

Instrumentos portátiles de ensayos no destructivos de metal



**Nuevo
Equotip Live**



Soluciones para ensayos de dureza

equotip®



Equotip Live
Leeb D



Equotip
Piccolo / Bambino 2



Equotip 550
Leeb



Equotip 550
Portable Rockwell



Equotip 550
UCI

Método de ensayo	Principio		$HL = \frac{E}{A} \cdot 1000 \cdot \frac{V_r}{V_i} \cdot 1000$								
	Leeb (dinámico): medición de la velocidad de un cuerpo de impacto propulsado por fuerza de resorte contra la superficie de la pieza de ensayo		Portable Rockwell 50 N (estático): medición de la profundidad de penetración de un diamante forzado a penetrar la pieza de ensayo		UCI (Ultrasonic Contact Impedance = impedancia de contacto ultrasónica): medición del desfase de frecuencia, el cual correlaciona con la profundidad de penetración del indentador Vickers						
	Normas		ASTM A956, ISO 16859, DIN 50156		DIN 50157		ASTM A1038, DIN 50159				
	Duración de la medición		Menos de 1 s		Hasta 5 s		~1 s				
	Escala nativa		HL		µm, µinch		HV (UCI)				
	Escala disponible		HB, HV, HRB, HRC, HS, MPA		HB, HV, HRA, HRB, HRC, HS, MPA		HB, HV, HRA, HRB, HRC, HR15N, HR15T, HMMRC, MPA		HB, HV, HRA, HRB, HRC, HR15N, HR15T, MPA		
Combinación con métodos		-		Portable Rockwell, UCI		Leeb, UCI		Leeb, Portable Rockwell			
Sondas		D		D DL		D DC DL S E G C		50 N		Ajustable de HV1 a HV5	
Objetos delgados								•			
Objetos ligeros								•		•	
Objetos de accesibilidad limitada		•		•		•		•		•	
Objetos pulidos								•		•	
Objetos redondos pequeños ²⁾		•		•		•		•		•	
Objetos de tamaño mediano		•		•		•		•		•	
Objetos muy duros								•		•	
Objetos grandes		•		•		•		•		•	
Objetos de fundición grandes								•		•	
Pantalla		dispositivo iOS		Monocroma de 4 dígitos		Unidad de pantalla táctil de color de 7" (800x480 píxeles)					
Memoria		dispositivo iOS		32 kB (~ 2'000 lecturas) ¹⁾		Memoria flash interna de 8 GB (> 1'000'000 mediciones)					
Conexión de datos		Bluetooth, WiFi		USB, software gratuito		USB, Ethernet, software gratuito					
Fuente de alimentación		Batería AAA recargable (< 8 h de duración)		Batería incorporada (> 16 h de duración)		Batería intercambiable (> 8 h de duración)					
Plataforma		dispositivo iOS		Unidad integrada		Concepto modular, IP 54					
Múltiples idiomas		Multi-idioma		Independiente del idioma		11 idiomas y huso horario soportados					
Personalización		Cuaderno de trabajo		-		Perfiles de usuario, vistas de usuario					
Guía del usuario		Ayuda en pantalla		-		Sugerencias en pantalla, asistentes, manual electrónico					
Informes		Proceq cloud		Software de PC ¹⁾		Software de PC, informes directos, informes personalizados					
Accesorios para la medición		13 anillos de soporte		14 anillos de soporte		16 anillos de soporte		3 patas especiales, pinza con 3 soportes especiales		1 base especial	
Herramientas de verificación		4 bloques de ensayo		7 bloques de ensayo		16 bloques de ensayo		3 bloques de ensayo		3 bloques de ensayo	

¹⁾ Sólo Equotip Piccolo 2 ²⁾ Dispositivos de impacto Equotip Leeb en combinación con anillos de soporte correctos

Construido para Internet de las cosas (IoT) e Industria 4.0



El durometro Leeb portátil más intuitivo



Equotip Live Leeb Dispositivo de impacto D

- Dispositivo inalámbrico ultra portátil, perfecto para espacios confinados en en sitio
- Múltiples usuarios pueden compartir el mismo dispositivo de impacto / Uso de múltiples dispositivos de impacto con la misma aplicación móvil
- Anillo de LED multicolores con indicación del estado

Aplicación móvil Equotip y Proceq Live cloud

- Interfaz de usuario limpia y cuaderno de trabajo para trazabilidad plena
- Copia de seguridad continua en línea para prevenir la pérdida de datos
- Plataforma web segura live.proceq.com
- Administración centralizada de plantillas y perfiles de informes



Equotip® – La norma industrial desde 1975

Equotip® es la marca más consolidada y confiada para la ejecución de ensayos de dureza portátiles usando los métodos Leeb dinámico, Portable Rockwell y UCI. Los instrumentos de Proceq son desarrollados, diseñados y fabricados en Suiza.

El **Equotip 550** es la solución portátil completa más versátil para la ejecución de ensayos de dureza usando Leeb dinámico, Portable Rockwell y UCI. La unidad de pantalla Equotip ofrece una interfaz de usuario intuitiva, para mayor eficiencia y alta experiencia de usuario.



Asistentes de guía



Métodos combinados

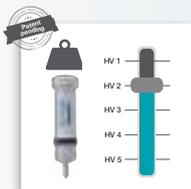


Informes personalizados

El principio de Leeb es el método más rápido y fácil de determinar la dureza. Con los siete diferentes dispositivos de impacto y 16 anillos de soporte, el Equotip 550 Leeb cubre una amplia gama de aplicaciones. Nuevas características, como asistentes, creación de informes, cartografiado y mucho más, hacen posible un uso todavía más conveniente y rentable que nunca.



El **Equotip 550 Portable Rockwell** es una solución de medición de dureza estática, la cual es altamente apreciada para aplicaciones en muestras delgadas o ligeras. Adicionalmente, se le puede utilizar en prácticamente cualquier material sin necesidad de realizar ajustes especiales. Por ello, es usado muy frecuentemente como un método de referencia para otros principios de medición. Una amplia gama de accesorios le proporciona gran versatilidad.



El **Equotip 550 UCI** es muy adecuado para aplicaciones donde la accesibilidad es limitada, tal como es el caso con soldaduras, ZAC o estructuras de superficie difíciles. Mediciones UCI son rápidas y fáciles y con nuestro estreno mundial, la carga de ensayo ajustable de HV1 a HV5 (patente pendiente), una amplia gama de aplicaciones se puede cubrir con una sola sonda UCI.

Los **Equotip Piccolo/Bambino 2** integran la pantalla y el dispositivo de impacto en una unidad siguiendo el principio de dureza Leeb. El reconocimiento automático de la dirección de impacto y el autodiagnóstico permiten que los ensayos de dureza de metal sean increíblemente fáciles.



Portafolio de bloques de ensayo

Extensa gama de bloques de ensayo de dureza exactos disponibles para cada dispositivo de impacto, con diferentes niveles de dureza para su verificación periódica.

Accesorios

Pinza de medición, patas y anillos de soporte sin igual están a disposición para la sonda, permitiendo la ejecución de ensayos en muestras de varias geometrías.



Nueva unidad de pantalla Equotip® 550 Construida para entornos exigentes

Características de pantalla táctil

Para el uso simplificado y mejorado en pantalla de alta resolución



Pantallas personalizadas

Disponga la vista de acuerdo a sus necesidades

Elaborada interfaz de usuario

Diseñada por expertos industriales para óptimo funcionamiento



Caja especial optimizada con respecto a robustez

Caja de diseño ergonómico y cauchutada para amortiguar impactos. Protección contra polvo y salpicaduras de agua (IP 54).



Conectores y circuitos protegidos contra polvo y picos de voltaje

Capuchones de protección de goma, de diseño especial para todos los conectores, cumpliendo con las directivas de baja tensión y compatibilidad electromagnética (CEM).



Robusta pantalla táctil resistente a arañazos

Pantalla táctil durable y resistente a arañazos gracias a la tecnología de cristal Gorilla®. Menos reflexión en la pantalla gracias a la lámina anti reflejo opcional.



Operativo en un amplio rango de temperatura

Opera a temperaturas de -10°C a +50°C (14°F a 122°F) y una humedad de hasta el 95 %.

Equotip® Leeb dispositivos de impacto

									
			D/DC	DL	S	E	G	C	
			+ Equotip Live						
			+ Equotip Piccolo 2 / Bambino 2						
Energía de impacto			11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	90 Nmm	3 Nmm	
Indentador			Carburo de tungsteno 3 mm	Carburo de tungsteno 2.8 mm	Cerámicas 3 mm	Diamante policristalino 3 mm	Carburo de tungsteno 5 mm	Carburo de tungsteno 3 mm	
Ámbito			Sonda más comúnmente usada. Para la mayoría de las aplicaciones.	Punta de indentador (sonda) estrecha para mediciones en áreas de difícil acceso o en espacios confinados.	Para mediciones en rangos de dureza extremos. Aceros de herramientas con un alto contenido de carburo.	Para mediciones en rangos de dureza extremos. Aceros de herramientas con un alto contenido de carburo.	Componentes grandes y pesados, p. ej. piezas de fundición o forjadas.	Para componentes de superficie endurecida, revestimientos, piezas delgadas o sensibles al impacto.	
Bloques de ensayo			< 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	
Rango de medición	Acero y fundición de acero	Vickers	HV	81-955	80-950	101-964	84-1211		81-1012
		Brinell	HB	81-654	81-646	101-640	83-686	90-646	81-694
	Rockwell	HRB	38-100	37-100			48-100		
		HRC	20-68	21-68	22-70	20-72		20-70	
		HRA			61-88	61-88			
	Shore	HS	30-99	31-97	28-104	29-103		30-102	
	Rm N/mm²	σ1	275-2194	275-2297	340-2194	283-2195	305-2194	275-2194	
		σ2	616-1480	614-1485	615-1480	616-1479	618-1478	615-1479	
		σ3	449-847	449-849	450-846	448-849	450-847	450-846	
	Rango de medición	Acero de herramientas para trabajo en frío	Vickers	HV	80-900	80-905	104-924	82-1009	*
Rockwell		HRC	21-67	21-67	22-68	23-70		20-67	
Acero inoxidable		Vickers	HV	85-802	*	119-934	88-668	*	*
Brinell		HB	85-655		105-656	87-661			
Rockwell		HRB	46-102		70-104	49-102			
		HRC	20-62		21-64	20-64			
Fundición de hierro, grafito laminar GG		Brinell	HB	90-664	*	*	*	92-326	*
Vickers		HV	90-698						
Rockwell		HRC	21-59						
Fundición de hierro, grafito nodular GGG		Brinell	HB	95-686	*	*	*	127-364	*
Vickers	HV	96-724							
Rockwell	HRC	21-60				19-37			
Aleación de aluminio de fundición	Brinell	HB	19-164	20-187	20-184	23-176	19-168	21-167	
Vickers	HV	22-193	21-191	22-196	22-198				
Rockwell	HRB	24-85				24-86	23-85		
Aleaciones de cobre/zinc (latón)	Brinell	HB	40-173	*	*	*	*	*	
Rockwell	HRB	14-95							
Aleaciones de CuAl/ CuSn (bronce)	Brinell	HB	60-290	*	*	*	*	*	
Aleación de forja de cobre, de baja aleación	Brinell	HB	45-315	*	*	*	*	*	
Requisitos de la pieza de ensayo	Preparación de superficie	Clase de grado de rugosidad ISO 1302	N7				N9	N5	
		Máx. profundidad de rugosidad R _p (µm / µinch)	10 / 400				30 / 1200	2.5 / 100	
		Rugosidad promedio R _a (µm / µinch)	2 / 80				7 / 275	0.4 / 16	
	Masa mínima de la muestra	De forma compacta (kg / lbs)	5 / 11				15 / 33	1.5 / 3.3	
		En soporte sólido (kg / lbs)	2 / 4.5				5 / 11	0.5 / 1.1	
		Acoplada en placa (kg / lbs)	0.05 / 0.2				0.5 / 1.1	0.02 / 0.045	
	Espesor mínimo de la muestra	Sin acoplar (mm / inch)	25 / 0.98				70 / 2.73	15 / 0.59	
		Acoplada (mm / inch)	3 / 0.12				10 / 0.4	1 / 0.04	
		Espesor de capa de superficie (mm / inch)	0.8 / 0.03					0.2 / 0.008	
	Tamaño de indentación en superficie de ensayo	Con 300 HV, 30 HRC	Diámetro (mm / inch)	0.54 / 0.021				1.03 / 0.04	0.38 / 0.015
Profundidad (µm / µinch)			24 / 960				53 / 2120	12 / 480	
Con 600 HV, 55 HRC		Diámetro (mm / inch)	0.45 / 0.017				0.9 / 0.035	0.32 / 0.012	
		Profundidad (µm / µinch)	17 / 680				41 / 1640	8 / 320	
Con 800 HV, 63 HRC		Diámetro (mm / inch)	0.35 / 0.013					0.30 / 0.011	
		Profundidad (µm / µinch)	10 / 400					7 / 280	

*Curva de conversión personalizada / correlación

Medidor de espesor ultrasónico

Información de pedido

El **Zonotip** mide el espesor de una amplia gama de materiales, incluyendo metales ferrosos y no ferrosos, polímeros, compuestos, cristal, cerámicas, resinas epoxídicas y más.

El Zonotip+ incluye un transductor más pequeño de un solo elemento, el cual es adecuado para la medición en áreas de acceso limitado. El modo Escaneado A le permite al inspector caracterizar las señales de salida, reduciendo al mínimo las lecturas incorrectas de ecos no pertinentes.



Información de pedido

356 10 001	Equotip 550
356 10 002	Equotip 550 Leeb D
356 10 003	Equotip 550 Leeb G
356 10 004	Equotip 550 Portable Rockwell
356 10 005	Equotip 550 UCI
356 10 020	Kit Equotip 550 Portable Rockwell y UCI
356 10 021	Kit Equotip 550 Portable Rockwell y Leeb D
356 10 022	Kit Equotip 550 Leeb D y UCI
356 00 600	Equotip Sonda Portable Rockwell 50N*
352 10 001	Durómetro Equotip Piccolo 2, unidad D
352 20 001	Durómetro Equotip Bambino 2, unidad D
358 99 002	Alquiler Ilimitado de Equotip Live Leeb D (Adicionalmente requiere: 358 10 001 Equotip Live Kit Leeb D)
792 10 000	Proceq Flaw Detector 100 (Lemo)
792 20 000	Proceq Flaw Detector 100 (BNC)
790 10 000	Zonotip
790 20 000	Zonotip+

*  **La sonda se puede conectar directamente al PC (software incluido)**

Servicio postventa y garantía

Proceq provee el soporte completo para cada instrumento de ensayos a través de nuestro servicio postventa y establecimientos de soporte globales. Además, cada instrumento dispone de la garantía Proceq estándar de 2 años y de las opciones de garantía extendida para los componentes electrónicos.

Garantía estándar

- Componentes electrónicos del instrumento: 24 meses
- Elementos mecánicos del instrumento: 6 meses

Garantía extendida

Al adquirir un instrumento nuevo, se puede comprar un máximo de 3 años de garantía adicional para los componentes electrónicos del instrumento. La garantía adicional se debe solicitar en el momento de la compra o dentro de un lapso de 90 días tras la compra.

Sujeto a modificaciones sin previo aviso. Toda la información contenida en esta documentación se presenta de buena fe y se supone correcta. Proceq SA no asume garantía y excluye cualquier responsabilidad con respecto a la integridad y/o la exactitud de la información. Para el uso y la aplicación de cualquier producto fabricado y/o vendido por Proceq SA se remite explícitamente a los manuales de operación correspondientes.

Proceq SA

Ringstrasse 2
8603 Schwerzenbach
Suiza
Tel.: +41 (0)43 355 38 00
Fax: +41 (0)43 355 38 12
info@proceq.com
www.proceq.com



81040001S ver 03 2017 © Proceq SA, Suiza. Todos los derechos reservados.

proceq

Swiss Solutions since 1954