УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» декабря 2024 г. № 2998

Регистрационный № 54474-13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули взвешивающие ТВ

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Модуль состоит из грузоприемной платформы, грузоприемного устройства 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 грузоприемного устройства.

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:

- на терминале производства АО «МАССА-К»;
- на персональном компьютере (далее – ПК) с установленной законодательно контролируемой программой.

Подключение модуля к ПК осуществляется с помощью весового адаптера USB.

Модуль имеет три варианта исполнения грузоприемной платформы и грузоприемного устройства S, M, X_1X_2 (рисунок 1).

Варианты исполнения модуля отличаются габаритными размерами, массой, формой и материалом, из которых изготовлено грузоприемное устройство.



ТВ-S ТВ-M ТВ-X_1X_2

Рисунок 1 – Общий вид модуля различных вариантов исполнения

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

Модуль взвешивающий ТВ-JN-H.2,

где ТВ – обозначение типа;

J – вариант исполнения грузоприемной платформы (S, M, X_1X_2, где X_1 длина платформы в см, X_2 ширина платформы в см);

N – обозначение присутствует, если грузоприемное устройство выполнено из нержавеющей стали;

H – максимальная нагрузка, кг;

.2 – обозначение присутствует только для двухинтервального модуля.

В модуле предусмотрена защита от несанкционированного доступа к настройкам (регулировки чувствительности (юстировки)) и данным измерений при помощи программного набрасываемого счетчика, показания которого меняются случайным образом автоматически при каждой юстировке. Несбрасываемый счетчик выдает шестиразрядное контрольное число – код юстировки, который является электронной пломбой. При юстировке код сохраняется в цифровой весоизмерительный датчик. При замене цифрового весоизмерительного датчика или при повторной юстировке код юстировки изменяется. Повторить код юстировки невозможно.

Код юстировки после поверки записывается в паспорт модуля (в разделе «Поверка выполнена»). Несовпадение кода юстировки, записанного в паспорте модуля взвешивающего, с кодом юстировки, высвечиваемым на терминале или ПК с установленной законодательно контролируемой программой, свидетельствует о несанкционированном вмешательстве, при котором действующее свидетельство о поверке становится недействительным.

Пломбирование модулей не предусмотрено.



Рисунок 2 – Маркировка модуля

Маркировка производится лазерной гравировкой на фирменной разрушающейся при снятии планке (рис. 2), на которую нанесены:

- торговая марка и указание страны изготовителя;
- тип средства измерения;
- вариант исполнения и модификация модуля;
- версия программного обеспечения весоизмерительного цифрового датчика;
- предельные значения температуры;
- серийный номер, состоящий из арабских цифр;
- год выпуска;
- класс точности;
- знак утверждения типа;
- знак соответствия требованиям директив Таможенного союза;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- максимальное значение выборки массы тары.

Знак поверки на модули не наносится.

Программное обеспечение

В модуле используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО) и находится в энергонезависимой памяти весоизмерительного цифрового датчика. ПО загружается только на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования и не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс или с помощью других средств. ПО выполняет функции по сбору, обработке и передаче измерительной информации.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик модуля.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО*	P3210xx.HEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U_38.1.6
Цифровой идентификатор ПО	-
* Обозначение «x» не относится к метрологически значимому ПО и может принимать любые значения	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности модуля по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Доля от пределов допускаемой погрешности весов, p_{wm}	1
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	|mpe|
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке	

Таблица 3 – Метрологические характеристики одноинтервального модуля

Обозначение модуля	Min, кг	Max, кг	d, e, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
TB-JN-15	0,1	15	5	3000	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5
TB-JN-32	0,2	32	10	3200	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5,0 до 20 включ. Св. 20 до 32 включ.	± 5 ± 10 ± 15
TB-JN-60	0,4	60	20	3000	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30

Продолжение таблицы 3

Обозначение модуля	Min, кг	Max, кг	d, e, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
ТВ-JN-150	1	150	50	3000	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ.	± 25 ± 50 ± 75
ТВ-JN-200	1	200	50	4000	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 200 включ.	± 25 ± 50 ± 75
ТВ-JN-300	2	300	100	3000	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ.	± 50 ± 100 ± 150
ТВ-JN-600	4	600	200	3000	От 4 до 100 включ. Св.100 до 400 включ. Св 400 до 600 включ.	± 100 ± 200 ± 300

Таблица 4 – Метрологические характеристики двухинтервального модуля

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-JN-15.2	0,04	6/15	2/5	3000/3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ. Св. 6,0 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0 ± 5,0 ± 7,5
ТВ-JN-32.2	0,1	15/32	5/10	3000/3200	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ. Св. 15 до 20 включ. Св. 20 до 32 включ.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5 ± 10 ± 15
ТВ-JN-60.2	0,2	30/60	10/20	3000/3000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5,0 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ. Св. 30 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30
ТВ-JN-150.2	0,4	60/150	20/50	3000/3000	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ. Св. 60 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50 ± 75
ТВ-JN-200.2	0,4	60/200	20/50	3000/4000	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ. Св. 60 до 100 включ. Св. 100 до 200 включ.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50 ± 75

Продолжение таблицы 4

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-JN-300.2	1	150/300	50/100	3000/3000	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ. Св. 150 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ.	± 25 ± 50 ± 75 ± 100 ± 150
ТВ-JN-600.2	2	300/600	100/200	3000/3000	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ. Св. 300 до 400 включ. Св. 400 до 600 включ.	± 50 ± 100 ± 150 ± 200 ± 300

Таблица 5 – Максимальный диапазон устройства выборки массы тары

	Модификация модуля											
	15	15.2	32	32.2	60	60.2	150, 200	150.2, 200.2	300	300.2	600	600.2
Максимальный диапазон, кг	15	6	32	15	60	30	150, 200	60	300	150	600	300

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, с, не более	2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	 от 4,5 до 5,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,2
Условия эксплуатации модуля: - предельные значения температуры (T_{min}, T_{max}), ºС - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	 от -20 до +40 90
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Предусмотренный срок службы, лет	8

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса грузоприемного устройства

Обозначение варианта исполнения грузоприемного устройства	Размеры грузоприемного устройства (длина; ширина, высота), мм, не более	Масса, кг, не более
S	555, 455, 100	13,5
M	855, 655, 165	43
X_1X_2	850, 650, 160	

Знак утверждения типа

наносится лазерной установкой на фирменную планку, закрепленную на грузоприемном устройстве модуля взвешивающего ТВ, и на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль взвешивающий ТВ	**-**	1 шт.
Стойка*	-	1 шт.
Весовой адаптер*	USB	1 шт.
Модуль взвешивающий ТВ. Паспорт	Тв5.179.0 ПС	1 экз.
Модуль взвешивающий ТВ. Руководство по эксплуатации.	Тв5.179.ХХХ РЭ**	В электронном виде на сайте massa.ru
Перечень специализированных предприятий, осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт	-	В электронном виде на сайте massa.ru
Примечание: * Опционально ** ХХХ – для различных вариантов исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Подготовка к работе» МК5.179.ХХХ РЭ Модуль взвешивающий ТВ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г.№ 1622;

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

ТУ 28.29.31-042-27450820-2022 (идентичны ТУ 4274-042-27450820-2012) Модули взвешивающие ТВ. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «МАССА-К» (АО «МАССА-К»),
ИНН 7813012245
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская наб., д. 15, лит. А
Телефон: (812) 346-57-03, факс (812) 327-55-47
E-mail: info@massa.ru
Web-сайт: www.massa.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.