

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» апреля 2021 г. №486

Регистрационный № 81509-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные В

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем (АЦП) терминала в цифровой код и выводится на дисплей терминала, как результат взвешивания.

Весы состоят из рамы с корпусом, грузоприёмного устройства (ГПУ) со встроенными весоизмерительными тензорезисторными датчиками и терминала, соединённых между собой кабелем.

Весы имеют следующие конструктивные исполнения:

- с терминалом, установленным на стойке, закреплённой на основании корпуса весов;
- с терминалом, дистанционно связанным кабелем с корпусом весов;
- с терминалом, встроенным в корпус весов.

В весах используются терминалы IND211, IND231, IND236 производства «Mettler-Toledo», которые отличаются клавишами ввода буквенно-цифровой информации и объемом памяти для хранения программного обеспечения (ПО) и результатов взвешивания.

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, USB-Slave, дискретные входа/выхода и подключение периферийных устройств – принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, компьютеров.

Весы модификации ВВА242 могут иметь один интерфейс передачи данных - RS232.

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся пределами взвешивания, габаритными размерами и исполнением грузоприёмной платформы, материалом изготовления датчиков.

Весы имеют обозначение ВУА (X1 X2 X3)-(X4),

где В – тип весов;

У – исполнение весов:

- В – настольные либо напольные весы с винтовыми регулируемыми ножками (опорами);
- Т – передвижные (могут оснащаться колесиками);

А – присутствует для всех исполнений весов;

X1 - символ от 0 до 9, условно-количественно характеризующий долговечность, прочность и коррозионную стойкость материалов, из которых изготовлены рама, корпус, грузоприёмная платформа ГПУ: пластик, алюминиевые сплавы, различные марки сталей, различные виды окраски, нанесения защитных покрытий или полировки; чем больше значение цифры – тем выше качество конструкционных материалов, выше стойкость ГПУ к различным воздействиям.

X2 - символ от 0 до 9, условно-количественно характеризующий область применения и особенности использования весов; чем больше значение цифры – тем весы более универсальны с точки зрения использования в разных отраслях промышленности.

X3 - символ от 0 до 9, условно-количественно характеризующий коррозионную стойкость материалов ГПУ и датчиков, а также их стойкость к воздействию сред с повышенной влажностью, к проникновению пыли и жидкостей внутрь корпуса и/или датчиков, которое может нарушить работу весов; чем больше значение цифры – тем весы устойчивее к высокой влажности, воздействию или проникновению жидкостей и пыли.

X4 - буквенно-числовое обозначение размера грузоприёмной платформы (чаши), максимальной нагрузки (Max), наличия дополнительных опций (например, аккумуляторной батареи, повышенной разрешающей способности датчиков и т.д.) - необязательный параметр.

Возможные обозначения размеров ГПУ: А (240 x 300 мм); ВА (305 x 355 мм); В (400 x 500 мм); ВВ (300 x 400 мм); ВС (500 x 650 мм); СА (420 x 550 мм); СС (600 x 800 мм); 555А (555 x 1150 мм); 690А (690 x 1220 мм).

Габаритные размеры ГПУ модификации ВВА242 Ø 232 мм.

Возможные значения Max: 3 кг; 6 кг; 7.1 кг, 15 кг; 30 кг; 35 кг; 60 кг; 150 кг; 300 кг, 2000 кг.

Весы могут быть укомплектованы в соответствии с Руководством по эксплуатации рольгангами, стойками крепления терминала, тележками для транспортировки и взвешивания в зависимости от выбранного способа монтажа.

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, Т.2.7.2.4);
 - полуавтоматическое устройство установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.2.2);
 - устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.3);
 - устройство предварительного задания значения массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.5);
 - устройство тарирования (выборки массы тары) (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.4);
- Общий вид весов различных конструктивных исполнений показан на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Весы с терминалом, установленным на стойке, закрепленной на основании корпуса весов

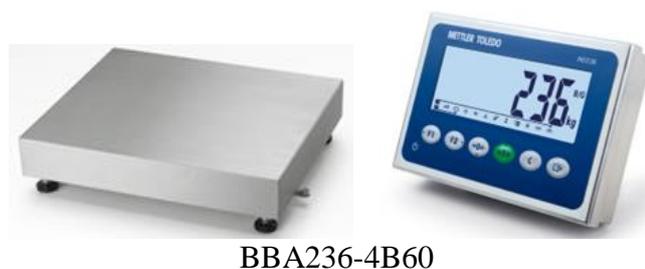


Рисунок 2 - Весы с терминалом, дистанционно связанным кабелем с корпусом весов



ВТА231-690А

Рисунок 3 - Весы передвижные со встроенным в корпус терминалом

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминалов IND211, IND231 и IND236, как показано на рисунке 4. Место пломбировки модификация весов ВВА242 находится под грузоприемной платформой. При поступлении от изготовителя закрыто наклейкой МТСТ или МТСН, как показано на рисунке 4.



Рисунок 4 - Места пломбировки корпусов терминалов и модификации весов ВВА242

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 аналого-цифрового преобразователя терминала и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминала в зависимости от исполнения как показано на рисунке 4.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы терминалов, 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 в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение для		
	модификации весов	терминала	
		BBA242	IND211
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.xx	L1.xx	1.xx.xxxx
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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- модификации BBA242 высокий (II);

- остальных модификаций средний (III).

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

Таблица 2

Обозначение модификации	Нагрузка, кг		d, г	e, г	n	Интервал нагрузки (m), кг	mpе, г
	Max	Min					
1	2	3	4	5	6	7	8
BBA211-5A3; BBA211-5A3-1001; BBA236-4A3; BBA236-4A3R	3	0,02	1	1	3000	от 0,02 до 0,5 включ. св. 0,5 до 2 включ. св. 2 до 3 включ.	± 0,5 ± 1 ± 1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
BBA211-5A6; BBA211-5A6-1001; BBA231-3A6A; BBA236-4A6; BBA236-4A6R	6	0,04	2	2	3000	от 0,04 до 1 включ. св. 1 до 4 включ. св. 4 до 6 включ.	± 1 ± 2 ± 3
BBA242	7,1	0,05	0,1	1	7100	от 0,05 до 5 включ. св. 5 до 7,1 включ.	$\pm 0,5$ ± 1
BBA211-5A15; BBA211-5A15-1001; BBA231-3A15A; BBA236-4A15; BBA236-4A15R	15	0,1	5	5	3000	от 0,1 до 2,5 включ. св. 2,5 до 10 включ. св. 10 до 15 включ.	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$
BBA211-5BA30; BBA211-5BA30-1001; BBA236-4BB30; BBA236-4BB30R; BBA236-4B30; BBA236-4B30R	30	0,2	10	10	3000	от 0,2 до 5 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15
BBA231-3BB35A	35	0,2	10	10	3500	от 0,2 до 5 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 35 включ.	± 5 ± 10 ± 15
BBA211-5BA60; BBA211-5BA60-1001; BBA211-5CA60; BBA211-5CA60-1001; BBA231-3BB60A; BBA231-3B60A; BBA231-3BC60A; BBA231-3CC60A; BBA236-4BB60; BBA236-4BB60R; BBA236-4B60; BBA236-4B60R	60	0,4	20	20	3000	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30
BBA211-5CA150; BBA211-5CA150-1001; BBA231-3B150A; BBA231-3BC150A; BBA231-3CC150A; BBA236-4B150; BBA236-4B150R	150	1	50	50	3000	от 1 до 25 включ. св. 25 до 100 включ. св. 100 до 150 включ.	± 25 ± 50 ± 75
BBA211-5CA300; BBA211-5CA300-1001; BBA231-3BC300A; BBA231-3CC300A	300	2	100	100	3000	от 2 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 300 включ.	± 50 ± 100 ± 150

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ВТА231-555А; ВТА231-690А	2000	40	2000	2000	1000	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 2000 включ.	± 1000 ± 1500

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (трё).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы брутто.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, кг	±0,25e
Показания индикации массы, не более	Max+9e
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	±2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Диапазон выборки массы тары (Т ⁻), % от Max	от 0 до 100

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 187 до 242 от 49 до 51 24
Тип аккумуляторной батареи	NiMH (A)
Продолжительность работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч, не более	120
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры и масса весов в таблице 4	
Диапазон рабочих температур, °С: - для модификации ВВА242 – особый - для остальных модификаций	от +-10 до +30 от -10 до +40
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	10

Габаритные размеры и масса модификаций весов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификация	Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	Масса, кг, не более
1	2	3
ВВА242	330 x 232 x 332 (ГПУ модификации ВВА242 Ø 232 мм)	3,4
ВВА211-5А3, ВВА211-5А3-1001, ВВА211-5А6, ВВА211-5А6-1001, ВВА211-5А15, ВВА211-5А15-1001	428 x 240 x 528	9
ВВА211-5ВА30, ВВА211-5ВА30-1001, ВВА211-5ВА60, ВВА211-5ВА60-1001	482 x 305 x 528	13

Продолжение таблицы 5

1	2	3
ВВА211-5СА60, ВВА211-5СА60-1001, ВВА211-5СА150, ВВА211-5СА150-1001, ВВА211-5СА300, ВВА211-5СА300-1001	677 x 420 x 848	25
ВВА231-3А6А, ВВА231-3А15А	435 x 240 x 487	6
ВВА236-4А3, ВВА236-4А6, ВВА236-4А15, ВВА236-4А3R, ВВА236-4А6R, ВВА236-4А15R	435 x 240 x 487	5,5
ВВА236-4ВВ30, ВВА236-4ВВ60, ВВА236-4ВВ30R, ВВА236-4ВВ60R	531 x 300 x 487	10,6
ВВА236-4В30, ВВА236-4В60, ВВА236-4В150, ВВА236-4В30R, ВВА236-4В60R, ВВА236-4В150R	631 x 400 x 807	22,2
ВВА231-3ВВ35А, ВВА231-3ВВ60А	531 x 300 x 487	11
ВВА231-3В60А, ВВА231-3В150А	630 x 400 x 817	22
ВВА231-3ВС60А, ВВА231-3ВС150А, ВВА231-3ВС300А	780 x 500 x 1056	31
ВВА231-3СС60А, ВВА231-3СС150А, ВВА231-3СС300А	930 x 600 x 1056	50
ВТА231-555А	1570 x 555 x 1213	164
ВТА231-690А	1640 x 690 x 1213	164

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	В	1
Адаптер сетевого питания	-	1
Соединительный кабель для подключения терминала	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководствах по эксплуатации на весы (раздел 1, п. 1.2 «Общие сведения»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным В

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария

