

# Durômetros

Comece com o controle de qualidade dos materiais - Os durômetros Mitutoyo podem fazer isso por você.

**HR-100/200/300/400**

**Série 963 — Durômetros Rockwell e Brinell(\*) (Com Kit opcional)**



Acompanha Certificado de Inspeção Individual. Ver página IX para detalhes.



- Esta é uma série econômica de durômetros para ensaios Rockwell e opcionalmente Brinell (\*). Trata-se de uma linha de 6 modelos distribuídos em três tipos com display analógico e três tipos com display digital eletrônico.

(\*) O ensaio de dureza Brinell pode ser realizado com a utilização de acessórios opcionais: um penetrador Brinell, um jogo de pesos e um microscópio de medição.

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

- Penetrador para Rockwell Normal  
Código: 56AAK976
- Penetrador para Rockwell Superficial  
Código: 56AAK977



963-210-00  
HR-110MR

963-211-00  
HR-110MS

963-220-00A  
HR-210MR

963-231-00A  
HR-320MS

963-240-00A  
HR-430MR

963-241-00A  
HR-430MS

## ESPECIFICAÇÕES

Código No.	963-210-00	963-211-00	963-220-00A*	963-231-00A*	963-240-00A*	963-241-00A*
Modelo	HR-110MR	HR-110MS	HR-210MR	HR-320MS	HR-430MR	HR-430MS
Tipo de dureza	Rockwell					
	—	Rockwell Superficial	—	Rockwell Superficial	—	Rockwell Superficial
Normas	JIS B 7726 ISO6508-2 (ASTM E18)					
Tipo de display	Analogico			Digital		
Controle da pré-carga	Relógio com pré-carga automática			Indicação de carga no Display	Frenagem automática do volante	
Seleção da pré-carga	—	—	—	Mudança Manual	—	Mudança Manual
Seleção da carga total	Troca de Carga				Volante Lateral	
Aplicação da carga	Manual	Manual	Motorizado - Botão de Início		Motorizado	
Funções	—	—	—	Julgamento de tolerância (G/NG) / Compensação Offset / Conversão entre escalas		
Saída de dados	—	—	—	Interface Digimatic CEP, Interface Serial (RS-232C)		
Alimentação	100 a 240V VA, 1.2A (Fonte 12V CC, 3.5A)					
Dimensões Externas	Aprox. 296(L)×512(P)×780(A)mm	Aprox. 235(L)×512(P)×780(A)mm	Aprox. 235(L)×512(P)×780(A)mm	Aprox. 235(L)×516(P)×780(A)mm		
Peso	Aprox. 49kg	Aprox. 48kg	Aprox. 47kg	Aprox. 47kg	Aprox. 50kg	

\* Para especificar o cabo de alimentação CA adicionar os seguintes sufixos ao fim do código:  
A para UL / CSA, D para a CEE, DC para CCC, E para BS, K para KC, C e nenhum sufixo para PSE.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS POR MODELO

- **HR-110MR.** Equipamento analógico com zero no relógio que facilita a aplicação da pré-carga. Controle da pré-carga com relógio analógico com zero automático. Aplicação da carga manual (sistema hidráulico com alavanca).
- **HR-110MS.** Equipamento analógico com zero no relógio, que facilita a aplicação da pré-carga. Controle de pré-carga com relógio e zero automático. Realiza ensaios Rockwell Normal e Superficial. Aplicação da carga manual (sistema hidráulico com alavanca).
- **HR-210MR.** Modelo com aplicação de carga motorizada, com início do ensaio após pressionar o botão Start. Controle da pré-carga com relógio analógico com zero automático. Aplicação da carga motorizada.
- **HR-320MS.** Modelo digital com display LCD, facilitando a leitura. Realiza ensaios Rockwell Normal e Superficial. Controle da pré-carga com indicador de barras no display. Aplicação da carga motorizada.
- **HR-430MR.** Modelo digital com freio eletromagnético que garante o início automático da medição após a aplicação da pré-carga. Conta com seletor giratório para troca da carga.
- **HR-430MS.** Modelo digital com seletor rápido de pré-carga, facilitando a troca de ensaio. Conta com seletor giratório para troca da carga, eliminando a mudança manual de pesos. Realiza ensaios Rockwell Normal e Superficial.

Os modelos digitais possuem mostrador que apresenta os seguintes dados: Valor da dureza, Indicação de aplicação da carga, Tempo de ensaio, Conversão de escalas, Limite de tolerância e Offset. Estes modelos oferecem ainda saída de dados Digimatic (SPC) e RS-232C.

## Consulte padrões de dureza de diversas escalas



Consulte o folheto FP-201-963 para mais informações.



Acompanha Certificado de Inspeção Individual. Ver página IX para detalhes.

CONECTÁVEL À REDE



- Com o durômetro HR-500, a dureza na parede interior de uma peça em forma de tubo pode ser medida sem a necessidade cortar a peça ao meio. O HR-500 também pode executar 3 tipos de ensaios de dureza, não só Rockwell e Rockwell superficial, mas também Brinell, através de acessórios e metodologia específica.

Pode medir várias formas de uma peça. O porta penetrador tipo nariz permite a medição interna em amostras de tubo, assim como sobre a superfície superior de uma amostra plana.

#### Funções: Tipo tela de toque

- Funcionamento da tela LCD sensível ao toque com retroiluminação.
- Seleção remota da força do ensaio relacionada com a seleção da escala de dureza.
- Escolha do idioma da mensagem em Inglês, Alemão, Francês, Espanhol, Italiano e Japonês.
- Compensação de superfície cilíndrica e esférica.
- Conversão para outras escalas de dureza.
- Tratamento estatístico poderoso com edição flexível e memória com 1024 resultados de medição.
- Resultados de medição e edição.
- Julgamento de tolerância GO / ± NG.
- Processamento gráfico estatístico, histograma e Carta Controle (XR).



Consulte o folheto FP-201-963 para mais informações.

## wiZhard HR-500 Série 810 — Durômetro Rockwell

- Possibilidade de realização dos ensaios Rockwell, Rockwell Superficial e Brinell.
- Braço em forma de "nariz de golfinho" para que o penetrador possa alcançar superfícies interiores e exteriores (mínimo  $\varnothing 40\text{mm}/\varnothing 22\text{mm}^*$ ).
- \* Quando se usa um penetrador opcional de diamante (19BAA292).
- Controle em tempo real da força de ensaio para carga exata. Isto elimina a utilização da força de prova.
- Função de escape para medição continuada em posição fixa da mesa. Isto elimina a instabilidade causada pela retração da mesa.
- Mesa de elevação com auto parada e aplicação automática da força preliminar para proporcionar uma aplicação estável da força de ensaio.



810-330/335  
HR-530L



810-204  
HR-523



### ESPECIFICAÇÕES

Código No.	810-230 <sup>1</sup> /235 <sup>2</sup>	810-330 <sup>1</sup> /335 <sup>2</sup>	810-204/810-207*
Modelo	HR-530	HR-530L	HR-523/HR-523L
Tipo de ensaio A	Rockwell		
	Rockwell Superficial		
Normas	JIS B 7726 ISO6508-2 (ASTM E18)		
Mostrador	Digital		
Controle da pré-carga	Manual		Motorizada
Seleção da pré-carga/Seleção da Carga Total	Selecionado por interruptor		
Aplicação da carga total	Motorizada		
Diâmetro interno permitido em peças tipo tubos	Diâmetro mínimo interno: 35mm (22mm usando penetrador especial)		
Funções	Função de medição contínua (por amostra com mesma espessura), Função de cálculo estatístico (máx., mín., valor médio, desvio padrão, valor limite superior, valor limite inferior, GO e ±NG), compensação Offset		
Saída	Digimatic (CEP) e RS-232C		
Dimensões externas da unidade principal / Peso	250(L)×667(P)×621(A)mm, 60kg	300(L)×667(P)×766(A)mm, 69kg	250(L)×670(P)×605(A)mm, 60kg
Dimensões externas da unidade de controle / Peso	191(L)×147(P)×71(A)mm, 1,1kg		165(L)×260(P)×105(A)mm, 0,75kg
Alimentação	100 a 240V CA fornecido montado de fábrica.		

\* Para definir o cabo de alimentação CA adicionar os seguintes sufixos ao fim do número de código.:

A para UL / CSA, D para a CEE, DC para CCC, E para BS, K para KC, C e nenhum sufixo para PSE.

Nota: Com o uso de acessórios opcionais tais como penetrador e microscópios de medição é possível realizar o ensaio Brinell.

Nota: por favor, esteja ciente de que o teste de plástico não pode ser testado dependendo do material plástico.

Acessórios especiais são necessários separadamente para dureza Brinell, dureza Brinell recuo, teste de dureza de plástico.

\*1: 1/16 indenter bola de aço está incluído como padrão.

\*2: 1/16 padrão de indenter de esfera de metal duro incluído.

M