



Portabel Hårdhetsprovare

Den mest avancerade integrerade provaren

- Revolutionerande slagmätsond med en rörelse för laddning och trigging
- Hög noggrannhet i alla slagriktningar - automatiskt!
- Konverterar till alla vanliga hårdhetsskalor (HV, HB, HRC, HRB, HS, Rm)
- Speciella konverteringar för ovanliga legeringar
- Statistik (medelvärde, standardavvikelse, min/max, range)
- Intern, beständig datalagring av helt etiketterade avläsningar
- Omedelbar avläsning på stor, högkontrasterande LCD,
- Intelligent självdiagnostik
- I stort sett obegränsat antal mätningar per batterilivslängd
- Smart laddning av inbyggda Li-Ion batterier vid USB-anslutning
- USB: data och mjukvaruöverföring med mångsidig PC-applikation
- Förberedd för automatisk provning

Patentsökt – Standardiserad enligt ASTM A956 + DIN 50156
En schweizisk produkt med hög kvalitet

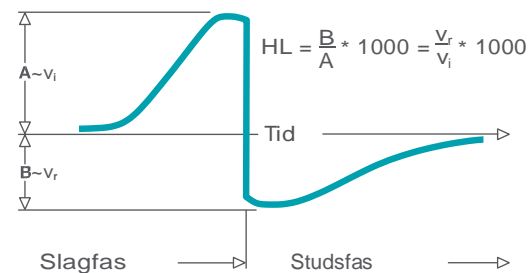
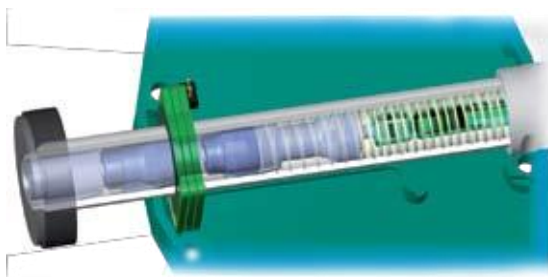


Applikationsområden - Industrier

- Passar alla material
- Perfekt för provning på produktionsnivå
- Bäst lämpad för provning av stora, tunga eller monterade objekt
- Praktisk för svårtillgängliga och trånga utrymmen
- Automatisk avkänning och kompensering för slagriktning
- Utmärkt för materialsärskiljning och acceptansprovning
- Lätt att använda och noggrann på krökta ytor (R > 10 mm)
- Metallproduktion & bearbetning
- Fordonsindustri & transporter
- Maskiner & kraftverk
- Petro-kemi, raffinaderier
- Flygindustri & skeppsvarv
- Metallkonstruktioner
- Provningsföretag & laboratorier

Mätprincip hos Equotip

EQUOTIP's mätprincip är fysikaliskt sett en ganska enkel, dynamisk hårdhetsmätning. En slagkropp med en spets av hårdmetall skjuts med fjäderkraft mot provobjektets yta. Ytdeformation uppstår när slagkroppen träffar provytan, vilket resulterar i förlust av kinetisk energi. Energiförlusten beräknas genom hastighetsmätning då slagkroppen befinner sig på ett precist avstånd från ytan både vid provningens slag- och studsfas. Permanentmagneten i slagkroppen genererar en induktionsspänning i slagmätsondens spole (se signalen nedan). Signalens spänning är proportionell mot slagkroppens hastighet och elektronikens signalbehandling skapar hårdhetsvärdet för visning och lagring.



Equotip hårdhetsskala "HL"

Hårdhetsvärdet HL introducerades först inom mättekniken 1975 när metoden och instrumentet presenterades av uppfinnarna Leeb och Brandestini (Swiss Patent 596550). Förhållandet mellan studshastighet och slagshastighet multiplicerat med 1 000 används för att beräkna hårdhetsvärdet HL (HL = hårdhet i LEEB-enheter). Metoden och instrumentet kallas EQUOTIP som härletts från Energy QUotient som erinrar om principen för energimätning. PICCOLO är den senaste provaren i EQUOTIP- Systemet.

HL är en direkt, standardiserad (ASTM A956) mättenhet för hårdhet. I motsats till statisk hårdhetsmätning innehåller dynamiska hårdhetsresultat ytterligare information om reaktivitet betende hos material d v s materialens elastiska egenskaper. Samband med andra hårdhetsskalor som Rockwell C (HRC) eller Brinell (HB) finns och är programmerade som en standardegenskap i PICCOLO. Konverterade värden kan direkt visas på den stora LCD-displayen. Eftersom konverteringar mellan olika hårdhetsskalor alltid är materialberoende och utsatta för noggrannhetsförluster så finns en omfattande uppsättning av materialspecifika konverteringar. Med PICCOLO kan man enkelt programmera en egen "Företagskonvertering" för de legeringar och material som inte finns i standardlistan genom att använda empiriska mätningar vilket är accepterat inom industrin.

| Materialgrupp | Vickers HV | Brinell HB | Rockwell HRC HRB | Shore HS | Draghållfasthet n/mm ² |
|--|---------------|---------------|---------------------|-------------|--------------------------------------|
| 1 stål och stålgiutgods | 81-955 | 81-654 | 20-68 38-100 | 30-100 | 274-2193 |
| 2 kallbearbetat verktygsstål | 80-900 | | 21-67 | | |
| 3 rostfritt stål | 85-802 | 85-655 | 20-62 47-102 | | |
| 4 gjutjärn lamellärgjutfritt GG | 90-698 | 90-664 | 21-59 | | |
| 5 gjutjärn nodulärgjutfritt GGG | 96-724 | 95-687 | 21-61 | | |
| 6 gjutna aluminiumlegeringar | 22-193 | 19-180 | | 24-85 | |
| 7 koppar-/zink-legeringar (mässing) | | 40-173 | | 14-95 | |
| 8 CuAl-/CuSn-legeringar (brons) | | 60-290 | | | |
| 9 bearbetad kopparlegering, låglegerad | | 45-315 | | | |

Provning med Equotip Piccolo – lika lätt som 1-2-3



1. Placera 2. Ladda 3. Mät

1. Placera PICCOLO vinkelrätt mot den yta som skall provas.

Rekommendation: håll PICCOLO mellan instrumenthuset och anslagsringen och tryck stadigt mot ytan.

2. Laddning av slagmätsonden – tryck ner den rörliga överdelen mot instrumenthöljet. Infångningschucken tar tag i slagkroppen och drar den mot energifjädern med en definierad kraft. Denna rörelse aktiverar elektroniken och displayen visar de aktuella provningsinställningarna.

3. Provningsutförandet utförs genom att återigen trycka ner den rörliga delen mot instrumenthöljet. Detta frigör slagkroppen från infångningschucken och skjuter den mot provobjektets yta med den definierade energin. Resultaten visas omedelbart i den valda skalan. Inga särskilda aktiveringsåtgärder behövs – laddning och trigging utförs med samma rörelse.

Rekommendation: separera mätintrycken 3 - 5 mm från varandra och bilda medelvärde för 3 till 5 mätningar.

Passande provobjekt är främst stora, massiva objekt. På grund av det dynamiska arbetssättet krävs att provobjektet inte rör sig eller vibrerar under mätningen. Objekt som är för tunna eller tunt belagda kräver speciell omsorg för att säkerställa pålitliga resultat. Mätytan måste vara ren och torr. Ytråheten skall vara bättre än ISO N7. Stor spridning mellan mätresultaten indikerar dålig ytpreparering.

Preparering av mätytor

| | |
|--------------------------------|-------|
| Ytråhet klass ISO | N7 |
| Max. råhet djup Rt | 10 µm |
| Centrumlinje medel CLA, AA, Ra | 2 µm |

Min. vikt för provobjekt

| | |
|-------------------|--------|
| kompakt form | 5 kg |
| på solitt stöd | 2 kg |
| kopplad till plåt | 0.1 kg |

Min. tjocklek hos provobjekt

| | |
|---------------------------|--------|
| ej kopplat | 25 mm |
| kopplat | 3 mm |
| tjocklek hos ytbeläggning | 0.8 mm |

Max. hårdhet hos provobjekt

890 HLd (955 HV, 68 HRC)*

Intryckets storlek i provytan

| | | |
|-------------------------------|----------|---------|
| med 570 HLd (300 HV, 30 HRC)* | diameter | 0.54 mm |
| | djup | 24 µm |
| med 760 HLd (600 HV, 55 HRC)* | diameter | 0.45 mm |
| | djup | 17 µm |
| med 840 HLd (800 HV, 63 HRC)* | diameter | 0.35 mm |
| | djup | 10 µm |

* ungefärlig hårdhetskonvertering för stål

Konfigurering av Equotip PICCOLO



Visningen av provningsresultaten (skala och material) kan konfigureras individuellt med de 3 knapparna på styrsystemet eller via interface-programmet för PC. Grundläggande statistisk valmöjlighet, <cancel> för det senaste mätvärdet och kontroll av hårdvaran gör PICCOLO maximalt enkel att kundanpassa. Avkänning och kompensering av slagriktning är förvalda men kan även stängas av.

Equotip PICCOLO full två-vägs kommunikation



PICCOLO är försedd med en speciell interface-mjukvara för att åstadkomma kommunikation med Windows®-baserade datorer. Denna lättanvända mjukvara assisterar vid hantering av lagrade data för vidare utvärdering. Data kan utvärderas i mjukvaran eller exporteras till andra utvärderingsprogram. Mjukvaran kan även användas för att hantera inställning av PICCOLO via USB-porten. Hårdvaran för PICCOLO kan enkelt uppdateras till den senaste versionen från Proceq's hemsida med hjälp av den här mjukvaran.

Teknisk information

DIMENSIONER: 147.5 x 44 x 20 mm

VIKT: 110 g

SLAGENERGI: 11 mJ (11 Nmm)

SLAGKROPP D: 5.5 g

SFÄRISK INTRYCKSKROPP: Ø 3 mm, Volframkarbid (ca. 1500 HV)

MÄTOMRÅDE: 150 - 950 HL

KONVERTERING: 81-955 HV, 81-678 HB, 20-70 HRC, 38-102 HRB, 30-100 HS, 274-2193 N/mm²

UPPLÖSNING: 1 HL, 1 HV, 1 HB, 0.1 HRC, 0.1 HRB, 0.1 HS, 1 N/mm²

SLAGRIKTNING: Automatisk avkänning och kompensering (fin vinkelupplösning)

MÄTNOGGRANNHET: ±4 HL (0.5% vid 800 HL)

ANVÄNDNINGSMILJÖ: -10 till +60 °C, 90% max. luftfuktighet

KONSTRUKTION: Repfri anodiserad aluminium

DISPLAY: Stor, högkontrasterande LCD

BATTERI: Li-Ion, laddas från USB port

BATTERI LIVSLÄNGD: över 20 000 slag vid full laddning

PÅ/AV: automatisk, använder intelligent vakna/somna mode

INTERNT MINNE: 2 000 resultat, beständigt minne (utökad minneskapacitet som tillval)

KOMMUNIKATIONER: USB, två-vägs med PC interface-mjukvara

OPERATÖRSLÅS: Programmerbart via PC interface-mjukvara



Beställningsinformation

ENHETSSATSER:

351 10 001 EQUOTIP BAMBINO hårdhetsprovare, enhet D

Innehåller: BAMBINO hårdhetsprovare med slagmätsond D, liten D6a och stor D6 anslagsring, rengöringsborste, hals-/handledsrem, laddare och USB-kabel, USB memory stick med mjukvara, förvaringslåda, bruksanvisning, snabbguide, produkt-certifikat

351 10 002 EQUOTIP PICCOLO hårdhetsprovare, enhet D med Proceq kontrollblock

Innehåller: 351 10 001, kontrollblock D med Proceq-kalibrering, stor transportväska

351 10 003 EQUOTIP PICCOLO hårdhetsprovare, enhet D med MPA-certifikat

Innehåller: 351 10 001, kontrollblock D med MPA-kalibrering och certifikat, stor transportväska



OPTION TILLBEHÖR

350 01 140 Kontrollblock D med Proceq-kalibrering

350 01 139 Kontrollblock D med MPA-kalibrering och certifikat

351 90 001 Stor transportväska med plats för kontrollblock och tillbehör

350 01 015 Kopplingspasta (burk)

350 03 000 Uppsättning anslagsringar (12 st.)

351 90 003 AC laddare/nätadapter (110-220 V)

820 35 101 Bruksanvisning

820 35 102 Snabbguide

RESERVDELAR

351 01 001 PICCOLO hårdhetsprovare, med anslagsring D6

351 90 021 PICCOLO hårdhetsprovare (utbytes), med anslagsring D6, utan slagkropp

350 01 004 Slagkropp D*

350 01 009 Anslagsring D6* (19,5 x 5,5 mm)

350 01 010 Anslagsring D6a* (13,5 x 5,5 mm)

351 90 019 Förvaringslåda

351 90 016 Hals-/Handledsrem

351 90 018 USB kabel, 1.8 m

351 90 017 Skydd för USB kontakt

350 01 008 Rengöringsborste

341 80 112 USB laddare

* förbruknings- och slitdelar

All information i det här dokumentet presenteras i god tro och anses vara korrekt. Proceq SA ger inga garantier och avsäger sig allt ansvar när det gäller fullständighet och/eller noggrannhet hos informationen. För användning och applikation av alla produkter som tillverkats och/eller sålts av Proceq SA hänvisas uttryckligen till de tillämpbara bruksanvisningarna.



Kmk instrument ab

Fältmätargatan 16
SE-721 35 VÄSTERÅS

Telefon

021-150 160

Telefax

021-150 165

Bankgiro

5903-3118

Postgiro

834 63 71-1

VAT-nr.

SE556482472901

Hemsida: www.kmk-instrument.se E-mail: info@kmk-instrument.se

F-skattebevis

Säte: Västerås

