

СОГЛАСОВАНО

Директор ФБУ «Липецкий ЦСМ»

А.Н. Сидоров

2023 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)  
Комплексы весоизмерительные PULSA-S10. Методика поверки**

**МП-04-06/17-2023**

г. Липецк  
2023 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы весоизмерительные PULSA-S10 заводские номера 20-AF1209/PULSA-S10 20-AF1210/PULSA-S10 (далее – комплексы) и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Номер весоизмерительной платформы	Максимальная нагрузка (Max), кг	Минимальная нагрузка (Min), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), г	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) (mpe), г
1	6	0,2	2	3000	От 0,2 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	$\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 2,0 (\pm 4,0)$ $\pm 3,0 (\pm 6,0)$
2	15	0,5	5	3000	От 0,5 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 2,5 (\pm 5,0)$ $\pm 5,0 (\pm 10,0)$ $\pm 7,5 (\pm 15,0)$
3	30	0,5	10	3000	От 0,5 до 5,0 включ. Св. 5,0 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	$\pm 5,0 (\pm 10,0)$ $\pm 10,0 (\pm 20,0)$ $\pm 15,0 (\pm 30,0)$

При поверке комплексов по данной методике поверки обеспечивается прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 3-2020 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 04 июля 2020 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Реализуемость настоящей методики поверки обеспечена методом прямых измерений.

## 2 Перечень операций поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер разделам (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр комплексов	Да	Да	7.1
Подготовка к поверке и опробование комплексов	Да	Да	7.2
Проверка программного обеспечения комплексов	Да	Да	7.3
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия комплексов метрологическим требованиям	Да	Да	7.4
Определение погрешности комплексов	Да	Да	7.4.1
Подтверждение соответствия комплексов метрологическим требованиям	Да	Да	7.4.2
Оформление результатов поверки	Да	Да	7.5



### 3 Требования к условиям проведения поверки

#### 3.1 Условия проведения поверки:

- температура воздуха, °С от 15 до 30
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

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

### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

#### 5.1 Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены в таблице 3

Таблица 3 - Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 3.1 Контроль требований к условиям проведения поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от минус 15 до плюс 30 °С, погрешность не более 1 °С Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с погрешностью не более 3 %	Термогигрометр ИВА-6Н рег. номер в ФИФОЕИ 46434-11
п.7.4 Определение метрологических характеристик комплексов	Рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда согласно приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04 июля 2020 г. №1622	Комплекты поверки гирь и весов переносные КПГВП рег. номер в ФИФОЕИ 27015-04 Гири с номинальным значением массы 20 кг и 500 кг класса точности М <sub>1</sub> рег. номер в ФИФОЕИ 30728-05
<i>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице</i>		

5.2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены. Сведения о результатах их поверки должны быть размещены в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

### 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на комплексы, а также требования безопасности при использовании средств поверки согласно эксплуатационной документации на них.

### 7 Операции поверки

#### 7.1 Внешний осмотр комплексов

При проведении внешнего осмотра комплексов проводят мероприятия по:

- подтверждению соответствия внешнего вида комплексов описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- подтверждению соответствия комплексов эксплуатационной документации;
- подтверждению комплектности комплексов;
- подтверждению наличия маркировочных табличек и информации, содержащейся в них, требованиям описания типа комплексов;
- проверке отсутствия дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результатов поверки, устранению выявленных дефектов до проведения поверки или

принятию решений по проведению дальнейшей поверки.

### 7.2 Подготовка к поверке и опробование комплексов

Перед проведением поверки проводят следующие мероприятия:

- проверяют работоспособность комплексов в соответствии с эксплуатационной документацией;
- осуществляют контроль условий проведения поверки в соответствии с п. 3 настоящей методики поверки.

### 7.3 Проверка программного обеспечения комплексов

Выполняют идентификацию программного обеспечения (ПО) - номер версии ПО, Выполняют идентификацию программного обеспечения (ПО) - номер версии ПО, который отображается на дисплее при включении прибора. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4- Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	LEG-002.04
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Результат идентификации ПО считают положительным, если номер версии ПО соответствует, указанному в таблице 4.

### 7.4 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия комплексов метрологическим требованиям

#### 7.4.1 Определение погрешности комплексов

Перед нагружением показание комплексов должно быть установлено на нуль.

Погрешность определяют постепенным нагружением комплексов эталонными гирями до Мах и последующим разгрузением. Гири устанавливают на грузоприемную платформу. Должны быть использовано не менее пяти значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон комплексов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min и Мах, а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности комплексов  $mpe$ . После каждого нагружения необходимо дождаться стабилизации показаний и после этого считывают показание поверяемых комплексов  $I$ .

Для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке на грузоприемную платформу последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом  $0,1e$ , пока при какой-то нагрузке  $\Delta L$  показание не возрастет на значение, равное цене деления, и не достигнет  $(I+d)$ . С учетом значения массы дополнительных гирь  $\Delta L$  скорректированное показание комплексов определяют по формуле (1):

$$P = I + 0,5d - \Delta L, \quad (1)$$

где  $P$  – скорректированное показание комплексов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации);

$I$  – показания комплексов;

$\Delta L$  – суммарное значение массы дополнительных гирь.

Погрешность  $E$  при каждом значении нагрузки определяют по формуле (2):

$$E = P - L = I + 0,5d - \Delta L - L, \quad (2)$$

где  $L$  – масса гирь, установленных на весах.



#### 7.4.2 Подтверждение соответствия комплексов метрологическим требованиям

Повторяемость (размах) показаний не должен превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 1.

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

Погрешность при нагружении и разгрузении не должна превышать значений пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 1.

#### 7.5 Оформление результатов поверки

7.5.1 Результаты поверки комплексов оформляют протоколом поверки в свободной форме. Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с требованиями законодательства РФ.

7.5.2 В случае положительных результатов поверки по заявлению владельца комплексов или лица, представившего их на поверку, выдается свидетельство о поверке на бумажном носителе, оформленное в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 №2510.

7.5.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке путем нанесения оттиска поверительного клейма.

7.5.4 В случае отрицательных результатов поверки по заявлению владельца комплексов или лица, представившего их на поверку, выдается извещение о непригодности в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 с указанием причин непригодности.

Зам. начальника отдела МОП  
ФБУ «Липецкий ЦСМ»



О.В. Корниенко