

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры LM248, LM248L

Назначение средства измерений

Микротвердомеры LM248, LM248L (далее - микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

Принцип действия микротвердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твёрдости по Виккерсу (HV).

Микротвердомеры представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Микротвердомеры могут быть оснащены автоматической поворотной турелью. В этом случае к названию микротвердомеров добавляются буквы "АТ".

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией микротвердомеров.

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



Рисунок 1 – Внешний вид микротвердомеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) LM248 используется для управления работой микротвердомера, записью, хранением 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 микротвердомеров LM248, LM248L	LM248	2.2.4.11 и выше	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 0,098 Н; 0,245 Н; 0,491 Н; 0,980 Н, % $\pm 1,5$.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 1,962 Н (для микротвердомеров LM248); 2,943 Н; 4,905 Н; 9,807 Н; 19,62 Н, % $\pm 1,0$.

Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,01, HV 0,025, HV 0,05 от 50 до 250.

Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,1 от 50 до 450.

Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,2 от 50 до 900.

Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,3 от 50 до 1000.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,5, HV 1, HV 2 от 50 до 1500.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение шкалы твердости	Интервалы измерений твердости HV									
	100± 50	200± 50	300± 50	400± 50	500± 50	600± 50	700± 50	800± 50	900± 50	1225± 275
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров, HV (\pm)									
HV 0,01	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,025	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,05	13,5	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,1	10,5	20	35	49,5	-	-	-	-	-	-
HV 0,2	6	15	28	40,5	55	71,5	82,5	102	114	-
HV 0,3	6	12,5	21	31,5	44	58,5	75	85	104,5	110
HV 0,5	4,5	12,5	12,5	27	33	45,5	52,5	68	76	165
HV 1	4,5	10	14	18	27,5	32,5	37,5	51	57	120
HV 2	4,5	7,5	10,5	18	22	26	30	34	47,5	90

Примечание - В микротвердомерах LM248 имеются шкалы HV 0,01 - HV2, в микротвердомерах LM248L имеются те же шкалы, исключая HV 0,2.

Рабочие условия применения:

температура воздуха, °C от 10 до 35;
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, 110±10 В / 220±22 В.
Габаритные размеры, мм, не более:
длина 450;
ширина 186;
высота 504.
Масса модификаций, кг, не более 40.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Микротвердомер LM248 или LM248L 1 шт. (по заказу);
Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса 1 шт.;
Вспомогательные принадлежности 1 комплект;
Руководство по эксплуатации 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.695-2009 «ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

Сведения о методиках (методах) измерений

Микротвердомеры LM248, LM248L. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к микротвердомерам LM248, LM248L

ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 «Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения».

ГОСТ 8.695-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

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

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

Компания «Leco Corporation», США.
Адрес: 3000 Lakeview Avenue, St. Joseph, MI 49085-2396, USA.
Тел. (268) 985-54-96
Факс. (269) 982-89-77
E-mail: info@leco.com

Заявитель

Закрытое акционерное общество «ЛЕКО ЦЕНТР - М», г. Москва.
Адрес: 115280, г. Москва, 1-й Автозаводской проезд, д.4, корп.1
Тел. (495) 710-3818, (495) 710-38-24, (495) 710-3825
Факс. (495) 710-3826
E-mail: referent@leco.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (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 ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" ____ " _____ 2013 г.