

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры динамические малогабаритные ТДМ – 3

Назначение средства измерений

Твердомеры динамические малогабаритные ТДМ – 3, (в дальнейшем - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по методам Роквелла, Бринелля, Виккерса и Шора D.

Описание средства измерений

Твердомеры представляют собой портативные электронные приборы динамического действия. Принцип работы твердомера основан на определении отношения скоростей падения и отскока ударника, преобразуемого в числа твердости. Твердомер состоит из электронного блока, преобразователя (датчика) и зарядного устройства.

Функционирование твердомера поддерживается микропроцессором. Управление прибором осуществляется через клавиатуру.

Твердомер позволяет проводить измерения твердости металлов по шкалам твердости Роквелла HRC, Виккерса, Бринелля и Шора D, а также справочно оценивать твердость по шкалам HRA, HRB, HR30N, HR30T и имеет дополнительные шкалы, которые пользователь может калибровать самостоятельно.

Автономный источник питания (аккумуляторная батарея) расположен внутри корпуса. На боковой поверхности корпуса имеются разъемы для подключения преобразователя, зарядного устройства и порт USB для связи с компьютером.

Конструкция твердомера предусматривает пломбирование электронного блока прибора от несанкционированного доступа. Внешний вид твердомеров и места нанесения пломбировки приведены на рисунке 1, место нанесения знака утверждения типа показано на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид твердомера динамического малогабаритного ТДМ-3 и места нанесения пломбировки.

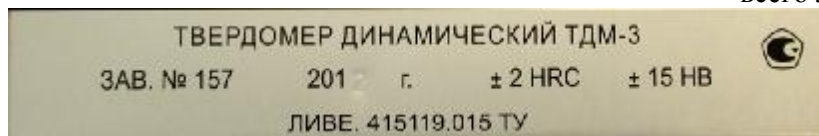


Рисунок 2 - Шильдик задней панели со знаком утверждения типа.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) твердомера позволяет выбирать: режим работы, угол падения бойка, алгоритм осреднения результатов измерений твердости. На экране электронного блока отображается заряд батареи, результат измерения. Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти твердомера и защищена кодом производителя.

Прямого доступа к ПО нет. Идентификационные признаки 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
ПО твердомеров динамических малогабаритных ТДМ-3	ТДМ-3 ПО	1.01	2ace162992318d14aae607c587b11e736812c805	sha-1

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений твердости		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости
шкала	диапазон	
HRC	от 20,0 до 70,0	± 2,0
HB	от 90 до 450	± 15
HV	от 400 до 875	± 15
HSD	от 30,0 до 99,9	± 3,0

- Время автоматического отключения твердомера после проведения последнего измерения, мин, не более 7.
- Шероховатость контролируемой поверхности, Ra, не более 2,5.
- Показатели надежности твердомера должны соответствовать следующим значениям :
- вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее 0,97;
 - средний срок службы, лет, не менее 5;
 - коэффициент технического использования, не менее 0,96.
- Питание: автономное - от встроенной аккумуляторной батареи, напряжение, В 2,4.
- Время непрерывной работы при полностью заряженной аккумуляторной батарее при температуре 20 °С (при отключенной подсветке дисплея), ч, не менее 25.
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до 40;
 - относительная влажность воздуха, при 25 °С, % , не более 80.
- Габаритные размеры:
- электронного блока (длина×ширина×высота), мм, не более: 145 x85x35;
 - датчика (длина×диаметр), мм, не более: 100 x23.
- Масса электронного блока с датчиком, кг, не более 0,5.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации ЛИВЕ.415119.015 РЭ, паспорта ЛИВЕ.415119.014 ПС и методики поверки ЛИВЕ.415119.015 МП типографским способом, а на заднюю панель электронного блока твердомера в виде шильдика, содержащего также другую служебную информацию.

Комплектность средства измерений

№	Наименование	Количество	Поставка
1	Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3 (электронный блок).	1 шт.	
2	Преобразователь.	1 шт.	
3	Толкатель.	1 шт.	
4	Зарядное устройство.	1 шт.	
5	Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3. Паспорт ЛИВЕ.415119.015 ПС.	1 экз.	
6	Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3. Руководство по эксплуатации ЛИВЕ.415119.015 РЭ.	1 экз.	
7	Твердомер динамический малогабаритный ТДМ-3. Методика поверки. ЛИВЕ.415119.015 МП.	1 экз.	
8	Кабель соединительный (компьютер/электронный блок).	1 шт.	
9	Дискета с программным обеспечением.	1 шт.	
10	Чехол для электронного блока.	1 шт.	по заказу
11	Сумка для переноски.	1 шт.	по заказу
12	Транспортная тара.	1 шт.	

Поверка

осуществляется по документу «Твердомер динамический малогабаритный ТДМ – 3. Методика поверки» ЛИВЕ.415119.015 МП, утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 02.04.2007 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Твердомеры динамические малогабаритные ТДМ – 3. Руководство по эксплуатации. ЛИВЕ.415119.015.00.00 РЭ», разделы 5,6.

Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам динамическим малогабаритным ТДМ – 3

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

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

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

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-промышленная компания
«ЛУЧ» (ООО «Научно-промышленная компания «ЛУЧ»)
Адрес: 143930, г. Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, шоссе Ильича, д. 1
Тел/Факс: (498) 520-77-99 (многоканальный)
E-mail: luch@luch.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 г., действителен до 01.11.2013.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2013 г.