

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры портативные динамические МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А

Назначение средства измерений

Твердомеры портативные динамические МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса, Роквелла, Бринелля и Шора D.

Описание средства измерений

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

Принцип работы твердомера основан на измерении отношения скоростей индентора при падении и отскоке от поверхности контролируемого изделия. Отношение скоростей индентора при падении и отскоке определяет твердость материала. Индентор, расположенный в динамическом датчике, представляет собой ударный элемент с твердосплавным сферическим наконечником.

Модификация МЕТ – Д1 имеет электронный блок в пластмассовом корпусе, МЕТ-Д1А - в алюминиевом корпусе. Корпус электронного блока МЕТ-Д1А является пылевлагонепроницаемым, класса защиты IP66. Электронный блок МЕТ-Д1А исполняется на более качественной элементной базе, что обеспечивает экономичный режим работы. Остальные метрологические и технические характеристики у твердомеров одинаковые.

Внешний вид твердомера МЕТ-Д1 приведён на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид твердомера МЕТ-Д1



Рисунок 2 - Схема пломбировки твердомера.

Внешний вид твердомера МЕТ-Д1А приведён на рисунке 3, схема пломбировки от несанкционированного доступа на рисунке 4.



Рисунок 3 – Внешний вид твердомера MET-D1A



места
пломбировки

Рисунок 4 - Схема пломбировки твердомера.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) MET-D и MET-DA, встроенное в твердомеры MET-D1 и MET-D1A соответственно, разработанное ООО Центр "МЕТ", г. Москва, используется для управления записью, хранением и статистической обработки результатов измерений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1:

Таблица 1 - Информация о программном обеспечении твердомера.

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 твердомера MET-D1 (встроенное)	MET-D	8.12	-	-
Программное обеспечение для твердомера MET-D1A (встроенное)	MET-DA	8.12	-	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики твердомеров приведены в таблице 2:

Таблица 2 - Метрологические характеристики твердомеров

Диапазоны измерений твердости по шкалам:		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости
Роквелла "С"	(20-70) HRC	± 2 HRC
Бринелля	(75-450) HB	± 12 HB
Виккерса	(75-1000) HV	± 15 HV
Шора "D"	(23-102) HSD	± 3 HSD

Масса твердомера МЕТ-Д1, кг, не более 0,45.
 Масса твердомера МЕТ-Д1А, кг, не более 0,8.
 Длина кабеля, соединяющего датчик с электронным блоком, мм, не менее 1000.
 Время одного измерения твёрдости, с, не более 1,5.
 Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 53 Гц, В от 100 до 240.
 Напряжение питания от аккумуляторной батареи, В 1,2.
 Рабочие условия применения:
 температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до 50;
 относительная влажность воздуха, при 25 °С, %, не более 90;
 атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Технические характеристики датчиков приведены в таблице 3:

Таблица 3 – Технические характеристики датчиков

Обозначение	Наименование	Габаритные размеры (длина x диаметр), мм	Масса, кг, не более	Ресурс (минимальное количество измерений)
Д	Динамический	140x25	0,09	100000
ДК	Динамический короткий	80x25	0,07	100000

Технические характеристики электронных блоков приведены в таблице 4:

Таблица 4 – Технические характеристики электронных блоков

Обозначение	Корпус	Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	Масса, кг, не более	Тип аккумуляторной батареи / количество батарей в блоке
МЕТ-Д1	Пластмассовый	145 x 80 x 40	0,36	NiMh (размер С) / 1
МЕТ-Д1А	Алюминиевый	180 x 80 x 42	0,65	AA / 4

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус твердомеров портативных динамических МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А в виде наклеиваемой плёнки на титульный лист руководства по эксплуатации МЕТ. 39601863. 009 РЭ типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Электронный блок МЕТ-Д1 / МЕТ-Д1А.....	1 шт. (по заказу).
Датчик динамический Д (ДК).....	1 шт. (по заказу).
Толкатель для датчика ДК.....	1 шт. (по заказу)
Кабель для связи датчика Д с электронным блоком	1 шт. (по заказу)
Кабель USB для связи с компьютером.....	1 шт.
Аккумуляторная батарея:	
тип NiMh, размер С (для блока МЕТ-Д1).....	1 шт.;
тип АА (для блока МЕТ- Д1А).....	4 шт.
Зарядное устройство.....	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением.....	1 шт.
Свидетельство о поверке.....	1 шт.
Методика поверки МЕТ – ТП.01 МП.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации МЕТ. 39601863. 009 РЭ.....	1 шт.
Эталонные меры твердости Роквелла	2 шт.
Универсальный чехол.....	1 шт.
Упаковочная сумка.....	1 шт.

Поверка

проводится в соответствии с документом “Твердомеры портативные ультразвуковые МЕТ-У1, МЕТ-У1А, твердомеры портативные динамические МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А, твердомеры портативные комбинированные МЕТ-УД, МЕТ-УДА. МЕТ – ТП.01 МП ”, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИФТРИ” 24.08.2012 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации МЕТ. 39601863. 009 РЭ, п.6.

Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам портативным динамическим МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А.

1 ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.

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

3 ГОСТ 8.063-2007 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

4 ГОСТ 8.516-2001 Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов по шкале Шора D.

5 ТУ 4271-03-18606393-2012. Твердомеры портативные динамические МЕТ-Д1, МЕТ-Д1А.

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

ООО "Центр "МЕТ".
Адрес: г. Москва, 124460, Зеленоград, а/я 117.
Тел./факс: +7 (495) 229-75-26
E-mail: info@tverdomer.ru

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

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.П.

"14" сентября 2012 г.