



### ОДНО РЕШЕНИЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

Уникальная конструкция портативных твердомеров **AFFRI** позволяет измерить твердость различных образцов по массе и размерам в любых условиях - лаборатории, непосредственно на производстве, складских помещениях.

Дополнительная возможность - перемещение по вертикали, для автоматизации процесса испытаний.

Проведение испытаний по шкалам Роквелл и Бринелль полностью соответствуют требованиям стандартов ASTM/ ISO.



**ПОРТАТИВНЫЕ ТВЕРДОМЕРЫ**

**AFFRI®**

## ПОРТАТИВНЫЕ ТВЕРДОМЕРЫ

### METALTEST



Самая простая модель твердомера с отображением полученного значения твердости на встроенном дисплее

### MK II



Модель с внешним блоком управления

### PIXEL



Модель со встроенным дисплеем и внешним блоком передача данных по Bluetooth.

- Твердомеры соответствуют требованиям стандартов DIN 50157 и ASTM E110
- Простота в использовании: управление несколькими кнопками, время анализа до 5 секунд
- Твердомеры оснащены усовершенствованным калиброванным динамометрическим датчиком нагрузки.
- Точные измерения на образцах толщиной >0,06 мм, включая анализ покрытий, проката и др.
- Алмазный индентор с длительным сроком службы
- Модели **MK II** и **PIXEL**: графический ЖК-дисплей, перевод единиц твердости по разным, настройка допусков по диапазонам, статистика, значение глубины отпечатков статистические данные, отображается информация о температуре в помещении.
- Модель **MK II**: порт RS232 для подключения принтера (также доступно подключение по USB)



Точные и достоверные результаты в любых условиях, даже при испытаниях тонких образцов. Твердомеры могут быть размещены в любом положении, на образцах различной конфигурации, круглые образцы, детали механизмов, винты, конусы.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Просто выберите желаемую шкалу твердости, поместите измерительный шуп на поверхность и приложите небольшое давление, чтобы начать весь цикл испытаний.

### ДИАПАЗОН НАГРУЗОК

Преднагрузка: 9,807 Н (1 кгс)

METALTEST / PIXEL: 54,92 Н (5,6 кгс)

MKII: 19,614 или 54,92 Н (2 или 5,6 кгс)

### ДОСТУПНЫЕ ШКАЛЫ

Rockwell HRA (20 ... 92); HRB (26 ... 100); HRC (0 ... 80); HR15N (69 ... 93); HR30T (16 ... 83)

Бринелль HB5 (5 ... 205); HB30 (66 ... 884)

Виккерс (13 ... 1865)

Кнуп (25 ... 97)

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Предел прочности при растяжении R (226 ... 288); HZA (0 ... 250)

Webster B 0/20 (дополнительно)

Varecol 0/100 (дополнительно)

Блок Leeb (дополнительно)

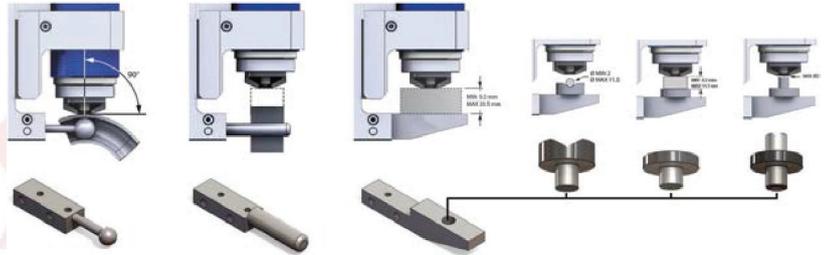
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стандарты:	DIN 50157 / ASTM E110
Точность:	Выше 1%
Разрешение:	0,1
Минимальная толщина образца:	0,06 мм при 2 кгс / 0,08 мм при 5,6 кгс
Рабочая температура:	От 10°C до 35°C
Вывод данных:	MKII / PIXEL: RS 232 C (дополнительно USB)
Электропитание:	METALTEST: аккумулятор 9 В - MKII / PIXEL: аккумулятор 6 В
Программное обеспечение:	Affri - OMAG
Датчик нагрузки:	Динамометрический
Применение:	Измерение твердости различных по геометрии и весу образцов в лабораторных и мобильных условиях. Для всех металлов: чугун, сталь, нержавеющая сталь, медь, алюминий, цветные сплавы. А также температурной обработки поверхности. Пластмассы, керамические и стеклянные изделия.
Вес и размеры:	METALTEST: 6 кг, 20 x 30 x 20 см - MKII / PIXEL: 5 кг, 50 x 40 x 20 см

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ТВЕРДОМЕРОВ METALLTEST И МК II**
**HARD TEST II**

**HARD TEST I**


Применяются для измерения твердости образцов небольших размеров 30мм x 30мм сложной геометрической формы. Для удобства оператора **HARD TEST** жестко фиксирует образец не допуская перемещения во время испытаний.


**MICROTESTER**

Данный держатель может быть включен в комплект поставки твердомера серии **МК II**. Ручное перемещение по вертикали 110мм.


**EDA 300**

Моторизованный стенд для твердомера серии **МК II**. Автоматическое перемещение по вертикали 170мм.


**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРТАТИВНЫХ ТВЕРДОМЕРОВ AFFRI**

Значение твердости от меньшего к большему значению

HRA - Роквелл	20	92	Для коррозионностойких и жаропрочных сталей
HK - Кнупп	25	97	Для сталей, цветных металлов
HRC - Роквелл	0	80	Для высокоуглеродистых сталей после термической обработки
HRB - Роквелл	26	100	Для медных сплавов, ковкого чугуна, низкоуглеродистых сталей
HR30T - Роквелл	16	83	Для сталей, цветных металлов
HB5 - Бринелль	5	205	Для алюминия и сплавов, чугун, бронза, латунь
HB30 - Бринелль	66	+884	Для сталей после термической обработки
HV - Виккерс	13	1865	Для любых материалов
Предел прочности при растяжении н/мм <sup>2</sup>	226	2898	Для сталей после термической обработки, образцы после прокатки
HR15N - Роквелл	69	93	Для коррозионностойких и жаропрочных сталей, после термической обработки

**RSD MAG**
**ОТ ПОРТАТИВНОГО ТВЕРДОМЕРА...**


- Первый портативный твердомер по шкалам Роквелл и Бринелль, который полностью соответствует требованиям стандартов **ASTM E-18, ASMT E-10 ISO 6508/6506**.
- Максимальная точность измерений, которая доступна в данный момент для твердомеров
- Высокая повторяемость полученных данных в любых условиях испытаний
- **RSD MAG** оснащен усовершенствованным откалиброванным датчиком нагрузки широкого диапазона
- Возможность работы с различными по массе и размерам образцами
- Твердомер не подвержен влиянию вибрации, может быть проводить испытания под любым углом наклона поверхности
- Механизм самовыравнивания на круглых и плоских поверхностях
- Надежная фиксация образцов
- Графический ЖК-дисплей, перевод единиц твердости по разным, настройка допусков по диапазонам, статистика, значение глубины отпечатков статистические данные, температура в помещении.
- Порт RS232 для подключения принтера (дополнительно подключение по USB)
- Большой выбор инденторов и специальных систем фиксации образцов



Минимальное участие оператора - просто опустить ручку твердомера и через несколько секунд результат отобразится на экране.



1. Разместите твердомер на поверхности образца.
2. Заблокируйте магнитный держатель, опустив ручку образец надежно закреплен
3. Переместите блок индентора к поверхности образца
4. Твердомер готов к проведению теста, необходимо просто опустить ручку твердомера и через четыре секунды значение твердости отобразиться на экране

**... ДО КЛАССИЧЕСКОЙ НАСТОЛЬНОЙ ВЕРСИИ**


Простые измерения твердости образцов сложной конфигурации



Вертикальный перемещение блока индентора - 50мм

В комплект поставки **RSD MAG** могут быть включены две станины, которые позволяют превратить портативный твердомер в классическую настольную модель.

	<b>670H</b>	<b>460L</b>
Высота образца:	390 мм	180 мм
Ширина образца:	232 мм	204 мм

**ПОРТАТИВНІ ТВЕРДОМЕРИ**
**670H/460L**


Стенды:  
670H, перемещение 390мм  
460L, перемещение 180мм

**206RSD/330RSD**


Стенды:  
206RSD, перемещение 215 мм  
330RSD, перемещение 300 мм

**903RSD/331RSD**


Стенды:  
903RSD, перемещение 700 мм  
330RSD, держатель труб/перемещение 700 мм

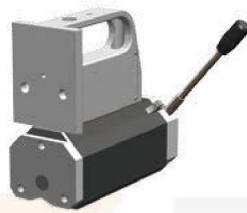
**RSDMAG D2** - 588,4 .. 1471 N  
(60 .. 187,5 кгс)

**RSDMAG D4** - 147,1 .. 441,3 N  
(15 .. 45 кгс)

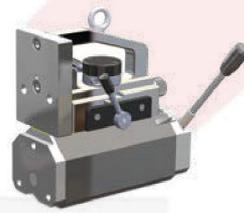
Выберите модель **RSD MAG**  
в зависимости от требуемой нагрузки


**SMX30**


Магнитный держатель 300 мм  
Шкалы HR/HB толщина образца  
до 20 мм

**SMX50**


Магнитный держатель 500 мм  
Шкалы HR/HB толщина образца  
до 20 мм

**SMX55**


Магнитный держатель, блок  
инденторов с горизонтальным  
перемещением 10 мм

**SMX70**


Двойной магнитный держатель  
образцов круглой формы  
больших диаметров

**SMX80**


Держатель с цепным механизмом  
для цветных металлов

**RSDMAG D2/30-D4/30**

**RSDMAG D2/50-D4/50**

**RSDMAG D2/55-D4/55**

**RSDMAG D2/70-D4/70**

**RSDMAG D2/80-D4/80**

**ДИАПАЗОН СИЛЫ**

	<b>RSDMAG D4</b>	<b>RSDMAG D2</b>
Преднагрузка:	29,42 Н (3 кгс)	98,07 Н (10 кгс)
Роквелл:	---	588,4 - 980,7 - 1471 Н (60 - 100 - 150 кгс)
СуперРоквелл:	147,1 - 294,2 - 441,3 Н (15 - 30 - 45 кгс)	---
Бринелль:	153,2 - 294,2 - 306,5 Н (15,625 - 30 - 31,25 кгс)	98,07 - 612,9 - 1226 - 1839 Н - дополнительно 452 Н (10 - 62,5 - 125 - 187,5 кгс - дополнительно 250 кгс)
Виккерс/Кнупп:	29,42 - 147,1 - 294,2 Н (3 - 15 - 30 кгс)	98,07 - 588,4 - 980,7 Н (10 - 60 - 100 кгс)

**ДОСТУПНЫЕ ШКАЛЫ**

	<b>RSDMAG D4</b>	<b>RSDMAG D2</b>
Роквелл:	---	HRA - HRB - HRC - HRD - HRF - HRG - HRL - HRM - HRR
СуперРоквелл:	HR15N - HR30N - HR45N - HR15T - HR30T - HR45T - HR15W - HR30W - HR45W - HR15X - HR30X - HR45X - HR15Y - HR30Y - HR45Y	---
Бринелль HBWT:	1/30 - 2,5 / 15,6 - 2,5 / 31,5	5/125 (3), 2,5 / 62,5 (2) и 2,5 / 187,5 (6) (алюминий и его сплавы) - 2,5 / 187,5 (5) (углеродистая сталь) - 2,5 / 187,5 (1) (чугун)
Виккерс/Кнупп:	Получение отпечатка HV3 - HV15 - HV30	Получение отпечатка HV10 - HV60 - HV100
Температура:	Диапазон испытаний - 40,0°C .. + 80,0°C.	Диапазон испытаний - 40,0°C .. + 80,0°C.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Стандарты:	EN-ISO 6506-2 / EN-ISO 6507-2 / EN-ISO 6508-2 / ASTM-E10 / ASTM-E18 / ASTM-E103 / ASTM-E384 / JIS
Точность:	Выше 0,5%
Разрешение:	0,1 HR / HBWT
Ход индентора:	50 мм
Рабочая температура:	От 10 ° C до 35 ° C
Электропитание - Вывод данных:	RS 232 C (дополнительно USB) - Батарея 6 В + Зарядное устройство
Программное обеспечение:	Affri - OMAG
Датчик нагрузки:	Динамометрический
Области использования	Измерение твердости различных по геометрии и весу образцов в лабораторных и мобильных условиях. Для всех металлов: чугун, сталь, нержавеющая сталь, медь, алюминий, цветные сплавы. А также температурной обработки поверхности.
Вес и размеры:	50 x 40 x 60 см - 35кг

**EASYBRINELL**


- Переносной микроскоп для автоматического измерения отпечатка по шкале Бринелль для шариков диаметрами 2,5/5/10 мм.
- В комплект поставляется кейс для хранения и транспортировки
- Точность и повторяемость измерений +/- 1%
- Автоматическая регулировка освещения
- Магнитный держатель (заказывается отдельно)
- Программное обеспечение совместимо с ОС Windows®


**МОДЕЛІ МІКРОСКОПІВ:**

Модель А:	Об'єктив 20X, для шариків Ø 5/10мм
Модель В:	Об'єктив 40X - для шариків Ø 2,5мм


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Стандарты:	EN-ISO 6506 / ASTM-E10
Точность:	Выше 1%
Разрешение	0,1 HB / HV / HK
Рабочая температура:	От 10°C до 35°C
Электропитание:	Аккумулятор 6В
Вывод данных:	USB
Фокус/Измерение:	В автоматическом режиме
Освещение:	Светодиодное
Программное обеспечение:	Affri - OMAG
Применение:	Измерение отпечатков, программное обеспечение позволяет автоматически измерять диаметр и пересчитывать значение твердости
Вес и размеры:	50 x 40 x 20 см - 5кг



**ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО И ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК  
СЛУЖБЫ**

Компания **AFFRI** предлагает инденторы высокого качества для твердомеров по различным шкалам Роквелл, Виккерс, Бринелль и Шор, а также широкий выбор мер твердости.

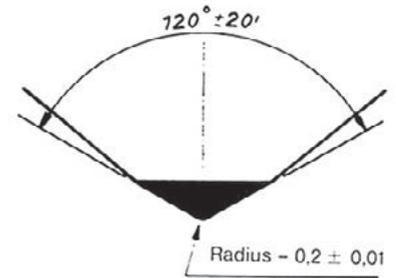
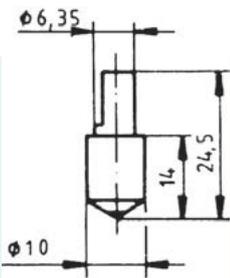
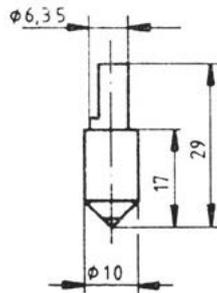
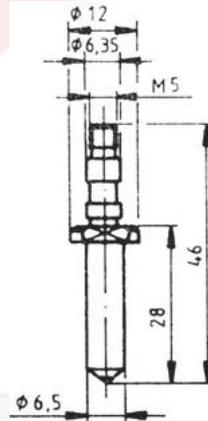
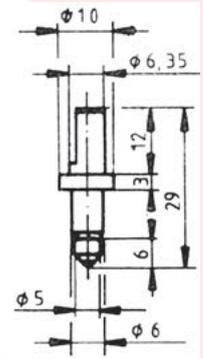
Вся продукция **AFFRI** имеет сертификаты UKAS



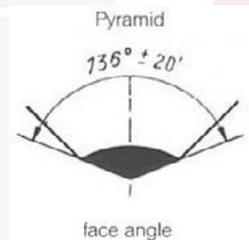
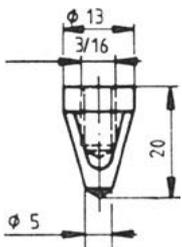
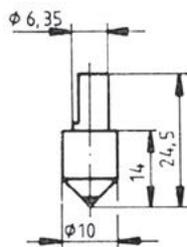
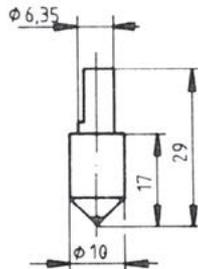
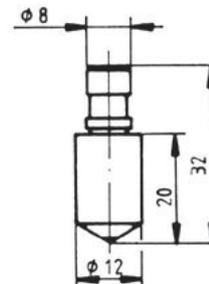
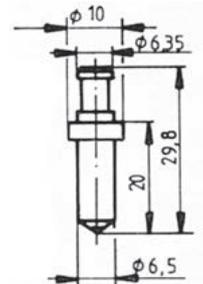
**ИНДЕНТОРЫ И МЕРЫ ТВЕРДОСТИ**

**АЛМАЗНЫЕ ИНДЕНТОРЫ ДЛЯ ТВЕРДОМЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**
**Твердомеры по шкале Роквелл**

Nr.	Тип индентора	Производитель
11	Origin. Rockwell 120°	z.B. Frank
12	Testor 120°	Wolpert - Wilson - Time - Mitutoyo
13	Briro UVN 120°	Reicherter
14	Testor-Automat 120°	Wolpert

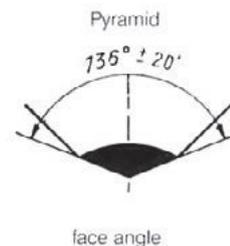
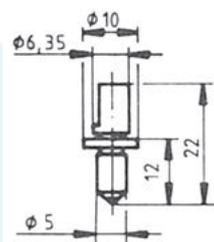
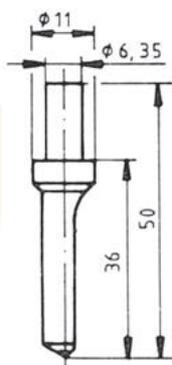
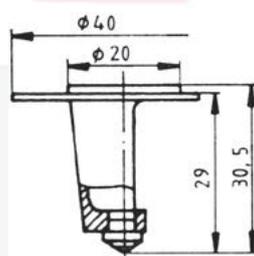
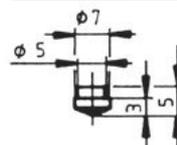
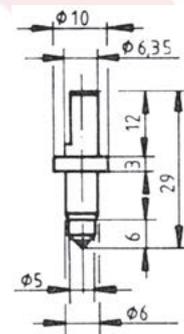

**Nr. 11**

**Nr. 12**

**Nr. 13**

**Nr. 14**

**Твердомеры по шкале Виккерс**

Nr.	Тип индентора	Производитель
15	Origin. Vickers 136°	Vickers - Tukon
16	Vickers 136°	Frank
17	Dia-Testor 136°	Wolpert - Wilson - Time - Mitutoyo
18	Brivisor 3000H 136°	Reicherter
19	VHT 5 136°	Reicherter

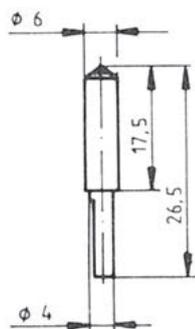
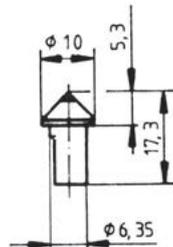
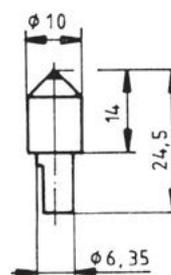

**Nr. 15**

**Nr. 16**

**Nr. 17**

**Nr. 18**

**Nr. 19**


**АЛМАЗНЫЕ ИНДЕНТОРЫ ДЛЯ ТВЕРДОМЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Nr.	Тип индентора	Производитель
20	Zwick 1 136°	Zwick
21	Zwick 2 136°	Zwick
22	Briviskop 187.5 136°	Reicherter
23	Spare indenter for item 22	Reicherter
24	Testor-Automat 136°	Wolpert


**Nr. 20**

**Nr. 21**

**Nr. 22**

**Nr. 23**

**Nr. 24**

**Твердомеры по шкале Виккерс**

Nr.	Тип индентора	Производитель
25	Mikro 136°	Leitz
26	Mikro-Testor 136°	Wolpert
27	Vickers 136°	Frank
28	Knoop	*

**Nr. 25**

**Nr. 26**

**Nr. 27**

**Nr. 28**


**МЕРЫ ТВЕРДОСТИ**
**МЕРЫ ТВЕРДОСТИ - КАЧЕСТВО ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ  
СЕРТИФИКАТАМИ ASTM-ISO ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКИ  
ИЛИ КАЛИБРОВКИ ТВЕРДОМЕРОВ**


TYPE	SCALE	NOMINAL VALUE	DIMENSION mm	SURFACE
<b>Rockwell</b>	HRC	20 25 30 35 40 45 50 55 60 63 65 67	Ø 64 x 15	Mirror
	HRB	30 40 50 60 70 80 85 90 95 100	Ø 64 x 15	Mirror
	HRA	26 31 35 40 45 50 53 55 59 62	Ø 64 x 15	Mirror
	HRA	60 63 65 68 70 73 76 78 81 83 84 85	Ø 64 x 15	Mirror
Available Rockwell HRD HRE HRF HRG HRH HRK HRL HRM HRP HRR HRS HRV scale				
<b>Rockwell superf</b>	HR15N	69 72 75 78 81 83 85 88 90 91 92 93	Ø 64 x 15	Mirror
	HR30N	41 46 50 55 59 64 68 73 77 80 82 83	Ø 64 x 15	Mirror
	HR45N	19 25 31 37 43 49 55 61 66 70 72 74	Ø 64 x 15	Mirror
	HR15T	70 73 77 80 83 86 88 90 91 93	Ø 64 x 15	Mirror
	HR30T	36 43 49 56 63 69 73 76 80 83	Ø 64 x 15	Mirror
	HR45T	2 12 22 32 43 53 58 63 68 73	Ø 64 x 15	Mirror
Available Rockwell HR15W HR30W HR45W HR15X HT30X HR45X HR15Y HR30Y HR45Y scale				
<b>Vickers</b>	HV10	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 64 x 15	Mirror
	HV30	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 64 x 15	Mirror
At demand: HV1 HV2 HV3 HV5 HV20 HV50 HV100				
<b>Micro Vickers</b>	HMV 0.1	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 30 x 10	Mirror
	HMV 1	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 30 x 10	Mirror
At demand: HMV 0,010 HMV 0,025 HMV 0,050 HMV 0,2 HMV 0,3 HMV 0,5				
<b>Micro Knoop</b>	HMK 0.1	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 30 x 10	Mirror
	HMK 1	50 100 200 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900	Ø 30 x 10	Mirror
At demand: HMK 0,010 HMK 0,025 HMK 0,050 HMK 0,2 HMK 0,3 HMK 0,5				
<b>Brinell</b>	HB <sub>2,5-62,5</sub>	100 125 (Aluminium soft alloy)	Ø 64 x 15	Polished
	HB <sub>2,5-187,5</sub>	200 300 400 500 600 (Steel)	Ø 64 x 15	Polished
	HB <sub>10-3000</sub>	100 150 (Aluminium soft alloy)	150 x 120 x 15	Polished
	HB <sub>10-3000</sub>	200 300 400 500 600 (Steel)	150 x 120 x 15	Polished
At demand special loads				


**МЕРЫ ТВЕРДОСТИ В КОМПЛЕКТ С СЕРТИФИКАТОМ ASTM-ISO  
ДЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ**

TYPE	SCALE	NOMINAL VALUE	DIMENSION mm	SURFACE
<b>Rockwell</b>	HRC	40 60	Ø 64 x 15	Mirror
	HRB	90	Ø 64 x 15	Mirror
	HRA	70 83	Ø 64 x 15	Mirror
<b>Rockwell superf</b>	HR15N	91	Ø 64 x 15	Mirror
	HR30N	80	Ø 64 x 15	Mirror
	HR45N	70	Ø 64 x 15	Mirror
	HR15T	90	Ø 64 x 15	Mirror
	HR30T	73	Ø 64 x 15	Mirror
	HR45T	63	Ø 64 x 15	Mirror
<b>Vickers</b>	HV10	200 700	Ø 64 x 15	Mirror
	HV30	200 700	Ø 64 x 15	Mirror
<b>Brinell</b>	HB <sub>2,5-62,5</sub>	100 125	Ø 64 x 15	Polished
	HB <sub>2,5-187,5</sub>	200	Ø 64 x 15	Polished





### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Компания **AFFRI** предлагает широкий выбор дополнительных принадлежностей к твердомерам: автоматические и ручные X/Y столики, тиски для высокоточной фиксации образцов, большой выбор V-образных столов, а также другие принадлежности, которые могут быть изготовлены под специальные требования лаборатории



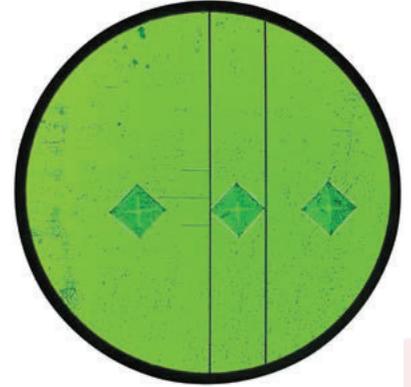
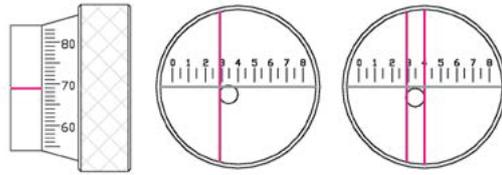
**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

**AFFRI**<sup>®</sup>



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ШКАЛАМ БРИНЕЛЛЬ, РОКВЕЛЛ И ВИККЕРС**
**431216 МИКРОСКОП**


- Переносной ручной микроскоп  $\varnothing 16$  мм с источником света
- Разрешение 0,01мм, увеличение 20х, опционально возможно разрешение 0,001мм
- Встроенная шкала 6 мм
- Опционально - магнитный держатель


**A4014.0.001 СТОЛИКИ ТВЕРДОМЕРОВ**


Доступны столики различной формы и размеров:

- A014.0.001 Круглый столик  $\varnothing 60$  мм
- A014.0.003 V-образный столик  $\varnothing 60$  мм для образцов от 8 до 220 мм
- A014.0.004 Двойной столик, круглое основание  $\varnothing 60$  мм  
V-образный  $\varnothing 25$  мм для образцов диаметром от 5 до 30 мм
- A014.0.002 Круглый столик  $\varnothing 150$ мм

**БАЗОВЫЕ КОМПЛЕКТЫ ПОСТАВКИ ТВЕРДОМЕРОВ AFFRI**

Модели серий RT RTD EX MX DRM RS RSD:

- 1 HRC Индентор
- 1 HRV Индентор
- 1 HRC Меры твердости+сертификат
- 1 HRV Меры твердости+сертификат
- 1 Плоский столик
- 1 V-образный столик
- 1 Совмещенный столик
- Руководство пользователя на украинском языке
- Таблица перевода твердости
- Сертификат калибровки
- Шнур питания

Все настольные модели:

- 1 HRC Индентор
- 1 HRC Меры твердости+сертификат
- 1 Плоский столик
- 1 Объектив (зависит от модели)
- Руководство пользователя на украинском языке
- Таблица перевода твердости
- Сертификат калибровки
- Шнур питания