

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 05 » октября 2023 г. № 2089

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Толщиномеры ультразвуковые	БУЛАТ 1S	46425-11	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. О	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), г. Санкт-Петербург
2.	Меры толщины покрытий	МТ	50316-12	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. О	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), г. Санкт-Петербург
3.	Меры толщины покрытий натурные	МТП типа МП на МО,	54008-13	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	-	-	Общество с ограниченной ответственностью

		МП на НТО, НТП на МО, НТП на НТО		ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. О	ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404			«КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), г. Санкт-Петербург
4.	Киловольтметры	КВМ	63921-16	Общество с ограниченной ответственностью «Авиаагрегат-Н» (ООО «Авиаагрегат-Н»)), Юридический адрес: 346400, Ростовская обл., г. Новочеркасск, пр-кт Баклановский, д. № 200, к. А, оф. 401	Общество с ограниченной ответственностью «Авиаагрегат-Н» (ООО «Авиаагрегат-Н»)), Юридический адрес: 346411, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. 26 Бакинских комиссаров, д. 11в	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Авиаагрегат-Н» (ООО «Авиаагрегат-Н»)), Ростовская обл., г. Новочеркасск
5.	Толщиномеры ультразвуковые	БУЛАТ 3	64154-16	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. О	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)), г. Санкт-Петербург
6.	Приборы для поверки квадрантов	ППК	51161-18	Общество с ограниченной ответственностью Инженерно- метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро») Адрес: 195251,	Общество с ограниченной ответственностью Инженерно- метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро») Адрес: 195220,	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Инженерно- метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)), г. Санкт-Петербург

				г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, лит. Ш, помещ. 12Н	г. Санкт-Петербург, пр-кт Гражданский, д. 22, лит. А, помещ. 10Н, оф. 409			
7.	Октанометры	ОКТАН-ИМ	20807-18	Общество с ограниченной ответственностью «Термэкс» (ООО «Термэкс») Адрес: 634055, Томская обл., г. Томск, пр. Академический, д. 4, стр. 3	Общество с ограниченной ответственностью «Термэкс» (ООО «Термэкс») Адрес: 634507, г. Томск, п. Предтеченск, ул. Мелиоративная, д. 10А, стр. 1	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Термэкс» (ООО «Термэкс»), г. Томск
8.	Весы	ШТРИХ- ПРИНТ 6	86682-22	-	-	Акционерное общество «Штрих-М» (АО «Штрих- М»), Московская обл., г. Красногорск	Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Измеритель» (ООО «НТЦ «Измеритель»)), ИНН 5024054445, Юридический адрес: 143403, Московская обл., г. Красногорск, ул. Речная, д. 8	Акционерное общество «Штрих-М» (АО «Штрих-М»), Московская обл., г. Красногорск

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Октанометры ОКТАН-ИМ

Назначение средства измерений

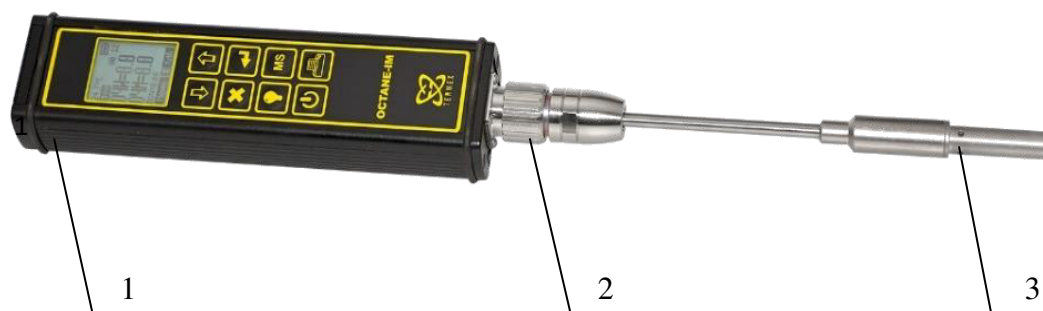
Октанометры ОКТАН-ИМ (далее – октанометры) предназначены для измерений октановых чисел моторных топлив, соответствующих октановым числам, определенным по исследовательскому методу в соответствии с ГОСТ 8226-2015, ГОСТ 32339-2013 и моторному методу в соответствии с ГОСТ 511-2015, ГОСТ 32340-2013, а также цетановых чисел дизельных топлив, соответствующих цетановым числам, определенным в соответствии с ГОСТ 3122-67, ГОСТ 32508-2013.

Описание средства измерений

Октанометры состоят из электронных блоков и датчиков, соединенных между собой разъемами. Питание октанометров осуществляется от аккумуляторной батареи. На верхнем торце электронных блоков расположены разъемы для подключения мобильного принтера, зарядного устройства или персонального компьютера.

Принцип действия октанометров основан на измерении электрической емкости датчика, помещаемого в контролируемое топливо. Электрическая емкость датчика зависит от диэлектрической проницаемости контролируемого топлива. В электронном блоке по измеренному значению электрической емкости рассчитывается псевдооктановое (псевдоцетановое) число, которое пересчитывается по калибровочной характеристике в значение октанового (цетанового) числа.

Общий вид октанометров представлен на рисунке 1.



1 – блок электронный; 2 – разъем для подключения датчика; 3 – датчик

Рисунок 1 – Общий вид октанометров

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Пломбировка октанометров обеспечивается установкой пластмассовых заглушек на шурупы, скрепляющие торцевые крышки блока электронного с двух сторон.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в руководство по эксплуатации.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) октанометров является встроенным и реализовано без выделения метрологически значимой части. ПО октанометров выполняет измерение и осуществляет отображение результатов измерений на дисплее, передачу их через интерфейсы связи. Уровень защиты ПО октанометров «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ОКТАН-ИМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.1.0
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические характеристики октанометров нормированы с учетом влияния ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений октановых чисел, ед. ОЧИ (ОЧМ)	от 67,0 до 98,0
Диапазон измерений цетанового числа, ед. ЦЧ	от 30,0 до 60,0
Номинальное значение псевдооктанового числа, ед. ПОЧ: – н-гептан – толуол	84,25 104,00
Номинальное значение псевдоцетанового числа, ед. ПЦЧ: – н-гептан – толуол	56,30 45,61
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при погружении датчика на глубину не менее 90 мм: – октановых чисел, ед. ОЧИ (ОЧМ) – цетанового числа, ед. ЦЧ	$\pm 2,0$ $\pm 2,0$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при погружении датчика на глубину не менее 90 мм: – псевдооктанового числа, ед. ПОЧ – псевдоцетанового числа, ед. ПЦЧ	$\pm 1,00$ $\pm 1,00$
Цена единицы младшего разряда: – при измерении октанового и цетанового числа, ед. (ОЧИ, ОЧМ, ЦЧ) – при измерении псевдооктанового и псевдоцетанового числа, ед. (ПОЧ, ПЦЧ)	0,1 0,01
Примечания 1. ОЧИ – октановое число по исследовательскому методу. 2. ОЧМ – октановое число по моторному методу. 3. ЦЧ – цетановое число. 4. ПОЧ – псевдооктановое число. 5. ПЦЧ – псевдоцетановое число.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания октанометра от аккумуляторных элементов типа Ni-MH, типоразмера AA: – номинальное напряжение, В – номинальная емкость аккумуляторного элемента, мА·ч	1,2 2500
Габаритные размеры, мм, не более – блока электронного – датчика	240×60×35 245 высота, 16 диаметр
Масса, кг, не более	0,7
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -10 до +40 90 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку октанометров и титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность октанометров

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	ТКЛШ 5.422.008-01	1 шт.
Датчик	ТКЛШ 5.132.002	1 шт.
Зарядное устройство	–	1 шт.
Аккумуляторный элемент типа размера AA	–	2 шт.
Чехол приборный	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.748.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ТКЛШ 2.748.001 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к октанометрам ОКТАН-ИМ

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

ТУ 4215-025-44229117-2018 Октанометры ОКТАН-ИМ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термэкс» (ООО «Термэкс»)
ИНН 7018039587

Адрес: 634507, г. Томск, п. Предтеченск, ул. Мелиоративная, д. 10А, стр. 1

Телефон: (3822) 492-152, 492-631, 490-150

Web-сайт: www.termexlab.ru

E-mail: termex@termexlab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17-а

Телефон: (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, 55-36-76

Web-сайт: tomskcsm.ru

E-mail: toms@tcsms.tomsk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30113-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» октября 2023 г. № 2089

Регистрационный № 46425-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые БУЛАТ 1S

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые БУЛАТ 1S (далее толщиномеры) предназначены для измерений толщины:

- изделий из конструкционных металлических сплавов при одностороннем доступе к ним с использованием преобразователей серии П112;
- металлических неферромагнитных изделий под защитными лакокрасочными покрытиями с использованием преобразователей серии ТМК112.

Описание средства измерений

Принцип работы толщиномеров основан на ультразвуковом импульсном эхо-методе измерения, который использует свойства ультразвуковых колебаний (далее УЗК) отражаться от границы раздела сред с разными акустическими свойствами.

Толщиномеры состоят из блока обработки информации (рисунок 1) и преобразователей.



Рисунок 1. Блок обработки информации

Блок обработки информации вырабатывает запускающий импульс, подаваемый на излучающую пластину акустического преобразователя, которая излучает импульс УЗК через линию задержки в изделие. Импульс УЗК распространяется в изделии до внутренней поверхности изделия, отражается от нее, распространяется в противоположном направлении и, пройдя линию задержки, принимается приемной пластиной. Время распространения УЗК связано с толщиной изделия. Принятый импульс усиливается и подается на вход блока обработки информации, который формирует цифровой код, пропорциональный времени распространения импульса в изделии с учетом времени распространения в линиях задержки, после чего встроенная микро-ЭВМ вычисляет толщину измеряемого изделия. Блок обработки информации состоит из корпуса, на верхней крышке которого расположены клавиатура, дисплей и установочная мера толщиной 6 мм с обозначением ее толщины, применяемая для юстировки отсчетного устройства толщиномера, на торцевой поверхности - разъем для подключения преобразователей. На дисплее отображаются результаты измерений.

Преобразователи серии ТМК112 имеют комбинированную схему. В их состав входит:

- ультразвуковой преобразователь УП, конструкция и принцип работы которого аналогичны конструкции и принципу работы преобразователя П112;
- преобразователь-измеритель толщины покрытия.

Питание толщиномеров осуществляется от 2 батарей типа АА или 2 батарей аккумуляторных (АА), устанавливаемых в расположенный в нижней части корпуса блока обработки информации батарейный отсек.

Для переноски толщиномеров предназначен съемный держатель, крепящийся к торцевой крышке блока обработки информации съемным винтом.

Возможно подключение толщиномеров к разъему порта COM1 или COM2 компьютера с использованием переходного кабеля.

Программное обеспечение

В комплект поставки входят встроенное программное обеспечение (далее ПО) U.2.10 и дополнительно ПО Constanta-data для передачи и обработки данных.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
U	2	10	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений толщины, мм:

для преобразователя П112-10-6/2-А-01	0,8 – 10;
для преобразователя П112-5-10/2-А-01	1,5 – 75;
для преобразователя П112-5-6/2-А-01	1,2 – 30;
для преобразователя П112-5-12/2-Б-01	1,5 – 200;
для преобразователя П112-10-4х4-Б-01	0,8 – 50;
для преобразователя П112-10-6/2-А-04	0,4 – 15;
для преобразователя П112-10-2х8-А-04	0,5 – 10;
для преобразователя П112-10-4/2-А-04	0,5 – 10;
для преобразователя ТМК 112-10-6-NF1-01	0,8 – 10.
- Дискретность отсчета, мм:

для диапазона измерений (0,400 – 99,99) мм	0,01; 0,1;
для диапазона измерений (100 – 200) мм	0,1.
- Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений толщины при измерении образцов с шероховатостью поверхности $Rz \leq 10$ мкм и радиусом кривизны не менее 200 мм, мм:

- для преобразователей серии П112	$\pm (0,01h + 0,05);$
- для преобразователя ТМК 112-10-6-NF1-01	$\pm (0,01h + 0,08),$

 где h – номинальное значение толщины, мм.

4. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины изделий при толщине нанесенного лакокрасочного покрытия для преобразователя

ТМК 112-10-6-NF1-01, мм:

- до 250 мкм: $\pm 0,05$;
- от 250 до 500 мкм: $\pm 0,10$.

5. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины при температурах от минус 20 до плюс 15° С и от плюс 25 до плюс 50° С, мм:

- для преобразователей серии П112 $\pm (0,01h + 0,05)$;
- для преобразователя ТМК 112-10-6-NF1-01 $\pm (0,01h + 0,08)$,

где h – номинальное значение толщины, мм.

6. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины в диапазоне значений параметра шероховатости поверхности R_z изделий в зоне измерения, мм:

- от 10 мкм до 80 мкм включительно:

П112-10-6/2-А-01	$\pm 0,10$;
П112-10-6/2-А-04	$\pm 0,10$;
П112-10-2х8-А-04	$\pm 0,10$;
П112-10-4/2-А-04	$\pm 0,15$;
П112-10-4х4-Б-01	$\pm 0,15$;
П112-5-10/2-А-01	$\pm 0,10$;
П112-5-6/2-А-01	$\pm 0,10$;
П112-5-12/2-Б-01	$\pm 0,15$;

- от 80 мкм до 160 мкм включительно:

П112-10-6/2-А-01	$\pm 0,20$;
П112-10-4х4-Б-01	$\pm 0,20$;
П112-5-10/2-А-01	$\pm 0,20$;
П112-5-6/2-А-01	$\pm 0,20$;
П112-5-12/2-Б-01	$\pm 0,25$;

- от 160 мкм до 320 мкм включительно:

П112-5-10/2-А-01	$\pm 0,25$;
П112-5-12/2-Б-01	$\pm 0,25$.

7. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины при измерении образцов с цилиндрической поверхностью от радиуса кривизны, мм:

- при минимально допускаемом радиусе кривизны 10 мм:

П112-10-6/2-А-01	$\pm 0,10$;
П112-10-6/2-А-04	$\pm 0,10$;
П112-10-2х8-А-04	$\pm 0,05$;
П112-10-4/2-А-04	$\pm 0,05$;
П112-10-4х4-Б-01	$\pm 0,10$;
П112-5-6/2-А-01	$\pm 0,10$;

- при минимально допускаемом радиусе кривизны 20 мм:

П112-5-10/2-А-01	$\pm 0,20$;
П112-5-12/2-Б-01	$\pm 0,20$;
ТМК 112-10-6-NF1-01	$\pm 0,15$.

8. Масса, кг, не более:

- блока обработки информации $0,22$;
- преобразователя $0,08$.

9. Габаритные размеры, мм, не более:

- блока обработки информации	160x87x30;
- преобразователей:	
П112-10-6/2-А-01	Ø18 x 26;
П112-5-10/2-А-01	Ø18 x 26;
П112-5-6/2-А-01	Ø18 x 26;
П112-5-12/2-Б-01	Ø19 x 27;
П112-10-4x4-Б-01	Ø19 x 27;
П112-10-6/2-А-04	Ø11 x 15;
П112-10-2x8-А-04	13x12x19;
П112-10-4/2-А-04	Ø9 x 11;
ТМК 112-10-6-NF1-01	Ø15 x 40.

10. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +50;
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 96 до 104;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 30 °С, %	до 95.

11. Минимальный допускаемый радиус кривизны измеряемого изделия, мм	10.
12. Потребляемая мощность, мВт, не более	45.
13. Напряжение питания, В	от 2 до 3,2.
14. Средний срок службы, лет, не менее	10.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Знак утверждения типа

наносится методом металлографии на лицевую панель блока обработки информации и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование изделия	Количество, шт.
1	2
1. Толщиномер ультразвуковой БУЛАТ 1S в составе:	1
1.1. Блок обработки информации	1
1.2. Преобразователи*	от 1
П112-10-6/2-А-01	
П112-5-10/2-А-01	
П112-5-6/2-А-01	
П112-5-12/2-Б-01	
П112-10-4x4-Б-01	
П112-10-6/2-А-04	
П112-10-2x8-А-04	
П112-10-4/2-А-04	
ТМК 112-10-6-NF1-01	
2. Батареи типа АА	2
3. Батареи аккумуляторные (АА)	4
4. Зарядное устройство	1

Наименование изделия	Количество, шт.
1	2
5. Кабель связи с компьютером	1
6. Диск со служебной программой для передачи данных в компьютер и статистической обработки Constanta-Data	1
7. Футляр	1
8. Руководство по эксплуатации	1
9. Методика поверки МП 2512-0011-2010	1

* Толщиномер может быть укомплектован любыми преобразователями из списка по требованию заказчика.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Толщиномеры ультразвуковые БУЛАТ 1S. Руководство по эксплуатации», 2010 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Р 50.2.006-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм»;

ТУ 4276-001-27449627-97. «Толщиномеры ультразвуковые БУЛАТ 1S. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)
ИНН 7805666639

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404
Телефон/факс: (812) 339 92 64

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры толщины покрытий МТ

Назначение средства измерений

Меры толщины покрытий МТ (далее - меры) предназначены для калибровки, поверки толщиномеров покрытий.

Описание средства измерений

Меры с номинальными значениями толщины от 0,01 до 0,25 мм изготовлены из полиэтилен-терефталатной пленки и имеют форму прямоугольного параллелепипеда. Меры с номинальным значением толщины от 0,5 до 10 мм изготовлены из органического стекла и имеют форму прямоугольного параллелепипеда. Меры с номинальными значениями толщины от 20 до 120 мм изготовлены из капролона и имеют цилиндрическую форму.

Возможна поставка комплекта мер по требованию заказчика.

Меры упакованы в футляр.



Рисунок 1 – Меры толщины покрытий МТ

Метрологические и технические характеристики

1. Номинальные значения толщин мер, допускаемые отклонения толщин мер от номинальных значений, разнотолщинность мер, пределы допускаемых среднеквадратических отклонений (СКО) результатов измерений толщин мер, габаритные размеры и масса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Материал мер	Номинальное значение толщины меры, мм	Допускаемое отклонение толщины меры от номинального значения, мм, не более	Разнотолщинность меры, мм, не более	Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений толщины меры, мкм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, г, не более
1	2	3	4	5	6	7
полиэтилен-терефталатная пленка	0,01	±0,002	0,002	0,5	50x25	0,1
	0,02	±0,002	0,002	0,8	50x25	0,1
	0,04	±0,005	0,002	1,3	50x25	0,1
	0,05	±0,005	0,003	1,5	50x25	0,1
	0,07	±0,005	0,003	1,5	50x25	0,1
	0,10	±0,007	0,003	1,5	50x25	0,1
	0,18	±0,010	0,004	2	50x25	0,5
	0,25	±0,015	0,004	2	50x25	0,5
органическое стекло	0,50	±0,050	0,005	3	50x25	1
	1,00	±0,100	0,007	5	40x40	2
	1,50	±0,150	0,007	5	40x40	3
	2,00	±0,200	0,008	5	40x40	4
	3,00	±0,250	0,008	5	40x40	5
	4,00	±0,250	0,008	5	40x40	7
	5,00	±0,300	0,008	5	40x40	9
	10,00	±0,500	0,010	7	40x40	20
капролон	20,00	±0,210	0,02	20	Ø50	50
	30,00	±0,250	0,03	30	Ø50	80
	40,00	±0,250	0,04	40	Ø50	90
	50,00	±0,300	0,05	50	Ø50	135
	60,00	±0,300	0,06	60	Ø50	145
	70,00	±0,300	0,07	70	Ø50	160
	80,00	±0,300	0,08	80	Ø50	180
	90,00	±0,350	0,09	90	Ø50	205
	100,0	±0,350	0,10	100	Ø50	225
	110,0	±0,350	0,11	110	Ø50	255
	120,0	±0,350	0,12	120	Ø50	270

2. Шероховатость измерительной поверхности Ra, мкм, не более:

- для мер с номинальным значением толщины до 10 мм 0,2;
- для мер с номинальным значением толщины свыше 10 мм 1,6.

3. Средний срок службы, лет 5.

4. Нарботка на отказ, ч:

- для мер, изготовленных из полиэтилен-терефталатной пленки 300;
- для мер, изготовленных из органического стекла 1000;
- для мер, изготовленных из капролона 3000.

5. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C 20±5;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % 60±20.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на футляр.

Комплектность средства измерений

Комплектность мер представлена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Мера	от 1
2	Футляр	1
3	Паспорт	1
4	Методика поверки МП 2512-0002-2012	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Меры толщины покрытий МТ. Паспорт», 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Р 50.2.006-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм»;

ТУ 4276-027-27449627-11 «Меры толщины покрытий МТ. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)
ИНН 7805666639

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404
e-mail: office@Constanta.ru

Телефон/факс: (812) 339 92 64

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел./факс: +7 (812) 251-76-01, 713-01-14

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» октября 2023 г. № 2089

Регистрационный № 51161-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для поверки квадрантов ППК

Назначение средства измерений

Приборы для поверки квадрантов ППК (далее - приборы) предназначены для поверки квадрантов оптических КО-10, КО-30, КО-60, КО-60М и инклинометров в измерительных лабораториях.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов заключается в следующем: шпиндель поворотного устройства устанавливается в нулевое положение по показаниям кругового преобразователя, после чего на столик устанавливается поверяемый квадрант, шкала которого выставлена точно в нулевое положение, а уровень квадранта находится в среднем положении. Затем вращением наружного лимба и наводящего винта квадранта, по оптической шкале квадранта выставляется угол, соответствующей поверяемой точке. После этого, вращением рукоятки грубой и тонкой подачи прибора столик с установленным квадрантом тоже поворачивается на угол, пока пузырек основного уровня квадранта не вернется в среднее положение. Угол поворота шпинделя, к которому прикреплен столик с установленным на нем квадрантом, отсчитывается оптоэлектронным круговым преобразователем, который непосредственно подключен к компьютеру, для регистрации углов поворота шпинделя. Таким образом, погрешность квадранта определяется, как разность показаний квадранта и прибора.

Основными частями приборов ППК для поверки квадрантов являются основание с регулируемыми опорами и прецизионное поворотное устройство, соединенное с оптоэлектронным круговым преобразователем. Шпиндель поворотного устройства вращается в прецизионных подшипниках. На правом конце шпинделя крепится столик для установки поверяемого квадранта. Вращение шпинделя осуществляется с помощью рукояток грубой и тонкой подачи.

Пломбирование приборов ППК не предусмотрено.

Общий вид приборов ППК для поверки квадрантов представлен на рисунке 1.

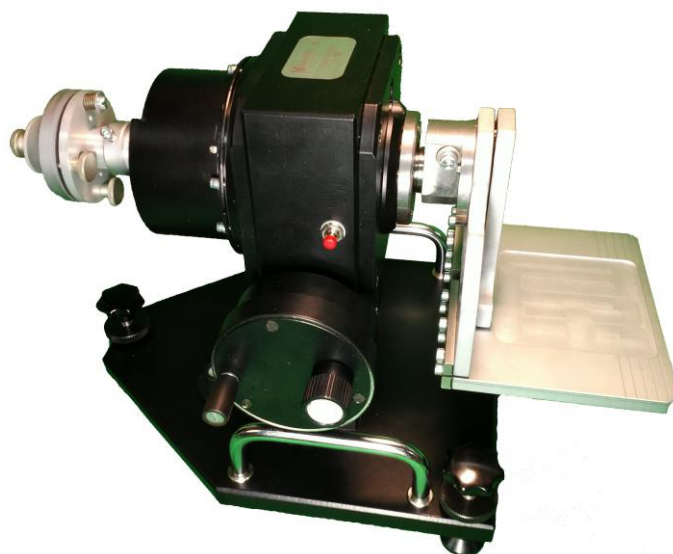


Рисунок 1 - Общий вид приборов для поверки квадрантов ППК

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя и/или в виде голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Приборы имеют в своем составе программное обеспечение «КВАДРАНТ» используемое для получения и обработки данных с оптоэлектронного кругового преобразователя. ПО функционирует на базе персонального компьютера, который производит фиксирование измеренных значений, расчет погрешностей вывод их на экран монитора и сохранение на жестком диске компьютера. Результаты измерений можно скопировать на флэш-карту или распечатать на принтере.

Идентификационные данные программного обеспечения систем приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения приборов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «КВАДРАНТ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, °	От 0 до 360
Дискретность отсчета, "	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, "	±3
Вариация показаний, не более, "	2

Таблица 3 - Технические характеристики и условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Масса, не более, кг	20
Габаритные размеры, мм	
длина	350
ширина	250
высота	280
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +25
Относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус приборов методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для поверки квадрантов ППК	ППК	1 шт.
Приспособление для установки меры	-	1 шт.
Персональный компьютер типа Моноблок	-	1 шт.
Программное обеспечение на CD-диске	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ППК000РЭ	1 экз.
Методика поверки	203-75-2017 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для поверки квадрантов ППК

3943-005-25892761-2011 ТУ Приборы для поверки квадрантов ППК. Технические условия;

Приказ Росстандарта от 19 января 2016 г. № 22 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Инженерно-метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)

ИНН 7804051103

Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, пр-кт Гражданский, д. 22, лит. А, помещ. 10Н, оф. 409

Телефон: (812) 981-49-65, (812) 534-68-82

E-mail: imcmikro@mail.ru

Web-сайт: imcmikro.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» октября 2023 г. № 2089

Регистрационный № 54008-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры толщины покрытий натурные МТП типа МП на МО, МП на НТО, НТП на МО, НТП на НТО

Назначение средства измерений

Меры толщины покрытий натурные МТП типа МП на МО, МП на НТО, НТП на МО, НТП на НТО (далее - меры) предназначены для воспроизведения толщины покрытия.

Описание средства измерений

Меры представляют собой основание круглой, прямоугольной или квадратной формы с нанесенным в центре покрытием заданной толщины.

Меры различаются материалами покрытий и оснований:

- МП на МО - магнитное покрытие на магнитном основании;
- МП на НТО - магнитное покрытие на немагнитном токопроводящем основании;
- НТП на МО - немагнитное токопроводящее покрытие на магнитном основании;
- НТП на НТО - немагнитное токопроводящее покрытие на немагнитном

токопроводящем основании.

Материалы оснований и покрытий для мер приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип меры	Материал	
	Покрытие [обозначение]	Основание [обозначение]
МП на МО	Никель [Нм]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
МП на НТО	Никель [Нм]	Латунь [ЛС59-1]
НТП на МО	Хром [Хм.тв]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
	Медь [Мм]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
	Цинк [Цм хим.хр.бц]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
	Кадмий [Кд хим.хр.бц]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
	Олово-Висмут [О-Ви б]	Сталь конструкционная [Сталь 20]
НТП на НТО	Хром [Хб]	Латунь [ЛС59-1], Латунь [Л63], Медь [М0]
	Медь [Мм]	Латунь [ЛС59-1], Латунь [Л63]
	Олово-Висмут [О-Ви м]	Латунь [ЛС59-1], Латунь [Л63], Медь [М0]



Рисунок 1 – Меры толщины покрытий натурные МТП
Возможна поставка комплекта мер по требованию заказчика. Меры упакованы в футляр.

Метрологические и технические характеристики

1. Номинальные значения толщин покрытий мер, допускаемые отклонения толщин покрытий мер от номинальных значений, пределы допускаемых среднеквадратических отклонений (СКО) результатов измерений толщин покрытий мер представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тип меры / покрытие	Номинальное значение толщины покрытия меры и допускаемое отклонение толщины покрытия меры от номинального значения, мкм	Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений толщины покрытия меры, мкм
МП на МО и МП на НТО / Никель [Нм]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на МО / Хром [Хм.тв]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на НТО / Хром [Хб]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на МО / Цинк [Цм.хим.хр.бц]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на МО / Кадмий [Кд хим.хр.бц]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на МО / Олово-Висмут [О-Ви б]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на НТО / Олово-Висмут [О-Ви м]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на МО / Медь [Мм]	5±2; 10±3; 20±5; 50±7; 75±10	0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 1,5
НТП на НТО / Медь [Мм]	5±2; 10±3; 20±5; 35±7	0,4; 0,5; 0,8; 1,1

2. Отклонения от плоскостности рабочей поверхности оснований, отклонения от параллельности поверхностей оснований, шероховатости поверхностей оснований, габаритные размеры и массы представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Отклонение от плоскостности рабочей поверхности основания, мкм, не более	3
Отклонение от параллельности поверхностей основания, мкм, не более	5
Шероховатость поверхности основания Ra, мкм, не более	0,2
Габаритные размеры, мм, не более	50x50x10/Ø50x10
Масса, кг, не более	0,2

3. Разнотолщинности покрытий мер в рабочей зоне, шероховатости поверхностей покрытий, габаритные размеры зоны покрытий мер, размеры рабочей зоны мер представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение параметра
Разнотолщинность покрытия меры в рабочей зоне, мкм, не более	$(0,025T_d + 0,3)^*$
Шероховатость поверхности покрытия меры R_a , мкм, не более	0,2
Габаритные размеры зоны покрытия меры, мм, не менее	13x13
Размер рабочей зоны меры, мм, не менее	5x5

* T_d – измеряемая величина в мкм.

- | | |
|---|--------|
| 4. Средний срок службы, лет | 10. |
| 5. Нарботка на отказ, ч | 3000. |
| 6. Условия эксплуатации: | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °C | 20±5; |
| - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % | 60±20. |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на футляр.

Комплектность средства измерений

Комплектность мер представлена в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Мера	от 1
2	Футляр	1
3	Паспорт	1
4	Методика поверки МП 2512-0006-2013	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Меры толщины покрытий натурные МТП. Паспорт», 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Р 50.2.006-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм»;
ТУ 4276-032-27449627-11 «Меры толщины покрытий натурные МТП типа МП на МО, МП на НТО, НТП на МО, НТП на НТО. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)
ИНН 7805666639
Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404
Телефон/факс: (812) 339 92 64

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел./факс: +7 (812) 251-76-01, 713-01-14

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» октября 2023 г. № 2089

Регистрационный № 63921-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Киловольтметры КВМ

Назначение средства измерений

Киловольтметры КВМ (далее - киловольтметры) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия киловольтметров основан на методе резистивного деления с последующим измерением, обработкой и отображением на дисплее встроенного вольтметра значения измеряемого напряжения.

Киловольтметры состоят из делителя напряжения и блока измерительного с индикатором, размещенные в едином корпусе.

Конструктивно делитель напряжения выполнен в цилиндрическом электроизоляционном корпусе и представляет собой сборку из резисторов, залитых диэлектриком. В нижней части киловольтметра, в прямоугольном корпусе, размещен блок измерительный, состоящий из разъема питания, встроенного вольтметра с индикатором и выходные разъемы для подключения опτικο-волоконного кабеля. Киловольтметры на напряжение переменного тока 100 кВ и выше снабжены металлической площадкой на диэлектрических подставках, которая необходима для увеличения площади опоры.

На киловольтметрах устанавливается электростатический экран для исключения коронных разрядов при подключении к источнику высокого напряжения.

Блок измерительный преобразует аналоговое значение напряжения на выходе делителя напряжения в цифровой код, значение которого корректируется в соответствии с записанными в его память калибровочными коэффициентами, и отображает на встроенном дисплее значение напряжения, соответствующее подаваемому на киловольтметр. Киловольтметры позволяют измерять значения напряжения постоянного тока, среднеквадратические значения, а также амплитудные значения синусоидального напряжения переменного тока. Питание блока измерительного осуществляется напряжением переменного тока 230 В частотой 50Гц. Дополнительно, по отдельному заказу, киловольтметр может быть снабжен разъемом для питания напряжением постоянного тока 12 В.

Киловольтметры имеют возможность передавать цифровой код по оптоволоконному кабелю длиной до 30 м (заказывается отдельно, длина определяется при заказе).

На выходе оптоволоконного кабеля измеренное напряжение может быть отображено следующими способами:

- блоком индикации БИ-1;
- персональном компьютере с установленным специальным ПО;
- блоком индикации АВЭМ 5.

Блок индикации БИ-1 (далее БИ-1) поставляется по дополнительному заказу и представляет собой устройство, выполненное в прямоугольном пластиковом корпусе с встроенным сенсорным экраном. БИ-1 получает данные с блока измерительного киловольтметра и отображает на экране измеренные и вычисленные значения действующего, среднего, амплитудного значения и амплитудного значения, деленного на корень из двух, напряжения, его частоты, коэффициент формы, коэффициент амплитуды. В БИ-1 имеется возможность выбора одновременно отображаемых значений на экране с возможностью их усреднения. Параметры усреднения устанавливаются в окне отображения результатов измерений. В БИ-1 имеется возможность визуального отображения «в реальном времени» графиков формы измеряемого напряжения, изменения действующего, амплитудного, среднего или амплитудного деленного на корень из двух значения. В БИ-1 возможна запись в память отображаемых значений и графиков с последующим просмотром и записью на внешний USB накопитель.

Так же киловольтметр может комплектоваться ноутбуком с установленным на нем специальным программным обеспечением или отдельным запускаемым файлом рабочей программы на сменном носителе для установки на ПК заказчика. Функционально данное ПО имеет те же самые возможности, что и встроенное в БИ-1. Для связи с компьютером по оптоволоконному кабелю необходим преобразователь интерфейса. Преобразователь интерфейса преобразует сигналы оптоволоконной линии связи в интерфейс USB и выполнен в виде отдельного блока, размещенного в пластиковом корпусе.

Кроме этого, отображение информации возможно на внешнем блоке индикации АВЭМ 5 или его более новыми моделями, который выполнен в корпусе щитового прибора и дублирует показания встроенного измерительного блока. Выбор отображаемой величины на внешнем блоке индикации АВЭМ 5 осуществляется кнопкой SEL, расположенной на передней панели.

Киловольтметры выпускаются в следующих модификациях: KBM-25, KBM-50, KBM-75, KBM-100, KBM-125, KBM-150 и KBM-220, которые отличаются между собой метрологическими и техническими характеристиками.

На верхней панели блока измерительного киловольтметры имеют табличку с напечатанными на ней заводскими номерами в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Рабочее положение киловольтметров – вертикальное.

Нанесение знака поверки на киловольтметры не предусмотрено.

Киловольтметры пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на места присоединения нижней панели блока измерительного винтами фиксации.

Общий вид средства измерений, обозначение места нанесения заводского номера и места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Место пломбировки от несанкционированного доступа приведено на рисунке 6.

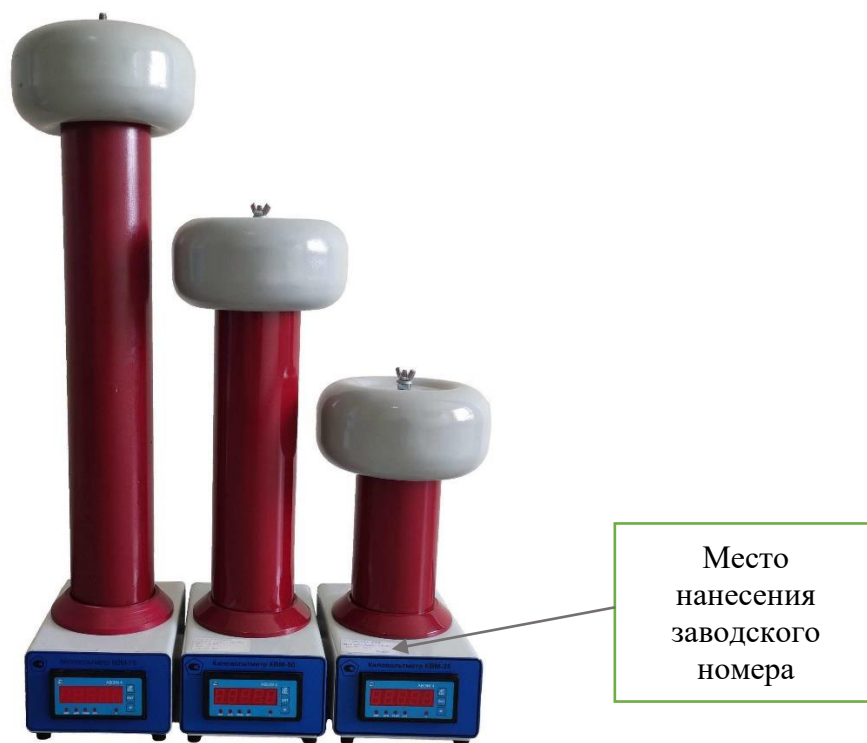


Рисунок 1 – Общий вид модификаций КВМ-25, КВМ-50, КВМ-75



Рисунок 2 – Общий вид модификаций КВМ-100, КВМ-125



Рисунок 3 – Общий вид модификаций КВМ-150



Рисунок 4 – Общий вид модификации КВМ-220



Рисунок 5 – Блок измерительный, вид спереди



Рисунок 6 – Блок измерительный, вид сзади (без дополнительного разъема питания 12 В)



Рисунок 7 – Блок измерительный, вид сзади (с дополнительным разъемом питания 12 В)



Рисунок 8 – Общий вид блока индикации БИ-1



Рисунок 9 – Общий вид блока индикации АВЭМ 5

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационные данные ПО	kvm.bin	kvm-1.0-all.jar
Версия ПО	не ниже 3.3	не ниже 1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, кВ - для модификаций КВМ-25 - для модификаций КВМ-50 - для модификаций КВМ-75 - для модификаций КВМ-100 - для модификаций КВМ-125 - для модификаций КВМ-150 - для модификации КВМ-220	от 0,5 до 35 от 0,5 до 70 от 1 до 105 от 1 до 140 от 1 до 160 от 2,5 до 210 от 2,5 до 315
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,25^*$ или $\pm 0,5$

Диапазон измерений напряжения переменного тока, кВ - для модификаций КВМ-25 - для модификаций КВМ-50 - для модификаций КВМ-75 - для модификаций КВМ-100 - для модификаций КВМ-125 - для модификаций КВМ-150 - для модификации КВМ-220	от 0,5 до 25 от 0,5 до 50 от 1 до 75 от 1 до 100 от 1 до 125 от 2,5 до 150 от 2,5 до 225
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,25^*$ или $\pm 0,5$
Частота измеряемого напряжения переменного тока, Гц	50 ± 5 и $400 \pm 10^{**}$
Примечание: * - для всех модификаций, кроме КВМ-220 ** - для всех модификаций кроме КВМ-150 и КВМ-220, по отдельному заказу	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжения постоянного тока, В	от 207 до 253 50 12*
Потребляемая мощность от сети переменного тока, Вт, не более	3
Продолжительность непрерывной работы, сут	3
Условия применения: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +25 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +1 до +35 80 от 84 до 106
Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более - для модификаций КВМ-25 - для модификаций КВМ-50 - для модификаций КВМ-75 - для модификаций КВМ-100 - для модификаций КВМ-125 - для модификаций КВМ-150 - для модификации КВМ-220	380 × 150 × 210 550 × 150 × 210 720 × 150 × 210 910 × 250 × 300 1080 × 300 × 300 1460 × 300 × 300 1760 × 610 × 610
Масса, кг, не более - для модификаций КВМ-25 - для модификаций КВМ-50 - для модификаций КВМ-75 - для модификаций КВМ-100 - для модификаций КВМ-125 - для модификаций КВМ-150 - для модификации КВМ-220	5 6 7 8 10 13,5 15
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	12000
Степень защиты от внешних воздействий	IP30
Примечание: * - по отдельному заказу	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на лицевую панель блока измерительного и печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Киловольтметр	КВМ	1
Руководство по эксплуатации	АИЕЛ.411115.001 РЭ	
Паспорт	АИЕЛ.411115.001 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 и 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

АИЕЛ.411115.001 ТУ с изменением № 2. Киловольтметры КВМ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Авиаагрегат-Н» (ООО «Авиаагрегат-Н»),
ИНН 6150045308

Юридический адрес: 346411, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. 26 Бакинских комиссаров, д. 11в

Телефон: +7 (8635) 26-07-82

Web-сайт: www.avem.ru

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщинометры ультразвуковые БУЛАТ 3

Назначение средства измерений

Толщинометры ультразвуковые БУЛАТ 3 (далее - толщинометры) предназначены для измерений толщины изделий из конструкционных металлических сплавов и изотропных неметаллических материалов при одностороннем доступе к ним.

Описание средства измерений

Принцип работы толщинометров основан на ультразвуковом импульсном эхо-методе измерения, при котором ультразвуковые колебания (УЗК) отражаются от границы раздела сред с разными акустическими свойствами.

Толщинометры состоят из электронного блока обработки информации и подключаемых с помощью разъемов преобразователей ультразвуковых раздельно-совмещенных серии П112 и совмещенных серии П111 (далее - преобразователи) (рисунок 1).



Рисунок 1 - внешний вид электронного блока обработки информации и преобразователей

Клавиатура и графический дисплей расположены на лицевой панели электронного блока обработки информации. Аккумулятор расположен внутри корпуса электронного блока обработки информации, и его заряд осуществляется через разъем mini USB.

На торцевой поверхности корпуса блока обработки информации расположены разъемы Лето для подключения преобразователей и разъем mini USB для подключения к компьютеру.

Электронный блок обработки информации вырабатывает запускающий импульс, подаваемый на излучающую пластину преобразователя, которая излучает импульс УЗК через линию задержки в изделие. Импульс УЗК распространяется в изделии до внутренней поверхности изделия, отражается от нее, распространяется в противоположном направлении и, пройдя линию задержки, принимается приемной пластиной. Время распространения УЗК однозначно связано с толщиной изделия h . Принятый импульс усиливается и подается на вход электронного блока обработки информации, который формирует цифровой код N , пропорциональный времени распространения импульса УЗК в изделии с учетом времени распространения в линиях задержки, после чего вычисляется толщина изделия h . Вычисленное значение h индицируется на графическом дисплее. Так же на графическом дисплее при наличии акустического контакта преобразователя с изделием индицируется метка.

Преобразователи обеспечивают измерение толщины материала изделия, а также контроль толщины металла под покрытием с использованием преобразователей серии Е и совмещенных преобразователей. В качестве материала линий задержки используется полиимид, композитные материалы, кварцевое стекло, оргстекло. Излучающая поверхность преобразователя плоская, круглой или прямоугольной формы.

Пломбирование осуществляется путем заливки винта на задней панели электронного блока информации полиэтиленом и установкой клейма пломбиром предприятия-изготовителя.

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО). ПО обеспечивает отображение, передачу, хранение и обработку результатов измерений и взаимодействие оператора с толщиномером в соответствии с заданным алгоритмом. ПО соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UST
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже ver.2.1
Цифровой идентификатор ПО	0xFA12 (CRC16)

Влияние ПО было учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений толщины приведен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Тип преобразователя	Диапазон измерений толщины, мм	
	Серия 01	Серия 02
П112-5-10/2-А	1,5-100,0	1,0-200,0
П112-10-6/2-А	0,6-15,0	0,5-30,0

Таблица 3

Тип преобразователя	Диапазон измерений толщины, мм
П112-5-10/2-Т-01	1,5-200,0
П112-10-6/2-Т-01	0,8-20,0
П112-2,5-12/2-А-01	3,0-200,0
П112-10-6/2-А-04	0,4-15,0 (по АІ сплавам), 0,5-10,0 (по стали)
П112-10-2х8-А-04	0,5-10,0
П112-10-4/2-А-04	0,5-10,0
П112-10-6/2-Е	0,6-50,0
П112-5-10/2-Е	1,0-300,0
П111-15-Л6	0,25-4,00
П111-S5C	1,0-50,0
П111-S2C	2,0-50,0

2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений толщины для плоских образцов с шероховатостью поверхности $R_z \leq 10$ мкм, мм:

- в диапазоне измерений толщины от 0,25 до 10,0 мм включительно $\pm(0,005h+0,05)$

где h - измеряемая величина в мм,

- в диапазоне измерений толщины свыше 10,0 до 300,0 мм включительно $\pm(0,01h+0,1)$.

3. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины для плоских образцов при шероховатости поверхности в зоне измерения $10 < R_z < 80$ мкм и $80 \leq R_z < 160$ мкм приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип преобразователя	Шероховатость поверхности, мкм	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины, мм
П112-10-6/2-А	$10 < R_z < 80$	$\pm 0,05$
П112-10-6/2-Е		
П112-10-6/2-Т-01		
П111-15-Л6		
П112-5-10/2-А		$\pm 0,1$
П112-5-10/2-Е		
П112-5-10/2-Т-01		
П112-2,5-12/2-А-01		
П111-S5C		
П111-S2C		
П112-5-10/2-Е	$80 \leq R_z < 160$	$\pm 0,15$
П112-5-10/2-А		
П112-5-10/2-Т-01		
П112-2,5-12/2-А-01		
П111-S5C		
П111-S2C		

4. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины для цилиндрических образцов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Тип преобразователя	Минимально допустимый радиус кривизны цилиндрического образца, мм	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины, мм
П112-10-6/2-А	10	±0,1
П112-10-6/2-А-04		
П112-10-4/2-А-04		
П112-10-2х8-А-04		
П112-10-6/2-Е	20	±0,2
П112-10-6/2-Т-01		±0,2
П112-5-10/2-А		
П112-5-10/2-Е		
П112-5-10/2-Т-01		
П112-2,5-12/2-А-01		
П111-S5C		±0,1
П111-S2C		

5. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений толщины при изменении температуры окружающего воздуха от минус 20 до 15 °С и от 25 до 50 °С, мм:

- в диапазоне измерений толщины от 0,25 до 10,0 мм включительно $\pm 0,5(0,005h+0,05)$,
- в диапазоне измерений толщины свыше 10,0 до 300,0 мм включительно $\pm 0,5(0,01h+0,1)$.

6. Дискретность отсчета в диапазоне измерений толщины, мм:

- от 0,25 до 99,99 мм 0,01;
- от 100,0 до 300,0 мм 0,1.

7. Диапазон задания скорости распространения УЗК, м/с 1000-9999.

8. Масса электронного блока обработки информации, кг, не более 0,15.

9. Масса преобразователя, кг, не более 0,08.

10. Габаритные размеры электронного блока обработки информации (длина х ширина х высота), мм, не более 120х54х20.

11. Габаритные размеры преобразователей приведены в таблице 6.

Таблица 6

Тип преобразователя	Габаритные размеры, мм, не более
П112-5-10/2-А	Ø18х26
П112-10-6/2-А	Ø18х26
П112-5-10/2-Т-01	Ø26х48
П112-10-6/2-Т-01	Ø26х48
П112-2,5-12/2-А-01	Ø25х47
П112-10-6/2-А-04	Ø11х15
П112-10-2х8-А-04	5х10х31
П112-10-4/2-А-04	Ø9х16
П112-10-6/2-Е	Ø25х47
П112-5-10/2-Е	Ø25х47
П111-15-Л6	Ø14,0х25,5
П111-S5C	Ø25,5х46,0
П111-S2C	Ø25,5х46,0

- | | |
|--|-------------------------|
| 12. Средний срок службы, лет | 8. |
| 13. Нарботка на отказ, ч | 4000. |
| 14. Номинальное напряжение питания, В | 3,7. |
| 15. Условия эксплуатации: | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от минус 20 до плюс 50; |
| - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % | до 98. |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на задний шильд электронного блока обработки информации методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7

Наименование	Количество, штук
1	2
Электронный блок обработки информации	1
Преобразователи: П112-5-10/2-А П112-10-6/2-А П112-5-10/2-Т-01 П112-10-6/2-Т-01 П112-2,5-12/2-А-01 П112-10-6/2-А-04 П112-10-2х8-А-04 П112-10-4/2-А-04 П112-10-6/2-Е П112-5-10/2-Е П111-15-Л6 П111-S5C П111-S2C	от 1*
Юстировочный образец	1
Зарядное устройство	1
Кабель USB-mini USB	1
Руководство по эксплуатации	1
* Толщиномер может быть укомплектован любыми преобразователями из списка по требованию заказчика.	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе УАЛТ.202.000.00 РЭ «Толщиномер ультразвуковой БУЛАТ 3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-038-27449627-2015 «Толщиномер ультразвуковой БУЛАТ 3. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСТАНТА» (ООО «КОНСТАНТА»)
ИНН 7805666639

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, Огородный пер., д. 21, лит. А, оф. 404
Тел.: (812) 339 92 64; E-mail: office@constanta.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное
унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел./факс: +7 (812) 251-76-01, 713-01-14

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6

Назначение средства измерений

Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6 (далее – весы) предназначены для статического измерения массы товаров с печатанием этикетки.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Сигнал преобразуется устройством обработки аналоговых данных, находящимся в весоизмерительном устройстве весов, в цифровой код и выводится, как результат взвешивания, на дисплей терминала и/или на внешнее электронное устройство (компьютер, принтер).

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и весоизмерительного устройства, включающего в себя корпус, весоизмерительный тензорезисторный датчик и терминал. В корпусе весов встроено устройство для печати на этикетках, с кассетной заправкой (далее - принтер).

Весы выпускаются в следующих конструктивных исполнениях:

- жидкокристаллический дисплей и клавиатура установлены на передней панели корпуса весов, встроенный принтер (в обозначении весов - индекс Ф1);
- сенсорная графическая панель, включающая в себя TFT дисплей (5,5”) и сенсорную клавиатуру, установлена на передней панели корпуса весов, встроенный принтер (в обозначении весов - индекс ФА1)
- жидкокристаллический дисплей продавца и клавиатура установлены на передней панели корпуса весов, жидкокристаллический дисплей покупателя встроены в заднюю панель корпуса весов, встроенный принтер (индекс Ф2);
- сенсорная графическая панель, включающая в себя TFT дисплей (5,5”) и сенсорную клавиатуру, установлена на передней панели корпуса весов, LCD дисплей покупателя встроены в заднюю панель корпуса весов, встроенный принтер (индекс ФА2);
- жидкокристаллический дисплей продавца и клавиатура установлены на передней панели корпуса весов, жидкокристаллический дисплей покупателя установлен в стойке индикации, крепящейся к корпусу весов, встроенный принтер (индекс М1);
- сенсорная графическая панель, включающая в себя TFT дисплей (5,5”) и сенсорную клавиатуру, установлена на передней панели корпуса весов, LCD дисплей покупателя установлен на стойке весов, встроенный принтер (индекс МА1);
- жидкокристаллические дисплеи продавца и покупателя установлены в стойке индикации, крепящейся к корпусу весов, клавиатура установлена на передней панели корпуса весов, встроенный принтер (индекс М2);

- сенсорная графическая панель, включающая в себя TFT дисплей (5,5”) и сенсорную клавиатуру, установлена на передней панели корпуса весов, а TFT дисплей (8”) покупателя установлен на стойке весов, встроенный принтер (индекс МА2);
- жидкокристаллический дисплей и кнопочная клавиатура для покупателя закреплены на корпусе весов посредством стойки, клавиатура установлена на передней панели корпуса весов, встроенный принтер (индекс С);
- сенсорная графическая панель, включающая в себя TFT дисплей (5,5”) и сенсорную клавиатуру, установлена на передней панели корпуса весов, а LCD дисплей покупателя и кнопочная панель закреплены на корпусе весов посредством стойки, встроенный принтер (индекс СА).

Весы с индексами Ф1, ФА1, Ф2 и ФА2 предназначены для предварительной фасовки товара и нанесения этикеток на расфасованный товар, а также для фасовки непосредственно в торговом зале.

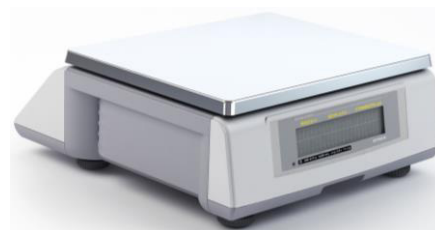
Весы с индексами М1, МА1, М2 и МА2 предназначены для использования в мелких и средних сетях, в розничных магазинах в качестве фасовочных, торговых, прилавочных весов;

Весы с индексом С и СА предназначены для самообслуживания, когда взвешивание и этикетирование весового товара выполняется покупателями самостоятельно.

Общий вид весов конструктивных исполнений показан на рисунке 1 и 1а, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки на рисунке 2.



Индекс Ф1



Индекс Ф2



Индекс ФА1



Индекс ФА2

Рисунок 1 – Общий вид весов различных конструктивных исполнений
(индексы Ф1, Ф2, ФА1 и ФА2)



Индекс М1



Индекс М2



Индекс МА1



Индекс МА2

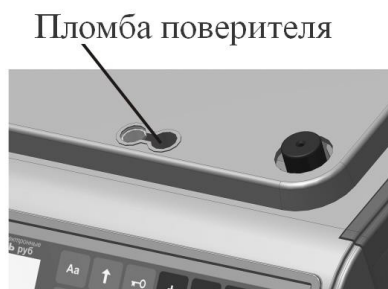


Индекс С



Индекс СА

Рисунок 1а – Общий вид весов различных конструктивных исполнений
(индексы М1, М2, МА1, МА2, С и СА)



(вид при снятой платформе ГПУ)

Рисунок 2 – Схема пломбировки весов, обозначение места нанесения знака поверки

Весы изготавливаются двухинтервальными в двух модификациях: - 15-2.5 и 30-5.10, отличающихся значениями максимальной нагрузки (Max) и поверочного интервала (e).

В терминалах весов используются жидкокристаллические дисплеи.

Весы поставляются с интерфейсами RS232, Ethernet, USB, SD - Card, Wi-Fi, Bluetooth.

Обозначение весов для заказа имеет вид: Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6 [1] [2]–[3], где ШТРИХ-ПРИНТ – обозначение типа весов;

[1] – индекс конструктивного исполнения: Ф1, ФА1, Ф2, ФА2, М1, МА1, М2, МА2, С, СА;

[2] – значения максимальной нагрузки (Max) весов, кг: 15 или 30;

[3] – значения поверочного интервала (e) весов, г: 2.5 или 5.10.

Пример обозначения весов при заказе: Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6 М2 15–2.5 (весы ШТРИХ-ПРИНТ 6, дисплеи продавца и покупателя установлены в стойке индикации, крепящейся к корпусу весов, клавиатура установлена на передней панели корпуса весов, встроенный принтер; значение максимальной нагрузки (Max): - до 15 кг, значение поверочного интервала (e) - 2.5 г.).

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое устройство установки на нуль, (п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (п. Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5).

В весах предусмотрены следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.20):

- вычисление стоимости товаров по массе и цене;
- вычисление стоимости штучных товаров по количеству и цене за штуку;
- суммирование стоимости товаров, включая штучные товары;
- программирование цен товаров и вызов их из энергонезависимой памяти весов;
- запись и хранение в энергонезависимой памяти весов информации о товарах (цена, наименование и другие сведения);

- печать этикетки со значениями измеренной массы или введенного количества товара, введенной цены и рассчитанной по ним стоимости взвешиваемого товара, его названием и другими сведениями о нём, а также со штрих-кодом, могущим содержать значения измеренной массы, рассчитанной стоимости.

На корпусе весов прикрепляется табличка, разрушающаяся при удалении, содержащая следующую информацию:

- условное обозначение весов;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер весов в числовом формате, нанесенный типографским способом, по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max ...);

- значение минимальной нагрузки (Min ...);
- значение поверочного деления ($e = \dots$);
- значение максимальной выборки массы тары ($T = - \dots$);
- знак утверждения типа средства измерений;
- особый диапазон рабочих температур;
- параметры электрического питания;
- год изготовления.

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее ПО) является встроенным и находится в энергонезависимой памяти микроконтроллера весов, доступ к которому защищен пломбой, как показано на рисунке 2, и загружается только на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования и после пломбирования не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Метрологически значимые параметры ПО могут изменяться в режиме градуировки, доступ к которому возможен только на заводе-изготовителе и в сервисном центре и защищен пломбой, как показано на рисунке 2.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть.

Нормирование метрологических характеристик производится с учетом применения ПО. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SHTRIИ-PRINT WM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V6.x
Цифровой идентификатор ПО	-*
где x – принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО; * – данные недоступны, так как данное ПО после опломбирования не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.	

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

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитными пломбами, с нанесенными на них знаками поверки, в местах, показанных на рисунке 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III).

Значения Min, Max, e , действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m), число поверочных интервалов (n) и диапазона выборки массы тары весов (T), приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение модификаций весов	Min, кг	Max, кг	e = d, г	m, кг	mpe, г	n	T, кг
15-2.5	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	±1	3000	от 0 до 7,5
				св. 1 до 4 включ.	±2		
				св. 4 до 6 включ.	±3		
		15	5	св. 6 до 10 включ.	±5	3000	
				св. 10 до 15 включ.	±7,5		
30-5.10	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	3000	от 0 до 15
				св. 2,5 до 10 включ.	±5		
				св. 10 до 15 включ.	±7,5		
		30	10	св. 15 до 20 включ.	±10	3000	
				св. 20 до 30 включ.	±15		

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Показания индикации массы, кг, не более	Max +9e
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, не более, % от Max	4
Диапазон первоначальной установки нуля, не более, % от Max	20

Технические характеристики весов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики

Особый диапазон рабочих температур, °C	от +10 до +40
Электрическое питание весов от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	100

Значения размеров ГПУ, габаритных размеров и массы весов в зависимости от конструктивного исполнения, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса весов

Индекс исполнения	Размеры ГПУ (Д × Ш), мм, не более	Габаритные размеры весов (Д × Ш × В), мм, не более	Масса весов, кг, не более
1	2	3	4
Ф1	346 × 284	359 × 400 × 157	9
ФА1	346 × 284	359 × 400 × 157	9
Ф2	346 × 284	359 × 400 × 157	9
ФА2	346 × 284	359 × 400 × 157	9
М1	346 × 284	359 × 435 × 501	10
МА1	346 × 284	359 × 435 × 501	10
М2	346 × 284	359 × 435 × 501	10
МА2	346 × 284	359 × 435 × 501	10
С	346 × 284	503 × 437 × 722	15,5
СА	346 × 284	503 × 437 × 722	15,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Паспорта и Руководства по эксплуатации, и фотохимическим способом на табличку, закрепленную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	ШТРИХ-ПРИНТ 6	1
Паспорт	SM21011.00.000ПС	1
Руководство по эксплуатации	SM21011.00.000РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководстве по эксплуатации «Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6 SM21011.00.000РЭ» (раздел 1 «Назначение изделия»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ OIML R 76-1-2011. «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

ТУ 28.29.31-026-56828934-2022 «Весы ШТРИХ-ПРИНТ 6. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Измеритель»
(ООО «НТЦ «Измеритель»)
ИНН 5024054445

Юридический адрес: 143403, Московская обл., г. Красногорск, ул. Речная, д. 8

Телефон (495) 787-6090, Факс (495) 787-6099

E-mail: info@shtrih-m.ru

Изготовители

Акционерное общество «Штрих-М» (АО «Штрих-М»)

ИНН 5024046846

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 4

Юридический адрес: 143403, Московская обл., г. Красногорск, ул. Речная, д. 8

Телефон (факс): +7(495) 787-60-90, Факс (495) 787-6099

E-mail: info@shtrih-m.ru

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Измеритель»

(ООО «НТЦ «Измеритель»)

ИНН 5024054445

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 4

Юридический адрес: 143403, Московская обл., г. Красногорск, ул. Речная, д. 8

Телефон (495) 787-6090, Факс (495) 787-6099

E-mail: info@shtrih-m.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон (факс): +7(495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

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