

Настоящая методика распространяется на устройства весоизмерительные 0958, Flexmount, Flexmount HD, Centerlign, выпускаемые фирмой “Mettler-Toledo Inc” (США) (далее по тексту – устройства) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Первичная поверка устройств может проводиться по одной из двух нижеизложенных методик в зависимости от назначения, применения и способов эксплуатации устройств в конкретных весоизмерительных приборах.

При эксплуатации устройства поверяются в составе весоизмерительного прибора, в котором они применяются в соответствии с нижеизложенной методикой или в соответствии с требованиями нормативных документов или методик поверок разработанных для конкретных весодозирующих или весоизмерительных систем.

Поверка производится в организациях, допущенных в установленном порядке к поверке средств измерений.

Межповерочный интервал 1 год.

2. Операции поверки.

При проведении поверки должны проводиться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта по поверке	Проведение операции при		Средства поверки и номер документа, регламентирующего технические требования
		Первичной поверке	Периодической поверке	
1. Внешний осмотр	6.1.	✓	✓	-
2. Опробование	6.2.	✓	✓	-
3. Определение метрологических характеристик:	6.3	✓	✓	Силовоспроизводящая машина или силозадающая машина. Динамометр образцовый 3-го разряда по ГОСТ 9500-84 с НПШ, равным НПВ устройства. Гири класса М ₁ по ГОСТ 7328-2001
3.1. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности	6.3.2.	✓	✓	
3.2. Определение пределов взвешивания	6.3.3.	✓	✓	
3.3. Определение порога чувствительности	6.3.5.	✓	✓	
3.4. Определение погрешности устройства установки нуля	6.3.6.	✓	✓	

Примечания: При поверке могут использоваться и другие аналогичные средства поверки, удовлетворяющие указанным выше требованиям и имеющие действующие свидетельства о поверки.

Перечисленные средства поверки и вспомогательное оборудование должны работать в нормальных условиях, оговоренных в соответствующей нормативной документации.

3. Требования безопасности

При поверке устройств необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации и с настоящей методикой поверки.

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации на устройства, а также на используемые при поверке средства поверки и испытательного оборудования.

Перед проведением операции поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

4. Условия поверки и подготовка к ней.

4.1. Поверку проводят при температуре окружающего воздуха соответствующей режиму эксплуатации конкретной модификации устройств.

5. Проведение поверки по методике №1.

5.1. Внешний осмотр

Внешний осмотр производится путем визуальной проверки внешнего вида устройства.

При внешнем осмотре проверяются соответствие внешнего вида устройства эксплуатационной документации и комплектность. На маркировочной табличке устройства, расположенной на корпусе, должны быть указаны наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение устройства, заводской номер, класс точности (III), наибольший и наименьший пределы взвешивания (НПВ и НмПВ), знак Государственного реестра, год выпуска, значение цены поверочного деления.

Проверяется отсутствие видимых повреждений устройства, целостность соединительных кабелей, наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки, соответствие внешнего вида требованиям эксплуатационной документации.

5.2. Опробование.

Опробование устройств производится для оценки его исправности в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

5.2.1. Опробование устройств производится в следующей последовательности:

- а) подготовить устройство к работе в соответствии с указаниями раздела "Использование по назначению" руководства по эксплуатации.
- б) установить тензорезисторный датчик в силозадающую машину. Выполнить установку нулевых показаний устройства при ненагруженном датчике в соответствии с руководством по эксплуатации. После этого на индикаторе должно появиться нулевое значение показаний.
- в) нагрузить датчик устройства нагрузкой, не превышающей наибольший предел взвешивания поверяемого устройства, силозадающей машиной. Считать на индикаторе пульта управления измеренное значение веса в килограммах.

В случае неисправности устройства отключить и направить в ремонт.

5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Подключить тензорезисторный датчик к весоизмерительному прибору. Произвести коррекцию нулевого значения в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации. При этом на дисплее пульта управления должны отобразиться нулевые показания. Если показания отличаются от нулевых, операцию повторить.

5.3.2. Определение метрологических характеристик устройств (пределов взвешивания, погрешности устройства) производится нагружением тензорезисторного датчика нагрузками, равными наименьшему пределу взвешивания НмПВ, наибольшему пределу взвешивания НПВ и восьми значениям массы, равномерно расположенным в этих пределах включая точки изменения пределов допускаемой погрешности.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройств определяют путем сравнения показаний поверяемого устройства и эталонного датчика. Абсолютная погрешность устройства в этом случае определяется по формуле:

$$\Delta = M - M_0 ,$$

где Δ – величина абсолютной погрешности устройства, кг;

M – установившееся значение показаний устройства при выбранном значении нагрузки, кг;

M_0 – значение нагрузки, воспроизведенное установку силозадающей определяется по показаниям выбранного эталонного средства измерения в соответствии с разделом 3 настоящей методики, кг.

Величина абсолютной погрешности устройства не должна превышать значений для выбранного диапазона взвешивания в соответствии с ГОСТ 29329.

5.3.3. Определение пределов взвешивания устройства

Определение пределов взвешивания устройства проводится при выполнении операций по п.5.3.2.

5.3.4. Определение порога чувствительности.

Порог чувствительность определяют при нагрузках НмПВ и НПВ и дополнительно в двух точках путем добавления и снятия дополнительных нагрузок массой, соответственно равной $1,4e$. При этом показания устройств должны измениться не менее, чем на 1 единицу дискретности.

При каждом добавлении нагрузки индицируемое значение должно увеличиться, при каждом снятии - уменьшиться.

При использовании силовоспроизводящей машины и эталонных динамометров определяется разность между двумя последовательными показаниями системы, отличающихся на одно значение дискретности отсчета. Эта разность не должна превышать значения $1,4e$ для каждой из выбранных значений нагрузок.

5.3.4. Определение погрешности устройства установки нуля.

Определение погрешности устройства установки на нуль проводят следующим образом.

Устройства нагружают эталонной гирей, масса которой равна $10e$. Затем устройства дополнительно нагружают эталонными гирями, массой равной $0,1e$ до тех пор, пока показания не увеличатся на одно деление их дискретности отсчета. При необходимости допускается перед определением погрешности устанавливать нулевые показания весов, используя устройство полуавтоматической установки нуля.

Абсолютное значение погрешности вычисляют по формуле:

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

где M – первоначальный результат индикации, кг;

e – цена поверочного деления, кг;

M_0 – первоначальная масса эталонных гирь, кг;

m – масса эталонных гирь, равная $0,1 * e$, дополнительно догруженных для изменения индикации весов на одну единицу дискретности, кг.

Значение погрешности, вычисленное по формуле, не должно превышать $\pm 0,25e$.

Проведение поверки по методике №2

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяют:

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

6.2 Опробование.

При опробовании проверяют соответствие функционирования устройств требованиям эксплуатационной документации.

6.3 Определение погрешности.

Погрешность определяют, трехкратно центрально-симметрично нагружая устройства гирями общей массой, соответствующей десяти равномерно распределённым значениям в диапа-

зоне измерений, включая наименьший и наибольший пределы взвешивания, 500e (e-цена поверочного деления), 2000e (при наличии).

Если грузоприёмное устройство весов представляет собой платформу, погрешность также определяют при однократном центрально-симметричном нагружении каждой четверти платформы гири общей массой 1/3 наибольшего предела взвешивания.

Если грузоприёмное устройство выполнено в виде резервуара (бункера) для сыпучих, жидких или газообразных материалов, погрешность также определяют при однократном нагружении каждой опоры гири общей массой 0,1 наибольшего предела взвешивания.

Допускается определять погрешности способом последовательных замещений. В этом случае гири замещают балластным грузом (например, балластом - для грузоприёмного устройства в виде платформы или рабочим материалом - для грузоприёмного устройства в виде резервуара (бункера) для сыпучих, жидких или газообразных материалов). Действительное значение массы балластного груза определяют как разность показаний поверяемого устройства и полученного ранее значения погрешности для ближайшей точки диапазона измерений. После этого к балластному грузу добавляют гири и процесс нагружения устройства продолжается до достижения наибольшего предела взвешивания или до следующего замещения. Всего допускается проводить не более четырёх замещений.

Для определения погрешности при каждом нагружении устройство дополнительно догружают гири через каждые 0,1 e (e-цена поверочного деления) до изменения значения индикации на ближайшее большее. Погрешность Δ определяют по формуле:

$$\Delta = M + 0,5e - M_0 - m_0,$$

где: M - первоначальное значение индикации, кг;

M_0 - первоначальная общая масса гирь и балластных грузов, кг;

m_0 - масса дополнительно догруженных гирь, кг.

Каждое из значений погрешности не должно превышать пределов допускаемой погрешности, установленных в разделе Технические характеристики руководства по эксплуатации.

6.4 Определение чувствительности.

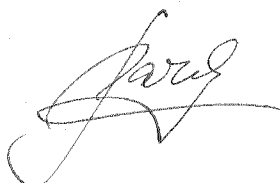
Чувствительность устройств определяют при выполнении операции по п.7.3 настоящей методики при наименьшем, наибольшем и одном из средних значений нагрузки. При каждой из этих нагрузок устройства плавно дополнительно догружают гири через каждые 0,1e до изменения значения индикации на ближайшее большее. После этого плавно добавляют гири массой 1,4e при этом должно произойти следующее изменение значения индикации на ближайшее большее.

7. Оформление результатов поверки.

7.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94, нанесением оттиска поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007-94.

7.2 При отрицательных результатах поверки устройства к эксплуатации не допускают, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают акт с указанием причин непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. Соответствующую запись делают в паспорт.

Зам. начальника отдела
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

 А.Е. Рачковский

Инженер
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

 З.И. Осока