

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КОНСАЛТИНГО-ИНЖИНИРИНГОВОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» (ЗАО КИП «МЦЭ»)**

УТВЕРЖДАЮ

**Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»**

_____ **А.В. Федоров**

_____ **2019 г.**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ NAVIGATOR

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МЦКЛ.0268.МП**

**Москва
2019 г.**

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные Navigator, изготавливаемые фирмой «OHAUS CORPORATION», США, фирмой «OHAUS INSTRUMENTS (CHANGZHOU) CO., LTD», КНР, и фирмой «Ohaus Instruments (Shanghai) Co., Ltd», КНР, и устанавливает методику ее первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	5.1	+	+
2 Идентификация программного обеспечения (ПО)	5.2	+	+
3 Опробование	5.3	+	+
4 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении	5.4	+	+
5 Определение погрешности показаний при нецентральной нагрузке	5.5	+	+
6 Определение повторяемости показаний	5.6	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки весов необходимо применять следующие средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 2-го и 3-го разряда по Приказу Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы - гири номинальной массой от 200 г до 20 кг класса точности F₁ и F₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Метрологические и технические требования».

2.2 Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки (рабочие эталоны) должны быть поверены, аттестованы в установленном порядке, иметь действующие свидетельства о поверке и аттестации

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, указанные в:

- общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003;
 - «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, и ГОСТ 12.2.007.0-75;

- правилах техники безопасности, действующих на предприятии, где производится поверка;

- эксплуатационной документации на установку;

- эксплуатационной документации на средства измерений, поверочное и вспомогательное оборудование, используемые при поверке.

3.2 К выполнению поверки допускают лица, изучившие эксплуатационную документацию, методику поверки и участвующие в работах по обеспечению единства измерений в соответствии с требованиями нормативной документации.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при любом сочетании значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации устройств:

диапазон рабочих температур, °Сот минус 10 до плюс 40.

4.2 Параметры электропитания:

- от сети переменного тока:

- напряжение, В.....от 195,5 до 253;

- частота, Гц.....от 49 до 51.

4.3 СИ перед использованием должны быть выдержаны не менее двух часов в помещении, где проводят поверку.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых весов эксплуатационной и технической документации.

5.1.2 Установка подвергается 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).

5.2 Идентификация ПО

5.2.1 Проверку соответствия программного обеспечения (ПО) произвести путем идентификации метрологически значимой части встроенного ПО с отображаемой на терминале при включении питания весов значении версии ПО.

5.2.2 Проверить, появится ли версия ПО при ручной перезагрузке весов и сравнить с идентификационными данными ПО, указанными в таблице 2. Проверить наличие и целостность пломб на весах, как показано на рисунке 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	–

*«XX» – обозначение версии метрологически незначимой части ПО

5.2.3 Если номер версии ПО не удовлетворяет этим условиям, поверка прекращается, а результаты поверки считаются отрицательными.

5.3 Опробование

5.3.1 При опробовании проверяют:

- работоспособность весов;

- работу устройств установки нуля;

- работоспособность функциональных возможностей, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Эти операции могут быть совмещены с проверкой метрологических характеристик по п. 5.4.

5.4 Определение погрешности весов при центрально-симметричном нагружении

5.4.1 Определение погрешности установки нуля

При нагрузке близкой к нулю ($10d$) L_0 , записывают соответствующее показание I_0 . Помещают дополнительные гири, эквивалентные $0,1d$, до тех пор, пока показание весов не возрастет однозначно на одно деление ($I_0 + d$).

Погрешность в нуле вычисляют по формуле (1)

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

где I_0 - показание весов при нагрузке близкой к нулю;

ΔL - масса дополнительно установленных гирь;

L_0 - нагрузка близкая к нулю.

Отклонение нуля на результат взвешивания (предел погрешности) не должно превышать $0,25d$.

5.4.2 Определение погрешности весов

Определение погрешности нагруженных весов производят при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов не менее чем при пяти значениях нагрузки. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя Min и Max кг, а также значения, равные или близкие тем, при которых происходит изменение пределов допускаемой погрешности.

При нагрузке L , установленной на грузоприемное устройство, записывают соответствующее показание I . Добавляют гири массой, равной $0,1d$ до тех пор, пока показание весов не возрастет однозначно на одно деление: ($I + d$). При дополнительной нагрузке ΔL , установленной на грузоприемное устройство, 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

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

где E_0 - погрешность, при нулевом показании или нагрузке, близкой к нулю ($10d$).

Погрешность измерений не должна превышать значений, указанных в эксплуатационной документации для конкретной модификации.

5.5 Определение погрешности показаний при нецентральной нагрузке

Четыре сегмента, равных приблизительно одной четвертой части поверхности грузоприемного устройства весов, нагружают поочередно нагрузкой, близкой к $1/3 Max$ (в соответствии с представленным эскизом на рисунке 1).

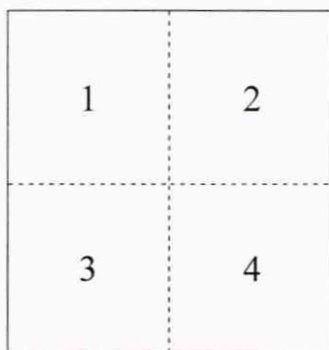


Рисунок 1

Погрешность при каждом положении нагрузки определяют в соответствии с п. 5.4. Перед этим каждый раз определяют погрешность установки нуля E_0 , используемой для коррекции погрешности показаний.

5.6 Проверка повторяемости показаний

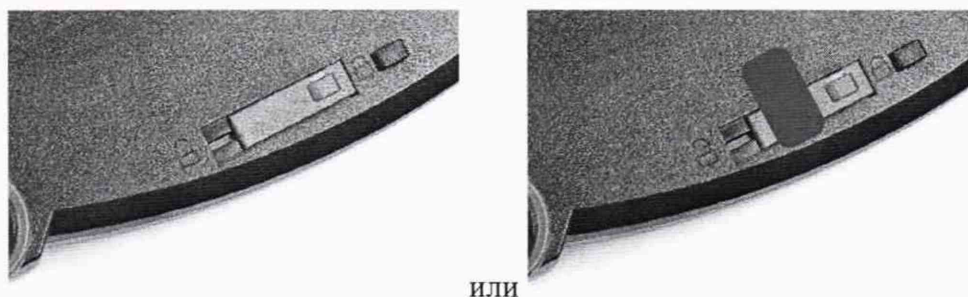
Повторяемость показаний (размах) оценивают по разности между максимальным и минимальным значениями погрешностей (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений. Эта разность не должна превышать $|mpe|$ (абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов), при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать mpe (пределов допускаемой погрешности весов) для данной нагрузки.

Проверку повторяемости показаний проводят при нагрузке, близкой к $0,8 M_{max}$. Серия нагружений должна состоять не менее чем из трех измерений. Считывания следует проводить, когда весы нагружены и, когда разгруженные весы возвращаются к положению равновесия между взвешиваниями. В случае отклонения показания весов от нуля между взвешиваниями показания должны быть установлены на нуль без определения погрешности. Действительное положение нуля между взвешиваниями не определяют.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки в соответствии с установленным порядком оформляется свидетельство о поверке, на которое наносится знак поверки и производится пломбирование терминала весов с нанесением знака поверки на пломбу, как показано на рисунке 2.

6.2 При отрицательных результатах поверки, весы к эксплуатации не допускаются, свидетельство о предыдущей поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин.



или

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (1 – свинцовая или пластиковая пломба со знаком поверки в виде оттиска поверительного клейма; 2 – пломба, знак поверки в виде разрушаемой наклейки)

Начальник управления метрологии
ЗАО КИП «МЦЭ»

В. С. Марков

Ведущий специалист
ЗАО КИП «МЦЭ»

Д.А. Григорьева