ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 666 от 26.05.2016 г.)

Весы монорельсовые электронные ВМ

Назначение средства измерений

Весы монорельсовые электронные ВМ (далее - весы), предназначены для статического взвешивания сырья и готовой продукции, транспортируемых по подвесным путям.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГУ) и весоизмерительного преобразователя (далее - преобразователь). ГУ включает в себя силовую несущую раму, весоизмерительные тензорезисторные датчики (далее - датчики) и монорельс.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Электрические сигналы с датчиков суммируются и поступают в преобразователь, где суммарный сигнал преобразуется в цифровой код и значение массы груза индицируется на цифровом табло. С преобразователя информация о результатах измерений может быть передана на внешние подключаемые устройства.

Управление весами осуществляется при помощи функционально-цифровой клавиатуры, расположенной на передней панели преобразователя.

Весы снабжены следующими функциями:

- полуавтоматическая установка нуля;
- сигнализация о превышении нагрузки Max+9e;
- компенсация и выборка массы тары.

Весы выпускаются в шести модификациях, различающимися метрологическими характеристиками и имеющими обозначение **ВМ-Н-Z**, где:

ВМ - обозначение типа;

Н - максимальная нагрузка, кг;

Z - исполнение (постоянная или переменная дискретность отсчета).

Внешний вид весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид весов монорельсовых электронных ВМ
с монорельсом круглого (слева) и прямоугольного (справа) сечения

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано в преобразователе, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя при включении весов или может быть вызван через меню ПО. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит административный пароль и кнопка внутри корпуса преобразователя, доступ к которой пломбируется. Место нанесения пломбы (клейма) находится на лицевой или на боковой поверхности (рисунок 2) преобразователя в зависимости от его модификации.

Дополнительно вход в подпрограмму юстировки защищен электронным клеймом - случайно генерируемым числом, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» паспорта весов и подтверждается оттиском поверительного клейма.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	С.	SC.
Номер версии (идентификационный номер) ПО [1]	14.2 18.07 10.2 1.12 1.06 20.10	307 16.50
Цифровой идентификатор ПО [2]	--	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО [2]	--	

Примечания

1 Номера версий (идентификационные номера) ПО не ниже указанных.

2 Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО и оно не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

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



Рисунок 2 - Место нанесения пломбы

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Модификации весов					
	ВМ-05-1	ВМ-05-2	ВМ-05-3	ВМ-1-1	ВМ-1-2	ВМ-1-3
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Средний (III)					
Максимальная (Max) нагрузка, кг	500	500	200/500	1000	1000	400/1000
Минимальная (Min) нагрузка, кг	2	4	2	4	10	4
Поверочный интервал (e), кг	0,1	0,2	0,1/0,2	0,2	0,5	0,2/0,5
Действительная цена деления (d), кг	0,1	0,2	0,1/0,2	0,2	0,5	0,2/0,5
Число поверочных интервалов n, ед.	5000	2500	2000/ 2500	5000	2000	2000/ 2000
Пределы допускаемой погрешности mpe при первичной поверке (в эксплуатации)[1] для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах e: - от 0 до 500e включ. - св. 500e до 2000e включ - св. 2000e	±0,5 (±1,0) ±1,0 (±2,0) ±1,5 (±3,0)					
Диапазон компенсации массы тары, % от Max	0-10					
Погрешность устройства установки нуля, e	±0,25					
Реагирование (порог чувствительности), e	1,4					
Невозврат к нулю, не более, e	±0,5					
Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более	125					
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C - относительная влажность воздуха при 35°C, % - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до плюс 40 98±2 от 84 до 107					
Электрическое питание - от сети переменного тока с параметрами: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 187 до 242 от 49 до 51 10					
Время прогрева весов, мин	30					
Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов	0,91					
Полный средний срок службы весов, не менее, лет	10					
Габаритные размеры, мм, не более	1200´ 650´ 300					
Масса, кг, не более	40			50		

Примечания

1 Погрешность определения массы нетто при вводе значения массы тары с клавиатуры весов не нормируется и зависит от погрешностей определения массы тары и массы брутто.

2 Диапазон установки нуля при использовании грузозахватного приспособления соответствует диапазону компенсации массы тары.

3 Предел допускаемой погрешности определения массы нетто в режиме выборки массы тары соответствует пределам допускаемой погрешности определения массы брутто.

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации или паспорта и термосублимационным способом на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГУ в сборе	1 шт.	-
2	Весоизмерительный преобразователь	1 шт.	-
3	Автономная стойка или кронштейны крепления весоизмерительного преобразователя	1 шт.	По отдельному заказу
4	Руководство по эксплуатации весов 4274-025-18217119-01 РЭ	1 экз.	Может быть заменено РЭ входящего в комплект поставки преобразователя
5	Паспорт весов 4274-025-18217119-01 ПС	1 экз.	-
6	Эксплуатационная документация весоизмерительного преобразователя ТВ 4221-075-18217119-2007 РЭ	1 компл.	-
7	Тара	1 шт.	-

Поверка
осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки: гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2005 (класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации весов не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на весы.

Сведения о методиках (методах) измерений
содержатся в документе «Весы монорельсовые электронные ВМ. Руководство по эксплуатации» 4274-025-18217119-01 РЭ, раздел 2 «Использование по назначению» и «Преобразователь весоизмерительный ТВ. Руководство по эксплуатации» 4221-025-18217119-01 РЭ, разделы 5, 6 или 7.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам монорельсовым электронным ВМ

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

2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3 ТУ 4274-025-18217119-01 "Весы монорельсовые электронные "ВМ", Технические условия"

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»
(ЗАО «ВИК «Тензо-М»)
Россия, 140050, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38
Тел/факс +7 (495) 745-3030,
ИНН 5027048351.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666
E-mail: Office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.