

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и
радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по метрологии

Западно-Сибирского филиала



ГСИ.

Устройства весоизмерительные УВИ0957

Методика поверки

МП-377-RA.RU.310556-2021

Новосибирск, 2021

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на устройства весоизмерительные УВИ0957, предназначенные для измерения массы при приеме, хранении и отпуске жидких и газообразных веществ (далее - устройства), принадлежащие ОАО «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова».

Устройства изготовлены фирмой «METTLER TOLEDO, Inc», США.

Настоящая методика устанавливает процедуру первичной и периодических поверок устройств.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого средства измерений к Государственному первичному эталону единицы массы (килограмма) (ГЭТ3-2020) путем использования средств поверки, предусмотренных Государственной поверочной схемой для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.).

В настоящей методике поверки используется метод сличения при помощи средства сравнения.

2 Перечень операций поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены эталоны и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	7	ДА	ДА
Подготовка к поверке и опробование	8	ДА	ДА
Проверка программного обеспечения (ПО)	9	ДА	ДА
Определение метрологических характеристик устройств	10	ДА	ДА
Примечания: 1) При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции, поверка прекращается			

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

Диапазон рабочих температур, °С: от +10 до +40

3.2 Поверяемые устройства и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационными документами на них.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке, изучившие настоящую методику и эксплуатационные документы на устройства и средства поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Таблица 2 Основные средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.3 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от 10 до 40 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С.	Термометр цифровой Testo 104, рег. номер 64813-16.

п.10 Определение метрологических характеристик устройств	Рабочие эталоны единицы массы 5-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.). Весы с максимальной нагрузкой 3000 кг, КТ высокий (II) по МОЗМ №76, предел допускаемой погрешности не более 300 г.	Весы для статического взвешивания KES3000, рег. номер 14280-94
---	--	--

Примечание: допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на устройства, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

Поверитель, проводящий поверку, должен быть проинструктирован в соответствии с действующими правилами охраны труда на предприятии.

7 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устройств должно быть установлено:

- наличие маркировки с идентификационными данными устройства (тип, заводской номер устройства, наименование изготовителя, год изготовления);
- соответствие внешнего вида, комплектности поверяемого устройства эксплуатационной документации;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц устройства и соединительных кабелей;
- наличие заземления и знаков безопасности.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

При опробовании проверяют работоспособность устройств. Проводят все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые устройства.

Опробование и определение метрологических характеристик устройства проводят при соблюдении требований эксплуатационной документации на поверяемое устройство после его включения и прогрева в течение установленного времени в соответствии с эксплуатационной документацией терминала IND570.

Перед проведением поверки танк устройства должен быть полностью опустошен.

9 Проверка программного обеспечения (ПО)

Для идентификации ПО необходимо вывести на экран терминала IND570 в соответствии с его эксплуатационной документацией информационное окно с отображением идентификационных данных ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	- *
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.00.0036
Цифровой идентификатор ПО	- *
*- данные не доступны, так как ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Результаты проверки программного обеспечения считаются положительными при соответствии значений идентификационных данных ПО, полученных от поверяемого устройства, с данными, приведенными в таблице 3.

В противном случае, результат опробования считают отрицательным и проведение поверки прекращают.

10 Определение метрологических характеристик устройств

Погрешность устройств определяется последовательным взвешиванием суммарной массы доз балластного груза (воды), перекачиваемой из вспомогательной емкости. Для определения массы дозы балластного груза вспомогательная емкость установлена на контрольные весы.

Суммарная масса доз должна быть близкой к двадцати равномерно распределенным значениям (далее - контрольным точкам) в диапазоне измерений массы нетто поверяемого устройства включая 400 кг, 10000 кг, 40000 кг. Для исключения срабатывания аварийной сигнализации, объем заполнения танка балластным грузом не должен превышать 95%.

Перед загрузкой в танк первой дозы балластного груза показания индикатора терминала IND570 должны быть обнулены.

Погрешность в каждой контрольной точке вычисляется как разность между показаниями терминала устройства и суммарной массой балластного груза по формуле:

$$\delta = M_{ind} - M_{sum}$$

где M_{ind} - значение массы, отображаемое на индикаторе терминала IND570.

M_{sum} - суммарная масса балластного груза загруженного в танк устройства.

Полученные результаты занести в протокол поверки (рекомендуемая форма приведена в ПРИЛОЖЕНИИ А).

Полученные значения погрешности поверяемого СИ в каждой контрольной точке должны удовлетворять условию:

$$|\delta| \leq m_{pre},$$

где m_{pre} – пределы допускаемой погрешности поверяемого СИ, установленные при утверждении типа и приведенные в описании типа СИ.

11 Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

Для целей настоящей методики поверки и для удобства пользования процедуры обработки результатов измерений установлены и приведены для процедуры определения метрологических характеристик СИ в разделе 10.

При оценке соответствия СИ метрологическим требованиям следует руководствоваться следующими критериями:

- идентификационные данные ПО соответствуют требованиям, установленным при утверждении типа и в эксплуатационной документации;
- погрешность средства измерений, установленная по результатам процедур поверки, не превышает соответствующих пределов допускаемых погрешностей для данной модификации СИ, установленной при утверждении типа.

12 Оформление результатов поверки

Результаты измерений заносят в протоколы (рекомендуемая форма протоколов приведена в ПРИЛОЖЕНИИ А к настоящей методике поверки).

12.1 Первичная поверка

Первичную поверку проводят при вводе устройств в эксплуатацию, после замены хотя бы одного несоизмерительного тензорезисторного датчика или терминала, ремонта кабеля связи терминала с датчиками.

12.2 Периодическая поверка

Периодическую поверку проводят не реже одного раза в год.

12.3 Сведения о результатах поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.4 В случае положительных результатов поверки, по запросу владельца устройств выдается свидетельство о поверке, в руководство по эксплуатации вносится запись в соответствующий раздел, заверенная подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма (знака поверки) и указанием даты следующей поверки.

12.5 При отрицательных результатах поверки по запросу владельца устройств, выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности. Соответствующую запись делают в руководстве по эксплуатации. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано, пломбы гасятся.

Начальник отдела 9
Западно-Сибирского филиала
ФГУП «ВНИИФТРИ»



С.И. Пискунов

Протокол поверки устройства весоизмерительного УВИ0957

Дата проведения поверки	
Серия и номер клейма предыдущей поверки (при наличии)	
Заводской №	
Метрологические характеристики:	
Максимальная нагрузка (Max), т	
Минимальная нагрузка (Min), т	
Поверочный интервал весов (e), кг	
Действительная цена деления (d), кг	
Число поверочных интервалов (n)	
Средства поверки:	
Контрольные весы:	
рег. номер _____	модификация _____ Зав. № _____
Max - _____, Min - _____, e - _____, _____	
Сведения о поверке _____	

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

A1 Внешний осмотр

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

A2 Опробование _____
исправны/неисправны

A3 Проверка подлинности ПО весов

номер версии метрологически значимой части ПО

_____ ☐ Соответствует ☐ Не соответствует

A4 Определение метрологических характеристик

№	Масса дозы балласта, кг	Суммарная масса балласта в танке, кг <i>M_{sum}</i>	Показания устройства, кг <i>M_{ind}</i>	Погрешность, кг <i>δ</i>	Допускаемая погрешность, кг <i>m_{ре}</i>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
.					
.					
.					
20					

Поверитель; _____
подпись

_____ ФИО