

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

*Н.В. Иванникова*  
Н.В. Иванникова

19 » мая 2017 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.  
Весы контрольно-динамические AD4961-600-1224**

**Методика поверки**

**МП 204-22-2017**

г. Москва  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на весы контрольно-динамические AD4961-600-1224, изготавливаемые «A&D Company, Limited», Япония (далее — КДВ), предназначенные для измерений массы.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок. Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке проводятся операции, указанные в таблице 1. Погрешность применяемых эталонов массы не должна превышать одну треть пределов допускаемой погрешности.

Таблица 1 — Операции поверки

№ п/п	Операция поверки	Методы и проведения операции
1	Внешний осмотр	п. 4.1
2	Опробование	п. 4.2
3	Оценка погрешности в автоматическом режиме работы	п. 4.3
4	Оценка погрешности при нецентрированном положении грузов	п. 4.4
5	Тара	п. 4.5

1.2 Основные средства поверки:

- гири, соответствующие классу точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1—2009;
- весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (весы для статического взвешивания), обеспечивающие измерения испытательной нагрузки (условно истинного значения массы) с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности КДВ.

1.3 При поверке допускается применение иных средств поверки, не уступающих по своим техническим и метрологическим характеристикам средствам поверки, указанным в 1.2.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до 250 В, требования безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое КДВ, средства поверки, а также соблюдаться требования безопасности при использовании других технических средств и требования безопасности организации, в которой проводится поверка.

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

### 3.1 Условия окружающей среды.

Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды. Температуру считают стабильной, если разность между крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает 1/5 температурного диапазона КДВ, но не более 5 °С и скорость изменения температуры не превышает  $\pm 0,5$  °С/ч.

Условия проведения поверки:

- температура окружающей среды от минус 5 до плюс 40 °С;
- изменение температуры воздуха в помещении во время поверки не должно быть более  $\pm 0,5$  °С / ч;
- относительная влажность до 85 %, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- отклонение напряжения питания от номинального значения не более  $\pm 2$  %.

### 3.2 Испытательные нагрузки.

3.2.1 При поверке должны применяться испытательные нагрузки, отвечающие следующим условиям:

- подходящие размеры;
- постоянная масса;
- твердый, негигроскопичный, неэлектростатический, немагнитный материал;
- контакт металла с металлом должен быть исключен.

Испытательные нагрузки должны быть подобны изделию(ям), для которого(ых) предназначен поверяемый образец КДВ или представлять собой такое изделие(я).

3.2.2 Должны применяться следующие испытательные нагрузки в автоматическом режиме взвешивания:

- значения испытательной нагрузки близкие к наибольшему пределу измерений массы — максимальному пределу взвешивания в автоматическом режиме (далее — Max) и наименьшему пределу измерений массы — минимальной взвешивания в автоматическом режиме (далее — Min);
- нагрузки между Max и Min, в соответствии с 3.3.

**Примечание** — Для достижения максимальной скорости взвешивания можно применять более одной испытательной нагрузки для каждого из четырех указанных выше значений.

3.2.3 Для режима автоматического взвешивания поверяемый образец КДВ должен быть настроен на взвешивания заданной нагрузки в соответствии с руководством по эксплуатации с максимально возможными допусками отбраковки.

Периодическую поверку допускается проводить только с применением нагрузок, близкой к массе изделия(ий), для которого(ых) предназначен поверяемый образец КДВ или с применением такого(их) изделия(й). Масса нагрузки должна иметь значение от 0,9 m до 1,1 m, где m — типичное значение массы (массы указанной на упаковке или средней массы) изделия(ий), для которого(ых) предназначен поверяемый образец КДВ.

3.2.4 Число взвешиваний для каждой испытательной нагрузки в автоматическом режиме — не менее десяти.

### 3.3 Скорость движения грузовой транспортной системы.

3.3.1 Должна быть установлена максимальная скорость движения грузовой транспортной системы. Если величина скорости зависит от взвешиваемой продукции, она должна быть установлена в соответствии с типом продукции, для которой предназначен поверяемый образец КДВ. Операции по 1.1 должны быть проведены (повторены) для каждого сочетания нагрузок/продукции и скорости.

3.3.2 Периодическую поверку допускается проводить только при скорости движения грузовой транспортной системы, соответствующей скорости технологической линии в которой применяется поверяемое АВУ (если применимо) в зависимости от взвешиваемой продукции.

### 3.4 Погрешности отдельных взвешиваний.

Погрешность отдельного взвешивания — это разность между условно истинным значением массы испытательной нагрузки, и показанным (индицированным или распечатанным) значением массы. За условно истинное значение массы испытательной нагрузки принимается номинальное значение массы гири (при использовании гирь в качестве объекта измерений) или показание весов при определении массы нагрузок на весах по 1.2).

### 3.5 Округление показаний. Пределы погрешностей.

Пределы относительной погрешности КДВ в автоматическом режиме, выраженный в единицах массы, должен округляться до целого количества  $d$ .

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр.

4.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых КДВ эксплуатационной и технической документации.

Поверяемые КДВ подвергаются внешнему осмотру в целях:

- проверки отсутствия видимых повреждений сборочных единиц, при необходимости наличия знаков безопасности;
- проверки наличия обязательных надписей и расположения знака поверки и контрольных знаков (клейм, пломб и т.п.);
- проверки отсутствия признаков несанкционированного доступа (целостности средств защиты от несанкционированного доступа);
- КДВ не должны быть наклонены на величину больше чем 1 % или на заданное изготовителем значение.

4.1.2 При невыполнении любого из требований поверяемое КДВ считается не прошедшим поверку.

4.1.3 Операции поверки необходимо проводить на полностью укомплектованных КДВ, за исключением случаев, когда размер и/или конфигурация КДВ не позволяет испытывать их как единое целое. В таких случаях подключаемое электронное устройство следует при возможности испытывать как моделируемое устройство, включающее все электронные элементы системы, которые могут влиять на результаты взвешивания. Кроме того, необходимо проводить экспертный осмотр укомплектованных КДВ в работе.

### 4.2 Опробование.

4.2.1 При опробовании проверяют:

- работоспособность КДВ;
- работоспособность устройств установки на нуль;
- работоспособность функциональных возможностей, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Эти операции могут быть совмещены с проверкой метрологических характеристик по 4.3.

4.2.2 При опробовании осуществляется проверка идентификационных данных ПО для подтверждения соответствия программного обеспечения рекомендации Р 50.2.077—2014.

4.2.3 При невыполнении любого из требований поверяемый образец КДВ считается не прошедшим поверку.

4.2.4 В рамках опробования проводят оценку погрешности в неавтоматическом (статическом) режиме работы

Операция поверки заключается в следующем:

Прикладывают испытательные нагрузки от 0 до  $M_{\max}$  (нагружение), а затем снимают их от  $M_{\max}$  до 0 (разгружение).

Должны быть использованы не менее 5 различных испытательных нагрузок

При нагружении или разгрузке, нагрузка должна пропорционально возрастать или пропорционально уменьшаться.

Нагрузки при взвешиваниях должны располагаться по центру грузовой транспортной системы.

Если образец КДВ снабжен устройством автоматической установки на нуль или устройством слежения за нулем, оно может быть включено во время проведения испытаний.

Значения погрешности не должны превышать установленные пределы.

4.2.6 В рамках опробования проводят проверку точности установки на нуль.

Выводят показание КДВ за диапазон слежения за нулем (например, путем нагружения нагрузкой, эквивалентной  $10 d$ ).

Проводят взвешивание этой нагрузки в статическом режиме. Погрешность не должна превышать  $\pm 1 d$ .

### 4.3 Оценка погрешности в автоматическом режиме работы.

4.3.1 Операция поверки заключается в следующем:

1) Включают КДВ, в том числе (если установлено на месте эксплуатации) другое оборудование, которое обычно работает при эксплуатации КДВ.

2) Устанавливают скорость грузовой транспортной системы (3.3).

3) Выбирают испытательные нагрузки (3.2).

4) Нагрузки при взвешиваниях должны располагаться по центру грузовой транспортной системы.

5) Выполняют автоматическое взвешивание испытательных нагрузок и записывают показания каждого результата взвешивания.

6) определяют погрешности отдельных взвешиваний.

Значения погрешности (для каждого взвешивания) не должны превышать установленные пределы.

### 4.4 Оценка погрешности при нецентрированном положении грузов.

4.4.1 Операция по оценке влияния эксцентрического нагружения должна проводиться в автоматическом режиме с использованием испытательной нагрузки, равной  $1/3 M_{\max}$  (плюс масса компенсации тары, если используется):

1) Нагрузка размещается в середине зон, делящих пополам конвейерную ленту по ходу движения (рисунок 1).

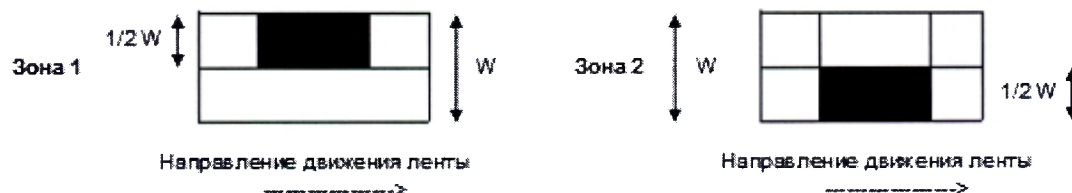


Рисунок 1 — Расположение испытательных нагрузок для СИ, осуществляющих взвешивание динамически

2) Число взвешиваний — по таблице 4 для нагрузки  $1/3 M_{\max}$ .

3) Вычисляют погрешности отдельных взвешиваний.

Значения погрешности (для каждого взвешивания) не должны превышать установленные пределы.

#### 4.5 Тара.

Проводят операцию по 4.2.5 с разными, не менее двух, значениями массы тары. Следует выбрать не менее 5 значений нагрузок. Эти нагрузки должны включать значения нагрузки, близкие к Min, и значения, близкие к максимально возможной нагрузке массы нетто.

##### 4.5.3 Точность установки тары

Точность устройства тарирования должна определяться по методу 4.2.6, после установления показания на нуль с использованием устройства тарирования.

Погрешность не должна превышать  $\pm 1 d$ .

### 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Положительные результаты первичной и периодической поверок оформляют протоколами

5.2 Форма документа о поверке — в соответствии нормативными актами Российской Федерации.

5.3 При отрицательных результатах поверки прибор, находящегося в эксплуатации и после ремонта, к применению не допускают, а оттиски поверительных клейм гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещения о непригодности с указанием причин.

Начальник отдела 204 ФГУП «ВНИИМС»


А. Е. Рачковский

Начальник сектора ФГУП «ВНИИМС»

И. А. Иванов