

## ハンディー硬さ計 SONOHARD® SH-22Aの仕様

硬さ計測部		SH-22A-J01	SH-22A-J1	SH-22A-J2	SH-22A-J4
機 種		マイクロピッカース・ダイヤモンド圧子			
測 定 圧 子		マイクロピッカース・ダイヤモンド圧子			
周 波 数		手動プローブ 約38~40kHz			
測 定 荷 重		1N(約0.1kgf)	10N(約1kgf)	20N(約2kgf)	40N(約4kgf)
測 定 範 囲	ピッカース硬さ	400~1000HV *1		100~1000HV	
	ロックウェルC硬さ	(HRC, HRB, HS, HBWの各スケールも参考値として表示します)		10.0~70.0HRC	
	ロックウェルB硬さ			60.0~100.0HRB	
	シ ョ ア 硬  さ			20.0~100.0HS	
	ブリネル硬さ			85~550HBW	
再 現 性 (測定スタンド使用時)	ピッカース硬さ	±(5%rdg) HV *1		±(3%rdg) HV	
	ロックウェルC硬さ			±1.0HRC	
	ロックウェルB硬さ			±2.0HRB	
	シ ョ ア 硬  さ			±1.0HS	
	ブリネル硬さ			±(3%rdg) HBW	
非 直 線 性 (測定スタンド使用時)		400~1000HV ±(5%rdg) (基準片測定)		200~1000HV ±(5%rdg) (基準片測定)	
測 定 可 能 許 容 角 度		±3°以内			

測定対象物	
被 測 定 材	鋼を主とし、その他金属は硬さが判っている被測定材の基準片との校正により測定可能
被測定材のサイズ	15mm×15mm以上、厚さ6mm以上 *2
限 界 曲 率	軸径φ10mm以上 球面 半径20mm (標準アタッチメント使用時)
表 面 粗 さ	Ra1.6μm以下

表示部	
換 算	HV, HRC, HRB, HS, HBW, N/mm <sup>2</sup> (引張強さ) JIS B7731, SAEJ417に準拠
測定値の表示	デジタル表示(4桁)
デジタル表示単位	1HV, 0.1HRC, 0.1HRB, 0.1HS, 1HBW, 1N/mm <sup>2</sup>
表 示 内 容	測定値、測定回数、最大値、最小値、標準偏差、平均値

### 標準機器構成

表示ユニット、プローブ(グリップSH-P26付)、プローブ用ケーブル(1.5m)、硬さ基準片(55HRC近辺、SH-22A-J01のみ600HV近辺)、標準アタッチメントSH-P16、狭所用アタッチメント(マルガタ)SH-P17、ACアダプター、充電器、充電電池パック(リチウムイオン充電電池)、キャリングケース、取扱説明書、検査成績書、保証書 各1ヶ

### オプション

硬さ基準片600HV近辺(SH-22A-J01には標準付属)、50HS近辺、300HBW近辺、小物用測定スタンド(SH-P07)、サーマルプリンター(DPU-S245、ケーブル付)、プリンター記録用紙(TP-S245L)、本体用スタンド(SH-P03)、データ処理ソフト(SH-P10)、狭所用ノーズピース(SH-P11)、狭所用アタッチメント(カクガタ)SH-P23

\*1 上記測定範囲外の硬さや記載のないスケールには対応していません。  
\*2 厚さ6mm未満の場合は下記本社、支社、支店までお問合せください。

●海外向けは、仕向国により仕様が変わりますので、仕向国をご確認の上、弊社東京支社 貿易部担当者へご連絡願います。

TEL.03-5825-5577 FAX.03-5825-5591

●接点出力信号の使用や自動機への組み込みをご検討の場合は、下記本社、支社、支店までお問い合わせください。

●SONOHARD®ハンディー硬さ計SH-22Aは、株式会社山本科学工具研究社製(ISO9001取得)の硬さ基準片によって校正しております。本硬さ基準片はJIS B7730/ISO6508-3、JIS B7735/ISO6507-3に準拠して製造されています。

### 一般仕様

電 源	ACアダプター100-240V 又はリチウムイオン充電電池
許 容 環 境 温 度	0~50°C
寸 法	表示ユニット 97mm(W)×170mm(H)×50mm(D) プローブ直径 グリップ有:20mm グリップ無:8mm
	プローブ全長 195mm
	キャリングケース 389mm(W)×132mm(H)×200mm(D)
	表示ユニット 約420g(電池込) プローブ 約270g(ケーブル含まず)
質 量	

### 機能仕様

データメモリー数	2000点
設 定 機 能	上限、下限、測定回数(1~99)
ア ラ ー ム	アラーム信号(ブザー音)
出 力	データ通信又はプリンター用(RS-232C)

## ハンディー硬さ計

# SONOHARD® SH-22A

ISO9001



JQA-0950

金属加工部品の焼入れ硬さ測定に最適

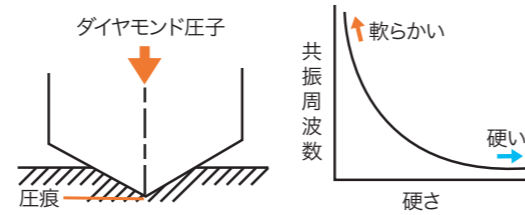
### 特 長

- **プローブ先端径8φ** — 狭所や曲面が測定しやすい細さです。
- **圧子の耐久性は測定回数100万回以上**  
— 静圧式荷重のため部品の定期交換が不要です。
- **わずか数秒で測定可**  
— 測定時間の短縮が可能です。
- **圧痕が微小(約0.1mm)**  
— 圧痕が目立たないため製品検査にも使用できます。
- **測定台(木・鉄・樹脂製他)材質の影響無し**  
— 測定台を金属に限る必要がありません。
- **測定全方向フリー**  
— あらゆる方向から測定が可能です。
- **上下限閾値を設定可**  
— 測定値が閾値を外れた場合にアラーム通知します。
- **インライン自動計測(オプション)**  
— 生産工程に取り入れることで硬さ計測の自動化が可能です。



## ハンディー硬さ計 (SONOHARD®) は、小型・軽量で簡単に硬さを測定できる超音波加振式計測器です。

ダイヤモンド圧子付振動棒を定荷重で被測定面に押し当てると、軟らかい被測定物は、圧痕が深く固定力が強くなることから共振周波数は高くなります。逆に硬い被測定物は、圧痕が浅く固定力が弱くなることから共振周波数は低くなります。共振周波数と硬さとの相関を取り、硬さ換算をします。



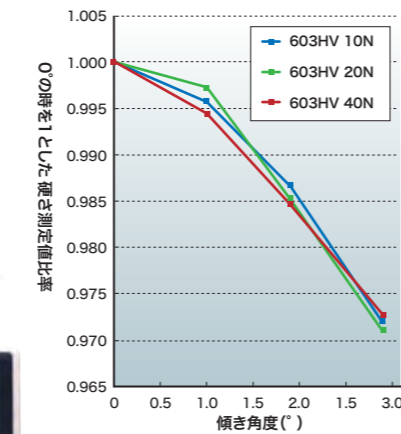
※SH-22Aは出荷時に鋼の基準片で校正されています。鋼以外の被測定物で正しい測定を行うためには被測定物と同一材質の基準片で校正して下さい。

### 表示・機能

MEASURE HV  
BAT E  
663  
N 1  
MAX. 663  
MIN. 663  
AVG.  
STD.  
LOWER 1  
UPPER 999  
TIMES 3  
CAL 1.000  
ALM. MEM.

- 硬さスケールはHV,HRC,HRB,HS,HBWのいずれかを表示
- 統計計算機能 最大・最小・平均・標準偏差を表示
- 統計処理のための測定回数設定値を表示
- 校正値の係数表示(鋼は、約1.000)

### 測定値のプローブ傾き角度への依存性



### モデルバリエーション

機種	SH-22A-J01	SH-22A-J1	SH-22A-J2	SH-22A-J4
荷重	1N (約0.1kgf)	10N (約1kgf)	20N (約2kgf)	40N (約4kgf)
参考用途	プレス成型品 グラビア印刷ロール (クロームメッキ、銅メッキ) 薄板材、薄メッキ部	クランクシャフト カムシャフト グラビア印刷ロール(銅メッキ) ギア、小物完成部品 狭所・ヘアリング・ 窒化処理品	クランクシャフト カムシャフト 一般熱処理部品 浸炭処理品	比較的粗いクランクシャフト 比較的粗いカムシャフト 比較的粗い面 溶接部・鍛造品 主にインライン用

### 押し当て荷重と圧痕の大きさ

圧痕の大きさと硬さ(HV)  $HV=0.1891 \times P/d^2$  P: 圧子荷重(N) d: 圧痕の大きさ(mm)  
もしくは  $HV=1.8544 \times P/d^2$  P: 圧子荷重(kgf) d: 圧痕の大きさ(mm)

硬さ(HV)	1N(約0.1kgf)の場合			10N(約1kgf)の場合			20N(約2kgf)の場合			40N(約4kgf)の場合		
	圧痕の大きさ(計算値)mm	圧痕の深さ(計算値)mm	参考硬さ(HRC)	圧痕の大きさ(計算値)mm	圧痕の深さ(計算値)mm	参考硬さ(HRC)	圧痕の大きさ(計算値)mm	圧痕の深さ(計算値)mm	参考硬さ(HRC)	圧痕の大きさ(計算値)mm	圧痕の深さ(計算値)mm	参考硬さ(HRC)
200	0.030	0.004	(11)	0.096	0.014	(11)	0.136	0.019	(11)	0.193	0.028	(11)
400	0.021	0.003	41	0.068	0.010	41	0.096	0.014	41	0.136	0.020	41
800	0.015	0.002	64.5	0.048	0.007	64.5	0.068	0.010	64.5	0.096	0.014	64.5

### ハンディー硬さ計SH-22Aの使用例

標準アタッチメント SH-P16  
↑狭所用アタッチメント(オプション) SH-P23(カクガタ)  
SH-P26  
SH-P17  
プローブ(細)先端狭所用アタッチメント SH-P17(マルガタ)装着時(狭所測定時グリップを外します)  
ギア計測例  
クランクシャフト計測例  
カムシャフトの端面計測例

### オプション

サーマルプリンター DPU-S245  
データ処理ソフト SH-P10

### 測定スタンド使用例

小物用測定スタンド SH-P07  
パイスは市販品の為当社では販売しておりません