



**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по  
производственной метрологии**

**Н.В. Иванникова**

« 25 » 09 2018 г.

## **УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ**

**УВР-200**

**Методика поверки**

**МП 204-12-2018**

**Москва**

**2018**

## 1 Область применения

1.1 Настоящая методика распространяется на устройство весоизмерительное УВР-200, изготовленное филиалом ФГУП «ЦЭНКИ» - КБТХМ и предназначенные для использования в составе комплекта весоизмерительного оборудования, для взвешивания ракетного топлива.

1.2 Настоящая методика устанавливает порядок первичной и периодической поверок УВР-200.

1.3 Первичная поверка производится после выпуска из производства и после ремонта.

1.4 Интервал между поверками – 1 год.

1.5 Рекомендуется совмещать проведение государственной периодической поверки и проведение годовых регламентных работ.

## 2 Требования безопасности.

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемое УВР-200, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

## 3 Операции и средства поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Внешний осмотр	6.2	
Опробование	6.3	Гири класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь $1\text{кг} \div 10\text{кг}$ класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь $1\text{г} \div 500\text{г}$ класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Реагирование	6.4	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной $M_{\text{max}}$ УВР-200 Набор гирь $1\text{кг} \div 10\text{кг}$ класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь $1\text{г} \div 500\text{г}$ класса точности $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Определение погрешности нагруженных УВР-200	6.5	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной Max УВР-200 Набор гирь 1кг - 10кг класса точности M <sub>1</sub> ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Определение погрешности УВР-200 при разгрузении	6.6	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной Max УВР-200 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Определение погрешности измерения массы нетто УВР-200 в режиме выборки массы тары	6.7	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной Max УВР-200 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M <sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемого устройства с требуемой точностью.

## 4 Условия поверки

4.1 Операции поверки проводят при следующих значениях влияющих факторов, соответствующим рабочим условиям эксплуатации поверяемых УВР-200:

- диапазон рабочих температур.....от плюс 15 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха в диапазоне рабочих температур ..... не более 80%;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7кПа;
- напряжение питания переменным током ..... 220 В <sup>+12,5%</sup> <sub>-.15%</sub>;
- частота питания..... 50±1Гц.

## 5 Подготовка к поверке

5.1 Подготовка к поверке проводится в объеме подготовки поверяемого УВР-200 к работе методами, приведенными в эксплуатационной документации.

5.2 Перед проведением поверки УВР-200 должно быть выдержано при температуре окружающей среды не менее 2 часов.

5.3 Перед началом поверки проводятся все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на испытываемое УВР-200.

5.4 Перед проведением поверки УВР-200 должно быть установлено горизонтально по уровням, переведено в положение взвешивания и прогрето в течение 30 минут.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Общие указания

6.1.1 Поверка проводится в рабочих условиях, соответствующих условиям эксплуатации УВР-200, в том числе диапазону рабочих температур, напряжению электрического питания и т.д.

6.1.2 Опробование и определение метрологических характеристик устройства проводится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после подключения УВР-200 к источнику питания и прогрева в течение 30 минут.

6.1.3 При проведении поверки считывание и регистрация показаний УВР-200 производится с индикатора весового терминала ТВР.

6.1.4 При определении погрешности УВР-200 допускается использовать внутреннюю действительную цену деления весового терминала.

6.1.5 В случае, если по условиям эксплуатации УВР-200 подвергается нагрузкам в ограниченном рабочем диапазоне нагрузок, допускается проводить поверку только в этом диапазоне без изменения метрологических характеристик.

6.1.6 Допускается результаты измерений оформлять протоколами, форма которых приведена в OIML R76-2, Edition 2006.

6.1.7 Проводят операции по включению устройства в соответствии с требованиями приведенными в эксплуатационной документации на прибор. Проверяют идентификацию программного обеспечения.

### 6.2 Внешний осмотр

6.2.1 При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемого устройства;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц устройства и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;

- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки в соответствии с требованиями, приведенными в технической документации на устройство;
- соответствие внешнего вида требованиям эксплуатационной документации.

### 6.3 Опробование

#### 6.3.1 При опробовании УВР-200 проверяется:

- работоспособность арретиров (пузырьковых уровней);
- работоспособность регулировки УВР-200 для установки по уровню;
- работоспособность устройств индикации;
- работоспособность регистрации результатов измерений;
- работоспособность устройства установки нуля;
- сигнализации о превышении нагрузки  $Max+9e$ ;
- функционирование меню служебного режима весовых терминалов и возможность редактирования параметров меню.

### 6.4 Реагирование

6.4.1 Проверка УВР-200 на реагирование производится при значениях нагрузок, равных 0,5 кг, 10кг, 40кг, 100кг, 200кг ( $Min_1$ ,  $500e_1$ ,  $2000e_1$ ,  $Max_1$  и  $Max_2$ ).

6.4.2 В параметрах меню ТВР устанавливается значение  $d$  равное  $e_1$  (0,02 кг).

6.4.3 На ГПУ МВ УВР-200 устанавливаются гири выбранной массы (см. п.6.4.1), после чего устанавливаются дополнительные гири суммарной массой, равной  $d$  (0,02 кг).

6.4.4 Дополнительно установленные гири последовательно снимаются (с интервалом  $0,1d$  (0,002 кг) до тех пор, пока показания на индикаторе ТВР не уменьшатся на 0,02 кг.

6.4.5 На ГПУ устанавливается гиря массой 0,002 кг, а затем устанавливаются гири суммарной массой равной  $1,4d$  (0,028 кг). Показания на индикаторе ТВР должны увеличиться на 0,02 кг.

### 6.5 Определение погрешности нагруженных УВР-200

6.5.1 Погрешность определяют ступенчатым нагружением ГПУ МВ УВР-200 гирями класса  $M_1$  в диапазоне от нуля до  $Max_1$ , а затем от нуля до  $Max_2$ .

6.5.2 В ходе нагружения гири устанавливаются на ГПУ МВ УВР-200 симметрично относительно ее центра.

6.5.3 Регистрация показаний весового терминала УВР-200 должна производиться не менее чем при десяти значениях нагрузок, равномерно делящих диапазон взвешивания УВР-200.

6.5.4 Среди выбранных значений нагрузок должны в обязательном порядке присутствовать значения 0,5 кг ( $Min_1$ ), 100 кг ( $Max_1$ ), 200 кг ( $Max_2$ ), а также значения нагрузок, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности УВР-200 (10 кг и 40 кг).

6.5.5 После каждого нагружения и стабилизации показаний, производится их регистрация.

При каждой установленной нагрузке производится ступенчатое нагружение УВР-200 дополнительными гирями с интервалом 0,002 кг при испытаниях в первом диапазоне взвешивания, или 0,005 кг при испытаниях во втором диапазоне взвешивания, вплоть до изменения значения индикации ТВР на ближайшее большее.

6.5.6 Вычисляется значение погрешности  $E$  для данной нагрузки по формуле:

$$E = I + 0,5e - L - \Delta L, \quad (1)$$

где  $I$  – первоначальное показание ТВР УВР-200;

$L$  – масса гирь, первоначально установленных на ГПУ УВР-200;

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

6.5.7 Определение погрешности нагруженных УВР-200 допускается выполнять при уменьшенной действительной цене деления весового терминала, равной 0,01 кг для каждого из двух диапазонов взвешивания.

В данном случае значение погрешности рассчитывается по формуле:

$$E = I - L, \quad (2)$$

где  $I$  – показания ТВР УВР-200;

$L$  – масса гирь, установленных на ГПУ УВР-200.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статическом взвешивании не должны превышать значений, указанных в п.7 таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности УВР-200 при статическом взвешивании не должны превышать указанных значений в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальная нагрузка ( $Max$ ), кг:	
- $Max_1$ для диапазона W1	100
- $Max_2$ для диапазоне W2	200
Минимальная нагрузка ( $Min$ ), кг:	
- $Min_1$ для диапазона W1	0,5
- $Min_2$ для диапазоне W2	1

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальная масса взвешиваемой дозы (MaxД), кг	100
Минимальная масса взвешиваемой дозы (MinД), кг	0,5
Действительная цена деления (d), кг - d <sub>1</sub> для диапазона W1 - d <sub>2</sub> для диапазона W2	0,02 0,05
Поверочный интервал (e), кг: - e <sub>1</sub> для диапазона W1 - e <sub>2</sub> для диапазона W2	0,02 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статическом взвешивании в диапазонах взвешивания, кг Для диапазона W1: - от 0,5 кг до 10,0 кг включ. - свыше 10,0 кг до 40,0 кг включ. - свыше 40,0 кг до 100,0 кг включ. Для диапазона W2: - от 1,0 кг до 25,0 кг включ. - свыше 25,0 кг до 100,0 кг включ. - свыше 100,0 кг до 200,0 кг включ.	±0,02 ±0,04 ±0,06 ±0,04 ±0,10 ±0,15
Пределы допускаемой погрешности взвешивания дозы в диапазонах взвешивания доз, кг: - от 0,5 кг до 10,0 кг включ. - свыше 10,0 кг до 40,0 кг включ. - свыше 40,0 кг до 100,0 кг включ.	±0,02 ±0,04 ±0,06
Диапазон выборки массы тары, кг	от 0,5 до 160
Предел допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25d
Реагирование	1,4d

Примечание:

1 Пределы допускаемой абсолютной погрешности массы нетто соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности массы брутто в соответствующих диапазонах взвешивания.

6.6 Определение погрешности УВР-200 при разгрузении.

6.6.1 В параметрах меню ТВР устанавливается уменьшенное значение действительной цены деления ТВР, равное 0,01 кг.

6.6.2 ГПУ МВ УВР-200 нагружается гирями с суммарной массой равной 200 кг (Max<sub>2</sub>).

6.6.3 Под установленной нагрузкой УВР-200 выдерживается не менее трех часов.

6.6.4 Производится установка на нуль показаний УВР-200, после чего производится ступенчатое снятие с ГПУ УВР-200 гирь с регистрацией показаний при следующих значениях снятой нагрузки: 0,5; 10,0; 20,0; 30,0; 40,0; 50,0; 60,0; 70,0; 80,0; 90,0 и 100,0 кг.

6.6.5 Выполняется расчет погрешности при разгрузении по формуле:

$$E = |I| - L, \quad (3)$$

где I – показания УВР-200;

$L$  – суммарная масса гирь, снятых с ГПУ.

Погрешность УВР-200 при разгрузке не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности взвешивания дозы, приведенных в п.8 таблицы 2

#### 6.7 Определение погрешности УВР-200 в режиме выборки массы тары

6.7.1 Испытания проводятся отдельно для каждого из двух диапазонов взвешивания.

6.7.2 В ходе испытаний масса брутто не должна превышать значение 100 кг ( $M_{ax1}$ ) при испытании в первом диапазоне взвешивания и 200 кг ( $M_{ax2}$ ) при испытании во втором диапазоне взвешивания.

6.7.3 УВР-200 испытывать при одном значении тарной нагрузки для каждого из двух диапазонов взвешивания. В соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011, значение массы тары должно лежать в пределах каждого диапазона взвешивания, для которого нормируется значение пределов допускаемой погрешности (между 1/3 и 2/3 максимального значения массы тары).

При проведении данных испытаний устанавливать следующие значения тарной нагрузки:

- 50 кг для первого диапазона взвешивания;

- 100 кг для второго диапазона взвешивания.

6.7.4 Выполнить нагружение ГПУ тарной нагрузкой.

6.7.5 Зафиксировать тарную нагрузку нажатием кнопки ТАРА.

6.7.6 Выполнить ступенчатое нагружение ГПУ дополнительными гирями с суммарными значениями:

- 0,5, 10, 15, 20 и 30 кг для первого диапазона взвешивания;

- 1, 10, 25, 40 и 60 кг для второго диапазона взвешивания.

При определении погрешности УВР-200 использовать внутреннюю уменьшенную действительную цену деления весового терминала УВР-200, одинаковую для обоих диапазонов взвешивания равную 0,005 кг.

6.7.7 Определить абсолютное значение погрешности для каждой нагрузки, определяемую как разность между показаниями УВР-200 и значением массы установленных гирь.

Погрешность массы нетто при каждом нагружении не должна превышать значений, приведенных в п.7 таблицы 2 с учетом примечания 1.



## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» утвержденного приказом Минпромторга РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

7.2 При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускаются, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасятся, и выписывается извещение о непригодности.

Заместитель начальника  
отдела 204



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории



В.Н. Назаров