

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 информации) 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 нуль;
- полуавтоматическое устройство установки на нуль;
- устройство слежения за нулем;

- устройство предварительного задания значения массы тары;
 - устройство уравновешивания тары;
- 6) 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 допускаемой 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} .



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] – M: весы для взвешивания в движении (при наличии);

[5] – A: 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 п более 3000 делений



Рисунок 5 – Общий вид ГПУ весов модификаций с обозначением А

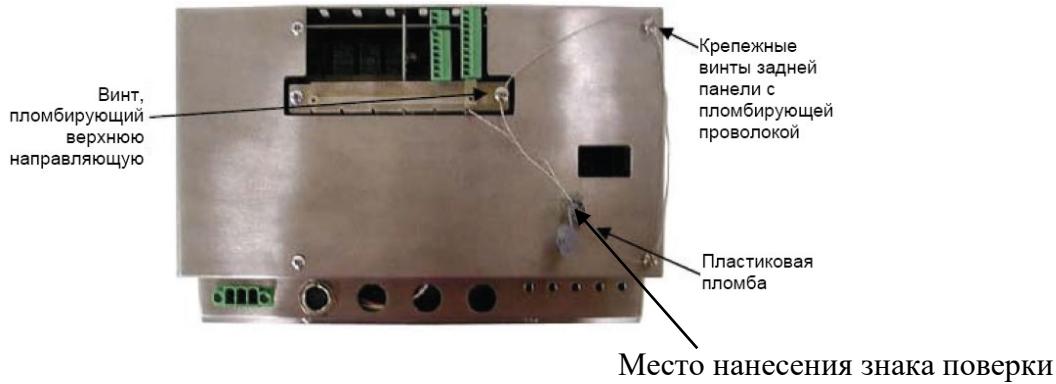


Рисунок 6 - Схема пломбировки панельного исполнения терминалов



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.yу	x.xx.yууу	x.xx.yу
Цифровой идентификатор ПО	-*	-*	-*

где – x, у 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	
				От 0,4 до 10 включ.	± 10	
SCS/ZCS 120-20-[3]	120	0,4	20	Св. 10 до 40 включ.	± 20	6000
				Св. 40 до 120 включ.	± 30	
				От 1 до 25 включ.	± 25	
SCS/ZCS 150-50-[3]	150	1	50	Св. 25 до 100 включ.	± 50	3000
				Св. 100 до 150 включ.	± 75	
				От 1 до 25 включ.	± 25	
SCS/ZCS 200-50-[3]	200	1	50	Св. 25 до 100 включ.	± 50	4000
				От 1 до 25 включ.	± 25	
				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 mре 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	mре, 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	
			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		
	100		50	Св. 20 до 60 включ.	±15	2000	
				Св. 60 до 100 включ.	±50		
SCS/ZCS 500-50/200-[3]	300	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	6000	
				Св. 25 до 100 включ.	±50		
			200	Св. 100 до 300 включ.	±75		
	500			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	
	150		100	Св. 100 до 150 включ.	±100	1500	
SCS/ZCS 300-10/50/100-[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	
	300		100	Св. 100 до 200 включ.	±100	3000	
				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 Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	Max +9e
Диапазон выборки массы тары (T-), % от Max	от 0 до 100

2 Режим взвешивания в движении

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

Таблица 6

Max, 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

Max, 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 (MPD) 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

Max, 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, °C	от -10 до +40
Особый диапазон рабочих температур для ГПУ, °C:	от -50 до +50
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	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	от 400 до 40 000
- ширина	от 400 до 12 000
- высота	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