

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы крановые SCS/PCS

Назначение средства измерений

Весы крановые SCS/PCS (далее – весы) предназначены для статического взвешивания грузов, подвешиваемых на крюк.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Аналоговый электрический сигнал с датчика поступает в терминал, через аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), где преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее терминала, расположенном на передней панели весов вместе с функциональной клавиатурой.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), состоящего из элементов верхнего и нижнего подвесов, корпуса из высокопрочного алюминиевого сплава со встроенным датчиком, АЦП, дисплеем и аккумуляторной батареей.

Верхний элемент подвеса выполнен в виде серьги или траверсы с 0-образным кольцом, нижний элемент подвеса - в виде крюка или траверсы.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- полуавтоматическое устройство установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.4).

В весах предусмотрено устройство сигнализации о перегрузке.

Весы имеют автономное аккумуляторное питание и могут быть оснащены принтером.

В весах используются датчики ASCS/APCS, производства фирмы «Tamtron Oy», Финляндия.

Управление работой весов осуществляется с помощью пульта дистанционного управления (далее - ДУ) на ИК-лучах или радиопульт ДУ DR10 с радиомодемом TRL10 Cross beam radio или непосредственно с клавиатуры, расположенной на передней панели весов.

Радиопульт ДУ DR10 оснащен графическим дисплеем, клавиатурой и меню, имеет интерфейс USB для зарядки аккумулятора. Радиопульт ДУ DR10 имеет функцию суммирования и энергонезависимую память, рассчитанную на 1800 взвешиваний с датой и временем.

Весы выпускаются однодиапазонными в двух модификациях SCS и PCS, отличающихся друг от друга значением максимальной нагрузки, метрологическими характеристиками и конструктивными особенностями.

Исполнения модификаций весов имеют обозначения вида:

SCS-УУ–XXX, PCS-УУ–XXX,

где SCS; PCS – обозначение модификации;

УУ – условное обозначение исполнения:

- отсутствие символа – обычное исполнение;
- F – наличие теплоизолирующего экрана, позволяющего взвешивать грузы, нагретые до плюс 90 °С;
- СВ – наличие двух крюков, позволяющих взвешивать длинные объекты, при этом терминал, соединенный с датчиками, измеряет суммарную нагрузку обоих датчиков;

XXX – значение максимальной нагрузки (т).

Пример обозначения:

SCS-F-15, весы модификации SCS с теплоизолирующим экраном, позволяющим взвешивать грузы нагретые до плюс 90 °С, с Max = 15 т;

SCS-CB-100, весы модификации SCS с двумя крюками, с Max = 100 т.

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

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e);
- значение максимальной массы тары ($T^- = \dots$);
- знак утверждения типа средства измерений;
- год изготовления.

Общий вид весов и схема пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Общий вид пультов ДУ на ИК-лучах и радиопульта ДУ DR10 представлен на рисунке 2.

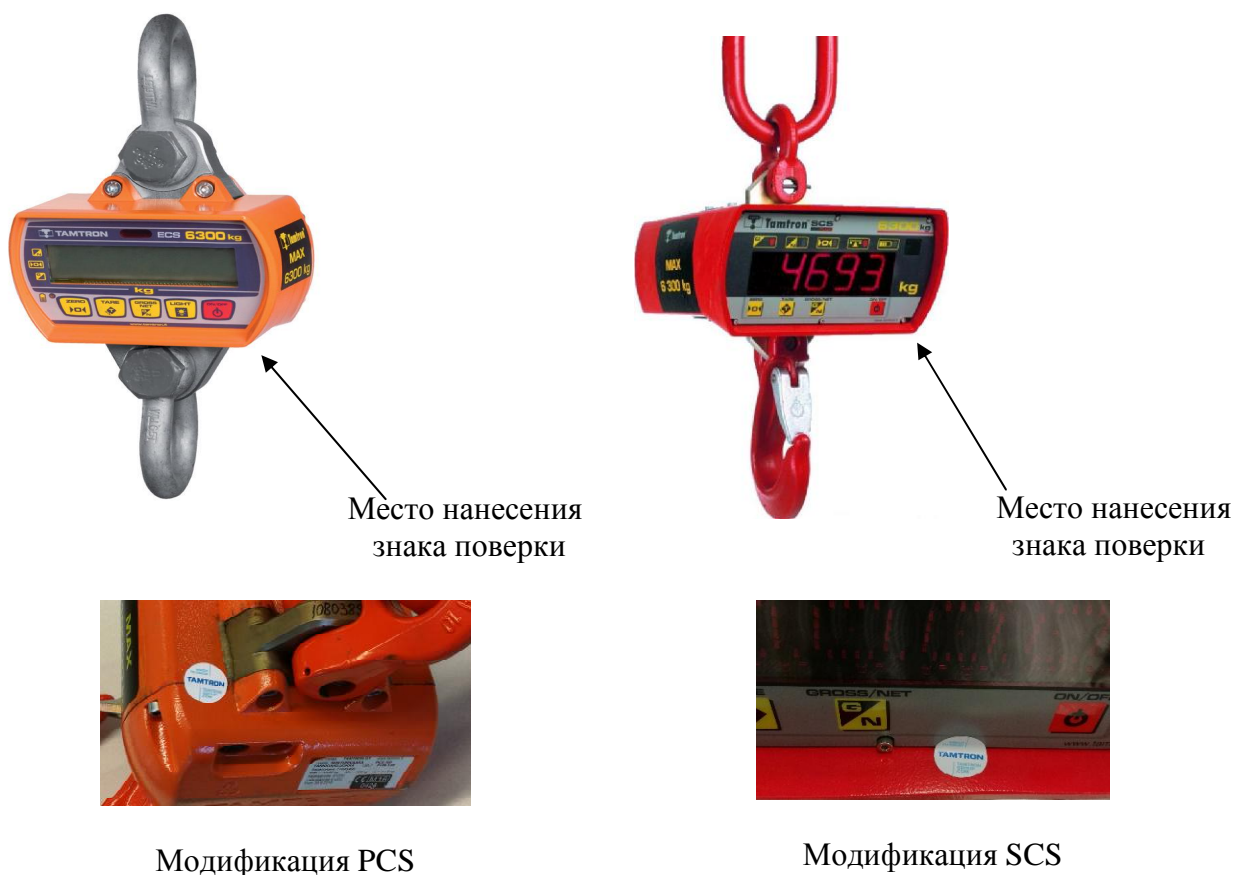


Рисунок 1 – Общий вид весов, схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Пульт ДУ на ИК-лучах



Радиопульт ДУ DR10

Рисунок 2 – Общий вид пультов дистанционного управления

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и метрологически значимым и жестко привязано к электрической схеме, что соответствует п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением», в части устройств со встроенным ПО состоит из модулей (подпрограмм) обслуживания периферии, расчета массы и взаимодействия с пользователем.

Идентификационным признаком ПО является номер версии ПО, который отображается на дисплее модификации весов PCS по запросу через меню ПО, и наклеивается на микроконтроллер, за задней панелью модификации весов SCS.

Для предотвращения воздействий и защиты от преднамеренных и непреднамеренных воздействий законодательно контролируемых параметров используется электронный ключ безопасности, а на задней панели весов наклеивается стикер, разрушающийся при вскрытии весов. ПО выполнено с применением современных технологий в области контроля целостности, обеспечивающей невозможность изменения данных.

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 модификации	
	SCS	PCS
Идентификационное наименование	-	-
Номер версии (идентификационный номер)	25r8par	P11xx
Цифровой идентификатор ПО	-*	

где x принимает значения от 0 до 9.
* – данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

Метрологические и технические характеристики

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

Значения минимальной нагрузки (Min), максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности (mpe) при первичной поверке исполнений весов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mре, кг	n
PCS-0,5	0,5	0,004	0,2	от 0,004 до 0,1 включ.	±0,1	2500
				св. 0,1 до 0,5 включ.		
PCS-2	2	0,02	1	от. 0,02 до 0,5 включ.	±0,5	2000
				св. 0,5 до 2,0 включ.	±2	
PCS-3,2 SCS-3,2 SCS-F-3,2	3,2	0,02	1	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5	3200
				св. 0,5 до 2 включ.	±1	
				св. 2 до 3,2 включ.	±1,5	
PCS-6,3; SCS-6,3 SCS-F-6,3	6,3	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	1260
				св. 2,5 до 6,3 включ.	±5	
SCS-8	8	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	1600
				св. 2,5 до 8 включ.	±5	
PCS-10; SCS-10 SCS-F-10	10	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	2000
				св. 2,5 до 10 включ.	±5	
SCS-20, SCS-F-20	20	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	1000
				св. 10 до 20 включ.	±20	
SCS-32 SCS-F-32	32	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	1600
				св. 10 до 32 включ.	±20	
SCS-50 SCS-F-50	50	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	1000
				св. 25 до 50 включ.	±50	
SCS-CB-6,4	6,4	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	1280
				св. 2,5 до 6,4 включ.	±5	
SCS-CB-12,6	12,6	0,2	10	от 2 до 5 включ.	±5	1260
				св. 5 до 12,6 включ.	±10	
SCS-CB-20	20	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	1000
				св. 10 до 20 включ.	±20	
SCS-CB-40	40	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	800
				св. 25 до 40 включ.	±50	
SCS-CB-64	64	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	1280
				св. 25 до 64 включ.	±50	
SCS -CB-100	100	2	100	от 2 до 50 включ.	±50	1000
				св. 50 до 100 включ.	±100	

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Пределы допускаемой погрешности, после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары, соответственно.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	± 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 компенсации массы тары (T ⁺), % от Max	от 0 до 100

Продолжение таблицы 3

1	2
Особый диапазон рабочих температур, °С - для весов модификации PCS с дисплеем LCD - для весов модификаций SCS и PCS с дисплеем LED	от -20 до +40; от -30 до +40
Номинальное напряжение электрического питания от встраиваемой аккумуляторной батареи, В: - для весов модификации SCS - для весов модификации PCS	12 6
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Время непрерывной работы от аккумулятора, ч, не менее	20
Радиус действия пульта управления, не более, м: - радиопульт DR10 (в зоне прямой видимости) - пульт на ИК-лучах (в зоне прямой видимости)	150 10

Габаритные размеры и массы исполнений весов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса исполнений весов

Обозначение исполнения	Габаритные размеры (Ш x Д x В), мм	Масса, кг, не более
PCS-0,5	324 x 400 x 640	20
PCS-2	324 x 400 x 640	22
PCS-3,2; SCS-3,2; SCS-F-3,2	324 x 400 x 691	27
PCS-6,3; SCS-6,3; SCS-F-6,3	324 x 400 x 757	34
SCS-8	324 x 400 x 889,5	39
PCS-10; SCS-10; SCS-F-10	324 x 400 x 889,5	45
SCS-20; SCS-F-20	324 x 400 x 734	32*
SCS-32; SCS-F-32	324 x 400 x 813	40*
SCS-50; SCS-F-50	324 x 400 x 1009	48*
SCS-CB-6,4	(324 x 400 x 691) x 2	58
SCS-CB-12,6	(324 x 400 x 757) x 2	74
SCS-CB-20	(324 x 400 x 889,5) x 2	95
SCS-CB-40	(324 x 400 x 734) x 2	69*
SCS-CB-64	(324 x 400 x 813) x 2	85*
SCS-CB-100	(324 x 400 x 1009) x 2	98*

* - масса весов указана без серег

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на корпусе весов, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерения

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы крановые	SCS или PCS (по заказу)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА. Методика поверки).

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 5 г до 5000 кг, класса точности M_1 по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам крановым SCS/PCS

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «Tamtron Oy», Финляндия
Vestonkatu 11, FI-33580 Tampere, Finland
Телефон: +358 3 3143 5000
Факс: +358 3 3143 5050
E-mail: weighing@tamtron.fi

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): +7 (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 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.