

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1086 от 01.06.2018 г.)

Весы электронные ICS

Назначение средства измерений

Весы электронные ICS (далее - весы), предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании веса груза, находящегося на грузоприемной платформе в электрический сигнал и дальнейшем преобразовании этого сигнала в цифровой вид с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) DigiCell. Весы оборудованы системой калибровки - встроенным эталонным грузом FACT. Результаты измерения отображаются на дисплее терминала.

Весы выпускаются в модификациях ICS4x5k, ICS4x5d и ICS685k, ICS685d.

Весы состоят из взвешивающего модуля и терминала, соединенных между собой кабелем и монтажной пластиной. Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемное и грузопередающее устройство, весовую ячейку на основе системы автоматического уравновешивания (далее - весовая ячейка Monobloc) производства Mettler-Toledo (для модификаций ICS4x5k и ICS685k) или датчик весовой тензорезисторный производства Mettler-Toledo (для модификаций ICS4x5d и ICS685d) и АЦП DigiCell. Терминал имеет клавиатуру, а жидкокристаллический цифровой дисплей с обратной подсветкой позволяет отображать цифровую и символьную информацию.

Весы выпускаются однодиапазонными и двухинтервальными в исполнениях, отличающихся метрологическими характеристиками, размерами ГПУ и набором исполняемых функций.

Внешний вид весов показан на рисунке 1.



Модификация
ICS425k



Модификация
ICSS425d



Модификация
ICS435d



Модификация ICS685k



Модификация ICS685d

Рисунок 1 - Внешний вид весов электронных ICS

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство индикации отклонения от нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.5);
- совмещенные устройство полуавтоматической установки нуля и уравновешивания тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.2, п. 4.6.9);
 - устройство установки по уровню с индикатором уровня (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.1, п. 3.9.1.1);
 - полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.1.2.5);
 - вспомогательное цифровое показывающее устройство с отличающимся делением ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 3.4.1) для модификаций ICS4x5k и ICS685k;
 - реакции на промахи (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 5.2);
 - взвешивания в различных единицах измерения массы - килограмм, грамм, миллиграмм, карат (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 2.1).

Весы имеют следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.20):

- фильтрацию вибраций;
- динамическое взвешивание;
- калибровку весов внешней гирей;
- калибровку встроенным грузом (только для весов ICS4x5k и ICS685k);
- автоматическое выключение весов;
- счет одинаковых по массе образцов;
- индикацию разряда батареи при автономном питании.

В зависимости от исполнения весы имеют обозначения вида

ICSY-(X1)(X2)/(DR)/f,

где ICS - обозначение типа весов;

Y - обозначение модификации : 4x5k, 4x5d, 685k, 685d,

x - символ, принимающий значения 2, 3, 4 или 6, условно количественно обозначающий функциональный уровень решаемых задач взвешивания; чем больше число, тем более универсальными являются весы;

k - весовая ячейка Monobloc;

d - весоизмерительный тензорезисторный датчик;

X1 - условно-цифровое обозначение максимальной нагрузки (Max) весов:

для модификаций 4x5k и 685k: «0.6» для 610 г, «3» для 3100 г, «6» для 6100 г, «15» для 15100 г, «35» для 35100 г;

для модификаций 4x5d и 685d: «3» для 3 кг, «6» для 6 кг, «15» для 15 кг, «35» для 35 кг

X2 - условное обозначение размера грузоприемной платформы: «XS» - 160x130 мм, «SM» - 200x240 мм, «LA» - 240x350 мм.

DR - (необязательный параметр) - обозначение двухинтервальных весов;

f - (необязательный параметр) - обозначение способа крепления терминала к ГПУ.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

Весы имеют последовательный интерфейс передачи данных RS232C, а также могут быть дополнительно оснащены интерфейсами RS422/485, USB, Ethernet, WLAN, дискретными входами/выходами, которые позволяют подключать различные периферийные устройства, такие как принтер, вторичный дисплей, релейные блоки, устройство чтения штрихового кода, ПК (персональный компьютер).

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается винтом, находящимся под защитной пломбой (наклейкой), на нижней поверхности терминала (как показано на рисунке 2).



Рисунок 2 - Места пломбирования терминала весов

На корпусе весов прикреплена табличка, содержащая следующую маркировку:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности весов по ГОСТ ОИМЛ R 76-1-2011;
- значение Max;
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение действительной цены деления (d), поверочного деления (e);
- знак утверждения типа средств измерений;
- год изготовления.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Весы имеют карту памяти на основной плате, которая расположена в корпусе весов и не может быть заменена. Метрологически значимое ПО загружается в карту памяти посредством компьютера с использованием специальной программы-загрузчика.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и результатам измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на нижней или на боковой поверхности терминала весов в зависимости от модификации (как показано на рисунке 2). Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров служит административный пароль.

Номер версии ПО зависит от модификации весов. Различные номера версий ПО несовместимы друг с другом. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	PDC 1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-*
Где x принимает значения от 0 до 9	
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ ОIML R 76-1-2011:

- модификаций ICS4x5k и ICS685k высокий (II) и средний (III);
- модификаций ICS4x5d и ICS685d средний (III).

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов взвешивания (m) и пределов допускаемой погрешности (mpe) в зависимости от исполнения однодиапазонных весов всех исполнений модификаций ICS4x5k и ICS685k высокого класса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение исполнения	Нагрузка, г		d, г	e, г	n	m, г	mpe, г
	Max	Min					
ICS4x5k-0.6XS ICS685k-0.6XS	610	0,02	0,001	0,01	61000	От 0,02 до 50 включ.	$\pm 0,005$
						Св. 50 до 200 включ.	$\pm 0,01$
						Св. 200 до 610 включ.	$\pm 0,015$
ICS4x5k-3XS ICS685k-3XS	3100	0,5	0,01	0,1	31000	От 0,5 до 500 включ.	$\pm 0,05$
						Св. 500 до 2000 включ.	$\pm 0,1$
						Св. 2000 до 3100 включ.	$\pm 0,15$
ICS4x5k-6XS ICS685k-6XS	6100	0,5	0,01	0,1	61000	От 0,5 до 500 включ.	$\pm 0,05$
						Св. 500 до 2000 включ.	$\pm 0,1$
						Св. 2000 до 6100 включ.	$\pm 0,15$
ICS4x5k-6SM ICS685k-6SM	6100	5	0,1	1	6100	От 5 до 5000 включ.	$\pm 0,5$
						Св. 5000 до 6100 включ.	$\pm 1,0$
ICS4x5k-6SM ICS685k-6SM	6100	10	0,2	0,2	30500	От 10 до 1000 включ.	$\pm 0,1$
						Св. 1000 до 4000 включ.	$\pm 0,2$
						Св. 4000 до 6100 включ.	$\pm 0,3$
ICS4x5k-15LA ICS685k-15LA	15100	5	0,1	1	15100	От 5 до 5000 включ.	$\pm 0,5$
						Св. 5000 до 15100 включ.	$\pm 1,0$
ICS4x5k-35LA ICS685k-35LA	35100	5	0,1	1	35100	От 5 до 5000 включ.	$\pm 0,5$
						Св. 5000 до 20000 включ.	$\pm 1,0$
						Св. 20000 до 35100 включ.	$\pm 1,5$

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности (mpe) в зависимости от исполнения двухинтервальных весов всех исполнений модификаций ICS4x5k и ICS685k высокого класса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение исполнения	Нагрузка, г		d, г	e, г	n	Интервалы нагрузки (m), г	mpe, г
	Max	Min					
ICS4x5k-0.6XS ICS685k-0.6XS	120/ 610	0,02	0,001/ 0,01	0,01/ 0,1	12000/ 6100	От 0,02 до 50 включ.	±0,005
						Св. 50 до 120 включ.	±0,01
						Св. 120 до 500 включ.	±0,1
						Св. 500 до 610 включ.	±0,15
ICS4x5k-6XS ICS685k-6XS	1200/ 6100	0,5	0,01/ 0,1	0,1/ 1	12000/ 6100	От 0,05 до 500 включ.	±0,05
						Св. 500 до 1200 включ.	±0,1
						Св. 1200 до 5000 включ.	±1,0
						Св. 5000 до 6100 включ.	±1,5

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности (mpe) в зависимости от исполнения однодиапазонных весов всех исполнений модификаций ICS4x5d и ICS685d среднего класса приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение исполнения	Нагрузка, г		e = d, г	n	m, г	mpe, г
	Max	Min				
ICS4x5d-3SM ICS685d-3SM	3000	10	0,5	6000	От 10 до 250 включ.	±0,25
					Св. 250 до 1000 включ.	±0,5
					Св. 1000 до 3000 включ.	±0,75
ICS4x5d-6SM ICS685d-6SM	6000	20	1	6000	От 20 до 500 включ.	±0,5
					Св. 500 до 2000 включ.	±1,0
					Св. 2000 до 6000 включ.	±1,5
ICS4x5d-15LA ICS685d-15LA	15000	40	2	7500	От 40 до 1000 включ.	±1,0
					Св. 1000 до 4000 включ.	±2,0
					Св. 4000 до 15000 включ.	±3,0
ICS4x5d-35LA ICS685d-35LA	35000	100	5	7000	От 100 до 2500 включ.	±2,5
					Св. 2500 до 10000 включ.	±5,0
					Св. 10000 до 35000 включ.	±7,5

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности (mpe) в зависимости от исполнения двухинтервальных весов всех исполнений модификаций ICS4x5k и ICS685k среднего класса приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение исполнения	Нагрузка, г		$e = d$, г	n	m, г	mpe, г
	Max	Min				
ICS4x5k-3XS/DR ICS685k-3XS/DR	600/ 3100	2	0,1/ 1	6000/ 3100	От 2 до 50 включ.	±0,05
					Св. 50 до 200 включ.	±0,1
					Св. 200 до 600 включ.	±0,15
					Св. 600 до 2000	±1,0
					Св. 2000 до 3100	±1,5
ICS4x5k-6M/DR ICS685k-6M/DR	1200/ 6100	10	0,5/1	2400 6100	От 10 до 250 включ.	±0,25
					Св. 250 до 1000 включ.	±0,5
					Св. 1000 до 1200 включ.	±0,75
					Св. 1200 до 2000 включ.	±1,0
					Св. 2000 до 6100 включ.	±1,5
ICS4x5k-15LA/DR ICS685k-15LA/DR	3500/ 15100	20	1/5	3500/ 3020	От 20 до 500 включ.	±0,5
					Св. 500 до 2000 включ.	±1,0
					Св. 2000 до 3500 включ	±1,5
					Св. 3500 до 10000 включ	±5
					Св. 10000 до 15100 включ.	±7,5
ICS4x5k-35LA/DR ICS685k-35LA/DR	7000/ 35100	20	1/10	7000/ 3510	От 20 до 500 включ.	±0,5
					Св. 500 до 2000 включ.	±1,0
					Св. 2000 до 7000 включ.	±1,5
					Св. 7000 до 20000 включ.	±10
					Св. 20000 до 35100 включ.	±15

Примечание - Пределы допускаемой погрешности при поверке после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

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

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более, г	±0,25 е
Показания на дисплее терминала, г, не более	Max + 9 е
Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °C - для модификаций ICS4x5d, ICS685d - для модификаций ICS4x5k, ICS685k - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги	от -40 до 40 от 10 до 30 от 5 до 85
Электрическое питание:	
- от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц - от аккумуляторной батареи напряжением постоянного тока, В	от 187 до 242 от 49 до 51 от 9 до 28
Время непрерывной работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч, не более	11
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более	60

Продолжение таблицы 6

1	2
Габаритные размеры весов, мм: - с размером платформы XS и SM - с размером платформы LA	364 x 247 x 105 404 x 357 x 120
Масса весов, кг, не более: - с размером платформы XS и SM - с размером платформы LA	5,7 9,0
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку расположенную на грузоприемном устройстве весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	ICS (исполнение и модификация по заказу)	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Проверка

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

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го, 2-го, 3-го, 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири классов точности E₂, F₁, F₂, M₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. 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 электронным ICS

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

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH»
Postfach 250 D-7470 Albstadt, Германия

Заявитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499
Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, д. 6/1, стр. 1, офис 6
Телефон: +7 (495) 777-70-77
E-mail: inforus@mt.com
Web-сайт: www.mt.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ГЦИ СИ 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 ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.