

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 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 устройства, весовую ячейку на основе системы автоматического уравнивания (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  
ICS425d



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 Р 53228-2008, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.5);
- совмещенное устройство полуавтоматической установки нуля и уравнивания тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2, п. 4.6.9);
- устройство установки по уровню с индикатором уровня (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.1, п. 3.9.1.1);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.1.2.5);
- вспомогательное цифровое показывающее устройство с отличающимся делением (ГОСТ Р 53228-2008, п. 3.4.1) для модификаций ICS4x5k и ICS685k;
- реакции на промахи (ГОСТ Р 53228-2008, п. 5.2);
- взвешивания в различных единицах измерения массы - килограмм, грамм, миллиграмм, карат (ГОСТ Р 53228-2008, п. 2.1).

Весы имеют следующие режимы работы (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.20):

- калибровку весов внешней гирей;
- калибровку встроенным грузом (только для весов ICS4x5k и ICS685k);
- автоматическое выключение весов;
- счет одинаковых по массе образцов;
- фильтрацию вибраций;
- динамическое взвешивание;
- 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 Р 53228-2008;
- 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 ото-

бражается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации весов	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ICS4x5k, ICS685k, ICS4x5d, ICS685d	-	PDC 1.x.x (где x = 0...9)	—*	—*

\* Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008:

- 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 деления (e), числа поверочных делений (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.	±0,005
						Св. 50 до 200 включ.	±0,01
						Св. 200 до 610 включ.	±0,015
ICS4x5k-3XS ICS685k-3XS	3100	0,5	0,01	0,1	31000	От 0,5 до 500 включ.	±0,05
						Св. 500 до 2000 включ.	±0,1
						Св. 2000 до 3100 включ.	±0,15
ICS4x5k-6XS ICS685k-6XS	6100	0,5	0,01	0,1	61000	От 0,5 до 500 включ.	±0,05
						Св.500 до 2000 включ.	±0,1
						Св.2000 до 6100 включ.	±0,15
ICS4x5k-6SM ICS685k-6SM	6100	5	0,1	1	6100	От 5 до 5000 включ.	±0,5
						Св. 5000 до 6100 включ.	±1,0
ICS4x5k-6SM ICS685k-6SM	6100	10	0,2	0,2	30500	От 10 до 1000 включ.	±0,1
						Св. 1000 до 4000 включ.	±0,2
						Св. 4000 до 6100 включ.	±0,3
ICS4x5k-15LA ICS685k-15LA	15100	5	0,1	1	15100	От 5 до 5000 включ.	±0,5
						Св. 5000 до 15100 включ.	±1,0

Обозначение исполнения	Нагрузка, г		d, г	e, г	n	m, г	mpe, г
	Max	Min					
ICS4x5k-35LA ICS685k-35LA	35100	5	0,1	1	35100	От 5 до 5000 включ.	±0,5
						Св. 5000 до 20000 включ.	±1,0
						Св. 20000 до 35100 включ.	±1,5

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (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 деления (e), числа поверочных делений (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 деления (e), числа поверочных делений (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.

Влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более ..... ±0,25 е.

Показания на дисплее терминала, г, не более ..... Max +9 е.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С:

- для модификаций ICS4x5d , ICS685d ..... от минус 10 до плюс 40;

- для модификаций ICS4x5k, ICS685k ..... от 10 до 30;

- относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги ..... от 5 до 85.

Электрическое питание:

- от сети переменного тока:

- напряжением, В ..... от 187 до 242;

- частотой, Гц ..... от 49 до 51;

- от аккумуляторной батареи напряжением постоянного тока, В ..... от 9 до 28;

Время непрерывной работы от полностью заряженной

аккумуляторной батареи, ч, не более ..... 11.

Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более ..... 60.

Габаритные размеры весов, мм:

- с размером платформы XS и SM ..... 364 x 247 x 105;

- с размером платформы LA ..... 404 x 357 x 120.

Масса весов, кг, не более:

- с размером платформы XS и SM .....	5,7;
- с размером платформы LA .....	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**

- 1 Весы электронные ICS (исполнение и модификация по заказу) - 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации - 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» приложение Н «Методика поверки весов».

Основные средства поверки - гири класса точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub> по ГОСТ OIML 111-1-2009 «Гири классов E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> и M<sub>3</sub>. Метрологические и технические требования».

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в документе «Весы электронные ICS. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам электронным ICS**

- 1 ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
- 2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
- 3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

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

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток», г. Москва  
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»)  
Юридический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16  
Фактический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16  
Тел.: (495) 651-98-86, 621-92-11 Факс: (499) 272-22-74, (495) 621-63-53, 621-78-68  
E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)  
Http: [www.mt.com](http://www.mt.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»), аттестат аккредитации № 30092-10 от 30.09.2011 г.  
Адрес: 125424, г.Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8  
Тел./факс (495) 491-78-12  
e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.