ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ
Директор РУП «Витебский ЦСМС»
_____ П.Л. Яковлев
«____» _____ 2019 г.

Весы вагонные 7260	*Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь* *Регистрационный №* РБ 03 02 7275 19

Выпускают по технической документации фирмы «Mettler Toledo Inc (LLC)», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы вагонные 7260 (далее – весы) предназначены для:

- повагонного статического взвешивания порожних и груженых вагонов/цистерн/вагонеток с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами;
- повагонного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов/цистерн/вагонеток в составе поезда без расцепки и поездов в целом с сухими сыпучими, твердыми, жидкими грузами;
- поосного и потележечного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов/цистерн/вагонеток в составе поезда без расцепки и поездов в целом с сухими, сыпучими, твердыми, жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 мм2/с.

Область применения – предприятия различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и торговли.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый или цифровой выходной электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в терминал, содержащий аналогово-цифровой преобразователь, где сигналы суммируются и преобразуются в цифровой код. В случае использования цифровых датчиков прикладываемая нагрузка преобразуется в цифровой сигнал в датчиках. Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее,

расположенном на передней панели терминала вместе с функциональной клавиатурой. Рисунок 1

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющего одну или несколько весовых платформ с датчиками с установочной оснасткой, терминалов и/или внешних электронных устройств (компьютера или принтера) со встроенным программным обеспечением (ПО).

В весах используются изготавливаемые Mettler Toledo:

- цифровые датчики POWERCELL PDX (SLC820);
- цифровые датчики MTX;
- цифровые датчики GDD (SCL720);
- аналоговые датчики GD (0782);
- терминалы серии IND (IND246, IND560x, IND570, IND570xx, IND780, IND780xx).

Ко всем терминалам возможно подключение периферийного оборудования: вторичных дисплеев (ADI или 8660), устройства обработки цифровых данных ARM100, A100, ПЭВМ, принтеров, аппаратуры автоматической идентификации вагонов.

В модификациях весов, предназначенных для взвешивания в движении, дополнительно может использоваться микропроцессорный контроллер IND9R86 (далее - контроллер), производства Меттлер-Толедо. Контроллер производит распознавание типа и порядкового номера вагона в составе, определение количества осей, положение локомотива и вагона в составе, направление движения состава и скорости движения каждого взвешиваемого вагона, формирование протоколов измерения массы вагонов и составов из них. На дисплей также выводится статус процесса взвешивания, порядковый номер взвешиваемого вагона в составе и самого состава.

Результаты измерений выводятся на дисплей контроллера и/или компьютера. Результаты измерений для версии микропроцессорного контроллера IND9R86 без дисплея и кнопок управления выводятся на дисплей компьютера.

Управление весами осуществляется с помощью функциональных клавиш контроллера или с помощью компьютера. Результаты взвешивания от контроллера могут быть переданы на внешние электронные устройства по последовательным защищенным интерфейсам RS-232, RS-485/422, USB, Ethernet и другим интерфейсам связи.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

а) при статическом взвешивании:

полуавтоматическое устройство установки на ноль;

устройство первоначальной установки на ноль;

устройство слежения за нулем;

устройство выборки массы тары;

б) при взвешивании в движении:

устройство первоначальной установки нуля;

устройство автоматической установки нуля;

устройство распознавания вагонов;

устройство отображения результатов взвешивания (массы вагона, состава) и

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

печати;

устройство автоматического определения положения локомотива и исключения его массы из результатов взвешивания при взвешивании вагонов без расцепки;

устройство автоматического определения направления движения;

автоматическое определение количества осей, тележек и скорости движения каждого взвешиваемого вагона;

устройство сигнализации о перегрузке;

устройство сигнализации о превышении предела допускаемой скорости движения.

Весы отличаются друг от друга значениями максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков и подключаемых терминалов, а также вариантами конструкций ГПУ.

Весы изготавливаются в следующих модификациях:

- однодиапазонные: 7260 Y [1]-10; 7260 Y [1]-20; 7260 Y [1]-50;

7260 Y [1]-100; 7260 Y [1]-150; 7260 Y [1]-200; 7260 Y [1]-250; 7260 Y [1]-300; 7260 Y [1]-400;

- двухинтервальные: 7260 Y [1]-100/150; 7260Y [1]-100/200;

- трехинтервальные: 7260 Y [1]-50/100/200.

Весы при заказе имеют обозначения вида: 7260 Y [1]-[2],

где 7260 Y - обозначение модификации, при этом Y имеет значения S, M или SM:

- 7260 S – для статического взвешивания;

- 7260 M – для поосного и потележечного взвешивания в движении;

- 7260 SM – универсальные: для статического взвешивания и взвешивания движении вагонов/цистерн/вагонеток и составов из них;

[1] - (LxW) – размер платформы ГПУ (длина х ширина), м;

[2] – значение (Max), т: 10; 20; 50; 100; 150; 200; 250; 300.

Примеры обозначения при заказе:

7260 S 16x3-100 - весы для статического взвешивания, размеры ГПУ= (16x3) м, Max = 100 т;

7260 M 4,5x3-200 - весы для взвешивания в движении, размеры ГПУ= (4,5x3) м, Max = 200 т;

260 SM 16x3-100 - весы комбинированные для статического взвешивания и взвешивания в движении, размеры ГПУ= (16x3) м, Max = 100 т.

ПО весов позволяет реализовывать следующие функции:

- отображения результатов взвешивания (массы тележек, вагона и поезда);
- исключения возможности корректировки результатов взвешивания;
- вычисления значения перегруза или недогруза вагона относительно массы, указанной в перевозочных документах или трафаретного значения его грузоподъемности, вводимого оператором;
- привязки результатов взвешивания к дате и времени, а также их хранение в защищённой локальной базе данных;
- расчета массы взвешиваемого груза с поправкой на выталкивающую силу воздуха;
- автоматического определения положения локомотива и исключение его массы из результатов взвешивания при взвешивании в движении вагонов без расцепки;
- простановки отметок о несоблюдении скоростного режима;

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

– идентификация типа вагонов по количеству осей при взвешивании в движении;

– автоматического определения направления движения и скорости каждого вагона при взвешивании в движении;

– определения разности нагрузок по бортам и по тележкам вагона;

– определение центра масс, смещение центра масс;

– определения нагрузки от оси вагона;

– формирования и печати стандартных протоколов с результатами взвешивания по различным параметрам запроса;

– диагностики оборудования весов с оперативным информированием о неисправностях.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы терминалов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров используется пломбирование терминалов.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала			
	IND780 IND780xx	IND570, IND570xx	IND560 x	IND 246
Идентификационное наименование ПО	Terminal FW MCN1.x	Terminal FW		
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	7.2.00	2.0.00	2.0.00	1.0.00
Цифровой идентификатор ПО	-*	-*	-*	-*
где – x и y принимают значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

Место пломбировки весов от несанкционированного доступа, а также схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведены в приложении А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Статическое взвешивание

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III).

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала весов (e), интервалов взвешивания, пределов допускаемой погрешности (mpe) при поверке и число поверочных интервалов для модификаций весов приведены в таблице 2.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Таблица 2

Модификация	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mpe, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
7260 Y [1]–20	20	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ	±2,5	4000
				от 2,5 до 10 включ	±5	
				св.10 до 20 включ.	±7,5	
7260 Y [1]–20	20	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
7260 Y [1]–50	50	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	5000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
				св. 20 до 50 включ.	±15	
7260 Y [1]–100	100	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	5000
				св. 10 до 40 включ.	±20	
				св. 40 до 100 включ.	±30	
7260 Y [1]–150	150	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	3000
				св. 25 до 100 включ.	±50	
				св. 100 до 150 включ.	±75	
7260 Y [1]–100/150	100	0,4	20	от 0,4 до 10 т включ.	±10	5000
				св. 10 до 40 т включ.	±20	
				св. 40 до 100 т включ.	±30	
	150		50	св. 100 до 150 т включ.	±75	3000
7260 Y [1]–200	200	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	4000
				св. 25 до 100 включ.	±50	
				св. 100 до 200 включ.	±75	
7260 Y [1]–50/100/200	50	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	5000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
				св. 20 до 50 включ.	±15	
	100		20	св. 50 до 100 включ.	±30	5000
	200		50	св. 100 до 200 включ.	±75	4000
7260 Y [1]–100/200	100	0,4	20	от 0,4 до 10 т включ.	±10	5000
				св. 10 до 40 т включ.	±20	
				св. 40 до 100 т включ.	±30	
	200		50	св. 100 до 200 включ.	±75	4000
7260 Y [1]–250	250	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	5000
				св. 25 до 100 включ.	±50	
				св. 100 до 250 включ.	±75	
7260 Y [1]–300	300	2	100	от 2 до 50 включ.	±50	3000
				св. 50 до 200 включ.	±100	
				св. 200 до 300 включ.	±150	

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Точность устройства установки нуля	±0,25e
Показания индикации массы, кг, не более	Max+9e
Диапазон выборки массы тары (T⁻): - для однодиапазонных, % от Max-e - для двухинтервальных и трехинтервальных весов, % Max_1-e_1	 от 0 до 100 от 0 до 100
Диапазон установки на ноль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

2 Взвешивание в движении

Таблица 4 – Метрологические характеристики весов по ГОСТ 8.647-2015

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при взвешивании вагона в составе	0,2; 0,5; 1;2;5
Класс точности при взвешивании составов	0,2; 0,5; 1;2;5
Цена деления весов, кг	10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000
Максимальная нагрузка (Max), т	10; 20; 50; 100; 150; 200, 250; 300
Минимальная нагрузка (Min), т	1
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч	10
Минимальная рабочая скорость (V_{min}), км/ч	0,5

Пределы допускаемой погрешности при взвешивании в движении вагона при первичной поверке в зависимости от класса точности по ГОСТ 8.647-2015 и диапазона взвешивания для модификации весов 7260 SM указаны в таблице 5.

Таблица 5

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min до 35 % Max включ., % от 35 % Max	св. 35 % Max, % от измеряемой массы
0,2	±0,1	±0,1
0,5	±0,25	±0,25

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблице 6.

При взвешивании вагона в составе без расцепки при первичной поверке не более чем 10 % полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 6, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Пределы допускаемой погрешности при взвешивании в движении вагона при первичной поверке в зависимости от класса точности по ГОСТ 8.647-2015 и диапазона взвешивания для модификации весов 7260 M приведены в таблице 6.

Таблица 6 -

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min до 35 % Max·включ., % от 35 % Max·	св. 35 % Max, % от измеряемой массы
0,2	±0,10	±0,10
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1,0	±1,0
5	±2,5	±2,5

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведённым в таблице 6.

При взвешивании вагона в составе без расцепки при первичной поверке не более чем 10 % полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 6, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава в целом при первичной поверке в зависимости от класса точности по ГОСТ 8.647-2015 и диапазона взвешивания для модификации весов 7260 SM указаны в таблице 7.

Таблица 7

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min · n до 35 % Max · n включ., % от 35 % Max·n	от Min·n до 35 % Max·n включ., % от 35 % Max·n
0,2	±0,10	±0,10
0,5	±0,25	±0,25
где n – количество контрольных вагонов в составе		

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблице 7.

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при первичной поверке, в зависимости от класса точности по ГОСТ 8.647-2015 и диапазона взвешивания для модификации 7260 M приведены в таблице 8.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Таблица 8

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min n до 35 % Max·n включ., % от 35 % Max·n	от Min n до 35 % Max·n включ., % от 35 % Max·n
0,2	±0,1	±0,1
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1,0	±1,0
5	±2,5	±2,5
где n – количество контрольных вагонов в составе		

Технические характеристики весов приведены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование характеристики	Значение
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Время прогрева весов, мин, не менее	30
Диапазон рабочих температур для ГПУ с датчиками, °С:	от -50 до +50
Диапазон рабочей температуры терминалов и контроллера , °С	от -10 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	 от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина - ширина	 от 1000 до 40600 от 1000 до 3000
Масса ГПУ весов, кг, не более	от 9000 до 45000
Количество грузоприёмных платформ, шт.	от 1 до 10
Длина линии связи между ГПУ терминалом, м, не более	1000
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки весов включает:

- весы вагонные (модификация по заказу) 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «Mettler Toledo Inc (LLC)», США

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

ГОСТ 8.647-2015 Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Весы вагонные 7260 соответствуют требованиям технической документации фирмы «Mettler Toledo Inc (LLC)», США,

ГОСТ OIML R 76-1-2011 и требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев в режиме статического взвешивания,

- не более 6 месяцев - в режиме взвешивания в движении.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»
Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20
тел.: +375 (212) 42-68-04
Аттестат аккредитации № BY/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Mettler-Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.», Китай
№ 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu 213125, Китай
Телефон: +86 519 86642040
Факс: +86 519 86641991

Заявитель:
ООО «Меттлер-Толедо Украина»
03151 г. Киев, ул. Смелянская 10/31
Tel 461-78-02
Fax 461-78-53

Официальный представитель на территории РБ:
ООО «Анкар-Имэк»
УНП 191287931
Адрес: 220113, г. Минск, ул. Мележа, д.5, корп.1, оф. 436
Телефон: +375 44 4 555 555 (Call-центр), +375 17 511 2716 (17)
Факс: +375 17 511 2716 (17)

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС» А.Г. Вожгуров

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение места для нанесения знака поверки в виде поверительного клейма-наклейки (рисунок А.1) и места пломбировки весов от несанкционированного доступа (рисунки А.2 и А.3)

Рисунок А.1 – Место нанесения поверительного клейма-наклейки

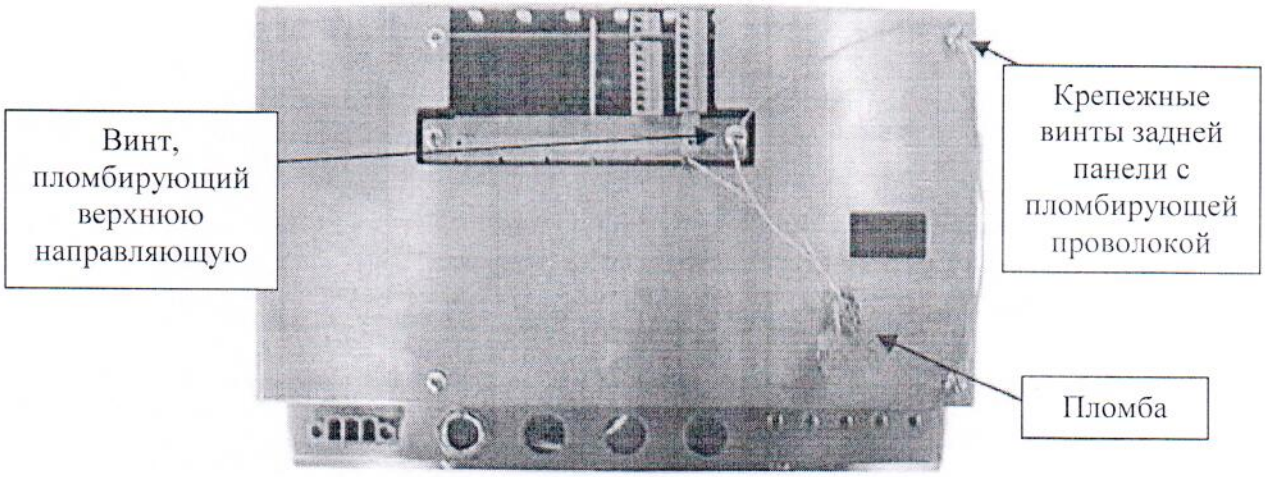

Рисунок А.2 – Схема пломбировки для панельного исполнения терминалов