



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.28.002.A № 42264

Срок действия до 04 марта 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Микротвердомеры Shimadzu DUN211, Shimadzu DUN211S

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма "SHIMADZU CORPORATION", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46429-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
DUN-211/DUN211S-01МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04 марта 2011 г. № 894

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 20 г.

Серия СИ

№ 000190



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микротвердомеры Shimadzu DUH211, Shimadzu DUH211S

#### Назначение средства измерений

Микротвердомеры Shimadzu DUH211, Shimadzu DUH211S (далее - приборы) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1:2007.

#### Описание средств измерений

Принцип действия приборов основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка. Затем значения длин диагоналей пересчитываются в значения твердости по шкалам Виккерса (HV).

Приборы позволяют оценивать твердость по шкале Мартенса и характеристические параметры материала, определяемые по глубине вдавливания по ISO 14577-1-2002. Показатели точности по шкале Мартенса не нормируются.

Приборы представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Приборы выпускаются в модификациях Shimadzu DUH211, Shimadzu DUH211S.

В модификации Shimadzu DUH211S предусмотрена возможность проводить испытания на заданную глубину вдавливания наконечника и проводить испытания в режиме ступенчатой нагрузки.

На всех модификациях установлено программное обеспечение с названием DUH, разработанное фирмой «SHIMADZU CORPORATION». Оно используется для управления системой и статистической обработки результатов измерений.

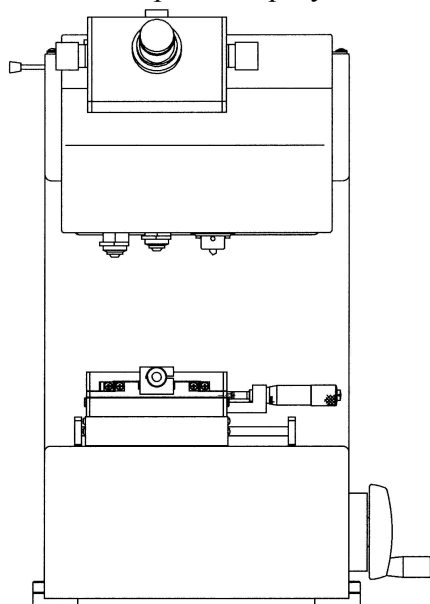


Рис.1 Внешний вид микротвердомеров Shimadzu DUH211, Shimadzu DUH211S.

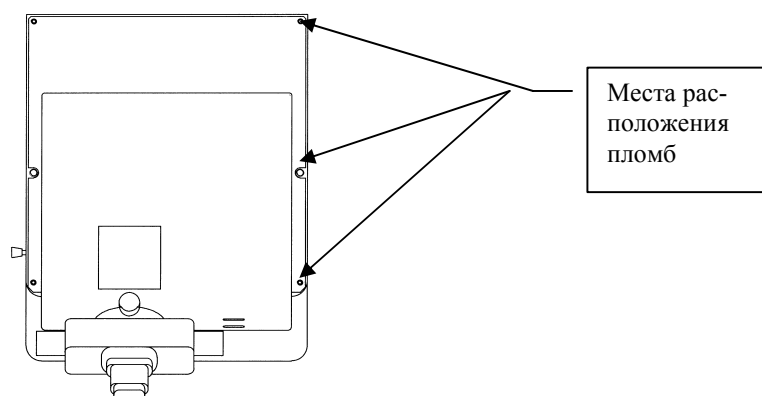


Рис.2 Схема пломбировки микротвердомеров

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки, Н 0,09807; 0,19614; 0,4903; 0,9807; 1,961;  
Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, %  $\pm 1,5$

Диапазон измерений чисел твердости по шкале HV0,01 от 200 до 350  
Диапазон измерений чисел твердости по шкалам HV0,02, HV 0,05 от 200 до 550  
Диапазон измерений чисел твердости по шкале HV0,1 от 200 до 1000  
Диапазон измерений чисел твердости по шкале HV0,2 от 200 до 1000

Обозначение шкалы твёр- дости	Интервалы измерения твёрдости, HV						
	275 $\pm$ 75	375 $\pm$ 25	450 $\pm$ 50	525 $\pm$ 25	575 $\pm$ 25	650 $\pm$ 50	850 $\pm$ 150
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости, HV, ( $\pm$ )						
HV0.01	38						
HV0.02	36	48	62	65			
HV0.05	36	42	60	64			
HV0.1	27	35	40	50	55	72	96
HV0.2	24	30	36	48	52	66	88

Время действия нагрузки, с от 1 до 999  
Характеристики микроскопа:  
увеличение  $\times 500$   
Рабочее пространство (высота $\times$ глубина $\times$ ширина), мм 60 $\times$ 125 $\times$ 125  
Ход измерительной платформы, мм  
по оси X 25  
по оси Y 25  
Рабочие условия применения:  
температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  от 10 до 35  
относительная влажность воздуха, %, не более 80

**Питание:**

напряжение, В	240/115 ± 24/12
частота, Гц	от 47 до 63
потребляемая мощность, В·А	10

Габаритные размеры прибора без ПК,

(длина×ширина×высота), мм, не более: 405x530x335

Масса, кг, не более

60

**Программное обеспечение**

Идентификационное наименование программного обеспечения - DUN.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений  
А по МИ 3286-2010.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус приборов в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации DUN-211/DUN-211S-01PЭ типографским или иным способом.

**Комплектность средства измерений**

Микротвердомер Shimadzu DUN211 (Shimadzu DUN211S ) -1 шт.  
(в соответствии с заказом)

Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса

с повышенными требованиями к геометрии -1 шт.

Треугольный пирамидальный наконечник с углом при вершине 115° -1 шт.

ПК с монитором -1 шт.

Программное обеспечение «DUN» -1 шт.

Руководство по эксплуатации DUN-211/DUN-211S-01PЭ -1 шт.

Методика поверки DUN-211/DUN-211S -01МП -1 шт.

**Поверка**

осуществляется по документу DUN-211/DUN-211S-01МП "Микротвердомеры Shimadzu DUN211, Shimadzu DUN211S. Методика поверки", утвержденному ФГУП ВНИИФТРИ 30.07.2010 г.

Основное поверочное оборудование: эталонные меры микротвёрдости МТВ-МЕТ (пределы допускаемой абсолютной погрешности, HV, от ± 12 до ± 21).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации DUN-211/DUN-211S-01PЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к микротвердомерам Shimadzu DUN211, Shimadzu DUN211S**

1 ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.

2 ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть

1. Метод измерения.

3 ГОСТ 9450-76 Измерение микротвёрдости вдавливанием алмазных наконечников.

4 ГОСТ 8.063-2007 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности в машиностроении металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

**Изготовитель**

Фирма "SHIMADZU CORPORATION".

Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabara-cho, Nakaguo-ku, Kyoto, 604, Japan

**Сведения об импортере**

Представительство фирмы "SHIMADZU CORPORATION" в Европе –  
SHIMADZU Europa GMBH.

Адрес: D-47269 Duisburg, Germany, Albert-Hahn Str. 6-10

Представительство фирмы "SHIMADZU CORPORATION" в Москве

Адрес: 119049, Москва, 4-ый Добрынинский пер. 8, БЦ "Добрыня" офис С13-01

Тел. (495) 989-13-17, 989-13-18

Факс. (495) 989-13-19

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»,

регистрационный номер 30002-08, аттестат аккредитации от 04. 12. 2008.

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., пос. Менделеево.

Тел/Факс.: 8(495) 7448181 Эл. почта: hardness@vniifttri.ru

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.