

**Приложение к свидетельству  
№ 41583 об утверждении типа  
средств измерений**



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУ «Ивановский ЦСМ»  
Н.И. Шляма  
29 » 09 2010

Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов по методу Роквелла, твердомеры: TP-150P; TP-150M; TP-150П	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43860-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ 23677-79 и ТУ 4271-002-75911452-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомеры типа TP-150P; TP-150M; и TP-150П (далее приборы) предназначены для измерения твёрдости металлов и сплавов в соответствии с ГОСТ 9013 по методу Роквелла.

Область применения: в производственных и лабораторных условиях предприятий машиностроительной и металлургической промышленности, в научно-исследовательских институтах, в учебных заведениях и других областях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы приборов заключается в следующем: алмазный или шариковый наконечник вдавливается в испытуемое изделие под действием последовательно прилагаемых предварительной и основной нагрузок с последующим измерением остаточной глубины внедрения наконечника после снятия основной нагрузки через заданный промежуток времени.

Все основные узлы приборов смонтированы в корпусе:  
система нагружения, предназначенная для воспроизведения нагрузок;  
подъёмный винт, для подвода испытуемых изделий к наконечнику, приложения предварительной нагрузки и отвода изделия после окончания испытания;  
привод для приложения и снятия основных нагрузок с заданной скоростью;  
отсчётное устройство для визуального снятия результатов измерения - индикатор часового типа или цифровой индикатор.

Приборы выпускаются трёх видов:

TP-150P - имеет механический (ручной) привод нагружения, в качестве отсчётного устройства служит индикатор часового типа;

TP-150M - имеет электромеханический привод, состоящий из электродвигателя с кулачковым механизмом, отсчётным устройством служит индикатор часового типа;

TP-150П - имеет электромеханический привод, электронный блок управления для обеспечения математической обработки результатов измерения и вывода их на табло.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики твердомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование параметров	TP-150P	TP -150M	TP-150П
1.	Диапазоны измерений твердости, ед.твердости (HR): по шкале А по шкале В по шкале С	от 20 до 88 от 20 до 100 от 20 до 70		
2.	Испытательные нагрузки, Н: - предварительные - общие	98,07 588,4;980,7;1471,0		
3.	Пределы допустимой погрешности испытательных нагрузок, %: - предварительные (98,07 Н) - общие (588,4 Н;980,7 Н;1471,0 Н)	± 2,0 ± 0,5		
4	Пределы допускаемой погрешности приборов по эталонным мерам твердости МТБ, второго разряда ГОСТ9031 , в единицах твердости: (83 ± 3)HRA (90 ± 10)HRB (25 ± 5)HRC (45 ± 5)HRC (65 ± 5)HRC	± 1,2 ± 2,0 ± 2,0 ± 1,5 ± 1,0		
5	Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей плоскости стола, мм	от 0 до 200		
6	Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, мм	150		
7	Продолжительность выдержки испытуемого образца под общей нагрузкой регулируемая, сек.	от 1 до 99 (±1)		
8	Параметры сетевого питания: - напряжение ,В - частота ,Гц	- -	230±23 50(±1)	
9	Потребляемая мощность не более, Вт	-	60	80

Продолжение табл.1

10	Диапазон рабочих температур, С°	от +10 до +35		
11	Полный средний срок службы прибора не менее , лет	10	10	10
12	Привод приложения нагрузки	механический (ручной)	электромеханический	
13	Разбраковка изделий (образцов) на группы твердости : МЕНЬШЕ . НОРМА , БОЛЬШЕ	нет	имеется	
14	Математическая обработка результатов измерения и вывод данных на устройство печати: - вычисление среднего результата измерений из серии до девяти испытаний; - нахождение наибольшего и наименьшего значений из серии до девяти испытаний; - вычисление вариации показаний в серии;	нет	нет	имеется
15	Масса не более , кг	80	85	92
16	Габаритные размеры (длина x ширина x высота) не более, мм	535 x 300 x 630	535 x 220 x 630	535 x 220 x 680

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменной табличке фотохимическим способом и указывается на титульном листе руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В комплект поставки входят соответственно: измерительное устройство; комплект принадлежностей (эталонные меры твердости второго разряда МТР ГОСТ 9031); сменные части (испытательные столы, наконечники); эксплуатационная документация: руководство по эксплуатации на прибор, руководство пользователя пульта оператора, паспорт на эталонные меры твердости второго разряда МТР ГОСТ 9031, паспорт на алмазный наконечник НК ГОСТ 9377.

### ПОВЕРКА

Поверка приборов производится по ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки» .

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.064-94 «Государственная поверочная схема для средств измерения твёрдости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»

ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

ГОСТ 9013-59 «Металлы и сплавы. Методы измерения твёрдости по Роквеллу».

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

ТУ 4271-002-75911452-2009 «Приборы для измерения твёрдости по методу Роквелла. Твердомеры: ТР-150Р; ТР-150М; ТР-150П. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов ТР для измерения твёрдости металлов и сплавов по методу Роквелла моделей ТР-150Р; ТР-150М и ТР-150П утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Импульс»

Адрес: 153012 г. Иваново, ул. Свободная, 2.

Тел./факс: (4932) 30-05-45

E-mail: ivimpuls@rambler.ru

Директор ООО «Импульс»



А. А. Чайкин