

# equotip<sup>®</sup> 3



## 便携式 硬度检测仪

- 大屏幕背光显示，轻松阅读
- 高精度  $\pm 4$  HL
- 冲击方向自动修正
- 转换至所有通用的硬度单位 (HV, HB, HRC, HRB, HS,  $R_m$ )
- 重量轻，易使用
- 快速检测，应用范围广
- 大容量内存，随屏查看数据
- 通过 USB、以太网或 RS-232 下载至 PC 或直接打印
- 用户配置文件可供快速更改所有设置
- 牢固且密封覆膜的键盘
- 内部可充电电池或标准 C 号电池
- 可定制改用非常规的合金材料



符合 ASTM A956 和 DIN 50156 标准  
Equotip3, 来自瑞士的高品质产品

# proceq

... 50 多年专业测量经验!

## 应用范围

- 适用于所有金属材料硬度检测
- 是生产环节检测的理想之选
- 重型、大型或已安装部件的现场检测
- 方便用于难进入或空间有限的检测场地
- 冲击方向自动补偿
- 卓越应用于材料挑选和验收检测
- 操作简单，可对曲面（半径 > 10 mm）进行精确检测

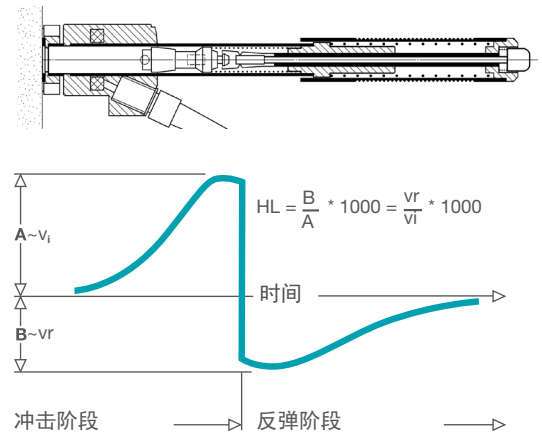
## 主要应用行业

- 金属生产及处理
- 汽车及运输
- 机械及发电厂
- 石油化工及炼油厂
- 航天及造船厂
- 金属构件
- 检测服务及实验室

## Equotip 测量原理

Equotip 采用经验证的动态检测原则。带坚硬金属压头的冲击体由弹簧向检测件表面推进。冲击体碰撞检测表面，导致表面变形，造成动能损失。当冲击体在检测的冲击和反弹阶段分别距离表面特定距离时，能量损失通过对比速度  $v_i$  和  $v_r$  进行检测。

速度测量通过冲击体中的永久磁铁在冲击装置绕组中产生感应电压实现。信号电压与冲击体的速度成正比。信号处理提供硬度读数以显示并存储该读数。



## 硬度检测的步骤

易于使用 - 操作原理简单，即使是临时使用者亦可进行精确测量。



### 1. 加载

向前滑动加载管简单地加载冲击装置。



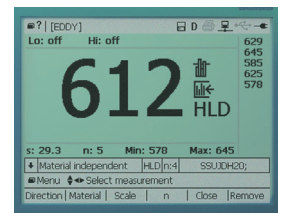
### 2. 放置

然后将冲击装置放置到试样表面的目标检测点上并扶稳。



### 3. 测量

按下触发按钮触发冲击。硬度值将于瞬间内显示。



### 4. 显示

在清晰的大显示屏上显示所有信息。

现代电子技术以及省电特点为它带来更长的使用寿命。宽大的 LCD 显示屏始终显示 Equotip 的检测配置。可调功能键允许快速更改常用检测参数，触屏提示行会显示其他有效的控制键。只需按下一个键，上下文感应帮助文件即可让您快速使用操作指南。

不存在主观测量错误的可能性，为您带来高度可重复性的结果。内部进行错误信息的自我诊断，确保检测结果的可靠性。读数可自动存储于内存中或直接发送至打印机。可通过 PC 评估软件进行数据分析。

## 高级 Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置

Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置 D、G、C、E 和 S 型，包括：  
Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置、冲击体、支撑环、清洁刷和电缆（4 芯）

Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置 DL 型，包括：  
Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置、冲击体、支撑环、清洁刷、电缆（4 芯）和有机玻璃套管

Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置 DC 型，包括：  
Equotip<sup>®</sup> 3 冲击装置、冲击体、支撑环、清洁刷、电缆（4 芯）和加载棒



类型	零件编号	应用领域	冲击能量	压头
C	353 00 500	低冲击能量。适用于表面硬化部件、涂层、厚度薄或对冲击敏感的部件（要求测量压痕小）	3 Nmm	碳化钨 3 mm
D	353 00 100	运用最广泛的探头。适用于大多数检测应用。	11 Nmm	碳化钨 3 mm
DC	353 00 110	精短型冲击装置。适用于受限制空间内的应用（例如，孔和圆柱体内），或对装配好的机器进行测量。	11 Nmm	碳化钨 3 mm
DL	353 00 120	细长的测量前端。适用于极有限的空间或凹槽底部的测量。	11 Nmm	碳化钨 2.8 mm
E	353 00 400	金刚石压头。适用于极高硬度范围（超过 50 HRC / 650 HV）的测量。含有高碳化物的工具钢。	11 Nmm	多晶金刚石 3 mm
G	353 00 300	高冲击能量。实心元件，例如重型铸件和锻件。	90 Nmm	碳化钨 5 mm
S	353 00 200	陶瓷压头。适用于极高硬度范围（超过 50 HRC / 650 HV）的测量。含有高碳化物的工具钢。	11 Nmm	陶瓷 3 mm

## Equotip 3 测量范围

应用领域		D/DC	DL	S	E	G	C	
1 钢和铸钢	维氏硬度	HV	81-955	80-950	101-964	84-1211	81-1012	
	布氏硬度	HB	81-654	81-646	101-640	83-686	81-694	
	洛氏硬度	HRB	38-100	37-100			90-646	
		HRC	20-68	21-68	22-70	20-72	48-100	
		HRA			61-88	61-88		
	肖氏硬度	HS	30-99	31-97	28-104	29-103		30-102
	Rm N/mm <sup>2</sup>		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
2 冷作工具钢	维氏硬度	HV	80-900	80-905	104-924	82-1009	98-942	
	洛氏 C 硬度	HRC	21-67	21-67	22-68	23-70	20-67	
3 不锈钢	维氏硬度	HV	85-802		119-934	88-668		
	布氏硬度	HB	85-655		105-656	87-661		
	洛氏硬度	HRB	46-102		70-104	49-102		
		HRC	20-62		21-64	20-64		
4 铸铁, 片状石墨 GG	布氏硬度	HB	90-664				92-326	
	维氏硬度	HV	90-698					
	洛氏硬度	HRC	21-59					
5 铸铁, 球状石墨 GGG	布氏硬度	HB	95-686				127-364	
	维氏硬度	HV	96-724					
	洛氏硬度	HRC	21-60					
6 铸造铝合金	布氏硬度	HB	19-164	20-187	20-184	23-176	19-168	21-167
	维氏硬度	HV	22-193	21-191	22-196	22-198		
	洛氏硬度	HRB	24-85				24-86	23-85
7 铜/锌合金 (黄铜)	布氏硬度	HB	40-173					
	洛氏硬度	HRB	14-95					
8 铜铝/铜锡合金 (青铜)	布氏硬度	HB	60-290					
9 锻铜合金, 低合金	布氏硬度	HB	45-315					

## 试样要求

	冲击装置		
	D、DC、DL、E、S C		G
<b>表面的处理</b>			
粗糙度 ISO 等级	N7	N5	N9
最大粗糙高度 R <sub>t</sub>	10 μm/400 μinch	2.5 μm/100 μinch	30 μm/1200 μinch
中线平均 CLA、AA、R <sub>a</sub>	2 μm/80 μinch	0.4 μm/16 μinch	7 μm/275 μinch
<b>样品最小重量</b>			
紧凑型	5 kg/11 lbs	1.5 kg/3.3 lbs	15 kg/33 lbs
位于牢固的支撑上	2 kg/4.5 lbs	0.5 kg/1.1 lbs	5 kg/11 lbs
耦合在板上	0.05 kg/0.2 lbs	0.02 kg/0.045 lbs	0.5 kg/1.1 lbs
<b>样品最小厚度</b>			
非耦合	25 mm/0.98 inch	15 mm/0.59 inch	70 mm/2.73 inch
耦合	3 mm/0.12 inch	1 mm/0.04 inch	10 mm/0.4 inch
表面层厚度	0.8 mm/0.03 inch	0.2 mm/0.008 inch	

	冲击装置		
	D、DC、DL、E、S	C	G
<b>检测表面的压痕尺寸</b>			
<b>300 HV, 30 HRC</b>			
直径	0.54 mm/0.021 inch	0.38 mm/0.015 inch	1.03 mm/0.04 inch
深度	24 μm/960 μinch	12 μm/480 μinch	53 μm/2120 μinch
<b>600 HV, 55 HRC</b>			
直径	0.45 mm/0.017 inch	0.32 mm/0.012 inch	0.9 mm/0.035
深度	17 μm/680 μinch	8 μm/2560 μinch	41 μm/1640 μinch
<b>800 HV, 63 HRC</b>			
直径	0.35 mm/0.013	0.30 mm/0.011 inch	
深度	10 μm/400 μinch	7 μm/280 μinch	

# equotip<sup>®</sup> 3

## Equotip<sup>®</sup> 测试块

Proceq 的技术世界领先，拥有范围广泛的不同里氏金属硬度测试块，同时也是完全满足所有相关标准（例如 DIN 50156 和 ASTM 956-06）的唯一里氏仪器生产商。测试块是任何硬度检测设备的主要元件。

根据各国测量标准要求，提供了各种硬度等级的测试块。客户应根据用于其特定应用的硬度等级，选择相应的测试块。这可确保在正确硬度范围内现场验证仪器的功能。



Equotip 测试块交货前，已使用客户用于检查其金属部件的冲击装置（例如，HLD、HLDL、HLE）进行校准。这意味着校准精确且不基于转换。根据客户要求，可由 Proceq（工厂校准）或公认机构（在全国范围中可查）出具校准证书。

## 技术信息

**尺寸：**170 x 200 x 45 毫米（6.7 x 7.9 x 1.8 英寸）

**重量：**780 克加约 120 克电池组

**装置材料：**抗震 ABS 塑料

**装置显示屏：**QVGA LCD 大显示屏，可调节对比度，背光

**分辨率：**1 HL; 1 HV; 1 HB; 0.1 HRC; 0.1 HRB; 0.1 HS; 1 N/mm<sup>2</sup> R<sub>m</sub>

**内部数据存储：**约 10 万个测量值

**电池类型：**可充电锂电池或 3 节标准 C 号电池

**操作温度：**0 到 +50°C（32 到 122°F）

**存储温度：**-10 到 +60°C（14 到 140°F）

**湿度：**最大为 90 %

**冲击装置输入插口：**20 芯

**通讯：**以太网、USB 和 RS-232。与 PC 双向通讯

**PC 应用程序：**Equolink 3

**精度：**±4 HL

## 适用的标准和准则

ASTM A956 (2006)

ASME CRTD-91 (2009)

DIN 50156 (2007)

DGZfP Guideline MC 1 (2008)

VDI / VDE Guideline 2616 Paper 1 (2002)

Nordtest Technical Reports 99.12, 99.13, 99.36

GB/T 17394 (1998)

JB/T 9378 (2001)

## 订购信息

### 353 10 100 Equotip3 硬度检测仪, D 型标配, 包括

Equotip3 指示装置、交流电源适配器、Equotip3 冲击装置 D 及电缆、测试块 D、USB 电缆、Equotip CD、清洁刷、耦合剂、手提箱、支撑环 D6 和 D6a、操作说明书、快速参考指南和校准证书

### 353 10 300 Equotip3 硬度检测仪, G 型标配, 包括

Equotip3 指示装置、交流电源适配器、Equotip3 冲击装置 G 及电缆、测试块 G、支撑环 G6 和 G6a、手提箱、USB 电缆、Equotip CD、清洁刷、操作说明书、快速参考指南和校准证书

对于其他组合, 请使用 Equotip3 基本配置及冲击装置和测试块。

### 353 10 050 Equotip3 硬度检测仪, 基本配置, 包括

Equotip3 指示装置、交流电源适配器、手提箱、USB 电缆、Equotip CD、操作说明书和快速参考指南。除 Equotip3 基本配置外, 客户还需购买适当的冲击装置和测试块



353 10 100 D 型标配



353 10 300 G 型标配



353 10 050 基本配置

## 配件

353 00 091	Equotip 3 自动化套件
353 00 070	Equotip 3 指示装置保护袋
380 00 079	带衬垫的可调节背带 (与 380 00 070 一起使用)
353 00 080	Equotip3 冲击装置电缆 1.5 米 (4 芯)
353 00 086	Equotip3 冲击装置加长电缆 5 米 (4 芯)
353 00 083	冲击装置电缆, 现有 Equotip2 冲击装置配新的 Equotip3 显示装置
353 00 084	冲击装置电缆, 新的 Equotip3 冲击装置配现有 Equotip2 显示装置
351 90 018	USB 电缆, 1.8 米
350 00 082	供连接打印机的 Equotip3 RS -232 适配器电缆
353 00 029	Equotip3 充电电池
353 03 000	整套支撑环 (12 个)
350 01 015	耦合剂

如有更改, 恕不另行通知。

Proceq SA 出于善意提供本文档的所有信息, 并相信这些信息正确无误。对于信息的完整性和/或准确性, Proceq SA 不做任何担保, 也不承担任何责任。Proceq SA 针对其制造和/或销售的任何产品的使用和应用, 提供有关特定可适用操作说明的明确参考。

### 总部

**Proceq SA**  
Ringstrasse 2  
CH-8603 Schwerzenbach  
瑞士  
电话: +41 (0)43 355 38 00  
传真: +41 (0)43 355 38 12  
info@proceq.com  
www.proceq.com

### 中国

北京时代山峰科技有限公司  
北京市海淀区小营西路 27 号 1202 室  
免费电话: 4000240008  
电话: 010-82951585  
传真: 010-82915752  
网址: www.1718-show.cn

