

Регистрационный № 58205-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Квадранты цифровые КО-10Ц

Назначение средства измерений

Квадранты цифровые КО-10Ц (далее – квадрант) предназначены для измерения углов наклона плоских и цилиндрических поверхностей и для установки под заданным углом к горизонтальной плоскости.

Описание средства измерений

Принцип действия квадранта основан на использовании схемы оптического растрового накапливающего преобразователя с последующей интерполяцией (дроблением) получаемых квадратурных сигналов $\sin(\alpha \times N)$ и $\cos(\alpha \times N)$, где α – текущий угол поворота лимба, N – общее количество штрихов измерительного раstra, расположенного на лимбе. Кроме того, на лимбе (на ограниченном малой частью окружности участке) расположена шкала нулевой метки в виде сложной непериодической последовательности штрихов. Аналогичная по структуре шкала имеется на индикаторном растре. Это позволяет один раз за оборот лимба получать короткий сигнал нулевой метки (репера), который может использоваться для обнуления показаний квадранта. Положение нулевой метки установлено таким образом, что сигнал репера вырабатывается при прохождении лимба через точку, соответствующую среднему положению пузырька продольного уровня при условии, что квадрант стоит на строго горизонтальной поверхности.

Конструктивно квадрант состоит из следующих основных частей: наружного кожуха с батарейным отсеком, датчиком угла и элементами управления, экрана цифровой индикации, блока уровней и основания.

Датчик угла смонтирован внутри кожуха и состоит из шпинделя со стеклянным лимбом, установленным на шариковых подшипниках, платы управления и двух считывающих головок, установленных на внутреннем корпусе и состоящих из осветителя, фотоприемника. Внутри корпус крепится к основанию винтами.

Блок уровней состоит из продольного уровня, поперечного уровня, жестко связан со шпинделем винтами и вращается вместе с лимбом.

Наружный кожух закрывает лимбовый узел, снаружи на лицевой стороне кожуха выступает блок уровней, кожух крепится к основанию винтами.

Основание имеет угловой паз, позволяющий устанавливать квадрант на цилиндрические поверхности.

На лицевой стороне кожуха также расположены: экран цифровой индикации, закрытый защитным стеклом, и кнопка сброса. На задней стороне закреплен батарейный отсек, в котором устанавливаются четыре литиевых элемента питания.

На корпусе также расположены элементы управления: переключатель для включения квадранта, разъем для подключения стабилизированного выпрямителя.

Заводской номер в цифровом формате способом гравировки наносится на заднюю крышку корпуса.

Для защиты квадранта от несанкционированного доступа производится пломбировка винтов на основании квадранта способом уплотнения головок винтов замазкой по ОСТ 3-5605-91 и опломбирования пломбой ОТК.

Нанесение знака поверки на квадранты не предусмотрено.

Общий вид квадранта, места пломбирования от несанкционированного доступа, нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Квадрант цифровой КО-10Ц

(а) – место нанесения знака утверждения типа, (б) – места пломбирования от несанкционированного доступа, (в) – место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики квадрантов приведены в таблицах 1-2. Показатели надежности указаны в таблице 3.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°
Дискретность цифрового отсчета	1"
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов	±10"
Пределы допускаемой абсолютной погрешности квадранта на нулевом значении цифрового индикатора:	
– при установке на плоскую поверхность	±5"
– при установке на цилиндрическую поверхность	±10"
Цена деления шкалы основного уровня	15"
Цена деления шкалы поперечного уровня	4'
Цена деления наружной шкалы	1°
Отклонение от параллельности оси ампулы поперечного уровня и опорной плоскости основания, не более	2'
Несовпадение нулевых показаний цифрового индикатора и наружной шкалы, не более	15'
Шероховатость опорной поверхности основания и углового паза, мкм, не более	Ra 0,63
Отклонение от плоскостности опорной поверхности основания, мм, не более	0,007
Отклонение от параллельности линии пересечения плоскостей, образующих угловой паз, опорной поверхности основания, не более	10"

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40
– верхнее значение относительной влажности, %	80
Длина основания квадранта, мм, не более	140
Габаритные размеры квадранта, мм, не более	
– длина	165
– ширина	120
– высота	165
Масса, кг, не более	
– квадранта	3,4
– комплекта с укладкой	6
Электропитание:	
– литиевые элементы питания (4 шт.) типоразмера АА, с напряжением, В	1,5
– стабилизированное постоянное напряжение, В	6
– максимально допустимый ток нагрузки, А, не менее	0,2
Ток потребления, мА, не более	100

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч	1000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на наклейку, которая крепится на лицевой стороне кожуха квадранта и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность квадрантов приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Комплектность квадрантов

Наименование	Обозначение	Количество
Квадрант цифровой КО-10Ц	АЩЕЗ.817.003	1 шт.
Футиляр	АЩЕ6.875.093	1 шт.
Принадлежности		
Стабилизационный выпрямитель Mascot type 2725608500 100-250 V, 50-60 Hz, 6VDC max 1A с кабелем	—	1 шт.
Эксплуатационная документация		
Квадрант цифровой КО-10Ц. Руководство по эксплуатации	АЩЕЗ.817.003 РЭ	1 экз.
Квадранты цифровые КО-10Ц. Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.6 «Порядок работы» документа АЩЕЗ.817.003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»

АЩЕЗ.817.003 ТУ «Квадрант цифровой КО-10Ц. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Новосибирский приборостроительный завод»

(АО «НПЗ»)

ИНН 5402534361

Адрес: 630049, г. Новосибирск, улица Дуси Ковальчук, д.179/2

Телефон: +7 (383) 226-27-89

Факс: +7 (383) 236-77-27

E-mail: npzkanc@ponpz.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

(Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

В части вносимых изменений

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

(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

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

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

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

Регистрационный № 71386-18

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды С-400 «Байкал», С-500 «Байкал»

Назначение средства измерений

Счетчики воды С-400 «Байкал», С-500 «Байкал» (далее - счетчики) предназначены для измерения объема холодной и горячей воды, протекающей по трубопроводам систем холодного и горячего водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков заключается в непрерывном суммировании объема протекшей через них воды, основанном на механическом принципе, включающем воздействие протекающей воды на скорость вращения подвижного элемента типа турбины или крыльчатки.

В многоструйных счётчиках в качестве рабочего элемента используется крыльчатка, число оборотов которой пропорционально объему протекающей воды. Вода подаётся на крыльчатку в виде нескольких струй, создаваемых каналами, расположенными по окружности перпендикулярно лопастям крыльчатки.

В конструкции турбинных счётчиков в качестве рабочего элемента используется измерительный узел с турбинкой. Турбинка расположена перпендикулярно потоку воды. Число оборотов турбинки пропорционально объему протекающей воды.

В верхней части крыльчатки (турбинки) установлена магнитная муфта, которая защищена высокопрочным материалом. Счетный механизм барабанного типа счетчиков имеет индикаторы черного цвета для показания прошедшего через счетчик объема воды в кубических метрах (м^3), и индикаторы красного цвета для показания десятых, сотых и тысячных долей м^3 . На шкале счетного механизма счетчиков имеется звездочка (обтюратор), которая обеспечивает визуальное наблюдение работы счетчика и необходима при метрологической поверке с использованием оптоэлектронного датчика съема сигнала.

Объем воды, измеренный счетчиком, определяют по показаниям роликового и стрелочного указателей. Метрологические и технические характеристики указаны в таблицах 1,2.

Счетчики воды С-400 «Байкал» соответствуют метрологическому классу А, В, С по ГОСТ 50193.1.

Счетчики воды С-500 «Байкал» соответствуют метрологическому классу В по ГОСТ Р 50193.1.

Счётчики выпускаются следующих модификаций:

- а) С-400 «Байкал» – счетчик воды многоструйный сухоходный
- б) С-500 «Байкал» - счетчик воды турбинный сухоходный

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

Счетчики изготавливаются в следующих модификациях:

С-400 «Байкал» (С-500 «Байкал») X1_X2_X3_X4

где

X1 - Условный диаметр прохода, мм;

X2 - () Выходной сигнал отсутствует,

(И) - счетный механизм счетчика укомплектован датчиком для дистанционной передачи импульсов по принципу «сухой контакт»,

(M-Bus) - счетный механизм счетчика укомплектован модулем передачи данных и импульсов, передающим измеренные данные по цифровому протоколу M-Bus и импульсам по принципу «открытый коллектор»,

(RS) - счетный механизм счетчика укомплектован модулем передачи данных и импульсов, передающим измеренные данные по цифровому протоколу RS-485 и импульсам по принципу «открытый коллектор»,

(LoRa) - счетный механизм счетчика укомплектован модулем передачи данных и импульсов, передающим измеренные данные по беспроводному цифровому протоколу LoRaWAN,

(NB-IoT) - счетный механизм счетчика укомплектован модулем передачи данных и импульсов, передающим измеренные данные по беспроводному цифровому протоколу NB-IoT;

X3 - Монтажная длина, мм;

X4 - Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92.

Внешний вид счетчиков показан на рисунке 1.

Заводской номер в виде арабских цифр наносится на циферблат счетного механизма методом печати или на лицевую панель механизма методом лазерной гравировки. В зависимости от исполнения, счетчики конструктивно могут включать в себя защитный кожух (кольцо) крепления счетного механизма к корпусу. Кольцо препятствует получению доступа к внутренним элементам счетчика без видимого повреждения, при этом пломбировка не требуется. В противном случае пломбировка счетчиков осуществляется посредством свинцовой или пластиковой пломбы с нанесением знака поверки. Допускается использование другого типа пломб, препятствующих доступу к внутренней части счетчика. Пломбировка модулей передачи данных и импульсов, передатчиков импульсов осуществляется посредством саморазрушающейся наклейки, которая служит для защиты от несанкционированного снятия модуля передачи данных и импульсов, или передатчика импульсов.



а)



б)



б)



г)



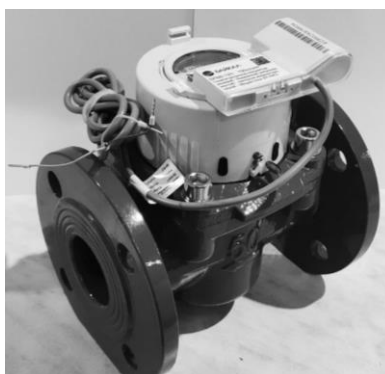
д)



е)



ж)



з)



и)

- а) - С-400 «Байкал» без импульсного выхода;
 б) - С-400 «Байкал» с импульсным выходом;
 в) - С-400 «Байкал» с установленным модулем импульсного выхода, M-Bus и RS;
 г) - С-400 «Байкал» с установленным модулем LoRa и NB-IoT.
 д), е) - С-500 «Байкал» без выходных сигналов
 ж), з) - С-500 «Байкал» с установленным модулем импульсного выхода, M-Bus и RS;
 и) - С-500 «Байкал» с установленным модулем LoRa и NB-IoT
 Рисунок 1 – Общий вид счетчиков С-400 «Байкал», С-500 «Байкал»

Место нанесения заводского номера



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Место нанесения знака поверки



Место нанесения саморазрушающейся наклейки

Рисунок 3 – Схема пломбирования и нанесение знака поверки.

Таблица 3 – Технические характеристики многоструйных счётчиков

Наименование параметра	Значение			
Диаметр условный, Ду, мм	25	32	40	50
Потеря давления, МПа	0,1			
Наименьшая цена деления счетного механизма, м ³	0,0001			
Диапазон температуры измеряемой воды, °С	от +5 до +90			
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +35 °С, %	от +5 до +50 до 80			
Габаритные размеры, мм, не более: - монтажная длина - высота - ширина	260 115 100	260 130 110	300 145 125	300 145 125
Масса, кг, не более	2,3	2,7	4,5	5,4
Номинальный диаметр резьбового соединения счетчика	1"	1¼"	1½"	2"

Таблица 4 – Технические характеристики турбинных счетчиков

Наименование параметра	Норма для счетчика Ду, мм							
	50	65	80	100	125	150	200	250
Потеря давления, МПа	0,01							
Наименьшая цена деления счетного механизма, м³	0,001				0,01			
Диапазон температуры измеряемой воды, °С	от +5 до +50							
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 35 °С, %	от +5 до +50 до 80							
Габаритные размеры, мм, не более: - монтажная длина - высота - диаметр фланцев	200 215 166	200 220 186	225 275 200	250 290 220	250 305 250	300 305 285	350 375 340	450 470 395
Масса, кг, не более	13	14	16	20	25	38	49	90

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	18
Средняя наработка на отказ, ч	105000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть счетчика флексографическим способом, на титульном листе в правом верхнем углу паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды	С-400 «Байкал»/С-500 «Байкал»	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.63-002-00518168-2017 РЭ	1 экз. на партию
Стикер красный	-	2 шт.
Монтажный комплект		1 комп. (поставляется по заказу)
Заглушка пластиковая		2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.5 Руководства по эксплуатации 26.51.63-002-00518168-2017 РЭ. Счетчики воды С-400 «Байкал», С-500 «Байкал».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ГОСТ Р 50601-93 Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия»

ГОСТ Р 50193.1-92 Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования

ТУ 26.51.63-002-00518168-2017. Счетчики воды С-400 «Байкал», С-500 «Байкал». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Байкал»

(ООО НПО «Байкал»)

ИНН 7713412546

Адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 157, стр. 12

Телефон: 7 (495) 105-99-49

Web-сайт: npobaikal.com

E-mail: info@npobaikal.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

(ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: 7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

В части вносимых изменений

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 № 79026-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проекторы измерительные ПИ 300ЦВ

Назначение средства измерений

Проекторы измерительные ПИ 300ЦВ (далее – проектор) предназначены для измерения линейных и угловых размеров в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Принцип работы проектора основан на проецировании контролируемой детали, расположенной между осветительной системой и объективом, на экран с последующим проведением контрольных и измерительных операций.

В зависимости от конфигурации проверяемой детали проектор позволяет проводить измерения следующими способами освещения:

- проходящим светом (ДИА проекция);
- отраженным светом (ЭПИ проекция);
- проходящим и отраженным светом одновременно.

Лучи от лампы осветителя проходящего света освещают деталь, а затем объектив проецирует теневое изображение детали на экран.

При работе с осветителем отраженного света лучи с помощью насадки освещают проверяемую поверхность детали, установленной на предметном стекле, отражаются от нее и, пройдя объектив, создают на экране изображение этой поверхности.

При одновременном включении осветителей проходящего и отраженного света на экран проецируется изображение поверхности детали и ее теневой контур.

Конструктивно проекторы состоят из основания, измерительного стола и верхнего корпуса с узлом фокусировки и экраном.

Внутри основания расположен осветитель проходящего света. На опорные площадки основания устанавливается измерительный стол и стойка с механизмом фокусировки.

Измерительный стол с предметным стеклом служит для установки детали и ее перемещения с помощью микровинтов в продольном и поперечном направлениях. В качестве отсчетной системы стола используется преобразователь линейных перемещений (ЛИР), предназначенный для преобразования перемещения измерительного стола в последовательность электрических сигналов, которые, в свою очередь, обрабатывает отсчетное цифровое устройство (УЦО) и высвечивает на табло.

В верхнем корпусе проектора устанавливается объектив, экран, механизм вращения экрана, зеркала для построения изображения на экране и осветитель отраженного света. Верхний корпус перемещается по стойке для фокусирования изображения на экране.

Заводской номер в цифровом формате наносится способом гравировки на шильдик, который крепится на задней стенке основания проектора.

Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа. Пломбы представителя ОТК расположены в пломбировочных чашках, закрепленных винтами на крышках стола, закрывающего ЛИР. Винты пломбируются мастикой по ОСТ 3-5596-83.

Нанесение знака поверки на проекторы не предусмотрено.

Общий вид проектора, места пломбирования от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

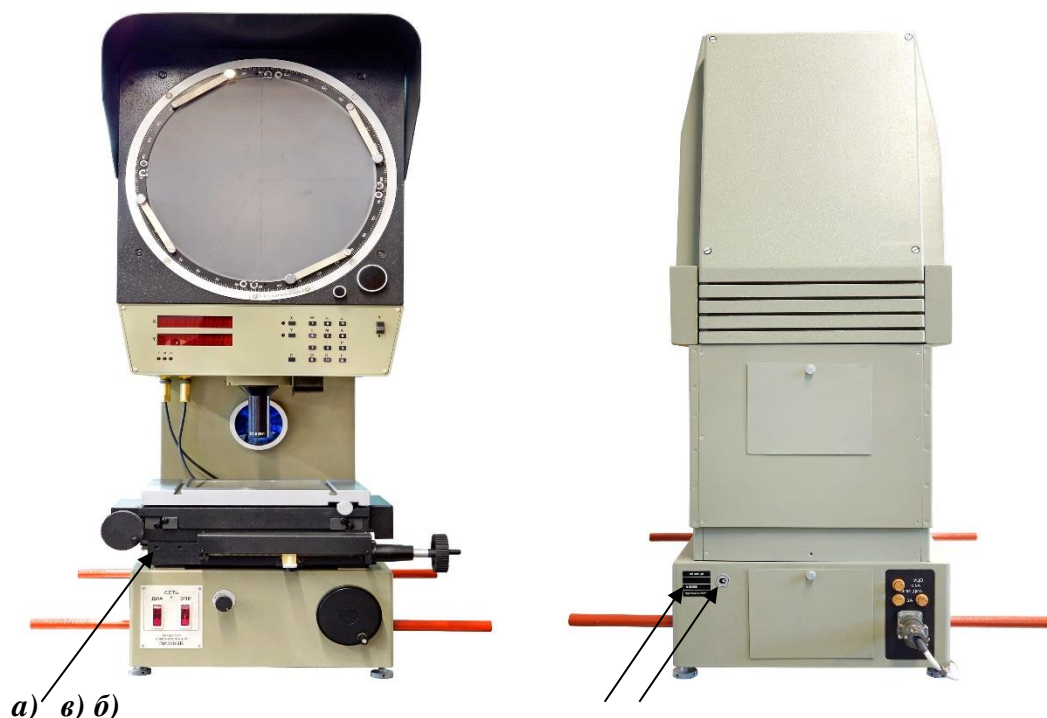


Рисунок 1 – Общий вид проектора
(а) – место пломбирования от несанкционированного доступа,
(б) – место нанесения знака утверждения типа, (в) – место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики проекторов приведены в таблицах 1-2. Показатели надежности приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины, мм, в направлении: – продольном – поперечном	от 0 до 150 от 0 до 75
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	$\pm 0,003$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоского угла	$\pm 5'$
Дискретность отсчета УЦО, мм	0,001
Цена деления лимба экрана	1°
Цена деления нониуса шкалы лимба экрана	3'
Допуск прямолинейности продольного и поперечного направлений перемещений измерительного стола на всем диапазоне перемещения, мм	0,003
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений измерительного стола	30"

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Допуск параллельности рабочей плоскости предметного стекла относительно плоскости перемещения измерительного стола в продольном и поперечном направлениях, мм	0,04
Допуск параллельности оси центров бабки с горизонтальной линией центров относительно плоскости продольного перемещения измерительного стола, мм	0,03
Погрешность линейного увеличения, включая дисторсию объективов, в пределах круга диаметром, равным 75 % диаметра экрана, мм, не более	±0,2
Кривизна линейного поля оптической системы в плоскости экрана в пределах круга диаметром, равным 75 % диаметра экрана, мм, не более, при увеличении:	
10 [×]	0,35
20 [×]	0,15
50 [×]	0,10
100 [×]	0,05
200 [×]	0,05

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Освещенность в центре экрана в проходящем свете, лк, не менее, при увеличении:	
10 [×]	120
20 [×]	50
50 [×]	30
100 [×]	15
200 [×]	6
Освещенность в центре экрана в отраженном свете, лк, не менее, при увеличении:	
10 [×]	90
20 [×]	23
50 [×]	6
100 [×]	3
200 [×]	1
Диаметр экрана, мм, не менее	300
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	780
– ширина	470
– высота	1000
Масса, кг, не более	120
Условия эксплуатации по гр. УХЛ4.1 ГОСТ 15150-69 со следующими уточнениями:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +17 до +23
– верхний предел относительной влажности при 20 °С, без образования конденсата, %	80
– скорость изменения температуры, °С/ч, не более	0,5
Электропитание от сети переменного тока:	
– напряжение, В	от 187 до 242
– частота, Гц	50 ± 1

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч	2000
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильдик, который крепится на задней стенке основания проектора, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность проекторов приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Комплектность проекторов

Наименование	Обозначение	Количество
Проектор измерительный	АЛЗ.826.105	1 шт.
Кабель	АЛ6.640.367-03	1 шт.
Комплект сменных частей		
Объектив 100 [×]	АЛ5.910.195	1 шт.
Объектив 50 [×]	АЛ5.910.196	1 шт.
Объектив 10 [×]	АЛ5.910.198	1 шт.
Объектив 20 [×]	АЛ5.910.199	1 шт.
Насадка 10 [×] , 20 [×]	АЛ5.927.334	1 шт.
Насадка 50 [×] , 100 [×]	АЛ5.927.335	1 шт.
Принадлежности		
Бабка (с наклоняемой линией центров)	АЛЗ.991.010	1 шт.
Лупа	АЛ5.907.002	1 шт.
Насадка для центрирования освещения	АЛ5.927.336	1 шт.
Штриховая брусковая мера длины	АЛ7.024.042-01	1 шт.
Зеркало	АЛ7.232.111	1 шт.
Рукоятка	АЛ8.333.554	1 шт.
Комплект ЗИП		
Лампа КГМ 24-150 ТУ 16-535.483-82	—	4 шт.
Вставки плавкие АГО.481.303 ТУ:		
ВП1-1-0,5 А	—	2 шт.
ВП1-1-2,0 А	—	4 шт.
Стекло предметное	АЛ7.241.049	1 шт.
Салфетка	АЛ8.890.001-02	1 шт.
Упаковка		
Футляр	АЛ4.161.893	1 шт.
Ящик транспортировочный	АЛ4.171.726	1 шт.
Эксплуатационная документация		
Проектор измерительный ПИ 300ЦВ. Руководство по эксплуатации	АЛЗ.826.105 РЭ	1 экз.
Устройство цифровое отсчетное УЦО-209СП. Руководство по эксплуатации	АЛЗ.036.046-02 РЭ	1 экз.
Проекторы измерительные ПИ 300ЦВ. Методика поверки	-	1 экз.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Принадлежности, поставляемые по специальному заказу		
Бабка (с горизонтальной линией центров)	АЛ3.991.001-10	1 шт.
Комплект сеток	АЛ4.072.025	1 шт.
Призма для бесцентровых предметов	АЛ4.208.000-02	1 шт.
Объектив 200 [×]	АЛ5.917.875	1 шт.
Насадка 200 [×]	АЛ5.927.337	1 шт.
Мира №1	АЛ5.937.233	1 шт.
Мира №2	АЛ5.937.233-02	1 шт.
Блок с призматической канавкой	АЛ6.150.053	1 шт.
Биссекторная линейка	АЛ7.024.046	1 шт.
Экран	АЛ7.249.265-01	1 шт.
Призма	АЛ8.207.001-02	2 шт.
Футляр	АЛ4.161.889	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.892	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.976	1 шт.
Ящик транспортировочный	АЛ4.171.751	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.4.7 «Методы измерений» документа АЛ3.826.105 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»

АЛ3.826.105 ТУ «Проектор измерительный ПИ 300ЦВ. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Новосибирский приборостроительный завод»
(АО «НПЗ»)
ИНН 5402534361
Адрес: 630049, г. Новосибирск, улица Дуси Ковальчук, д.179/2
Телефон: +7 (383) 226-27-89
Факс: +7 (383) 236-77-27
E-mail: npzkanc@ponpz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4
Телефон: +7 (383) 210-08-14
Факс: +7 (383) 210-13-60
Web-сайт: sniim.ru
E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015.

В части вносимых изменений

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

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

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

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

Регистрационный № 12129-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А

Назначение средства измерений

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А (далее – микроскопы) предназначены для измерений линейных и угловых размеров изделий в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Принцип работы микроскопов основан на бесконтактном методе измерений размеров деталей с помощью преобразователя линейных перемещений (ЛИР) и выводом результатов измерений на устройство цифровое отсчетное (УЦО).

Луч света от осветителя, состоящего из лампы, линз конденсора, световода, падает на светофильтр, линзу, матовое стекло, проходит через диафрагму, зеркало, конденсор и освещает контур измеряемого объекта.

Изображение контура, построенное одним из объективов, наблюдают в окуляр, состоящий из коллективной и глазной линз. Для работы в отраженном свете используют дополнительный осветитель.

Конструктивно микроскопы состоят из основания, на котором смонтирован координатный стол и колонка с визирным микроскопом, съемных головок, осветителей для работы в проходящем и отраженном свете, ряда приспособлений к микроскопу.

Основание прямоугольной формы имеет сверху базовые опорные площадки и отверстия для установки и фиксации координатного стола и колонки.

Визирный микроскоп состоит из объектива, тубуса и окулярной головки.

Координатный стол перемещается в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

При работе на микроскопах применяют следующие съемные головки: окуляр – для различных линейных измерений; окулярная угломерная головка – для различных линейных и угловых измерений; головка двойного изображения – для точных измерений расстояний между центрами отверстий, точного визирования на край изображения; головка двойного изображения в дополнительных цветах – для точных измерений прямолинейности кромок и проверки симметрии элементов измеряемой детали; окулярная головка с дугами разной кривизны – для измерений радиусов; окулярная головка с набором профилей резьб – для измерений профилей резьбы.

Заводской номер в цифровом формате фотохимическим способом и гравировкой наносится на табличку, которая крепится на задней стенке основания микроскопа.

Пломбирование микроскопов инструментальных ИМЦЛ 100×50, А не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на микроскопы не предусмотрено.

Общий вид микроскопов, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

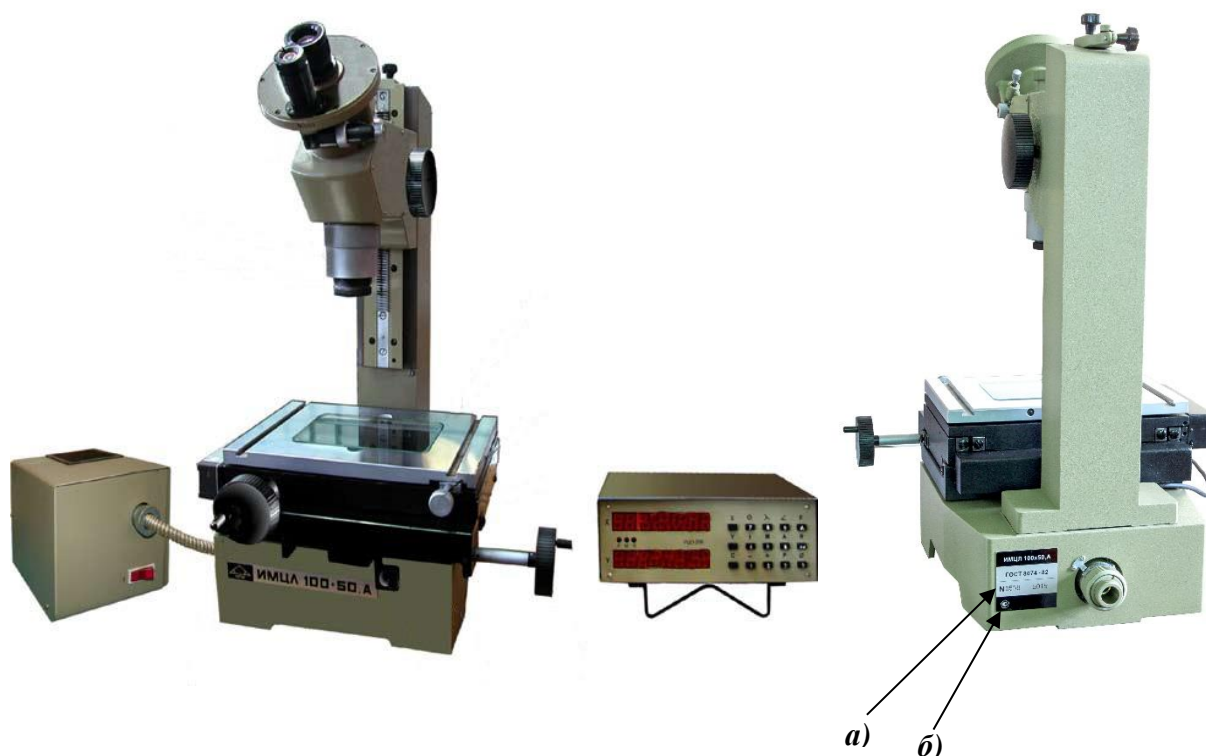


Рисунок 1 – Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А
(а) – место нанесения заводского номера, (б) – место нанесения знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики микроскопов приведены в таблицах 1-2. Показатели надежности указаны в таблице 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин, мм:	
– в продольном направлении	от 0 до 100
– в поперечном направлении	от 0 до 50
Дискретность отсчета УЦО, мм	0,0002
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений длины, мм	$\pm 0,003$
Диапазон измерений плоского угла окулярной угломерной головкой	от 0° до 360°
Цена деления шкалы окулярной угломерной головки	1'
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности микроскопа при измерении плоского угла с помощью окулярной угломерной головки	$\pm 1'$
Угол поворота накладного круглого стола	от 0° до 360°
Цена деления нониуса шкалы поворота накладного круглого стола	3'
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности микроскопа при измерении плоского угла с помощью шкалы лимба круглого стола	$\pm 3'$

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Допуск прямолинейности движения координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мм	0,002
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений координатного стола	20"
Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости	$\pm 12^\circ$
Цена деления нониуса шкалы наклона линии центров бабки	15'
Погрешность установки угла наклона линии центров бабки с наклоняемой линией центров, не более	15'

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – верхнее значение относительной влажности, % – скорость изменения температуры, °С/ч, не более	от +17 до +23 80 0,5
Габаритные размеры микроскопа, мм, не более – длина – ширина – высота	370 355 540
Масса микроскопа, кг, не более	40
Электропитание от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 242 50 $\pm$ 1

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч	2000
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится на табличку, который крепится на основании микроскопов, фотохимическим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность микроскопов приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Комплектность микроскопов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп	АЛЗ.852.039	1 шт.
Устройство цифровое отсчетное УЦО-209С	ТУЗ-2002 АЛЗ.036.046 ТУ	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.697	1 шт.
Объектив 3 [×]	АЛ5.918.130	1 шт.
Окуляр	АЛ5.923.456	1 шт.
Жгут	О-С-ВМ-П-5-1000 ТУЗ-3.2288-90 (световод)	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Принадлежности		
Объектив 10 [×]	АЛ3.870.019	1 шт.
Головка окулярная с набором профилей резьб	АЛ3.883.027	1 шт.
Головка окулярная с дугами разной кривизны	АЛ3.883.027-1	1 шт.
Головка окулярная угломерная	АЛ3.883.029	1 шт.
Бабка (с наклоняемой линией центров)	АЛ3.991.010-02	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.255-02	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.546	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.547	1 шт.
Объектив 1 [×]	АЛ5.910.159	1 шт.
Объектив 5 [×]	АЛ5.918.131	1 шт.
Стол круглый	АЛ6.124.133	1 шт.
Валик контрольный	АЛ6.306.051	1 шт.
Прижим для крепления малых деталей	АЛ6.462.001	1 шт.
Прижим	АЛ6.462.065-02	1 шт.
Призма	АЛ8.207.001-02	2 шт.
Запасные части		
Стекло предметное	АЛ7.241.019-01	1 шт.
Стекло предметное	АЛ7.241.021	1 шт.
Лампа КГМ 9-70	ТУ 16-535.229-75	2 шт.
Лампа МН 6,3-0,3	ТУ 16-88ИКАЯ675.100.001 ТУ	2 шт.
Вставка плавкая ВП1-1-2,0 А	АГ0.481.303 ТУ	3 шт.
Эксплуатационные документы		
Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А. Паспорт	АЛ2.787.111 ПС	1 экз.
УЦО-209С. Руководство по эксплуатации	АЛ3.036.046-01 РЭ	1 экз.
Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А. Методика поверки	-	1 экз.
Тара потребительская		
Футляр	АЛ4.161.771	1 шт.
Тара транспортировочная		
Ящик	АЛ4.171.605	1 шт.
Принадлежности, поставляемые по специальному заказу		
Контактное приспособление для измерения отверстий	АЛ2.787.000	1 шт.
Объектив 40 [×]	АЛ3.870.007	1 шт.
Объектив 20 [×]	АЛ3.870.008	1 шт.
Головка двойного изображение	АЛ3.883.026	1 шт.
Головка двойного изображения в дополнительных цветах	АЛ3.883.026-01	1 шт.
Бабка с центрами	АЛ3.991.001-10	1 шт.
Стол рифленый	АЛ6.124.360	1 шт.
Штриховая мера длины с ценой деления 1 мм, длиной 50 мм (погрешность аттестации не более 0,0005 мм)	АЛ7.024.045	1 шт.
Корпус	АЛ8.022.112	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Оправа	АЛ9.317.400-02	1 шт.
Микрометр оптический МОВ-1-16 ^х	ТУ3-3.2048-88	1 шт.
Тара потребительская		
Футляр	АЛ4.161.764	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.765	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.766	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.771	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.787	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.788	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.788-01	1 шт.
Тара транспортировочная		
Ящик	АЛ4.171.618	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Порядок работы» документа АЛ2.787.111 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»

ТУ 3-3.2387-93 «Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Новосибирский приборостроительный завод»
(АО «НПЗ»)
ИНН 5402534361
Адрес: 630049, г. Новосибирск, улица Дуси Ковальчук, д.179/2
Телефон: +7 (383) 226-27-89
Факс: +7 (383) 236-77-27
E-mail: npzkanc@ponpz.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

(Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Россия, 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: +7 (383) 210-08-14

Факс: +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310556 от 14.01.2015

В части вносимых изменений

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

(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

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

Телефон: 8 (343) 236-30-15

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

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

Регистрационный № 38169-08

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы ультразвуковые УКС-МГ4

Назначение средства измерений

Приборы ультразвуковые УКС–МГ4 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений скорости и времени распространения ультразвуковых колебаний (далее УЗК), а именно продольных ультразвуковых волн, в твердых неметаллических материалах, а также дефектоскопии строительных материалов и горных пород.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на ультразвуковом методе неразрушающего контроля. Возбуждение УЗК в исследуемом материале производится при помощи импульсных излучающих пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП), работающих на резонансной частоте. Регистрация прошедшего через исследуемый материал импульса УЗК и преобразование его в электрический сигнал осуществляется приемными ПЭП. По известной длине базы прозвучивания рассчитывается скорость распространения УЗК в исследуемом материале. По амплитуде, времени прихода и скорости распространения УЗК определяется наличие или условные размеры дефекта. По предварительно установленной градуировочной зависимости определяют прочность исследуемого материала.

Конструктивно прибор представляет собой электронный блок, на корпусе которого смонтированы два ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователя (УЗ ПЭП) для измерений способом поверхностного прозвучивания.

Приборы выпускаются двух модификаций: УКС-МГ4 и УКС-МГ4С.

УКС-МГ4 – для измерений способом поверхностного прозвучивания;

УКС-МГ4С – для измерений способом поверхностного и сквозного прозвучивания (дополнительно комплектуется двумя внешними УЗ ПЭП).

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения и знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку корпуса электронного блока печатным способом в виде наклейки. Обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено.

Цветовая гамма УЗ ПЭП, корпуса и дисплея приборов может быть изменена по решению изготовителя.



а) Приборы ультразвуковые модификации УКС-МГ4 (без внешних УЗ ПЭП)



б) Приборы ультразвуковые модификации УКС-МГ4С (с двумя внешними УЗ ПЭП)

Рисунок 1 – Общий вид приборов

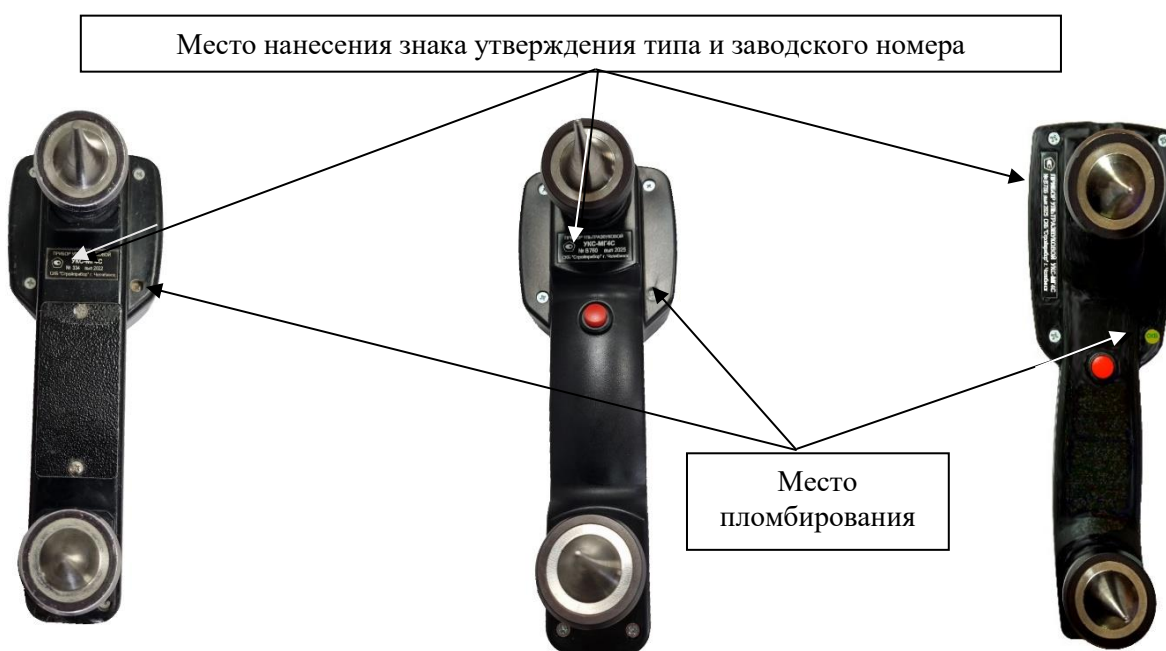


Рисунок 2 – Обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и места пломбирования

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UKS_EL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.06
Цифровой идентификатор ПО	6A26

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений времени распространения УЗК, мкс – при сквозном прозвучивании – при поверхностном прозвучивании	от 15 до 2000 от 15 до 150
Диапазон измерений скорости УЗК, м/с	от 1000 до 8000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений времени распространения УЗК, мкс	$\pm (0,01t+0,1)^{1)}$
Дискретность индикации времени распространения УЗК, мкс	0,1
Дискретность индикации скорости УЗК, м/с	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений времени распространения УЗК при отклонении температуры окружающей среды от границ нормальной области, на каждые 10 °С, %	$\pm 0,5$
Длина базы измерений при поверхностном прозвучивании, мм	120 ± 2
Амплитуда напряжения генератора зондирующих импульсов, В	500 ± 100
Рабочая частота УЗК, кГц	70 ± 15
Нормальные условия проведения измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	20 ± 5 60 ± 5
Примечание ¹⁾ t – измеренное время распространения УЗК, мкс	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В - от двух элементов питания типа АА - от встроенного аккумулятора	3,0 3,7
Габаритные размеры прибора, мм, не более: – прибор с ПЭП для поверхностного прозвучивания – ПЭП для сквозного прозвучивания	230×130×73 Ø35×120
Масса прибора, кг, не более: – прибор с ПЭП для поверхностного прозвучивания – ПЭП для сквозного прозвучивания (2 шт.)	0,65 0,55
Продолжительность непрерывной работы прибора, ч, не менее	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от –20 до +40 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, закрепленную на электронном блоке прибора, фото-химическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор ультразвуковой ¹⁾	УКС-МГ4 или УКС-МГ4С	1
ПЭП для сквозного прозвучивания ²⁾	-	2
Контрольный образец L = 160 мм	КО	1
Кабель связи с ПК	mini USB или USB type C	1
USB- флеш накопитель с ПО ³⁾	-	1
Зарядное устройство ⁴⁾	-	1
Ремень	-	1
Смазка ²⁾	Литол-24	1
Руководство по эксплуатации	КБСП.4276.21РЭ	1
Методика поверки	-	1
Упаковочный футляр	-	1
Примечания		
¹⁾ В соответствии с заявкой заказчика		
²⁾ Поставляется с прибором УКС-МГ4С		
³⁾ Для передачи данных из архива электронного блока в ПК		
⁴⁾ Поставляется с прибором, имеющим встроенный аккумулятор		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 документа «Приборы ультразвуковые УКС-МГ4. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 года № 2842 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений скоростей распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твердых средах».

ТУ 4276-21-12585810-2007 «Приборы ультразвуковые УКС-МГ4. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро
Стройприбор»

(ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, д. 11Г

Телефон: (351) 277-5-555

адрес в Интернет: www.stroypribor.com адрес электронной почты: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

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

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

адрес в Интернет: www.vniims.ru

адрес электронной почты: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

В части вносимых изменений

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

(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 01.00234-2013