


METTLER TOLEDO

**ВЕСЫ
ПЛАТФОРМЕННЫЕ
Т**

Руководство по
эксплуатации

OMTXXX01R01



Содержание

1.0	ВВЕДЕНИЕ	1
2.0	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	2
2.1	УСТРОЙСТВО	2
2.2	ПРИНЦИП РАБОТЫ	3
3.0	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСОВ	4
3.2	ХАРАКТЕРИСТИКИ И НАЗНАЧЕНИЕ ЖК-ТЕРМИНАЛА НАWK	5
3.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ВЕСА	5
4.0	УСТАНОВКА И КАЛИБРОВКА	6
4.1	УСТАНОВКА	6
4.2	ПЕРЕХОД В РЕЖИМ НАСТРОЙКИ И КАЛИБРОВКИ	7
4.2.1	<i>Функциональные клавиши</i>	7
4.2.2	<i>Доступ к программным блокам</i>	7
4.2.3	<i>Общая процедура программирования</i>	8
4.2.4	<i>Выход из программного блока</i>	8
4.2.5	<i>Стандартная настройка</i>	8
4.2.6	<i>Регулировка зазора ограничителя перегрузки</i>	9
4.2.7	<i>Регулировка угловой характеристики</i>	9
4.2.8	<i>Проверка весов</i>	9
4.3	ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
5.0	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
6.0	ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	10
7.0	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	11
8.0	ДОКУМЕНТАЦИЯ	12

1.0 Введение

Благодарим Вас за покупку платформенных весов Mettler Toledo. Новые весы Т являются одной из лучших моделей среди выпускаемых электронных платформенных весов. Весы не требуют специального ухода, просты в монтаже и эксплуатации. Платформенные весы серии Т — это продолжение традиций компании Mettler Toledo, которая стала символом высокого качества весового оборудования.

Рекомендуем Вам внимательно ознакомиться с настоящим руководством пользователя. Сборка, тестирование и упаковка любого выпускаемого компанией оборудования осуществляются непосредственно на заводах Mettler Toledo, сертифицированных по ISO9001. При обнаружении любых неполадок и несоответствий немедленно обращайтесь в представительство Mettler Toledo.

Платформенные весы Т предназначены для использования в промышленности. Небольшое количество элементов и прочность конструкции делают эти весы пригодными для жестких условий эксплуатации. Ниже приводится перечень основных элементов конструкции платформенных весов Т:

- Датчик веса ВМІ Плоский алюминиевый датчик веса высокой точности с улучшенными рабочими характеристиками.
- Терминал Hawk с ЖК-дисплеем (стандартная конфигурация) или Kingbird.
- Рама платформы Жесткая низкопрофильная конструкция.
- Крышка платформы Пластина из высококачественной нержавеющей стали.

По желанию заказчика платформенные весы могут поставляться в комплекте с принтером или подключаться к компьютеру.

Новая конструкция платформенных весов Т гарантирует высокую надежность и длительный срок эксплуатации.

2.0 Устройство и принцип работы

2.1 Устройство

Основными элементами конструкции платформенных весов являются: грузоприемная рама (верхняя и нижняя части), прецизионный датчик веса ВМІ, терминал, крышка грузоприемной платформы и стойка из нержавеющей стали с деталями крепления. Подробная схема представлена на рисунке 1.

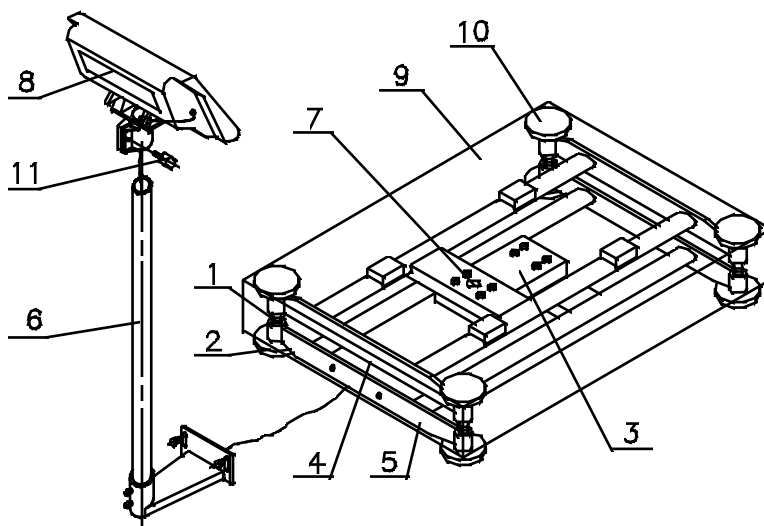


Рисунок 1. Детали и узлы платформенных весов T Line

1	-	Ограничитель перегрузки	7	-	Пузырьковый уровень
2	-	Опора	8	-	Терминал
3	-	Датчик веса	9	-	Крышка грузоприемной платформы из нержавеющей стали
4	-	Верхняя крестовая рама	10	-	Регулируемая по высоте опора
5	-	Нижняя крестовая рама	11	-	Крепежный болт
6	-	Стойка с креплением			

2.2 Принцип работы

При установке груза на грузоприемную пластину его вес воздействует на датчик веса. При этом тензодатчик отслеживает возникающую деформацию упругого элемента датчика веса. Выходной электрический сигнал потенциометрического мостика Уитстона, связанного с тензодатчиком, пропорционален приложенной нагрузке. Этот сигнал через кабель датчика веса передается на терминал, усиливается линейным усилителем и преобразуется в цифровой сигнал контуром аналого-цифрового преобразователя. После этого сигнал обрабатывается центральным процессором, и результаты взвешивания выводятся на терминал. Принцип работы весов иллюстрирует рисунок 2.

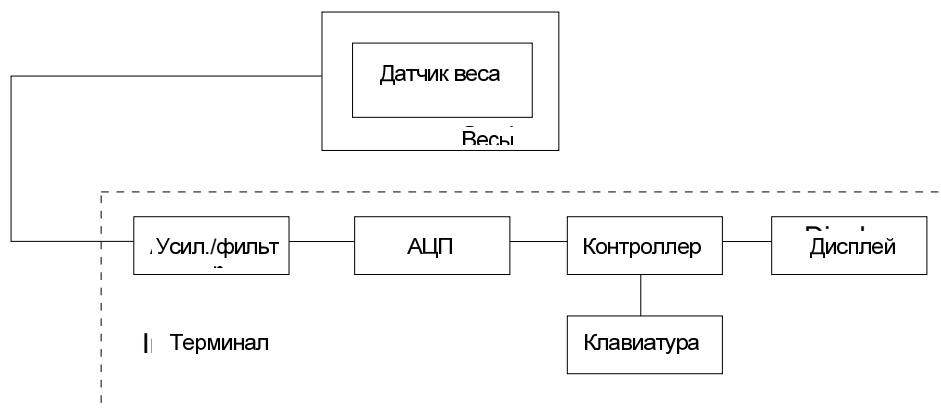


Рисунок 2. Принцип работы весов

3.0 Технические характеристики

3.1 Технические характеристики весов

1. Наименование модификаций, значения: наибольшего предела взвешивания (далее – НПВ), дискретности (d), цены поверочного деления (e), габаритных размеров грузоприемной платформы и массы приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование модификации	НПВ, кг	Дискретность d, цена поверочного деления e, кг	Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм	Размеры тары, мм	Масса, кг, не более
T4606	60	0,02	450 × 600 × 120	950 × 620 × 270	37
T5706	60	0,02	500 × 700 × 120	1050 × 650 × 300	40
T4615	150	0,05	450 × 600 × 125	950 × 620 × 270	37
T5715	150	0,05	500 × 700 × 125	1050 × 650 × 300	44
T6815	150	0,05	600 × 800 × 125	1150 × 770 × 300	61
T5730	300	0,1	500 × 700 × 130	1050 × 650 × 300	44
T6830	300	0,1	600 × 800 × 130	1150 × 770 × 300	61
T6860	600	0,2	600 × 800 × 160	1150 × 770 × 300	65

2. Диапазон выборки массы тары: 0...НПВ;
3. Диапазон рабочих температур: (- 10...+40) °С;
4. Наименьший предел взвешивания: 20e;
5. Порог чувствительности весов: 1,4d;
6. Класс точности весов по ГОСТ 29329 и МР МОЗМ №76: III- средний;
7. Значения пределов допускаемой погрешности приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности	
	при первичной поверке	при эксплуатации
До 500e вкл.	+/-0,5e	+/-1e
Св. 500e до 2000e вкл.	+/-1e	+/-2e
Св. 2000e	+/-1,5e	+/-3e

8. Параметры питания переменным током:
Напряжение, В 220 (+22/ -33)
Частота, Гц 50 (+/-1)
Потребляемая мощность, не более ВА 12
9. Автономное питание:
Напряжение, В 9 (6 щелочных батарей D-типа для весов с терминалом Hawk);
10. Время непрерывной работы при автономном питании, час, не менее 100.

Дополнительные возможности

Описание
Интерфейс RS232
Подсветка

3.2 Характеристики и назначение ЖК-терминала Hawk

- Высококонтрастная 6-разрядная жидкокристаллическая индикация результатов взвешивания с десятичной точкой, высота сегментов 25 мм (терминал Hawk).
- Высококонтрастная 7-разрядная флуоресцентная индикация результатов взвешивания с десятичной точкой, высота сегментов 12,7 мм (терминал Kingbird).
- Большие, удобные для работы клавиши со стандартной маркировкой.
- Стандартные входы для подключения до четырех аналоговых датчиков веса сопротивлением 350 Ом каждый.
- Возможность работы датчиков веса с чувствительностью 2 мВ/В и 3 мВ/В без изменения положения переключки.
- Возможность питания постоянным током или от сети переменного тока.
- Автоматическая коррекция нуля.
- Настраиваемый фильтр обеспечивает дополнительную стабильность при наличии вибрации.
- Возможность использования системы автоматического отключения.
- Индикация необходимости заряда батареи с 25-минутной задержкой сообщения "Lo Bat".
- 9-контактный разъем D-Sub для последовательного порта, соответствующий стандарту персонального компьютера.

3.3 Технические характеристики датчика веса

- Максимально допустимая перегрузка : 125% от полной шкалы
- Нуль датчика веса : $\pm 1\%$ от полной шкалы
- Сопротивление изоляции датчика веса : $\geq 5000 \text{ M}\Omega$ (при 50 В –)
- Напряжение возбуждения датчика веса: 5 В пост. тока
- Входное сопротивление датчика веса : $406 \pm 4 \Omega$
- Выходное сопротивление датчика веса : $350 \pm 4 \Omega$
- Чувствительность датчика веса : 2 мВ/В

4.0 Установка и калибровка

4.1 Установка

- 4.1.1 Осмотреть транспортировочную тару на предмет повреждений. При обнаружении ПОВРЕЖДЕНИЙ следует немедленно уведомить об этом транспортную компанию.
- 4.1.2 Вскрыть упаковку и извлечь весы из коробки. Установить весовую платформу на твердую, ровную поверхность.
- 4.1.3 Установить терминал на стойке. Стойка терминала монтируется в вертикальном положении, как показано на рисунке 1. Затянуть болты крепления кронштейна стойки к раме. Длина соединительного кабеля составляет 2,5 метра.
- 4.1.4 Ниже приводятся схемы подключения стандартного 6-жильного кабеля к клеммной колодке аналоговых датчиков веса.

Стандартный 6-жильный кабель
+EXC (зеленый)
+SEN (желтый)
+SIG (белый)
Экран (оранжевый)
-SIG (красный)
-SEN (синий)
-EXC (черный)

4-жильный кабель
+EXC (зеленый)
+SIG (белый)
Экран (оранжевый)
-SIG (красный)
-EXC (черный)

JUMP 1 и JUMP 2 на печатной плате контроллера резервируются для подключения систем с 4-жильным кабелем. При использовании датчика веса с 4-жильным кабелем следует закоротить JUMP1 и 2, чтобы попарно замкнуть -EXC и -SEN, +EXC и +SEN.

- 4.1.5 Для того чтобы выставить весы в горизонтальной плоскости, необходимо отрегулировать высоту опор под грузоприемной рамой, так чтобы пузырек установился по центру индикатора уровня, и весы заняли устойчивое положение. На рисунке 3 показано положение пузырька индикатора уровня на верхней раме при правильной выставке весов в горизонтальной плоскости.

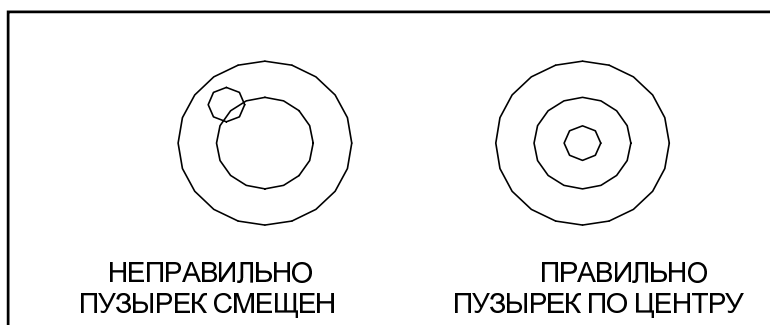


Рисунок 3. Центрирование пузырькового индикатора уровня

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ КАЛИБРОВКИ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛЕДУЕТ ИЗВЛЕЧЬ КРАСНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫЕ ВСТАВКИ ИЗ УГЛОВ ВЕСОВОЙ ПЛАТФОРМЫ.

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением других моделей терминалов обратитесь к представителю Mettler-Toledo Changzhou Scale Ltd. за консультацией и дальнейшей технической поддержкой.

4.2 Переход в режим настройки и калибровки

Калибровка весов производится в заводских условиях в соответствии с параметрами, указанными на паспортной табличке с техническими данными. Весы запрограммированы на предприятии-изготовителе, поэтому начинать эксплуатацию весов можно сразу же после их установки. Стандартные операции взвешивания можно проводить, не меняя значений программируемых выключателей или параметров калибровки. Однако при использовании в торговле (сертификация для торговых операций) необходимо провести калибровку весов с помощью эталонных грузов. Все изменения в режимы работы и параметры калибровки могут вводиться с клавиатуры весов.

4.2.1 Функциональные клавиши

Для настройки параметров программных блоков используются следующие клавиши:



ZERO

Возврат к предыдущему шагу.



TARE

Смещает мигающий редактирующий курсор влево на один символ.



FUNCTION

Изменяет на единицу текущий разряд вводимого числа и/или позволяет оператору перейти к следующей позиции в списке просмотра.



ENTER

Подтверждает/завершает ввод данных.

4.2.2 Доступ к программным блокам

Для установки параметров программных блоков необходимо перейти в режим настройки. Открыть переднюю панель и закоротить перемычку "CAL". Закрыть крышку терминала, одновременно нажать и отпустить клавиши **ENTER (ВВОД)** и **ZERO (НУЛЬ)**.

4.2.3 Общая процедура программирования

После перехода в режим настройки можно произвести установку параметров программных блоков и подблоков. Ниже приводится порядок установки основных параметров.

После появления запроса F1 клавиша **FUNCTION (ФУНКЦИЯ)** позволяет перейти к следующему блоку, а при нажатии клавиши **ENTER (ВВОД)** происходит вход в блок. Клавишей **ZERO (НУЛЬ)** можно вернуться к предыдущему блоку.

После нажатия клавиши **ENTER (ВВОД)** на индикаторе Hawk появляется первый параметр блока. На индикатор выводится номер подблока и текущее установленное значение. Для подтверждения установленного значения и перехода в следующий подблок следует нажать **ENTER (ВВОД)**. Клавиша **FUNCTION (ФУНКЦИЯ)** позволяет пролистать все возможные значения параметров и выбрать нужный вариант. Для подтверждения сделанного выбора следует нажать клавишу **ENTER (ВВОД)**. Если, находясь в программном блоке, нажать клавишу **ZERO (НУЛЬ)**, происходит возврат в предыдущий подблок. Процедуру продолжают до тех пор, пока не будут внесены все необходимые изменения в параметры настройки.

4.2.4 Выход из программного блока

Для выхода из режима настройки следует нажать клавишу **ENTER (ВВОД)** и перейти в программный блок **SAVE (СОХРАНИТЬ)**, внутри которого можно воспользоваться клавишей **FUNCTION (ФУНКЦИЯ)** для выбора одной из команд — **SAVE (СОХРАНИТЬ)**, **ABORT (ОТМЕНА)** и **DEFAULT (ПО УМОЛЧАНИЮ)**.

SAVE (СОХРАНИТЬ) — терминал Hawk сохраняет все измененные значения параметров, которые были заданы до выхода из режима настройки.

ABORT (ОТМЕНА) — все изменения, внесенные в режиме настройки, отменяются, значения всех параметров остаются прежними.

DEFAULT (ПО УМОЛЧАНИЮ) — восстановление используемых по умолчанию значений всех параметров во всех блоках за исключением блока интерфейса весов (блок F1).

4.2.5 Стандартная настройка

Ниже приводится список используемых по умолчанию параметров заводской настройки терминала Hawk.

Функция	Значение	Описание
F1.1	2	Единицы калибровки = кг
GEO	12	Гравитационная поправка
F1.2	0	Отключить калибровку
F1.3	0	Стандартная индикация веса
F1.4	0	Отключение мастер-режима
F2.1	0	Дополнительные единицы измерения = нет (отключение перевода единиц измерения)
F2.2	0	Отключение автоматической подсветки
F2.3	1	Включение тарирования
F2.4	1	Ручная установка нуля включена, 2% от шкалы
F2.5	1	Включена автоматическая коррекция нуля в интервале 0,5d
F2.6	1	Контроль стабильности +/- 1d
F2.7	2	Уровень фильтрации, стандартный
F2.8	0	Блокировка автоотключения
F3.1	9600	Скорость передачи данных для порта последовательного вывода
F3.2	7	Биты данных
F3.3	2	Стоповые биты
F3.4	2	Контроль по четности
F3.5	1	Формат печати = только значение веса на индикаторе
F3.6	1	Включить контрольную сумму

4.2.6 Регулировка зазора ограничителя перегрузки

Регулировка зазора ограничителя перегрузки производится изготовителем. Повторная регулировка необходима только в случае замены датчика веса или крестовой/грузоприемной рамы весов. В этом случае следует обратиться к представителю METTLER-TOLEDO.

4.2.7 Регулировка угловой характеристики

Проводить регулировку угловой характеристики не требуется, поскольку эта процедура производится изготовителем. Если после замены датчика веса или по каким-либо иным причинам изменение результатов взвешивания при смещении груза выходит за допустимые пределы, необходимо обратиться к представителю METTLER-TOLEDO.

ВНИМАНИЕ!

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ. ЛИЦАМ, НЕ ПРОШЕДШИМ ИНСТРУКТАЖ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ, ЧИСТИТЬ, ОСМАТРИВАТЬ ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

4.2.8 Проверка весов

Установить эталонный вес на грузоприемную пластину и убедиться в том, что показания индикатора лежат в пределах допустимых значений. Если результаты взвешивания выходят за пределы допустимых отклонений, необходима повторная калибровка весов, которую должен производить только квалифицированный специалист. Подробную информацию можно найти в руководстве пользователя терминала.

4.3 Порядок работы

Подробную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации терминала, которое поставляется в комплекте с весами. По любым возникающим вопросам следует обращаться к представителю METTLER-TOLEDO.

5.0 Техническое обслуживание

- 5.1 Перед началом эксплуатации или операций по техническому обслуживанию весов следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством пользователя и руководством пользователя к терминалу.
- 5.2 При любых операциях взвешивания нагрузка на весы не должна превышать паспортное значение наибольшего предела взвешивания. Во избежание появления царапин или повреждения поверхности грузоприемной пластины, при установке груза на весах следует соблюдать осторожность. Пластина всегда должна быть чистой.
- 5.3 Необходимо регулярно проверять величину зазора ограничителя перегрузки.

6.0 Выявление неисправностей

При возникновении любой неисправности следует, в первую очередь, определить, что является ее причиной — датчик веса или терминал.

- 6.1 Проверить все разъемы и убедиться в надежности электрических контактов.
- 6.2 Отсоединить кабель датчика веса от терминала и проверить работу терминала с подключенным имитирующим устройством.
- 6.3 С помощью универсального электроизмерительного прибора проверить выходное и входное сопротивление датчика веса, сравнить исходный диапазон напряжений в милливольтмах и сопротивление изоляции с данными, приведенными в разделе 3.3. При обнаружении отклонений следует заменить датчик веса. Для получения нового датчика следует обратиться к представителю METTLER-TOLEDO.
- 6.4 При неверных или чрезмерно заниженных показаниях следует проверить ограничитель перегрузки — причиной может быть слишком малая величина зазора или попадание посторонних предметов в зазор. Затем необходимо проверить болты крепления датчика веса, которые должны быть надежно затянуты.

7.0 Методика поверки

Настоящая методика распространяется на весы платформенные Т (далее – весы) производства фирмы „Mettler-Toledo Changzhou Scale Ltd“, КНР и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал не должен превышать 1 года.

7.1. Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки
1. Внешний осмотр	7.5.1	-
2. Опробование	7.5.2	-
3. Определение погрешности	7.5.3	гири IV разряда по ГОСТ 7328
4. Определение порога чувствительности	7.5.4	То же
5. Определение погрешности после выборки тары	7.5.5	То же

7.2. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

7.3. Условия поверки

7.3.1. Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при любом из сочетаний значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации поверяемых весов:

- температуре окружающего воздуха, °С: -10...+40
- напряжении питания переменным током, В: 220 (+22/-33);
- частоте питания, Гц: 50 ± 1;
- автономное питание напряжением, В 9 (при комплектации терминалом Hawk)

7.3.2. На месте установки весов не должно быть воздушных потоков и вибраций, вызывающих изменение показаний весов, а также тепловых потоков, вызывающих одностороннее нагревание или охлаждение весов.

7.4. Подготовка к поверке

7.4.1 Поверяемые весы должны быть установлены на практически недеформируемую поверхность и выставлены по уровню.

7.4.2. Подготовку к поверке проводят в объеме подготовки поверяемых весов к работе методами, приведенными в эксплуатационной документации.

7.5. Проведение поверки

7.5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемых весов;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки;
- соответствие внешнего вида требованиям эксплуатационной документации.

7.5.2. Опробование

При опробовании проверяют соответствие функционирования весов требованиям эксплуатационной документации.

7.5.3. Определение погрешности

Погрешность определяют, двукратно центральносимметрично нагружая и разгружая весы гирями общей массой, соответствующей десяти равномерно распределенным значениям в диапазоне измерений. При этом обязательно воспроизводят нагрузки, соответствующие

наименьшему и наибольшему пределам взвешивания (далее - НПВ) , а также - соответствующие 500e и 2000e (e - цена поверочного деления).

Кроме того, погрешность определяют при однократном нагружении каждой четверти грузоприемной платформы гирей с массой, равной 1/3 НПВ.

После каждого нагружения весы дополнительно плавно догружают гирями общей массой 0,1e; 0,2e; 0,3e и т.д. до изменения значения индикации на ближайшее большее. Значение погрешности вычисляют по формуле (1):

$$\Delta = M + 0,5e - M_0 - m_0, \quad (1)$$

где M - первоначальное показание весов

M_0, m_0 - номинальные значения массы гирь, первоначально и дополнительно нагружающих весы, соответственно.

Погрешность весов не должна превышать значений, указанных в разделе "Технические характеристики весов" данного руководства.

7.5.4. Определение порога чувствительности

Порог чувствительности определяют при выполнении операции по п.7.5.3 настоящей методики при наименьшем, наибольшем пределах взвешивания и одном из средних значений нагрузки. При каждой из этих нагрузок весы плавно дополнительно догружают гирями через каждые 0,1e (e – цена поверочного деления) до изменения значения индикации на ближайшее большее. После этого плавно добавляют гири массой 1,4e, при этом должно произойти следующее изменение значения индикации на ближайшее большее.

7.5.5. Определение погрешности после выборки массы тары

Для весов производят выборку массы тары, равную разности между НПВ и наименьшим значением массы, при котором происходит изменение пределов допускаемой погрешности. После этого двукратно центральносимметрично нагружают весы гирями массой, равной верхнему пределу оставшегося диапазона измерений. В соответствии с п.7.5.3 настоящей методики определяют значения погрешности.

Каждое из значений погрешности не должно превышать значений, указанных в разделе "Технические характеристики" для массы "нетто" (оставшегося диапазона измерений).

7. 6. Оформление результатов поверки

7.6.1. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке.

7.6.2. При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

8.0 Документация

- Руководство пользователя терминала
- Руководство пользователя платформенных весов Т
- Упаковочный лист

METTLER-TOLEDO CHANGZHOU SCALE LTD.

111 CHANGXI ROAD, CHANGZHOU

JIANGSU 213001, P. R. C.

86-519-664-1811 (TELEPHONE)

86-519-664-1991 (FACSIMILE)

P/N

10/98

METTLER TOLEDO™ is a Trademark of Mettler-Toledo, Inc.

© Mettler-Toledo Changzhou Scale Ltd.

Printed in P. R. C.