

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры стационарные NR3 D, AT130, AT250

Назначение средства измерений

Твердомеры стационарные NR3 D, AT130, AT250 (далее - твердомеры) предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Супер-Роквелла и Бринелля.

Описание средства измерений

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

Принцип действия 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 твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением глубины внедрения наконечника, и вычислением твёрдости по Бринеллю для стали.

При измерениях по методу Роквелла система приложения нагрузки обеспечивает приложение предварительной нагрузки и трёх основных нагрузок.

При измерениях по методу Супер-Роквелла система приложения нагрузки обеспечивает приложение предварительной нагрузки и трёх основных нагрузок.

При измерениях по методу Бринелля система приложения нагрузки твердомеров обеспечивает приложение двух нагрузок.

Твердомеры имеют оригинальный механизм измерительной головки, позволяющий производить измерения неустойчивых и криволинейных деталей.

Твердомеры имеют модификации, в зависимости от реализованных шкал, для обозначения которых к основному наименованию прибавляют через пробел символы DR или DSR. Модификации с индексом DR обеспечивают измерения твёрдости по шкалам Роквелла HRA, HRB, HRC и шкалам Бринелля HB2,5/62,5/10, HB2,5/187,5/10. Модификации с индексом DSR обеспечивают измерения твёрдости по шкалам Супер-Роквелла HR15N, HR30N, HR45N, HR15T, HR30T, HR45T.

Твердомеры могут поставляться в 4-х видах конструктивного исполнения. Исполнения обозначаются: N - стандартное, T – с расширенными возможностями, CAR – подвижное, MUR – монтируемый на стену. Для идентификации исполнения в название твердомера после обозначения модификации через пробел добавляют обозначение исполнения.



Рисунок 1. Внешний вид твердомеров в исполнении N.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) используется для ввода исходных параметров и активизации цикла приложения нагрузки, а также с целью записи, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
встроенное NR3	Firmware NR3-Series	V.1.4	1a2741f1443171921451ebc7823c2349	MD5
встроенное AT-130	Firmware AT-130 Series	1.4	5b33676ed1288259122ff9a49647b522	MD5
встроенное AT-250	Firmware AT-250 Series	01.01.02	db4f7740116f1230E4632012d4534bad0	MD5

Фирма-производитель имеет технологическое оборудование для отладки встроенного ПО и выполняет тестирование ПО при выпуске прибора.

Передняя панель корпуса электронного блока твердомеров и пломбируется, что позволяет отслеживать доступ к платам в период между поверками.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – для твердомеров стационарных NR3 D, AT130-A; для твердомеров стационарных AT-250 - с.

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки для шкал Роквелла, Н	
предварительная	98,1
основные	588,4; 980,7; 1471
Испытательные нагрузки для шкал Супер-Роквелла, Н	
предварительная	29,42
основные	147,1; 264,8; 411,9

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла:

HRC	от 20 до 70
HRA	от 70 до 93
HRB	от 20 до 100

Диапазоны измерений твердости по шкалам Супер-Роквелла:

HR15N	от 70 до 94
HR30N	от 40 до 86
HR45N	от 20 до 78
HR15T	от 62 до 93
HR30T	от 15 до 82
HR45T	от 10 до 72

Диапазоны измерений твердости

по шкале Бринелля HBW 2,5/62,5 (нагрузка 613 Н);	от 32 до 200
по шкалам Бринелля HBW 2,5/187,5 (нагрузка 1839 Н);	от 95 до 600

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости:
по шкалам Роквелла:

от 20 до 75	HRA	±2.0
от 75 до 88	HRA	±1.5
от 20 до 80	HRB	±3.0
от 80 до 100	HRB	±2.0
от 20 до 35	HRC	±2.0
от 35 до 55	HRC	±1.5
от 55 до 70	HRC	±1.0

по шкалам Супер-Роквелла:

HR15N, HR30N, HR45N	±2
HR15T, HR30T, HR45T	±3

по шкалам Бринелля:

Обозначение шкал измерения твёрдости	Интервалы измерения твёрдости, HBW					
	40±10	100±50	200±50	300±50	400±50	525±75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам, HBW						
HBW 2,5/62,5;	±2	±6	±10			
HBW 2,5/187,5		±6	±10	±12	±18	±24

Рабочие условия применения:

твердомера стационарного АТ 130

температура воздуха, °С от плюс 10 до плюс 35

относительная влажность воздуха, % 60±25

твердомеров стационарных NR3 D, АТ 250

температура воздуха, °С от 0 до плюс 40

относительная влажность воздуха, % 55±35

Питание:

напряжение, В 230±10

частота, Гц от 50 до 60

потребляемый ток, А 5

Параметры		Исполнения твердомеров			
		N стандартное	T с расширен- ными возмож- ностями	CAR подвижное	MUR монтируемое на стену
Габаритные размеры, мм, не более	длина	520	560	970	700
	ширина	200	240	400	200
	высота	620	875	1350	1050

Рабочее про- странство, мм	высота	215	270	750	по заказу
	глубина	220	220	300	300
Масса, кг, не более		53	87	140	82

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса твердомеров стационарных NR3 D, AT130, AT250 в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации NR_AT - 01PЭ типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Твердомер стационарный NR3D (AT130, AT250)	-1 шт. (модификация, исполнение по заказу)
Наконечник с алмазной пирамидой Роквелла	-1 шт.
Наконечник с шариком Ø1,588 мм	-1 шт.
Наконечник с шариком Ø2,5 мм	-1 шт.
Плоский рабочий столик Ø60 мм	-1 шт.
Плоский рабочий столик Ø10 мм	-1 шт.
Большой V- образный рабочий столик	-1 шт.
Малый V- образный рабочий столик	-1 шт.
Руководство по эксплуатации NR_AT - 01PЭ	-1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.398-80 “Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки”.

Из-за особенности конструкции твердомеров AT130, AT250 не проводится поверка по пункту 3.6.3 ГОСТ 8.398-80 для методов Роквелла и Супер-Роквелла и по пунктам №.3.4.4, 3.4.5 ГОСТ 8.398-80 для метода Бринелля.

Основное поверочное оборудование: эталонные меры твёрдости МТР, МТСР и МТБ 2 разряда по ГОСТ 9031-75.

Сведения о методиках (методах) измерений

1. ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю.
2. ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу.
3. ГОСТ 22975-78 Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу).

Нормативные документы, устанавливающие требования

к твердомерам стационарным NR3 D, AT130, AT250

1. ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.
2. ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля.
3. ГОСТ 8.064-94 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма “ERNST Härterprüfer SA”

Адрес: sa Strada Cantonale Lamone CH-6814, Тел. +41 919662181, Швейцария.

e-mail: info@ernstsa.com

Заявитель

Представительство фирмы “ERNST Härterprüfer SA” в России - ЗАО “Компания “НТНК”.

Адрес: 129344, г. Москва, ул. Енисейская, д.1, стр. 8, офис 143.

Тел./Факс +7 (495)780-78-42

e-mail: info@zao-ntnk.ru

Испытатель

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие “Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений”.

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., пос. Менделеево. Тел/Факс.: 8(495) 7448181

Аттестат аккредитации действителен до: 01.11.2013 г.

Госреестр №30002-08.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« ____ » _____ 2012 г.