

Государственный комитет по стандартизации,
метрологии и сертификации Республики Беларусь
(ГОССТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1445

Действителен до
01 августа 2004 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов
Государственных испытаний утвержден тип

твердомеров контактно-импедансных микропроцессорных КИТ-М-01,

ООО "ДИАКОНТ", г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ РБ 03 03 1251 01 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
12 февраля 2001 г.

Продлено до " _____ " _____ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ
_____ 20__ г.

*Удостоверено 01-2001 от 25.01.01
открыл Д.В. Чудачев*

ФОРМА ОПИСАНИЯ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО :

Заместитель генерального
директора ФГУП "ВНИИФТРИ"
Д.Р. ВАСИЛЬЕВ
06 1999 г.



| | |
|---|---|
| Твердомер контактно-импедансный микропроцессорный КИТ-М-01 | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный №13742-93 Взамен № _____ |
|---|---|

Выпускается в соответствии с ТУ 11-92 П6К 2.728.001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомер контактно-импедансный КИТ-М-01 (в дальнейшем - твердомер) предназначен для оперативного контроля в любых пространственных положениях твердости деталей сложной конфигурации и крупногабаритных узлов из конструкционных и инструментальных материалов с мелкозернистой структурой и модулем упругости от 70 до 350 ГПа (от 70000 до 350000 Н/мм²) при градуировке по меркам твердости с соответствующим модулем упругости.

Твердомер может эксплуатироваться в лабораторных и цеховых помещениях при температуре от 0°С до 40°С, относительной влажности воздуха от 30% до 80% при отсутствии воздействия на него вибрации и ударов.

ОПИСАНИЕ

Твердомер представляет собой прибор, состоящий из датчика и измерительного блока, соединенных кабелем, и автономного блока питания в виде обоймы с комплектом аккумуляторов, соединенного с измерительным блоком.

В основе работы твердомера используется косвенный метод определения твердости путем измерения частоты свободных колебаний электроакустического резонатора с алмазным наконечником Виккерса, находящегося под действием постоянного усилия 9,8 Н.

Датчик состоит из акустического резонатора с алмазным наконечником, схемы возбуждения акустического резонатора, контактного датчика развития усилия прижатия 9,8 Н и индикаторного светодиода. Возбуждение и съем акустических колебаний осуществляется пьезоэлектрическим датчиком. Датчик выдает информацию в измерительный блок в виде периодических колебаний с частотой, пропорциональной твердости материала при достижении калиброванного усилия прижатия. Измерительный блок твердомера представляет собой специализированный микроконтроллер, обеспечивающий измерение информации, поступающей из датчика, и индикацию на четырехразрядном цифровом жидкокристаллическом индикаторе высотой цифр 12 мм.

Контроллер обеспечивает работу в следующих режимах:

- режим измерений твердости в единицах твердости HRC по шкале Роквелла в диапазоне измерений от 20 до 70 HRC;
- режим измерений твердости в единицах твердости HB по шкале Бринелля в диапазоне измерений от 150 до 450 HB;
- допусковый контроль с установкой верхней и нижней границ значений твердости в диапазонах шкал HRC и HB;
- усреднение результатов измерений;
- автоматическую корректировку температурных изменений собственной частоты акустического резонатора.

Управление режимами работы контроллера осуществляется с панели управления кнопочной клавиатурой.

Питание твердомера осуществляется от автономного блока в виде обоймы с комплектом аккумуляторов.

Твердомер поставляется потребителю в комплекте с сервисными принадлежностями и мерами твердости 2-го разряда в чемодане.

Сервисные принадлежности: штатив, подставки, упор служат для замеров твердости деталей различной конфигурации. Штатив применяется для проведения измерений в стационарных условиях. В штатив устанавливается датчик, в основание штатива устанавливается деталь или мера твердости и при необходимости подставка для определенной детали.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Основные параметры, размеры и характеристики

1.1.1. Габаритные размеры комплекта (чемодана), не более, мм

| | |
|--------|-----|
| длина | 400 |
| ширина | 350 |
| высота | 100 |

Габаритные размеры составных частей твердомера, не более, мм
измерительного блока :

| | |
|--------|-----|
| длина | 180 |
| ширина | 75 |
| высота | 30 |

датчика :

| | |
|---------|-----|
| длина | 154 |
| диаметр | 25 |

- 1.1.2. Масса комплекта (чемодана) не более, кг 5,6
 Масса измерительного блока с датчиком, не более, кг 0,65
- 1.1.3. Внешний вид твердомера соответствует требованиям, указанным в документации ПБК 2.720.001, ПБК 2.728.001 и утвержденному образцу.
- 1.1.4. Алмазный наконечник датчика твердомера соответствует требованиям чертежа ИН 116.00.000 СБ и ЧТУ 2.000.92.
- 1.1.5. Диапазоны измерений прибора:
 по шкале Роквелла, HRC 20-70
 по шкале Бринелля, HB 100-450
- 1.1.6. Абсолютная погрешность измерения твердомера при работе на образцовых мерах твердости 2-го разряда по ЧТУ 01.000.92 при соблюдении условий эксплуатации (раздел 5, п.5.3), не более,
 по шкале Роквелла, HRC
- | | |
|-----------------------|----------|
| на мере (23±2) HRC | ±1,5 HRC |
| на мере (42±2) HRC | ±1,5 HRC |
| на мере (65±5) HRC | ±1,0 HRC |
| по шкале Бринелля, HB | |
| на мере (165±20) HB | ±20,0 HB |
| на мере (255±15) HB | ±15,0 HB |
| на мере (410±25) HB | ±10,0 HB |
- 1.1.7. Минимальная длительность одного цикла измерения твердости, включая время измерения (4 с) и паузу между измерениями (с учетом времени установки и снятия датчика с изделия), не более, с 8
- 1.1.8. Номинальное значение единицы младшего разряда цифрового отсчетного устройства (индикатора):
 по шкале Роквелла, HRC 0,1
 по шкале Бринелля, HB 1,0
- 1.1.9. Твердомер должен обеспечивать установку допусковых границ твердости и допусковый контроль твердости в этих границах с погрешностью в соответствии с п.1.1.6.
- 1.1.10. Твердомер обеспечивает автоматическое определение среднего значения твердости из числа измерений, не более 16
- 1.1.11. Твердомер сохраняет свои технические характеристики при непрерывной работе, не менее, ч 8
- 1.1.12. Средний ток потребления в режиме измерений, не более, мА 30
- 1.1.13. Автономный блок питания (обойма с аккумуляторами) обеспечивает напряжение, В от 7 до 10
- 1.1.14. Измерительный блок обеспечивает индикацию при понижении напряжения блока питания, А (7,0 + 0,3)

1.1.15. Твердомер сохраняет работоспособность после замены автономного блока питания.

1.1.16. Время автоматического отключения твердомера после проведения последнего измерения, мин 3-4

1.2. Надежность твердомера

1.2.1. Показатели надежности твердомера должны соответствовать следующим значениям:

| | |
|--|------|
| средняя наработка на отказ при числе уколов алмазным наконечником, не менее 10000 раз, ч | 1000 |
| средний срок службы, не менее, лет | 6 |
| вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее | 0,97 |
| коэффициент технического использования, не менее | 0,96 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на прибор в виде наклеиваемой пленки и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки твердомера входят следующие изделия и эксплуатационные документы:

| | |
|--|-------|
| - чемодан | 1 шт. |
| - твердомер | 1 шт. |
| - цанга ** | 1 шт. |
| - гайка** | 1 шт. |
| - обойма* | 2 шт. |
| - подставка** | 1 шт. |
| - комплект элементов питания (7 шт.)** | 2 шт. |
| - комплект мер твердости (4 шт.)** | 1 шт. |
| - штатив** | 1 шт. |
| - упор*** | 1 шт. |
| - ремешок* | 1 шт. |
| - устройство зарядное** | 1 шт. |
| - паспорт | 1 шт. |
| - паспорт на алмаз | 1 шт. |
| - паспорт на меры | 1 шт. |

* Съемные части твердомера, снимаемые по условиям транспортирования.

** Сервисные принадлежности.

*** Сменные части твердомера.

В комплект мер входят 4 меры, аттестованные в единицах HRC и HB:
мера (23 ± 2) HRC, (255 ± 15) HB;
мера (42 ± 2) HRC, (410 ± 25) HB;
мера (65 ± 5) HRC, мера (165 ± 20) HB.

ПОВЕРКА

Поверка твердомера КИТ-М-01 проводится в соответствии с разделом паспорта ПБК 2.728.001 ПС "Методика поверки".

Средства поверки:

Комплект образцовых мер твердости 2-го разряда типов МТР, МТБ:
мера (23 ± 2) HRC, мера (42 ± 2) HRC, мера (65 ± 5) HRC,
мера (165 ± 20) HB, мера (255 ± 15) HB,
мера (410 ± 25) HB.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 11-92 ПБК 2.728.001 ТУ.
ПБК 2.728.001 ПС.

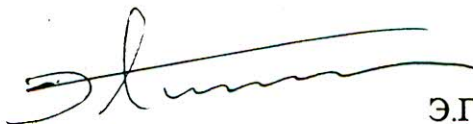
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Твердомер контактно-импедансный микропроцессорный КИТ-М-01 соответствует требованиям нормативно-технических документов и утвержденному типу.
Сертификат №1002 от 26 октября 1993 г. продлить на 5 лет.

Изготовитель: ООО «Диаконт» .

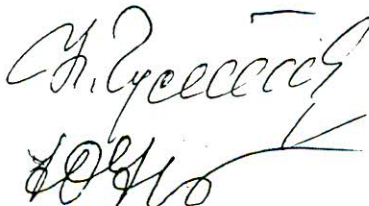
344011, г. Ростов-на Дону, пер. Доломановский, 93

Начальник лаборатории
измерений твердости, к.т.н.



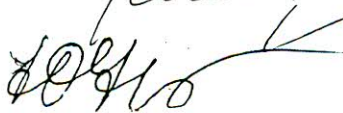
Э.Г. Асланян

Старший научный
сотрудник, к.т.н.



Н.С. Гусятинская

От ООО «ДИАКОНТ» :
Директор, к.т.н.



Ю.И. Урецкий