

標準構成内容

MIC20本体
AC電源
キャリングケース
取扱説明書
校正証明書



主なオプション品

UCI法(MICシリーズプローブ用)

MIC270	平面アダプタ
MIC270	曲面アダプタ
MIC222	手動プローブ用スタンド
MIC222A	手動/モータープローブ用スタンド
MIC2221	マグネットアタッチメント (MIC222とのみ使用可能)
MIC1050	手動プローブ用ケーブル
MIC1051	モータープローブ用ケーブル

リバウンド法(Dynaシリーズデバイス用)

Dyna40	本体用スタンド
Dyna42	曲面アダプタ1セット(5個入り)
Dyna50	プローブケーブル
Dyna D	インパクトデバイス (3mmタングステンカーバイト付き)
Dyna E	インパクトデバイス(ダイヤモンドチップ付き)
Dyna G	インパクトデバイス (5mmタングステンカーバイト付き)

その他

MIC20-BAT	ニッケル水素バッテリーパック(4.5Ah)
MIC-USB	USBアダプタ(PC用)
MIC-BAG	ソフトキャリングケース
Ultra DAT	データ管理ソフト

主な仕様

測定範囲 (UCI法)	20-1740HV/76-618HB/41-105HRB/ 20.3-68.0HRC/255-2180N/mm ²
測定範囲 (リバウンド法)	150-1000HL/75-1000HV/75-700HB/ 30-100HS/35-100HRB/19-70HRC/ 250-2200N/mm ²
表示部	1/4VGAカラーTFTディスプレイ
硬さ単位変換	DIN50150, ASTM E 140に準じて自動変換
動作時間	4時間 (ニッケル水素バッテリーパックMIC20-BAT使用時)

操作方法	保護キーパッド、タッチスクリーン操作
動作温度範囲	0℃~+50℃
保管温度範囲	-20℃~70℃
OS	Windows CE
インターフェース	RS232, Ethernet
言語	英語、ドイツ語、フランス語
寸法	180(H)×215(W)×78(D)mm
重量	1.4kg(バッテリー含む)

※Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
 ※すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
 ※本カタログの記載内容は、平成16年7月現在のものです。記載内容は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
 ※写真の製品の色は印刷により実際の色とは多少異なる場合があります。
 ※本製品をご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

お問い合わせは...

GE Inspection Technologies

〒153-0043 東京都目黒区東山3-8-1
 Tel:03-5704-3280 Fax:03-5704-8716
 URL:http://www.GEInspectionTechnologies.com

Krautkramer MIC20

UCI法+リバウンド法硬さ計



GE imagination at work



“UCI法”と“リバウンド法”どちらの硬さ測定も可能な1台2役の硬さ計MIC20

小物部品や機械加工品から鍛造品などの大型構造物まで、測定対象物に合わせてプローブを交換するだけであらゆる硬さ測定に対応することが可能です。従来のように用途に合わせてUCI法、リバウンド法の装置をそれぞれで用意いただく必要はありません。どちらの硬さ測定もMIC20で行えます。たとえばエンジンの硬さ測定では、ギア部分にはUCI法プローブを使用し、エンジンブロックにはリバウンド法のデバイスを使用します。

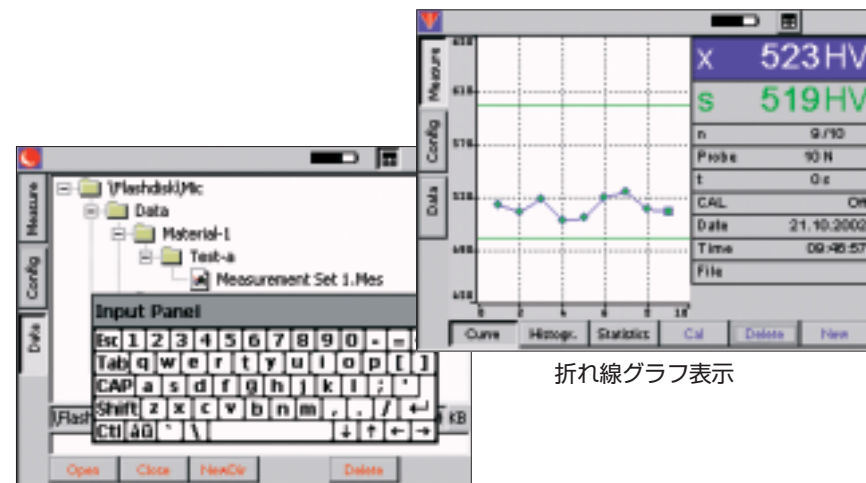


UCI法とはUltrasonic Contact Impedance(超音波接触インピーダンス)にしたがって電子的にくぼみを評価する手法です。この方法は、比較的粒子の細かい材料に適しています。

リバウンド法とはバネの力でインパクトボディを試料の表面にあて、インパクトの位相速度とリバウンドの位相速度を非接触で測定し、その測定値から硬さを算出します。インパクト方向自動補正機能を内蔵し、測定した硬さ値は即座にデジタル表示され、検査結果の再現性も優れています。この方法は主に表面が粗く結晶組織の粗大なものや、不均質な表面状態の鍛造品などの測定に適しています。

主な特長

- 接続されたプローブタイプを自動認識。
- さまざまな硬さ単位に変換可能。
- 事前設定したしきい値に対し、測定値の許容範囲内外を異なる色で表示。
- 操作や機能ナビゲーションをキー操作かタッチパネルで行うことが可能。
- タッチパネル画面に表示されたキーボードパネルの文字を選択することで、ファイルに英数字の名前を付けたり、装置設定の変更を行うことが可能。
- 測定結果は、硬さ測定値とともに折れ線グラフや棒グラフ表示が可能のため、統計的に管理を行えます。



折れ線グラフ表示

入力キーボードパネル

UCI法とリバウンド法の用途

用途	UCI法	リバウンド法
金属材料など	+	++
粒子の粗い材料	-	++
鋼またはアルミニウムの鍛造合金	○	++
溶接部のHAZなど	++	-
厚さ20mm以上	++	++
厚さ20mm以下	++	-
不均一な表面状態	-	+
薄いレイヤーなど	++	-
測定のアクセスが困難な場所	++	+

++良く適している +適している ○場合によって適している -適していない

UCI法プローブの種類(MICシリーズ)



荷重	プローブの種類	利点または特長	主な用途
98N 10.0Kgf	MIC-2010	くぼみ寸法最大 表面状態の影響を受けにくい 表面処理は最小限でよい	鍛造品 溶接部検査 HAZなど
50N 5.0Kgf	MIC-205	一般用途のほとんどのものに適用	高周波または浸炭機械加工部品 例:機械部品、カムシャフト など
	MIC-205L MIC-205S	先端部が30mm延長 短尺型 狭隘部の測定が容易	溝、ギアの側面や谷の測定 など タービンブレード φ>90mmの管内
10N 1.0Kgf	MIC-201	扱いやすい荷重 鋭角部分の測定が容易	スタンプ用イオン窒化ダイス モールド、型、プレス
	MIC-201L MIC-201S	先端部が30mm延長 短尺型 狭隘部の測定が容易	ベアリング、ギヤの歯の斜面 肉厚の薄い部分 タービンブレード φ>90mmの管内
8N 0.8Kgf	MIC-211 モータープローブ	ウレタン付きサポートリング によるプローブホルダ くぼみ深さが比較的浅い	精密部品の完成品、ギア ベアリングのレース スチールシリンダ上の銅
3N 0.3Kgf	MIC-2103 モータープローブ	くぼみ深さが比較的浅い	クロームメッキ(≥40μm) コーティングや焼入れ(≥20μm)
1N 0.1Kgf	MIC-2101	くぼみ深さが最も浅い	スチールシリンダ上の銅 クロームメッキ(≥40μm) コーティングや焼入れ(≥20μm)

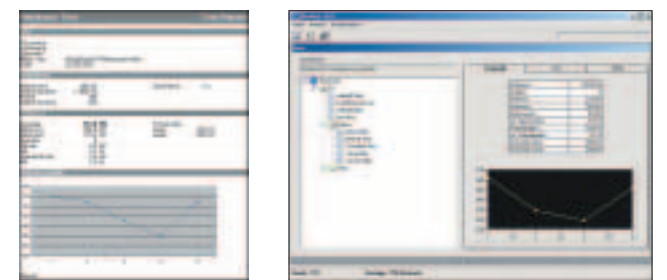
リバウンド法デバイスの種類(Dynaシリーズ)



形式	デバイス種類	インパクトエネルギー	主な用途
Dyna D	タングステンカーバイトボール(3mm)	12Nmm	均一な材料の一般的用途
Dyna E	ダイヤモンド(3mm)	12Nmm	50HRC以上 例:鍛造品、焼入れ圧延ロール など
Dyna G	タングステンカーバイトボール(5mm)	90Nmm	650HB未満 例:大型鍛造品、鍛造品で表面状態のあまりよくないもの など

データ管理

“UltraDAT”データ管理ソフトウェアを使用することでパソコンからMIC20のデータファイルにアクセスし、測定値や使用プローブ名、コメント、測定日時など、データを統計的に呼び出すことが可能です。また各データはエクセル形式でパソコン内に保存し、いつでも簡単に参照することができます。



MIC20使用例



HAZの硬さ測定



鍛造品の硬さ測定



熱処理品の硬さ測定