

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Копия верна

Модули взвешивающие ТВ

Ген. директор
ЗАО "МАССА-К"  Коробкин А.Г.

Назначение средства измерений

Модули взвешивающие ТВ (далее – модули) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия модуля основан на преобразовании действующей на него силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного цифрового тензорезисторного датчика. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, преобразуется в цифровую форму для последующей индикации в единицах массы.

Модуль состоит из основания, корпуса, грузоприемной платформы и весоизмерительного цифрового датчика DLC со встроенным в него датчиком температуры для термокомпенсации. Установка по уровню производится с помощью пузырькового уровня и установочных опор, которые ввернуты непосредственно в основание.

Модуль имеет два варианта исполнения грузоприёмной платформы S или M (рис. 1)

Варианты исполнения модуля отличаются габаритными размерами и массой, а также формой грузоприемной платформы (рифленая для исполнения S и плоская для исполнения M).



ТВ-S
рифленая платформа



ТВ-M
плоская платформа

Рисунок 1 – Варианты исполнения грузоприёмной платформы

Шестнадцать модификаций модулей различаются максимальными, минимальными нагрузками, пределами допускаемой погрешности, поверочными делениями и имеют обозначение:

Модуль взвешивающий **ТВ-П-Н.2**,

где **ТВ** – обозначение типа;

П – вариант исполнения грузоприёмной платформы (**S** или **M**);

Н – максимальная нагрузка, кг;

.2 – обозначение присутствует только для двухинтервального модуля;

В модуле предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи программного двадцатичетырёхразрядного несбрасываемого счетчика, показания которого меняются случайным образом автоматически при каждой юстировке. Генератор случайных чисел выдает контрольное число – код юстировки. При юстировке код записывается цифровой весоизмерительный датчик. При замене цифрового весоизмерительного датчика или при повторной юстировке код юстировки изменяется. Повторить код юстировки невозможно. Код юстировки отображается на лю-

бом терминале, производства ЗАО «МАССА-К», при подключении его к модулю и вводе специальных команд описанных в руководстве по эксплуатации на терминал.



Рисунок 2 – Индикация кода юстировки

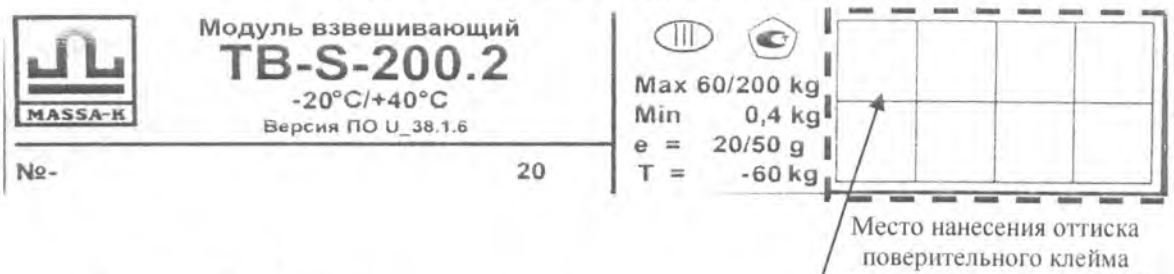


Рисунок 3 – Маркировка и место нанесения отиска поверительного клейма

Маркировка производится на фирменной, разрушающейся при снятии планке (рис. 3), на которой нанесено:

- торговая марка изготовителя;
- обозначение модуля взвешивающего ТВ;
- предельные значения температуры;
- версия программного обеспечения;
- серийный номер;
- год выпуска;
- класс точности;
- знак утверждения типа;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочное деление (e);
- максимальное значение выборки массы тары.

- поверительное клеймо наносится после поверки на фирменную планку, разрушающуюся при снятии, и закрепленную на основании (рис. 3)

Программное обеспечение

В модуле используется встроенное программное обеспечение (далее - ПО), которое жестко привязано к электрической схеме с определенными программными средствами и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после поверки. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке и передаче измерительной информации.

В таблице 1 приведены сведения об идентификационных данных ПО.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение ТВ	P3210xx.HEX	U_38.1.6	17F379	CRC 24

Идентификация программы:

Версия ПО и контрольная сумма ПО индицируется на терминале. Терминал при помощи специальных команд считывает версию ПО и контрольную сумму ПО (смотри Руководство по эксплуатации на терминал).

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 средний

Доля от пределов допускаемой погрешности весов, p_{wm} 1

Максимальная нагрузка (Max) и минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деление (e), число поверочных делений (n), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2

Обозначение модуля	Min, кг	Max, кг	d, e, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
ТВ-П-15	0,1	15	5	3000	От 0,1 до 2,5 вкл. Св. 2,5 до 10 вкл. Св. 10 до 15 вкл.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
ТВ-П-30	0,2	30	10	3000	От 0,2 до 5,0 вкл. Св. 5,0 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл.	± 5 ± 10 ± 15
ТВ-П-32	0,2	32	10	3200	От 0,2 до 5,0 вкл. Св. 5,0 до 20 вкл. Св. 20 до 32 вкл.	± 5 ± 10 ± 15
ТВ-П-60	0,4	60	20	3000	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл.	± 10 ± 20 ± 30
ТВ-П-150	1	150	50	3000	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл. Св. 100 до 150 вкл.	± 25 ± 50 ± 75
ТВ-П-200	1	200	50	4000	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл. Св. 100 до 200 вкл.	± 25 ± 50 ± 75
ТВ-П-300	2	300	100	3000	От 2 до 50 вкл. Св. 50 до 200 вкл. Св. 200 до 300 вкл.	± 50 ± 100 ± 150
ТВ-П-600	4	600	200	3000	От 4 до 100 вкл. Св. 100 до 400 вкл. Св. 400 до 600 вкл.	± 100 ± 200 ± 300
Примечание – Значения пределов допускаемой погрешности при осуществлении государственного надзора за модулями и их применением соответствуют удвоенным значениям пределов допускаемой погрешности при поверке.						

Обозначение модуля	Min, кг	Max ₁ /Max ₂ , кг	d ₁ /d ₂ , e ₁ /e ₂ , г	n ₁ /n ₂	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
ТВ-П-15.2	0,04	6/15	2/5	3000/3000	От 0,04 до 1,0 вкл. Св. 1,0 до 4,0 вкл. Св. 4,0 до 6,0 вкл. Св. 6,0 до 10 вкл. Св. 10 до 15 вкл.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0 ± 5,0 ± 7,5
ТВ-П-30.2	0,1	15/30	5/10	3000/3000	От 0,1 до 2,5 вкл. Св. 2,5 до 10 вкл. Св. 10 до 15 вкл. Св. 15 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5 ± 10 ± 15
ТВ-П-32.2	0,1	15/32	5/10	3000/3200	От 0,1 до 2,5 вкл. Св. 2,5 до 10 вкл. Св. 10 до 15 вкл. Св. 15 до 20 вкл. Св. 20 до 32 вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5 ± 10 ± 15
ТВ-П-60.2	0,2	30/60	10/20	3000/3000	От 0,2 до 5,0 вкл. Св. 5,0 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл. Св. 30 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30
ТВ-П-150.2	0,4	60/150	20/50	3000/3000	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл. Св. 60 до 100 вкл. Св. 100 до 150 вкл.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50 ± 75
ТВ-П-200.2	0,4	60/200	20/50	3000/4000	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл. Св. 60 до 100 вкл. Св. 100 до 200 вкл.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50 ± 75
ТВ-П-300.2	1	150/300	50/100	3000/3000	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл. Св. 100 до 150 вкл. Св. 150 до 200 вкл. Св. 200 до 300 вкл.	± 25 ± 50 ± 75 ± 100 ± 150
ТВ-П-600.2	2	300/600	100/200	3000/3000	От 2 до 50 вкл. Св. 50 до 200 вкл. Св. 200 до 300 вкл. Св. 300 до 400 вкл. Св. 400 до 600 вкл.	± 50 ± 100 ± 150 ± 200 ± 300

Примечание – Значения пределов допускаемой погрешности при осуществлении государственного надзора за модулями и их применением соответствуют удвоенным значениям пределов допускаемой погрешности при поверке.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям взвешивающим ТВ

1. ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.
2. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.
3. ТУ 4274-042-27450820-2012. Модули взвешивающие ТВ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «МАССА-К» (ЗАО «МАССА-К»)

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская набережная, 15 Литер А.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.п.

Ф.В. Булыгин

« _____ » 2013 г.

Handwritten signature