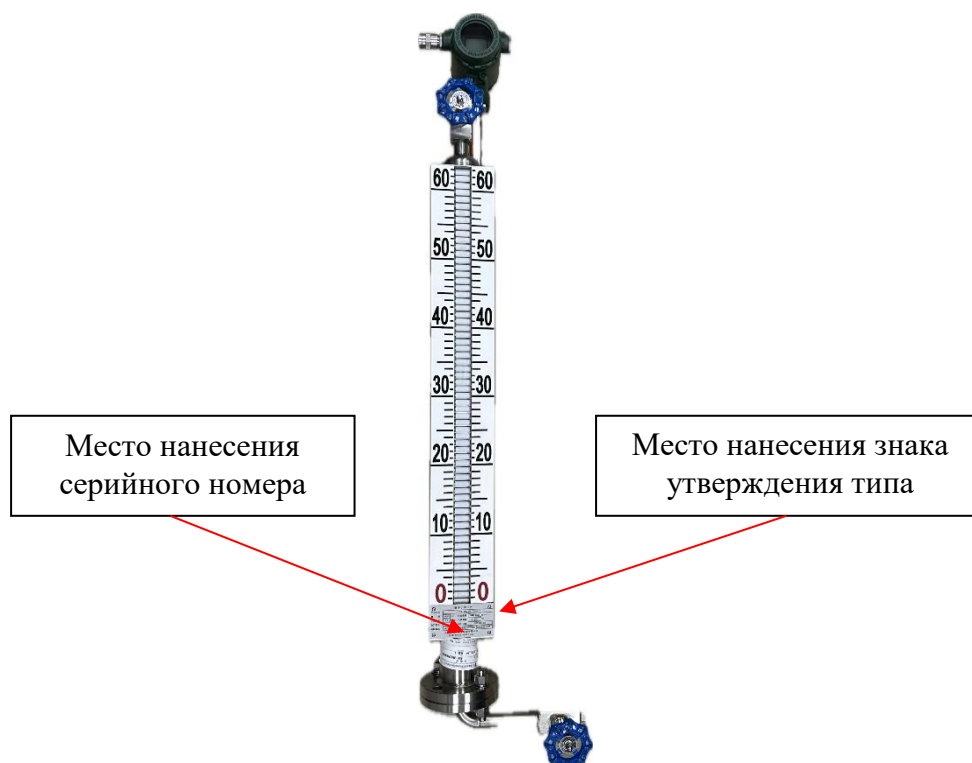


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня жидкости, мм	от 0 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидкости, мм	± 10
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону выходного сигнала силы постоянного тока) погрешности преобразований значений уровня жидкости в выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %	$\pm 0,07$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	24
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Габаритные размеры (высота× ширина ×длина), мм, не более	1100×260×260
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (при температуре +25 °С), %, не более	от -20 до +80 95
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T5 Gb

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Знак утверждения типа

нанесен на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер магнитный поплавковый	UZ-2.5-600-p4-F-A-4-d	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ» документа «Уровнемер магнитный поплавковый UZ-2.5-600-P4-F-A-4-D. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»

Правообладатель

Liaoyang North Electric Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 12 Guanghua Street District, Liaoyang City, Liaoning Province, China

Изготовитель

Liaoyang North Electric Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 12 Guanghua Street District, Liaoyang City, Liaoning Province, China

Испытательный центр

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

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Юридический адрес: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

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

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

Регистрационный № 99352-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления – системы аварийной защиты (СУ-САЗ)

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления – системы аварийной защиты (СУ-САЗ) (далее – КИ СУ-САЗ) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления, относительного сопротивления и частоты переменного тока, а также для сбора, преобразования, регистрации, обработки и визуального отображения информации о параметрах изделий стенда В2 КСВИ-106 ФКП «НИЦ РКП».

Описание средства измерений

Принцип действия КИ СУ-САЗ основан на преобразовании измеряемых физических величин в электрические сигналы, с последующим сбором, регистрацией и визуальном отображении информации на автоматизированном рабочем месте (далее – АРМ).

Единичное исполнение, заводской № 128/2017.

Конструктивно КИ СУ-САЗ смонтированы в стойках системы управления изделием и системы управления наддувами, где расположены следующие компоненты:

- аналого-частотные преобразователи АЧП2-06.Ех, АЧП3-04.Ех, АЧП3-22.Ех, АЧП4-01.Ех, АЧП5-03.Ех, АЧП6-08.Ех;
- модули преобразования сигналов датчиков оборотов ПО1-М.Ех, ПО1.Ех;
- связные модули СМ;
- модули связи с контроллером SW-МСКЧ;
- модули распределения сигналов MPC1;
- контроллеры управления и регистрации СИКОН-М3, с выходов которых по линиям связи информация в формате сетевого интерфейса Ethernet поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

На автоматизированном рабочем месте (АРМ) с помощью соответствующего программного обеспечения полученные данные обрабатываются, записываются на жесткий диск и одновременно выводятся на экраны мониторов.

Общий вид электротехнических шкафов СУ-САЗ представлен на рисунке 1. Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунке 2. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид электротехнических шкафов СУ-СА3



Рисунок 2 – Место нанесения обозначения изделия, заводского номера и знака утверждения типа

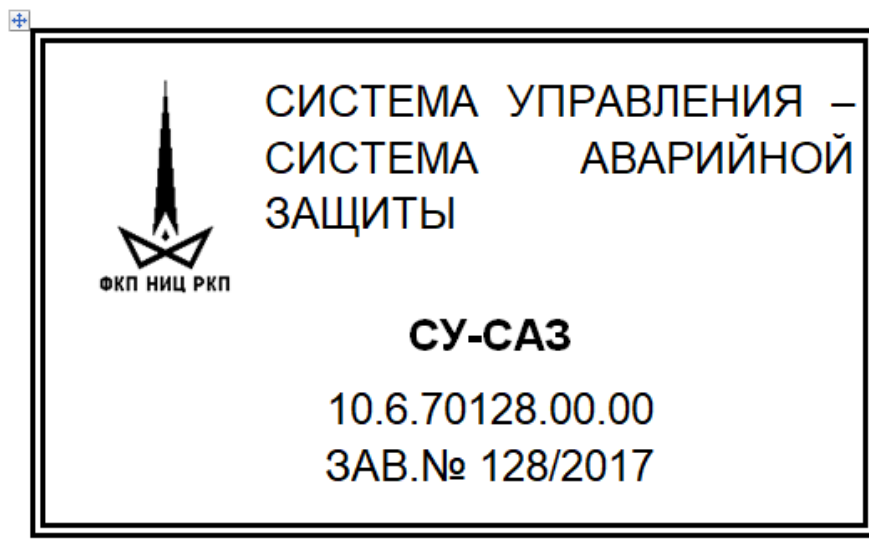


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

Наименование и обозначение изделия, заводской номер СИ и год выпуска наносятся методом печати на табличку, наклеиваемую в верхней части левой боковой панели стойки на несъемный элемент конструкции корпуса, на место, доступное для обзора в процессе эксплуатации оборудования.

Материал таблички и метод нанесения обеспечивают четкое изображение знака, а также стойкость изображения к внешним воздействующим факторам в течение установленного срока службы.

Пломбирование КИ СУ-СА3 не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на КИ СУ-СА3 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программно-математический комплекс КИ СУ-СА3 предназначен для реализации всех функций и состоит из следующих компонентов:

- программа подготовки исходных данных;
- программа пульта оператора КИ СУ-СА3;
- программа экспресс-обработки результатов регистрации;
- динамически загружаемая библиотека функций для преобразования информации «BaseCalcFunc.dll».

Программа подготовки исходных данных предназначена для создания и сопровождения базы исходных данных элементов автоматики.

Программа пульта оператора КИ СУ-СА3 предназначена для визуального представления информации, полученной от датчиков и исполнительных элементов КИ СУ-СА3 в режиме реального времени, необходимой оператору.

Программа экспресс-обработки результатов испытаний обеспечивает обработку и представление зарегистрированной информации.

Динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll» предназначена для преобразования информации КИ СУ-СА3.

К метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) относится динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll». Остальные компоненты ПО относятся к метрологически не значимой части ПО.

Метрологические характеристики КИ СУ-СА3 нормированы с учетом метрологически значимой части ПО.

Для защиты ПО компонентов КИ СУ-САЗ предусмотрено закрытие дверей приборных стоек на ключ, контроль состояния дверей. В приборных стойках реализован контроль соответствия ВПО измерительных компонентов. Для доступа к АРМ организована аутентификация пользователей и разграничение прав доступа. КИ СУ-САЗ эксплуатируются на территории ФКП «НИЦ РКП», доступ на территорию объекта ограничен.

Уровень защиты ПО КИ СУ-САЗ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО КИ СУ-САЗ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	10.6.70128-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Версия 1
Цифровой идентификатор ПО	9DB1FB68
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32 (IEEE 1059-1993)

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Состав ИК	Количество ИК	Пределы допускаемых погрешностей ИК в рабочих условиях эксплуатации ¹⁾
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	АЧП4-01.Ех → MPC1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	6	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$
Напряжение постоянного тока	от -10 до +70 мВ	АЧП3-22.Ех → MPC1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	14	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$
	от 0 до +10 В	АЧП6-08.Ех → MPC1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	4	
Электрическое сопротивление	от 1 до 150 Ом	АЧП5-03.Ех → MPC1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	8	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$
		АЧП3-04.Ех → MPC1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	1	$\gamma_{\text{ди}} = \pm 0,30 \%$

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемых погрешностей ИК				
Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Состав ИК	Количество ИК	Пределы допускаемых погрешностей ИК в рабочих условиях эксплуатации ¹⁾
Относительное сопротивление ²⁾	от 5 до 100 %	АЧП2-06.Ех → МРС1 → SW-МСКЧ → СИКОН-МЗ → АРМ	23	$\Delta = \pm 0,30 \%$
Частота переменного тока	от 50 до 12000 Гц	ПО1-М.Ех → СМ → СИКОН-МЗ → АРМ	12	$\delta = \pm 0,10 \%$
		ПО1.Ех → СМ → СИКОН-МЗ → АРМ	6	
Примечания: 1) Используемые обозначения: $\gamma_{\text{ди}}$ – пределы допускаемой погрешности, приведенной к диапазону измерений; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности; δ – пределы допускаемой относительной погрешности. 2) Отношение выходного сопротивления потенциометрического датчика к его полному сопротивлению.				

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: Напряжение переменного тока с частотой от 49,6 до 51,4 Гц, В	от 207 до 253 В
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха (без конденсации), % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 до 80 от 84,0 до 107,0

Таблица 4 – Показатели надежности

Средняя наработка до отказа, ч	2000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на верхнюю часть левой боковой панели стойки на несъемный элемент конструкции корпуса.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СУ-САЗ

Наименование	Обозначение	Значение
Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра системы управления – системы аварийной защиты (СУ-САЗ)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	10.6.70128.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	10.6.70128.00.00 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 10.6.70128.00.00 РЭ «Система управления – система аварийной защиты СУ-САЗ. Руководство по эксплуатации» глава 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Правообладатель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности»

(ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН: 5042006211

Юридический адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: (496) 546-33-21

Факс: (496) 546-76-98

Web-сайт: www.nic-rkp.ru

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности»

(ФКП «НИЦ РКП»)

ИНН: 5042006211

Адрес: 141320, Московская обл., Сергиево-Посадский городской округ, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9

Телефон: (496) 546-33-21

Факс: (496) 546-76-98

Web-сайт: www.nic-rkp.ru

E-mail: mail@nic-rkp.ru

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13