

Приложение № 4
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2020 г. № 2158

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы монорельсовые ВМ «Стрела»

Назначение средства измерений

Весы монорельсовые ВМ «Стрела» (далее – весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов, перемещаемых по подвесным монорельсовым путям в составе конвейеров, или вне них, при учетных и технологических операциях на промышленных, сельскохозяйственных, торговых и складских предприятиях.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается аналогово-цифровым преобразователем, расположенным в корпусе индикатора. Информация о массе взвешиваемого груза выводится на дисплей индикатора.

Индикатор имеет интерфейсы RS232 и RS485, через которые информация о массе взвешиваемого груза может быть передана на внешние устройства (ПК и т.п.).

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), которое встраивается в существующий монорельсовый путь конвейера и индикатора с аналогово-цифровым преобразователем.

ГПУ выполнено с использованием двух весоизмерительных тензорезисторных датчиков, в виде участка монорельсового пути определенной длины с плоским или круглым рельсом. Индикатор может быть установлен на стойке или стенном кронштейне, или в климатическом шкафу.

Весы изготавливаются в двух модификациях однодиапазонные и двухдиапазонные в соответствии с предварительным заказом модификации весов.

Управление весами осуществляется с клавиатуры индикатора.

Весы отличаются друг от друга значениями максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных тензорезисторных датчиков и подключаемых индикаторов, а также вариантами конструкций ГПУ и имеют обозначение вида ВМ–2–3–4–5678, где:

2 – максимальная нагрузка (Max), кг: 300; 600; 1000; 1500; 2000; 5000;

3 – действительная цена деления (d), кг: для двухдиапазонных весов указывается цена деления обоих диапазонов через символ «/»;

4 – длина грузоприёмного устройства, дм: от 20 до 200;

5 – тип рельса грузоприёмного устройства: К – круглый; П – плоский; С – специальный, нестандартный;

6 – материал исполнения грузоприёмного устройства весов: К – конструкционная сталь; Н – нержавеющая сталь; О – оцинкованное покрытие; П – полимерное покрытие;

7 – тип используемого весоизмерительного тензорезисторного датчика: 1 - серии TS производства компании Keli sensing technology Co.Ltd., Китай; 2 - серии M.300 производства компании Utilcell, Испания; 3 - серии С производства ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Россия.

8 – тип используемого индикатора: 1 - МИ ВДА/12С производства ООО «МИДЛиК», Россия; 2 - ХК3118Т1 производства компании Keli sensing technology Co.Ltd., Китай.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIMLR 76-1-2011:

- автоматическое установление показаний (Т.1.2.3);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.3);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (Т.2.7.4)
- режим работы многодиапазонных весов (4.10).

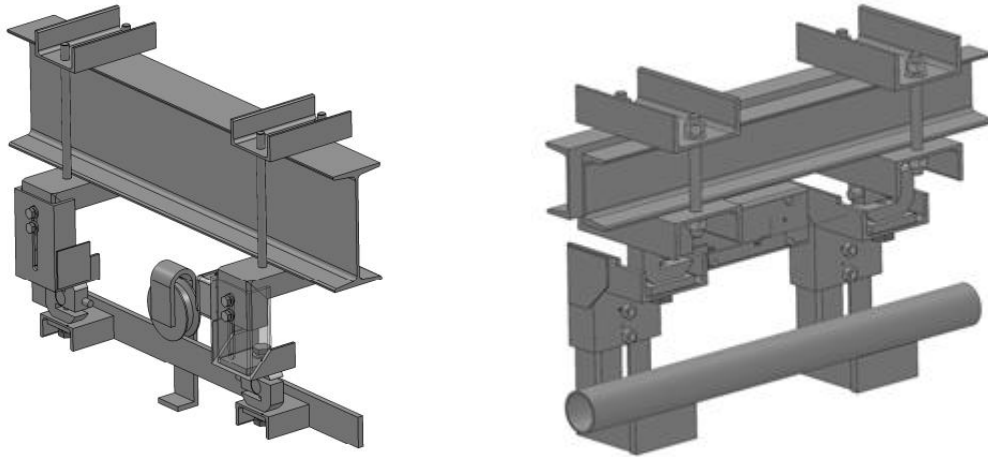


Рисунок 1 - Общий вид весов монорельсовых ВМ «Стрела»



Рисунок 2 – Общий вид индикатора МИ ВДА/12С



Рисунок 3 – Общий вид индикатора XK3118T1

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи кнопки, расположенной на задней части корпуса индикатора. После поверки весы пломбируются поверителем пломбой, закрывающей доступ к кнопке (рисунок 4).



Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Рисунок 5 - Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Маркировка наносится на табличку, расположенную на задней стенке ГПУ и индикатора, и содержит:

- наименование, адрес и товарный знак изготовителя;
- обозначение продукции;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- действительная цена деления (d) и поверочное деление (e);
- диапазон компенсации массы тары;
- заводской номер;
- год и месяц производства;
- надпись «Сделано в Беларуси»;
- знак утверждения типа средства измерений;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Таможенного союза.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является полностью встроенным, т.е. используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами и не может быть модифицировано или несанкционированно загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер. Для защиты контролируемых параметров используется пломбирование индикаторов.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении весов.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Индикатор МИ ВДА/12С	Индикатор ХК3118Т1
Идентификационное наименование программного обеспечения	-	
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	U 2.0X**	PN U 3.X**
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	
* Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения должен быть не ниже указанного		
** X- цифровой код от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний	mpe
Погрешность устройства установки нуля, e	±0,25
Диапазон уравнивания тары	от 0 до Max
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке	

Таблица 3- Метрологические характеристики для однодиапазонных весов

Обозначение весов	Максимальная нагрузка, Max, кг	Минимальная нагрузка, Min, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), d=e, кг	Число поверочных интервалов (n)
BM-300	300	2	0,1	3000
BM-600	600	4	0,2	3000
BM-1000	1000	10	0,5	2000
BM-1500	1500	10	0,5	3000
BM-2000	2000	20	1,0	2000
BM-5000	5000	40	2,0	2500

Таблица 4- Метрологические характеристики для однодиапазонных весов

Интервал взвешивания в ценах поверочного деления	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг					
	BM-300	BM-600	BM-1000	BM-1500	BM-2000	BM-5000
от Min до 500 e	±0,05	±0,1	±0,25	±0,25	±0,5	±1,0
св. 500 e до 2000 e	±0,1	±0,2	±0,5	±0,5	±1,0	±2,0
св. 2000 e	±0,15	±0,3	-	±0,75	-	±3,0

Таблица 5- Метрологические характеристики для двухдиапазонных весов

Обозначение весов	Метрологическая характеристика							
	Диапазон взвешивания W1				Диапазон взвешивания W2			
	Максимальная нагрузка, Max ₁ , кг	Минимальная нагрузка, Min ₁ , кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), e ₁ = d ₁ , кг	Число поверочных интервалов, (n ₁)	Максимальная нагрузка, Max ₂ , кг	Минимальная нагрузка, Min ₂ , кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), e ₂ = d ₂ , кг	Число поверочных интервалов, (n ₂)
BM-600	300	2	0,1	3000	600	4	0,2	3000
BM-1000	500	4	0,2	2500	1000	10	0,5	2000
BM-1500	600	4	0,2	3000	1500	10	0,5	3000
BM-2000	1000	10	0,5	2000	2000	20	1,0	2000
BM-5000	2000	20	1,0	2000	5000	40	2,0	2500

Таблица 6- Метрологические характеристики для двухдиапазонных весов

Интервал взвешивания в ценах поверочного деления	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг			
	BM-600		BM-1000	
	Диапазон взвешивания W1	Диапазон взвешивания W2	Диапазон взвешивания W1	Диапазон взвешивания W2
от Min до 500 e	±0,05	±0,1	±0,1	±0,25
св. 500 e до 2000 e	±0,1	±0,2	±0,2	±0,5
св. 2000 e	±0,15	±0,3	±0,3	-

Таблица 7- Метрологические характеристики для двухдиапазонных весов

Интервал взвешивания в ценах поверочного деления	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг			
	BM-1500		BM-2000	
	Диапазон взвешивания W1	Диапазон взвешивания W2	Диапазон взвешивания W1	Диапазон взвешивания W2
от Min до 500 е	±0,1	±0,25	±0,25	±0,5
св. 500 е до 2000 е	±0,2	±0,5	±0,5	±1,0
св. 2000 е	±0,3	±0,75	±0,75	-

Таблица 8- Метрологические характеристики для двухдиапазонных весов

Интервал взвешивания в ценах поверочного деления	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	
	BM-5000	
	Диапазон взвешивания W1	Диапазон взвешивания W2
от Min до 500 е	±0,5	±1,0
св. 500 е до 2000 е	±1,0	±2,0
св. 2000 е	-	±3,0

Таблица 9 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - диапазон напряжение питания, В - диапазон частоты, Гц - от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи): - напряжение, В - время бесперебойной работы, не менее, час	от 195,5 до 253 от 49 до 51 6 36
Потребляемая мощность, не более, В·А	15
Длина кабеля от грузоприемной платформы до индикатора не более, м	50
Масса весов, не более, кг	150
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры для грузоприемного устройства, °С: - при использовании датчиков TS - при использовании датчиков M.300 - при использовании датчиков С - предельные значения температуры для индикатора, °С: - МИ ВДА/12С - ХК3118Т1 - в климатическом шкафу - относительная влажность воздуха при 40 °С, %, не более	от -30 до +40 от -10 до +40 от -50 до +50 от -10 до +40 от 0 до +40 от -50 до +50 85
Время прогрева весов, не более, мин	15
Время измерения, не более, сек	5
Показания индикации массы, не более, кг	Max +9e
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы весов, не менее, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе и на ГПУ весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
ГПУ в максимально собранном виде	-	1 шт.
Индикатор	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу приложение ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Основные средства поверки:

эталонные гири 4-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на лицевую панель индикатора (рисунок 5).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам монорельсовым ВМ «Стрела»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

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

ТУ ВУ 691357099.007-2018 Весы монорельсовые ВМ «Стрела»

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Завод весоизмерительного оборудования»

Адрес: 222310, Республика Беларусь, Минская область, г. Молодечно, ул. Либаво-Роменская, 153а-10

Телефон: +375 17 555-10-30

Web-сайт: www.zvo.by

E-mail: info@zvo.by

Экспертиза проведена

Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541