

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры портативные ультразвуковые МІС 10, МІС 10DL

#### Назначение средства измерений

Твердомеры портативные ультразвуковые МІС 10, МІС 10DL (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса, Роквелла и Бринелля.

#### Описание средства измерений

Твердомеры представляют собой портативные приборы, состоящие из электронного блока и ультразвукового датчика.

Принцип работы твердомеров основан на изменении резонансной частоты датчика при внедрении индентора в контролируемое изделие. Изменение частоты определяет твердость материала. Индентор, расположенный в ультразвуковом датчике, представляет собой металлический стержень, на конце которого закреплена алмазная пирамида Виккерса с углом между гранями 136 градусов. При измерениях могут использоваться ручные датчики с нагрузками: 9,8 Н, 49 Н, 98 Н и моторные датчики с нагрузками 0,98 Н, 2,9 Н, 9,8 Н.

Твердомеры МІС 10DL комплектуются магнитной картой, обеспечивающей встроенную память данных.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) используется для управления твердомером, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (Контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение для твердомеров портативных ультразвуковых: MIC 10 MIC 10DL	MIC 10 MIC 10R	v 01.01.09 и выше v 01.01.06 и выше	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики твердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений твёрдости по шкалам	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров
Роквелла С (22 – 68) HRC	± 2 HRC
Роквелла В (35 – 100) HRB	± 4 HRB
Бринелля (75 - 650) HB (HBW)	± 12 HB (HBW)
Виккерса (20 – 1000) HV	± 15 HV

Рабочие условия применения:

температура воздуха, °С..... от 0 до 40;

относительная влажность воздуха, при 25 °С, %, не более .....80;

атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

Напряжение питания от 2-х элементов типа Миньон (типа 316), В ..... 3.

Габаритные размеры электронного блока, мм, не более:	
длина.....	160;
ширина.....	70;
высота.....	45.
Масса, кг, не более .....	0,3.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус твердомера в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

твердомеры портативные ультразвуковые МІС 10 или МІС 10DL (по заказу) в составе:

- электронный блок МІС 10 или МІС 10DL (соответственно).....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой ручной МІС 201-А.....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой ручной МІС 205-А.....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой ручной МІС 2010-А.....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой моторный МІС 211-А.....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой моторный МІС 2103-А.....	1 шт.;
- датчик ультразвуковой моторный МІС 2101-А.....	1 шт.;
аккумуляторы типа 316.....	2 шт.;
магнитная карта для МІС 10DL.....	1 шт.;
вспомогательные принадлежности.....	1 шт.;
руководство по эксплуатации.....	1 экз.;
методика поверки.....	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МІС 10 - 01 МП «Твердомеры портативные ультразвуковые МІС 10, МІС 10DL. Методика поверки», утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в августе 2013 г.

Основные средства поверки: эталонные меры твёрдости 2 разряда типа МТР, МТБ, МТВ по ГОСТ 9031 - 75.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Твердомеры портативные ультразвуковые МІС 10, МІС 10DL. Руководство по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам портативным ультразвуковым МІС 10, МІС 10DL

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

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

ГОСТ 8.063-2007 «Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

**Изготовитель**

Фирма «GE Sensing & Inspection Technologies GmbH», Германия.  
Адрес: GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Robert-Bosch-Str. 3, 50354 Hürth, Germany.  
Тел.: +49 (0) 2233 - 601 111  
Факс: +49 (0) 2233 - 601 402  
E-mail: [Hotline@Krautkramer.de](mailto:Hotline@Krautkramer.de)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ РУС»  
Адрес: 123317, Москва, Пресненская наб., 10  
Тел.: (495) 739-68-11  
Факс: (495) 739-68-01  
E-mail: [rifat.zakiev@ge.com](mailto:rifat.zakiev@ge.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2013 г.