

СОГЛАСОВАНО:
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
В. А. Лапшинов
« » 2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УВ-3000БП

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-403-2024

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройство весоизмерительное УВ-3000БП, заводской номер 0085562-66К (далее – устройство), предназначенное для статического измерения массы рулонов бумаги.

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной поверки устройства перед вводом в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.3 Прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону ГЭТ 3-2020 осуществляется в соответствии с приказом Росстандарта от 04 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

1.4 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусматривается.

1.5 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – прямой метод измерений.

2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3. Проверка программного обеспечения	да	да	9
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средств измерений метрологическим требованиям	да	да	10
4.1 Определение погрешности при установке на нуль	да	да	10.1
4.2 Определение абсолютной погрешности устройства	да	да	10.2
4.2 Испытание на повторяемость	да	да	10.3
5. Оформление результатов поверки	да	да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 30 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на устройство и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, являющиеся специалистами органа метрологической службы, юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право поверки, непосредственно осуществляющие поверку средств измерений.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (при подготовке к опробованию и поверке)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений температуры от 15°C до плюс 30 °С, допускаемая абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °С. Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с погрешностью не более 3 %	Прибор комбинированный Testo 608-H1, рег. № 53505-13
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочие эталоны 4-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Гири класса точности М ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009, рег. № 58048-14
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые устройства, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие устройства следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки устройства требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида устройства описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- устройство не должно иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если устройство соответствует указанным выше требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие сведений о действующих сроках поверки применяемых средств измерений.

8.1.3 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3 настоящей методики поверки.

8.1.4 Подготовить поверяемые средства измерений и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.2. Опробование

8.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования устройства в следующем порядке:

- включают устройство;
- выдерживают устройство во включенном состоянии в течение не менее 10 минут;
- проверяют работоспособность;
- проверяют функционирование устройства установки на нуль.

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения (ПО) устройства проводится путем проверки соответствия ПО устройства, тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО (номер версии ПО) при включении устройства или через меню терминала IND570;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, указанными в таблице 3.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.xx.yyyy
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	_*

где – х, у принимают значения от 0 до 9 и относятся к метрологически незначимой части ПО.
*- Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средств измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение погрешности при установке на нуль

10.1.1 Установить нулевые показания устройства и затем исключить возможность выполнения функции установки нуля. Для этого нагрузить устройство нагрузкой близкой к нулю, например, 10d (L_0), чтобы вывести показания устройства за диапазон автоматической установки нуля.

10.1.2 При нагрузке близкой к нулю L_0 , записывают соответствующее показание I_0 . Помещают дополнительные гири, эквивалентные 0,1d, до тех пор, пока показание устройства не возрастет однозначно на одно деление ($I_0 + d$).

Погрешность в нуле вычисляют по формуле (1)

$$E_0 = I_0 + 0,5d - \Delta L - L_0 \quad (1)$$

где I_0 – показание устройства при нагрузке близкой к нулю;

ΔL – масса дополнительно установленных гирь;

L_0 – нагрузка близкая к нулю.

Погрешность устройства при установке на нуль не должна превышать $\pm 0,25e$.

Значение (E_0) используют при расчете скорректированной погрешности (E_c).

10.2 Определение абсолютной погрешности устройства

10.2.1 Определение абсолютной погрешности устройства осуществляют при нагружении и разгрузке при центральном расположении гирь на грузоприемном устройстве (далее – ГПУ) при следующих значениях нагрузок: 100, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 кг.

При нагрузке L , установленной на ГПУ, записывают соответствующее показание I . Добавляют гири массой, равной $0,1d$ до тех пор, пока показание устройства не возрастет однозначно на одно деление: $(I + d)$. При дополнительной нагрузке ΔL , установленной на ГПУ, показание P перед округлением определяют по формуле

$$P = I + 1/2 d - \Delta L \quad (2)$$

Погрешность показания перед округлением определяют по формуле

$$E = P - L = I + 1/2 d - \Delta L - L \quad (3)$$

Скорректированную погрешность перед округлением определяют по формуле

$$E_c = E - E_0 \quad (4)$$

10.2.2 Результаты измерений заносят в протокол.

10.2.3 Результаты измерений считают положительными, если погрешность измерений не превышает пределов допускаемой погрешности устройства для соответствующих значений массы в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

10.3 Испытание на повторяемость

10.3.1 Проверку повторяемости показаний проводят при нагрузке, близкой к $0,8 M_{\max}$. Серия нагружений должна состоять из трех измерений. Перед каждым нагружением следует убедиться, что устройство показывает нуль или, при необходимости, установить нулевые показания с помощью устройства установки на нуль.

10.3.2 Для исключения погрешности округления определяют показания до округления с помощью дополнительных гирь по методике, изложенной в п.10.2. Повторяемость показаний оценивают по разности между максимальным и минимальным значением погрешности (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений. Эта разность не должна превышать $\pm m$ (пределов допускаемой абсолютной погрешности устройства), при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать $\pm m$ для данной нагрузки.

10.3.3 Результаты измерений заносят в протокол.

10.3.4 Результат испытаний следует считать положительным, если полученные значения абсолютной погрешности для соответствующей нагрузки не превышают значений, указанных в таблице А.1 приложения А.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки устройства передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

11.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в руководство по эксплуатации/паспорт в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.4 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству.

11.5 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Приложение А
(обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка, (Max), кг	3000
Минимальная нагрузка, (Min), кг	100
Действительная цена деления шкалы, d, поверочный интервал, e (e=d), кг	1
Число поверочных интервалов, n	3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe) при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах нагрузки, кг: - от 100 до 500 кг включ. - св. 500 до 2000 кг включ. - св. 2000 до 3000 кг включ.	 ±0,5 (±1,0) ±1,0 (±2,0) ±1,5 (±3,0)