

**TEMA
FLUX**

proceq

equotip[®]

Prove in situ di durezza
Leeb e Portable Rockwell



ASTM

DIN

EN

ISO

GB/T

JB/T



Interactive



La soluzione integrata per le prove di durezza



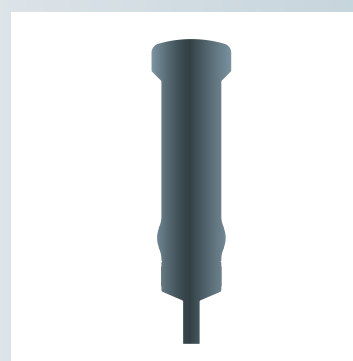
Leeb

Per saperne di più



**Portable
Rockwell**

Per saperne di più



Versioni future

Iscrivetevi per ottenere
le ultime notizie

Introduzione alla nuova generazione di touchscreen Equotip 550

Connessioni protette

Connettore della sonda, host USB, dispositivo USB ed Ethernet

Interfaccia utente migliorata

Concepita da esperti di settore per un funzionamento ottimale

Funzionalità touchscreen

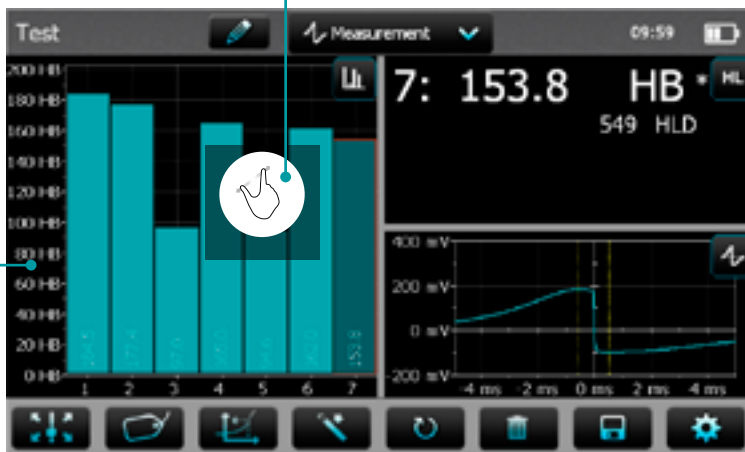
Per una gestione intuitiva e ottimizzata su schermo ad alta risoluzione

Scocca speciale

Concepita per un uso in situ anche in ambienti ostili (IP 54)

Schermate personalizzate

Configurare le visualizzazioni secondo le proprie esigenze



Schermo	7" a colori, 800 x 480 pixel
Memoria	flash interna, 8 GB
Impostazioni locali	unità di misura metriche e imperiali, multilingua e fusi orari
Tensione in entrata	12 V +/-25 % / 1,5 A
Dimensioni	250 x 162 x 62 mm
Peso	ca. 1525 g (batteria inclusa)
Batteria	polimeri di litio, 3,6 V, 14,0 Ah
Autonomia delle batterie	> 8 ore (in modalità di funzionamento standard)

Umidità	< 95 % UR, non condensante
Temperatura d'esercizio	da 0 a 30 °C (in caricamento*, strumento acceso) da 0 a 40 °C (in caricamento*, strumento spento) da -10 a 50 °C (non in caricamento)
Protezione IP	IP 54
Certificazione	CE

* i dispositivi di caricamento possono essere utilizzati solo all'interno (nessuna protezione IP)

Funzioni esclusive, vantaggi eccezionali

Equotip 550 beneficia di funzionalità software evolute grazie a un touchscreen a colori di nuova generazione e a un processore dual core. Lo strumento dispone di una gamma esclusiva di funzioni che accelerano i controlli e le analisi in situ e in laboratorio.



Più flessibilità



Concetto modulare

Configurazione flessibile per numerose applicazioni industriali con una vasta gamma di sonde e accessori



Rapporti personalizzati

Un generatore modulare consente di personalizzare i rapporti di prova

Rendimento perfezionato



Metodo combinato

Correlazione automatica in situ del valore di penetrazione reale da Leeb a Portable Rockwell



Curve di conversione

Creare, modificare e verificare le curve di conversione direttamente sullo strumento

Maggiore efficienza



Guide assistite

Procedure predefinite per migliorare l'affidabilità del processo e la precisione di misura



Guide interattive

Notifiche sullo schermo per ottenere le principali impostazioni delle applicazioni

Controllo della qualità perfezionato



Verifica automatica

Verifica fase per fase in conformità a ISO 16859 e ASTM A956



Opzione di automazione

Integrazione dell'automazione PND nei sistemi di gestione della qualità e nelle catene di misura automatizzate

Ampia gamma di applicazioni delle prove di durezza

Equotip 550 è dotato di guide interattive concepite appositamente per applicazioni industriali specifiche al fine di aumentare l'affidabilità e garantire misure precise. La combinazione automatica dei metodi di misura è una nuova funzione speciale che amplia la gamma di utilizzazione di Equotip 550.

		Metodi di prova raccomandati		
		Leeb	Portable Rockwell	Combinato*
Petrolio e gas 	Materiali di partenza, saldature e zone termicamente alterate			•
	Recipienti in pressione		•	
	Flange	•	•	•
	Tubi		•	•
	Teste di pozzo		•	•
Settore automobilistico				
	Blocchi motore	•		
	Aste	•	•	
	Pannelli		•	•
	Ingranaggi	•		
	Sistemi di frenaggio	•		
Settore aeronautico				
	Lame di turbine		•	•
	Involucri		•	
	Pannelli		•	
	Elementi colati	•		
	Carrelli	•	•	
Produzione e macchinari				
	Prove su rotoli	•	•	
	Bobine		•	
	Tenute a cuneo	•		
	Trattamenti termici / colate	•		
	Cavi		•	

* correlazione automatica del valore Leeb con la misura Portable Rockwell.

Una verifica manuale è sempre possibile per un riferimento incrociato.

Nuova animazione interattiva Equotip 550

Simulate subito una situazione di misura reale. Date un'occhiata alle funzioni di software, all'interfaccia utente esclusiva e alle procedure guidate.



**Cliccare qui per avviare la
dimostrazione interattiva Equotip**



TEMAFLUX SRL

Standard

ASTM A956 / E140 / A370

ISO EN 16859
(di prossima pubblicazione)

DIN 50156

GB/T 17394

JB/T 9378

Direttive

ASME CRTD-91

Direttiva DGZfP MC 1

Direttiva VDI / VDE 2616 parte 1

Rapporti tecnici Nordtest 99.12,
99,13, 99,36



*Una nuova
dimensione per
le prove di durezza
dinamiche in situ*



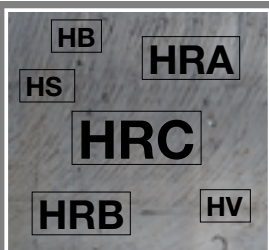
Ampio range di misura

I percussori Leeb sono particolarmente adatti per prove in situ di parti pesanti, di grandi dimensioni o già installate.



Percussori e accessori

Proceq propone una vasta gamma di percussori e anelli di supporto per soddisfare la maggior parte delle esigenze delle prove della durezza.



Scale di durezza ampie

Le misure sono convertite automaticamente in tutte le scale di durezza conosciute (HV, HB, HRC, HRB, HRA, HS).



Gamma di blocchi di prova

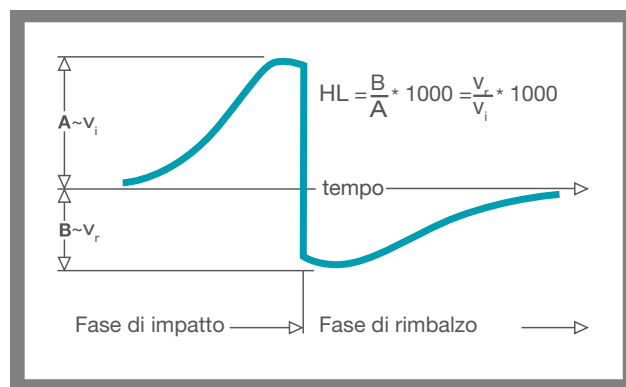
Ampia gamma di blocchi di prova a durezza nota per ogni percussore con livelli di durezza differenti per una verifica periodica

 **Pieghevole sui blocchi di prova Equotip**

Il principio di misura Leeb

Il principio di misura Leeb è basato sul metodo (di rimbalzo) dinamico. Un corpo di battuta con una punta in metallo duro è proiettato da una molla contro la superficie dell'oggetto da analizzare. L'impatto causa una leggera deformazione della superficie, che comporta una perdita di energia cinetica. Tale perdita di energia è calcolata misurando la velocità dell'impatto (v_i) e del rimbalzo (v_r) a una distanza precisa dalla superficie.

Le velocità sono misurate mediante un magnete permanente nel corpo di battuta che genera una tensione indotta nella sonda del percussore. La tensione identificata è proporzionale alla velocità del corpo di battuta. L'elaborazione del segnale fornisce la durezza.



									
			D/DC	DL	S	E	G	C	
Energia di impatto			11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	11 Nmm	90 Nmm	3 Nmm	
Penetratore			Carburo di tungsteno 3 mm	Carburo di tungsteno 2,8 mm	Ceramica 3 mm	Diamante policristallino 3 mm	Carburo di tungsteno 5 mm	Carburo di tungsteno 3 mm	
Campo d'azione			Sonda più comune. Per la maggior parte delle applicazioni.	Punta del penetratore (sonda) ridotta per misure su aree di difficile accesso o spazi stretti.	Per misure in range di durezza estremi. Acciaio da utensili con elevato tenore di carbonio.	Per misure in range di durezza estremi. Acciaio da utensili con elevato tenore di carbonio.	Per parti di grandi dimensioni e pesanti, p.es. parti colate e forgiate.	Per parti indurite superficialmente, rivestimenti, componenti sottili o sensibili agli urti.	
Blocco di prova			<500 HLD ~600 HLD ~775 HLD	<710 HL _{DL} ~780 HL _{DL} ~890 HL _{DL}	<815 H _{LS} ~875 H _{LS}	~740 H _{LE} ~810 H _{LE}	~450 H _{LG} ~570 H _{LG}	~565 H _{LC} ~665 H _{LC} ~835 H _{LC}	
Range di misura	Acciaio e acciaio colato	Vickers Brinell Rockwell Shore Rm N/mm²	HV HB HRB HRC HRA HS σ1 σ2 σ3	81-955 81-654 38-100 20-68 30-99 275-2194 616-1480 449-847	80-950 81-646 37-100 21-68 31-97 275-2297 614-1485 449-849	101-964 101-640 22-70 61-88 28-104 340-2194 615-1480 450-846	84-1211 83-686 20-72 61-88 29-103 283-2195 616-1479 448-849	90-646 48-100 305-2194 618-1478 450-847	81-1012 81-694 20-70 30-102 275-2194 615-1479 450-846
	Acciaio da utensili lavorato a freddo	Vickers Rockwell	HV HRC	80-900 21-67	80-905 21-67	104-924 22-68	82-1009 23-70	*	98-942 20-67
	Acciaio inossidabile	Vickers Brinell Rockwell	HV HB HRB HRC	85-802 85-655 46-102 20-62	*	119-934 105-656 70-104 21-64	88-668 87-661 49-102 20-64	*	*
	Ghisa grigia lamellare GG	Brinell Vickers Rockwell	HB HV HRC	90-664 90-698 21-59	*	*	*	92-326	*
	Ghisa nodulare GGG	Brinell Vickers Rockwell	HB HV HRC	95-686 96-724 21-60	*	*	*	127-364 19-37	*
	Leghe di alluminio	Brinell Vickers Rockwell	HB HV HRB	19-164 22-193 24-85	20-187 21-191	20-184 22-196	23-176 22-198	19-168 24-86	21-167 23-85
	Leghe rame-zinco (ottone)	Brinell Rockwell	HB HRB	40-173 14-95	*	*	*	*	*
	Leghe CuAl/CuSn (bronzo)	Brinell	HB	60-290	*	*	*	*	*
	Rame battuto debolmente legato	Brinell	HB	45-315	*	*	*	*	*
Requisiti del pezzo da provare	Preparazione della superficie	Grado di rugosità, classe ISO 1302		N7				N9	N5
		Profondità di rugosità max. R _a (µm / µpollici)		10 / 400				30 / 1200	2,5 / 100
		Profondità media R _a (µm / µpollici)		2 / 80				7 / 275	0,4 / 16
	Dimensioni minime del campione	Forma compatta (kg / libbre)		5 / 11				15 / 33	1,5 / 3,3
		Su supporto solido (kg / libbre)		2 / 4,5				5 / 11	0,5 / 1,1
		Accoppiata su piastra (kg / libbre)		0,05 / 0,2				0,5 / 1,1	0,02 / 0,045
	Spessore minimo del campione	Non accoppiata (mm / pollici)		25 / 0,98				70 / 2,73	15 / 0,59
		Accoppiata (mm / pollici)		3 / 0,12				10 / 0,4	1 / 0,04
		Spessore dello strato superficiale (mm / pollici)		0,8 / 0,03					0,2 / 0,008
	Dimensioni della penetrazione sulla superficie di prova	con 300 HV, 30 HRC	Diametro (mm / pollici)	0,54 / 0,021				1,03 / 0,04	0,38 / 0,015
			Profondità (µm / µpollici)	24 / 960				53 / 2120	12 / 480
		con 600 HV, 55 HRC	Diametro (mm / pollici)	0,45 / 0,017				0,9 / 0,035	0,32 / 0,012
			Profondità (µm / µpollici)	17 / 680				41 / 1640	8 / 2560
		con 800 HV, 63 HRC	Diametro (mm / pollici)	0,35 / 0,013					0,30 / 0,011
			Profondità (µm / µpollici)	10 / 400					7 / 280

* Curve di conversione / correlazione personalizzate

Equotip® 550 Portable Rockwell

Standard

DIN 50157

Direttive

Direttiva DGZfP MC 1

Direttiva VDI / VDE 2616 parte 1



*Prove di
durezza statica
in sito di classe mondiale*



Algoritmo avanzato opzionale per misure più rapide



La sonda può essere collegata direttamente a un PC



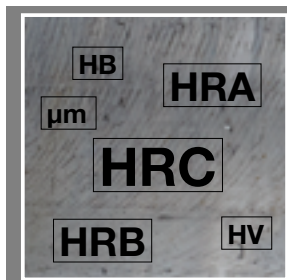
Adatto per le parti sottili

Particolarmente adatto per parti soggette a graffi, lucide o sottili quali profili o tubi con uno spessore della parete inferiore a 2 mm (0,08")



Adattabile alla geometria variabile del campione

Pinze di misura e piedini di supporto esclusivi sono disponibili per la sonda al fine di consentire prove con diverse geometrie



Ampia scelta di scale di durezza

Misure in HRC e HV con conversione automatica integrata in HB, HRA, HRB e nelle principali scale conosciute, in conformità ad ASTM E140 e ISO 18265

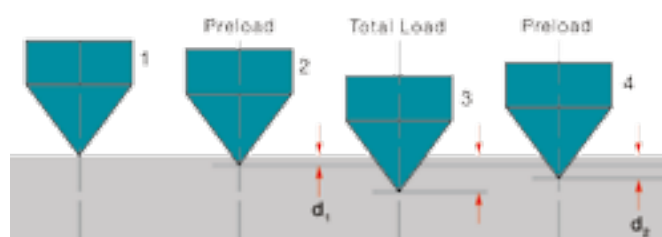


Per ogni ambiente

Equotip 550 Portable Rockwell può essere utilizzato senza limiti in situ, in fabbrica e in ambienti di laboratorio.

Il principio di misura Rockwell

Il principio di prova di Equotip Portable Rockwell corrisponde al tradizionale metodo di prova statico Rockwell. Durante le misure con la sonda Equotip Portable Rockwell, un penetratore diamantato è inserito a forza nel pezzo di prova a una velocità controllata. La profondità di penetrazione del diamante è misurata in continuo quando il carico è applicato e rilasciato. Dalla profondità di penetrazione d_1 e d_2 registrata con due carichi definiti si calcola la differenza: $\Delta = d_2 - d_1$. Tradizionalmente, questo è il valore cui si riferisce in termini di deformazione plastica.

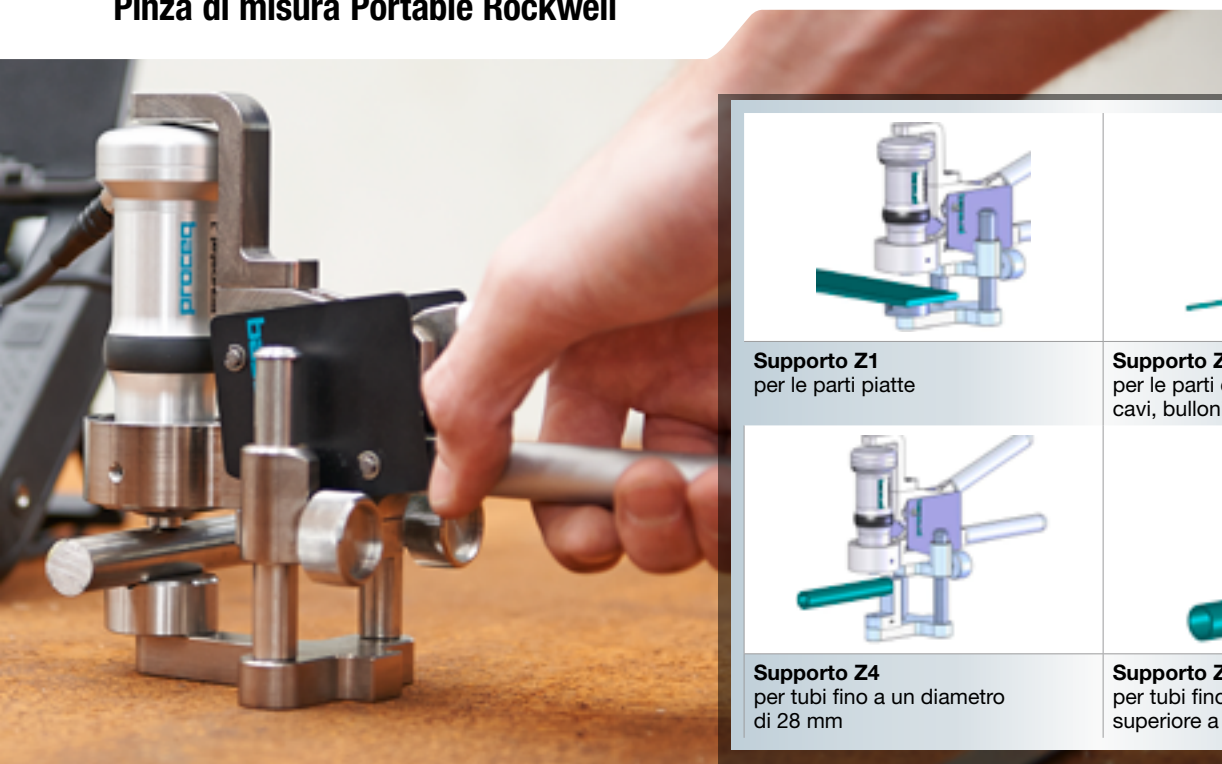


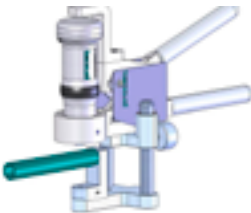
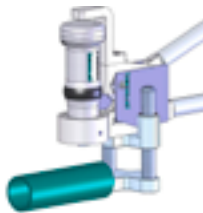
Sonda e accessori Equotip® Portable Rockwell

	Range di misura	0-100 µm; 19-70 HRC; 35-1 000 HV
	Risoluzione	0,1 µm; 0,1 HRC; 1 HV
	Precisione di misura	± 0,8 µm (~ ± 1,0 HRC) sull'intero range
	Durezza massima di prova	70 HRC; circa 1 000 HV
	Carichi di prova	precarico 10 N / carico totale 50 N
	Penetratore diamantato	angolo 100,0 ± 0,5°, diametro dell'area piatta 60,0 ± 0,5 µm

		
Piedino standard rotondo (magnetico) Ideale per le parti piatte e posizioni di prova a oltre 10 mm da un angolo	Treppiede Concepito per le prove che richiedono un posizionamento preciso (saldature, zone termicamente alterate)	Piedino speciale RZ 18-70 e 70-∞ Concepito per parti curve quali parti cilindriche, tubi

Pinza di misura Portable Rockwell



	
Supporto Z1 per le parti piatte	Supporto Z2 per le parti cilindriche sottili, cavi, bulloni
	
Supporto Z4 per tubi fino a un diametro di 28 mm	Supporto Z4+28 per tubi fino a un diametro superiore a 28 mm



equotip[®]

Lo standard industriale sin dal 1975

**«La praticità d'uso degli
strumenti Equotip è per
noi eccezionale»**



TEMAFLUX SRL

Più venduti

Unità preimballate

Tutte le unità comprendono: touchscreen Equotip con batteria, alimentatore, cavo USB, provino di rugosità superficiale, DVD con software, documentazione, cinghia e contenitore per il trasporto

Equotip® 550



356 10 001

Per una configurazione flessibile delle sonde e per i possessori di sonde Equotip ed Equostat 3

Equotip® 550 Leeb D



356 10 002

In aggiunta comprende percussore Equotip Leeb D, cavo per percussore, blocco di prova ~775 HLD / ~56 HRC, pasta per accoppiamento, spazzola per la pulizia

Equotip® 550 Leeb G



356 10 003

In aggiunta comprende percussore Equotip Leeb G, cavo per percussore, blocco di prova ~570 HLD / ~340 HRC, pasta per accoppiamento, spazzola per la pulizia

Equotip® 550 Portable Rockwell



356 10 004

In aggiunta comprende sonda Equotip Portable Rockwell 50 N, cavo per sonda, blocco di prova ~62 HRC

Percussori e sonde

Percussori Equotip Leeb

356 00 500	Percussore Equotip Leeb C
356 00 100	Percussore Equotip Leeb D
356 00 110	Percussore Equotip Leeb DC
356 00 120	Percussore Equotip Leeb DL
356 00 400	Percussore Equotip Leeb E
356 00 300	Percussore Equotip Leeb G
356 00 200	Percussore Equotip Leeb S

Sonda Equotip Portable Rockwell

356 00 600	Sonda Equotip Portable Rockwell 50 N
------------	--------------------------------------

Accessori

Accessori Equotip Leeb

353 03 000	Set di testine d'urto
356 00 080	Cavo per percussore Equotip Leeb, 1,5 m (5 piedi)
356 00 086	Cavo per percussore Equotip Leeb, 5 m (15 piedi)

Accessori Equotip Portable Rockwell

354 01 200	Pinza di misura Equotip Portable Rockwell
354 01 130	Treppiede Equotip Portable Rockwell
354 01 250	Piedino speciale Equotip Portable Rockwell RZ 18 - 70
354 01 253	Piedino speciale Equotip Portable Rockwell RZ 70 - ∞



Blocco di prova

Blocchi di prova Equotip Leeb calibrati da Proceq

357 11 500	Blocco di prova Equotip C, ~565 HLC / <220 HB
357 12 500	Blocco di prova Equotip C, ~665 HLC / ~325 HB
357 13 500	Blocco di prova Equotip C, ~835 HLC / ~56 HRC
357 11 100	Blocco di prova Equotip D/DC, <500 HLD / <220 HB
357 12 100	Blocco di prova Equotip D/DC, ~600 HLD / ~325 HB
357 13 100	Blocco di prova Equotip D/DC, ~775 HLD / ~56 HRC
357 13 105	Blocco di prova Equotip D/DC, ~775 HLD, un lato
357 11 120	Blocco di prova Equotip DL, <710 HLDL / <220 HB
357 12 120	Blocco di prova Equotip DL, ~780 HLDL / ~325 HB
357 13 120	Blocco di prova Equotip DL, ~890 HLDL / ~56 HRC
357 13 400	Blocco di prova Equotip E, ~740 HLE / ~56 HRC
357 14 400	Blocco di prova Equotip E, ~810 HLE / ~63 HRC
357 31 300	Blocco di prova Equotip G, <450 HLG / <200 HB
357 32 300	Blocco di prova Equotip G, ~570 HLG / ~340 HB
357 13 200	Blocco di prova Equotip S, ~815 HLS / ~56 HRC
357 14 200	Blocco di prova Equotip S, ~875 HLS / ~63 HRC

Blocchi di prova Equotip Portable Rockwell

357 41 100	Blocco di prova Equotip Portable Rockwell ~20 HRC, calibrazione ISO 6508-3 HRC
357 42 100	Blocco di prova Equotip Portable Rockwell ~45 HRC, calibrazione ISO 6508-3 HRC
357 44 100	Blocco di prova Equotip Portable Rockwell ~62 HRC, calibrazione ISO 6508-3 HRC

Calibrazione supplementare del blocco di prova

Calibrazione da fabbrica Proceq

357 10 109	Calibrazione supplementare HLD / HLDC
357 10 129	Calibrazione supplementare HLDL
357 10 209	Calibrazione supplementare HLS
357 10 409	Calibrazione supplementare HLE
357 10 509	Calibrazione supplementare HLC
357 30 309	Calibrazione supplementare HLG

Da istituti accreditati

357 90 909	Calibrazione supplementare HL (DIN 50156-3)
357 90 919	Calibrazione supplementare HB (ISO 6506-3)
357 90 929	Calibrazione supplementare HV (ISO 6507-3)
357 90 939	Calibrazione supplementare HR (ISO 6508-3)

Da istituti accreditati

357 90 918	Calibrazione supplementare HB (ISO 6506-3)
357 90 928	Calibrazione supplementare HV (ISO 6507-3)

Servizio e assistenza

Proceq si impegna a fornire la migliore assistenza possibile nel settore e quindi anche per Equotip mediante i propri centri di servizio e di assistenza globali.

Informazioni sulla garanzia

Ogni strumento dispone della garanzia standard Proceq e delle opzioni di estensione della garanzia.

- » Parti elettroniche dello strumento: 24 mesi
- » Parti meccaniche dello strumento: 6 mesi

Soggetto a modifiche senza preavviso. Tutte le informazioni contenute in questa documentazione sono date in buona fede e con la presunzione della loro correttezza. Proceq SA non offre alcuna garanzia ed esclude ogni responsabilità riguardo alla completezza e/o all'accuratezza di tali informazioni. Per l'uso e l'applicazione di tutti i prodotti fabbricati e/o venduti da Proceq SA va fatto riferimento esplicito alle specifiche istruzioni di funzionamento applicabili caso per caso.



Leader di mercato

Proceq SA è stata fondata nel 1954 a Zurigo in Svizzera ed è il principale fabbricante di strumenti portatili ad alta precisione per una vasta gamma di applicazioni (calcestruzzo, metallo, roccia, carta e materiali compositi).



Per saperne di più sulla storia di Proceq

INVENTORE DI LEEB

STANDARD INDUSTRIALI

NON DISTRUTTIVA

equotip®

INVENTATI NEL 1975

PORTATILE

LEEBS E ROCKWELL



Assistenza locale a livello mondiale

Il nostro team di esperti dedicati è a disposizione per consigliarvi su strumenti e applicazioni. In aggiunta potrete beneficiare di video didattici, strumenti di valutazione, videoconferenze online e naturalmente dei nostri seminari dal vivo.



Swiss made

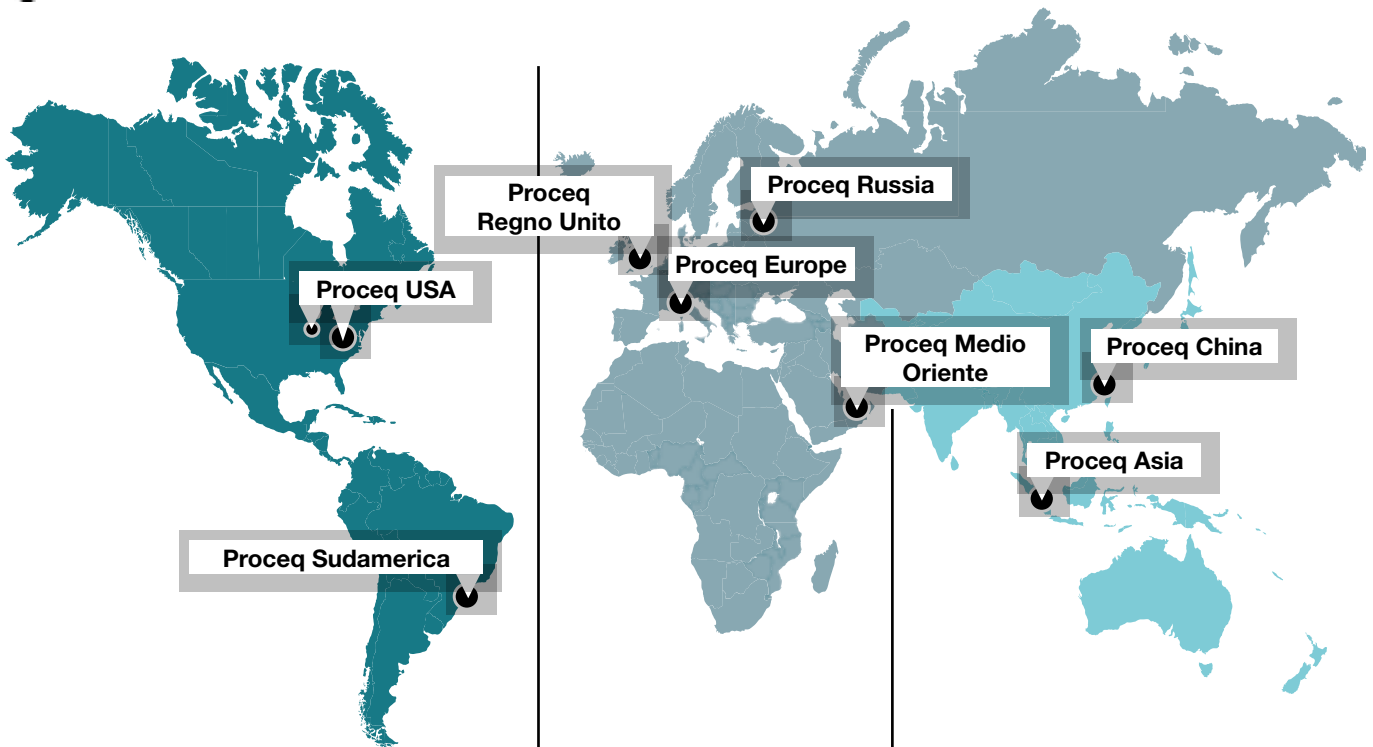
Gli strumenti di Proceq sono sviluppati, concepiti e fabbricati in Svizzera. Dal 1994, Proceq dispone del certificato ISO 9001 che garantisce la massima qualità di processi, prodotti e servizi.



Esperienza

Proceq è stato un innovatore nel campo delle prove non distruttive portatili, sviluppando una serie di marchi che hanno conquistato l'industria quali ad esempio Equotip®, sclerometri Schmidt®, Pundit®, Profometer® e Carboteq®.

 Cliccare sulle succursali Proceq per saperne di più



Proceq USA

Aliquippa, Pittsburgh, USA
Phone +1 724 512 0330
Fax +1 724 512 0331
info-usa@proceq.com

Gurnee, Chicago, USA
Phone +1 847 623 9570
Fax +1 847 623 9580
info-usa@proceq.com

Proceq South America

São Paulo, Brasil
Phone +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq Regno Unito

Proceq Europe

Schwerzenbach, Switzerland
Phone +41 43 355 38 00
Fax +41 43 355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq Regno Unito

Bedford, UK
Phone +44 12 3483 4515
info-uk@proceq.com

Proceq Russia

St. Petersburg, Russia
Phone +7 812 448 35 00
Fax +7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East

Sharja, United Arab Emirates
Phone +971 6 557 8505
Fax +971 6 557 8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq Russia

Proceq Europe

Proceq Medio Oriente

Proceq China

Proceq Asia

Proceq Asia

Singapore
Phone +65 6382 3966
Fax +65 6382 3307
info-asia@proceq.com

Proceq China

Shanghai, China
Phone +86 21 63177479
Fax +86 21 63175015
info-china@proceq.com



CONTROLLI NON DISTRUTTIVI
SMAGNETIZZAZIONE
PROVA DUREZZA
CONTROLLO QUALITÀ
COLLAUDO

Proceq SA

Ringstrasse 2
8603 Schwerzenbach
Svizzera

810356011 ver 01 2015 © Proceq SA, Svizzera. Tutti i diritti riservati.

TEMAFLUX SRL
Via Tartaglia, 11 - 25064 Gussago (BS) - Italy
T +39 030 322079 - temafluxsrl@pec.it
ISO 9001 certified company