

ООО «ОКБ Веста»

**ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ АВ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ВЕКБ.404319.003 РЭ**



**Санкт–Петербург  
2022**

**Номер в Госреестре СИ РФ 54970-13**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b>	4
<b>2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	4
2.1 Назначение весов	4
2.2 Технические характеристики	4
2.3 Комплектность поставки	8
2.4 Маркировка	8
2.5 Упаковка	9
<b>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	9
3.1 Эксплуатационные ограничения	9
3.2 Подготовка весов к работе	10
3.2.1 Общий вид весов	10
3.2.2 Монтаж весов	12
3.2.3 Юстировка весов	14
3.2.4 Изменение установок меню весов	16
3.3 Использование весов	16
3.3.1 Взвешивание	16
3.3.2 Взвешивание с использованием тары	16
3.3.3 Взвешивание в штуках (программа подсчета деталей)	16
3.3.4 Взвешивание в процентах	17
3.3.5 Переключение единиц измерения	18
3.3.6 Завершение работы (отключение весов)	18
3.3.7 Подключение к компьютеру	18
3.3.8 Подключение устройства дистанционного управления	19
3.3.9 Взвешивание под весами	19
3.4 Возможные неисправности и способы их устранения	20
<b>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА</b>	21
<b>5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b>	22
<b>6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	22
<b>7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b>	23
<b>8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ</b>	23
<b>9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ</b>	23
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.</b> Маркировочные надписи	24
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.</b> Декларация соответствия ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	26
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.</b> Описание интерфейса	27
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г.</b> Гарантийный талон	30

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – Руководство) предназначено для ознакомления с основными правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования весов лабораторных «АВ».

Обозначение модификации весов при заказе: ABX<sub>1</sub>X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>, где

X<sub>1</sub> – максимальная нагрузка, выраженная в граммах. Возможные значения: 60, 120, 210, 310, 600, 1200 г.

X<sub>2</sub> – тип устройства юстировки. Буква «М» - устройство автоматической юстировки со встроенной гирей. Отсутствие буквы – устройство юстировки с внешней гирей.

X<sub>3</sub> – действительная цена деления, выраженная в миллиграммах. «01» - цена деления 0,1 мг (модификации с максимальной нагрузкой 60,120, 210 и 310 г). «1» - цена деления 1 мг (модификации с максимальной нагрузкой 600 и 1200 г).

X<sub>4</sub> – исполнение – наличие (буква «С») или отсутствие (отсутствие буквенного обозначения) защиты от агрессивной среды, или второй тип ветрозащитной витрины – буква «А».

Примеры обозначений: AB310M-01A, AB310-01, AB310-01C и т.д.

Для получения установленных характеристик и обеспечения надежной работы весов в эксплуатации следует строго придерживаться положений данного Руководства.

## **2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **2.1 Назначение весов**

2.1.1 Весы предназначены для статических измерений массы различных веществ и материалов. Весы могут применяться на предприятиях, в научно-производственных лабораториях различных отраслей промышленности.

2.1.2 Диапазон рабочих температур весов со встроенной юстировочной гирей от 10°C до 30°C. Диапазон рабочих температур весов с внешней юстировочной гирей от 17°C до 27°C. Относительная влажность не более 80%.

2.1.3 Весы предназначены для применения в условиях базовой (основной) электромагнитной обстановки ГОСТ Р МЭК 61326-1.

### **2.2 Технические характеристики**

2.2.1 Весы соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и ГОСТ OIML R 76-1-2011 к специальному I классу точности.

2.2.2 Метрологические характеристики весов соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

2.2.3 Диапазон устройства тарирования (устройства выборки массы тары) равен Max весов.

2.2.4 Время прогрева после  
составляет не менее 30 минут.

подключения блока питания к сети

Таблица 1

	Значение метрологических характеристик для модификаций						
	AB60X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB120X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB210X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB310X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB600X <sub>2</sub> -1X <sub>4</sub>	AB1200X <sub>2</sub> -1X <sub>4</sub>	
1 Максимальная нагрузка, Max, г	60	120	210	310	600	1200	
2 Минимальная нагрузка, Min, г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	
3 Действительная цена деления, d, мг	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1	
4 Поверочный интервал весов, e, мг	1	1	1	1	10	10	
5 Число поверочных intervalов, n	60000	120000	210000	310000	60000	120000	
6 Пределы допускаемой погрешности весов при проверке, мг, в интерва- лах взвешивания:  От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 60 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 120 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 200 г включ. Св. 200 до 210 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 200 г включ. Св. 200 до 310 г включ. От 0,1 до 500 г включ. Св. 500 до 600 г включ. От 0,1 до 500 г включ. Св. 500 до 1200 г включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$	$\pm 5$ $\pm 10$	$\pm 5$ $\pm 10$	
7 Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации, мг, в интервалах взвешива- ния:  От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 60 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 120 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 200 г включ. Св. 200 до 210 г включ. От 0,01 до 50 г включ. Св. 50 до 200 г включ. Св. 200 до 310 г включ. От 0,1 до 500 г включ. Св. 500 до 600 г включ. От 0,1 до 500 г включ. Св. 500 до 1200 г включ.	$\pm 1$ $\pm 2$	$\pm 1$ $\pm 2$	$\pm 1$ $\pm 2$ $\pm 3$	$\pm 1$ $\pm 2$ $\pm 3$	$\pm 1$ $\pm 2$ $\pm 3$	$\pm 10$ $\pm 20$	$\pm 10$ $\pm 20$

Продолжение таблицы 1

	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	AB60X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB120X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB210X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB310X <sub>2</sub> -01X <sub>4</sub>	AB600X <sub>2</sub> -1X <sub>4</sub>	AB1200X <sub>2</sub> -1X <sub>4</sub>
8 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары при поверке, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,01 до 50 г включ.	± 0,5					
Св. 50 до 60 г включ.	± 1,0					
От 0,01 до 50 г включ.		± 0,5				
Св. 50 до 120 г включ.		± 1,0				
От 0,01 до 50 г включ.			± 0,5			
Св. 50 до 200 г включ.			± 1,0			
Св. 200 до 210 г включ.			± 1,5			
От 0,01 до 50 г включ.				± 0,5		
Св. 50 до 200 г включ.				± 1,0		
Св. 200 до 310 г включ.				± 1,5		
От 0,1 до 500 г включ.					± 5	
Св. 500 до 600 г включ.					± 10	
От 0,1 до 500 г включ.						± 5
Св. 500 до 1200 г включ.						± 10
9 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары в эксплуатации, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,01 до 50 г включ.	± 1					
Св. 50 до 60 г включ.	± 2					
От 0,01 до 50 г включ.		± 1				
Св. 50 до 120 г включ.		± 2				
От 0,01 до 50 г включ.			± 1			
Св. 50 до 200 г включ.			± 2			
Св. 200 до 210 г включ.			± 3			
От 0,01 до 50 г включ.				± 1		
Св. 50 до 200 г включ.				± 2		
Св. 200 до 310 г включ.				± 3		
От 0,1 до 500 г включ.					± 10	
Св. 500 до 600 г включ.					± 20	
От 0,1 до 500 г включ.						± 10
Св. 500 до 1200 г включ.						± 20

- 2.2.5 Время установления показаний (типовое), с, ..... 5  
 2.2.6 Потребляемая мощность в режиме взвешивания, ВА, не более ..... 12  
 2.2.7 Габаритные размеры (длина, ширина, высота) весов, мм  
 блока весоизмерительного: ..... 300; 245; 360 или 285; 240; 360;  
 блока электронного: ..... 150; 200; 48  
 2.2.8 Диаметр грузоприемной чаши, мм, для модификаций:  
 AB60X<sub>2</sub>-01X<sub>4</sub>, AB120X<sub>2</sub>-01X<sub>4</sub>, AB210X<sub>2</sub>-01X<sub>4</sub>, AB310X<sub>2</sub>-01X<sub>4</sub>..... 85  
 AB600X<sub>2</sub>-1X<sub>4</sub>, AB1200X<sub>2</sub>-1X<sub>4</sub>..... 140

2.2.9 Длина кабеля, соединяющего весоизмерительный и электронный блоки, от 1,5 до 5,0 м.

2.2.10 Масса весов, кг

Модификации весов	Масса нетто	Масса брутто
AB60-01X <sub>4</sub> , AB120-01X <sub>4</sub> , AB210-01X <sub>4</sub> , AB310-01X <sub>4</sub> .....	9,3	12,0
AB60M-01X <sub>4</sub> , AB120M-01X <sub>4</sub> , AB210M-01X <sub>4</sub> , AB310M-01X <sub>4</sub> ....	9,7	12,4
AB600-1X <sub>4</sub> , AB1200-1X <sub>4</sub> .....	9,4	12,1
AB600M-1X <sub>4</sub> .....	10,1	12,8
AB1200M-1X <sub>4</sub> .....	10,7	13,4

2.2.11 Весы не имеют цифровой индикации за значением (Max+9e).

2.2.12 Питание весов осуществляется от сети переменного тока с параметрами по ГОСТ 21128-83 и ГОСТ 6697-83 через блок питания с выходным напряжением постоянного тока 24 В.

2.2.13 Весы оснащены интерфейсом RS232.

2.2.14 Вероятность безотказной работы за 1000 часов.....0,9

2.2.15 Средний срок службы весов, лет.....8

2.2.16 В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля, диапазон не более 20 % от Max;
- полуавтоматические устройства установки на нуль и выборки массы тары, управляемые от клавиши «0/T»;
- устройство юстировки со встроенной гирей (модификации ABX<sub>1</sub>M-X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>), работающее в двух режимах – автоматическом и/или полуавтоматическом;
- полуавтоматическое устройство юстировки внешней гирей;
- автоматическое устройство слежения за нулем (может быть отключено);
- устройство установки по уровню - регулировочные ножки и индикатор уровня;
- устройство взвешивания под весами;
- устройство адаптации к внешним условиям (освещенность и вибрации на рабочем месте);
- устройство сообщения об ошибках;
- показывающее устройство с отличающимся делением (цифра в младшем разряде выделена визуально – заштрихована)
- устройство сигнализации о необходимости юстировки (мигание знака «Г»).

2.2.17 Весы позволяют работать со следующими прикладными программами: режим взвешивания с ценой деления равной 10d, взвешивание в каратах, взвешивание в процентах, взвешивание в штуках.

### 2.3 Комплектность поставки

Комплектность поставки весов соответствует приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
Блок электронный	1	
Блок весизмерительный	1	
Блок питания	1	
Опора	1	
Чашка	1	
Руководство по эксплуатации (ВЕКБ.404319.003 РЭ)	1	
Гиря класса Е <sub>2</sub> ГОСТ OIML R111 массой: 50 г для АВ60-01Х <sub>4</sub> ; 100 г для АВ120-01Х <sub>4</sub> ; 200 г для АВ210-01Х <sub>4</sub> и АВ310-01Х <sub>4</sub> ; 500 г для АВ600-1Х <sub>4</sub> ; 1000 г для АВ1200-1Х <sub>4</sub>	1	Поставляется по дополнительному заказу.

### 2.4 Маркировка

2.4.1 На табличках, закрепленных на весах, нанесены следующие надписи:

- обозначение модификации весов;
- заводской номер весов по системе учета предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- номер версии ПО (5.01);
- знак утверждения типа средств измерений;
- род тока и номинальное значение напряжения питания;
- диапазон рабочих температур;
- название предприятия-изготовителя;
- значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e);
- страна происхождения (Россия);
- знак евразийского соответствия (ЕАС).

2.4.2 Транспортная маркировка на упаковке содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», «Не катить», «Штабелирование ограничено».

## **2.5 Упаковка**

2.5.1. При транспортировке весов рекомендуется использовать упаковку, в которой весы были выпущены с предприятия-изготовителя.

Оригинальная упаковка обеспечивает сохранность весов при транспортировке (прочность коробки, специальные вкладыши, манипуляционные знаки).

### **Важно!**

Перед упаковкой необходимо отсоединить блок электронный от блока весоизмерительного, снять чашку и опору.

Все снятые детали, а также стеклянные витрины весов должны быть зафиксированы от перемещений в транспортной упаковке.

# **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

## **3.1 Эксплуатационные ограничения**

3.1.1 Запрещается устанавливать на грузоприемную чашку груз, масса которого превышает максимальную нагрузку весов (Max).

3.1.2 Запрещается при включенных весах присоединять (отсоединять) блок весоизмерительный к блоку электронному, а также присоединять (отсоединять) периферийные устройства к разъему интерфейса RS232.

3.1.3 Блок весоизмерительный следует устанавливать на прочном столе, вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей, так как вибрации, толчки и перепад температур могут привести к нестабильности результатов измерений.

3.1.4 В воздухе не должно содержаться веществ, вызывающих коррозию материалов.

3.1.5 После транспортировки в холодное время года прежде чем начать распаковывать весы их следует выдержать в помещении не менее 12 часов.

3.1.6 Гиря для юстировки должна находиться рядом с блоком весовым с тем, чтобы температуры гири и блока были одинаковыми.

3.1.7 Юстировку весов следует проводить в любом из следующих случаев:

- при установке весов на новое место;
- после регулировки уровня;
- при мигании символа «Г»;
- после подключения к сети.

*Для получения более высокой точности измерений рекомендуется перед началом серии измерений провести юстировку.*

3.1.8 На днище весов расположен люк, внутри находится крючок устройства взвешивания под весами.

## **ВАЖНО!**

При взвешивании на чашке люк должен быть закрыт крышкой, в противном случае воздушные потоки могут привести к нестабильности показаний.

### **3.2 Подготовка весов к работе**

#### **3.2.1 Общий вид весов** показан на рис 1.

$ABX_1X_2-X_3C$   
 $ABX_1X_2-X_3$

$ABX_1X_2-X_3A$

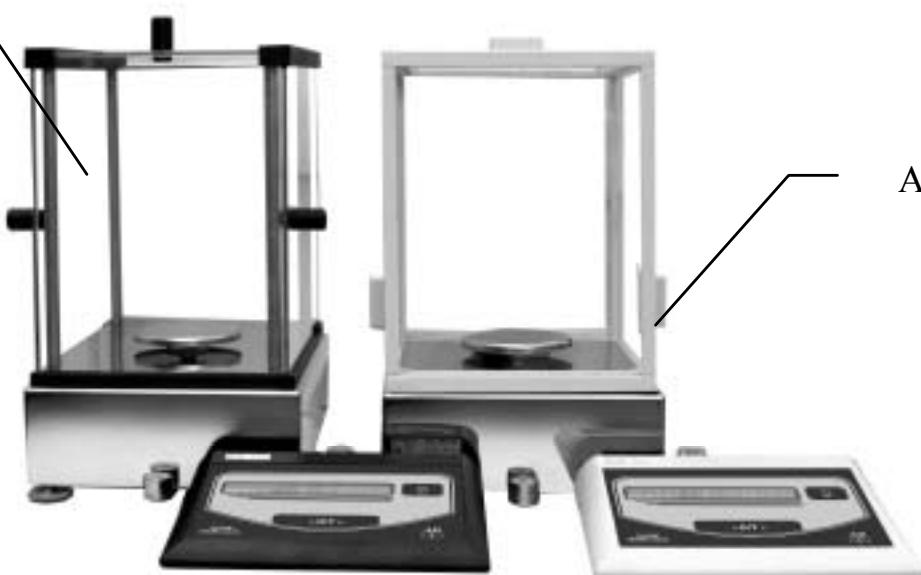


Рисунок 1 – Вид весов (блок весоизмерительный и блок электронный) с разными ветрозащитными витринами.

Местоположения гнезда для подключения блока питания, интерфейсного разъёма DB-9 и разъёма для подключения блока весоизмерительного изображены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Вид сзади блока электронного.

Блок электронный (рис. 3) имеет: 9 разрядный дисплей, клавиши управления **-0/T-** и , разъем для подключения блока весоизмерительного, интерфейсный разъем и разъем для подключения блока питания.

#### Функции дисплея:

- отображение числового значения результата измерения
- отображение символов единиц измерения (**г** – граммы, **с** – караты, **о** – образцы, **%** - проценты)

#### Функции клавиш



Рисунок 3 – Электронный блок

**-0/T-** - короткое нажатие – установление нулевых показаний на дисплее, включение весов (из «ждущего» режима);

- длительное нажатие (свыше 3 с) – отключает дисплей («ждущий» режим);
- отмена юстировки в режиме юстировки.



- долгое нажатие в «рабочем» режиме – вызов режима юстировки;
- короткое нажатие в «рабочем» режиме – переключение диапазонов измерения (*тип вспомогательного диапазона* измерений устанавливается в меню пользователя);
- короткое нажатие в «ждущем» режиме - вход в меню.

### 3.2.2 Монтаж весов

Распакуйте весы и убедитесь, что детали весов (рис. 4) не имеют повреждений.



Рисунок 4 – Блоки и детали весов

Установите весы на подготовленное рабочее место.

Установите опору и чашку в блок весоизмерительный.

Подсоедините блок весоизмерительный к блоку электронному.

Подсоедините блок питания к блоку электронному.

Заземлите весы - винт заземления находится на задней стенке блока весоизмерительного (рис. 5).

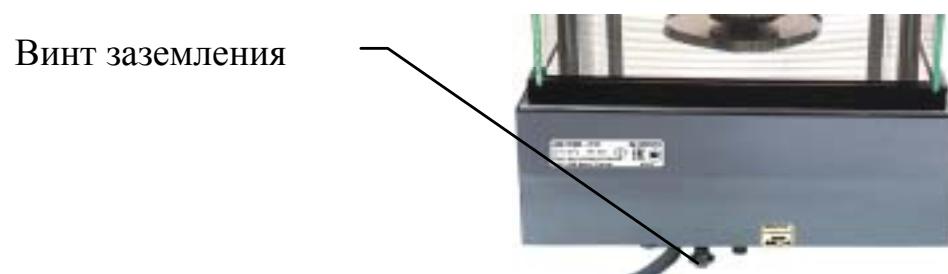


Рисунок 5 – Заземление

Выставьте блок весоизмерительный по уровню с помощью регулировочных ножек (рис. 6): пузырек воздуха индикатора уровня не должен выходить за границы малого круга.

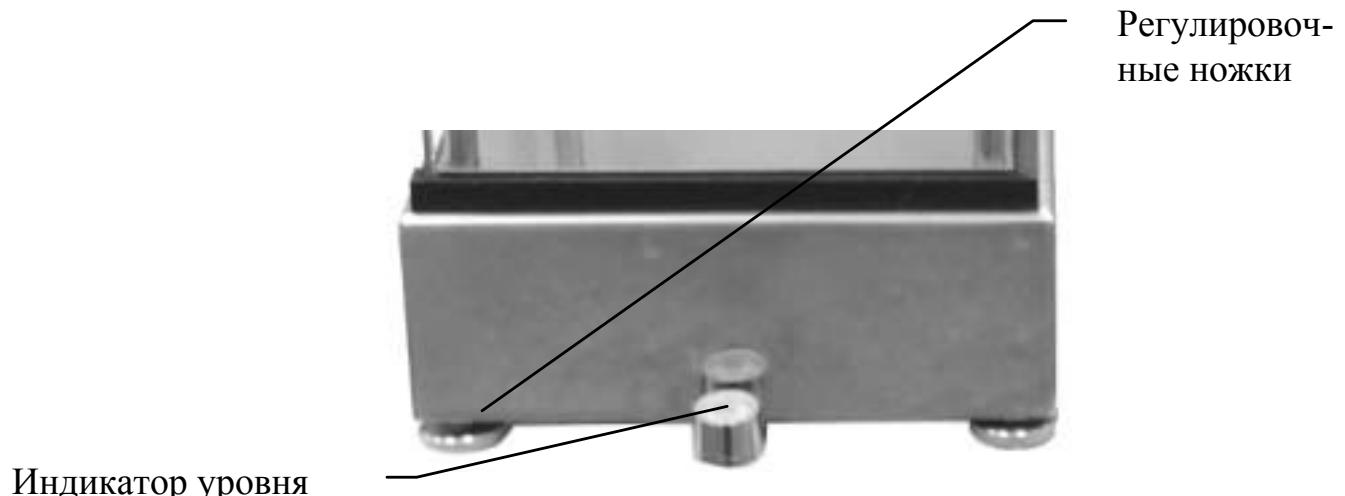


Рисунок 6 – Регулировочные ножки и индикатор уровня

Включите блок питания в сеть 220 В. В весах установится «ждущий» режим: на дисплее будут попеременно загораться точки, разделяющие разряды. Перевести весы из «ждущего» режима в «рабочий» можно клавишей **-0/T+**.

Через 30 минут весы модификации АВХ<sub>1</sub>М-Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub> автоматически перейдут в «рабочий» режим (установятся нулевые показания).

При включении выполняется процедура тестирования индикации – загораются все работающие сегменты индикатора, далее появляется номер версии программного обеспечения (ПО) в виде «Pn 5.01», затем серийный номер весов, завершение тестирования сопровождается сообщениями: «test-1», «test-2», «test-3», «HELLO».

### **Внимание!**

Перед началом измерений весы должны быть прогреты (включены) не менее 30 минут и затем отьюстированы, как описано в п.3.2.3.

**Во время прогрева показания дисплея отличаются от нулевых.**

### 3.2.3 Юстировка весов

#### 3.2.3.1 Весы со встроенной юстировочной гирей – модификации **ABX<sub>1</sub>M-X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>**.

Возможны три режима юстировки (таблица 3).

Таблица 3

<b>Функция, программа</b>	<b>Возможные состояния</b>												
Автоматическое слежение за нулем	<b>Auto On (*)</b> (Включено)				<b>Auto Off</b> (Выключено)								
Уровень яркости свечения цифр индикатора	LIGHt 1 серый	LIGHt 2	LIGHt 3	LIGHt 4	LIGHt 5 (*)	LIGHt 6	LIGHt 7	LIGHt 8 яркий					
Чувствительность весов к внешним возмущениям	<b>dELT 1</b> максимальная (стабильные условия)			<b>dELT 2(*)</b>			<b>dELT 3</b> минимальная (не-стабильные условия)						
Скорость отклика весов при изменении веса	<b>SPEEd 1</b> (быстрый отклик, стабильные условия)			<b>SPEEd 2 (*)</b>			<b>SPEEd 3</b> (медленный отклик нестабильные условия)						
Уровень цифровой фильтрации	<b>FILtr 1</b> (максимальный темп взвешивания, стабильные условия)			<b>FILtr 2 (*)</b>			<b>FILtr 3</b> (минимальный темп взвешивания, нестабильные условия)						
Сервисные программы (режимы взвешивания)	<b>Unit 1г</b> (*) Дискретность 1d	<b>Unit 10г</b> Дискретность 10d	<b>Unit 10 с</b> Взвешивание в каратах	<b>Unit 1п</b> Взвешивание в %	<b>Unit 10о</b> (10 образцов)	<b>Unit 20о</b> (20 образцов)	<b>Unit 50о</b> (50 образцов)	Взвешивание в штуках (количество образцов для вычисления средней массы одной детали)					
Юстировка для модификации <b>ABX<sub>1</sub>M-X<sub>3</sub>X<sub>4</sub></b>	<b>JUStir-0</b> Полуавтоматическая (внешняя гиря)			<b>JUStir-1</b> Полуавтоматическая (встроенная гиря)			<b>JUStir-2 (*)</b> Автоматическая (встроенная гиря)						
Юстировка для модификации <b>ABX<sub>1</sub>-X<sub>3</sub>X<sub>4</sub></b>	Всегда полуавтоматическая юстировка внешней гирей. Пункт в меню отсутствует												
<i>Примечание:</i> Символом (*) отмечены заводские установки.													

**а) Режим JUStir-2** (заводская установка) – весы автоматически юстируются при включении, при изменении температуры и/или времени.

Доступна полуавтоматическая юстировка. Для этого нажмите клавишу  и удерживайте до появления надписи «JUStir», отпустите клавишу, через некоторое время исчезнет надпись «JUStir» и появятся нулевые показания, что говорит о завершении юстировки и готовности весов к взвешиванию.

**б) Режим JUStir-1** – устанавливается через меню. Юстировка встроенной гирей только по нажатию клавиши, как описано выше.

**в) Режим JUStir-0** – устанавливается через меню. Юстировка только внешней гирей.

Для юстировки в этом режиме нажмите клавишу  и удерживайте нажатой до появления на дисплее надписи «JUStir». Отпустите клавишу . На дисплее появится значение массы гири, а символ единицы измерения «г» будет поочередно зажигаться в правом верхнем и правом нижнем углу дисплея.

Поместите гирю указанной массы в центр чашки весов и дождитесь появления нулевых показаний (примерно 15 с).

Для ввода действительного значения массы гири (если необходимо) нажмите и удерживайте клавишу  до установки гири на чашку. Через 3 с после нажатия клавиши значение массы гири на дисплее начнёт увеличиваться со скоростью одно деление в секунду. По достижении наибольшего значения (номинального значения массы гири плюс 9d) появится наименьшее значение (номинальное значение массы гири минус 9d). При достижении необходимого значения клавишу  следует отпустить. Установите гирю и дождитесь нулевых показаний.

Снимите гирю и дождитесь пока символ единицы измерения «г» перестанет поочередно зажигаться в правом верхнем и правом нижнем углу дисплея (примерно 15 с).

Весы отъюстированы.

*Примечания:*

1 Возможен ввод массы гири с действительным значением, отличающимся от номинального на значение не большее, чем  $\pm 9d$ .

2 Введённое значение массы гири сохраняется до отключения весов от источника питания.

**3.2.3.2 Весы модификаций АВХ<sub>1</sub>-Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub> – без встроенной гири.** Процедура юстировки такая же, как для режима JUStir-0 (п.3.2.3.1 перечисление в)).

**Выход из режима юстировки, не производя юстировку, - нажатие клавиши **\*0/T\***.**

### **3.2.4 Изменение установок в меню весов**

3.2.4.1 Возможные состояния функций и сервисных программ приведены в таблице 3.

3.2.4.2 Для изменения состояния функций и установки нужной программы необходимо войти в меню, выбрать нужное состояние функции или программу (клавиша **-0/T+**), подтвердить выбранные параметры (клавиша ).

3.2.4.3 Вход в меню выполняется следующим образом:

-переведите весы в ждущий режим (длительное нажатие клавиши **-0/T+**);

- коротко нажмите клавишу ; появится сообщение о состоянии функции автоматического слежения за нулем («Auto On» или «Auto Off» в зависимости от того включена или выключена функция), далее нажимая клавишу , можно просмотреть все функции и сервисные программы (таблица 3) и внести изменения (клавиша **-0/T+**). После функции «Юстировка» - последняя функция меню, одно нажатие клавиши приводит к запоминанию настроек – появляется сообщение «End», а ещё одно нажатие клавиши возвращает весы в ждущий режим, нажатие клавиши **-0/T+** переводит к первому пункту меню.

## **3.3 Использование весов**

### **3.3.1 Взвешивание**

Поместите на грузоприемную чашку взвешиваемый образец. Закройте ветрозащитную витрину. После стабилизации показаний (появления числового значения в младшем разряде дисплея) считайте результат.

### **3.3.2 Взвешивание с использованием тары**

Поместите на чашку весов тару, закройте ветрозащитную витрину. После стабилизации показаний нажмите клавишу **-0/T+**, при этом на дисплее устанавливаются нулевые показания. Заполните тару взвешиваемым грузом, дождитесь стабильного показания весов и считайте результат (масса нетто).

### **3.3.3 Взвешивание в штуках (Программа подсчета деталей)**

Программа может быть использована для определения количества деталей в штуках, которые имеют примерно одну и ту же массу. Программа позволяет уточнять в процессе взвешивания значение среднеарифметической массы одной детали.

Переключение между программой счета и режимом обычного взвешивания производится клавишей .

Для работы программы в меню весов выберите режим, соответствующий количеству образцов, по которым будет вычислено среднее арифметическое значение массы одной детали: 10 образцов – режим «Unit 10о»; 20 образцов – режим «Unit 20о» или 50 образцов – режим «Unit 50о».

Установите на чашку тару, в которой будут помещаться взвешиваемые детали. После стабилизации показаний нажмите клавишу **-0/T-**.

Поместите в тару количество деталей, соответствующее сделанной в меню установке (10, 20 или 50 образцов), нажмите клавишу  и удерживайте до появления сообщения «CorrECt», а затем (через 3 с) – сообщения «JUStir», отпустите клавишу.

На дисплее появится значение установленного числа деталей: 10, 20 или 50.

Удалите из тары образцы и поместите детали, количество которых надо определить.

По мере увеличения количества взвешиваемых деталей рекомендуется производить уточнение среднеарифметической массы одной детали. Для этого нажмите клавишу  и дождитесь появления сообщения «CorrECt» и отпустите клавишу, при этом показание на дисплее – количество деталей, вычисленное по уточненному значению среднеарифметической массы одной детали.

### **3.3.4 Взвешивание в процентах**

Программа может быть использована для определения массы вещества в процентах относительно заданного (эталонного) значения.

Переключение между программой взвешивания в процентах и режимом обычного взвешивания производится клавишей .

Для работы в программе в меню весов выберите программу взвешивания в процентах – режим «Unit 1п».

Установите на чашку тару, после стабилизации показаний нажмите клавишу **-0/T-**.

Поместите в тару образец, массу которого принимают за 100%.

Нажмите клавишу  и удерживайте до появления сообщения «JUStir», отпустите клавишу, на дисплее показание – «100п».

Удалите образец из тары и после проведения его обработки (например, выдержки в сушильном шкафу) снова поместите образец в тару, на дисплее – значение массы образца в процентах по отношению к первоначальному значению.

### **3.3.5 Переключение единиц измерения**

Программа позволяет перейти в режим взвешивания в каратах или в режим быстрого взвешивания (с дискретностью, равной десяти дискретностям основного диапазона) с помощью короткого нажатия клавиши .

Для работы в программе в меню весов выберите необходимый режим измерения вспомогательного диапазона в соответствии с вышеприведенным перечнем (п.3.2.4).

### **3.3.6 Завершение работы (отключение весов)**

Разгрузите весы. Нажмите клавишу **\*0/T\*** и удерживайте нажатой до тех пор пока не появится сообщение «bYE». Отпустите клавишу **\*0/T\*** и дисплей отключится: будут попеременно загораться точки, разделяющие разряды. Весы находятся в «ждущем» режиме.

*Примечание:*

Рекомендуется не отключать весы от сети после окончания работы, а переводить их в «ждущий» режим.

### **3.3.7. Подключение к компьютеру**

**ВНИМАНИЕ!** При подключении (отключении) периферийных устройств к интерфейсному разъему весы необходимо отключить от сети.

3.3.7.1 Для подключения к персональному компьютеру (ПК) используйте стандартный кабель для разъема DB-9.

3.3.7.2 Подключение весов к ПК выполните в следующей последовательности:

- соедините весы и СОМ-порт компьютера 3-х жильным витым кабелем длиной, не более 10 м в соответствии с одной из двух схем:
- включите весы и компьютер,
- убедитесь в нормальном функционировании весов,
- запустите программу RS232.EXE.

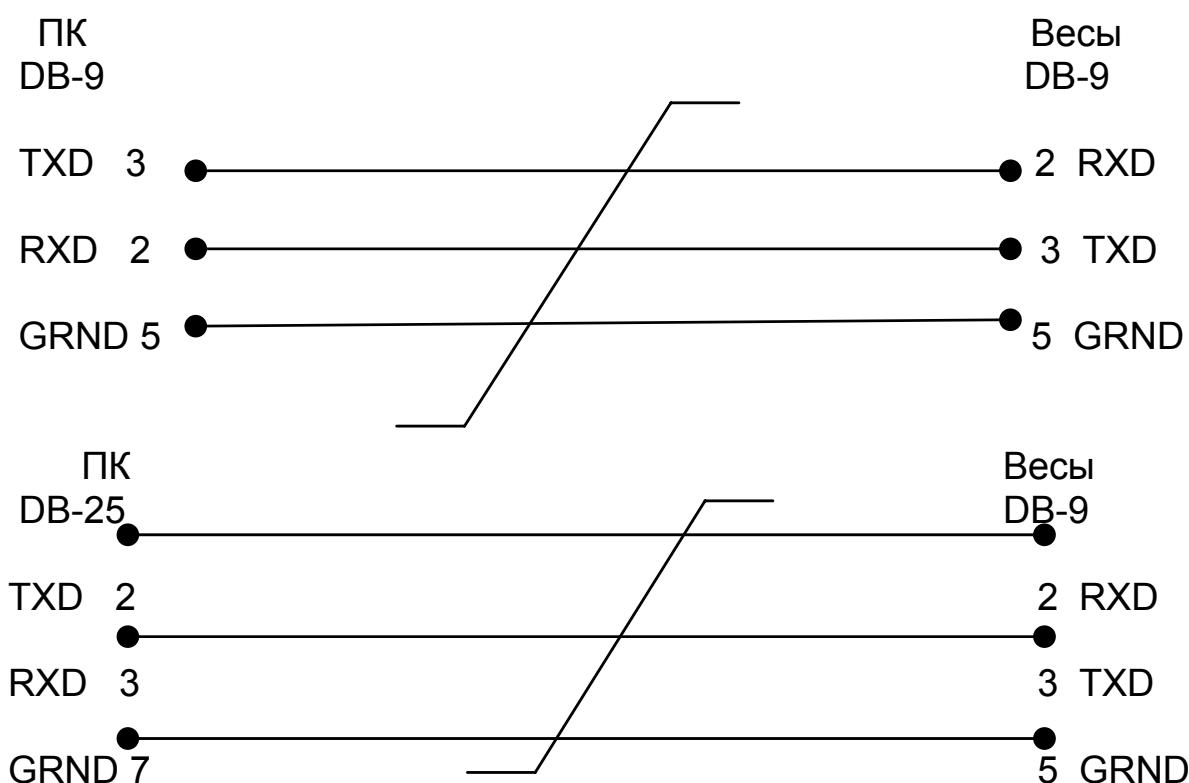


Рисунок 6 - Схемы подключения весов к компьютеру

### ***3.3.8 Подключение устройства дистанционного управления***

3.3.8.1 В качестве устройства дистанционного управления (в комплект поставки не входит) используйте любой переключатель с нормально разомкнутыми контактами.

3.3.8.2 Подключите устройство дистанционного управления к контактам 4 и 7 разъема DB-9 с помощью двухжильного провода. При этом нажатие на переключатель эквивалентно нажатию клавиши **-0/T-**, то есть установлению нулевых показаний на дисплее, включению/выключению весов из ждущего режима.

### ***3.3.9 Взвешивание под весами***

Подготовьте весы к работе в соответствии с п. 3.2 настоящего Руководства.

Снимите пластмассовую заглушку с отверстия, расположенного на днище весов.

Подвесьте на крючок, находящийся в отверстии, подвеску с грузоприемной площадкой (в комплект поставки не входит).

*Примечания:*

1 Суммарная масса подвески с грузоприемной площадкой и взвешиваемого груза не должна превышать Max.

2 Диапазон устройства первоначальной установки нуля весов составляет 10 % от Max и, если подвеска тяжелее, её следует снимать перед выключением весов и навешивать после включения.

В противном случае появится сообщение об ошибке «Err 3». Если подвеска тяжелее, то можно снять чашку и опору и уравновесить систему подвеской с дополнительными грузами, в этом случае не понадобится снимать подвеску каждый раз перед выключением.

3 Для избежания влияния воздушных потоков на работу весов рекомендуется огородить рабочее пространство под весами, а ветрозащитную витрину весов держать закрытой.

4 Для юстировки весов (п.3.2.3) необходимо разгрузить весы - снять с крючка подвеску с грузоприемной площадкой.

Юстировать весы, накладывая гирю на подвесную грузоприемную площадку можно лишь в том случае, если сняты чашка и опора и система уравновешена подвеской с дополнительными грузами.

### **3.4 Возможные неисправности и способы их устранения**

3.4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нестабильные результаты взвешивания	Нестабильные внешние условия	Поместить весы на стабильную прочную поверхность, выбрать нужный уровень функции адаптации к внешним условиям.
Неверный результат	Опора с чашкой касаются корпуса. Изменилась температура окружающей среды.	Проверить правильность установки опоры, чашки. Проверить установку по уровню. Отюстировать весы.

Продолжение таблицы 4

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
В режиме юстировки время ожидания оставляет более 15 с	Условия на рабочем месте не соответствуют установкам меню	Изменить установки меню «dELT» и «SPEEd»
Загорается сигнал ошибки Err1	Разрушены данные в EEPROM	Выключить адаптер из сети и включить повторно. Обратиться на предприятие-изготовитель
Загорается сигнал ошибки Err2	При включении весов блок весовой испытывает вибрацию	УстраниТЬ вибрации
Загорается сигнал ошибки Err3	Снята чашка весов, на чашке весов находится груз, задевание чашки о корпус весов	Установить чашку весов, снять груз с чашки, устраниТЬ задевание чашки о корпус весов
Загорается сигнал ошибки Err4	Неисправен датчик температуры, эксплуатация весов вне рабочей зоны	Работать с весами в установленном температурном диапазоне (п.2.1.2)
Загорается сигнал ошибки I---I	Задевание о корпус, чашка не установлена	УстраниТЬ задевание, установить чашку
Загорается сигнал ошибки Г---Г	На чашке весов груз с массой, превышающей (Max+9e)	Удалить лишнюю нагрузку с чашки

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА

4.1 Весы следует периодически подвергать осмотру и очищать от пыли.

4.2 Перед проведением работ отсоедините весы от сети.

4.3 С поверхности весов, эксплуатирующихся в условиях, приводящих к повышенной коррозии, регулярно удаляйте остатки агрессивного вещества.

4.4 Клавиатуру и корпус электронного блока протрите лоскутом мягкой ткани, смоченным в средстве для мытья стекол.

### 4.5 Поверка

4.5.1 Интервал между поверками - 1 год.

Основные средства поверки: эталонные гири 1-го разряда в соответствии Государственной поверочной схемой для средств измерений массы.

При поверке должны быть выполнены операции и соблюдены требования, приведенные в Приложении ДА ГОСТ OIML R76-1-2011.

При этом подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) средств измерений и проверка отсутствия несанкционированного вмешательства в настройки весов между поверками осуществляется в соответствии с настоящим разделом.

4.5.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) средств измерений выполняют путем идентификации ПО.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения во время прохождения теста после включения весов.

При совпадении номера версии ПО на цифровом индикаторе с указанным в описании типа, поверку продолжают.

В противном случае оформляют отрицательные результаты поверки.

4.5.3 Проверку отсутствия несанкционированного вмешательства в настройки весов между поверками выполняют путем установления наличия защитных наклеек в соответствии с описанием типа.

## **5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

5.1 Условия хранения весов должны соответствовать требованиям группы 1 ГОСТ 15150-69 - чистые, отапливаемые, вентилируемые помещения с температурой воздуха от 5°C до 40°C и относительной влажностью до 80%.

5.2 Условия транспортирования весов должны соответствовать требованиям группы 5 ГОСТ 15150-69, но при температурах воздуха от минус 40°C до плюс 50°C. Весы в транспортной таре предприятия-изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями, действующими в каждом виде транспорта.

Запрещается транспортировать весы в не отапливаемых и негерметизированных отсеках самолетов.

## **6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие весов требованиям ГОСТ OIML R76-1-2011, ТР ТС 004\2011 и ТР ТС 020\2011 при соблюдении условий транспортирования, эксплуатации и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня продажи.

6.3 Гарантийный ремонт производит предприятие – изготовитель:  
**ООО «ОКБ Веста», ИНН 7816211390.**

**Адрес предприятия:** 192102, Россия, Санкт-Петербург, ул. Самойловой, д. 5, литер П, пом. 4Н-18.

**Для писем:** 192007, Россия, Санкт-Петербург, а/я 162.

**Тел./факс:** (812) 712-92-15, (812)329-05-34; **Тел.:** (963) 322-40-97

**e-mail:** info@okbvesta.ru

## **7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

7.1 Весы модификации АВ \_\_\_\_\_ заводской №\_\_\_\_\_ соответствуют ГОСТ OIML R76-1-2011, опломбированы и признаны годными к эксплуатации.

---

должность

подпись (ФИО)

дата

## **8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ**

8.1 Проверка выполнена.

8.2 Весы модификации АВ \_\_\_\_\_ заводской №\_\_\_\_\_ на основании результатов первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

Поверитель \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
подпись (ФИО) \_\_\_\_\_  
дата

## **9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ**

9.1 Весы модификации АВ \_\_\_\_\_ заводской №\_\_\_\_\_ упакованы согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

---

должность

подпись (ФИО)

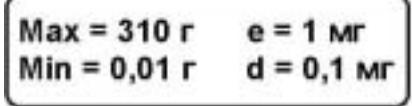
дата

## Приложение А

### Маркировочные надписи

На весах имеются маркировочные надписи, приведенные в таблице А.1, а на рисунке А.1 указано их расположение.

Таблица А.1

Обозначение маркировки	Изображение / описание
<b>АИ</b> (Адресная информация)	 <p>OKB ВЕСТА 192007, Санкт-Петербург, а/я 162, тел: (812) 712-92-15, 766-18-55, моб.тел: +7 (963) 322-40-97 web: www.okb-vesta.ru e-mail: okbvesta@peterlink.ru</p>
<b>И</b> (Информация о весах)	 <p>AB310M - 01C 10 °C/30 °C по 5.01 Блок весоизмерительный ООО "ОКБ Веста", Россия</p> <p>№ 066518 EAC</p>  <p>AB310M - 01C 10 °C/30 °C по 5.01 Блок электронный ООО "ОКБ Веста", Россия</p> <p>№ 066518 EAC</p>
<b>МИ</b> (Метрологическая информация)	 <p>Max = 310 г e = 1 мг Min = 0,01 г d = 0,1 мг</p>
<b>З</b> (Защитная наклейка)	 <p>ГАРАНТИЯ OKB ВЕСТА</p>

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, блоки весоизмерительный и электронный пломбируются поверх винтов стяжки корпуса защитной наклейкой изготовителя (рисунок А.1, обозначение наклейки «3»). При отклеивании разрушается изображение, нанесенное на наклейку. Отсутствие самой наклейки или разрушенное изображение надписей на наклейке свидетельствует об имевших место несанкционированных действиях.



Рисунок А.1 – Расположение табличек с маркировкой и защитной наклейки

Приложение Б

**Декларация соответствия ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011**

---



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**  
**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью "ОКБ Веста". ОГРН: 1027807974985.  
Сведения о государственной регистрации: 20.09.2002 Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 15 по Санкт-Петербургу

Адрес места нахождения: 192102, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Самойловой, дом 5, лит. П, пом. 4Н-18. Телефон: +78127129215, Факс: +78127129215, E-mail: info@okbvesta.ru.

в лице Генерального директора Быкова Юрия Александровича

заявляет, что весы лабораторные АВ, модификации: АВ60-01, АВ60-01С, АВ60-01А, АВ60М-01, АВ60М-01С, АВ60М-01А, АВ120-01, АВ120-01С, АВ120-01А, АВ120М-01, АВ120М-01С, АВ120М-01А, АВ210-01, АВ210-01С, АВ210-01А, АВ210М-01, АВ210М-01С, АВ210М-01А, АВ310-01, АВ310-01С, АВ310-01А, АВ310М-01, АВ310М-01С, АВ310М-01А, АВ600-1, АВ600-1С, АВ600М-1, АВ600М-1С, АВ1200-1, АВ1200-1С, АВ1200М-1, АВ1200М-1С

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "ОКБ Веста".

Адрес места нахождения: 192102, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Самойловой, дом 5, лит. П, пом. 4Н-18. Телефон: +78127129215, Факс: +78127129215, E-mail: info@okbvesta.ru. Код ТН ВЭД 9016001000. Код ОКПД226.51.31.000.

Серийный выпуск продукции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011.

соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза (технического регламента Таможенного союза) "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011),

технического регламента Евразийского экономического союза (технического регламента Таможенного союза) "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

протокола испытаний № 06086103-18-СИЦ от 30.01.2019 Испытательной лаборатории Ассоциации "Сертификационный Испытательный Центр", адрес места нахождения: РОССИЯ, 195112, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр-кт, д. 68, лит. Б, кор. 2, пом. 110-111, тел. +78125280883, факс +78127027636, E-mail: pris@prsic.ru, атtestат аккредитации RA.RU.21ME95 (дата внесения в реестр 25.02.2016); сертификата соответствия ТС RUC-TW.MJ102.B.00249, RA.RU.11MJ102, ООО «СЭНТЦИС», 192007, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, ул. Курская, 28/32, me35@mail.ru; info@reglamentsert.ru. Схема декларирования ЗД.

**Дополнительная информация:** Стандарты см. Приложение № 1 на 1 листе.

Условия хранения: чистые, отапливаемые, вентилируемые помещения с температурой воздуха от + 5 °C до + 40 °C и относительной влажностью до 80%. Срок хранения весов – 6 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации весов 36 месяцев со дня отгрузки. Продукция маркируется единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза на изделии, упаковке и на товаросопроводительной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.02.2024  
включительно



(подпись)

М.П.

Быков Юрий Александрович

[Ф.И.О. заявителя]

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.MJ103.B.00018/19

Дата регистрации декларации о соответствии: 26.02.2019

## Приложение В

### Описание интерфейса

Режим работы асинхронного последовательного порта: скорость 19200 бод, режим двоичных данных, длина посылки 8 бит, 1 стоп бит, бит чётности отсутствует.

Обмен данными происходит строго по одному байту. ПК посыпает байт данных и ждёт получения ответного байта от весов. Максимальное время ожидания не превышает 200 мс. Команды передаются пакетами длинной 8 байтов.

### Протокол получения данных

1 После настройки асинхронного порта необходимо послать два информационных пакета:

0x00							
0x00	0x01						

В результате произойдёт очистка буфера обмена данными и его синхронизация. Восемь байт полученных в ответ на второй пакет должны иметь вид:

0x00	0x02						
------	------	------	------	------	------	------	------

2 После синхронизации интерфейса следует послать два пакета вида:

0x53	0x69	0x6D	0x70	0x6C	0x65	0x7C	0x01
0x53	0x69	0x6D	0x70	0x6C	0x65	0x7C	0x01

Восемь байт полученных в ответ на второй пакет содержат информацию о модели весов АВ и его серийный заводской номер.

B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
----	----	----	----	----	----	----	----

Байт B3 указывает на модель весов в соответствии с таблицей:

Байт В3	Модель весов	Байт В3	Модель весов
0x00:	AB60-01	0x08:	AB60-01C
0x01:	AB120-01	0x09:	AB120-01C
0x02:	AB210-01	0x0A:	AB210-01C
0x03:	AB310-01	0x0B:	AB310-01C
0x04:	AB600-1	0x0C:	AB600-1C
0x05:	AB1200-1	0x0D:	AB1200-1C
0x80:	AB60M-01	0x88:	AB60M-01C
0x81:	AB120M-01	0x89:	AB120M-01C
0x82:	AB210M-01	0x8A:	AB210M-01C
0x83:	AB310M-01	0x8B:	AB310M-01C
0x84:	AB600M-1	0x8C:	AB600M-1C
0x85:	AB1200M-1	0x8D:	AB1200M-1C
0x10:	AB60-01A	0x98:	AB60M-01A
0x11:	AB120-01A	0x99:	AB120M-01A
0x12:	AB210-01A	0x9A:	AB210M-01A
0x13:	AB310-01A	0x9B:	AB310M-01A
0x14:	AB600-1A	0x9C:	AB600M-1A
0x15:	AB1200-1A	0x9D:	AB1200M-1A
0x20:	KM26	0x24:	KM2004
0x21:	KM106	0x25:	KM5004
0x22:	KM205	0x26:	KM10003
0x23:	KM1005	0x27:	KM20003

Три байта В4 (старший байт), В5 и В6 (младший байт) составляют целое число – заводской номер весов. Байт В7 должен быть равен 0x01, а байты В0, В1, В2 служат контрольными суммами. Если информация о модели и номере весов получена верная, то нулю должны равняться три суммы вида:

$$B0+B1+B2+B3+B4 = 0;$$

$$B1+B2+B3+B4+B5 = 0;$$

$$B2+B3+B4+B5+B6 = 0;$$

3 Для получения значения веса необходимо посыпать весам пакет вида:

0x53	0x69	0x6D	0x70	0x6C	0x65	0x47	0x01
------	------	------	------	------	------	------	------

Восемь байт полученных в ответ

B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
----	----	----	----	----	----	----	----

содержат следующую информацию: В0, В1, В2 аналогично пункту 2 являются контрольными суммами, а байт В7 равен 0x01.

Три байта В4 (старший байт), В5 и В6 (младший байт) составляют целое число со знаком – показание веса на индикаторе весов.

Байт В3 сообщает дополнительную информацию. Три его младших бита Bit0, Bit1 и Bit2 определяют целое число от 0 до 6, и указывают на положение десятичной точки на индикаторе, где 0 соответствует крайнему левому знакоместу, а 6 – крайнему правому.

Bit3 всегда 0.

Bit4, Bit5 указывают на активные единицы измерения:

Bit5	Bit4	единицы
0	0	<b>граммы</b>
0	1	караты
1	0	проценты
1	1	штуки

Bit 6 всегда 0.

Bit7 равен 1 при стабильных показаниях, 0 – при нестабильных.

Существует несколько ситуаций, когда весы не могут передавать результаты взвешивания:

- весы находятся в режиме ожидания (индикатор погашен);
- весы находятся в режиме калибровки;
- весы ожидают стабилизацию веса, чтобы выполнить тарирование;
- весы находятся в режиме настройки меню пользователя;
- произошла ошибка (например, весы перегружены).

Во всех перечисленных случаях программа ПК должна продолжать запросы до получения результатов взвешивания, когда три контрольные суммы станут равными 0.

Приложение Г



*Разработка и производство  
аналитических, прецизионных  
лабораторных весов*

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

Модель	<b>AB</b>		Зав. №	
Дата выпуска				
Название организации-изготовителя		ООО «ОКБ Веста» ИНН 7816211390		
Адрес организации-изготовителя		192102, Россия, Санкт-Петербург, ул. Самойловой, д. 5, лит.П, пом.4Н- 18		
Тел/факс	(812) 712-92-15, +7 (963) 322-40-97		E-mail:	info@okbvesta.ru
Представитель организации- изготовителя (подпись, Ф.И.О.)				
Дата отгрузки				

место печати

Название продающей организации			
Адрес продающей организации			
Тел/факс			E-mail:
Представитель продающей организации (подпись, Ф.И.О.)			
Дата продажи			

место печати

**Гарантийные обязательства Изготовителя прекращают действовать в случае:**

- нарушения Покупателем (Владельцем) или третьими лицами условий эксплуатации поставленной продукции;
- нарушением правил упаковки (п.2.5 ВЕКБ.404319.003.РЭ);
- обнаружения механических повреждений продукции;
- использования агрессивных веществ.

В случае выхода продукции из строя рекомендуется связаться с Изготовителем по указанным телефонам или письменно (факс, электронная почта).

Вместе с продукцией Покупатель (Владелец) направляет Поставщику (Изготовителю) «Акт о непригодности продукции к эксплуатации» с перечислением всех выявленных неисправностей, заполненный гарантийный талон и доставляет продукцию на склад Поставщика (Изготовителя) в оригинальной упаковке, которую рекомендуется сохранять в течение всего гарантийного периода.

