ГОСТ 8.420—2002

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения
единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И ПЛОСКОСТНОСТИ

Издание официальное

БЗ 10—2000/317

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ)

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 21 от 30 мая 2002 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 13 августа 2002 г. № 298-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.420—2002 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 марта 2003 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8.420—81

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и обозначения 1
4 Государственный эталон 1
5 Рабочие эталоны 2
6 Рабочие средства измерений 3
Приложение А Библиография 4

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И ПЛОСКОСТНОСТИ

State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for means of measuring straightness and flatness deviation

Дата введения 2003—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, определяющую порядок передачи размера единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности от государственного специального эталона при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.016—81 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

ГОСТ 8026—92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 10905—86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия

ГОСТ 24642—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

3 Определения и обозначения

3.1 Определения

3.1.1 В настоящем стандарте применяются термины с соответствующими определениями по ГОСТ 24642.

3.2 Обозначения

В настоящем стандарте применяются следующие обозначения:

L — длина проверяемой поверхности, м;

H — допуск прямолинейности или плоскостности, мкм.

4 Государственный эталон

4.1 Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности и передачи размера единицы при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений, применяемым в стране, с целью обеспечения единства измерений.

4.2 Диапазон значений отклонений от прямолинейности и плоскостности H, воспроизводимых эталоном, составляет (0 ÷ 50) мкм.

Издание официальное

4.3 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности со средним квадратическим отклонением результата измерений S, не превышающим $0,1L$ мкм при 10 независимых измерениях.

Неисключенная систематическая погрешность θ не превышает $0,1L$ мкм.

4.4 Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности рабочим эталонам 0 разряда методом прямых измерений.

5 Рабочие эталоны

5.1 Рабочие эталоны 0 разряда

5.1.1 В качестве рабочих эталонов 0 разряда применяют комплексы средств измерений, состоящие из твердокаменного моста длиной рабочей поверхности от 3 до 4 м и оптической измерительной системы, включающей два автоколлиматора с ценой деления 0,2", измерительную каретку с двумя зеркальными отражателями и механизм перемещения каретки.

5.1.2 Среднее квадратическое отклонение S результата сличения рабочих эталонов 0 разряда с государственным эталоном должно быть не более $0,2L$ мкм.

5.1.3 Рабочие эталоны 0 разряда применяют для поверки:

- автоматических автоколлимационных и гравитационных приборов и оптических линеек 1-го разряда и рабочих, рабочих лазерных интерферометров — методом прямых измерений;
- поверочных линеек типов ШП, ШПХ, ШП-ТК и ШД 2-го разряда и рабочих классов точности 0 и 01 по ГОСТ 8026 — сличением при помощи компаратора (измерительной головки с ценой деления от 0,2 до 1,0 мкм со специальными приспособлениями).

5.2 Рабочие эталоны, заимствованные из других поверочных схем

5.2.1 В качестве рабочих эталонов, заимствованных из других поверочных схем, применяют экзаменаторы 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ 8.016 и плоскопараллельные концевые меры длины 2-го разряда по [1].

5.2.2 Экзаменаторы 1-го разряда совместно с плоскопараллельными концевыми мерами длины 2-го разряда применяют для поверки автоколлиматоров с ценой деления 0,2" и 0,25" и электронных уровней с ценой деления 0,1" и 0,2" 1-го разряда и рабочих методом прямых измерений.

5.2.3 Экзаменаторы 1-го разряда применяют для поверки автоколлиматоров и электронных уровней с ценой деления 0,5" и 1" 2-го разряда и рабочих методом прямых измерений.

5.2.4 Экзаменаторы 2-го разряда применяют для поверки микронивелиров и брусковых уровней с ценой деления 5" 2-го разряда и рабочих методом прямых измерений.

5.3 Рабочие эталоны 1-го разряда

5.3.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют оптические линейки с ценой деления 0,5 и 1 мкм, автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы, автоколлиматоры с измерительной кареткой с ценой деления 0,2" и 0,25" и электронные уровни с ценой деления 0,1" и 0,2".

5.3.2 Доверительные абсолютные погрешности δ оптических линеек 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от 0,5 до 1,0 мкм.

Доверительные абсолютные погрешности электронных уровней и автоколлиматоров 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от 0,3" до 0,6".

Доверительные абсолютные погрешности автоматических автоколлимационных и гравитационных приборов при доверительной вероятности 0,95 должны быть не более $(0,5+0,2L)$ мкм.

5.3.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 2-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений методами прямых и косвенных измерений.

5.4 Рабочие эталоны 2-го разряда

5.4.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют автоколлиматоры и электронные уровни с ценой деления 0,5" и 1,0" в комплекте с измерительной кареткой, микронивелиры типа МН-2, брусковые уровни с ценой деления не более 5", инструментально-поверочные блоки типа ИПБ из твердокаменных пород класса точности 0, поверочные плиты классов точности 0 и 1 по ГОСТ 10905, поверочные линейки типов ШП, ШПХ, ШД, ШМ и ШМ-ТК класса точности 0 по ГОСТ 8026 при длине линеек до 1600 мм и класса точности 01 — при длине линеек 2000 мм и более.

5.4.2 Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих эталонов 2-го разряда: блоков типа ИПБ, поверочных плит классов точности 0 и 1, поверочных линеек типов ШП, ШПХ, ШД, ШМ и ШМ-ТК при доверительной вероятности 0,95 составляют от $(0,5 + 0,5L + 0,01H)$ до $(1,5 + 0,8L + 0,02H)$ мкм; автоколлиматоров и электронных уровней с ценой деления 0,5" и 1,0" в комплекте с измерительной кареткой, микронивелиров типа МН-2, брусковых уровней с ценой деления не более 5" при доверительной вероятности 0,95 составляют 1".

5.4.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 3-го разряда и рабочих средств измерений методами прямых и косвенных измерений, а также сличением при помощи компаратора (измерительной головки с ценой деления 1 мкм со специальными приспособлениями).

5.5 Рабочие эталоны 3-го разряда

5.5.1 В качестве рабочих эталонов 3-го разряда применяют поверочные линейки типов ШП, ШПХ, ШД, ШМ и ШМ-ТК класса точности 1 по ГОСТ 8026, оптические плоскомеры с ценой деления 1 мкм, гидростатические уровни с ценой деления 10 мкм, инструментально-поверочные блоки типа ИПБ класса точности 1.

5.5.2 Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих эталонов 3-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $(1 + L + 0,02H)$ до $(5 + 5L)$ мкм.

5.5.3 Рабочие эталоны 3-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора (измерительной головки с ценой деления 1 и 2 мкм со специальными приспособлениями).

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений применяют оптические линейки с ценой деления 0,5 и 1,0 мкм, оптические плоскомеры с ценой деления 1 мкм, автоколлиматоры с измерительной кареткой с ценой деления от 0,2" до 1,0", автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы, электронные уровни с ценой деления от 0,1" до 1,0", микронивелиры типа МН-2, брусковые уровни с ценой деления не более 5", гидростатические уровни с ценой деления 10 мкм, приборы типа ППС, лазерные интерферометры, инструментально-поверочные блоки типа ИПБ, поверочные линейки с широкой рабочей поверхностью и поверочные плиты всех типов, размеров и классов точности по ГОСТ 8026 и ГОСТ 10905.

6.2 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений составляют от $(0,5 + 0,005H)$ до 120 мкм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] МИ 2060 — 90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0{,}2 \div 50$ мкм

УДК 531.717.8:53.089.68:006.354 МКС 17.020 Т84 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: государственный специальный эталон, государственная поверочная схема, средства измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, рабочий эталон, рабочее средство измерений

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Л. А. Гусева*
Корректор *Н. И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *З. И. Мартыновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 16.09.2002. Подписано в печать 17.10.2002. Усл. печ. л. 0,93 + вкл. 0,47. Уч.-изд. л. 0,50 + вкл. 0,68. Тираж 632 экз. С 7792. Зак. 2334.

ИПК Издательство стандартов,107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

Государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭТАЛОН

Государственный специальный эталон единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности
$S = 0{,}1L$ мкм $L = 5$ м $\Theta = 0{,}1L$ мкм
$H = 0 \div 50$ мкм

Метод прямых измерений

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ 0 разряда

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ 0 РАЗРЯДА
$L = 3 \div 4$ м
$S = 0{,}2L$ мкм
$H = 15$ мкм

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Рабочие эталоны, заимствованные из других поверочных схем

Плоскопараллельные концевые меры длины 2-го разряда (МИ 2060-90)

Экзаменаторы 1-го разряда (ГОСТ 8.016-81)

Экзаменаторы 2-го разряда (ГОСТ 8.016-81)

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ

1-го разряда

Оптические линейки
Цена деления 0,5 мкм
$L = 0{,}15 \div 0{,}80$ м
$\delta = 0{,}5$ мкм

Оптические линейки
Цена деления 1 мкм
$L = 0{,}2 \div 1{,}6$ м
$\delta = 1$ мкм

Автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы
$\delta = (0{,}5 + 0{,}2L)$ мкм

Автоколлиматоры с измерительной кареткой
Цена деления 0,2″ и 0,25″
$\delta = 0{,}3'' \div 0{,}6''$

Электронные уровни
Цена деления 0,1″ и 0,2″
$\delta = 0{,}3''$

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Метод косвенных измерений

2-го разряда

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 2{,}5 \div 3{,}0$ мкм
$\delta = (0{,}5+0{,}5L+0{,}01H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 2{,}5 \div 3{,}0$ мкм
$\delta = (0{,}5+0{,}5L+0{,}01H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
$L = 0{,}63 \div 1{,}60$ м
$H = 3 \div 8$ мкм
$\delta = (1+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК
$L = 0{,}63 \div 1{,}60$ м
$H = 3 \div 6$ мкм
$\delta = (1+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК, блоки типа ИПБ
$L = 0{,}4 \div 5{,}0$ м
$H = 2{,}5 \div 25{,}0$ мкм
$\delta = (1+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Поверочные плиты Классы точности 0 и 1
$L = 1{,}0 \div 2{,}5$ м
$H = 10 \div 30$ мкм
$\delta = (1{,}5+0{,}8L+0{,}02H)$ мкм

Электронные уровни, автоколлиматоры с измерительной кареткой
Цена деления 0,5″ и 1,0″
$\delta = 1''$

Микронивелиры типа МН-2, уровни брусковые
Цена деления 5″
$\delta = 1''$

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШП-ТК, ШПХ
$L = 0{,}4 \div 3{,}0$ м
$H = 2{,}5 \div 20{,}0$ мкм
$\delta = (0{,}5+0{,}5L+0{,}01H)$ мкм

Сличение при помощи компаратора

Сличение при помощи компаратора

Сличение при помощи компаратора

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

Метод косвенных измерений

Сличение при помощи компаратора

3-го разряда

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 6 \div 8$ мкм
$\delta = (1+L+0{,}02H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 6 \div 8$ мкм
$\delta = (1+L+0{,}02H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК
$L = 0{,}63 \div 1{,}60$ м
$H = 8 \div 16$ мкм
$\delta = (2+L+0{,}04H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
$L = 0{,}40 \div 1{,}60$ м
$H = 6 \div 16$ мкм
$\delta = (2+L+0{,}04H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
$L = 0{,}4 \div 4{,}0$ м
$H = 6 \div 40$ мкм
$\delta = (2+L+0{,}04H)$ мкм

Оптические плоскомеры
Цена деления 1 мкм
$\delta = (5+5L)$ мкм

Гидростатические уровни
Цена деления 10 мкм
$\delta = (10+3L)$ мкм

Поверочные линейки типа ШМ, блоки типа ИПБ
$L = 0{,}4 \div 5{,}0$ м
$H = 6 \div 30$ мкм
$\delta = (2+L+0{,}04H)$ мкм

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Сличение при помощи компаратора

Метод прямых измерений

РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Оптические линейки
Цена деления 0,5 и 1,0 мкм
$L = 0{,}8 \div 1{,}6$ м
$\Delta = (0{,}5+0{,}005H) \div (1+0{,}01H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШП, ШД, ШПХ, ШП-ТК, ШМ, ШМ-ТК
Класс точности 0
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 2{,}5 \div 3{,}0$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Класс точности 2
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 10 \div 12$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, УТ
Класс точности 2
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 10 \div 12$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Классы точности 01 и 1
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 4 \div 8$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, ШМ-ТК, УТ
Классы точности 01 и 1
$L = 0{,}4 \div 1{,}6$ м
$H = 4 \div 16$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Класс точности 2
$L = 0{,}4 \div 1{,}6$ м
$H = 10 \div 25$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, УТ
Класс точности 2
$L = 0{,}4 \div 1{,}6$ м
$H = 10 \div 25$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Классы точности 01 и 1
$L = 0{,}4 \div 1{,}6$ м
$H = 4 \div 16$ мкм

Поверочные линейки типов ШП-ТК, ШМ, ШМ-ТК, УТ-ТК
Классы точности 00 и 0
$L = 0{,}4 \div 3{,}0$ м
$H = 1{,}6 \div 12{,}0$ мкм

Поверочные плиты
Классы точности 1 и 2
$L = 0{,}25 \div 2{,}50$ м
$H = 10 \div 60$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 3
$L = 0{,}25 \div 2{,}60$ м
$H = 40 \div 120$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 2
$L = 0{,}63 \div 2{,}50$ м
$H = 30 \div 60$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 3
$L = 1{,}0 \div 2{,}5$ м
$H = 60 \div 120$ мкм

Автоколлиматоры с измерительной кареткой
Цена деления 0,5″ и 1,0″
$L = 0{,}25 \div 10{,}00$ м
$\Delta = (1{,}0+0{,}7L+0{,}03H)$ мкм

Электронные уровни
Цена деления 0,5″ и 1,0″
$L = 0{,}4 \div 10{,}0$ м
$\Delta = (0{,}5+0{,}5L+0{,}04H)$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Класс точности 2
$L = 0{,}4 \div 4{,}6$ м
$H = 10 \div 60$ мкм

Приборы типа ППС
$L = 0{,}5 \div 30{,}0$ м
$\Delta = (20+5L)$ мкм

Поверочные линейки типа ШМ и блоки типа ИПБ
Класс точности 1
$L = 0{,}4 \div 5{,}0$ м
$H = 6 \div 30$ мкм

Поверочные плиты
Классы точности 00 и 0
$L = 0{,}16 \div 0{,}63$ м
$H = 2 \div 8$ мкм

Поверочные плиты
Классы точности 1, 2 и 3
$L = 0{,}16$ м
$H = 8 \div 30$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 1
$L = 0{,}25 \div 0{,}63$ м
$H = 10 \div 16$ мкм

Поверочные линейки типов ШМ, УТ, УТ-ТК
Классы точности 01 и 1
$L = 0{,}40 \div 0{,}63$ м
$H = 4 \div 8$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 0
$L = 0{,}4 \div 1{,}0$ м
$H = 6 \div 10$ мкм

Поверочные линейки типов ШП, ШПХ, ШД, ШМ, УТ, ШМ-ТК
Класс точности 0
$L = 0{,}63 \div 1{,}60$ м
$H = 3 \div 6$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 1
$L = 0{,}4 \div 1{,}0$ м
$H = 12 \div 20$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 2
$L = 0{,}25 \div 1{,}00$ м
$H = 20 \div 40$ мкм

Автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы
$L = 0{,}4 \div 10{,}0$ м
$\Delta = (1+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Интерферометры лазерные
$L = 1 \div 10$ м
$\Delta = 1{,}5L$ мкм

Поверочные плиты
Классы точности 00 и 0
$L = 0{,}25 \div 0{,}50$ м
$H = 2{,}5 \div 16{,}0$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШПХ
Классы точности 01 и 1
$L = 0{,}4 \div 4{,}0$ м
$H = 4 \div 40$ мкм

Поверочные линейки типа ШМ
Класс точности 2
$L = 0{,}4 \div 3{,}0$ м
$H = 10 \div 50$ мкм

Блоки типа ИПБ
Классы точности 00 и 0
$L = 1{,}6 \div 5{,}0$ м
$H = 4 \div 25$ мкм

Оптические плоскомеры
Цена деления 1 мкм
$L = 0{,}5 \div 5{,}0$ м
$\Delta = (5+5L)$ мкм

Гидростатические уровни
Цена деления 10 мкм
$L = 0{,}5 \div 6{,}0$ м
$\Delta = (10+3L)$ мкм

Автоколлиматоры с измерительной кареткой
Цена деления 0,20″ и 0,25″
$L = 0{,}25 \div 10{,}00$ м
$\Delta = (1{,}0+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Электронные уровни
Цена деления 0,1″ и 0,2″
$L = 0{,}4 \div 10{,}0$ м
$\Delta = (0{,}5+0{,}5L+0{,}02H)$ мкм

Микронивелиры типа МН-2 и брусковые уровни
Цена деления 5″
$L = 0{,}4 \div 10{,}0$ м
$\Delta = (2+L+0{,}04H)$ мкм

Поверочные плиты
Класс точности 1
$L = 0{,}25 \div 2{,}50$ м
$H = 10 \div 30$ мкм

Поверочные линейки типов ШД, ШП, ШП-ТК, ШПХ
Классы точности 0 и 01
$L = 0{,}4 \div 3{,}0$ м
$H = 2{,}5 \div 20{,}0$ мкм

gost.e-ecolog.ru