

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» июля 2022 г. №1605

Регистрационный № 85992-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса Qness

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса Qness (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 и по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан:

- для шкал Виккерса на статическом вдавливании наконечника (алмазной пирамиды Виккерса) с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка.

- для шкал Бринелля на статическом вдавливании твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Конструктивно твердомеры состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускается в следующих модификациях: Qness 10 CHD Master, Qness 10 CHD Master+, Qness 30 CHD Master, Qness 30 CHD Master+, Qness 60 CHD Master, Qness 60 CHD Master+, Qness 60 M EVO, Qness 60 A EVO; Qness 60 A+ EVO.

Модификации твердомеров отличаются конструкцией, диапазоном прикладываемых нагрузок, габаритными размерами и массой, а также степенью автоматизации процесса измерений.

Таблица 1 – Символы в обозначении модификаций и соответствующие им опции, поддерживаемые в твердомерах

Опции в модификации твердомера	Символ
Наличие столика без автоматического управления.	М
Наличие моторизованного столика и встроенного джойстика управления моторизованным столом и тестовым модулем.	А
Наличие моторизованного столика.	CHD Master
Расширенная комплектация твердомера с дополнительной обзорной камерой	+

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную табличку из полимерного материала, закрепленную в месте, указанном на рисунке 1.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на твердомеры не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа приведён на рисунках 1-3.



Рисунок 1 - Общий вид твердомеров Виккерса Qness 60 M EVO



Рисунок 2 - Общий вид твердомеров Виккерса Qness 60 A EVO и Qness 60 A+ EVO



Рисунок 3 - Общий вид твердомеров Виккерса Qness 10 CHD Master, Qness 10 CHD Master+, Qness 30 CHD Master, Qness 30 CHD Master+, Qness 60 CHD Master, Qness 60 CHD Master+

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) твердомеров используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Qpix CONTROL2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 2.3.0.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы Виккерса	Диапазон измерений твердости, HV
HV 0,001; HV 0,002; HV 0,005	от 30 до 200
HV 0,01; HV 0,025	от 50 до 350
HV 0,05	от 50 до 450
HV 0,1	от 50 до 850
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50	от 50 до 1500

Таблица 3 – Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса

Модификации твердомеров	Испытательные нагрузки, Н
Qness 60 M EVO, Qness 60 A EVO, Qness 60 A+ EVO, Qness 60 CHD Master+	0,00981; 0,0196; 0,049; 0,098; 0,245; 0,490; 0,981; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3
Qness 60 CHD Master	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3
Qness 30 CHD Master+	0,00981; 0,0196; 0,049; 0,098; 0,245; 0,490; 0,981; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2
Qness 30 CHD Master	0,981; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2
Qness 10 CHD Master+	0,00981; 0,0196; 0,049; 0,098; 0,245; 0,490; 0,981; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07
Qness 10 CHD Master	0,490; 0,981; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твёрдости	Интервал измерений твёрдости HV									
	от 30 до 75 включ.	от 75 до 125 включ.	св. 125 до 175 включ.	св. 175 до 225 включ.	св. 225 до 275 включ.	св. 275 до 325 включ.	св. 325 до 375 включ.	св. 375 до 425 включ.	св. 425 до 475 включ.	св. 475 до 525 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HV, (\pm)									
HV 0,001	9	16	20	30	-	-	-	-	-	-
HV 0,002	9	16	20	30	-	-	-	-	-	-
HV 0,005	9	16	20	30	-	-	-	-	-	-
HV 0,01	5	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV 0,025	4	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV 0,05	-	8	14	20	20	27	35	40	50	-
HV 0,1	-	6	11	16	20	27	35	40	50	50
HV 0,2	-	4	8	12	18	24	30	36	43	50
HV 0,3	-	4	7	10	14	18	23	28	34	40
HV 0,5	-	3	7	10	13	15	19	24	27	30
HV 1	-	3	6	8	10	12	14	16	20	25
HV 2	-	3	5	6	8	9	12	16	18	20
HV 5	-	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV 10, HV 20	-	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV 30, HV 50	-	3	5	6	6	6	7	8	9	10

Продолжение таблицы 4

Обозначение шкалы твёрдости	Интервал измерений твёрдости HV									
	св. 525 до 575 включ.	св. 575 до 625 включ.	св. 625 до 675 включ.	св. 675 до 725 включ.	св. 725 до 775 включ.	св. 775 до 825 включ.	св. 825 до 875 включ.	св. 875 до 925 включ.	св. 925 до 1075 включ.	св. 1075 до 1500 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HV, (\pm)									
HV 0,1	58	66	72	77	86	96	102	-	-	-
HV 0,2	58	66	72	77	86	96	102	108	110	-
HV 0,3	47	54	62	70	75	80	89	99	110	-
HV 0,5	36	42	46	49	56	64	68	72	90	142
HV 1	28	30	32	35	42	48	51	54	60	77
HV 2	22	24	26	28	30	32	38	45	50	77
HV 5	17	18	20	21	23	24	26	27	40	52
HV 10, HV 20	17	18	20	21	23	24	26	27	30	39
HV 30, HV 50	11	12	13	14	15	16	18	19	20	26

Примечание – Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 5 – Диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля

Модификация твердомеров	Шкала Бринелля	Испытательная нагрузка, Н	Диапазон измерений твердости, HBW
Qness 10 CHD Master+; Qness 30 CHD Master+; Qness 60 CHD Master+; Qness 60 M EVO; Qness 60 A EVO; Qness 60 A+ EVO	HBW 1/10	98,07	от 20 до 218
Qness 30 CHD Master+; Qness 60 CHD Master+; Qness 60 M EVO; Qness 60 A EVO; Qness 60 A+ EVO	HBW 1/30	294,2	от 54 до 650
Qness 60 CHD Master+; Qness 60 M EVO; Qness 60 A EVO; Qness 60 A+ EVO	HBW 2,5/62,5	613	от 20 до 218
Qness 60 CHD Master+; Qness 60 M EVO; Qness 60 A EVO; Qness 60 A+ EVO	HBW 5/62,5	613	от 8 до 54

Таблица 6 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Бринелля

Обозначение шкал измерения твердости	Интервалы измерения твердости, HBW				
	от 8 до 20 включ.	св. 20 до 54 включ.	св. 54 до 108 включ.	св. 108 до 163 включ.	св. 163 до 218 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HBW, (±)				
HBW 1/10; HBW 2,5/62,5	-	1,6	3,2	4,9	6,5
HBW 1/30	-	-	3,2	4,9	6,5
HBW 5/62,5	0,6	1,6	-	-	-

Продолжение таблицы 6

Обозначение шкал измерения твердости	Интервалы измерения твердости, HBW					
	св. 218 до 272 включ.	св. 272 до 326 включ.	св. 326 до 380 включ.	св. 380 до 450 включ.	св. 450 до 550 включ.	св. 550 до 650 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HBW, (±)					
HBW 1/30	8,2	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5

Примечание – Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электропитания напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Габаритные размеры, мм, не более Qness 10 CHD Master+, Qness 30 CHD Master+, Qness 60 CHD Master+, Qness 10 CHD Master, Qness 30 CHD Master, Qness 60 CHD Master длина ширина высота Qness 60 M EVO, Qness 60 A EVO, Qness 60 A+ EVO длина ширина высота	607 420 832 703 438 870
Масса, кг, не более	100
Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок по шкалам Виккерса, % 0,00981 Н; 0,0196 Н; 0,049 Н 0,098 Н; 0,245 Н; 0,490 Н; 0,981 Н 1,961 Н; 2,942 Н; 4,903 Н; 9,807 Н; 19,61 Н; 49,03 Н; 98,07 Н; 196,1 Н; 294,2 Н; 490,3 Н; 613 Н	±2,0 ±1,5 ±1,0

Знак утверждения типа

наносится на корпус твердомеров в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса	Qness 10 CHD Master, или Qness 10 CHD Master+, или Qness 30 CHD Master, или Qness 30 CHD Master+, или Qness 60 CHD Master, или Qness 60 CHD Master+, или Qness 60 M EVO, или Qness 60 A EVO, или Qness 60 A+ EVO	1 шт.
Ящик ЗИП	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Qness 10/30/60 – 01 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах: Qness 10/30/60 – 01 РЭ «Твердомеры Виккерса Qness. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Режим простых испытаний – Руководство по быстрому запуску».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Часть 1. Метод измерения

ГОСТ 8.063-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса

ГОСТ 9012-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю».

ГОСТ 8.062-85 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.

Техническая документация фирмы-изготовителя

Правообладатель

Фирма «АТМ Qness GmbH», Австрия

Адрес: Reitbauernweg 26, 5440 Golling, Austria

Телефон: +43 6244 34393

Факс: +43 6244 34393-30

E-mail: info@qatm.com

Web-сайт: www.qatm.com

Изготовитель

Фирма «АТМ Qness GmbH», Австрия

Адрес: Reitbauernweg 26, 5440 Golling, Austria

Телефон: +43 6244 34393

Факс: +43 6244 34393-30

E-mail: info@qatm.com

Web-сайт: www.qatm.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

