

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» ноября 2021 г. № 2526

Регистрационный № 80822-20

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные универсальные SCS/ZCS

Назначение средства измерений

Весы автомобильные универсальные SCS/ZCS (далее - весы) предназначены для измерений массы в статическом режиме груженых и порожних транспортных средств (далее – ТС) и/или для измерения в движении полной массы ТС и нагрузок на отдельную ось или группу осей.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый или цифровой электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в терминал, содержащий аналогово-цифровой преобразователь, где сигналы суммируются и преобразуются в цифровой код. В случае использования цифровых датчиков прикладываемая нагрузка преобразуется в цифровой сигнал в датчиках. Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели терминала вместе с функциональной клавиатурой.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющих одну или несколько весовых платформ, опирающимися на датчики, и терминала, и/или внешних электронных устройств (компьютера или принтера).

Весовые платформы отличаются размерами и способом установки (на поверхности, с заездом по пандусам или в приямок).

В весах используются:

- цифровые датчики POWERCELL PDX (SLC820);
- цифровые датчики MTX;
- аналоговые датчики GD (0782);
- индикаторы/терминалы серии IND (IND246, IND570, IND570xx, IND780, IND780xx).

Управление весами осуществляется с помощью функциональной клавиатуры терминала. В терминале реализована функция управления весами в режиме взвешивания в движении.

Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу (интерфейс обмена информацией) RS-232C, RS-485 и другим интерфейсам связи может быть передана на внешние устройства (ПЭВМ, принтер).

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

а) в режиме статического взвешивания:

- устройство индикации отклонения от нуля;
- устройство первоначальной установки на ноль;
- полуавтоматическое устройство установки на ноль;
- устройство слежения за нулем;

- устройство предварительного задания значения массы тары;
 - устройство уравнивания тары;
- б) в режиме взвешивания в движении:
- автоматическое устройство установки нуля;
 - ограничение показаний;
 - автоматическая регистрация нагрузки на оси, полной массы, даты и времени, скорости движения ТС, сигнализация о превышении допустимой скорости движения ТС.

Ко всем терминалам возможно подключение периферийного оборудования: вторичных дисплеев (ADI или 8660), принтеров, аппаратуры автоматической идентификации автомобилей и их элементов (прицепов, полуприцепов).

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- максимальная рабочая скорость V_{\max} , км/ч (для режима взвешивания в движении);
- минимальная рабочая скорость V_{\min} , км/ч (для режима взвешивания в движении);
- максимальное число осей ТС (при необходимости) A_{\max} .

Весы автомобильные универсальные SCS/ZCS	
МОДИФИКАЦИЯ	<input type="text"/>
Заводской номер	<input type="text"/>
Максимальная нагрузка (Max)	<input type="text"/> т
Минимальная нагрузка (Min)	<input type="text"/> т
e=d <input type="text"/> кг	
	
	
<small>«Mettler-Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.» № 111 West Taihu Road, Xinbei District Changzhou, Jiangsu 213125, Китай</small>	

Рисунок 1 – Маркировочная табличка

Весы выпускаются в различных модификациях, которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков и подключаемых терминалов, а также исполнениями и габаритными размерами ГПУ.

Модификации весов при заказе имеют обозначения вида:

SCS/ZCS [1]-[2]-[3]-[4]-[5],

где [1] – значение (Max), т: 20; 30; 50; 60; 80; 100; 120; 150; 200; 250; 300; 400; 500

[2] – значение (e), кг (для статического режима взвешивания):

- 10, 20, 50, 100, 200 – для однодиапазонных весов;
- 10/20, 10/50, 20/50, 50/200 – для двухинтервальных весов;
- 10/20/50, 10/50/100, 10/50/100, 20/100/200 – для трехинтервальных весов;

[3] – (W x L) – размер платформы ГПУ (ширина x длина);

[4] – М: весы для взвешивания в движении (при наличии);

[5] – А: измерение нагрузок на отдельную ось или группу осей.

Общий вид весов представлен на рисунках 2, 3 и 4.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения

знака поверки представлены на рисунках 5 и 6.



Рисунок 2 – Общий вид весов



Рисунок 3 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 4 – Общий вид ГПУ для весов со значением n более 3000 делений



Рисунок 5 – Общий вид ГПУ весов модификаций с обозначением А

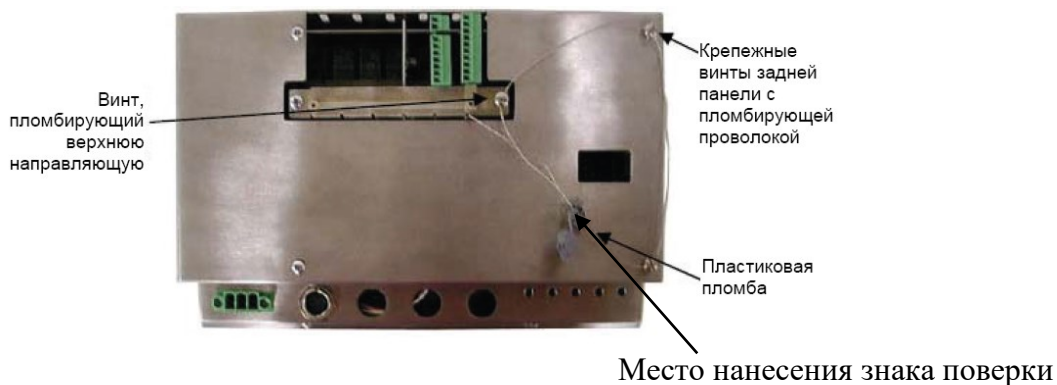


Рисунок 6 - Схема пломбировки панельного исполнения терминалов



Рисунок 7 - Схема пломбировки для настольного исполнения терминалов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011. «Дополнительные требования к электронным устройствам с Программным обеспечением» в части устройств с встроенным ПО.

ПО состоит из модулей (подпрограмм) обслуживания периферии, расчета массы и взаимодействия с пользователем.

Для предотвращения воздействий на терминал, ПО выполнено с применением современных технологий в области контроля целостности, обеспечивающей невозможность изменения данных. Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров используется административный пароль.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

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

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала		
	IND780 IND780xx	IND570, IND570xx	IND246
Идентификационное наименование ПО	_*	_*	_*
Номер версии (идентификационный номер) ПО	x.x.yy	x.xx.yyyy	x.xx.yy
Цифровой идентификатор ПО	_*	_*	_*
где – x, y принимают значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования			

Метрологические и технические характеристики

1 Статический режим взвешивания

Значения Max и Min, d, e, интервалов нагрузки (m), числа поверочных интервалов (n), и пределов допускаемой погрешности (mpe) при первичной поверке для однодиапазонных модификаций весов приведены в таблице 2.

Примечание – Весы со значением n более 3000 делений устанавливаются в закрытых защищенных от механических и атмосферных воздействий сооружениях.

Таблица 2 - Метрологические характеристики однодиапазонных модификаций весов

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mpe, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
SCS/ZCS 20-10-[3]	20	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
SCS/ZCS 30-10-[3]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 30 включ.	±15	
SCS/ZCS 40-10-[3]	40	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	4000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 40 включ.	±15	
SCS/ZCS 50-10-[3]	50	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	± 5	5000
				Св. 5 до 20 включ.	± 10	
				Св. 20 до 50 включ.	± 15	
SCS/ZCS 60-10-[3]	60	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	± 5	6000
				Св. 5 до 20 включ.	± 10	
				Св. 20 до 60 включ.	± 15	
SCS/ZCS 60-20-[3]	60	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	± 10	3000
				Св. 10 до 40 включ.	± 20	
				Св. 40 до 60 включ.	± 30	
SCS/ZCS 80-20-[3]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	± 10	4000
				Св. 10 до 40 включ.	± 20	
				Св. 40 до 80 включ.	± 30	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
SCS/ZCS 100-20-[3]	100	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	± 10	5000
				Св. 10 до 40 включ.	± 20	
				Св. 40 до 100 включ.	± 30	
SCS/ZCS 100-50-[3]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
SCS/ZCS 120-20-[3]	120	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	± 10	6000
				Св. 10 до 40 включ.	± 20	
				Св. 40 до 120 включ.	± 30	
SCS/ZCS 150-50-[3]	150	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	3000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
				Св. 100 до 150 включ.	± 75	
SCS/ZCS 200-50-[3]	200	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	4000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
SCS/ZCS 250-50-[3]	250	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	5000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
				Св. 100 до 250 включ.	± 75	
SCS/ZCS 250-100-[3]	250	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	2500
				Св. 50 до 200 включ.	± 100	
				Св. 200 до 250 включ.	± 150	
SCS/ZCS 300-100-[3]	300	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	3000
				Св. 50 до 200 включ.	± 100	
				Св. 200 до 300 включ.	± 150	
SCS/ZCS 400-100-[3]	400	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	4000
				Св. 50 до 200 включ.	± 100	
				Св. 200 до 400 включ.	± 150	
SCS/ZCS 300-50-[3]	300	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	6000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
				Св. 100 до 300 включ.	± 75	
SCS/ZCS 500-100-[3]	500	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	5000
				Св. 50 до 200 включ.	± 100	
				Св. 200 до 500 включ.	± 150	
SCS/ZCS 500-200-[3]	500	4	200	От 4 до 100 включ.	± 100	2500
				Св. 100 до 400 включ.	± 200	
				Св. 400 до 500 включ.	± 300	

Значения Max и Min, d, e, n, m и mpe при первичной поверке для двухинтервальных модификаций весов приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики двухинтервальных модификаций весов

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mpe, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
SCS/ZCS 60-10/20-[3]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	± 5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	± 10	
				Св. 20 до 30 включ.	± 15	
	60		20	Св. 30 до 40 включ.	± 20	3000
				Св. 40 до 60 включ.	± 30	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
SCS/ZCS 100-10/50- [3]	60	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	6000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 60 включ.	±15	
	100	50	Св. 60 до 100 включ.	±50	2000	
SCS/ZCS 500-50/200-[3]	300	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	6000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
				Св. 100 до 300 включ.	±75	
	500		200	Св. 300 до 400 включ.	±200	2500
				Св. 400 до 500 включ.	±300	

Значения Max и Min, d, e, n, m и mре при первичной поверке для трехинтервальных модификаций весов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики трехинтервальных модификаций весов

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mре, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
SCS/ZCS100-5/20/50- [3]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±2,5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±5	
				Св. 20 до 30 включ.	±7,5	
	60		20	Св. 30 до 40 включ.	±20	3000
				Св. 40 до 60 включ.	±30	
	100		50	Св. 60 до 100 включ.	±75	2000
SCS/ZCS 150-10/20/100-[3]	60	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	6000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 60 включ.	±15	
	100		50	Св. 60 до 100 включ.	±50	2000
				100	Св. 100 до 150 включ.	
	SCS/ZCS 300-10/50/100-[3]		60	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.
Св. 5 до 20 включ.		±10				
Св. 20 до 60 включ.		±15				
100		50	Св. 60 до 100 включ.		±50	2000
			300		100	
Св. 200 до 300 включ		±150				
SCS/ZCS 500-20/100/200- [3]	100	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10	5000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 100 включ	±15	
	300		100	Св. 100 до 200 включ	±100	3000
				Св. 200 до 300 включ.	±150	
	500		200	Св. 300 до 500 включ.	±200	2500

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке, приведенным в таблицах 2 – 4, соответственно.

Пределы допускаемой погрешности, после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности, приведенным в таблицах 2 – 4, для массы нетто при любом значении массы тары, соответственно.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Мах, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Мах, не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	Мах +9e
Диапазон выборки массы тары (Т–), % от Мах	от 0 до 100

2 Режим взвешивания в движении

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении полной массы ТС в движении для модификаций со следующими Мах и d не превышают большего из следующих значений и округленного до ближайшего значения цены деления:

Таблица 6

Мах, т	Процент от условно истинного значения полной массы ТС, %				
	0,2	0,5	1,0	2,0	5,0
	Действительная цена деления, d, кг				
20	5; 10	5; 10	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
50	5; 10;	5; 10;	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
60	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20
80	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20
100	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
120	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
150	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50
200	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
250	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
300	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
400	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
500	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении нагрузки на одиночную ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

а) значения в соответствии с таблицей 7, округленного до ближайшего значения цены деления;

б) $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 7

Мах, т	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось, %				
	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0
	Действительная цена деления, d, кг				
20	5; 10	5; 10	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
50	5; 10;	5; 10;	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
60	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20
80	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20
100	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
120	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
150	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50
200	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
250	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
300	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
400	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
500	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100

Пределы допускаемого отклонения (МРД) от скорректированного среднего значения нагрузки на ось или от скорректированного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

а) значения в соответствии с таблицей 8, округленного до ближайшего значения цены деления;

б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке.

Таблица 8

Мах, т	Процент от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось или скорректированного среднего значения нагрузки на группу осей, %				
	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0
	Действительная цена деления, d, кг				
20	5; 10	5; 10	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
50	5; 10;	5; 10;	5; 10; 20	5; 10; 20	5; 10; 20
60	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20	10; 20
80	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20	10; 20; 10/20
100	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
120	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50	20; 50; 20/50
150	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50	50; 20/50
200	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
250	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
300	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
400	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100
500	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100	50; 100; 50/100

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч, не более	8
Минимальная рабочая скорость (V_{min}), км/ч, не более	1
Максимальное количество осей ТС, ед., не более	6
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Диапазон рабочей температуры терминалов, °С	от -10 до +40
Особый диапазон рабочих температур для ГПУ, °С:	от -50 до +50
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Время прогрева весов, мин, не менее	30
Количество весовых платформ	от 1 до 10
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина - ширина - высота	от 400 до 40 000 от 400 до 12 000 от 100 до 1500
Масса ГПУ весов, кг, не более	25000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на ГПУ, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные универсальные (модификация по заказу)	SCS/ZCS	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	-	1
Компьютер	-	1
Принтер	-	1
Вторичный дисплей ADI или 8660	-	1

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным универсальным SCS/ZCS

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация изготовителя

Изготовители

Фирма «Mettler Toledo Inc (LLC)», США
Адрес: 6600 Huntley Road. Columbus OH 43229
Телефон: +1 614-841-7300

Фирма «Mettler-Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.», Китай
Адрес: № 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu 213125, Китай
Телефон: 0519-86642040
Факс: 0519-86641991

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311313