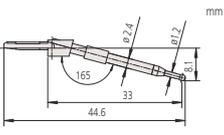
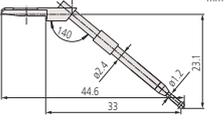
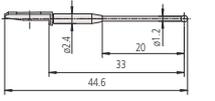
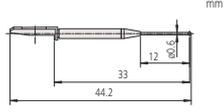
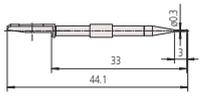
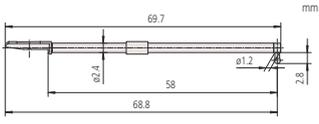
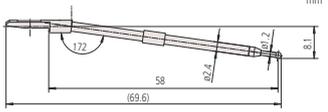
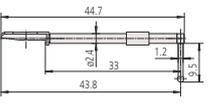
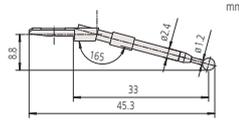
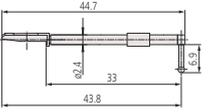


Дополнительные щупы для кругломеров Roundtest

Сменные щупы для RA-2200CNC, RA-H5200CNC

 <p>12AAE301 - Стандартный Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE302 - для плоских поверхностей Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE303 - шариковый щуп Ø 1,6 мм Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>
 <p>12AAE304 - шариковый щуп Ø 0,8 мм Ø 0,8 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE305 - шариковый щуп Ø 0,5 мм Ø 0,5 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE306 - для глубоких отверстий Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>
 <p>12AAE307 - для глубоких отверстий Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE308 - для глубоких пазов Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>	 <p>12AAE309 - для пазов карбид вольфрама Ø 3 мм</p>
 <p>12AAE310 - для пазов Ø 1,6 мм карбид вольфрама</p>		

Стандартные аксессуары

№	Описание
12AAE301	Стандартный щуп для кругломеров с ЧПУ
12AAE302	Щуп для плоских поверхностей для кругломеров с ЧПУ

Оptionальные аксессуары

№	Описание
12AAE303	Шариковый щуп Ø 1,6 мм для кругломеров с ЧПУ
12AAE304	Шариковый щуп Ø 0,8 мм для кругломеров с ЧПУ
12AAE305	Шариковый щуп Ø 0,5 мм для кругломеров с ЧПУ
12AAE306	Щуп для глубоких отверстий для кругломеров с ЧПУ
12AAE307	Щуп для глубоких отверстий для кругломеров с ЧПУ
12AAE308	Щуп для глубоких канавок для кругломеров с ЧПУ
12AAE309	Щуп для пазов для кругломеров с ЧПУ
12AAE310	Щуп для канавок для кругломеров с ЧПУ

Дополнительные принадлежности для кругломеров Roundtest

Принадлежности для кругломеров Roundtest и Roundtest Extreme



356038



211-032



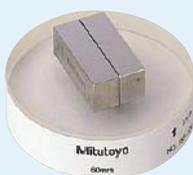
211-031



211-014



350850



997090



211-045



998382



178-025

Дополнительный стенд для низких деталей

№	Описание
356038	Используется для измерения поверхностей, диаметр которых 40 мм или менее, высота - 20 мм или менее

Трёхкулачковый быстрозажимной патрон

Данный патрон полезен для измерения небольших деталей. Простой зажим с помощью рифленого кольца.

№	Диапазон зажима [мм]	Наружные размеры [мм]
211-032.	Внутренние губки: Внутр. диам. = $\varnothing 16 - 69$ Внешние губки: Внешн. диам. = $\varnothing 1 - 79$	$\varnothing 118 \times 41$
211-031.	Внутренние губки: $\varnothing 0,1 - 1,5$ мм	$\varnothing 107 \times 48,5$

Трёхкулачковый патрон (зажим ключом)

№	Диапазон зажима [мм]	Наружные размеры [мм]
211-014	Внутренние губки: внутр.диам. = $\varnothing 25 - 68$ Внутренние губки: внеш.диам. = $\varnothing 2 - 35$ Внешние губки: внеш.диам. = $\varnothing 35 - 78$	$\varnothing 157 \times 70,6$

Цилиндрический калибр

№	Цилиндричность [мкм]	Круглость [мкм]	Перпендикулярность [мкм]	Прямолинейность [мкм]
350850	2	0,5	3	1

Набор КМД для калибровки

№	Описание
997090	Стандартная принадлежность для RA-2200, RA-2200CNC Стандартная принадлежность для RA-H5200 и RA-H5200CNC

Калибр для проверки увеличения

№	Макс. диапазон калибровки [мкм]	Градировка [мкм]
211-045	400	0,2

Установочный калибр

№	Описание
998382	Стандартная принадлежность для RA-1600, RA-2200 и RA-H5200

Виброизолятор и принадлежности

№	Метод изолирования от вибраций	Наружные размеры [мм]	Описание
178-025	Система виброизоляции настольного типа	(ДхШхВ) 750x550x59	Для RA-2200 и RA-2200CNC
178-024			Стенд для RA-2200 и RA-2200CNC
12AAL019		660 x 670 x 700	Стол для ПК
12AAK110		830 x 800 x 700	Виброизолятор
12AAK120			Кронштейн для монитора



12AAK110 + 12AAK120



12AAK110 + 12AAL019

Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



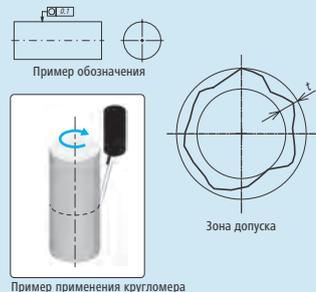
Кругломеры (приборы для измерения формы)

■ ISO 4291: 1985 Методы по определению отклонений от круглости – Измерение вариаций радиуса

■ ISO 1101: 2012 Геометрические характеристики изделий (ГХИ) – Установление допусков по геометрии изделий -- Допуска на форму, ориентацию, размещение, эксцентриситет

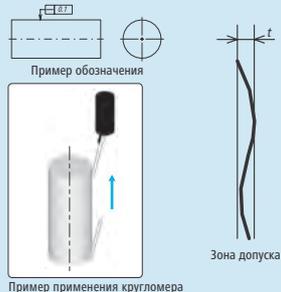
○ Круглость

Любая линия на окружности должна находиться внутри зоны допуска, образованной двумя копланарными окружностями с разницей в радиусах t



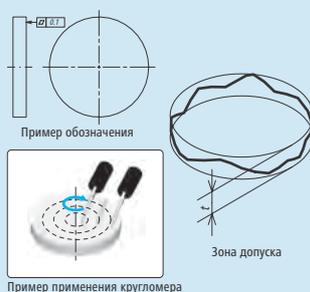
— Прямолинейность

Любая линия на поверхности должна лежать внутри зоны допуска, образованной между двумя параллельными прямыми в диапазоне t



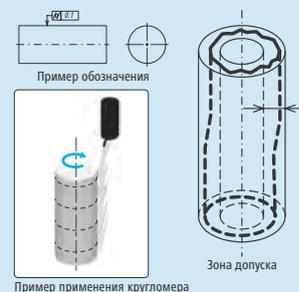
□ Плоскостность

Поверхность должна находиться внутри зоны допуска, образованной между двумя параллельными плоскостями в диапазоне t



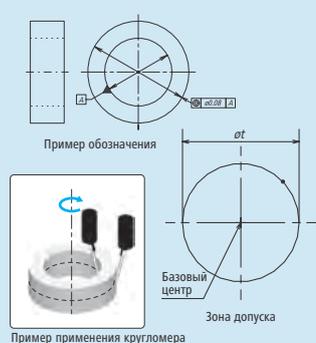
∕ Цилиндричность

Поверхность должна находиться внутри зоны допуска, образованной между двумя соосными цилиндрами с разницей в радиусах t



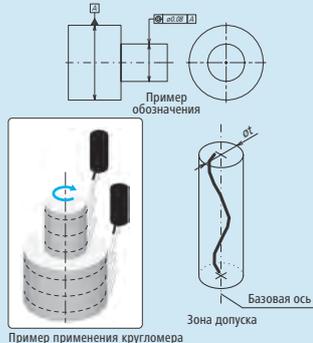
◎ Концентричность

Точка центра должна находиться в зоне допуска, образованной окружностью с диаметром t , концентричной с базовым центром



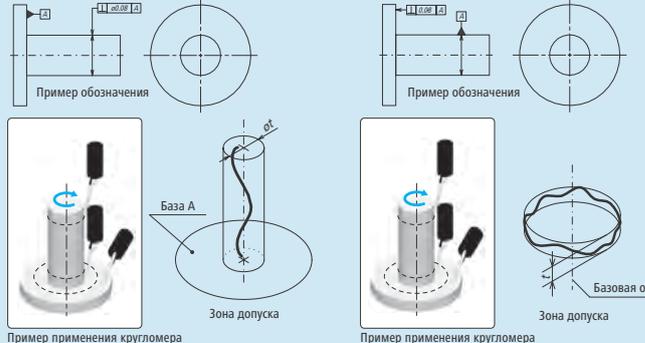
◎ Соосность

Ось должна находиться внутри зоны допуска, образованной цилиндром с диаметром t , концентричной с базовой осью



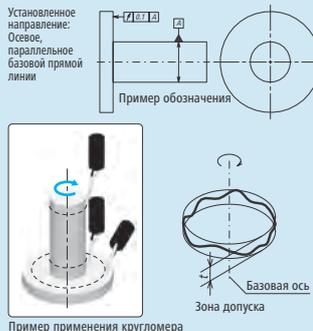
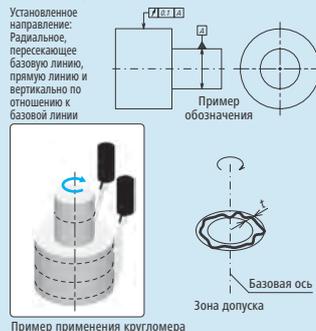
⊥ Перпендикулярность

Линия или поверхность должна находиться внутри зоны допуска, образованной между двумя плоскостями на расстоянии t и перпендикулярно базовой линии



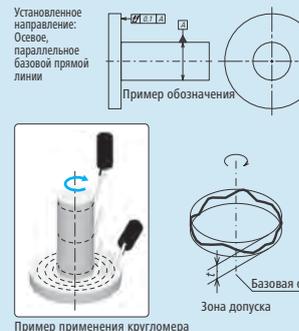
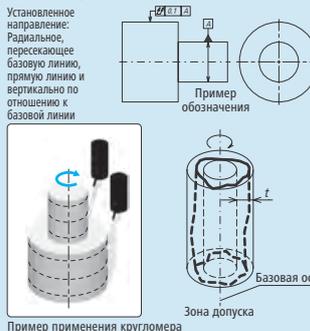
↑ Радиальное биение

Линия должна находиться внутри зоны допуска, образованной между двумя копланарными или концентрическими окружностями на расстоянии t , концентричными или перпендикулярными к базовой оси



↗ Полное биение

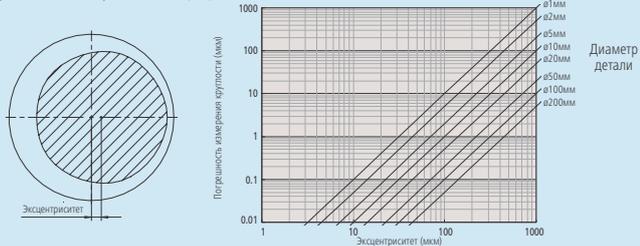
Поверхность должна находиться внутри зоны допуска, образованной между двумя соосными цилиндрами с разницей в радиусах t , или плоскостях на расстоянии t , концентричными или перпендикулярными к базовой линии



Настройка перед измерением

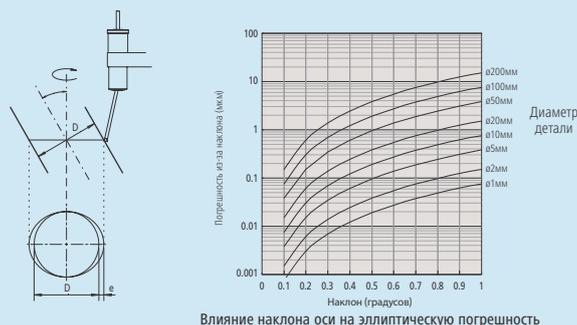
Центровка

Величина смещения (эксцентриситет) между осью поворотного стола устройства Roundtest и осью рабочей детали приводит к искажению полученной формы (погрешность улитки Паскаля), что выражается в погрешности вычисленной величины круглости. Чем больше эксцентриситет, тем больше погрешность вычисления круглости. Таким образом, рабочую деталь следует отцентровать (совместить оси) перед измерением. Некоторые кругломеры поддерживают точное измерение с функцией поправки на погрешность улитки Паскаля. Эффективность этой функции можно увидеть на графике ниже.



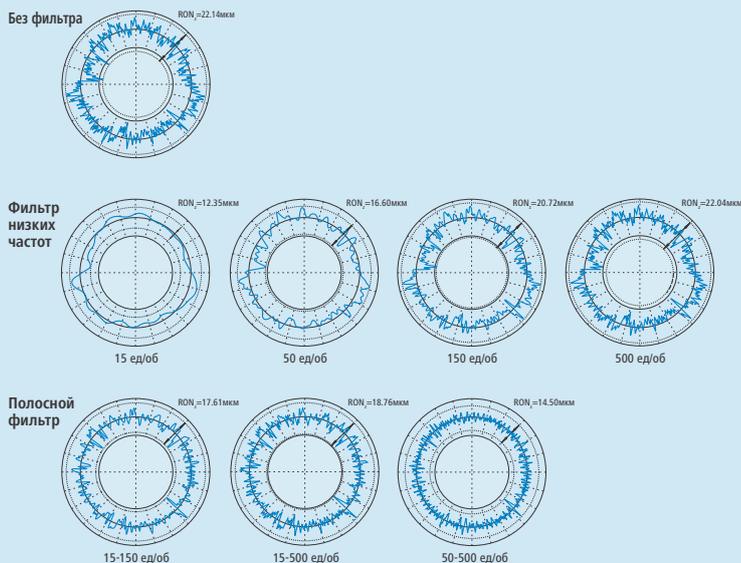
Нивелировка

Любое отклонение от оси рабочей детали относительно оси вращения измерительного устройства приведет к эллиптической погрешности. Выравнивание следует производить таким образом, чтобы эти оси располагались параллельно.



Влияние настроек фильтра на измеренный профиль

На характеристику круглости (RON) при измерении оказывает сильное влияние вариация критической частоты фильтра.

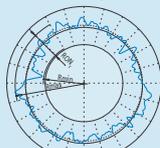


Определение круглости измеряемого профиля

Устройства, измеряющие круглость (RON), используют данные измерений для создания базовых окружностей, размеры которых определяют характеристику круглости. Существует четыре метода построения этих окружностей, как показано ниже, каждый метод обладает индивидуальными характеристиками, таким образом, следует выбирать тот метод, который больше всего подходит для рабочей функции рабочей детали.

Метод среднеквадратичной окружности (LSCI)

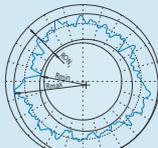
Окружность строится в измеренном профиле такая, чтобы сумма квадратов отклонения данных профиля от этой окружности была минимальна. Величина круглости затем определяется, как разница между максимальными отклонениями профиля от этой окружности (от точки максимума до точки минимума).



$$RON = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

Метод окружностей минимальной зоны (MZCI)

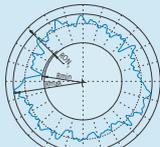
Две концентрические окружности располагаются, заключая измеренный профиль таким образом, чтобы их радиальная разница была минимальной. Величина круглости затем определяется как радиальное разделение этих двух окружностей.



$$RON = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

Метод минимальной описанной окружности (MCC)

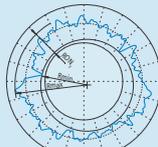
Строится наименьшая окружность, которая может включать измеренный профиль. Величина круглости затем определяется, как максимальное отклонение профиля от этой окружности. Эту окружность иногда называют окружностью «кольцевой калибр».



$$RON = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

Метод максимальной вписанной окружности (MICI)

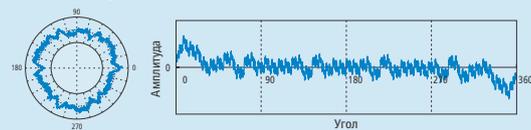
Строится наибольшая окружность, которая может быть вписана в полученный профиль. Величина круглости определяется затем, как максимальное отклонение профиля от этой окружности. Эта окружность иногда называется окружностью «пробочный калибр».



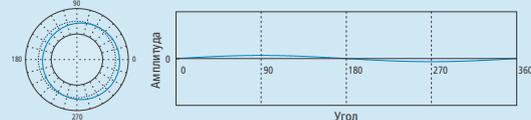
$$RON = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

Данные по волнообразным колебаниям за оборот (ед/об) в графиках круглости

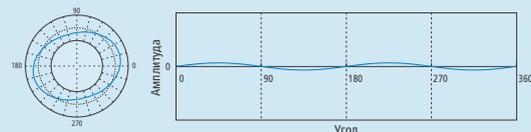
Графики с результатами измерений



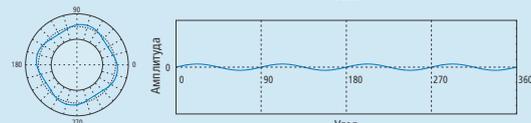
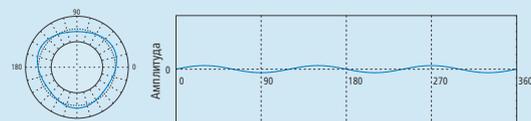
Условие в 1 ед/об указывает на эксцентриситет рабочей детали относительно оси вращения измерительного устройства. Амплитуда компонента волнообразных колебаний зависит от настройки выравнивания.



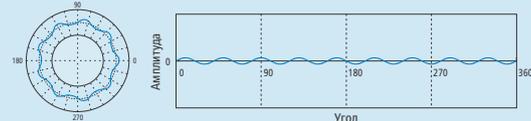
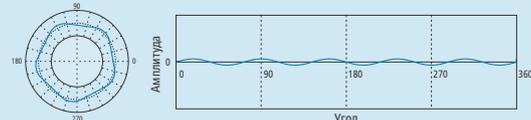
Условие в 2 ед/об может означать: (1) недостаточное выравнивание измерительного устройства; (2) Круговой эксцентриситет ввиду неверной установки рабочей детали на обрабатывающем станке; (3) эллиптическую форму рабочей детали по конструкции как, например, поршень в двигателе внутреннего сгорания.



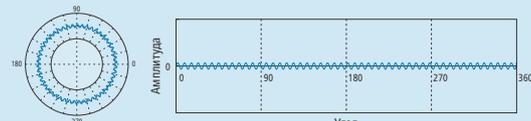
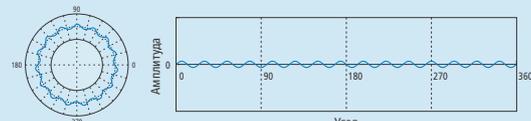
Условие от 3 до 5 ед/об может означать: (1) Деформацию ввиду чрезмерной нагрузки зажимного патрона на измерительном устройстве; (2) Деформацию ввиду сниженного внутреннего напряжения после снятия детали с зажимного патрона на обрабатывающем станке.



Условие от 5 до 15 ед/об часто означает дисбаланс факторов методики механической обработки или процессов производства детали.



Условие 15 (или более) об/ед обычно вызвано болтанием инструмента, вибрацией машины, эффектом подачи охлаждающей жидкости, неоднородностью материала и т.д., и как правило более важно для функциональности, чем подходящей детали.



Твердомеры по Микро-Виккерсу серии НМ
Страница 567



Твердомеры НV по Виккерсу
Страница 571



Твердомеры по Роквеллу, Супер-Роквеллу и Бринеллю
Страница 575



Портативные твердомеры
Страница 580



Меры твёрдости
Страница 583



Твердомеры по Микро-Виккерсу HM-210/220

Серия 810

Эта высокопроизводительная модель твердомера идеально подходит для контроля качества. Твердомеры HM-210/220 обладают следующими преимуществами:

- Модели с управлением от сенсорной панели и программного обеспечения.
- Электромагнитная система обеспечивает постоянную испытательную нагрузку.
- Высокопроизводительная оптическая система позволяет получить высококачественно изображение отпечатка индентора.
- Большое фокусное расстояние существенно снижает возможность столкновений.
- 6 различных объективов: 10X, 20X, 50X и 100X для измерения изображения отпечатка, и 2X и 5X, позволяющие наблюдать отпечаток в широком поле зрения и размещать траектории измерения твердости.
- Долгое время функционирования благодаря LED-подсветке, натуральное восприятие цвета, улучшенный контраст.
- Сенсорная панель для удобного задания различных условий измерений и отображения результатов испытаний.
- Ручное позиционирование детали.
- Программное обеспечение AVPAK-20 для автоматического измерения и статистических вычислений.
- Малая испытательная нагрузка $0,4903 \times 10^{-3} \text{H}$ (0,05гс), а также доступны модели со стандартной нагрузкой.

Спецификация

Тип нагружения	Электромагнитный
Время выдержки	0-999 с (шаг: 1 с)
Управление нагружением	Автоматическое (нагрузка, выдержка, разгрузка)
Револьверная головка для индентора/ объектива	С приводом от двигателя и вручную
Вывод данных	RS-232C, Digimatic, интерфейс USB 2
Стол XY	Диапазон перемещений A + B: 25 x 25 мм / 50 x 50 мм, ручной привод Диапазон перемещений C + D: 50 x 50 мм / 100 x 100 мм, моторизованный
Стандарты	JIS B 7725, ISO 6507-2
Рабочее расстояние	50X = 2,5 мм (доступны и другие объективы)
Шкала Виккерса	HM-210A/210B/210C/210D HV0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1 HM-220A/220B/220C/220D HV0,00005; 0,0001; 0,0002; 0,0003; 0,0005; 0,001; 0,002; 0,003; 0,005; 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2
Масса	43 кг



Моторизованная револьверная головка с двумя креплениями под инденторы и 4 креплениями под объективы



Брошюра по твердомерам предоставляется по запросу



Тип с сенсорной панелью



Тип с программным обеспечением

		Система А		Система В		Система С		Система D	
Основной блок		HM-210	HM-220	HM-210	HM-220	HM-210	HM-220	HM-210	HM-220
Блок управления		Сенсорная панель				ПК			
Нагрузка		Стандартная	Малая	Стандартная	Малая	Стандартная	Малая	Стандартная	Малая
Стол XY	Выбор	Ручной		Ручной		Приводной		Приводной	
		25 x25 мм	50 x 50 мм	25 x25 мм	50 x 50 мм	50 x 50 мм	100 x 100 мм	50 x 50 мм	100 x 100 мм
Программное обеспечение		-		AVPAK-20		AVPAK-20		AVPAK-20	
Фокусировка		Ручная		Ручная		Ручная		Автофокус	

Твердомеры по Микро-Виккерсу HM-210/220

Ручное или полностью автоматическое измерение



Система А

HM-210A/HM-220A

Особенности:

- Сенсорная панель управления.
- Измерение размера отпечатка с помощью измерительного микроскопа.
- Позиционирование с помощью стола XY с ручным перемещением.



Система В

HM-210B/HM-220B

Автоматическое измерение с помощью программного обеспечения AVPAK-20 устраняет возможность ошибки оператора.

Особенности:

- Управление при помощи программного обеспечения AVPAK-20.
- Автоматическое измерение размера отпечатка.
- Позиционирование при помощи стола XY с ручным перемещением.



Система С

HM-210C/HM-220C

Особенности:

- Управление через программное обеспечение AVPAK-20.
- Автоматическое измерение размера отпечатка.
- Позиционирование с помощью моторизованного стола XY.



Система D

HM-210D/HM-220D

Особенности:

- Управление через программное обеспечение AVPAK-20.
- Автоматическое измерение размера отпечатка.
- Позиционирование с помощью моторизованного стола XY.
- Автоматическая фокусировка.



Видеоблок 810-454D

(Можно установить на основной блок ручных моделей)

CCD камера и 8.4"/213,4мм TFT дисплей позволяют наблюдать и измерять отпечатки под большим увеличением, таким образом, уменьшая влияние человеческого фактора.



Программное обеспечение AVPAK-20 для автоматического измерения твердости.

Это ПО позволяет управлять, измерять и создавать отчеты. Поддерживает управление параметрами и автоматические измерения.

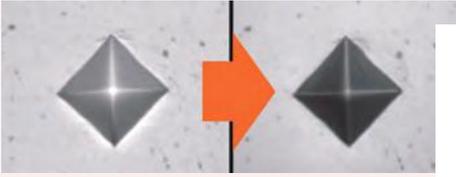
Высокопроизводительный ПК и TFT монитор
Совместимо с Windows® 7 Professional.

Поддерживает широкоформатные TFT мониторы.

Твердомеры по Микро-Виккерсу HM-210/220

Конфигурация

Возможно установить до трех дополнительных объективов



Наблюдаемое изображение отпечатка (5х)
Снижение рассеянного света вокруг отпечатка



Широкий ассортимент объективов, доступных для различных увеличений

Объективы	Шкала по Виккерсу		
	NV 0,00005 - 0,02	NV 0,2 - 1	NV 1-2
2x	Используйте этот объектив только для обзора отпечатка		
5x	Используйте этот объектив только для обзора отпечатка		
10x			
20x			
50x			
100x			
Объектив 10x для легкой фокусировки			
Используйте эту таблицу для информации			

МОДЕЛИ С СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ	Система А	Стандартная конфигурация системы		Дополнительные ЗАВОДСКИЕ ОПЦИИ		Комментарий
		Основной блок со стандартной нагрузкой	810-401D	Видеокамера	810-354D	
HM-210 Система А	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-420	810-420	Объектив 2X	11AAC104	
		810-423	810-423	Объектив 5X	11AAC105	
		810-423	810-423	Объектив 10X	11AAC106	
	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-401D	810-401D	Объектив 20X	11AAC107	
		810-423	810-423	Объектив 100X	11AAC108	
		810-423	810-423	Инденторный блок	11AAC109	
HM-220 Система А	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-406D	810-406D	Видеокамера	810-354D	
		810-420	810-420	Объектив 2X	11AAC104	
		810-420	810-420	Объектив 5X	11AAC105	
	Основной блок с малой нагрузкой	810-406D	810-406D	Объектив 10X	11AAC106	
		810-423	810-423	Объектив 20X	11AAC107	
		810-423	810-423	Объектив 100X	11AAC108	
810-423	810-423	Инденторный блок	11AAC110	с индентором Кнупа 19BAA062		

МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	Система В	Стандартная конфигурация системы		Дополнительные ЗАВОДСКИЕ ОПЦИИ		Комментарий	
		Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	Объектив 2X	11AAC104		
HM-210 Система В	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-420	810-420	Объектив 5X	11AAC105		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 10X	11AAC106		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 20X	11AAC107		
	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	810-404D	Объектив 100X	11AAC108		
		810-423	810-423	Инденторный блок	11AAC109		с индентором Кнупа 19BAA061
		11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129		Совместное использование с видеоблоком невозможно.
HM-220 Система В	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 2X	11AAC104		
		810-420	810-420	Объектив 5X	11AAC105		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 10X	11AAC106		
	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 20X	11AAC107		
		810-423	810-423	Объектив 100X	11AAC108		
		11AAC316	11AAC316	Инденторный блок	11AAC110		с индентором Кнупа 19BAA062
11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129	Совместное использование с видеоблоком невозможно.			

МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	Система С	Стандартная конфигурация системы		Дополнительные ЗАВОДСКИЕ ОПЦИИ		Комментарий	
		Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	Объектив 2X	11AAC104		
HM-210 Система С	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-461D	810-461D	Объектив 5X	11AAC105		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 10X	11AAC106		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 20X	11AAC107		
	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	810-404D	Объектив 100X	11AAC108		
		810-462D	810-462D	Инденторный блок	11AAC109		с индентором Кнупа 19BAA061
		11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129		Совместное использование с видеоблоком невозможно.
HM-220 Система С	Основной блок с малой нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 2X	11AAC104		
		810-461D	810-461D	Объектив 5X	11AAC105		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 10X	11AAC106		
	Основной блок с малой нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 20X	11AAC107		
		810-462D	810-462D	Объектив 100X	11AAC108		
		11AAC316	11AAC316	Инденторный блок	11AAC110		с индентором Кнупа 19BAA062
11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129	Совместное использование с видеоблоком невозможно.			

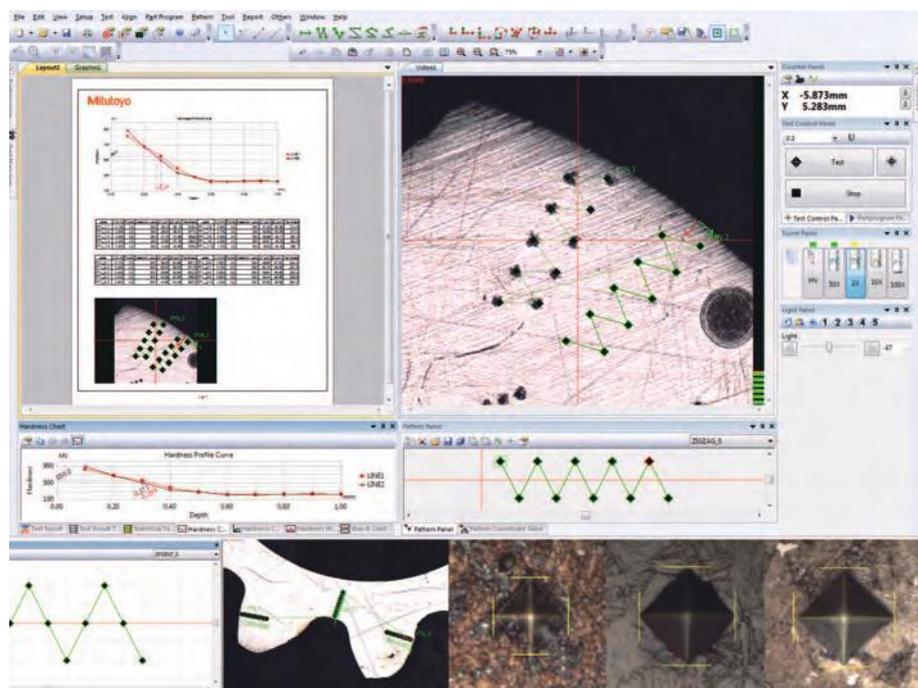
МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	Система D	Стандартная конфигурация системы		Дополнительные ЗАВОДСКИЕ ОПЦИИ		Комментарий	
		Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	Объектив 2X	11AAC104		
HM-210 Система D	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-461D	810-461D	Объектив 5X	11AAC105		
		810-465	810-465	Объектив 10X	11AAC106		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 20X	11AAC107		
	Основной блок со стандартной нагрузкой	810-404D	810-404D	Объектив 100X	11AAC108		
		810-462D	810-462D	Инденторный блок	11AAC109		с индентором Кнупа 19BAA061
		11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129		Совместное использование с видеоблоком невозможно.
HM-220 Система D	Основной блок с малой нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 2X	11AAC104		
		810-461D	810-461D	Объектив 5X	11AAC105		
		11AAC316	11AAC316	Объектив 10X	11AAC106		
	Основной блок с малой нагрузкой	810-409D	810-409D	Объектив 20X	11AAC107		
		810-462D	810-462D	Объектив 100X	11AAC108		
		11AAC316	11AAC316	Инденторный блок	11AAC110		с индентором Кнупа 19BAA062
11AAC316	11AAC316	Измерительный микроскоп	11AAC129	Совместное использование с видеоблоком невозможно.			

* Компьютер не входит в комплект поставки

Для всех систем: Объектив 50x - стандартная принадлежность.

Твердомеры по Микро-Виккерсу HM-210/220

ПО AVPAK-20 для систем B, C и D



Интерфейс экрана управления, измерения и отображения результатов можно свободно изменять.



Работа с несколькими образцами

Составление измерительных программ и функция менеджера деталей позволяют проводить измерение нескольких не однотипных деталей.

Испытание нескольких образцов

Запуск отдельных программ для каждого не однотипного образца.

Менеджер деталей:

Запуск общей программы для испытания однотипных образцов.



Создание шаблона:

Этот инструмент позволяет создавать шаблоны в виде прямых, зигзагообразных линий, а также специальных шаблонов.



Применение шаблона:

Этот инструмент позволяет использовать шаблоны с привязкой к системе координат. Он задает начало координат, направление и т.д. для созданных шаблонов.



Графический вид (сохраненных изображений) для отображения вида образца и наложения шаблонов. Функцию цифрового зума можно использовать для простоты увеличения отпечатка.

ФУНКЦИИ

Конфигурация отчета

Изображения любых видов, графиков, таблиц и т.д. можно легко вывести в отчет.

Сшивка

Сбор изображений при перемещении стола и последующее их объединения в общую картину, отображающую всю деталь.

Автоконтур

Автоматически обмеряет деталь по контуру, собирая изображения при перемещении стола, с последующим объединением изображений в общую картину.

Функция навигации

(Система B)

Если положение стола необходимо изменить во время измерения нескольких точек, то эта функция направляет перемещение ручного стола XY в следующее положение измерения.

Твердомеры по Виккерсу HV-110/120

Серия 810

Твердомеры HV-110/120 обладают следующими преимуществами:

- Модели с управлением от сенсорной панели и программного обеспечения.
- **144 мм (5,7")** цветной дисплей (Тип А) с повышенной четкостью для легкого управления твердомером
- Полностью автоматическая система существенно сокращает время, требуемое для измерения твердости, используя ПО AVPAK-20 (Тип В, С, D) для создания циклов измерение - анализ - составление отчета
- Электромагнитная система создания испытательной нагрузки.
- Долгое время функционирования благодаря LED-подсветке, натуральное восприятие цвета, улучшенный контраст.
- Возможность измерения твердости по Микро-Бринеллю до 62,5 кг при помощи опционального груза для испытательной нагрузки.

Спецификация

Тип нагружения	Моторизованный
Время выдержки	5-999 с (по выбору)
Оптическая система	Оптическая система с коррекцией на бесконечности
Блок подсветки	Светодиодная подсветка
Револьверная головка для индентора/ объектива	С приводом от двигателя и ручным управлением
Вывод данных	RS-232C, Digimatic, интерфейс USB 2
Стол XY	Диапазон перемещений для систем А + В: 50 x 50 мм, ручной привод Диапазон перемещений для систем С + D: 50 x 50 мм / 100 x 100 мм, моторизованный
Стандарты	JIS В 7725, ISO 6507-2
Скорость подвода индентора	60 мкм/с, 150 мкм/с на выбор
Поддерживаемые шкалы	HV, НК, НВ, КС
Шкала Виккерса	HV-110A/110B/110C/110D HV 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30 HV-120A/120B/120C/120D HV 0,3; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20; 30
Линейка объективов	2x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x



Брошюра по твердомерам предоставляется по запросу



Тип с ручным управлением



Тип с управлением с помощью ПО

		Система А		Система В		Система С		Система D	
Основной блок		HV-110	HV-120	HV-110	HV-120	HV-110	HV-120	HV-110	HV-120
Блок управления		Сенсорная панель		ПК		ПК		ПК	
Испытательная нагрузка		Стандартная	Малая	Стандартная	Малая	Стандартная	Малая	Стандартная	Малая
Стол XY		Ручной		Ручной		Моторизованный		Моторизованный	
	На выбор	50 x 50 мм		50 x 50 мм		50 x 50 мм 100 x 100 мм		50 x 50 мм 100 x 100 мм	
Программное обеспечение		-		AVPAK-20		AVPAK-20		AVPAK-20	
Фокусировка		Ручная		Ручная		Ручная		Автоматическая	

Твердомеры по Виккерсу HV-110/120

Ручное или полностью автоматическое измерение



Система А

HV-110A/VH-120A

Особенности:

- 144 мм (5,7") цветной LCD дисплей
- 3 типа отображения данных на дисплее
- Микроскоп в комплекте позволяет измерять диагональный размер отпечатка, наблюдая его визуально
- Позиционирование детали при помощи ручного стола XY



Система С

HV-110C/VH-120C

Особенности:

- Управление при помощи многофункционального ПО AVPAK-20
- Регулирование яркости светодиодной подсветки при помощи диафрагмы или ПО AVPAK-20
- Автоматическое измерение отпечатка
- Позиционирование детали при помощи моторизованного стола XY



Система В

HV-110B/VH-120B

Особенности:

- Управление при помощи многофункционального ПО AVPAK-20
- Регулирование яркости светодиодной подсветки при помощи диафрагмы или ПО AVPAK-20
- Позиционирование детали при помощи ручного стола XY



Система D

HV-110D/VH-120D

Особенности:

- Управление при помощи многофункционального ПО AVPAK-20
- Регулирование яркости светодиодной подсветки при помощи диафрагмы или ПО AVPAK-20
- Позиционирование детали при помощи моторизованного стола XY
- Автоматическая фокусировка

Оptionальные аксессуары

№	Описание
19BAA277	Держатель с твердосплавным шариком $\varnothing 1$ мм для измерения твердости по Бринеллю
19BAA279	Держатель с твердосплавным шариком $\varnothing 2,5$ мм для измерения твердости по Бринеллю
11AAC697	Груз для измерения твердости по Бринеллю 4,903 Н
11AAC698	Груз для измерения твердости по Бринеллю 12,26 Н
11AAC699	Груз для измерения твердости по Бринеллю 55,16 Н
11AAC700	Груз для измерения твердости по Бринеллю 122,6 Н
19BAA063MP А	Индентор по Кнупу с сертификатом МРА



Тип с ручным управлением с видеосистемой 810-454D

Твердомеры по Виккерсу HV-110/120

Конфигурация

Могут быть выбраны два дополнительных объектива

		Стандартная конфигурация системы		Дополнительные ЗАВОДСКИЕ ОПЦИИ		Комментарии	
МОДЕЛИ С СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ	СИСТЕМА А	HV-110 Система А	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-440D	Видеокамера	810-454D	
			Ручной столик XY 50 x 50 мм	810-423	Объектив 2X	11AAC712	
				Объектив 5X	11AAC713		
				Объектив 20X	11AAC714		
			Объектив 50X	11AAC715			
	СИСТЕМА А	HV-120 Система А	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-445D	Видеокамера	810-454D	
			Ручной столик XY 50 x 50 мм	810-423	Объектив 2X	11AAC712	
				Объектив 5X	11AAC713		
			Объектив 20X	11AAC714			
		Объектив 50X	11AAC715				
МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	СИСТЕМА В	HV-110 Система В	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-443D	Измерительный микроскоп	11AAC718	Совместное использование с видеоблок не возможно
			Ручной столик XY 50 x 50 мм	810-423	Объектив 2X	11AAC712	
			ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 5X	11AAC713	
				Объектив 20X	11AAC714		
			Объектив 50X	11AAC715			
	СИСТЕМА В	HV-120 Система В	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-448D	Измерительный микроскоп	11AAC718	Совместное использование с видеоблок не возможно
			Ручной столик XY 50 x 50 мм	810-423	Объектив 2X	11AAC712	
			ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 5X	11AAC713	
			Объектив 20X	11AAC714			
		Объектив 50X	11AAC715				
МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	СИСТЕМА С	HV-110 Система С	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-443D	Измерительный микроскоп	11AAC718	Совместное использование с видеоблок не возможно
			Моторизованный столик XY 50 x 50 мм	810-461D	Объектив 2X	11AAC712	
			ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 5X	11AAC713	
				Объектив 20X	11AAC714		
			Объектив 50X	11AAC715			
	СИСТЕМА С	HV-110 Система С	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-443D	Объектив 50X	11AAC715	
			Моторизованный столик XY 100 x 100 мм	810-462D			
			ПО AVPAK-20*	11AAC666			
СИСТЕМА С	HV-120 Система С	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-448D	Измерительный микроскоп	11AAC718	Совместное использование с видеоблок не возможно	
		Моторизованный столик XY 50 x 50 мм	810-461D	Объектив 2X	11AAC712		
		ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 5X	11AAC713		
			Объектив 20X	11AAC714			
		Объектив 50X	11AAC715				
СИСТЕМА С	HV-120 Система С	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-448D	Объектив 50X	11AAC715		
		Моторизованный столик XY 100 x 100 мм	810-462D				
		ПО AVPAK-20*	11AAC666				
МОДЕЛИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	СИСТЕМА D	HV-110 Система D	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-443D	Видеокамера	810-454D	
			Моторизованный столик XY 50 x 50 мм	810-461D	Объектив 2X	11AAC712	
			Столик для автоматической фокусировки	810-465	Объектив 5X	11AAC713	
		ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 20X	11AAC714		
			Объектив 50X	11AAC715			
	СИСТЕМА D	HV-110 Система D	Основной блок, стандартная испытательная нагрузка	810-443D	Объектив 100X	11AAC716	Совместное использование с видеоблок не возможно
			Моторизованный столик XY 100 x 100 мм	810-462D	Измерительный микроскоп	11AAC718	
			Столик для автоматической фокусировки	810-465			
ПО AVPAK-20*		11AAC666					
СИСТЕМА D	HV-120 Система D	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-448D	Видеокамера	810-454D		
		Моторизованный столик XY 50 x 50 мм	810-461D	Объектив 2X	11AAC712		
		Auto Focus stage unit	810-465	Объектив 5X	11AAC713		
	ПО AVPAK-20*	11AAC666	Объектив 20X	11AAC714			
		Объектив 50X	11AAC715				
СИСТЕМА D	HV-120 Система D	Основной блок, малая испытательная нагрузка	810-448D	Объектив 100X	11AAC716	Совместное использование с видеоблок не возможно	
		Моторизованный столик XY 100 x 100 мм	810-462D	Измерительный микроскоп	11AAC718		
		Столик для автоматической фокусировки	810-465				
	ПО AVPAK-20*	11AAC666					

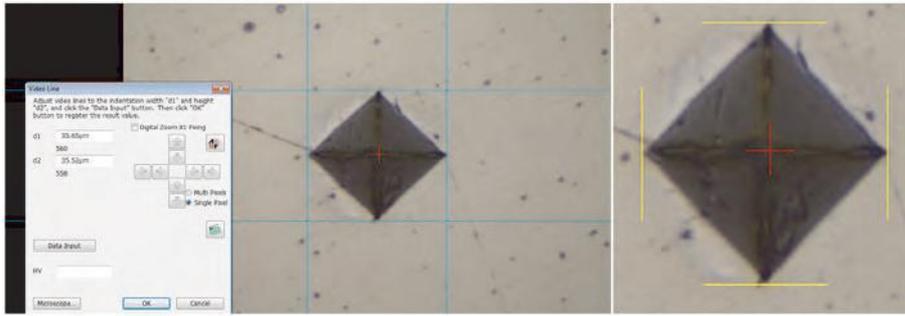
* Компьютер не входит в комплект поставки

Для всех систем: объектив 10X - стандартная принадлежность.

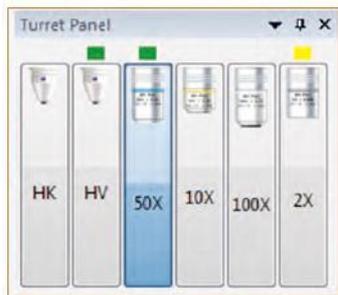
Твердомеры по Виккерсу HV-110/120

Программное обеспечение AVPAK-20 для систем В, С и D

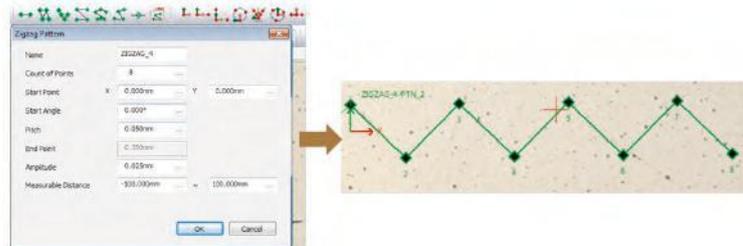
Программное обеспечение для управление последовательностью измерения, оценки твердости и составления отчета поддерживание операционную систему Windows® 7 64 бит



Функция анализа отпечатка



Функция управления револьверной головкой



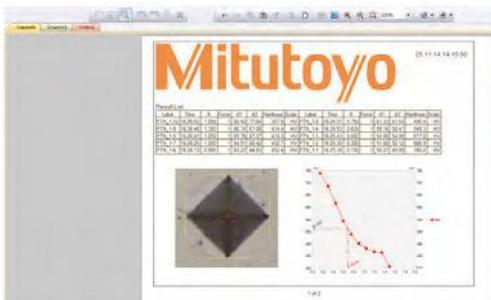
Создание шаблонов

Позволяет провести измерения по нескольким шаблонам (прямая, зигзагообразная линия, решетка или окружности/дуга) или их комбинациям, или по произвольно созданным шаблонам.



Функция выравнивания системы координат

Доступно несколько методов выравнивания (по 1 точке, по 2 точкам, по 3 точкам, по дуге, по центру окружности, по биссектрисе, по средней точке).
Возможно задание системы координат по контуру для нескольких типов измерений (смещение, по шаблону, на сетке).

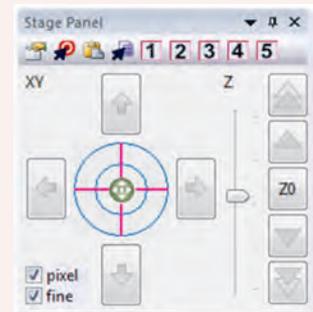


Анализ и составление отчетов

Обеспечивает отображение нескольких типов графиков (изменение науглероживания, распределение науглероживания, контрольная карта для средних и размахов) и конфигураций их расположения.
Доступна возможность редактирования графиков.



Сшивка



Функция управления столом
Функции

Сшивка

Перемещение стола по сетке и получение изображения большой площади детали путем сшивания нескольких изображений с камеры (требуется моторизованный стол XY)

Измерение отпечатка

Анализ отпечатка и измерение его диагонального размера согласно EN ISO 6507-1

Управление подсветкой

100 ступеней яркости подсветки. Автоматический подбор яркости освещения в зависимости от типа поверхности детали и отображение засвеченных участков на изображении детали

Управление столом

Управление моторизованным столом XY (для типов С и D) и автоматической фокусировкой (тип D) при помощи джойстика в окне ПО AVPAK-20. Также доступно хранение и перемещение в 5 заданных положений стола XY

Управление револьверной головкой

Обеспечивает смену объективов и инденторов путем поворота револьверной головки

Автоматическое выполнение

Всегда записывает последовательность выполненных действий и готов воспроизвести их в любое время

Твердомеры по Роквеллу HR-100/200/300/400

Серия 963

Это пять бюджетных твердомеров по Роквеллу для выполнения практически любых задач. Твердомеры по Роквеллу HR-100/200/300/400 обладают следующими преимуществами:

- Новая конструкция рамы обеспечивает максимальный клиренс для позиционирования заготовки. Для установки этих испытательных машин необходим только плоский стол.
- Простое управление: аналоговые типы HR-110/HR-210 используют автоматическую предустановку циферблатного индикатора.
- HR-110MR не нуждается в источнике питания и считается экологически чистым.
- Цифровые модели HR-430MR/MS используют автоматический рулевой тормоз и задание последовательности нагрузки для простоты работы.
- Цифровые модели HR-320MS и HR-430MR/MS могут использовать микропроцессор Digimatic (DP-1VR) для печати результатов и устройство ввода (USB-ITN-E) для подключения к компьютеру, чтобы осуществлять передачу, анализ и хранение данных.
- Проверка твёрдости по Бринеллю может быть выполнена с помощью следующих дополнительных аксессуаров: индентор по Бринеллю, набор грузиков и измерительный микроскоп.

Спецификация

Стандарты	JIS B 7726, ISO 6508-2 (ASTM E18)*
Высота	Макс. 180 (100 при надетом кожухе) мм
Глубина измерения	Макс. 165 мм (от центра оси индентора)
Функции	HR-320MS, HR-430MR, HR-430MS : Оценка допусков, коррекция смещения, конвертирование твёрдости
Источник питания	100-240 В, 1,2 А (HR-110MR : источник питания не требуется)
Стандартные принадлежности	Алмазный индентор для R и R/S, индентор со сферическим наконечником 1/16"/1,587мм, плоская пятка, большая V-образная пятка, образцы твёрдости, блок питания, кожух, коробка с принадлежностями, уровень.

Оptionальные аксессуары

№	Описание
56ААК286В	Набор для проверки твёрдости по Бринеллю HR-110MR, 210MR 62,5, 125, 187,5
56ААК287В	Набор для проверки твёрдости по Бринеллю HR-320MS, 31,25, 62,5, 125, 187,5
56ААК288В	Набор для проверки твёрдости по Бринеллю HR-430MR 62,5, 125, 187,5
56ААК289В	Набор для проверки твёрдости по Бринеллю HR-430MS, 31,25, 62,5, 125, 187,5
810-037	Круглый столик Ø180 мм
810-038	Круглый столик Ø250 мм
19ВАА161D	Микроскоп 20X
Принадлежности для ПК (кроме HR-110, HR-210)	
264-504-5D	Мини-процессор Digimatic
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
Пятки	
810-030	Точечная пятка (с алмазным наконечником для Супер-Роквелла)
810-027	Опорное приспособление Vari-rest
810-029	Призма длиной 400 мм; паз: 50 мм; 120°
810-026	Столик с микроподачей для определения прокаливаемости
810-028	Опорное приспособление Jack rest
810-040	Призма, Ø40 мм, 120°
810-043	Точечная пятка (Ø12 мм)
810-041	Призма, Ø40 мм, 90°
810-044	Точечная пятка (Ø5,5 мм)
810-042	Призма, Ø10 мм, 120°
810-048	Консольный столик

Информацию о инденторах и образцах твёрдости см. в разделе Образцы Твёрдости



HR-110MR
Твердомер по Роквеллу
Экологичная, энергосберегающая модель. Все основные операции проводятся в ручном режиме, включая изменение веса (с выбором общей испытательной нагрузки).



HR-210MR
Твердомер по Роквеллу
Ручное изменение веса (с выбором общей испытательной нагрузки) и управление предварительной нагрузкой. Моторизованный привод контролирует последовательность нагрузки.



Измерительные приборы
HR-110MR и HR-210MR

Модель	HR-110MR	HR210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS
№	963-210-20	963-220D	963-231D*	963-240D*	963-241D*
Твердость	Роквелл	Роквелл	Супер-Роквелл	Роквелл	Супер-Роквелл
Дисплей	Аналоговый	Аналоговый	Цифровой	Цифровой	Цифровой
Индикация	Дискретность 0,5 HR	Дискретность 0,5 HR	Дискретность 0,1 HR	Дискретность 0,1 HR	Дискретность 0,1 HR
Предварит. нагружение	Циферблатный индикатор с автопред-установкой	Циферблатный индикатор с автопред-установкой	Навигационный дисплей нагрузки	Автом. тормоз	Автом. тормоз
Настройка предв. нагрузки	-	-	Ручное перекл.	-	Ручное перекл.
Выбор испыт. нагрузки	Изменение веса	Изменение веса	Изменение веса	Ручное перекл.	Ручное перекл.
Приложение испыт. нагрузки	Ручное	Полуавтоматическое	Полуавтоматическое	Автоматическое	Автоматическое
Вывод данных	-	-	Digimatic (SPC), RS-232C	Digimatic (SPC), RS-232C	Digimatic (SPC), RS-232C
Размеры (ДхШхВ) мм	296 x 512 x 780	235 x 512 x 780	235 x 516 x 780	235 x 516 x 780	235 x 516 x 780
Масса кг	49	47	47	50	50

Твердомеры по Роквеллу HR-100/200/300/400

Серия 963

Дополнительное описание HR-100/200/300/400

Дополнительные принадлежности
Информацию о инденторах и образцах твёрдости см. в разделе Образцы Твёрдости



HR-320MS

Твердомер двойного типа (Роквелл / Супер-Роквелл)

Ручной выбор испытательной и предварительной нагрузки. Моторизованный привод управляет последовательностью нагрузки.



HR-430MR

Твердомер по Роквеллу

Экономичная модель, но при этом поддерживаются поворотный переключатель, усилитель ручного управления и все испытательные стандарты, оснащен функцией автоматического тормоза с автоматическим запуском. Моторизованный привод управляет последовательностью нагрузки.



HR-430MS

Твердомер двойного типа (Роквелл / Супер-Роквелл)

Экономичная модель, но при этом поддерживаются поворотный переключатель, усилитель ручного управления и все испытательные стандарты, оснащен функцией автоматического тормоза с автоматическим запуском. Моторизованный привод управляет последовательностью нагрузки.



Выбор предварительной нагрузки



Автоматический рулевой тормоз

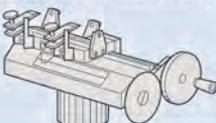
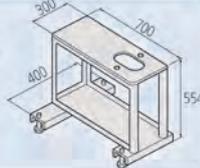


SPC Digimatic и интерфейс RS-232C

Твердомеры по Роквеллу HR-100/200/300/400

Серия 963

Дополнительное описание приборов и принадлежностей для серии HR-100/200/300/400

<p>810-038 Круглый столик, внешний Ø 250мм</p> <p>Для больших образцов, например, профилей</p> 	<p>810-027 Опорное приспособление</p>  <p>Для длинных образцов (использ. вместе с пяткой)</p>
<p>810-037 Круглый столик, внешний Ø 180мм</p> <p>Для больших образцов, например, профилей</p> 	<p>810-029 Специальная призма (длина 400 мм, ширина паза 50 мм)</p> <p>Для образцов с Ø до 100 мм</p> 
<p>810-040 Призма (большая)</p> <p>(Внешний Ø 40 мм, паз 30 мм) Для образцов с Ø до 60 мм</p> 	<p>810-026 Стол с микроподачей для испытаний на прокаливаемость</p> <p>JIS G 0561 Для закаленных образцов</p> 
<p>810-043 Точечная пятка</p> <p>(Внешний Ø 12 мм)</p> 	<p>810-030 Алмазная точечная пятка</p> <p>(Внешний Ø 10 мм) Для плоских образцов Специально для твердомеров по Супер-Роквеллу</p> 
<p>810-041 Призма (малая)</p> <p>(Внешний Ø 40 мм, паз 6 мм) Для образцов с Ø до 8,4 мм</p> 	<p>810-042 Малая призматическая пятка</p> <p>(Внешний Ø 10 мм) Для образцов с Ø до 16 мм</p> 
<p>810-044 Точечная пятка</p> <p>(Внешний Ø 5,5 мм) Для плоских образцов</p> 	<p>810-028 Опорное приспособление</p> <p>Для измерения длинных образцов (используется вместе с пяткой или круглым столом)</p> 
<p>810-048 Консольный стол для твердомеров</p> 	
<p>264-504-5 Принтер/статистич. процессор DP-1VR Digimatic</p> <p>Соединительный кабель приобретается отдельно, соединительный кабель (1 м), артикул 937387</p> 	<p>06ADV380E USB кабель (2 м)</p> <p>Простота вывода данных на ПК</p>

Твердомеры Wizhard по Роквеллу, Супер-Роквеллу, Бринеллю серии HR-500

Серия 810

Эти твердомеры обеспечивают Вам еще большую производительность.

Твердомеры Wizhard по Роквеллу, Супер-Роквеллу и Бринеллю серии HR-500 обладают следующими преимуществами:

- Несколько типов испытательной нагрузки для измерения твёрдости по Роквеллу, Супер-Роквеллу и Бринеллю.
- Конструкция индентора "дельфиний нос" позволяет легко измерять твердость на внутренних (мин. $\varnothing 40$ мм / $\varnothing 22$ мм, при использовании дополнительного алмазного индентора) и наружных поверхностях.
- Электронное управление испытательной нагрузкой в режиме реального времени обеспечивает точное нагружение и полностью исключает возможность превышения заданной нагрузки.
- Функция отвода индентора позволяет проводить непрерывные измерения при фиксированном положении стола, что устраняет нестабильность, вызываемую отводом стола.
- Автоматическая остановка подъёма стола и автоматическое предварительное нагружение обеспечивают стабильное формирование испытательной нагрузки.
- Программное обеспечение Экрак для простого сбора данных и статистических вычислений (арт. 11AAC237).



HR-521 / HR-522

HR-523

Модель	HR-521	HR-522	HR-523
№	810-202D	810-203D	810-204D
операционный блок	Тип с сенсорной панелью	Тип с сенсорной панелью	Тип с сенсорной панелью
Подъем стола	Ручной (с автоматическим тормозом)	Ручной (с автоматическим тормозом)	Электропривод
Сила предварительного натяга	29,42 ; 98,07 Н	29,42 ; 98,07 Н	29,42 ; 98,07 Н
По Роквеллу поверхностному	147,1 ; 294,2 ; 441,3 Н	147,1 ; 294,2 ; 441,3 Н	147,1 ; 294,2 ; 441,3 Н
По Роквеллу	588,4 ; 980,7 ; 1471 Н	588,4 ; 980,7 ; 1471 Н	588,4 ; 980,7 ; 1471 Н
По Бринеллю	1839 Н	61,29 ; 98,07 ; 153,2 ; 245,2 ; 294,2 ; 306,5 ; 612,9 ; 980,7 ; 1226 ; 1839 Н	61,29 ; 98,07 ; 153,2 ; 245,2 ; 294,2 ; 306,5 ; 612,9 ; 980,7 ; 1226 ; 1839 Н

Спецификация

Управление нагружением	Автоматическое (нагрузка, выдержка, разгрузка)
Время выдержки	0-120 с (с шагом 1 с)
Макс. высота образца	250 мм (для стандартной плоской пятки)
Макс. глубина образца	150 мм (от центра оси индентора)
Конвертация данных в другие шкалы твёрдости	HV, HK HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG, HR15T, HR30T, HR45T, HR15N, HR30N, HR45N, HS, HB, HBS, прочность на растяжение
Вывод данных	RS-232C, код Digimatic (SPC) и 8-разрядный стандартный параллельный интерфейс (Centronics)
Статистические функции	Кол-во значений, макс., мин., среднее, диапазон, верхний и нижний пределы, стандартное отклонение, кол-во значений в допуске/не в допуске, хранение 1024 значений, смещение, значение твёрдости, условия теста, непрерывное измерение. Контрольная карта X-R, редактирование 1024 значений, конвертированное значение твёрдости, статистические результаты, цилиндрическая, сферическая и мультиточечная коррекция.
Размеры (ДхШхВ)	Главный блок 250 x 670 x 605 мм Блок управления 165 x 260 x 105 мм
Источник питания	100/120/220/240В AC, 50/60Гц
Дополнительные принадлежности	За подробным описанием стандартных и опциональных аксессуаров обращайтесь к данной странице.
Масса	65 кг

Твердомеры Wizhard по Роквеллу, Супер-Роквеллу, Бринеллю серии HR-500

Серия 810

Описание дополнительных изделий и принадлежностей для серии HR-500

Стандартные аксессуары

№	Описание
810-039	Плоский столик, Ø64 мм
810-040	Призма, Ø40 мм, 120°
19BAA517	Грязезащитный кожух

Меры твердости, алмазный индентор, стальные шарики и двойной уровень являются стандартными принадлежностями.

Опциональные аксессуары

№	Описание
11AAC237	Программа обработки данных ЕХРАК
Индентор	
19BAA292MP A	Алмазный индентор; мин. отверстие: Ø22 мм; с сертификатом МРА
19BAA072MP A	Алмазный индентор с сертификатом МРА

Принадлежности для ПК

264-504-5D	Мини-процессор Digimatic
------------	--------------------------

Пятки

810-037	Круглый столик Ø180 мм
810-038	Круглый столик Ø250 мм
810-041	Призма, Ø40 мм, 90°
810-042	Призма, Ø10 мм, 120°
810-029	Призма длиной 400 мм; паз: 50 мм; 120°
810-030	Точечная пятка (с алмазным наконечником для Супер-Роквелла)
810-043	Точечная пятка (Ø12 мм)
810-044	Точечная пятка (Ø5,5 мм)

Фиксированный микроскоп для тестов по Бринеллю

19BAA161D	Микроскоп 20X
19BAA318D	Микроскоп 40X
19BAA319D	Микроскоп 100X

Для измерения твердости по Бринеллю доступны дополнительные принадлежности. См. проспект Испытательные твердомеры. Информацию о инденторах и мерах твердости см. в разделе Образцы Твердости



Консоль индентора в виде носа дельфина



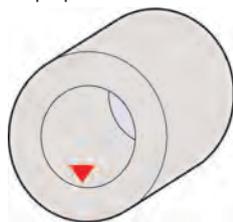
Брошюра по твердомерам предоставляется по запросу

Блоки управления

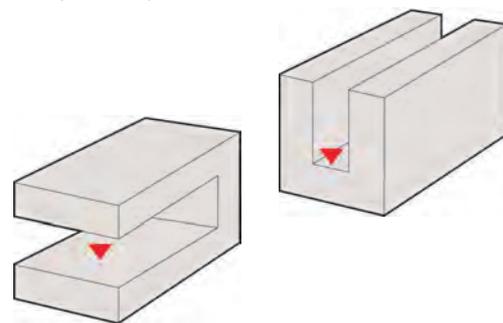


Модель с сенсорным дисплеем

- ЖК-дисплей с сенсорным управлением и подсветкой.
- Удаленный выбор усилия нагружения согласно шкале твердости.
- Выбор языка: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и японский.
- Компенсация цилиндрической и сферической поверхностей.
- Смещение данных.
- Конвертирование в другие единицы твердости.
- Мощная статистическая обработка и память на 1024 измерения.
- Редактирование измеренных данных.
- Анализ допусков.
- Статистическая обработка, гистограммы и диаграммы X-R.
- Программное обеспечение Ехрак для простоты сбора данных (11AAC237)



Можно испытывать образцы различных форм. Механизм индентора типа "нос дельфина" позволяет проводить внутренние измерения образцов труб, а также верхней поверхности плоского образца.



Твердомеры ударного типа HARDMATIC HH-411

Серия 810

Это легкий, цифровой, портативный твердомер для металлических деталей.

Твердомеры Hardmatic HH-411 обладают следующими преимуществами:

- Работает по принципу отскока (стандартизован в соответствии с ASTM A 956).
- Измерение проводится по значению твёрдости L (значение по Либфу), но присутствует возможность перехода на любую желаемую шкалу твёрдости.
- Дисплей автоматически отображает значения "в допуске/не в допуске" с учетом установленных и выбранных допусков.
- Функция памяти на 1800 измеренных значений, автоматическая компенсация угла измерения.
- Программное обеспечение Экспак для простого сбора данных



810-298



Пример применения

Модель	HH-411
№	810-298
Погрешность	±12 HL (800 HL +/- 1,5%)
	Диапазон конверсии / дискретность
Виккерс	43-950 HV / 1 HV
Бринелль	20-894 HB / 1 HB
Роквелл С	19,3-68,2 HRC / 0,1 HRC
Роквелл В	13,5-101,7 HRB / 0,1 HRB
Шор	13,2-99,3 HS / 0,1 HS
Прочность на разрыв	499-1996 МПа / 1 Мпа
Толщина образца	Мин. 5 мм
Масса образца	5 кг или более
Размеры	
Блок измерения/отображения.	ø28 x 175 мм / 70 x 110 x 35 мм
Индикация	7-значный ЖК-экран
Разрешение	1-999 HL
Масса	320 г



Детектор UD-412
Тип HLDC
Используется для внутренних стенок цилиндров. Короткая рукоятка для размещения внутри цилиндра.



Детектор UD-413
Тип HLD+15
Используется для деталей, имеющих изогнутую поверхность, таких как зубья шестерен, шарикоподшипники и т.д.



Детектор UD-414
Тип HLDL
Используется для зубчатых колес, сварных швов и т.д.

Спецификация

Ударное устройство	Боек со встроенным твердосплавным шариковым наконечником, шкала D (ASTM A 956)
Функции	Автоматическая компенсация угловых отклонений, смещение, оценка допусков, Преобразование шкалы измерения твёрдости, хранение данных (1800 записей), статистический анализ (среднее, макс., мин., значение, дисперсия), функция автоматического перехода в режим сна, функция отображения количества ударов
Источник питания	Батарея LR6 (2 шт.) или блок питания (по выбору)
Вывод данных	RS-232C, SPC

Стандартные аксессуары

№	Описание
19BAA457	Индентор с твердосплавным шариком
19BAA451	Опорное кольцо Ø22 мм
810-291	Дисплей
19BAA452	Опорное кольцо Ø14 мм для HH-411
19BAA460	Кабель детектора для HH-411
19BAA258	Щетка для чистки
19BAA265	Блок испытания на твердость

Оptionальные аксессуары

№	Описание
19BAA458	Ударное устройство для типа DL
06AEG302D	Блок питания 9В, 500мА
11AAC238	Обработка данных EXPAC
Инденторы	
810-288	Детектор UD-412 (тип HLDC)
810-289	Детектор UD-413 (тип HLD+15)
810-290	Детектор UD-414 (тип HLDL)

Меры твёрдости (все меры имеют диаметр 115 мм, толщину 33 мм и массу 3,7 кг.)

19BAA243	Образец твёрдости 880 HLD
19BAA244	Образец твёрдости 830 HLD
19BAA245	Образец твёрдости 730 HLD

Опорные кольца

19BAA248	Цилиндрическое опорное кольцо R10-20 мм (типы D/DC)
19BAA249	Цилиндрическое опорное кольцо R14-20 мм (типы D/DC)
19BAA250	Сферическое опорное кольцо R10-27,5 мм (типы D/DC)
19BAA251	Опорное кольцо для полой сферы R13,5-20 мм (типы D/DC)

Принадлежности для ПК

264-504-5D	Мини-процессор Digimatic
937387	Кабель Digimatic (1 м)
19BAA263	Кабель RS-232C



Брошюра по твердомерам предоставляется по запросу