



ЗАО «МАССА-К»

Весы электронные

Модели:

BT-60, BT-150, BT-300,
BTM-150, BTM-300, BTM-600,
BЭM-150

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ И РЕМОНТУ

(Хд2.790.027 РД)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Состав весов.....	3
3. Описание устройства и работы весов.....	3
4. Проверка основных узлов, входящих в состав весов.....	3
5. Калибровка весов.....	4
6. Перечень возможных неисправностей и их устранение.....	6
Приложение А. Установка параметров работы весов.....	8

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция является руководством по проверке узлов, входящих в состав весов электронных **ВТ-60, ВТ-150, ВТ-300, ВТМ-150, ВТМ-300, ВТМ-600, ВЭМ-150**, калибровке весов и их ремонту в сервисных центрах ЗАО "МАССА-К".

1.2. При настройке и ремонте рекомендуется пользоваться следующими документами:

- Весы товарные ВТ. Модификации: ВТ-60, ВТ-150, ВТ-300. Руководство по эксплуатации (Хд2.790.027А РЭ), паспорт (Хд2.790.027А ПС);
- Весы товарные ВТМ. Модификации: ВТМ-150, ВТМ-300, ВТМ-600. Руководство по эксплуатации (Хд3.0.0.00 РЭ), паспорт (Хд3.0.0.00 ПС);
- Весы электронные медицинские ВЭМ-150-"Масса-К". Руководство по эксплуатации (Хд2.790.029 РЭ), паспорт (Хд2.790.029 ПС);

2. СОСТАВ ВЕСОВ

2.1. Устройство весовое, состоящее из:

- основания;
- корпуса;
- платформы;
- датчика взвешивания (в зависимости от даты выпуска - датчик ДВ или ДВ-2).

2.2. Кронштейн.

2.3. Стойка.

2.4. Устройство индикации, состоящее из:

- блока индикации (имеет модификации в зависимости от даты выпуска);
- крышки;
- корпуса.

3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ ВЕСОВ

3.1. Электрическая часть весов состоит из датчика взвешивания и блока индикации. Датчик взвешивания не подлежит ремонту и при выходе из строя заменяется.

3.2. В состав блока индикации входят источник питания (TR1, VD1, VD2, VD3, D2), индикатор (I1), микропроцессор (D1).

3.3. Принцип работы весов основан на измерении деформации упругого элемента (алюминиевой балки), возникающей под воздействием взвешиваемого груза.

3.4. Информация о величине деформации снимается с наклеенных на балку тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, и далее обрабатывается микропроцессором контроллера (канал датчика веса). Для компенсации факторов, влияющих на точность взвешивания, на микропроцессор контроллера поступают сигналы от датчика температуры (канал датчика температуры), опорного делителя (канал опорный) и сигнал нулевого уровня (канал нуля).

3.5. Данные о весе передаются через последовательный интерфейс (разъем X1) в блок индикации.

3.6. Вывод информации на индикатор I1 блока индикации производится через ключи D3, D4. Через ключ D4 происходит управление сегментами индикатора, а через ключ D3 - управление его разрядами.

4. ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ УЗЛОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ВЕСОВ

4.1. Проверка источника питания.

4.1.1. При выключенных весах отсоедините разъем X1 датчика взвешивания от блока индикации.

4.1.2. Включите устройство индикации в сеть. Проверьте величины постоянных напряжений на контактах 4, 6 источника питания блока индикации, величину переменного напряжения между контактами 11, 12 трансформатора TR1 и постоянные напряжения на контактах 2, 4 разъема X1 блока индикации (измерения постоянных напряжений проводите относительно общего провода схемы). Замеренные величины напряжений должны соответствовать указанным в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Контакт	Напряжение, В	Допустимое отклонение, %
4	50	±10
6	5	±10
X1 (конт.2)	13	±10
X1 (конт.4)	минус 15	±10
TR1 (конт.11, 12)	4(переменное)	±10

4.2. Проверка устройства индикации.

4.2.1. Включите весы в сеть.

4.2.2. Во время прохождения теста наблюдайте очередность смены информации на индикаторе. При исправном устройстве не должно быть сбоев, "выпадения" сегментов, высвечивания искаженной информации, перепадов яркости свечения сегментов, яркостного фона.

Примечание. Проверку можно проводить при отключенном датчике взвешивания. Для вывода повторяющегося теста, необходимо после включения нажать один раз кнопку "→0←".

4.2.3. При выключенных весах отсоедините разъем датчика взвешивания X1 от блока индикации.

4.2.4. Присоедините к разъему X1 блока индикации вилку разъема DB-9M с закороченными контактами 1 и 6.

4.2.5. Включите блок индикации в сеть. При исправном интерфейсе на индикаторе после прохождения теста должна быть следующая информация:

0.000.55

4.3. Проверка датчика взвешивания.

Примечание. Визуально датчик ДВ-2 отличается от ДВ отсутствием выступающей за габарит крышки и отсутствием шторки. На плате контроллера установлен 5-ти контактный разъем для установки перемычки. Нумерация контактов начинается справа (от края датчика).

4.3.1. Проверка датчика взвешивания производится при температуре воздуха в помещении $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$.

4.3.2. Проверка осуществляется в контрольном режиме, позволяющем выводить на индикатор поочередно числовые значения любого из четырех измеряемых сигналов (каналов датчика веса, датчика температуры, опорном, нуля).

4.3.3. Для включения контрольного режима необходимо включить весы в сеть и в момент прохождения теста индикации нажать пять раз кнопку "→0←". Включится канал датчика веса. Каждое следующее нажатие кнопки будет сопровождаться включением очередного канала и соответствующей индикацией. По величине чисел, выводимых на индикатор, и их разбросу можно определить характер неисправности датчика взвешивания. Допустимые значения чисел приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование коммутируемого канала	Индикация режима	Пределы допустимых значений чисел на индикаторе	
		Датчик ДВ	Датчик ДВ-2
Канал датчика веса	▷ ▷	60000 ÷ 64000 Весы без платформы и корпуса!	58000 ÷ 62800 Весы должны быть собраны!
Канал опорный	▷ ◀	25000 ÷ 58000	65535
Канал датчика Температуры	◀ ▷	14500 ÷ 30000	14500 ÷ 19000
Канал нуля	◀ ◀	35000 ÷ 64000	35000 ÷ 47000

4.3.4. Включите канал датчика веса. Надавите на датчик взвешивания. Показания индикатора должны уменьшиться.

4.3.5. Нажатием кнопки "Т" обнулите индикатор. Проверьте величину разбросов канала датчика веса. Величина разбросов не должна превышать ± 5 ед.

4.3.6. Включите канал нуля. Обнулите индикатор и проверьте величину разбросов нулевого канала. Величина разбросов не должна превышать ± 5 ед.

5. КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

5.1. Калибровка проводится, когда погрешность весов превышает допустимые пределы. Калибровка должна выполняться при температуре воздуха в помещении $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$. Весы должны быть выдержаны в помещении, где проводится калибровка, не менее 1 часа.

Примечания:

- Калибровка – определение градуировочной характеристики весов (градуировка);

- Калибровку проводите при полностью собранных весах;
- Калибровку проводите эталонными гирями класса М₁ по ГОСТ7328-2001.

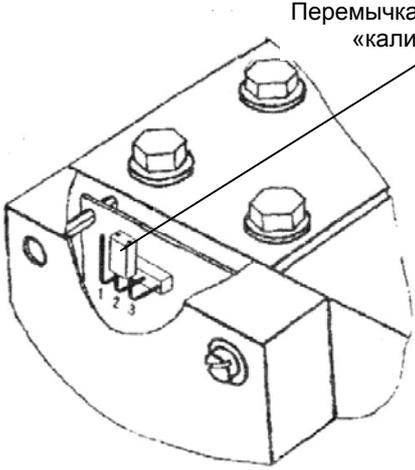
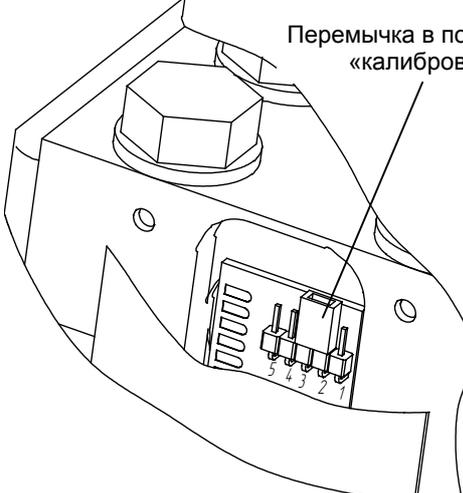
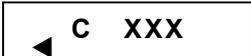
5.2. Перед началом калибровки снимите грузоприемную платформу и резиновую прокладку (в весах ВТ, ВТМ), затем снимите пломбу государственного поверителя, отверните четыре болта крепления корпуса и снимите корпус.

5.3. В зависимости от типа установленного датчика взвешивания выполните действия, приведенные в таблице 5.1.

Внимание! Несоблюдение порядка проведения калибровки может привести к полной раскалибровке весов, что будет означать необходимость замены датчика взвешивания.

Поэтому, производите калибровку строго по инструкции.

Таблица 5.1

Датчик ДВ	Датчик ДВ-2
<p>Отверните опломбированный винт, расположенный на кожухе датчика взвешивания и снимите шторку, закрывающую доступ к разъему калибровки.</p>	<p>Отверните опломбированный винт, расположенный на крышке датчика взвешивания и сдвиньте ее для получения доступа к разъему калибровки.</p>
<p>Включите весы.</p> <p>Во время прохождения теста индикации, через отверстие в кожухе, пинцетом снимите перемычку с контактов 1-2 разъема и установите ее на контакты 2-3 (см. рисунок).</p> 	<p>Снимите пинцетом перемычку с контактов 1-2 разъема и установите ее на контакты 2-3 (см. рисунок). Соберите весы в обратном порядке.</p> <p>Включите весы..</p> 
<p>По окончании теста, включится режим калибровки и на цифровом табло будет следующая индикация:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Примечание. Здесь и далее символ X означает произвольную цифру.</p>	
<p>Не выключая весов, соберите их в обратном порядке.</p>	<p style="text-align: center;">---</p>
<p style="text-align: center;">Установите весы по уровню в горизонтальное положение. Выдержите весы включенными не менее 10 минут.</p>	
<p>При ненагруженных весах нажмите кнопку "Т". Индикация:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(Допустимый разброс показаний ±10 ед.).</p> <p>Примечание. Здесь и далее при калибровке кнопку "Т" нажимайте только во время установившегося режима взвешивания (индикацией установившегося режима является гашение мигающей точки на индикаторе).</p>	

Установите на платформу весов аттестованные гири общей массой:

- 60 кг (для весов ВТ-60)
- 150 кг (для весов ВТ-150, ВЭМ-150, ВТМ-150)
- 300 кг (для весов ВТ-300, ВТМ-300)
- 600 кг (для весов ВТМ-600).

Нажмите кнопку "Т". Индикация:



(Допустимый разброс показаний ± 10 ед.).

Снимите гири с весов.

Проверьте правильность установки параметров весов (см. Приложение 1 настоящей инструкции). При необходимости установите требуемые параметры.

<p>Не выключая весов, снимите платформу, резиновую прокладку и корпус. Установите перемычку разъема в исходное положение (контакты 1-2).</p>	<p>Выключите весы. Снимите платформу, резиновую прокладку и корпус. Установите перемычку разъема в исходное положение (контакты 1-2).</p>
<p>Выключите весы. Установите шторку, скрывающую доступ к разъему калибровки, вверните винт и опломбируйте его. Закрепите корпус на датчике взвешивания, установите резиновую прокладку и платформу.</p>	<p>Поверните крышку на датчике в исходное положение, заверните винт и опломбируйте его. Установите резиновую прокладку и платформу.</p>
<p>Включите весы. Проверьте результаты калибровки весов, нагрузив весы гирей массой 10 кг. Если будет наблюдаться значительная погрешность взвешивания, смотрите таблицу 6.1, пункт 5.</p>	
<p style="text-align: center;">Калибровка завершена. Произведите поверку весов.</p>	

5.4. Весы позволяют запоминать код, с помощью которого можно контролировать проведение не-санкционированных калибровок. Код изменяется после каждой калибровки весов. Для того, чтобы вывести его на индикатор, нажмите кнопку " $\rightarrow 0 \leftarrow$ " и включите весы. Запишите код. В дальнейшем, при проверках, если код не будет соответствовать записанному Вами ранее, то весы подвергались калибровке без Вашего ведома.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

6.1. Перечень возможных неисправностей весов приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Признаки	Причина	Способ определения и устранения
<p>1. При включении весов нет индикации.</p>	<p>Неисправен шнур питания. Перегорел сетевой предохранитель.</p>	<p>Проверьте исправность сетевого шнура. При необходимости замените сетевой шнур. Проверьте и замените сетевой предохранитель.</p>
<p>2. После прохождения теста индикации весы не переключаются в режим взвешивания. Индикация: 0000.00</p>	<p>Платформа весов нагружена. Неисправен интерфейс устройства индикации. Неисправен источник питания. Неисправность в одном из четырех каналов: датчика веса, опорном, датчика температуры, нуля.</p>	<p>Освободите платформу весов от груза. Выполните п.п. 4.2.3 - 4.2.5. Если индикация не будет соответствовать п.4.2.5, устраните неисправность в цепи интерфейса. Выполните п.п. 4.1.1, 4.1.2. Устраните неисправность в источнике питания устройства индикации. Выполните п.п. 4.3.1 - 4.3.3. Проверьте соответствие чисел, выводимых на индикаторе, таблице 4.2. При несоответствии чисел табличным значениям датчик взвешивания подлежит замене.</p>

<p>3. Пропадание сегментов в момент прохождения теста индикации.</p> <p>4. Пропадание разрядов в момент прохождения теста индикации.</p>	<p>Неисправна м/с D4.</p> <p>Неисправна м/с D3.</p>	<p>Замените м/с D4.</p> <p>Замените м/с D3.</p>
<p>5. При проверке результатов калибровки наблюдается значительная погрешность взвешивания.</p>	<p>Загрязнение промежутка между элементом чувствительным и упорным выступом под ним в основании весов.</p> <p>Загрязнение угловых зазоров между основанием весов и ограничительными винтами на углах корпуса.</p>	<p>Проверьте наличие загрязнения под элементом чувствительным. При необходимости удалите загрязнение.</p> <p>Удалите загрязнение. Повторите калибровку весов.</p>
<p>6. Высвечивание в старшем разряде индикатора символа "E".</p>	<p>Весы раскалиброваны.</p>	<p>Замените датчик взвешивания. Для этого отключите весы от сети, отсоедините разъем датчика от устройства индикации, выверните четыре болта крепления корпуса весов к датчику и четыре болта крепления датчика к основанию.</p> <p>Установите новый датчик взвешивания. Проведите калибровку весов с последующей поверкой.</p>

6.2. Проверка электрических параметров весов.

6.2.1. После замены сетевого шнура, сетевого выключателя, элементов сетевого фильтра или сетевого трансформатора проведите проверку весов на соответствие требованиям электробезопасности. Проверку проводите при полностью собранных весах.

6.2.2. Проверка прочности изоляции проводится на пробойной установке УПУ-1М или аналогичной:

- испытательное напряжение 1500 В для весов ВТ, ВТМ и ВЭМ-150 прикладывается между металлической частью регулировочной ножки весов и сетевой вилкой;
- испытательное напряжение 4000 В (только для весов ВЭМ-150) прикладывается между сетевой вилкой и металлической фольгой площадью (100 × 200) мм, накладываемой на рабочую часть платформы весов.

Два сетевых конца вилки при проверке должны быть соединены накоротко, сетевой выключатель включен.

Значение испытательного напряжения должно быть от 90% до 100% требуемых значений. В начале испытания следует приложить не более половины требуемого напряжения, затем плавно в течение 10 сек. довести напряжение до полного значения и оставить приложенным в течение 1 мин.

Во время испытаний не должно происходить пробоя или поверхностного перекрытия изоляции.

6.2.3. Проверку электрического сопротивления изоляции следует проводить мегомметром М1102/1 (или аналогичным) с рабочим напряжением 500 В.

Проверка сопротивления производится между металлической частью регулировочной ножки весов и сетевой вилкой. Два сетевых конца вилки при проверке должны быть соединены накоротко, сетевой выключатель включен. Измеренное сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к инструкции по настройке и ремонту весов
ВТ-60, ВТ-150, ВТ-300, ВЭМ-150,
ВТМ-150, ВТМ-300, ВТМ-600

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ВЕСОВ

А.1. Проверка параметров работы проводится после проведения калибровки весов.

А.2. Установка параметров проводится при их случайной перезаписи. Такая перезапись может произойти, если во время проведения калибровки не соблюдалась требуемая очередность включения, выключения весов и установки переключки разъема калибровки.

Примечание. Установка параметров может потребоваться (см.п.А.2) и быть произведена только в весах с датчиком ДВ. В весах с датчиком ДВ-2 возможна только проверка установленных на заводе параметров (см.табл.А.1).

А.3. Несоблюдение порядка включения режима калибровки и выхода из нее может привести к полной раскалибровке весов, что приведет к необходимости замены датчика взвешивания (смотри таблицу 6.1, п.6 инструкции).

А.4. Для установки требуемого кода выполните п.п. 5.2, 5.3 инструкции и нажмите кнопку "→0←" пять раз. Индикация:

XXXX

Мигание старшего разряда будет свидетельствовать о готовности записи в него кода параметра.

А.5. Набор кода в мигающем разряде производите нажатием кнопки "→0←".

А.6. Для перехода в следующий разряд нажмите кнопку "Т". Индикацией перехода будет являться его мигание.

А.7. Последовательно пройдя до младшего разряда, установите требуемый полный код. Прекращение мигания говорит о записи полного кода в память.

А.8. Установите переключку разъема в исходное положение.

А.9. Выключите весы.

Примечание. Проверку правильности установленного кода можно осуществить, не включая режим калибровки. Для этого нужно включить весы и во время прохождения теста нажать один раз кнопку "Т". По окончании теста нажать пять раз кнопку "→0←". На индикаторе высветится полный код.

А.10. Значение кодов при установке:

X X X X

Автоноль: 0 - включен 1 - выключен	Тип весов: 0 - ВТ-60 1 - ВТ-150, ВЭМ-150, ВТМ-150, 2 - ВТ-300, ВТМ-300, 3 - ВТМ-600	Тара: 0 - ограничена 1 – неограничена	Резерв: 1
--	--	---	--------------

1.11. Полные коды должны соответствовать таблице А.1.

Таблица А.1

Тип весов	ВТ-60	ВТ-150, ВЭМ-150, ВТМ-150	ВТ-300, ВТМ-300	ВТМ-600
Код	0001	0101	0201	0301

Другие варианты кодов являются контрольными и при работе весов не должны использоваться.