

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения твердости по методу Роквелла ТР

Назначение средства измерений

Приборы для измерения твердости по методу Роквелла ТР предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла в соответствии с ГОСТ 9013-59, пластмасс по ГОСТ 24622-91.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на вдавливании наконечников стандартного типа в испытуемое изделие под действием последовательно прилагаемой предварительной и основной нагрузок и в измерении остаточного увеличения глубины проникновения этого наконечника после снятия основной нагрузки по истечении определенного промежутка времени.

Прибор состоит из следующих узлов: системы нагружения, подъемного винта, привода, отсчетного устройства. Все основные узлы приборов смонтированы в корпусе.

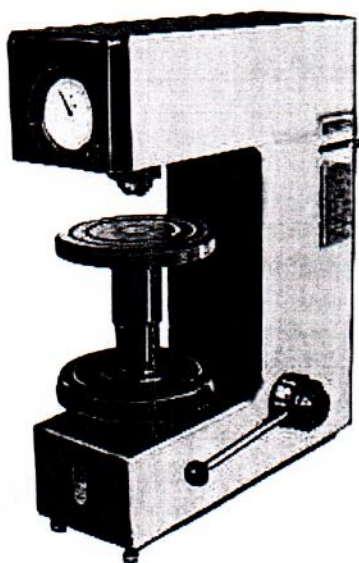
Система нагружения с грузовой подвеской предназначена для воспроизведения предварительной и общих нагрузок.

Подъемный винт служит для подвода испытуемой детали к наконечнику, отвода ее после окончания испытания и приложения предварительной нагрузки.

Привод предназначен для приложения и снятия основных нагрузок с заданной скоростью.

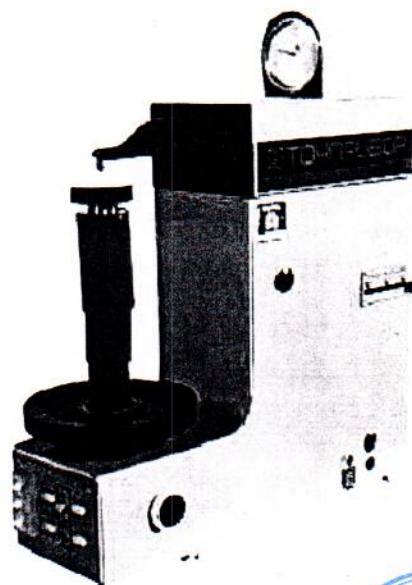
На приборах ТР 5006; ТР 5006М; ТР 5006-02 привод ручной, на приборах ТР 5014; ТР 5014-01; ТР 5014-01М; ТР 5043; ТР 5043-01 привод электромеханический, состоящий из двигателя с кулачком.

В качестве отсчетного устройства приборов ТР 5006; ТР 5006М; ТР 5006-02; ТР 5014, ТР 5043 служит индикатор часового типа.



ТР 5006

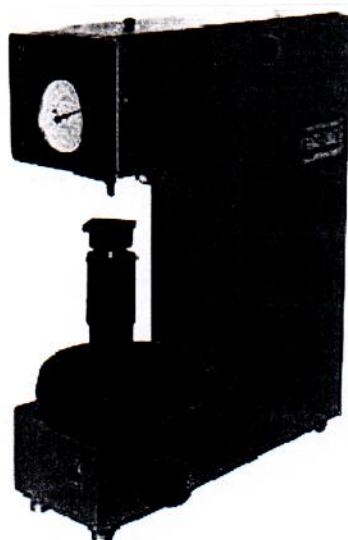
Рис. 1



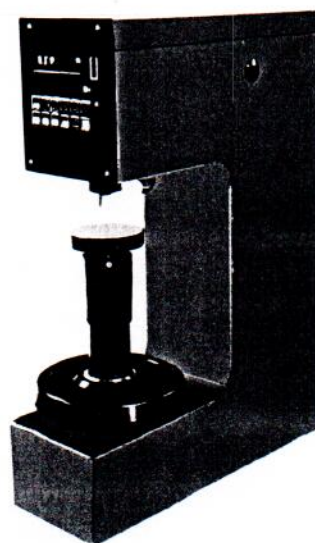
ТР 5043

Рис. 2





TP 5014



TP 5014-01

Рис.3

Модели TP 5014-01; TP 5014-01M; TP 5043-01 имеют электронную систему, обеспечивающую измерение глубины внедрения наконечника, пересчет в единицы твердости и выдачу результатов на цифровое табло, а также визуальную разбраковку на группы твердости МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ.

Приборы TP 5043, TP 5043-01 предназначены для измерения твердости внутренних и наружных поверхностей.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики мер приведены в таблице 1

Таблица 1

Основные технические характеристики	Модификация прибора					
	ТР 5006	ТР 5006М	ТР 5006-02	ТР 5014	ТР 5014-01	ТР 5014-01М
1. Диапазон измерения твердости, ед.тв						
по методу Роквелла						
шкала А	от 20 до 88	от 20 до 88	от 20 до 88	от 20 до 88	от 20 до 88	от 20 до 88
шкала В	от 20 до 100	от 20 до 100	от 20 до 100	от 20 до 100	от 20 до 100	от 20 до 100
шкала С	от 20 до 70	от 20 до 70	от 20 до 70	от 20 до 70	от 20 до 70	от 20 до 70
по методу Бринелля	от 4 до 450	от 4 до 450	от 4 до 450	от 4 до 450 НВ*	от 4 до 450 НВ*	от 4 до 450 НВ*
2. Испытательные нагрузки: предварительная	98,07	98,07	98,07	98,07	98,07	98,07
общие по методу Роквелла	588,4; 980,7; 1471	588,4; 980,7; 1471	588,4; 980,7; 1471	588,4; 980,7; 1471	588,4; 980,7; 1471	588,4; 980,7; 1471
общие по методу Бринелля	*612,9; *1226; *1839	*612,9; *1226; *1839	*612,9; *1226; *1839	*612,9; *1226; *1839	*612,9; *1226; *1839	*612,9; *1226; *1839
3. Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок, %: предварительной	±2	±2	±2	±2	±2	±2
общих 588,4;980,7;1471	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
общих 612,9;1226;1839	*±1	*±1	*±1	*±1	*±1	*±1
4. Пределы допускаемой погрешности, измерений твердости по шкалам Роквелла:						
от 80 до 86 HRA						
от 20 до 80 HRB						
от 80 до 100HRB						
от 20 до 35 HRC						
от 35 до 55 HRC						
от 55 до 70 HRC						



Основные технические характеристики	Модификация прибора							
	ТР 5006	ТР 5006М	ТР 5006-02	ТР 5014	ТР 5014-01	ТР 5014-01М	ТР 5043-01	ТР 5043
5. Пределы допускаемой погрешности измерений твердости по шкалам Бринелля, %: мера твердости (200±50) HB мера твердости (400±50) HB мера твердости (100±25) HB мера твердости (30±20) HB	±3			-				
6. Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей поверхности стола, мм	от 0 до 200			от 0 до 195		от 0 до 250		
7. Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, мм, не менее	152			150				
8. Приложение нагрузки	ручной привод		индикатор часового типа		электропривод		индикатор часового типа	
9. Отсчетное устройство	индикатор часового типа		цифровое отсчетное устройство		индикатор часового типа			
10. Разбраковка на группы твердости: твердость МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ	нет		имеется		нет			
11. Математическая обработка результатов измерения: нахождение среднего значения, наибольшего, наименьшего и вариации показаний	Нет		Имеется		Нет			
12. Измерение твердости внутренних поверхностей отверстий диаметрами: по шкалам Роквелла А, В, С, D, F, G; по шкалам Роквелла Е, Н, К, L, М, Р, R _S , V:	Нет			не менее 30 мм на длине до 30 мм, не менее 60 мм на длине до 150 мм, не менее 36 мм на длине до 30 мм, не менее 66 мм на длине до 150 мм				



Основные технические характеристики	Модификация прибора						
	ТР 5006	ТР 5006М	ТР 5006-02	ТР 5014	ТР 5014-01	ТР 5014-01М	ТР 5043-01
13. Питание от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ 50±1						
14. Потребляемая мощность, Вт, не более	-	-	-	60	80	80	80
15. Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до плюс 40						
16. Габаритные размеры, мм, не более: длина x ширина x высота	300x535x 630	300x535x 630	300x535x 630	220x535x 630	220x535x 680	220x535x 655	650x250x 750
17. Масса, кг, не более	80		90	80	92		80
18. Полный средний срок службы, лет, не менее	10						
19. Вероятность безотказной работы за 1000 ч,	0,92						

* Данные характеристики, обеспечиваются с комплектом принадлежностей, поставляемым по дополнительному заказу

Знак утверждения типа

наносится на фирменные таблички фотохимическим способом и на титульном листе паспорта.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: соответственно прибор, комплект принадлежностей, запасных частей, сменных частей (испытательные столы, наконечники), футляр, эксплуатационная документация (паспорт на прибор, паспорт на меры твердости образцовые МТР 2-го разряда ГОСТ 9031-75, паспорт на алмазный наконечник НК ГОСТ 9377-81).



Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки.» и дополнительно по «Методике поверки», приведенной в разделе 13 паспортов Г6 2.773.157 ПС (ТР5006), Г6 2.773.157-06 ПС (ТР 5006-02), Г6 2.773.190 ПС (ТР 5043), Г6 2.773.190-03 ПС (ТР 5043-01), Г6 2.773.237 ПС (ТР 5006М), Г6 2.773.199 ПС (ТР 5014), Г6 2.773.199-03 ПС (ТР 5014-01), Г6 2.773.283 ПС (ТР 5014-01М), согласованными с ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ»

Основными средствами поверки являются:

- меры твердости образцовые МТР 2-го разряда ГОСТ 9031-75;
- динамометр ДОСМ-3-0,5У ГОСТ 9500-84;
- микроскоп инструментальный ММИ ГОСТ 8074-82.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений указаны в паспорте.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения твердости по методу Роквелла ТР

1. ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».
2. ГОСТ 8.064-94 «Государственная поверочная схема для средств измерений Твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла
3. ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

-при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а так же иных объектов установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель


Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов» (ООО «ЗИП»), г. Иваново
ул. Лежневская, д.183, 153582, г. Иваново,
Тел. (4932) 23-45-95, Факс: (4932) 23-45-95
E-mail: zip@tochpribor.su

Испытательный центр

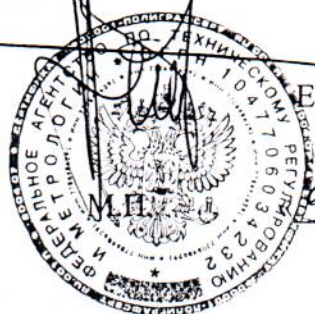
ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ», регистрационный номер аттестата аккредитации № 30072-11.
153000, г. Иваново, ул. Почтовая д.31/42
Тел.: (4932) 32-84-85, (4932) 32-71-48
Факс: (4932) 32-84-85
E-mail: post@csm.ivanovo.ru

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии


Е.Р. Петросян





2011г.