

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры универсальные Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A

### Назначение средства измерений

Твердомеры универсальные Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A (далее – твердомеры) предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Супер-Роквелла, Бринелля и Виккерса в соответствии с ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78, ГОСТ 9012-59, ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

### Описание средства измерений

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

Принцип действия твердомеров основан:

для шкал Роквелла и Супер-Роквелла на статическом вдавливании алмазного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника;

для шкал Бринелля на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка;

для шкал Виккерса на статическом вдавливании алмазного пирамидального наконечника с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка.

Твердомеры изготавливаются в модификациях Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A. Твердомеры предназначены для измерений твердости по шкалам Роквелла, Супер-Роквелла, Бринелля и Виккерса. Модификации отличаются друг от друга диапазоном прикладываемых нагрузок, габаритными размерами, массой и рабочим пространством. Символ "С" в названии твердомера означает наличие у твердомера винтового стола. Символ "CS" в названии твердомера означает то, что у твердомера габаритные размеры, масса и рабочее пространство меньше, чем у других модификаций. Символ "А" в названии модификации означает наличие моторизованного столика.

Внешний вид твердомеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров:

а – Q250C, Q750C; б - Q250CS, Q750CS; в - Q250A, Q750A, Q3000A.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) используется для управления твердомером, записью, хранением и статистической обработки результатов измерений. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Для модификаций Q250CS, Q250C, Q750CS, Q750C	Для модификаций Q250A, Q750A, Q3000A
Идентификационное наименование ПО	Qpix T12	Qpix CONTROL
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.0.19 и выше	2.6.69 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Другие идентификационные	–	–

Уровень защиты ПО твердомеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

#### Для модификаций Q250CS, Q250C, Q250A

Испытательные нагрузки, Н.....4,9–2450

#### Для модификаций Q750CS, Q750C, Q750A

Испытательные нагрузки, Н.....29,4–7358

#### Для модификации Q3000A

Испытательные нагрузки, Н.....98–29430

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал

Роквелла, %.....± 0,5

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал

Супер-Роквелла, %.....± 0,66

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал

Бринелля, %.....± 1,0

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал

Виккерса, %.....± 1,0

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла:.....70–93 HRA

.....25–100 H

.....20–70 HRC

Диапазоны измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла:.....70–94 HRN15

.....40–86 HRN30

.....20–78 HRN45

.....62–93 HRT15

.....15–82 HRT30

.....10–72 HRT

Диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля

.....8-450 HB

.....95-650 HBW

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса .....50–1500 HV

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении твердости по шкалам

Роквелла в диапазонах:

70–93 HRA.....± 1,2

25–100 HRB.....± 2,0

20–35 HRC.....	± 2,0
35–55 HRC.....	± 1,5
55–70 HRC.....	± 1,0

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении твердости по шкалам

Супер-Роквелла в диапазонах:

70–94 HRN15.....	± 1,0
40–76 HRN30.....	± 2,0
76–86 HRN30.....	± 1,0
20–78 HRN45.....	± 2,0
62–93 HRT15.....	± 2,0
15–70 HRT30.....	± 3,0
70–82 HRT30.....	± 2,0
10–72 HRT45.....	± 3,0

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении твердости по

шкалам Бринелля, %..... ± 3

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении твердости по

шкалам Виккерса, %..... ± 3

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С.....	18-28
- относительная влажность воздуха, %, не более.....	...70

Параметры электрического питания:

- напряжение, В.....	230/110
- частота, Гц.....	50/60

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:

для модификаций Q250CS, Q250C.....	640×645×888
для модификаций Q750CS, Q750C.....	776×645×1109
для модификаций Q250A, Q750A, Q3000A.:.....	1206×826×1238

Рабочее пространство (высота × длина), мм, не менее:

для модификаций Q250C, Q750C.....	180×180
для модификаций Q250CS, Q750CS.....	340×260
для модификаций Q250A, Q750A, Q3000A.:.....	310×310

Потребляемая мощность, Вт:

для модификаций Q250CS, Q250C, Q750CS, Q750C.....	360
для модификаций Q250A, Q750A, Q3000A.:.....	1200

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса твердомеров в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Твердомер универсальный Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A.....	- 1шт.
Вспомогательные принадлежности.....	- 1 комплект.
Руководство по эксплуатации Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A - РЭ .....	- 1 шт.

## **Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ 8.398-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

Эталоны, применяемые при поверке: меры твердости эталонные 2-го разряда типа МТР, МТСР, МТВ, МТБ по ГОСТ 9031-75.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.

ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу. Шкалы А, В, С.

ГОСТ 22975-78 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер -Роквеллу).

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твердости по Виккерсу. Часть 1. Метод измерения.

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам универсальным Q250CS, Q250C, Q250A, Q750CS, Q750C, Q750A, Q3000A**

ГОСТ 8.062-85 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля.

ГОСТ 8.063-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса.

ГОСТ 8.064-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.

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

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

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством РФ о техническом регулировании.

## **Изготовитель**

Qness GmbH, Австрия

Адрес: Bluntaustraße 52, 5440 Golling, Austria

Tel: +43 6244 34393

Fax: +43 6244 34393-30

E-mail: [office@qness.at](mailto:office@qness.at)

## **Заявитель**

ЗАО «С-Инструментс»

Адрес: РФ, 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 9, стр. 4

Тел.: (495) 697-03-08, (495) 695-41-63. Факс: (495) 697-10-67

E-mail: [info@s-i.ru](mailto:info@s-i.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ГЦИ СИ «ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18    Факс: (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.    «\_\_\_»    \_\_\_\_\_ 2015 г.