

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы неавтоматического действия МТ2

#### Назначение средств измерений

Весы неавтоматического действия МТ2 (далее – весы) предназначены для статического определения массы различных грузов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал. Аналоговые электрические сигналы с датчиков суммируются и поступают в индикатор, где и преобразуются в цифровой код. Результаты взвешивания массы индицируются на дисплее, расположенном вместе с функциональной клавиатурой на передней панели индикатора.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), грузопередающего устройства, весоизмерительного устройства, включающего в себя датчики и соединительную коробку, а также индикатор. Дополнительно весы имеют возможность подключения принтера для печати показаний взвешивания.

В состав весов входят четыре датчика 0745А, изготовленные фирмой «Mettler-Toledo (Changzhou) Precision Instrument Ltd.», Китай (Госреестр № 55379-13).

В весах используется индикатор IND570, изготовленный фирмой «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария. Индикатор располагается в непосредственной близости от взвешивающего модуля весов, либо перемещается в кабинку оператора для обеспечения особого диапазона рабочей температуры.

Весы снабжены следующими устройствами:

- автоматическое устройство установки на нуль;
- полуавтоматическое устройство установки на нуль;
- устройство первоначальной установки на нуль;
- устройство слежения за нулем;
- устройство тарирования (выборки массы тары).

Метрологические и технические характеристики весов гармонизированы с требованиями ГОСТ OILM R-76-1-2011.

Знак поверки наносится на корпус индикатора весов.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, общий вид индикатора весов – на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 - Общий вид индикатора весов

Схема пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака поверки

Маркировка весов производится на маркировочной табличке, разрушающейся при снятии и закрепленной на поверхности корпуса индикатора, на которую наносится:

- обозначение весов;
- наименование изготовителя;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления (шкалы) ( $d$ ) и поверочный интервал ( $e$ );
- серийный номер весов;
- класс точности;
- знак утверждения типа.

### Программное обеспечение

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен для просмотра в меню индикатора весов.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер (без нарушения пломб, расположение которых приведено на рисунке 3).

Применяемые в весах интерфейсы RS-232/422/485, USB, Ethernet не позволяют вводить в весы команды или данные, предназначенные или используемые для отображения данных, которые ясно не определены и ошибочно могут быть приняты за результат взвешивания, для фальсификации отображаемых, обработанных или сохраненных результатов измерений, для юстировки (регулировки чувствительности) или изменения любого параметра юстировки.

Уровень защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	30101168 1.00.0006
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики весов (значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала ( $e$ ), действительной цены деления (шкалы) ( $d$ ), числа поверочных интервалов ( $n$ ), а также пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $mpe$ )) приведены в таблице 2, метрологические и технические характеристики, а также размеры ГПУ и индикатора весов приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение весов	Min, т	Max, т	$d=e$ , кг	$n$	Интервалы взвешивания, т	$mpe$ , кг
MT2	0,04	4,5	2	2250	от 0,04 до 1 включ. св. 1 до 4 включ. св. 4 до 4,5 включ.	$\pm 1$ $\pm 2$ $\pm 3$

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке ( $mpe$ ).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Показания индикации массы, кг, не более	$Max + 9e$
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Верхняя граница диапазона устройства выборки массы тары (Т), кг	100 % от Max
Параметры сетевого питания (через адаптер): – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Диапазон рабочей температуры для ГПУ весов, °С	от -10 до +40
Особый диапазон рабочей температуры для индикатора весов, °С	от +15 до +35
Габаритные размеры ГПУ весов (длина×ширина×высота), мм	3800×890×1100
Габаритные размеры индикатора весов (длина×ширина×высота), мм	270×200×150
Масса ГПУ весов, кг	1300
Масса индикатора весов, кг	3,5

### Знак утверждения типа

наносится любым технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе индикатора, и типографским способом на титульный лист паспорта.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия МТ2, зав. № В910346194	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации/паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-285-19	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-285-19 «Весы неавтоматического действия МТ2. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 05.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по приказу Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» гири номинальной массой от 0,2 до 2000 кг класса точности  $M_1$  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».

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на пломбы, согласно рисунка 3, а также на свидетельство о поверке и (или) паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия МТ2

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

### Изготовитель

Фирма «Pesmel Oy», Финляндия

Адрес: 61801, Kauhajoki, Pantaneentie 3, Finland

Телефон: +358 207 009 601

Факс: +358 207 009 624

Web-сайт: [www.pesmel.com](http://www.pesmel.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.