

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы электронные ВВх

#### Назначение средства измерений

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

#### Описание средства измерений

Весы выпускаются в двух модификациях ВВК и ВВА.

Принцип действия весов модификации ВВК основан на преобразовании веса груза, находящегося на грузоприемной платформе в электрический сигнал, создаваемый системой автоматического уравновешивания (весовая ячейка Monobloc) и дальнейшем преобразовании этого сигнала в цифровой вид для индикации на дисплее весов.

Принцип действия весов модификации ВВА основан на преобразовании веса груза, находящегося на грузоприемной платформе в электрический сигнал весоизмерительным тензорезисторным датчиком. Сигнал от датчика преобразуется микропроцессором в цифровой вид для индикации массы на дисплее весов.

Весы состоят из корпуса, грузоприёмной платформы, жидкокристаллического индикатора и клавиатуры. Жидкокристаллический индикатор с обратной подсветкой позволяет отображать цифровую и символьную информацию.

Весы выпускаются однодиапазонными и двухдиапазонными в следующих исполнениях, отличающиеся метрологическими характеристиками, размерами ГПУ, набором исполняемых функций:

В зависимости от исполнения весы имеют обозначение ВВ(Х1)4(Х2)2-(Х3)D(Х4),  
где Х1 – тип весоизмерительного датчика:

- «А» - аналоговый тензометрический датчик;
- «К» - цифровая ячейка, работающая на принципе электромагнитной компенсации;

Х4 - идентификатор обозначение модели;

Х2 - символ 2, 3, 4 или 6, условно-количественно обозначающий функциональный уровень решаемых задач взвешивания; чем больше число, тем более универсальными являются весы;

Х3 - символ, условно обозначающий алюминий - материал, используемый для изготовления корпуса весов;

Х1 - цифровое обозначение наибольшего предела взвешивания весов;

Х2 - (необязательный параметр) – идентификатор обозначения двухдиапазонных весов;

Х3 - размер грузоприемной платформы:

«XS» - 165x165 мм;

«SM» - 200x240 мм;

«LA» - 240x350 мм

Внешний вид весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид весов электронных ВВх

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

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- полуавтоматическое устройство установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки нуля весов (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 выборки массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.5);
- устройство индикация отклонения от нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.5.5.).

Весы имеют последовательный интерфейс передачи данных RS-232C, а также могут быть дополнительно оснащены интерфейсами RS-485, USB, Ethernet с дискретными входами-выходами, аналоговым интерфейсом для подключения второй весовой платформы, которые позволяют подключать различные периферийные устройства, принтер, печатающее устройство с кабелем, дополнительный дисплей, устройство ввода-вывода дискретных сигналов, устройство чтения штрихового кода, ПК (персональный компьютер). В зависимости от заказа весы могут быть также укомплектованы сторожевым устройством, калибровочными гирями, аккумуляторной батареей и зарядным устройством для аккумуляторной батареи;

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на нижней или на боковой поверхности весов в зависимости от модификации, как показано на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места пломбирования в зависимости от модификации весов

### 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.

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

Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров служит административный пароль.

Тип ПО зависит от исполнения типа весов и типа измерительной ячейки (тензодатчик или моноблок). Различные версии ПО несовместимы друг с другом. В этом случае на дисплее отображается, что загружена неправильная версия ПО.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов или может быть вызван через меню ПО.

Номер версии ПО имеет вид x-y.z.zz,  
где x - идентификатор модификации весов;

у - идентификатор максимальной нагрузки весов ( 0 – 3 кг; 1 – 6 кг; 2 – 15 кг; 3 – 35 кг; 4 – 60 кг);

z.zz - номер версии ПО (1.07 ..... 1.20).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение исполнения весов	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
BBA462	4-y.z.zz	z.zz	—*	—*
BBA442	5-y.z.zz		—*	—*
BBA432	6-y.z.zz		—*	—*
BBA42x	7-y.z.zz		—*	—*
BBK462	14-y.z.zz		—*	—*
BBK442	15-y.z.zz		—*	—*
BBK432	16-y.z.zz		—*	—*
BBA422	17-y.z.zz		—*	—*

\* - 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

- модификации BBK ..... высокий (II);  
- модификации BVA ..... средний (III).  
Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (n), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке (mre) в зависимости от исполнения весов модификации BBK приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение исполнения весов	Нагрузка, г		d, г	e, г	n	Интервалы взвешивания, г	mre, г
	Max	Min					
BBK4(X2)2-3XS	3100	5	0,01	0,1	3100 0	От 5 до 500 включ.	±0,05
						Св. 500 до 2000 включ.	±0,1
						Св. 2000 до 3100 включ.	±0,15
BBK4(X2)2-6XS	6100	5	0,01	0,1	6100 0	От 5 до 500 включ.	±0,05
						Св. 500 до 2000 включ.	±0,1
						Св. 2000 до 6100 включ.	±0,15
BBK4(X2)2-6SM	6100	10	0,2	0,2	3050 0	От 10 до 1000 включ.	±0,1
						Св. 1000 до 4000 включ.	±0,2
						Св. 4000 до 6100 включ.	±0,3
BBK4(X2)2-15LA	15100	25	0,5	0,5	3020 0	От 25 до 2500 включ.	±0,25
						Св. 2500 до 10000 включ.	±0,5
						Св. 10 000 до 15100 включ.	±0,75
BBK4(X2)2-35LA	35100	50	0,1	1	3510	От 50 до 5000 включ.	±0,5

Обозначение исполнения весов	Нагрузка, г		d, г	e, г	n	Интервалы взвешивания, г		mre, г
	Max	Min				0	Св. 5000 до 20000 включ.	±1,0
						0	Св. 20000 до 35100 включ.	±1,5
BBK4(X2)2-3DXS	600/ 3100	5	0,01/ 0,1	0,1	3100 0	От 5 до 500 включ.	±0,05	
						Св. 500 до 2000 включ.	±0,1	
						Св. 2000 до 3100 включ.	±0,15	
BBK4(X2)2-6DXS	1200/ 6100	5	0,01/ 0,1	0,1	6100 0	От 5 до 500 включ.	±0,05	
						Св. 500 до 2000 включ.	±0,1	
						Св. 2000 до 6100 включ.	±0,15	
BBK4(X2)2-15DLA	3500/ 15100	50	0,1/1	1	1510 0	От 50 до 5000 включ.	±0,5	
						Св. 5000 до 15100 включ.	±1,0	
BBK4(X2)2-35DLA	7000/ 35100	50	0,1/ 1	1	3510 0	От 50 до 5000 включ.	±0,5	
						Св. 5000 до 20000 включ.	±1,0	
						Св. 20000 до 35100 включ.	±1,5	
BBK4(X2)2-6DSM	1200/ 6100	50	0,1/1	1	6100	От 50 до 5000 включ.	±0,5	
						Св. 5000 до 6100 включ.	±1,0	

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

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (n), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке (mre) в зависимости от исполнения весов модификации ВВА приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение исполнения весов	Нагрузка, г		d = e, г	n	Интервалы взвешивания, г		mre, г,
	Max	Min			0	От 10 до 250 включ.	±0,25
BVA4(X2)2-3SM	1500/ 3000	10	0,5/ 1	3000	Св. 250 до 1000 включ.	±0,5	
					Св. 1000 до 1500 включ.	±0,75	
					Св. 1500 до 2000 включ.	±1,0	
					Св. 2000 до 3000 включ.	±1,5	
					От 20 до 500 включ.	±0,5	
BVA4(X2)2-6SM	3000/ 6000	20	1/ 2	3000	Св. 500 до 2000 включ.	±1,0	
					Св. 2000 до 3000 включ.	±1,5	
					Св. 3000 до 4000 включ.	±2,0	
					Св. 4000 до 6000 включ.	±3,0	
					От 40 до 1000 включ.	±1,0	
BVA4(X2)2-15LA	6000/ 15000	40	2/ 5	3000	Св. 1000 до 4000 включ.	±2,0	
					Св. 4000 до 6000 включ.	±3,0	
					Св. 6000 до 10000 включ.	±5,0	
					Св. 10000 до 15000 включ.	±7,5	
					От 100 до 2500 включ.	±2,5	
BVA4(X2)2-35LA	15000/ 35000	100	5/10	3500	Св. 2500 до 10000 включ.	±5,0	
					Св. 10000 до 15000 включ.	±7,5	
					Св. 15000 до 20000 включ.	±10,0	
BVA4(X2)2-35LA	15000/ 35000	100	5/10	3500	Св. 20000 до 35000 включ.	±15,0	
BVA4(X2)2-60LA	30000/ 60000	200	10/ 20	3000	От 200 до 5000 включ.	±5,0	
					Св. 5000 до 20000 включ.	±10,0	
					Св. 20000 до 30000 включ.	±15,0	

Обозначение исполнения весов	Нагрузка, г		d = e, г	n	Интервалы взвешивания,	mpe,
	Max	Min			г	г,
					Св. 30000 до 40000 включ.	±20,0
					Св. 40000 до 60000 включ.	±30,0

Пределы допускаемой погрешности модификаций весов ВВК и ВВА в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Диапазон выборки массы тары ( $T$ ), % от Max ..... от 0 до 100.

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

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

#### **Условия эксплуатации:**

- диапазон рабочих температур, °C
    - для модификации BBK ..... от плюс 10 до плюс 30;
    - для модификации BVA ..... от минус 10 до плюс 40;
  - относительная влажность воздуха, %, не более:
    - для модификации BBK ..... 85 при температуре 30 °C,  
без конденсации влаги;
    - для модификации BVA ..... 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 аккумуляторной батареи, В .....  | 24.              |
| Время непрерывной работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи ..... | 8.               |
| Потребляемая мощность, В·А, не более.....                                     | 60.              |
| Габаритные размеры весов, мм.....   | 370 x 360 x 115. |
| Масса весов, кг, не более .....   | 15.              |
| Средний срок службы, лет .....  | 10.              |

## Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на грузо-приемном устройстве весов, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## **Комплектность средства измерений**

Весы (исполнение по заказу) - 1 шт.

Руководство по эксплуатации - 1 шт.

## Проверка

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 эталонные 2-го, 3-го и 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

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

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

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

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 изготовителя.

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

- осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

«Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия

Postfach 250 D-7470 Albstadt

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»  
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»).

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»,  
регистрационный № 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

Е.Р. Петросян

М.п

«\_\_\_\_\_» 2012 г.