

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГУП «УНИИМ»



*[Signature]* С.В. Медведевских

14 » *ноября* 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Уровни электронные Nolex серии 46

Методика поверки

МП 71-233-2018

Екатеринбург  
2018

## Предисловие

**1 Разработана:** ФГУП «УНИИМ»

**2 Исполнители:** Зав. лабораторией 233  
Зам. зав. лабораторией 233

Шимолин Ю.Р.  
Трибушевская Л.А.

**3 Утверждена:** ФГУП «УНИИМ» « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Содержание**

1	Нормативные ссылки.....	1
2	Операции и средства поверки.....	1
3	Требования безопасности.....	2
4	Условия поверки и подготовка к ней.....	2
5	Проведение поверки .....	2
6	Оформление результатов поверки.....	3



**Государственная система обеспечения единства измерений**  
**Уровни электронные Horex серии 46**  
**Методика поверки.**

Дата введения - « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Настоящая методика распространяется на уровни электронные Horex серии 46 (далее - уровни) производства компании Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, Германия, и устанавливает объем и последовательность операций первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками - один год.

## 1 Нормативные ссылки

В настоящей методике использовались ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815	«Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2015 N 38822).
ГОСТ 10905-86	Плиты поверочные и разметочные. Технические условия (с Изменением N 1)
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия

Примечание - При использовании настоящей методики целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то раздел, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2 Операции и средства поверки

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

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	5.1
Опробование	5.2
Определение погрешности измерений угла наклона	5.3

2.2 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

2.3 Допускается применение средств поверки, отличающихся от приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик уровня с требуемой точностью.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, его метрологические характеристики
5.1	Линейка типа ЛД КТ1 по ГОСТ 8026
5.3	Квадрант оптический, диапазон измерений от 0 до 120°, Δ=30" (номер в Госреестре 26905-04); поворотный столик; плита поверочная 250×250, КТ 3 по ГОСТ 10905.

2.4 Поворотный столик должен обеспечивать одновременную установку квадранта оптического и поверяемого средства, фиксацию в различных угловых положениях. Поверхность столика должна быть достаточно жесткой для обеспечения одинакового изменения углового положения установленных на нем средств.

2.5 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений - поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

### **3 Требования безопасности**

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на уровень и средств поверки.

### **4 Условия поверки и подготовка к ней**

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С (20±2);
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80.

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы.

4.2.1 Уровень должен быть протерт сухой салфеткой и выдержан в помещении, где проводят поверку, не менее 2 ч.

### **5 Проведение поверки**

#### **5.1 Внешний осмотр**

5.1.1 При внешнем осмотре проверяют внешний вид, комплектность и маркировку.

5.1.2 На рабочих поверхностях уровня, где расположены магниты, не должно быть трещин, вмятин и других дефектов, влияющих на эксплуатационные качества. Рабочие поверхности уровня должны быть плоскими, что проверяется с помощью лекальной линейки. При прикладывании линейки по диагоналям рабочей поверхности должна отсутствовать явная вогнутость или выпуклость поверхности более 0,4 мм.

5.1.3 На фронтальной поверхности уровня должны быть нанесены:

- товарный знак фирмы-производителя;
- модификация уровня 46 7564.

5.1.4 Комплектность уровня должна соответствовать указанной в паспорте.

#### **5.2 Опробование**

5.2.1 При нажатии кнопки «ON-OFF/LEVEL» на табло должны появиться показания, соответствующие текущему положению уровня. Цифры должны быть четкими, моргание или частичная индикация не допускаются.

5.2.2 В соответствии с разделом 6 паспорта проверяют работоспособность режимов уровня.

5.2.3 Уровень должен соответствовать паспорту, все функции должны быть доступны.

#### **5.3 Определение погрешности измерений угла наклона**

5.3.1 Определение погрешности установки нуля

5.3.1.1 Определение разности показаний нулевой установки осуществляется путем установки уровня на плиту поверочную, положение которой близко к горизонтальному. Записывают показания уровня. Уровень поворачивают на 180° вокруг вертикальной оси и устанавливают на то же самое место плоскости, после чего снова записывают показания уровня.

5.3.1.2 Погрешность установки нуля  $\Delta_0$  определяется как полусумма обоих значений.

### 5.3.2 Определение погрешности измерений угла наклона

5.3.2.1 Погрешность уровня определить сличением с квадрантом оптическим для не менее чем 8 равномерно распределенных точек диапазона измерений.

5.3.2.2 Поворотный столик устанавливают в горизонтальное положение, устанавливают квадрант оптический и снимают отсчет  $\beta_0$ . На уровне нажать на кнопку «ZERO», показания уровня, установленного на столике обнулятся. Наклоняют столик, измеряют угол его наклона  $\beta_i$  с помощью квадранта оптического. Фиксируют показания уровня  $\alpha_i$ .

5.3.2.3 Значения погрешности измерений угла наклона вычислить по формуле

$$\Delta_i = \sqrt{(\alpha_i - (\beta_i - \beta_0))^2 + \Delta_0^2}, \quad (1)$$

где  $\Delta_i$  - погрешность измерений  $i$ -го угла наклона, °;

$\alpha_i$  - результат измерений  $i$ -го угла наклона предметного столика поворотного устройства с помощью уровня, °;

$\beta_0$  - результат измерений угла наклона предметного столика поворотного устройства, принятого за нулевой, с помощью квадранта оптического, °

$\beta_i$  - результат измерений  $i$ -го угла наклона предметного столика поворотного устройства с помощью квадранта оптического, °;

$\Delta_0$  - погрешность установки нуля, в случае, если погрешность установки нуля находится в пределах  $\pm 0,01^\circ$  данную составляющую не учитывают, °.

Примечание: Так как диапазон показаний уровня от 0 до  $90^\circ$  необходимо вносить соответствующие поправки к показаниям уровня,  $A$ , в зависимости от квадранта, в котором находится измеряемый угол, так, например:

$\alpha_i = A_i$  при  $(\beta_i - \beta_0) \leq 90$ ;

$\alpha_i = (180 - A_i)$ , при  $90 \leq (\beta_i - \beta_0) \leq 180$ ;

$\alpha_i = (180 + A_i)$ , при  $180 \leq (\beta_i - \beta_0) \leq 270$ ;

$\alpha_i = (360 - A_i)$ , при  $270 \leq (\beta_i - \beta_0) \leq 360$ .

5.3.2.4 Погрешность измерений угла в каждой точке диапазона должна находиться в пределах  $\pm 0,5^\circ$ .

## 6 Оформление результатов поверки

6.1 По результатам поверки оформляется протокол поверки произвольной формы.

6.2 Положительные результаты поверки уровня оформляются согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" выдачей свидетельства о поверке.

6.3 Отрицательные результаты поверки уровня оформляются согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности, свидетельство о предыдущей поверке аннулируется.

Зав. лабораторией 233 ФГУП «УНИИМ»

Зам. зав. 233 лабораторией ФГУП «УНИИМ»


  


Ю.Р. Шимолин

Л.А. Трибушевская

