

## Novo EQUOTIP

*Equipamento Touchscreen com recursos únicos.*



O Equotip 550 lança uma nova geração de equipamentos touchscreen com espectro completo de cores, processador dual que melhoram os recursos do software. O instrumento oferece uma gama única de funções que auxiliam e aumentam a produtividade das inspeções e análises na fabricas e nos laboratórios.



***Melhor confiabilidade da classe proveniente de 40 anos de experiência.***

*As soluções Equotip são mundialmente reconhecidas por disponibilizar durabilidade, precisão a longo prazo e os melhores serviços premium.*



***Precisão aumentada através de opções de curvas de conversão.***

*Selecione a partir de conversões estabelecidas previamente carregadas. Crie, edite e verifique as curvas de material diretamente no instrumento (transferência um ponto, dois pontos ou polinomial). O software do PC permite compartilhar conversões com clientes, fornecedores e empresas parceiras.*



***Reduza medições incorretas com guias interativos.***

*Notificações inteligentes na tela para obter as configurações mais relevantes para qualquer aplicação e para reconhecer e prevenir o uso incorreto.*



### **Economia de tempo através de relatórios personalizados.**

O Equotip 550 permite criar facilmente relatórios pdf no local diretamente no instrumento e exportá-los para um pendrive. Os relatórios podem ser totalmente configurados e melhorados com informações específicas do cliente e logotipo da empresa.



### **Precisão rastreável através de gerenciamento de verificação**

Assistente de verificação passo-a-passo em conformidade com os padrões aplicáveis ajuda a verificar regularmente o funcionamento apropriado do instrumento ao longo do tempo.



### **Processo de produção otimizado com pacote de automação**

Ferramentas de software e bibliotecas abrangentes ajudam a facilmente incluir o Equotip 550 em cadeias de produção existentes. Introduza os resultados de medição diretamente nos sistemas de gestão de dados.



### **Custos reduzidos em função à solução tudo-em-um à prova do futuro.**

O Equotip 550 altamente versátil possibilita aplicar três princípios de medição e conectar nove diferentes sondas a um único equipamento. A partir de agora não há necessidade de comprar diversos instrumentos.



### **Gama aumentada de aplicações através da combinação de métodos.**

O assistente passo-a-passo de métodos combinados permite a correlação automática no local de dois princípios de medição diferentes para reduzir dependências de material e geometrias.

### Supere as limitações do teste de dureza estacionário

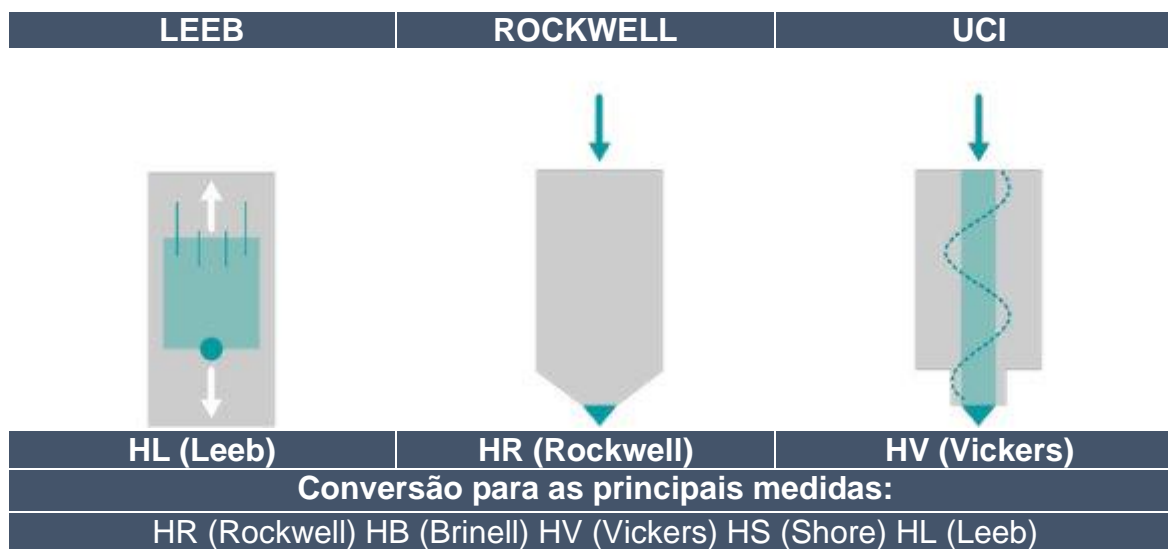
- ✓ 100% portátil e extremamente flexível.
- ✓ Sem interrupções na produção em função da disponibilidade 24 horas.
- ✓ Igualmente confiável, preciso e padronizado



<b>Display</b>	Display colorido de 7" de 800X480 pixels	<b>Peso</b>	1.525 kg com bateria
<b>Memória</b>	Suporta memória externa e memória interna de 8 GB	<b>Bateria</b>	3,6 V. 14,0 Ah
<b>Configurações regionais</b>	Métrico e imperial, vários fusos horários e multilíngue	<b>Duração da bateria</b>	> Superior a 8 horas em funcionamento contínuo
<b>Alimentação de energia</b>	12 V +/- 25% / 1.5 A	<b>Temperatura de funcionamento</b>	- 10 ° C a 50 ° C
<b>Conectores</b>	Sonda, host USB, USB e Ethernet	<b>Umidade</b>	< 95 %, sem condensação
<b>Dimensões</b>	250 X 162 X 62 mm	<b>Certificação</b>	CE
<b>IP</b>	54		

## Equotip

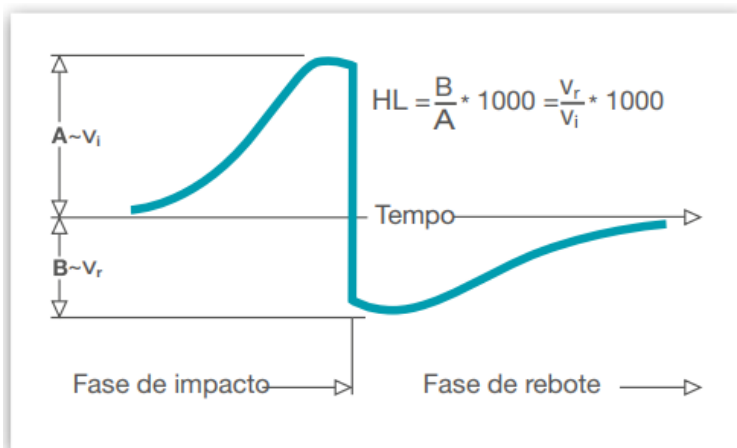
*A solução para medição de dureza portátil tudo-em-um.*









### O Princípio de medição Leeb – Inventado pela Proceq

O princípio de dureza de Leeb baseia-se no método dinâmico (de rebote). Um corpo de impacto com uma ponta de metal duro é impelido pela força de uma mola contra a superfície da peça em teste. A deformação da superfície ocorre quando o corpo de impacto reage com a superfície de ensaio, o que resulta em perda de energia cinética. Esta perda de energia é detectada através da comparação das velocidades **VI** e **VR** quando o corpo de impacto se encontrar numa distância precisa da superfície para a fase de impacto e a fase de rebote, respectivamente.

As velocidades são medidas utilizando-se um ímã permanente no corpo de impacto que gera uma voltagem de indução na bobinado dispositivo de impacto. A voltagem detectada é proporcional à velocidade do corpo de impacto. O processamento do sinal então fornece a medição da dureza.



						
	<b>D/DC</b>	<b>DL</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
<b>Escopo</b>	Sonda mais comumente usada. Para a maioria das aplicações.	Ponta do endentador (sonda) estreita para medição em áreas ou espaços de difícil alcance ou de acesso limitado.	Para medições em faixas de dureza extremas. Aços ferramenta com altos teores de carboneto	Para medições em faixas de dureza extremas. Aços ferramenta com altos teores de carboneto	Componentes grandes e pesados, p.ex. peças fundidas e forjadas.	Componentes grandes e pesados, p.ex. peças fundidas e forjadas.
<b>Endentador</b>	Carbeto de tungstênio 3 mm	Carbeto de tungstênio 2,8 mm	Cerâmica 3 mm	Diamante policristalino 3 mm	Carbeto de tungstênio 5 mm	Carbeto de tungstênio 3 mm
<b>Energia de impacto</b>	11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	90 Nmm	3 Nmm
<b>Bloco de teste</b>	<500 HLD ~600 HLD ~775 HLD	<710 HLDL ~780 HLDL ~890 HLDL	<815 HLS ~875 HLS	~740 HLE ~810 HLE	~450 HLG ~570 HLG	~565 HLC ~665 HLC ~835 HLC

## Ampla abrangência de medição

Os dispositivos de impacto de Leeb são apropriados para testes de materiais pesados "in-situ" ou para grandes peças já instaladas.



## Dispositivos de Impacto e acessórios

A Proceq disponibiliza uma grande variedade de dispositivos de impacto e anéis de suporte para atender a maioria dos requisitos dos testes de dureza.



## Cobertura ampla das escalas de dureza

As medições são automaticamente convertidas para todas as escalas de dureza mais comuns (HV, HB, HRC, HRB, HRA, HS) conforme necessidade.



## Blocos de teste

Gama ampla de blocos de teste de dureza precisos disponíveis para cada dispositivo de impacto com diferentes níveis de dureza para verificação regular.



## Equotip 550 Leeb



### Padrões

- ✓ ASTM A956 / A370
- ✓ ISO PT 16859
- ✓ DIN 50156
- ✓ GB/T 17394
- ✓ JB/T 9378

### Padrões de conversão

- ✓ ASTM E140

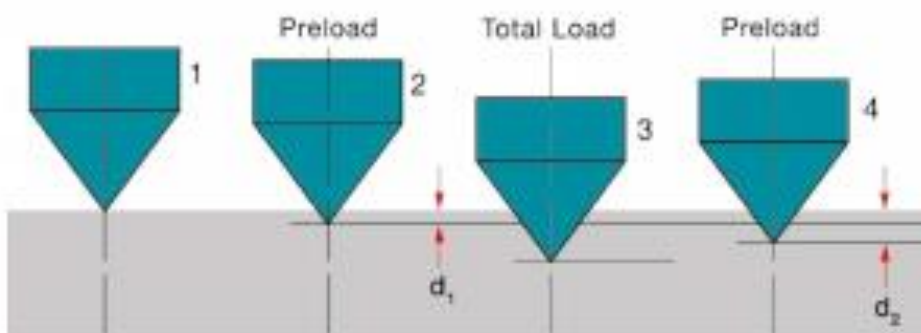
### Diretrizes

- ✓ ASME CRTD-91
- ✓ Diretriz MC 1 DGZfP
- ✓ Diretriz VDI / VDE 2616 Documento 1
- ✓ Relatórios técnicos Nordtest 99.12, 99.13, 99




## O Princípio de medição Rockwell

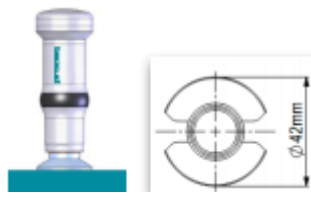
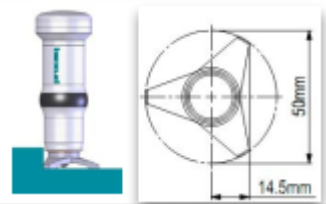
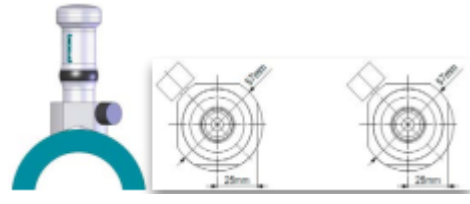
O princípio do teste do Equotip Rockwell portátil segue o método de teste estático Rockwell tradicional. Durante as medições com a sonda Equotip Rockwell portátil, um endentador de diamante é forçado para dentro da peça em teste usando força controlada com precisão. A profundidade da endentação do diamante é medida continuamente durante a aplicação e remoção da carga de teste. A partir das profundidades de endentação  $d_1$  e  $d_2$  registradas em duas cargas definidas, calcula-se a diferença:  $\Delta = d_2 - d_1$ . Tradicionalmente isto é chamado de deformação plástica.







## Especificação técnica da sonda Rockwell portátil

	Faixa de medição	0-100µm; 19-70 HRC; 35-1.000 HV
	Resolução	0,1 µm; 0,1 HRC; 1 HV
	Precisão da medição	0,8 µm; +/- 1.0 HRC em toda a faixa
	Cargas de teste	Pré-carga 10 N / Carga total 50 N
	Indentador de diamante	Ângulo (100,0 +/-0,5) °, diâmetro da área plana de 60 +/- 0,5 µm
	Dimensões	115 X Ø40 mm sem a base

## Bases especiais

		
<b>Base redonda padrão (magnética)</b> Ideal para peças planas e locais de teste com mais de 10 mm de uma das bordas.	<b>Base tripé</b> Desenvolvida para testes que exigem orientação precisa (soldas, zonas afetadas por calor).	<b>Base especial RZ 18-70 e 70-∞</b> Desenvolvida para peças curvas a serem testadas, como peças cilíndricas, tubos, mangueiras.

### Alicates portáteis

			
<b>Suporte Z1</b> Para peças chatas máx.40 mm de espessura	<b>Suporte Z2</b> Para peças cilíndricas finas, arames, pinos mín. Ø 3 mm.	<b>Suporte Z4</b> Para tubos de até Ø 28 mm	<b>Suporte Z4+28</b> Para tubos acima de Ø 28 mm

### Especialmente para peças finas

Especialmente apropriado para peças sensíveis a arranhões e polidas ou finas, perfis e tubos.

A espessura mínima necessária para uma medição de dureza confiável é de dez vezes a profundidade de indentação. Não há requisito mínimo para a massa.



### Apropriado para diversas geometrias da amostra

Alicate de medição único e bases de suporte encontram-se disponíveis para a sonda, permitindo que testes sejam efetuados em geometrias diversas.



### Cobertura ampla das escalas de dureza

Medições em HRC e HV com conversões integradas automáticas para HB, HRA, HRB e muitas outras escalas em conformidade com ASTM E140 e ISO 18265.





## Para todos os ambientes

O Equotip 550 Rockwell portátil pode ser utilizado na fábrica e em ambiente laboratorial, praticamente sem limitações.



## Equotip 550 Rockwell



### Padrões

- ✓ DIN 50157

### Padrões de conversão

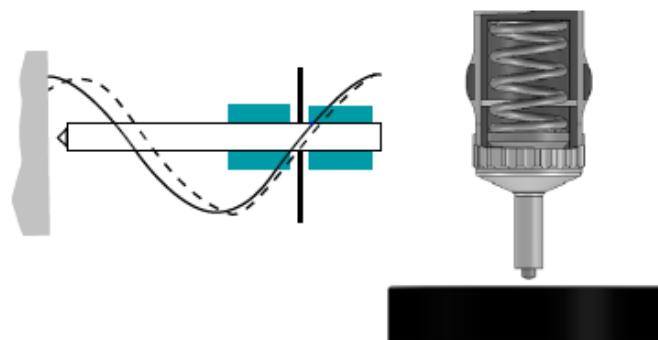
- ✓ ASTM E140
- ✓ ISO PT 18265


### Diretrizes

- ✓ Diretriz MC 1  
DGZfP
- ✓ Diretriz VDI / VDE  
2616 Documento 1

## O princípio de medição UCI

O método UCI (Impedância de Contato Ultrassônico – Ultrasonic Contact Impedance) usa o mesmo diamante em formato de pirâmide que um equipamento de ensaio de dureza Vickers tradicional. Diferente de ensaios Vickers, não é necessária a avaliação ótica da endentação, possibilitando medições rápidas e portáteis. O método UCI excita uma haste em uma oscilação ultrassônica. A carga de teste é aplicada por uma mola e usualmente está compreendida entre 1 a 5 e 10 kg de força (HV1 – HV10). Na medida em que o diamante é forçado para o interior do material, a frequência da oscilação da haste muda em resposta à área de contato entre o diamante e o material ensaiado. O instrumento detecta a mudança na frequência e converte-a em um valor de dureza que é imediatamente exibido na tela.



	Faixa de medição	20 – 2000 HV
	Resolução	1 HV (UCI), 0,1 HRC
	Precisão da medição	+/- 2% (150 – 950 HV)
	Cargas de teste	Selecionável: HV1, HV2, HV3, HV4, HV5 e HV10
	Indentador de diamante	Diamante de Vickers de acordo com ISO 6507-2
	Dimensões	155 X Ø40 mm sem a base

### Carga de ensaio ajustável

A carga necessária para o ensaio pode ser selecionada pelo usuário no menu configurações. Para cada série de medições, a força pode ser selecionada entre seis níveis, variando de HV1 a HV5 e HV 10 (~10 N e ~98N), para atender a uma gama ampla de aplicações.

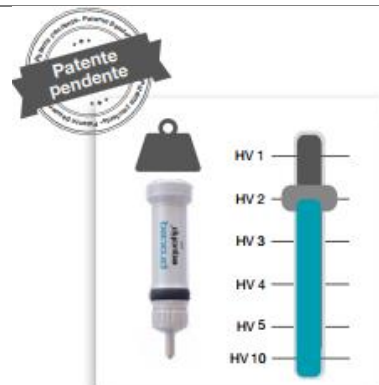
A massa mínima requerida para medições UCI confiáveis é de 0,3kg e espessura mínima de 5mm.



HV1	Peças de precisão, revestimentos finos, camadas duras
HV5 / HV10	Componentes grandes, ZAC, peças de forja

### Carga de ensaio ajustável

Com este recurso único e patenteado, é possível cobrir uma ampla gama de aplicações com cargas de ensaio entre HV1 e HV10, eliminando a necessidade de adquirir mais de uma sonda UCI.



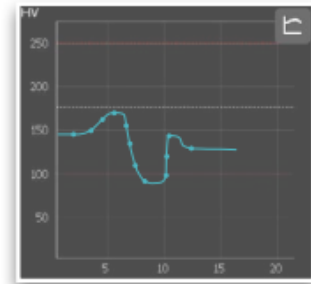
### Medições rápidas e confiáveis

O guia do usuário permite fazer ensaios de dureza confiáveis e precisos com rapidez e facilidade.



### Recursos de software únicos

Recursos adicionais, como a visualização do perfil e configurações industriais específicas permitem um fluxo de trabalho adequado.



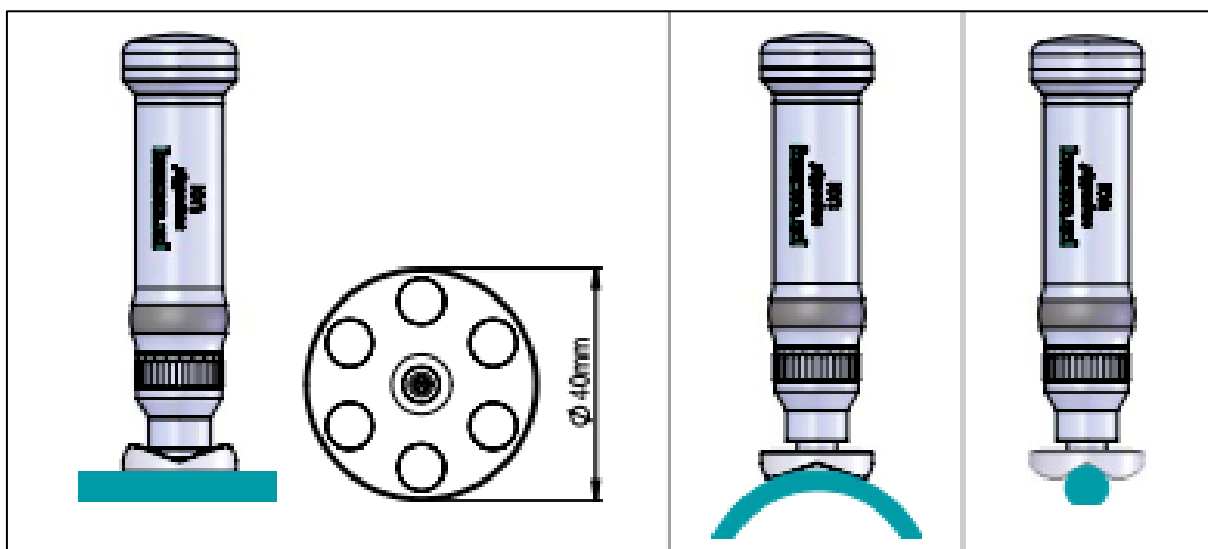
### Cobertura ampla das escalas de dureza

Medições em HV com conversões integradas automáticas para HB, HRA, HRB, HRC e muitas outras escalas em conformidade com ASTM E140 e ISO 18265



### Base especial

A base especial, que pode ser adquirida opcionalmente, aumenta a repetibilidade da medição. Pode ser usada para superfícies planas ou curvas. Para superfícies curvas há duas aberturas diferentes, uma para diâmetros de 5 a 25 mm e uma para diâmetros maiores, que vão de 20 a 70 mm.



**Equotip 550 UCI**



**Padrões**

- ✓ ASTM A1038
- ✓ DIN 50159

**Padrões de conversão**

- ✓ ASTM E140
- ✓ ISO 18265

**Diretrizes**

- ✓ Diretriz MC 1  
DGZfP
- ✓ Diretriz VDI /  
VDE 2616  
Documento 1
- ✓ ASME CRTD-91