



Твердомеры и системы автоматического измерения твердости

Системы измерения твердости LECO

То, что Вам нужно

Компания LECO производит широкий ассортимент твердомеров и программных продуктов, предназначенных для решения широкого круга задач по определению твердости. LECO предлагает решения различного уровня автоматизации для измерения микротвердости, для выполнения работ по методам Виккерса (включая диапазон макро нагрузок), Кнупа, Роквелла и Бринелля. Какие бы задачи не стояли перед Вами - у LECO есть то, что Вам нужно.

Основные особенности предлагаемых решений

- оснащение твердомеров механическими или автоматическими турелями
- комплектация 4 и 6 позиционными турелями
- комплектация аналоговыми и цифровыми микроскопами
- возможность использования индентеров для работы по различным методам на одном твердомере
- твердомеры для решения стандартных задач с минимальным набором необходимых функций для лабораторий с невысокой загрузкой
- приборы, оснащенные датчиками нагрузки и сервоприводами с возможностью задания пользовательских значений нагрузки, времени выдержки и других параметров для специальных или исследовательских задач
- возможность подключения цифровых камер, моторизированных столиков и различного специализированного программного обеспечения для автоматизации процесса измерения твердости, повышения производительности и воспроизводимости результатов
- широкие возможности оборудования по автоматической конвертации полученных значений твердости в другие шкалы
- оптика, используемая в твердомерах LECO, калибрована департаментом оптических технологий LECO, который аккредитован Американской ассоциацией по аккредитации лабораторий (AALA)
- высококвалифицированные специалисты в области металловедения и измерения твердости

Измерение микротвердости

Твердомеры серии LM

Твердомеры серии LM разработаны специально для решения задач в сфере микротвердости. Оборудование соответствует требованиям таких стандартов, как ASTM E384, ISO 6507-2, ISO 4545-2, ГОСТ 9450-76, JIS В 7725, JIS В 7734. Твердомеры оснащены автоматическим механизмом приложения и снятия нагрузки.

LM110 и LM110AT

- аналоговый микроскоп
- механическая или автоматическая (модели AT) 4-позиционная турель
- объективы 10x и 50x
- автоматическое плавное приложение и снятие нагрузки
- сенсорная панель управления
- механический столик

LM310AT

- цифровой микроскоп
- автоматическая 4-позиционная турель
- интерфейс USB и RS232C
- объективы 10x и 50x
- автоматическое плавное приложение и снятие нагрузки
- сенсорная панель управления
- автоматическая коррекция яркости источника освещения
- механический столик
- индикатор OK/NG





Качество изображения (все модели серии LM)

Фиксированная диафрагма, отцентрованный источник света, взаимозаменяемые фильтры - все для качественного освещения поверхности образца. Все модели твердомеров LM могут быть модернизированы для возможности вывода изображения на экран монитора и оснащены автоматическим столиком для автоматизации процесса нанесения отпечатка и измерения.

Система автоматического измерения твердости AMH55

Модели твердомеров LM с автоматической турелью поддерживают возможность модернизации в виде подключения цифровой камеры, моторизованного столика и ПК со специальным ПО, что дает возможность использовать твердомер в составе системы автоматического измерения твердости AMH55.

Модель LM248AT

Автоматическая 6-позиционная турель может быть оснащена 4 объективами. Стандартно твердомер комплектуется объективами 10X и 50X и индентерами Виккерса и Кнупа. Опционально - объективы от 2.5X до 100X.

Модели LM110/310/810

Механическая или автоматическая (модели AT) 4-позиционная турель может быть оснащена 3 объективами. Стандартно твердомер комплектуется объективами 10X и 50X и индентерами Виккерса или Кнупа. Опционально - объективы от 2.5X до 100X.

Диапазон нагрузки

LM110, LM110AT, LM310AT - от 10 гс до 1000 гс

LM248AT, LM810, LM810AT - от 5 гс до 2000 гс

LM248ATL, LM810L, LM810ATL - от 1 гс до 2000 гс

Вывод изображения (все модели LM)

Место для монтажа цифровой камеры.



LM810AT



Цветная сенсорная панель

Цветная сенсорная панель (LM248, LM810)

Все параметры выбираются одним касанием пальца. Панель отображает всю необходимую информацию и надежна в эксплуатации.

Конвертация значений твердости

Значения твердости в различных шкалах отображаются на экране панели в соответствии с требованиями ASTM E140 и SAE J417_198312.

Автоматическая турель (модели с индексом AT)

После выполнения фокусировки, просто нажмите кнопку START и турель автоматически сменит объектив на индентер, нанесет отпечаток и вернет объектив. Работа турели в автоматическом режиме позволяет сохранять точную центровку объектива относительно отпечатка.

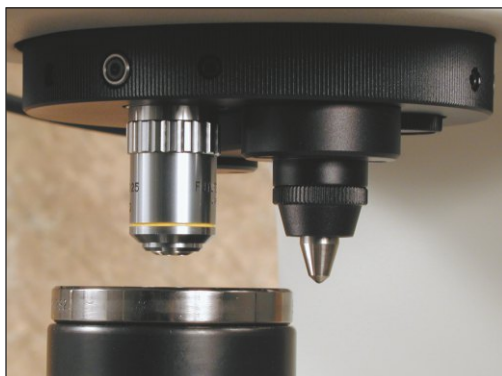
Измерение трещиностойкости (Kc) (модели LM248, LM810)

Приборы дают возможность измерять трещиностойкость согласно требований стандарта JIS R 1673.

Измерение твердости по методу Виккерса

Твердомеры серии LV

Твердомеры серии LV предназначены для выполнения измерений твердости по методу Виккерса. Приборы соответствуют требованиям стандартов ASTM E384, ISO 6507-2, ISO 4545-2, ГОСТ 2999-75 и JIS B 7725. Твердомеры оснащены автоматическим механизмом приложения и снятия нагрузки.



Твердомеры серии LV

Все модели серии LV могут быть оснащены 3 объективами. Стандартные модели (от 1 до 50 кгс) оснащены объективом 10X. Модели для легкого диапазона нагрузок (индекс L, от 0.3 до 30 кгс) - объективами 10X и 20X.



Микроскоп

LV110 - аналоговый микроскоп
LV810 - цифровой микроскоп.

Цветная сенсорная панель

Вывод изображения (все модели LV)

Место для монтажа цифровой камеры.



LV810AT

Диапазон нагрузки

LV110, LV110AT, LV810, LV810AT - от 1 кгс до 50 кгс
LV110L, LV110ATL, LV810L, LV810ATL - от 0.3 кгс до 30 кгс

Авторегулировка уровня освещения (LV810)

Автоматическая регулировка уровня освещения рабочей области.

Качество изображения (все модели LV)

Фиксированная диафрагма, отцентрованный источник света, взаимозаменяемые фильтры - все для качественного освещения поверхности образца.

Измерение твердости по методу Бринелля (LV810)

Твердомер предусматривает возможность измерения твердости по методу Бринелля в легком диапазоне нагрузок. Для этого твердомер должен быть оснащен опциональным индентером и набором грузов.

Система автоматического измерения твердости AMH55

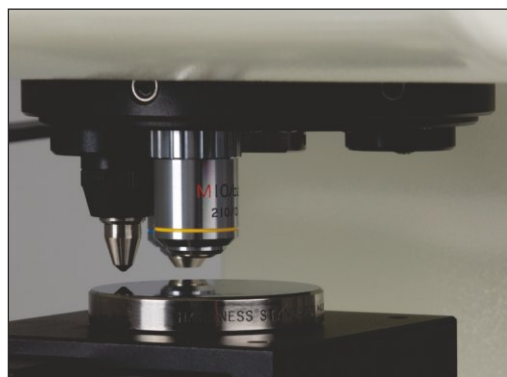
Модели твердомеров LV с автоматической турелью поддерживают возможность модернизации в виде подключения цифровой камеры, моторизованного столика и ПК со специальным ПО, что дает возможность использовать твердомер в составе системы автоматического измерения твердости AMH55.

Измерение твердости по методу Виккерса в микро и макро диапазоне

Твердомер LMV-50V

LMV-50V - это полностью автоматизированный твердомер с возможностью работы в микро и макро диапазоне нагрузки по методам Виккерса и Кнупа, с легкими нагрузками по Бринеллю и с возможностью измерения трещиностойкости. Соответствует требованиям ASTM E384, ISO 6507-2, ISO 4545-2, ГОСТ 2999-75, ГОСТ 9450-76, JIS B 7725 и JIS B 7734. Твердомер оснащен сервоприводом для приложения и снятия нагрузки и двумя датчиками нагрузки для верхнего и нижнего диапазона.

- два датчика нагрузки в верхнем и нижнем диапазоне
- широкий диапазон нагрузки: от 10 гс до 50 кгс
- сервопривод для приложения и снятия нагрузки
- возможность задания пользовательских нагрузок



Автоматическая турель

Автоматическая турель может быть оснащена 3 объективами. Стандартно твердомер комплектуется объективами 10X и 50X и индентерами Виккерса или Кнупа. Опционально - объективы от 2.5X до 100X.



Цветная сенсорная ЖК панель

Установите нужный уровень нагрузки, остальные операции выполняются в автоматическом режиме.

Исследовательские задачи

Возможность применения пользовательских нагрузок делает LMV-50V идеальным инструментом для исследовательских и нестандартных задач.

Автоматическое управление

Применение автоматики позволяет максимально снизить вероятность ошибки оператора и повысить точность выполняемых операций.

Сервопривод и датчики нагрузки

Применение в конструкции сервопривода и датчиков нагрузки обеспечивает высокую точность выполняемых работ.

Вывод изображения
Место для монтажа цифровой камеры.



Цветная сенсорная панель

LMV-50V

Система автоматического измерения твердости АМН55

Твердомер LMV-50V поддерживает возможность модернизации в виде подключения цифровой камеры, моторизованного столика и ПК со специальным ПО, что дает возможность использовать твердомер в составе системы автоматического измерения твердости АМН55.

Измерение твердости по методу Роквелла

Твердомеры серии LR

Твердомеры серии LR предназначены для выполнения измерений твердости по методу Роквелла. Доступны модели LR100 и LR300 с автоматическим механизмом приложения нагрузки и оснащенный сервоприводом с датчиком нагрузки LCR-500. Твердомеры соответствуют требованиям стандартов ASTM E18, ISO 6508-2, ДСТУ ISO 6508-2, ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78, JIS B 7726, JIS K 7202 и JIS Z 2245.

Панель управления твердомера LCR-500

Все параметры испытания, например, скорость нагрузки или конвертация значений в другие шкалы выбираются нажатием пальца на сенсорной панели. После настройки оператор поднимает столик образец и нажимает кнопку START. После выполнения измерения, результаты отображаются на экране.

Сигнал ОК/NG (все модели)

Индикатор ОК/NG позволяет быстро выбрать минимальный и максимальный уровень параметра и сообщать о соблюдении параметров.

Конвертация значений твердости

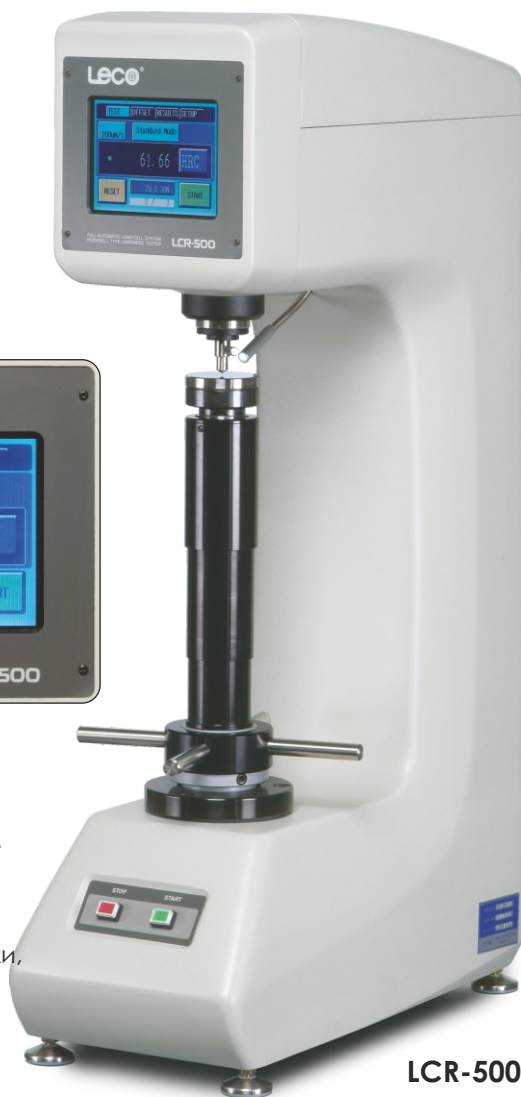
Конвертация значений твердости осуществляется с помощью функций сенсорной панели в соответствии с требованиями ASTM (E-140) и SAE (J-417b).

Расширенные возможности LCR-500

Возможность определения скорости приложения и снятия нагрузки, выбора времени выдержки и выбор пользовательской нагрузки в диапазоне 3-200 кг делает LCR-500 идеальным инструментом для исследовательских и нестандартных задач.

Вывод данных

Для вывода данных используются интерфейсы CENTRONICS и RS-232 для моделей LR100 и LR300 и два порта RS-232 в LCR-500.



LCR-500



LR300TD

Автоматическое приложение нагрузки (модели LR100 и 300)

В режиме AUTO, основная нагрузка автоматически прикладывается после приложения предварительной. Также возможна работа в ручном режиме. После выполнения измерения, результаты отображаются на экране панели.

Компактный дизайн

Эргономичный дизайн твердомеров позволяет их установить и использовать на минимальной площади

Возможность работы со шкалами твердости по Роквеллу

LR100 - Роквелл, стандартные шкалы

LR300 - Роквелл, стандартные шкалы + Супер-Роквелл

LCR-500 - Роквелл, стандартные шкалы + Супер-Роквелл + два пользовательских метода

Измерение твердости по методу Бринелля

Твердомер LCB-3100

LCB-3100 - это твердомер, предназначенный для измерения твердости по методу Бринелля с возможностью выбора 12 уровней нагрузки в диапазоне от 62,5 до 3000 кгс и времени выдержки от 5 до 60 секунд. Прибор оснащен сенсорной панелью, где производится выбор всех необходимых параметров, датчиком нагрузки, что обеспечивает высокую точность ее приложения, поддерживает работу в автоматическом и ручном режимах. Соответствует требованиям стандартов ASTM-E10, ISO 6506, ДСТУ ISO 6506, ГОСТ 9012-59.



Комплектация прибора

Твердомер поставляется в комплекте с 10 мм индентером, плоским и V-образным столиком, стандартным образцом твердости.



Цветная сенсорная панель

Информативная сенсорная ЖК панель

Сенсорная панель удобна и надежна в работе. Позволяет выполнять настройку всех параметров испытаний и выбора автоматического или ручного режима работы.

Автоматизация

Для повышения уровня автоматизации измерений твердости по методу Бринелля доступна возможность поставки специального программного обеспечения, работающего со скоростной цифровой камерой, подключаемой к ПК через интерфейс USB для измерения отпечатков в автоматическом режиме менее, чем за секунду.



LCB-3100

Датчик нагрузки

Применение в конструкции твердомера датчика нагрузки позволяет обеспечить в автоматическом режиме идеальную точность ее приложения.

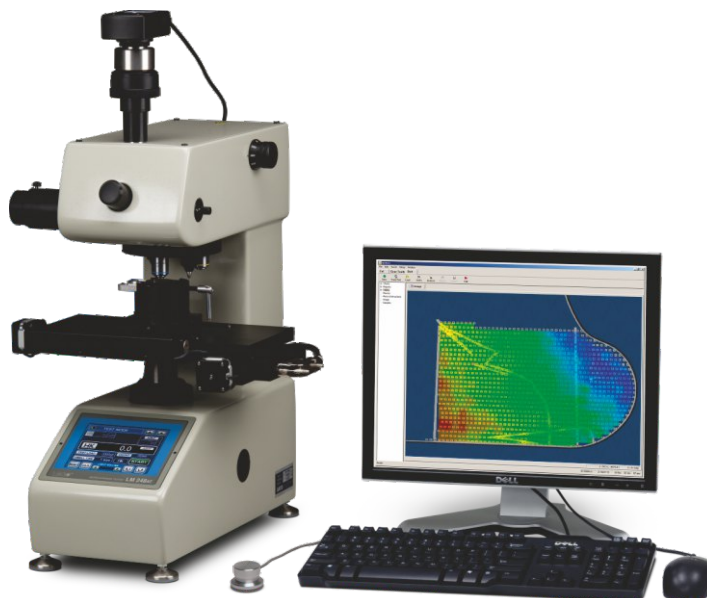
Система автоматического измерения твердости АМН55

Система автоматического измерения твердости АМН55

Система АМН55 предназначена для выполнения работ по измерению микротвердости, а также твердости по методу Виккерса (включая макро диапазон нагрузок) и Кнупа в автоматическом режиме. Система предлагается в автоматической конфигурации, полуавтоматической конфигурации и с ручным контролем управления. АМН55 состоит из твердомера, цифровой камеры, персонального компьютера и специального программного обеспечения Cornerstone®.

Для определения микротвердости система может быть укомплектована твердомерами серии LM, поддерживающими работу в диапазоне нагрузок от 1 гс до 2000 гс и оснащенными индентерами Виккерса и/или Кнупа. Для измерения твердости по методу Виккерса - твердомерами серии LV (от 1 кгс до 50 кгс или от 0.3 кгс до 30 кгс модели L).

Также система может работать с LMV-50V - полностью автоматическим твердомером, работающим по методу Виккерса в диапазоне микро и макро нагрузок от 10 гс до 50 кгс и оснащенным двумя датчиками нагрузки для верхнего и нижнего диапазона.



К основным преимуществам использования АМН55 можно отнести следующее:

- высокий уровень автоматизации выполняемых операций,
- возможность выполнения большого объема работ за короткие сроки,
- возможность построения шаблона массива отпечатков,
- цифровая точность размещения индентера и измерения полученных отпечатков,
- автоматическая фокусировка в автоматической конфигурации,
- автоматический поиск отпечатков,
- возможность перехода в ручной режим работы,
- автоматическая коррекция размещения индентера, если он попадает на дефектный участок поверхности,
- минимизация влияния человеческого фактора,
- возможность линейных измерений,
- и многое другое...

Служба технической поддержки

Своевременное техническое обслуживание обеспечит бесперебойную работу оборудования



Сервисная служба ЧП «ЛЕКО УКРАИНА»

Сервисная служба состоит из высококвалифицированных сотрудников, прошедших специальное обучение и проживающих на территории Украины

Методическая поддержка

Бесплатная консультационная поддержка в методических вопросах пользователям оборудования на протяжении всего срока службы

Профилактика и ремонт оборудования

Выполнение всех необходимых видов работ в кратчайшие сроки на территории заказчика

LECO и Cornerstone являются зарегистрированными товарными марками LECO Corporation.

ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЛЕКО УКРАИНА»
Киев, ул. Полевая, 24д, офис 117, 03056, Украина
тел./факс: +38 (044) 494-17-20/21
E-mail: info_ua@leco.com
www.ua.leco-europe.com

LECO®
Delivering the Right Results