ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные K

Назначение средства измерений

Весы электронные K (далее – весы) предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза с помощью электромагнитной системы автоматического уравновешивания TBrick. Весы состоят из грузоприемного устройства ГПУ настольного или напольного исполнения и весоизмерительного прибора (терминала). Грузоприемное устройство конструктивно представляет собой металлическую раму с закрепленными на ней весовым модулем TBrick производства Меттлер-Толедо и механической рычажной системой. Весовая крышка съемная и крепится к раме с помощью специальных кронштейнов или болтов. В зависимости от предела взвешивания в весах используются различные модификации весовых модулей: TBrick 6, TBrick 15, TBrick 32. В весах взрывозащищенного исполнения используются весовые модули TBrick 15 Ex или TBrick 32 Ex.

Электрическое питание ГПУ осуществляется от весоизмерительного прибора по соединительному кабелю.

Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в весовом модуле в цифровой электрический сигнал. Информация о массе взвешиваемого груза передается для индикации на дисплей терминала по специальному кабелю сигналами цифрового интерфейса CL20mA по протоколу IDNet METTLER TOLEDO.

Весы выполнены на единой конструктивной основе, а модификации весов отличаются нормируемыми метрологическими характеристиками.

Рама и весовая крышка изготавливаются из окрашенной или оцинкованной стали, а весов с индексом «S» - из нержавеющей стали.

Возможны следующие варианты исполнения ГПУ:

- рама и крышка весов выполнена из нержавеющей стали;
- рама из конструкционной стали, крышка из нержавеющей стали;
- рама из оцинкованной стали, крышка из оцинкованной стали;
- рама из оцинкованной стали, крышка из нержавеющей стали;
- рама из оцинкованной стали, крышка из окрашенной конструкционной стали;
- с поднимающейся грузоприемной крышкой.

Весы могут быть укомплектованы следующими терминалами производства «Mettler-Toledo»: ICS (ICS425i, ICS435i, ICS445i, ICS465i, ICS429i, ICS439i, ICS449i, ICS469i, ICS685i, ICS689i, ICS466x), IND (IND690, IND690xx, IND560, IND560xx, IND560x, IND570, IND570xx, IND570x, IND780, IND780x, IND890). Дополнительно возможно подключение вспомогательных индикаторных табло типов 8660 или ADI.

Терминалы отличаются наличием клавиш ввода буквенно-цифровой информации, прикладным программным обеспечением, объемом памяти для хранения программ и результатов взвешивания, возможностью установки различных интерфейсов передачи данных (RS232, RS422/485, CL20мА, цифровые входы/выходы, Bluetooth, USB, WLAN, PS2, Ethernet/IP, Profibus-DP, Modbus-TCP, Allen-Bradley RIO, ControlNet, DeviceNet аналоговый выход 4-20мА/0-10В) и подключения периферийных устройств (принтеров GA46, 8863, 8867, считывателей штрих-кодов, компьютера, логических контроллеров и др.), а также материалами корпуса и уровнем его защиты от проникновения жидкостей, водяного пара и пыли.

Питание терминалов осуществляется через адаптер сетевого питания или непосредственно от сети переменного тока. Весы с терминалами типа ICS имеют возможность автономного питания от встроенных аккумуляторных батарей с напряжением 12 В.

Калибровка весов осуществляется внешней калибровочной гирей.

Программное обеспечение весового модуля и терминалов позволяет конфигурировать весы в трех режимах:

SR – однодиапазонном;

MR – трехинтервальном, с автоматическим переключение интервалов взвешивания;

HR – однодиапазонном, высокого разрешения

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся пределами взвешивания, габаритными размерами и конструктивным исполнением грузоприемной платформы, материалом изготовления и при заказе имеют следующее обозначение:

K (X1)(X2)(X3), где

K – обозначение типа весов (присутствует всегда);

X1 – буквенно-числовое обозначение размера грузоприёмной платформы:
A (280x350мм); B (400x500мм); CC (600x800мм); CS (800x800мм); C (800x1000мм); D (1250x1000мм); E (1500x1250мм); ES (1500x1500мм);

X2 – максимальная нагрузка: 3; 6; 15; 32; 60; 150; 300; 600; 1500; 3000 кг

X3 (необязательный параметр) – специальные идентификаторы, обозначающие конструктивное исполнение весов:
s – исполнение весов полностью из нержавеющей стали;
k – поднимающаяся весовая крышка;
x-T4 – взрывобезопасное исполнение

Пример обозначения: KES1500sxk-T4

Весы могут быть укомплектованы рамой обрамления весового приямка, подъездными рампами, рольгангами, различными кронштейнами и штативами для крепления терминала, тележками для транспортировки и взвешивания в зависимости от выбранного способа монтажа, удлинительными кабелями и другими устройствами в соответствии с Руководством по эксплуатации весов.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройство индикации отклонения от нуля (п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (Т.2.7.4).

Общий вид ГПУ и терминалов показан на рисунках 1 и 2, соответственно.



KA32s



KCC150



KE1500sx



KES1500sk

Рисунок 1 - Внешний вид ГПУ



ICS425i



ICS435i



ICS445i



ICS465i



ICS685i



ICS429i



ICS439i



ICS449i



ICS469i



ICS689i



IND690/IND690xx



IND570/IND570x



IND780/IND780xx



IND560/IND560xx/IND560x



IND890

Рисунок 2 – Общий вид весовых терминалов

Места пломбировки терминалов и ГПУ, исключающие несанкционированный настройки и вмешательства, которые смогут привести к искажению результатов измерений весов, показаны на рисунках 3 и 4.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминала в зависимости от модификации, как показано на рисунке 3, Защита весового модуля ГПУ от вскрытия обеспечивается применением при монтаже верхней крышки весового модуля "срывного" винта. Место установки винта показано на рисунке 4.



Рисунок 3 – Места пломбирования корпуса терминалов

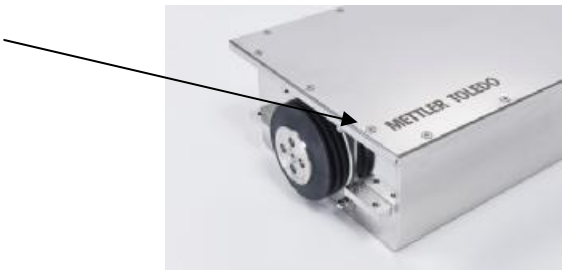

Рисунок 4 – Место установки "срывного" винта на крышке весового модуля TBrick

Программное обеспечение

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП весового модуля TBrick, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы весовых модулей, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов и двойном нажатии кнопки управления i на передней панели терминала.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Scale FW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	IZ18-0-xxyy*
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-

*Примечание - xx = 00…99; yy = 00…99. Обозначения «xx» и «yy» не относятся к метрологически значимому ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует высокому по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервала взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) в однодиапазонном (SR), трехинтервальном (MR) с автоматическим переключением интервалов взвешивания и однодиапазонном высокого разрешения (HR) режимах взвешивания приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики весов для статического взвешивания К

Обозначение	Режим	Пределы взвешивания		Действительная цена деления d, поверочный интервал e, число поверочных интервалов n			Класс точности по ГОСТ OIML R76-1-2011	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке, ±г
		Max, кг	Min, г	d, г	e, г	n			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KA3s	HR	3	0,5	0,01	0,1	30 000	II	От 0,5 г до 0,5 кг включ. Св. 0,5 до 2 кг включ. Св. 2 кг	0,05 0,1 0,15
	MR	0,6/1,2/3	2	0,1 0,2 0,5	0,1 0,2 0,5	6 000 6 000 6 000	III	От 2 г до 0,05 кг включ. Св. 0,05 до 0,2 кг включ. Св. 0,2 до 0,6 кг включ. Св. 0,6 до 1,2 кг включ. Св. 1,2 кг	0,05 0,1 0,15 0,3 0,75
	SR	3	10	0,5	0,5	6 000	III	От 10 г до 0,25 кг включ. Св. 0,25 до 1 кг включ. Св. 1 кг	0,25 0,5 0,75
KA6s	HR	6	1	0,02	0,2	30 000	II	От 1 г до 1 кг включ. Св. 1 до 4 кг включ. Св. 4 кг	0,1 0,2 0,3
	MR	1,2/3/6	4	0,2 0,5 1	0,2 0,5 1	6 000 6 000 6 000	III	От 4 г до 0,1 кг включ. Св. 0,1 до 0,4 кг включ. Св. 0,4 до 1,2 кг включ. Св. 1,2 до 3 кг включ. Св. 3 кг	0,1 0,2 0,3 0,75 1,5
	SR	6	20	1	1	6 000	III	От 20 г до 0,5 кг включ. Св. 0,5 до 2 кг включ. Св. 2 кг	0,5 1 1,5
KA15s KA15sx-T4	HR	15	5	0,1	1	15 000	II	От 5 г до 5 кг включ. Св. 5 кг	0,5 1
	MR	3/6/15	20	1 2 5	1 2 5	3 000 3 000 3 000	III	От 20 г до 0,5 кг включ. Св. 0,5 до 2 кг включ. Св. 2 до 3 кг включ. Св. 3 до 4 кг включ. Св. 4 до 6 кг включ. Св. 6 до 10 кг включ. Св. 10 кг	0,5 1 1,5 2 3 5 7,5
	SR	15	40	2	2	7 500	III	От 40 г до 1 кг включ. Св. 1 до 4 кг включ. Св. 4 кг	1 2 3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KA32s KA32sx-T4	HR	32	5	0,1	1	32 000	II	От 5 г до 5 кг включ. Св. 5 до 20 кг включ. Св. 20 кг	0,5 1 1,5
	MR	6/12/32	20	1 2 5	1 2 5	6 000 6 000 6 400	III	От 20 г до 0,5 кг включ. Св. 0,5 до 2 кг включ. Св. 2 до 6 кг включ. Св. 6 до 12 кг включ. Св.12 кг	0,5 1 1,5 3 7,5
	SR	32	100	5	5	6 400	III	От 100 г до 2,5 кг включ. Св. 2,5 до 10 кг включ. Св. 10 кг	2,5 5 7,5
KB60.2 KB60s.2 KB60x-T4 KB60sx-T4	HR	60	50	1	1	60 000	II	От 50 г до 5 кг включ. Св. 5 до 20 кг включ. Св. 20 кг	0,5 1 1,5
	MR	15/30/60	100	5 10 20	5 10 20	3 000 3 000 3 000	III	От 100 г до 2,5 кг включ. Св. 2,5 до 10 кг включ. Св. 10 до 15 кг включ. Св. 15 до 20 кг включ. Св. 20 до 30 кг включ. Св. 30 до 40 кг включ. Св. 40 кг	2,5 5 7,5 10 15 20 30
	SR	60	200	10	10	6000	III	От 200 г до 5 включ. Св. 5 до 20 кг включ. Св. 20 кг	5 10 15
KCC150 KCC150s KCC150x-T4 KCC150sx-T4	HR	150	50	1	10	15 000	II	От 50 г до 50 кг включ. Св. 50 кг	5 10
	MR	30/60/150	200	10 20 50	10 20 50	3 000 3 000 3 000	III	От 200 г до 5 кг включ. Св. 5 до 20 кг включ. Св. 20 до 30 кг включ. Св. 30 до 40 кг включ. Св. 40 до 60 кг включ. Св. 60 до 100 кг включ. Св. 100 кг	5 10 15 20 30 50 75
	SR	150	400	20	20	7 500	III	От 400 г до 10 кг включ. Св. 10 до 40 кг включ. Св. 40 кг	10 20 30

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KCC300 KCC300s KCC300x-T4 KCC300sx-T4 KCS300 KCS300x-T4 KCS300s KCS300sx-T4 KC300 KC300x-T4 KC300s KC300sx-T4	HR	300	100	2	10	30 000	II	От 100 г до 50кг включ. Св. 50 до 200 кг включ. Св. 200 кг	5 10 15
	MR	60/150/300	400	20 50 100	20 50 100	3 000 3 000 3 000	III	От 400 г до 10 кг включ. Св. 10 до 40 кг включ. Св. 40 до 60 кг включ. Св. 60 до 100 кг включ. Св. 100 до 150 кг включ. Св. 150 до 200 кг включ. Св. 200 кг	10 20 30 50 75 100 150
	SR	300	1000	50	50	6 000	III	От 1 до 25 кг включ. Св. 25 до 100 кг включ. Св. 100 кг	25 50 75
KCS600 KCS600x-T4 KCS600s KCS600sx-T4 KC600 KC600x-T4 KC600s KC600sx-T4 KD600 KD600sk KD600x-T4 KD600sx-T4 KD600sxk-T4	HR	600	500	10	10	60 000	II	От 0,5 до 50 кг включ. Св. 50 кг до 200 кг включ. Св. 200 кг	5 10 15
	MR	150/300/600	1000	50 100 200	50 100 200	3 000 3 000 3 000	III	От 1 до 25 кг включ. Св. 25 до 100 кг включ. Св. 100 до 150 кг включ. Св. 150 до 200 кг включ. Св. 200 до 300 кг включ. Св. 300 до 400 кг включ. Св. 400 кг	25 50 75 100 150 200 300
	SR	600	2000	100	100	6 000	III	От 2 до 50 кг включ. Св. 50 до 200 кг включ. Св. 200 кг	50 100 150

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KD1500, KD1500sk KD1500x-T4 KD1500sxk-T4 KD1500sx-T4 KE1500, KE1500s KE1500sk KE1500x-T4 KE1500sx-T4 KE1500sxk-T4 KES1500 KES1500s KES1500x-T4 KES1500sk KES1500sxk-T4	HR	1500	1000	20	100	15 000	II	От 1 до 500 кг включ. Св. 500 кг	50 100
	MR	300/600/1500	2000	100 200 500	100 200 500	3 000 3 000 3 000	III	От 2 до 50 кг включ. Св. 50 до 200 кг включ. Св. 200 до 300 кг включ. Св. 300 до 400 кг включ. Св. 400 до 600 кг включ. Св. 600 до 1000 кг включ. Св. 1000 кг	50 100 150 200 300 500 750
	SR	1500	4000	200	200	7 500	III	От 4 до 100 кг включ. Св. 100 до 400 кг включ. Св. 400 кг	100 200 300
KE3000 KE3000s KE3000sk KE3000x-T4 KE3000sx-T4 KE3000sxk-T4 KES3000 KES3000s KES3000sk KES3000x-T4 KES3000sx-T4 KES3000sxk-T4	HR	3000	2500	50	100	30 000	II	От 2,5 до 500 кг вкл Св. 500 кг до 2000 кг. Св. 2000 кг	50 100 150
	MR	600/1500/3000	4000	200 500 1000	200 500 1000	3 000 3 000 3 000	III	От 4 до 100 кг включ. Св. 100 до 400 кг включ. Св. 400 до 600 кг включ. Св. 600 до 1000 кг включ. Св. 1000 до 1500 кг включ. Св. 1500 до 2000 кг включ. Св. 2000 кг	100 200 300 500 750 1000 1500
	SR	3000	10000	500	500	6 000	III	От 10 до 250 кг включ. Св. 250 до 1000 кг включ. Св. 1000 кг	250 500 750

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

Диапазон выборки массы тары (T⁻), % от Max ..... от 0 до 100
Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более 250
Условия эксплуатации:
- диапазон температуры, °C
для режима SR, MI ..... от минус 10 до плюс 40;
для режима HR ..... от 0 до плюс 40;
- относительная влажность, % ..... до 85 при температуре 40 °C, без конденсации влаги

Электрическое питание:
- от сети переменного тока:
- напряжением, В ..... от 187 до 242;
- частотой, Гц ..... от 49 до 51;
- от встраиваемой аккумуляторной батареи, В 12;
Время непрерывной работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч 12;
Потребляемая мощность, В×А, не более 40

Габаритные размеры и масса ГПУ весов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация	Габаритные размеры ГПУ, мм	Масса ГПУ, кг, не более,
KA3s, KA6s	275 x 345 x 143	9
KA15s, KA32s, KA15sx-T4, KA32sx-T4	280 x 350 x 130	11
KB60.2, KB60s.2, KB60x-T4, KB60sx-T4	400 x 500 x 148	31
KCC150, KCC150s, KCC150x-T4, KCC150sx-T4 KCC300, KCC300s, KCC300x-T4, KCC300sx-T4	600 x 800 x 155	40
KCS300, KCS300s, KCS300x-T4, KCS300sx-T4 KCS600, KCS600s, KCS600x-T4, KCS600sx-T4	800 x 800 x 140	74
KC300, KC300s, KC300x-T4, KC300sx-T4 KC600, KC600s, KC600x-T4, KC600sx-T4	800 x 1000 x 140	91
KD600, KD600sk KD600x-T4, KD600sx-T4, KD600sxk-T4 KD1500, KD1500sk KD1500x-T4, KD1500sx-T4, KD1500sxk-T4	1000 x 1250 x 205	260
KE1500, KE1500s, KE1500sk KE1500x-T4, KE1500sx-T4, KE1500sxk-T4 KE3000, KE3000s, KE3000sk KE3000x-T4, KE3000sx-T4, KE3000sxk-T4	1250 x 1500 x 207	380
KES1500, KES1500s, KES1500sk KES1500x-T4, KES1500sx-T4, KES1500sxk-T4 KES3000, KES3000s, KES3000sk KES3000x-T4, KES3000sx-T4, KES3000sxk-T4	1500 x 1500 x 222	430

Знак утверждения типа
наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на ГПУ, и типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений
1. Весы (исполнение и модификация по заказу) ..... 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

Поверка
осуществляется по документу ГОСТ OIML R 76-1-2011 (Приложение ДА. Методика поверки).
Основные средства поверки - гири эталонные классов F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, 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».
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
изложены в документе «Весы электронные K. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным K

1. ГОСТ OIML R 76-1-2011 «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

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

Заявитель
Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»
(АО «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
E-mail: inforus@mt.com
Http: www.mt.com

Испытательный центр
Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «СНИИМ»)
Адрес: 630004, Новосибирск, пр. Димитрова, 4
Тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п « ___ » _____ 2015 г.