

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры универсальные Q3000CS, Q3000C

Назначение средства измерений

Твердомеры универсальные Q3000CS, Q3000C (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 Q3000CS, Q3000C, которые отличаются габаритными размерами, массой и рабочим пространством. Символ "С" в названии твердомера означает наличие у твердомера винтового стола.

Твердомеры имеют сенсорный дисплей с помощью которого происходит управление процессом измерения твердости.

Внешний вид твердомеров приведен на рисунке 1.



а) б)
Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров:
а – Q3000CS; б – Q3000C

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 Q3000CS, Q3000C
Идентификационное наименование ПО	Qpix T12
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.4.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Для модификаций Q3000CS, Q3000C

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

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %.....±0,5

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла и соответствующие им пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Шкалы Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
HRA	от 70 HRA до 93 HRA	±1,2
HRB	от 25 HRB до 100 HRB	±2,0
HRC	от 20 HRC до 35 HRC	±2,0
	от 35 HRC до 55 HRC	±1,5
	от 55 HRC до 70 HRC	±1,0

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Супер-Роквелла, %.....±0,66

Диапазоны измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла и соответствующие им пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Шкалы Супер-Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей
HRN15	70 – 94	±1,0
HRN30	40 – 76	±2,0
	76 – 86	±1,0
HRN45	20 – 78	±2,0
HRT15	62 – 93	±2,0
HRT30	15 – 70	±3,0
	70 - 82	±2,0
HRT45	10 – 72	±3,0

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Бринелля, %.....±1,0

Диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля
8 – 450НВ
95 – 650НВW

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении твердости по шкалам Бринелля, %.....±3

Пределы допускаемой относительной погрешности испытательных нагрузок для шкал Виккерса, %.....±1,0

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса50 – 1500 НV

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:

модификация Q3000CS.....640×645×888
 модификация Q3000C.....776×645×1109

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

модификация Q3000CS.....180×180
 модификация Q3000C.....340×260

Потребляемая мощность, Вт:

модификации Q3000CS, Q3000C.....360

Масса, кг, не более:

модификация Q3000CS.....180
 модификация Q3000C.....230

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 Q3000CS, Q3000C (по заказу)1шт.
Аксессуары (по заказу)1 комплект
Наконечники, объективы и образцовые меры твердости (по заказу).....1 комплект
Вспомогательные принадлежности.....1 комплект
Руководство по эксплуатации Q3000CS, Q3000C.....1 шт.

Поверка

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки (эталонные меры твердости по шкалам Бринелля, Роквелла, Супер-Роквелла и Виккерса 2-го разряда 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.

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 Q3000CS, Q3000C

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

ГОСТ 8.063-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Виккерса.

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

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

Изготовитель

Qness GmbH, Австрия
Адрес: Bluntaustraße 52, 5440 Golling, Austria
Tel: +43 6244 34393
Fax: +43 6244 34393-30
E-mail: 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

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(«ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
тел.: (343) 350-26-18 факс: (343) 350-20-39 E-mail: uniim@uniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в
целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2016 г.