

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы монорельсовые МО

Назначение средства измерений

Весы монорельсовые МО (далее – весы), предназначены для статического измерения массы грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика весоизмерительного тензорезисторного, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой вид и поступает в терминал для отображения результата взвешивания на его цифровом дисплее.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) с весоизмерительным тензорезисторным датчиком, с заводским обозначением M22 или M45 (далее – датчик), производства «Меттлер-Толедо, со встроенным аналого-цифровым преобразователем (АЦП) и терминала.

ГПУ представляет собой раму с рычажной системой передачи нагрузки от грузоприемного рельса на датчик. Грузоприемный рельс закреплен на регулируемом по высоте кронштейне. Весы имеют два конструктивных исполнения, в весах с обозначением исполнения «МО» рама выполнена из конструкционной стали, а в весах с обозначением исполнения «МО s» - из нержавеющей стали.

На терминале расположена панель управления с жидкокристаллическим дисплеем. Результаты взвешивания груза передаются в терминал для индикации на его дисплее по специальному кабелю через интерфейс CL20mA по протоколу IDNet Mettler-Toledo.

В весах используются терминалы с обозначением IND246, IND560, IND690, IND780, ICS - производства «Mettler-Toledo».

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus Plus, DeviceNet и подключения периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, программируемых логических контроллеров, компьютеров. Терминалы различаются также материалами корпуса.

Программное обеспечение прибора (в зависимости от типа применяемого прибора) позволяет конфигурировать весы в 3 режимах: однодиапазонном, двух- и трехинтервальном. В однодиапазонном режиме дискретность принимает одно значение во всем диапазоне измерения, а двух- и трехинтервальный режимы характеризуются возможностью задания двух или трех интервалов взвешивания соответственно, при этом переключение интервалов происходит автоматически.

Общий вид ГПУ показан на рисунке 1, а терминала - на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид ГПУ



IND560

IND780

IND246



IND690



ICS

Рисунок 2 - Общий вид терминалов

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной проволоочной пломбой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминалов, как показано на рисунке 3.

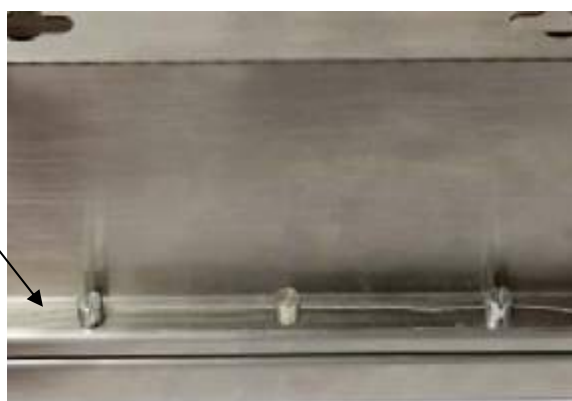


Рисунок 3 - Места пломбировки корпуса терминалов

Обозначение весов имеет вид $MO[X_1][S]$,
где X_1 – числовое обозначение максимальной нагрузки (Max) весов в килограммах: 300, 600, 1200;

(S) – необязательный параметр – обозначение для весов полностью из нержавеющей стали.

Весы имеют следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (номера пунктов указаны в скобках):

- устройство индикации отклонения от нуля (п. 4.5.5);
 - устройство первоначальной установки нуля весов (п. Т.2.7.2.4);
 - устройство полуавтоматической установки нуля (п. Т.2.7.2.2);
 - устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
 - устройство выборки массы тары (п. Т.2.7.4).
- Весы имеют следующие режимы работы (п. 4.20):
- однодиапазонный, двух- и трехинтервальный режим взвешивания;
 - режим работы с оператором.

Программное обеспечение

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате встроенного АЦП весоизмерительных тензорезисторных датчиков М22 и М45, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в Сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
М22	IZ15	IZ15-0-0301	*_	*_
М45	IZ15	IZ15-0-0301	*_	*_
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (Ш).
Значения (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервала взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке в однодиапазонном, двух- и трехинтервальном режиме взвешивания в зависимости от максимальной нагрузки модификации весов приведены в таблицах 2, 3 и 4 соответственно.

Таблица 2 – Для однодиапазонного режима работы

Обозначение модификации	Нагрузка, кг		d = e, г	n	Интервалы нагрузки (m), кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
	Max	Min				
МО300 МО300 S	300	1	50	6000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 300 включ.	±75
		2	100	3000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
МО600 МО600 S	600	2	100	6000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 600 включ.	±150
		4	200	3000	От 4 до 100 включ.	±100
					Св. 100 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300
МО1200 МО1200 S	1200	4	200	6000	От 4 до 100 включ.	±100
					Св. 100 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 1200 включ.	±300

Таблица 3- Для двухинтервального режима работы

Обозначение модификации	Нагрузка, кг		d = e, г	n	Интервалы нагрузки (m), кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
	Max	Min				
МО300 МО300 S	150/ 300	1	50/ 100	3000/ 3000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
					Св. 150 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
МО600 МО600 S	300/ 600	2	100/ 200	3000/ 3000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
					Св. 300 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300
МО1200 МО1200 S	600/ 1200	4	200/ 500	3000/ 2400	От 4 до 100 включ.	±100
					Св. 100 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300
					Св. 600 до 1000 включ.	±500
					Св. 1000 до 1200 включ.	±750

Таблица 4 - Для трехинтервального режима работы

Обозначение модификации	Нагрузка, кг		d = e, г	n	Интервалы нагрузки (м), кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
	Max	Min				
МО300 МО300 S	60/ 150/ 300	0,4	20/ 50/ 100	3000/ 3000/ 3000	От 0,4 до 10 включ.	±10
					Св. 10 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 60 включ.	±30
					Св. 60 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
					Св. 150 до 200 включ.	±100
МО600 МО600 S	150/ 300/ 600	1	50/ 100/ 200	3000/ 3000/ 3000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
					Св. 150 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
					Св. 300 до 400 включ.	±200
МО1200 МО1200 S	300/ 600/ 1200	2	100/ 200/ 500	3000/ 3000/ 2400	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
					Св. 300 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300
					Св. 600 до 1000 включ.	±500
					Св. 1000 до 1200 включ.	±750

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенным значениям пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг..... 0,25e.

Диапазон выборки массы тары (T⁻), % от Max от 0 до 100.

Предельная нагрузка (Lim), % от Max 150.

Показания индикации массы, кг, не болееMax + 9e.

Диапазон автоматической установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max .. 4.

Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max не более 20.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °C:

- для грузоприемного устройства от минус 10 до плюс 40;

- для терминала.....от 0 до плюс 40;

- относительная влажность, % до 85, при температуре 40°C,

.....без конденсации влаги.

Электрическое питание от сети переменного тока:

- напряжением, В от 187 до 242;

- частотой, Гц от 49 до 51.

Потребляемая мощность, ВА, не более 60.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм:

- ГПУ (без кронштейна и рельса), мм, не более..... 985 x 400 x 160;

- кронштейна..... 948 x 360 x 755;

- терминала 354 x 219 x 170;

Длина грузоприемного рельса, мм, не более..... 200, 400, 600, 800 или 1000.
Диаметр грузоприемного рельса, мм, не более..... 60,3.
Масса весов, кг, не более 72.
Средний срок службы, лет 8.

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на маркировочную табличку, закреплённую на корпусе ГПУ весов, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Весы платформенные МО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

производится по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». (Приложение ДА. Методика поверки).

Основные средства поверки - гири эталонные класса M_1 и M_{1-2} по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Метрологические и технические требования».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Весы монорельсовые МО. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам монорельсовым МО

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. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли.

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия
Postfach 250 D-7470 Albstadt

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»), г. Москва.
Юридический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16
Фактический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16
Тел.: (495)651-98-86, 621-92-11
Факс: (499)272-22-74
E-mail: inforus@mt.com
Http: www.mt.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»,

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс (495) 491-78-12,

e-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п

«_____» _____ 2014 г.