

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» марта 2025 г. № 460

Регистрационный № 94833-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Роквелла HRS-150

Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла HRS-150 (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании алмазного конусного или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в шести модификациях: MHRS-150/45 Plus, MHRS-150/45-Z Plus, HRS-150/45X, HRS-150/45X-Z, JMHRS-150/45, JMHRS-150/45-XYZ. Модификации твердомеров отличаются конструкцией, степенью автоматизации процесса измерений, а также габаритными размерами и массой.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится любым удобным технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную в месте, указанном на рисунках 1-6.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус твердомер не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения маркировочной таблички приведён на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров
Роквелла MHR5-150/45 Plus

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров
Роквелла MHR5-150/45-Z Plus



Рисунок 3 – Общий вид твердомеров
Роквелла HRS-150/45X

Рисунок 4 – Общий вид твердомеров
Роквелла HRS-150/45X-Z



Рисунок 5 – Общий вид твердомеров
Роквелла JMHR5-150/45

Рисунок 6 – Общий вид твердомеров
Роквелла JMHR5-150/45-XYZ

Программное обеспечение

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

ПО является неизменным, возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию отсутствует.

Влияние ПО твердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций			
	MHRS-150/45 Plus; HRS-150/45X	MHRS-150/45-Z Plus	HRS-150/45X-Z	JMHRS-150/45, JMHRS-150/45-XYZ
Идентификационное наименование ПО	DHT			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 010	не ниже v 02F	не ниже v 01T	не ниже v 02T
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла

Шкала твердости	Испытательные нагрузки, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
Шкала Роквелла				
HRA, HRF(W), HRH(W)		588,4		
HRB(W), HRE(W), HRD	98,07	980,7	±2,0	±0,5
HRC, HRG(W), HRK(W)		1471		
Шкала Супер-Роквелла				
HR15N, HR15T(W)		147,1		
HR30N, HR30T(W)	29,42	294,2	±2,0	±0,66
HR45N, HR45T(W)		441,3		

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Роквелла

Шкала Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
HRA	от 20 HRA до 75 HRA включ. св. 75 HRA до 95 HRA включ.	±2,0 HRA ±1,2 HRA	0,8
HRB(W)	от 20 HRB(W) до 80 HRB(W) * от 80 HRB(W) до 100 HRB(W) включ.	±3,0 HRB(W) ±2,0 HRB(W)	1,2
HRC	от 20 HRC до 35 HRC включ. св. 35 HRC до 55 HRC включ. св. 55 HRC до 70 HRC включ.	±2,0 HRC ±1,5 HRC ±1,0 HRC	0,8
HRD	от 40 HRD до 70 HRD включ. св. 70 HRD до 77 HRD включ.	±2,0 HRD ±1,5 HRD	0,8
HRE(W)	от 70 HRE(W) до 90 HRE(W) включ. св. 90 HRE(W) до 100 HRE(W) включ.	±2,5 HRE(W) ±2,0 HRE(W)	1,2
HRF(W)	от 60 HRF(W) до 90 HRF(W) включ. св. 90 HRF(W) до 100 HRF(W) включ.	±3,0 HRF(W) ±2,0 HRF(W)	1,2
HRG(W)	от 30 HRG(W) до 50 HRG(W) включ. св. 50 HRG(W) до 75 HRG(W) включ. св. 75 HRG(W) до 94 HRG(W) включ.	±6,0 HRG(W) ±4,5 HRG(W) ±3,0 HRG(W)	1,2
HRH(W)	от 80 HRH(W) до 100 HRH(W) включ.	±2,0 HRH(W)	1,2
HRK(W)	от 40 HRK(W) до 60 HRK(W) включ. св. 60 HRK(W) до 80 HRK(W) включ. св. 80 HRK(W) до 100 HRK(W) включ.	±4,0 HRK(W) ±3,0 HRK(W) ±2,0 HRK(W)	1,2
П р и м е ч а н и я:			
1 Параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон			
2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Супер-Роквелла

Шкала Супер-Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
HR15N	от 70 HR15N до 90 HR15N * от 90 HR15N до 94 HR15N включ.	±2,0 HR15N ±1,0 HR15N	1,2 1,0
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N * от 76 HR30N до 86 HR30N включ.	±2,0 HR30N ±1,0 HR30N	1,2 1,0
HR45N	от 20 HR45N до 78 HR45N включ.	±2,0 HR45N	1,2
HR15T(W)	от 62 HR15T(W) до 93 HR15T(W) включ.	±3,0 HR15T(W)	2,4

Продолжение таблицы 4

Шкала Супер- Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
HR30T(W)	от 15 HR30T(W) до 70 HR30T(W) включ. св 70 HR30T(W) до 82 HR30T(W) включ.	±3,0 HR30T(W) ±2,0 HR30T(W)	2,4 2,0
HR45T(W)	от 10 HR45T(W) до 72 HR45T(W) включ.	±3,0 HR45T(W)	2,4

П р и м е ч а н и я:

1 Параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон

2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более - MHRS-150/45 Plus; MHRS-150/45-Z Plus длина ширина высота - HRS-150/45X длина ширина высота - HRS-150/45X-Z; JMHRS-150/45, JMHRS-150/45-XYZ длина ширина высота	800 300 1200 1200 500 1200 1000 800 1200
Масса, кг, не более - MHRS-150/45 Plus - MHRS-150/45-Z Plus; HRS-150/45X - HRS-150/45X-Z; JMHRS-150/45, JMHRS-150/45-XYZ	200 250 300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Роквелла	HRS-150	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	HRS-150 - 01 РЭ	1 экз.

* В соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «HRS-150 - 01РЭ. Руководство по эксплуатации», глава 4 «Использование твердомера».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования»;

ГОСТ 9013-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу»;

ГОСТ 22975-78 «Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3462 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерения твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»;

Стандарт предприятия «Твердомеры Роквелла HRS-150/45. СП».

Правообладатель

Компания «Shanghai Aolong Xingdi Testing Equipment Company LTD», Китай

Адрес: China, Shanghai, Songjiang district, Yuyang road, Lane 288, Building 18, Bottom floor

Изготовитель

Компания «Shanghai Aolong Xingdi Testing Equipment Company LTD», Китай

Адрес: China, Shanghai, Songjiang district, Yuyang road, Lane 288, Building 18, Bottom floor

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

