

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
" 2007 г.

Твердомеры электронные малогабаритные переносные ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП - 4	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № 15711-96 № 17956-98 № 23739-02
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 427113-005-13286280-07

Назначение и область применения

Твердомеры электронные малогабаритные переносные ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП – 4 (далее - твердомеры) предназначены для оперативного измерения твёрдости в любых пространственных положениях деталей сложной формы и крупногабаритных изделий, имеющих труднодоступные зоны измерений, из конструкционных и инструментальных материалов.

Твердомеры могут быть использованы в производственных, эксплуатационных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности, а также в ремонтно-монтажных организациях.

Описание

Принцип действия твердомеров основан на определении отношения скоростей при падении и отскоке ударника, преобразуемого электронным блоком в числа твердости HB, HRC, HSD, HV и другие шкалы.

Твердомеры состоят из электронного блока, датчика и элементов питания.

Модификации ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП – 4 реализуют одинаковый принцип измерения твёрдости и имеют одинаковые метрологические характеристики.

У модификаций ТЭМП – 2 и ТЭМП – 3 датчик вынесен из электронного блока и соединен с ним экранированным кабелем. Модификация ТЭМП – 4 поставляется с встроенным в электронный блок датчиком, так и с вынесенным из блока.



Твердомеры ТЭМП – 2 и ТЭМП – 3 поставляются вместе с дополнительным программным обеспечением.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений твёрдости по шкалам	Абсолютная погрешность измерения твёрдости, не более	Значения твёрдости образцовых мер
Роквелла (22 – 68) HRC	$\pm 2,0$	(25 \pm 5), (45 \pm 5), (65 \pm 5)
Бринелля (100 – 450) HB	$\pm 12,0$	(100 \pm 25), (200 \pm 50), (400 \pm 50)
Виккерса (100 – 950) HV	$\pm 15,0$	(450 \pm 50), (800 \pm 75)
Шора "D" (22 – 99) HSD	$\pm 3,0$	(30 \pm 7), (60 \pm 7), (95 \pm 7)

Время одного цикла измерения, с, не более	3
Номинальное значение единицы младшего разряда цифрового индикатора:	
по шкале Роквелла, HRC	0,1
по шкале Бринелля, HB	1,0
по шкале Виккерса, HV	1,0
по шкале Шора "D", HSD	0,1
Автоматическое определение среднего числа твёрдости из числа измерений не менее	3
Время непрерывной работы твердомера не менее, ч	120
с включённой подсветкой, ч, не менее	30
Питание твердомера осуществляется от двух элементов типа А-316 по 1,5В каждый	3,0
Шероховатость контролируемой поверхности, Ra, не более	2,5
Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,97
Средний срок службы, лет, не менее	5
Габаритные размеры составных частей не более, мм	
электронного блока :	
длина	- 135
ширина	- 65
высота	- 30
датчика :	
длина удлиненного	- 107
короткого	- 85
диаметр	- 22
Длина кабеля, соединяющего датчик с электронным блоком должна быть не менее, мм	1000
Масса, кг, не более	0,23
Рабочие условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 55
относительная влажность воздуха при 25°С, %	80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на твердомеры электронные малогабаритные переносные ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП – 4 в виде наклеиваемой пленки на титульный лист



руководств по эксплуатации №№ ТСЛА. 427113.001 РЭ, ТСЛА. 427113.002 РЭ, ТСЛА. 427113.003 РЭ типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят следующие изделия и эксплуатационные документы :

- твердомер электронный малогабаритный
переносной ТЭМП – 2 (ТЭМП – 3, ТЭМП - 4) 1 шт.
(в соответствии с заказом)
- датчик с соединительным кабелем 1 шт.
- толкатель (привинчивается к корпусу) 1 шт.
- элемент питания типа АА 1,5 В 2 шт.
- ТСЛА. 427113.001 РЭ 1 экз.
- ТСЛА. 427113.002 РЭ 1 экз.
(в соответствии с заказом)
- ТСЛА. 427113-003 РЭ 1 экз.
(в соответствии с заказом)
- ТСЛА. 427113.001 МП 1 экз.
- Дополнительное программное
обеспечение (ТЭМП – 2, ТЭМП - 3) 1 шт.
- чемодан или чехол 1 шт.
- комплект образцовых мер твердости
МТБ, МТР, МТШ, МТВ (по желанию Заказчика) 1 шт.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом “Твердомеры электронные малогабаритные переносные ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП – 4. Методика поверки” ТСЛА.427113.001 МП, утверждённым ФГУП “ВНИИФТРИ” 04.06.2007.

Основное поверочное оборудование:

комплект образцовых мер твердости 2 - го разряда МТР, МТБ, МТВ по ГОСТ 9031 - 78 и МТШ по ГОСТ 8.426-81;

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.064-94 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла.

ГОСТ 8.063-79 Государственная специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса.

ГОСТ 8.062-85 Государственная специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля.



ГОСТ 8.516-84 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов по шкале Шора D.

ТУ 427113-005-13286280-07. Твердомеры электронные малогабаритные переносные ТЭМП-2, ТЭМП-3, ТЭМП-4. Технические условия.

Заключение

Тип твердомеров электронных малогабаритных переносных ТЭМП – 2, ТЭМП – 3, ТЭМП – 4 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.064-94, ГОСТ 8.063-79, ГОСТ 8.062-85, ГОСТ 8.516-84.

Изготовитель:

ООО НПП "Технотест",
115088, г. Москва,
ул. Шарикоподшипниковская, д.4, корп.1.

Тел.

(495) – 674-05-86,
675-85-68, 675-87-13

Т/факс

(495) - 6740586, 6742444

Директор
ООО НПП "Технотест"

А.Б. Караев



