

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 30 » _____ ноября 2023 г. № 2560

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Термометры	Armed	C	90593-23	вариант исполнения DT001 (№ DT0010922009, № DT0010922010), вариант исполнения DT007 (№ DT0070922009, № DT0070922010), вариант исполнения DT008 (№ DT0080922009, № DT0080922010)	Guangzhou Berrcom Medical Device Co., Ltd., Китай	Guangzhou Berrcom Medical Device Co., Ltd., Китай	OC	МИ 3555-2016	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "ОПОРА" (ООО "ОПОРА"), Новосибирская обл., рп. Краснообск	ФГБУ "ВНИИОФИ", г. Москва	13.07.2023
2.	Аппаратура управления виброиспытаниями	MI-81	C	90594-23	мод. MI-8109 зав. № 543162506	"Econ Technologies Co., Ltd", Китай	"Econ Technologies Co., Ltd", Китай	OC	МП 204/3-23-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Сантек 2" (ООО "Сантек 2"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	14.07.2023
3.	Барьеры искрозащиты	АВИС	C	90595-23	DFGK010001, DFGH291002, DFEX301130,	Общество с ограниченной ответственностью	Общество с ограниченной ответственностью	OC	МП-695/09-2023	2 года	Общество с ограниченной ответственностью	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ",	25.09.2023

					DFEW301263, DFEV301018, DFEY301125, DINJ101055, DINJ101007. DINI101095, DINJ101014, DINJ101010	ственно "Ступинский электротехни- ческий завод" (ООО "СТЭЗ"), Мос- ковская обл., г.о. Ступино, д. Шматово	ственно "Ступинский электротехни- ческий завод" (ООО "СТЭЗ"), Мос- ковская обл., г.о. Ступино, д. Шматово				ственно "Ступинский электротехни- ческий завод" (ООО "СТЭЗ"), Московская обл., г.о. Сту- пино, д. Шма- тово	г. Москва	
4.	Камеры теп- ловизионные	GUIDE T	C	90596-23	ZC07AP1220W0082 (модель T610, изго- товитель ООО "ГК РЕСУРС"), ZC07AP1220W0100 (модель T800, изго- товитель Wuhan Guide Sensmart Tech Co., Ltd., Ки- тай)	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "ГК РЕСУРС" (ООО "ГК РЕ- СУРС"), г. Москва; Компания Wuhan Guide Sensmart Tech Co., Ltd., Ки- тай	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "ГК РЕСУРС" (ООО "ГК РЕ- СУРС"), г. Москва	ОС	МП 207- 025-2023	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "ГК РЕСУРС" (ООО "ГК РЕ- СУРС"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	06.07.2023
5.	Датчики давления измеритель- ные	MPM473 0DBQ	E	90597-23	EB28293, EB28292, EB28291, EB28290, EB28289, EB28288, EB28287, EB28286, EB28285, EB28284, EB28283, EB28282, EB28281, EB28280	Фирма "MI- CRO SENSOR Co., Ltd", Китай	Фирма "MI- CRO SENSOR Co., Ltd", Китай	ОС	МИ 1997- 89	3 года	Фирма "Mam- bo Technical Service Co., Ltd", Китай	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	22.09.2023
6.	Колбы мер- ные первого класса точ- ности	Обозна- чение отсут- ствует	C	90598-23	02.052; 02.071; 02.008; 02.132; 02.040; 02.036; 02.112; 02.021; 02.118; 02.078; 02.083; 02.016; 02.066; 02.022; 02.045; 02.029; 02.093; 02.107; 02.012; 02.011; 02.046; 02.010; 02.122; 02.082;	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "МиниМед- Пром" (ООО "МиниМед- Пром"), Брян- ская обл., г. Дятьково	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "МиниМед- Пром" (ООО "МиниМед- Пром"), Брян- ская обл., г. Дятьково	ОС	РТ-МП- 4756-01- 2023	Пер- вичная повер- ка до ввода в экс- плуа- тацию	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "МиниМед- Пром" (ООО "МиниМед- Пром"), Брян- ская обл., г. Дятьково	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	07.09.2023

					02.048; 02.006; 02.105; 02.054; 02.024; 02.068; 02.141; 02.148; 02.033; 02.007; 02.002; 02.100; 02.050; 02.018; 02.025; 02.131; 02.094; 02.125; 02.144; 02.031; 02.074; 02.061; 02.065; 02.028; 02.084; 02.001; 02.077; 02.039; 02.115; 02.027; 02.136; 02.051; 02.037; 02.111; 02.013; 02.123; 02.119; 02.091; 02.085; 02.043; 02.109; 02.064; 02.104; 02.079; 02.095; 02.149; 02.097; 02.134; 02.035; 02.004; 02.057; 02.017; 02.014; 02.023; 02.087; 02.135; 02.005; 02.003; 02.128; 02.147; 02.076; 02.015; 02.075; 02.138; 02.047; 02.053								
7.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие	ZSRNK2 -697B	C	90599-23	2305092922, 2305092927, 2305092923	Фирма Shen- yang Zhongse Temperature Measuring In- strument Mate- rial Institute Co., Ltd., Китай	Фирма Shen- yang Zhongse Temperature Measuring In- strument Mate- rial Institute Co., Ltd., Китай	ОС	ГОСТ 8.338-2002	1 год	"Mambo Tech- nical Service Co., Ltd", Китай	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	26.10.2023

8.	Кольца установочные к приборам для измерений диаметров отверстий	Обозначение отсутствует	С	90600-23	23-М-00743, 23-С-01218, 23-М-00805, 23-М-00794, 23-М-00821, 23-С-01227	Общество с ограниченной ответственностью "Метрологический Центр Севр групп" (ООО "МЦ Севр групп"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Метрологический Центр Севр групп" (ООО "МЦ Севр групп"), г. Москва	ОС	МИ 2106-90	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Метрологический Центр Севр групп" (ООО "МЦ Севр групп"), г. Москва	ООО "МЦ Севр групп", г. Москва	26.10.2023
----	--	-------------------------	---	----------	--	--	--	----	------------	-------	--	--------------------------------	------------

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ZSRNK2-697B

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ZSRNK2-697B (далее по тексту – ТП или термопреобразователи) предназначены для измерений температуры газовых сред.

Описание средства измерений

Принцип работы ТП основан на преобразовании температуры в термоэлектродвижущую силу (далее по тексту – ТЭДС), возникающую из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Конструктивно термопреобразователи выполнены из термопарного кабеля в защитной металлической оболочке, имеющей на конце открытую зону расположения чувствительного элемента (ЧЭ), с монтажным элементом и с присоединенными удлинительными термоэлектродными проводами. Термопарный кабель выполнен на основе двойной термопары с минеральной изоляцией термоэлектродов, имеющей номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1(2013)).

Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

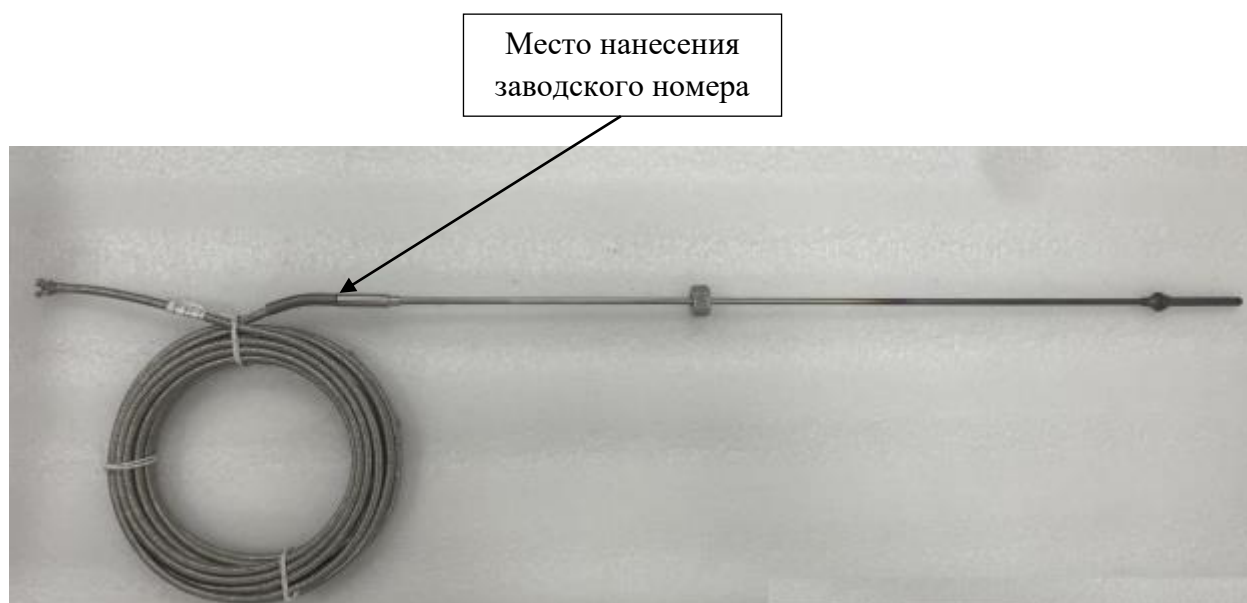


Рисунок 1 – Общий вид ТП

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус ТП методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений.

Пломбирование ТП не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических ZSRNK2-697B приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1(2013))	К
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1(2013))	2
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +1000
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1(2013)), °С: - от 0 °С до +333 °С включ. - св. +333 °С до +1000 °С	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t $
Примечание: t - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Показатель тепловой инерции, с, не более	4
Габаритные размеры ТП, мм: - длина монтажной части - длина металлической части - диаметр монтажной части - длина удлинительных термоэлектродных проводов	от 60 до 100 от 500 до 2000 от 6 до 10 от 5000 до 20000
Масса ТП, кг, не более	2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -50 до +75 95
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТП

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	ZSRNK2-697B	1 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Проведение измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

МЭК 60584-1 (2013) Термопары. Часть 1. Спецификация и допуски для электродвижущей силы (ЕМФ);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия изготовителя фирмы Shenyang Zhongse Temperature Measuring Instrument Material Institute Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Фирма Shenyang Zhongse Temperature Measuring Instrument Material Institute Co., Ltd., Китай

Адрес: PRC, № 158-3 Dingxiang Street, Sujiatun District, Shenyang city, Liaoning Province

Телефон/факс: 024-89802440/024-89158889

Web-сайт: www.zscw.com

Изготовитель

Фирма Shenyang Zhongse Temperature Measuring Instrument Material Institute Co., Ltd., Китай

Адрес: PRC, № 158-3 Dingxiang Street, Sujiatun District, Shenyang city, Liaoning Province

Телефон/факс: 024-89802440/024-89158889

Web-сайт: www.zscw.com

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кольца установочные к приборам для измерений диаметров отверстий

Назначение средства измерений

Кольца установочные к приборам для измерений диаметров отверстий (далее по тексту - кольца) предназначены для установки и настройки на требуемый размер нутромеров и приборов для измерений диаметров отверстий.

Описание средства измерений

Принцип действия колец заключается в установке нутромеров или других средств измерений на требуемый размер с использованием нормированного значения внутреннего диаметра кольца.

Кольца представляют собой цилиндрические детали, изготовленные из стали, с отверстием определенного диаметра, формирующим измерительную (рабочую) поверхность, по которой контактируют измерительные наконечники проверяемого прибора.

Кольца изготавливаются с номинальными диаметрами:

- от 3 до 160 мм - для приборов;
- от 2 до 160 мм - для нутромеров (комплектами или отдельно).



Товарный знак  наносится на титульный лист паспорта колец типографским методом и на нерабочую поверхность кольца методом лазерной маркировки.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на нерабочую поверхность кольца лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 1.

Возможность нанесения знака проверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид колец указан на рисунке 1.

Пломбирование колец от несанкционированного доступа не предусмотрено.

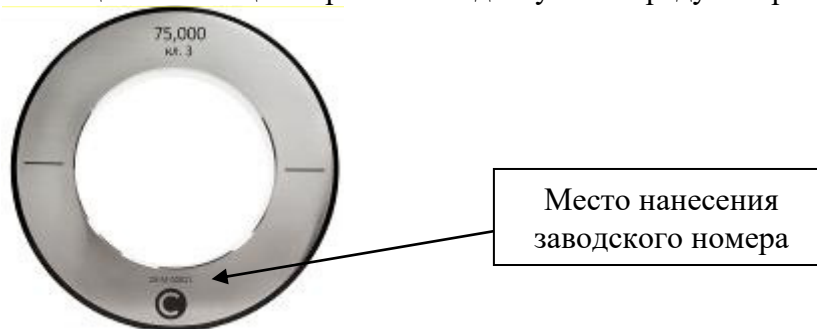


Рисунок 1 – Общий вид колец с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики колец для приборов

Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм	Предельные отклонения диаметров отверстий от номинальных ($\pm$), мкм			Непостоянство диаметра в продольном сечении, мкм, не более		
	Класс точности					
	3	4	5	3	4	5
От 3 до 6 включ.	-	2,5	4,0	-	2,5	4,0
Св. 6 до 10 включ.	-	3,0	4,5	-	2,5	4,0
Св.10 до 18 включ.	-	4,0	5,5	-	3,0	5,0
Св. 18 до 30 включ.	2,0	4,5	6,5	1,5	4,0	6,0
Св.30 до 50 включ.	2,0	5,5	8,0	1,5	4,0	7,0
Св. 50 до 80 включ.	2,5	6,5	9,5	2,0	5,0	8,0
Св. 80 до 120 включ.	3,0	7,5	-	2,5	6,0	-
Св.120 до 160	4,0	9,0	-	3,5	8,0	-

Примечание: Допускаются завалы диаметров отверстий на расстоянии от торцов:

- 1,5 мм – для колец высотой от 8 до 12 мм включ.;
- 2,0 мм – для колец высотой св. 12 до 20 мм включ.;
- 3,0 мм – для колец высотой св. 20 до 30 мм включ.;
- 5,0 мм – для колец высотой св. 30 мм

Таблица 2 – Метрологические характеристики колец для нутромеров

Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм	Предельные отклонения диаметров отверстий от номинальных ($\pm$), мкм			Непостоянство диаметра в продольном сечении, мкм, не более		
	Класс точности					
	3	4	5	3	4	5
2; 2,2; 2,4; 2,6; 2,8; 3	-	2,0	3,0	-	2,0	3,0
3,2; 3,4; 3,6; 3,8; 4; 4,2; 4,5; 4,8; 5; 5,3; 5,6; 6	-	2,5	4,0	-	2,5	4,0
6,3; 6,7; 7,1; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10	-	3,0	4,5	-	2,5	4,0
10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18	-	4,0	5,5	-	3,0	5,0
19; 20; 21; 22; 24; 25; 26; 28; 30	2,0	4,5	6,5	1,5	4,0	6,0
32; 34; 36; 38; 40; 42; 45; 48; 50	2,0	5,5	8,0	1,5	4,0	7,0
53; 56; 60; 63; 67; 71; 75; 80	2,5	6,5	9,5	2,0	5,0	8,0
85; 90; 100; 105; 110; 120	3,0	7,5	-	2,5	6,0	-
125; 130; 140; 150; 160	4,0	9,0	-	3,5	8,0	-
Примечание: Допускаются завалы диаметров отверстий на расстоянии от торцов: – 1,5 мм – для колец высотой от 8 до 12 мм включ.; – 2,0 мм – для колец высотой св. 12 до 20 мм включ.; – 3,0 мм – для колец высотой св. 20 до 30 мм включ.; – 5,0 мм – для колец высотой св. 30 мм						

Таблица 3 – Номинальные диаметры колец, входящие в комплект для нутромеров

Модель комплекта	Число колец в комплекте	Номинальные диаметры отверстий колец, мм
2-3	6	2; 2,2; 2,4; 2,6; 2,8; 3
3-6	13	3; 3,2; 3,4; 3,6; 3,8; 4; 4,2; 4,5; 4,8; 5; 5,3; 5,6; 6
6-10	10	6; 6,3; 6,7; 7,1; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10
10-18	11	10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18
18-50	19	18; 19; 20; 21; 22; 24; 25; 26; 28; 30; 32; 34; 36; 38; 40; 42; 45; 48; 50

Таблица 4 – Допуски перпендикулярности и круглости, а также параметры шероховатости Ra измерительной поверхности по ГОСТ 2789-73

Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм	Допуск перпендику- лярности, мкм	Допуск круглости, мкм		Параметры шероховатости <i>Ra</i> мкм, не более				
				измерительной поверхности		базового торца		
		Класс точности						
		3	4 и 5	3	4 и 5	3, 4, 5		
От 2 до 10 включ.	40	0,5	1,0	0,1	0,2	0,5		
Св. 10 до 16 включ.	50							
Св. 16 до 25 включ.	60							
Св. 25 до 40 включ.	80							
Св. 40 до 50 включ.	80							
Св. 50 до 63 включ.	100			0,2				
Св. 63 до 100 включ.	120							
Св. 100 до 160	160							

Таблица 5 – Изменение диаметра кольца в течение года вследствие нестабильности материала

Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм	Изменение диаметра кольца в течении года, мкм
От 2 до 160	$0,2+0,002 \cdot d$
Примечание: d – номинальный диаметр кольца в мм	

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса колец

Диапазон диаметров отверстий колец, мм	Габаритные размеры, мм				Масса, кг, не более
	Диаметр		Высота		
	не менее	не более	не менее	не более	
От 2 до 3 включ.	13	63	8	50	0,05
Св. 3 до 6 включ.	16	66	8	50	0,06
Св. 6 до 10 включ.	20	70	8	50	0,15
Св. 10 до 18 включ.	28	78	8	50	0,22
Св. 18 до 30 включ.	40	90	8	50	0,64
Св. 30 до 50 включ.	60	110	8	50	1,10
Св. 50 до 80 включ.	90	140	8	50	2,50
Св. 80 до 120 включ.	130	180	8	50	4,20
Св. 120 до 160	170	220	8	50	5,50

Таблица 7 – Условия эксплуатации

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Кольцо установочное к приборам для измерений диаметров отверстий		1 шт. или 1 набор
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта колец установочных к приборам для измерений диаметров отверстий.

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 декабря 2018 г. № 2840;

ГОСТ 14865-78 «Кольца установочные к приборам для измерений диаметров отверстий. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)
ИНН 7720860919

Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево,
ул. Кусковская, д. 20а, эт./помещ./ком.мансарда/ХIIIа/336

Тел.: +7 (495) 822-18-08

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

Изготовитель

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

Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево,
ул. Кусковская, д. 20а, эт./помещ./ком.мансарда/ХIIIа/336

Адрес осуществления деятельности: 111141, г. Москва, ул. Кусковская, д. 20а,
помещ. ХIIIа

Тел.: +7 (495) 822-18-08

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

Испытательный центр

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

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

Тел.: +7 (495) 822-18-08

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры Armed

Назначение средства измерений

Термометры Armed (далее – термометры) предназначены для измерений температуры тела человека оральным и аксиллярным способами.

Описание средства измерений

Термометры Armed представлены вариантами исполнения: DT001, DT007, DT008.

Принцип действия термометров основан на измерении температуры тела с помощью терморезистора. Зависимость сопротивления терморезистора от его температуры приводит к пропорциональному изменению выходного напряжения измерительной схемы. Далее напряжение преобразуется в цифровой код и выводится на экран жидкокристаллического дисплея.

Термометры представляют собой портативные переносные приборы, в корпусе которых объединены сенсорная часть, измерительная схема, дисплей и кнопка включения.

В термометрах имеется звуковая сигнализация включения и выключения, завершения цикла измерения, режим автоматического отключения после окончания измерения, самотестирование при включении, индикация результата последнего измерения. Питание осуществляется от внутреннего элемента питания.

Термометры Armed имеют различные габаритные размеры, массу, а также отличаются формой, цветом и элементами оформления корпуса.

Серийный номер термометров в виде цифро-буквенного обозначения нанесен методом цифровой лазерной печати на самоклеящуюся пленку и наклеен на заднюю панель термометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид термометров Armed представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид DT001



Рисунок 2 – Общий вид DT007



Рисунок 3 – Общий вид DT008

Пломбирование термометров не предусмотрено.



Рисунок 4 – Маркировка и место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Термометры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), размещенное внутри неразъемного корпуса, которое используется для проведения и обработки результатов измерений.

Конструкция средства измерений (СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C: DT001 DT007, DT008	от +32,0 до +43,0 от +32,0 до +42,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность отсчета, °C	0,1
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм DT001 DT007 DT008	135,0±13,5 × 24,0±2,4 × 13±1,3 128,0±12,8 × 18,0±1,8 × 10,0±1,0 127,0±12,7 × 18,0±1,8 × 11,0±1,1
Масса (без элемента питания), г DT001 DT007, DT008	16,0±1,6 10,0±1,0
Масса (с элементом питания), г DT001 DT007, DT008	16,6±1,66 10,6±1,06
Питание, В от дискового элемента питания	1×1,5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %, не более атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 85 от 70 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдик термометра методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр	Armed	1 шт.
Элемент питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Термометр Armed» раздел 13 «Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия Guangzhou Berrcom Medical Device Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Guangzhou Berrcom Medical Device Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 38 Huanzhen xi Road, Dagang Town, Nansha, 511470, Guangzhou, Guangdong, China.

Изготовитель

Guangzhou Berrcom Medical Device Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 38 Huanzhen xi Road, Dagang Town, Nansha, 511470, Guangzhou, Guangdong, China.

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

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

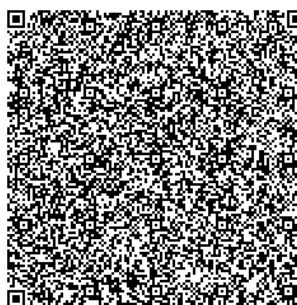
Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура управления виброиспытаниями МІ-81

Назначение средства измерений

Аппаратура управления виброиспытаниями МІ-81 (далее - аппаратура) предназначена для измерений характеристик вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), ударного ускорения, напряжения переменного тока, задания и управления режимом испытаний.

Описание средства измерений

Принцип работы аппаратуры основан на осуществлении непрерывного приема, усиления и преобразования аналоговых сигналов, поступающих от первичных преобразователей, формировании сигнала для управления вибростендом, регистрации текущего состояния процесса испытаний и корректировки подаваемого сигнала, формируя, таким образом, замкнутую петлю обратной связи. и обмене информацией с персональным компьютером. С помощью программного обеспечения производится формирование заданий на проведение испытаний, формирование сигнала управления, анализ виброотклика, автоматическое регулирование и поддержание параметров вибрации, а также протоколирование результатов испытаний.

Программное обеспечение позволяет осуществлять формирование заданий на проведение измерений, выработку сигналов возбуждения вибростенда, анализ отклика, автоматическое регулирование и протоколирование испытаний.

Аппаратура может использоваться в качестве анализаторов динамических процессов, без цепи управления вибростендами, и осуществлять частотный анализ на базе быстрого преобразования Фурье (БПФ), сбор, обработку и хранение измерительных данных.

Аппаратура поддерживает следующие режимы управления испытаниями (определяется лицензией):

- синусоидальная вибрация с постоянной и качающейся частотой (режим «Sine»);
- синусоидальная многочастотная вибрация (режим «Multi-Sine»);
- случайная широкополосная вибрация (ШСВ) (режим «Random»);
- режимы наложенных вибраций: модуляция ШСВ сигналом синусоидальной формы (режим «SoR»); наложение ШСВ на ШСВ (режим «RoR»); модуляция ШСВ гармоническим сигналом и ШСВ (режим «SRoR»);
- спектр усталостного повреждения (режим «FDS»);
- поиск и удержание резонанса (режим «RSTD»);
- классический ударный импульс (режим «Shock»);
- воспроизведение удара по заданному спектру (режим «SRS»);
- воспроизведение переходных процессов (режим «TTH»);
- имитация транспортирования («Road Simulation»);
- виброудар («Vibro-Shock»);
- усталостные испытания («Blade Fatigue Test»);

Аппаратура состоит из следующих основных узлов:

- от 1 до 16, 56 или 128 (в зависимости от модификации) входных измерительных каналов, работающих с преобразователями (в состав аппаратуры не входят), имеющими выход по напряжению, IEPЕ, TEDS;
- до 16 выходных каналов управления вибростендами;
- встроенный образцовый генератор для самокалибровки;
- интерфейс связи с компьютером.

Каждый измерительный канал включают в себя 8-ми разрядный аттенюатор входных сигналов, усилитель, снабженный частотными фильтрами, 24-х разрядный аналого-цифровой преобразователь входных сигналов.

По результатам анализа входных сигналов аппаратура формирует выходной управляющий сигнал, который подаётся на усилитель мощности вибростенда. Аппаратура позволяет осуществлять одновременное управление до 16 вибростендами.

Аппаратура управления виброиспытаниями MI-81 выпускается в следующих модификациях: MI-8104, MI-8109, MI-8118, которые различаются количеством измерительных каналов. Все модификации допускают каскадную работу нескольких блоков с параллельной синхронизацией, общее число измерительных каналов при этом может достигать 1024. Аппаратура также может содержать модули ввода-вывода цифровых сигналов с напряжением логического уровня.

Нанесение знака поверки на аппаратуру управления виброиспытаниями MI-81 не предусмотрено. Пломбирование аппаратуры управления виброиспытаниями MI-81 не предусмотрено. Заводской номер наносится на этикетку с производственными данными методом печати в виде цифрового обозначения, состоящего из 9 арабских цифр, расположенную на задней или боковой стороне корпуса аппаратуры.

Общий вид аппаратуры управления виброиспытаниями MI-81 модификации MI-8104, MI-8109, MI-8118 представлены на рисунке 1, 2 и 3, вид сзади модификации MI-8109 и этикетка представлена на рисунке 4.



Рисунок 1 - Аппаратура управления виброиспытаниями MI-8104



Рисунок 2 - Аппаратура управления виброиспытаниями MI-8109



Рисунок 3 - Аппаратура управления виброиспытаниями MI-8118



Рисунок 4 - Вид сзади модификации MI-8109 и этикетка

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) служит для передачи измерительной информации, поступающей от первичных преобразователей на измерительный канал с целью сбора, обработки, и управления алгоритмом работы аппаратуры. ПО поставляется согласно лицензии. ПО формирует задание параметров воздействия, производит расчет параметров входных оцифрованных сигналов во временной и частотной области и отображает информации в удобном для пользователей виде. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой аппаратуры и процессом измерений. Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VCS MIMO, VCS MISO, Test EngineX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений входного напряжения переменного тока (амплитудное значение), В	$\pm 0,1$; ± 1 ; ± 10
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 0,1 до 20000 от 1 до 5000 от 0,1 до 5000 от 0,1 до 18750
Диапазоны значений коэффициента преобразования: - виброускорения, мВ/(м·с ⁻²) - виброскорости, мВ/(мм·с ⁻¹) - виброперемещения, мВ/мкм	от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶ от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶ от 10 ⁻⁶ до 10 ⁶
Диапазон измерений виброускорения при коэффициенте преобразования 10 мВ/(м·с ⁻²), м/с ²	от 0,01 до 1000
Диапазон измерений виброскорости при коэффициенте преобразования 10 мВ/(мм·с ⁻¹), мм/с	от 0,01 до 1000
Диапазон измерений виброперемещения при коэффициенте преобразования 10 мВ/мкм, мкм	от 0,01 до 1000
Диапазон измерений ударного ускорения при коэффициенте преобразования 0,1 мВ/(м·с ⁻²), м/с ²	от 1 до 98000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения, ударного ускорения и напряжения переменного тока в диапазонах частот, %: от 0,1 до 1 Гц включ. св. 1 до 10 Гц включ. св. 10 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 8000 Гц включ. св. 8000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 15000 Гц включ. св. 15000 до 20000 Гц	± 3 ± 2 ± 1 $\pm 1,2$ $\pm 1,5$ ± 2 ± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в диапазоне частот от 0,1 до 20000 Гц, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное количество входных каналов: MI-8104 MI-8109 MI-8118	16 56 128
Максимальное количество выходных каналов MI-8104 MI-8109 и MI-8118	4 16
Диапазон рабочих частот для аналоговых входов, Гц	от 0,01 до 80000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +5 до +45
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - MI-8104 - MI-8109 - MI-8118	274×225×195 381×225×195 477×473×195
Масса, кг, не более: - MI-8104 - MI-8109 - MI-8118	8,4 10,5 19,6
Среднее время наработки на отказ, часов	12000

Знак утверждения типа

наносится на корпус аппаратуры методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Аппаратура управления виброиспытаниями	MI-8104, MI-8109, MI-8118	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Программное обеспечение (согласно лицензии)		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Аппаратура управления виброиспытаниями MI-81», раздел «Параметры испытаний».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц».

Правообладатель

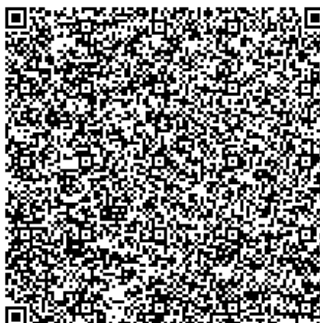
«Econ Technologies Co., Ltd», Китай.
Адрес: Building 4, 1418-41 Moganshan Rd., Hangzhou 310015, China.
Тел.: (86) 5718 817 83 17;
Факс: (86) 5718 817 83 12;
E-mail: sale@econ-group.com

Изготовитель

«Econ Technologies Co., Ltd», Китай.
Адрес: Building 4, 1418-41 Moganshan Rd., Hangzhou 310015, China.
Тел.: (86) 5718 817 83 17;
Факс: (86) 5718 817 83 12;
E-mail: sale@econ-group.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: + 7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» ноября 2023 г. № 2560

Регистрационный № 90595-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искрозащиты АВИС

Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты АВИС (далее – барьеры) предназначены для измерений и преобразований входных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения и электрического сопротивления постоянного тока, в том числе от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в электрические выходные сигналы силы постоянного электрического тока из взрывоопасной зоны в безопасную зону, обеспечивая искробезопасные электрические параметры устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия барьеров основан на измерении и преобразовании входных аналоговых сигналов в виде силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения и электрического сопротивления постоянного тока, обработке и выдаче пропорциональных входному сигналу электрических выходных сигналов силы постоянного тока.

Конструктивно барьеры выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. В корпусе закреплены металлические винтовые или пружинные клеммные зажимы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

Барьеры выпускаются в нескольких модификациях отличающихся друг от друга характеристиками и функциональным назначением барьеров. Структурная схема наименования барьеров представлена на рисунке 1.

На барьеры наносится полная информация о модификации, его функционал, заводской номер, наименование предприятия изготовителя. Функционал представлен в виде структурной схемы и закодирован в наименовании барьеров. Общий вид барьеров представлен на рисунке 2. Места нанесения маркировки, заводского номера и пломбировка барьеров представлены на рисунке 3.

Нанесение знака утверждения типа и знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Барьеры устанавливаются на DIN-рейку.

Наименование серии	АВИС	I	-	II	-	III	-	IV	-	V
Ширина корпуса 12 – ширина 12,5 мм; 17 – ширина 17,5 мм.										
Назначение изделия RPSSI – повторитель питания для ввода аналоговых сигналов (разделительный усилитель питания); IDS – преобразователь для вывода аналоговых сигналов (разделительный усилитель выхода); RTD – входной сигнал от термометров сопротивлений: RTD – 1 входной канал; 2RTD – 2 входных канала; TC – входной сигнал от термопар: TC – 1 входной канал; 2TC – 2 входных канала;										
Тип входного сигнала для RPSSI и IDS: I – 1 входной канал по току; 2I – 2 входных канала по току; Тип выходного сигнала для RTD и TC: I – 1 выходной канал по току; 2I – 2 выходных канала по току;										
Тип выходного сигнала для RPSSI и IDS: I – 1 выходной канал по току; 2I – 2 выходных канала по току; Тип градуировки для RTD: С – при заказе указывается тип градуировки RTD; Для TC не указывается										
Тип исполнения N – отсутствие функциональной безопасности (SIL); Не указывается – наличие функциональной безопасности (SIL) кроме моделей: АВИС12-IDS-2I-2I; АВИС12-RTD-I-C; АВИС17-2RTD-2I-C; АВИС12-2TC-2I; АВИС12-TC-I										

Рисунок 1 – Структурная схема наименования барьеров



Рисунок 2 – Общий вид барьеров

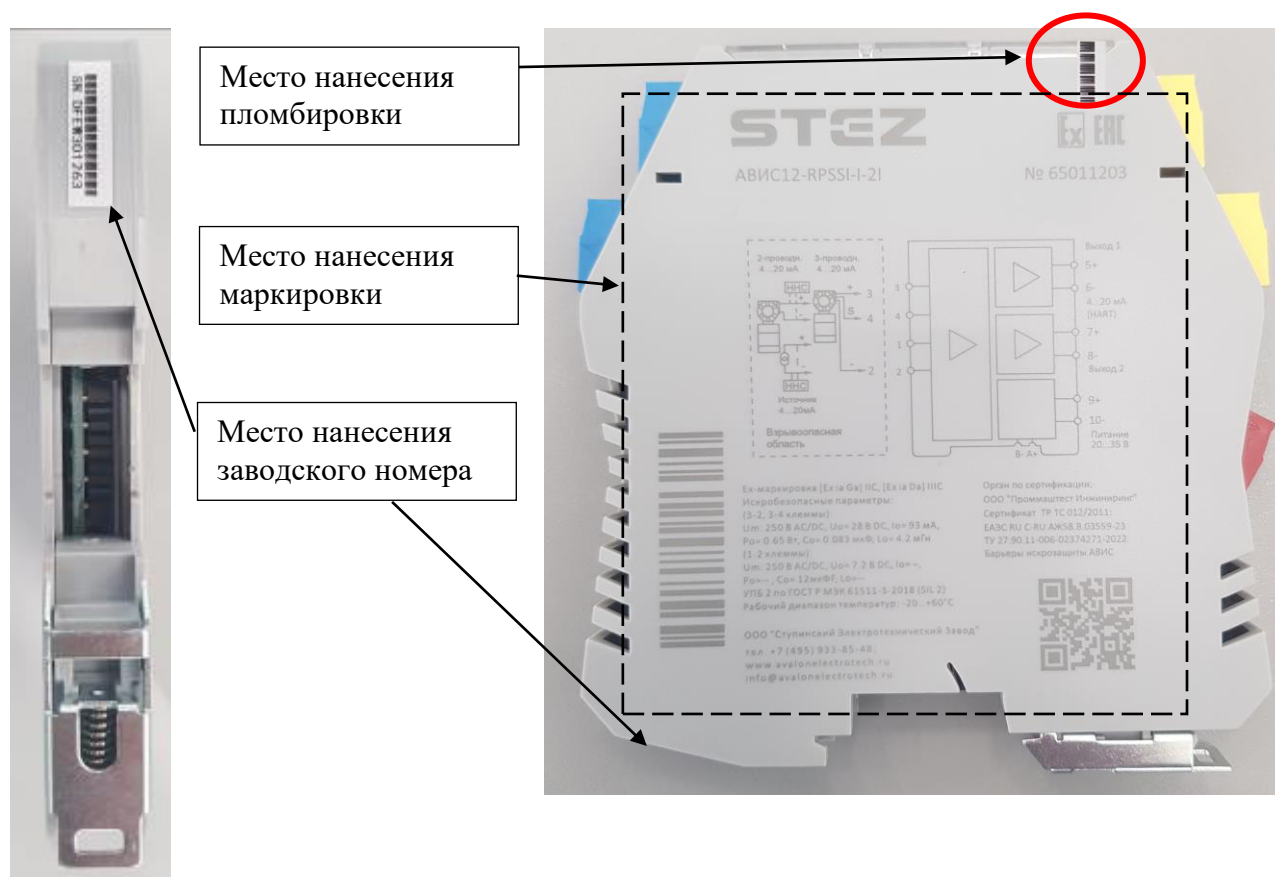


Рисунок 3 – Места нанесения маркировки, заводского номера и пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) барьеров состоит из двух частей: встроенного системного программного обеспечения (ВСПО) и внешнего ПО «СТЭЗ (Авалон) Конфигуратор температурных преобразователей».

ВСПО является метрологически значимым и устанавливается на заводе изготовителе в энергонезависимую память барьеров с функциональным назначением RTD и ТС. Конфигурирование барьеров производится через технологический порт USB на лицевой панели барьеров. Ограничение доступа к технологическому порту USB осуществляется с помощью пломбирования лицевой крышки.

Барьеры с функциональным назначением RPSSI и IDS не имеют в составе ПО.

Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для конфигурирования барьеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	АВИС Firmware	СТЭЗ (Авалон) Конфигуратор температурных преобразователей
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Назначение модификации	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала, мА	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона выходного сигнала основной погрешности преобразований, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона выходного сигнала дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1°С, %
RPSSI	от 4 до 20 мА	от 4 до 20	± 0,1	± 0,005
IDS	от 4 до 20 мА	от 4 до 20	± 0,1	± 0,005
RTD	от 0,01 до 10 кОм ¹⁾	от 4 до 20	± 0,1	± 0,005
TC	от -1000 до +1000 мВ ²⁾	от 4 до 20	± 0,1	± 0,005

1) Диапазоны входного сигнала соответствуют диапазонам номинальных статических характеристик термопреобразователей сопротивления Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Cu50, Cu53, Cu100 по ГОСТ 6651-2009.

2) Диапазоны входного сигнала соответствуют диапазонам номинальных статических характеристик преобразователей термоэлектрических В, Е, J, К, N, R, S, Т, L по ГОСТ 8.585-2001.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 35
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - для АВИС12 - для АВИС17	12,5×108,0×118,0 17,5×108,0×118,0
Масса, кг, не более	0,25
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +30 от 10 до 90
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации), %	от -20 до +60 от 5 до 95
Маркировка взрывозащиты	[Ex ia Ga] ИС
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским-

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барьеры искрозащиты АВИС	-*	1 шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 27.90.11-006-02374271-2022	1 экз.
Кабель для программирования miniUSB	USB-A-M-PROG-ADR № 65000175	По заказу
ПО для конфигурации	СТЭЗ (Авалон) Конфигуратор температурных преобразователей	По заказу
Примечание: обозначение изменяется в зависимости от модификации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 27.90.11-006-02374271-2022 «Барьеры искрозащиты АВИС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ступинский электротехнический завод»
(ООО «СТЭЗ»)

ИНН 5045059557

Юридический адрес: 142821, Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово,
ул. Индустриальная, влд. 6

Телефон: +7 (495) 933-85-48

Web-сайт: www.avalonelectrotech.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ступинский электротехнический завод»
(ООО «СТЭЗ»)

ИНН 5045059557

Адрес: 142821, Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово, ул. Индустриальная, влд. 6

Телефон: +7 (495) 933-85-48

Web-сайт: www.avalonelectrotech.ru

Испытательный центр

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

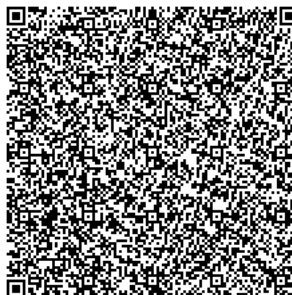
Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Web-сайт: www.prommash-test.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» ноября 2023 г. № 2560

Регистрационный № 90596-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные GUIDE T

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные GUIDE T (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее монитора персонального компьютера. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Камеры тепловизионные GUIDE T изготавливаются в следующих моделях: T400, T600, T610, T800. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Камеры тепловизионные GUIDE T конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся вращающийся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель и фонарь. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены кнопки управления, видеоискатель, кнопка включения/выключения и переключатель режимов. В боковой части корпуса тепловизора расположены разъемы интерфейсов (HDMI, USB Type C, RJ45) и зарядного устройства.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т. д. Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа microSD, передана посредством прямого подключения к USB-порту, при помощи беспроводной связи по Wi-Fi или Bluetooth-подключения.

Фотографии общего вида камер тепловизионных GUIDE T приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид камер тепловизионных GUIDE T

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер камер тепловизионных GUIDE T в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО камер тепловизионных GUIDE T

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.0.16
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение Thermo Tools устанавливается на персональный компьютер и обеспечивает просмотр изображения в реальном времени, съемку изображений, запись видео, получение тревожных оповещений и другие функции на компьютере.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики камер тепловизионных GUIDE T в зависимости от модели приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики камер тепловизионных GUIDE T моделей T400, T600

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T400	T600
Диапазон измерений температуры ^(*) , °C	от -20 (-40 ^{**}) до +150 от +100 до +800 от +700 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературной линзы)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -40 до +100 °C включ.	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C	≤ 0,04 (≤ 0,03 опционально)	≤ 0,035 (≤ 0,03 опционально)
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 15,0	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 11,0°×9,0° 7,0°×6,0°	
Фокусное расстояние, мм (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	15 7,8 33 50,7	25 13 55 85
Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от используемого объектива):		

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T400	T600
- стандартный объектив	1,13	0,68
- широкоугольный объектив	2,19	1,31
- телеобъектив	0,52	0,31
- ультра-телеобъектив	0,34	0,2
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Примечание: (*) – переключается вручную или автоматически (**) – по дополнительному заказу		

Таблица 3 – Метрологические характеристики камер тепловизионных GUIDE T моделей T610, T800

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T610	T800
Диапазон измерений температуры ^(*) , °C	от -20 (-40 ^{**}) до +150 от +100 до +800 от +700 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературной линзы)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -40 до +60 °C включ. - в диапазоне св. +60 до +100 °C включ.	±2,0 ±1,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 до +800 °C включ. - в диапазоне св.+800 °C	±1,0 ±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C	≤ 0,03	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 15,0	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 11,0°×9,0° 7,0°×6,0°	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 15,0°×11,0° 9,0°×7,0°
Фокусное расстояние, мм (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	25 13 55 85	28 15 45 75

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T610	T800
Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от используемого объектива):		
- стандартный объектив	0,68	0,43
- широкоугольный объектив	1,31	0,8
- телеобъектив	0,31	0,27
- ультра-телеобъектив	0,2	0,16
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Примечание:		
(*) – переключается вручную или автоматически		
(**) – по дополнительному заказу		

Таблица 4 – Основные технические характеристики камер тепловизионных GUIDE T моделей T400, T600

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T400	T600
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	384×288	640×480
Шаг пикселя матрицы детектора, мкм	10	
Масса, кг, не более	1,35	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 30	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	206×145×135	
Напряжение питания, В	12	
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °C	от -25 до +50	
- относительная влажность, %	от 10 до 95 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 5 – Основные технические характеристики камер тепловизионных GUIDE T моделей T610, T800

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T610	T800
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	640×480	1024×768
Шаг пикселя матрицы детектора, мкм	10	
Масса, кг, не более	1,35	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 30	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	206×145×135	206×169×135
Напряжение питания, В	12	
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °C	от -25 до +50	
- относительная влажность, %	от 10 до 95 (без конденсации)	

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	T610	T800
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная	GUIDE T (обозначение модели в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные GUIDE T (на русском языке)	-	1 экз.
Аккумулятор	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Ремень наплечный	-	1 шт.
USB-кабель (Тип C)	-	1 шт.
HDMI кабель	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Широкоугольный объектив	-	1 шт. ^(**)
Телеобъектив	-	1 шт. ^(**)
Ультра-телеобъектив	-	1 шт. ^(**)
^(**) – по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам тепловизионным GUIDE T

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.66-001-29478099-2023 Камеры тепловизионные GUIDE T. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС» (ООО «ГК РЕСУРС»)
Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27
Web-сайт: www.gkresurs.ru
E-mail: info@gkresurs.ru
ИНН 7714934672

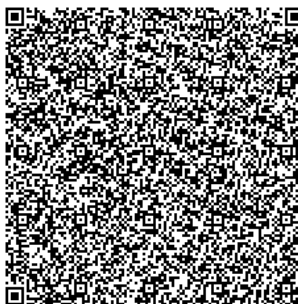
Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС» (ООО «ГК РЕСУРС»)
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27
Web-сайт: www.gkresurs.ru
E-mail: info@gkresurs.ru
ИНН 7714934672

Компания Wuhan Guide Sensmart Tech Co., Ltd., Китай
Адрес: No.6, Huanglong Hill South Road, East Lake Development Zone, Wuhan, 430205, P. R. China
Web-сайт: www.guideir.com
E-mail: enquiry@guide-infrared.com
Телефон: +86 27 8129 8784

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления измерительные МРМ4730DBQ

Назначение средства измерений

Датчики давления измерительные МРМ4730DBQ (далее – датчики) предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – избыточного давления газообразных и жидких сред в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на упругой деформации материала чувствительного элемента (мембраны) под воздействием давления измеряемой среды, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока.

Конструктивно датчики выполнены в цилиндрическом корпусе, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части преобразователей для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер. В верхней части датчика для подсоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Датчики отличаются диапазонами измерений.

К датчикам данного типа относятся приборы со следующими заводскими номерами: EB28293, EB28292, EB28291, EB28290, EB28289, EB28288, EB28287, EB28286, EB28285, EB28284, EB28283, EB28282, EB28281, EB28280.

Общий вид датчиков и место нанесения заводского номера приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления и место нанесения заводских номеров

Заводской номер датчиков нанесен типографским способом на наклейку, прикрепленную к корпусу датчика.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на датчики.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, МПа Зав. № EB28287 Зав. № EB28293, EB28292 Зав. № EB28290, EB28286, EB28285, EB28284, EB28281, EB28280 Зав. № EB28288 Зав. № EB28291, EB28289, EB28282 Зав. № EB28283	от 0 до 5,0; от 0 до 2,5; от 0 до 1,0; от 0 до 0,8; от 0 до 0,4; от 0 до 0,2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10 °C от диапазона изменения	$\pm 0,2$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 12
Масса, кг, не более	0,23
Габаритные размеры датчиков давления (высота × ширина × диаметр), мм, не более:	135 × 50 × 27
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °C относительная влажность (без конденсации), % не более атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106, 7
Рабочие условия измерений: температура окружающей среды, °C относительная влажность (без конденсации), % не более атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 80 от 84 до 106, 7
Маркировка взрывозащиты	1Ex ia IIB T6 Gb

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики давления	MPM4730DBQ	14 шт.
Паспорт	-	14 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 паспорта

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Правообладатель

Фирма «MICRO SENSOR Co., Ltd», Китай
Адрес: No. 18, Yingda Road, Baoji, 721006, Shaanxi, P.R

Изготовитель

Фирма «MICRO SENSOR Co., Ltd», Китай
Адрес: No. 18, Yingda Road, Baoji, 721006, Shaanxi, P.R

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» ноября 2023 г. № 2560

Регистрационный № 90598-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колбы мерные первого класса точности

Назначение средства измерений

Колбы мерные первого класса точности (далее – колбы) предназначены для измерений объема жидкости.

Описание средства измерений

Колбы представляют собой стеклянные сосуды грушевидной формы с плоским или незначительно вогнутым дном и длинным цилиндрическим горлом или горлом под шлиф. Колбы с горловиной под шлиф могут комплектоваться стеклянными или пластмассовыми пробками. На цилиндрической части горловины колб нанесена делительная отметка, соответствующая номинальной вместимости колб при температуре 20 °С.

К данному типу колб относится три исполнения:

исполнение 1 – с одной отметкой;

исполнение 2 - с одной отметкой и пришлифованной пробкой;

исполнение 2а - с одной отметкой и пластмассовой пробкой.

Принцип действия колб основан на измерении определенного объема жидкости (приведенного к температуре 20 °С), содержащейся в колбе, при наполнении ее до делительной отметки.

Знак поверки наносится на боковую поверхность грушевидной части колбы методом трафаретной печати с последующим вжиганием краски.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на горловину колбы методом лазерной гравировки и имеет цифровое обозначение по системе нумерации изготовителя.



Рисунок 1 – Общий вид колб мерных первого класса точности исполнения 1

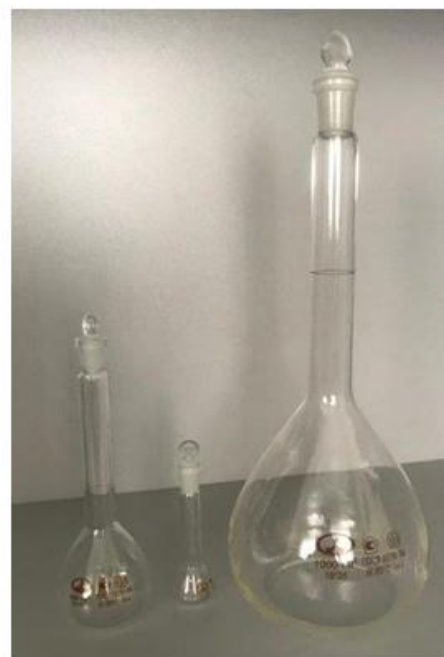


Рисунок 2 – Общий вид колб мерных первого класса точности исполнения 2



Рисунок 3 – Общий вид колб мерных первого класса точности исполнения 2a

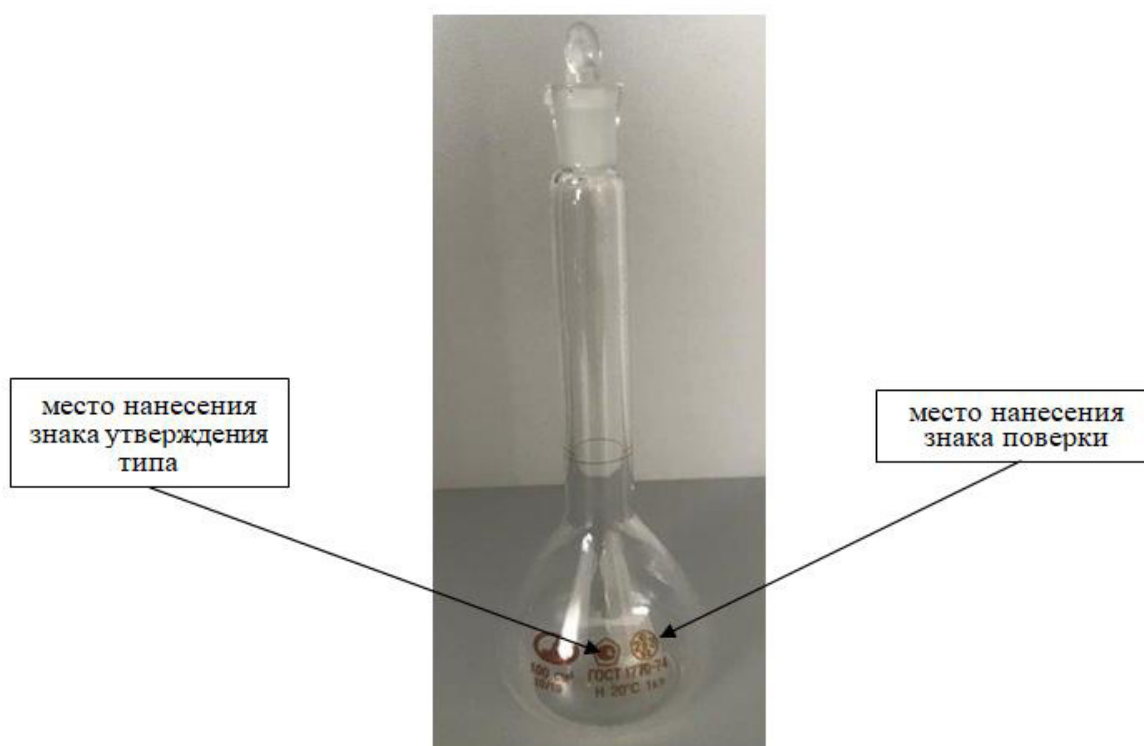


Рисунок 4 – Общий вид колбы мерной первого класса точности с указанием мест нанесения знака утверждения типа и знака поверки

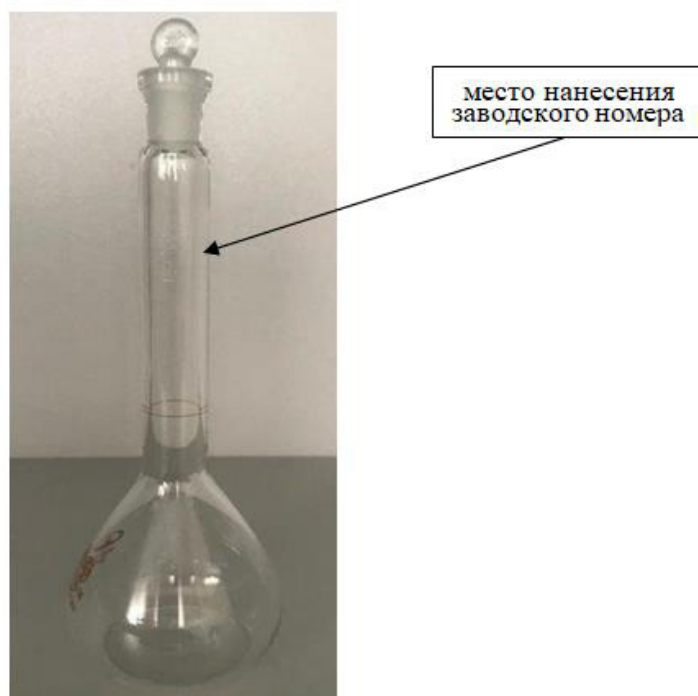


Рисунок 5 – Общий вид колбы мерной первого класса точности с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование колб не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение								
Номинальная вместимость колб, см ³	10	25	50	100	200	250	500	1000	2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости при 20 °С, см ³	±0,025	±0,04	±0,06	±0,10	±0,15	±0,15	±0,25	±0,40	±0,60

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение								
Номинальная вместимость колб, см ³	10	25	50	100	200	250	500	1000	2000
Диаметр шара колб, мм	27±3	40±3	50±3	60±3	75±4	80±4	100±4	125±4	160±5
Высота колб, мм	90±10	110±10	140±10	170±10	210±15	220±15	260±20	300±20	370±20

Знак утверждения типа

наносится на боковую поверхность грушевидной части колбы методом трафаретной печати с последующим вжиганием краски и на этикетку в правом верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колба мерная первого класса точности	исполнение 1, или исполнение 2, или исполнение 2а	количество по заказу
Этикетка	МИДП. 725215.001. ЭТ	1 экз.
Коробка упаковочная	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Назначение» этикетки МИДП.725215.001. ЭТ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 3202008488

Юридический адрес: 242600, Брянская обл., г. Дятьково, ул. Ленина, д. 182, к. 5

Телефон/факс: 8 (48333) 3-44-05

E-mail: standart.minimed@mail.ru

Изготовитель

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

ИНН 3202008488

Адрес: 242600, Брянская обл., г. Дятьково, ул. Ленина, д. 182, к. 5

Телефон/факс: 8 (48333) 3-44-05

E-mail: standart.minimed@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Адрес осуществления деятельности: 141600, Московская обл., г. Клин, ул. Дзержинского, д. 2

Телефон: +7 (496) 242-41-62

Факс: +7 (496) 247-70-70

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info.kln@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

