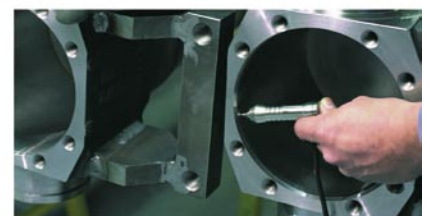


GE  
Inspection Technologies

# Krautkramer MIC20

UCI 式+リバウンド式硬さ計



GE imagination at work

想像をカタチにするチカラ

# “UCI式”と“リバウンド式”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式、リバウンド式の装置をそれぞれご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式プローブを使用し、エンジンブロックにはリバウンド式のデバイスを使用します。

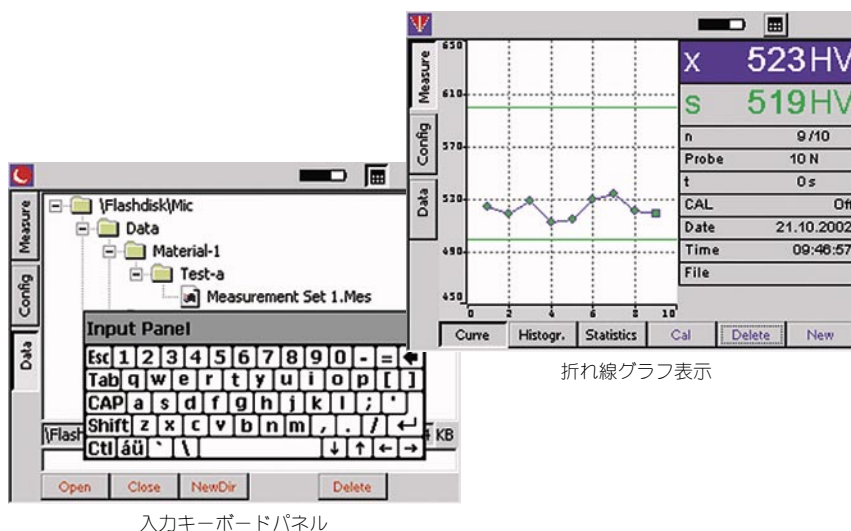


UCI式とはUltrasonic Contact Impedance（超音波接触インピーダンス）にしたがって電子的にくぼみを評価する手法です。この方法は、比較的粒子の細かい材料に適しています。

リバウンド式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ら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、ファイルに英数文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なため、統計的に管理を行えます。



## UCI式とリバウンド式の用途

| 用途              | UCI式 | リバウンド式 |
|-----------------|------|--------|
| 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 式プローブの種類 (MIC シリーズ)



- ① MIC2010-A  
MIC205-A  
MIC201-A
- ② MIC205-AL  
MIC201-AL
- ③ MIC211-A  
MIC2103-A  
MIC2101-A

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

## リバウンド式デバイスの種類 (Dyna シリーズ)

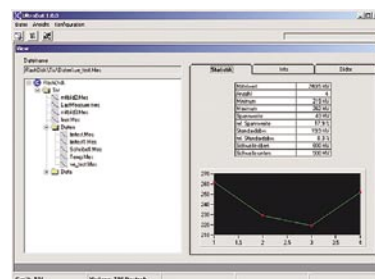


| 形式     | デバイス種類                   | インパクト<br>エネルギー | 主な用途  |
|--------|--------------------------|----------------|---|
| Dyna D | タングステンカーバイトボール(φ3mm)     | 12Nmm          | 均一な材料の一般的用途                                     |
| Dyna E | ダイヤモンド                   | 12Nmm          | 50HRC 以上 例: 鍛造品、<br>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<br>(φ5mm) | 90Nmm          | 650HB 未満 例: 大型鋳造<br>品、鋳造品で表面状態のあ<br>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

# 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 式 (MIC シリーズプローブ用) |                                  |
| MIC270                | 平面アダプタ                           |
| MIC271                | 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<br>(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                    |
| 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                         |

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| リバウンド式 (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<br>(φ3mm タングステンカーバイトボール付き) |
| Dyna E                  | インパクトデバイス<br>(ダイヤモンド付き)              |
| Dyna G                  | インパクトデバイス<br>(φ5mm タングステンカーバイトボール付き) |

## 主な仕様

|                  |   |
|------------------|---|
| 測定範囲<br>(UCI 式)  | 20-1740HV/76-618HB/41-105HRB/<br>20.3-68.0HRC/255-2180N/mm <sup>2</sup>                     |
| 測定範囲<br>(リバウンド式) | 150-1000HL/75-1000HV/75-700HB/<br>30-100HS/35-100HRB/19-70HRC/<br>250-2200N/mm <sup>2</sup> |
| 表示部              | 1/4VGA カラー TFT ディスプレイ   |
| 硬さ単位変換           | DIN 50 150、ASTME 140 に準じて自動変換   |
| 動作時間             | 4 時間<br>(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     | 0 ~ + 50°C           |
| 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       | 180×215×78mm (H×W×D) |
| 重量       | 1.4kg (バッテリー含む)      |

### GEインスペクション・テクノロジーズ・ジャパン株式会社

〒180-0004 東京都武蔵野市吉祥寺本町2-4-14 メディコービル8  
Tel:0422-67-7067 Fax:0422-67-7068

〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2-3-2 南船場ハートビル8F  
Tel:06-6260-3106 Fax:06-6260-3107

GEInspectionTechnologies.com/jp  
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは...

※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。  
© 2005 General Electric Company. All Rights Reserved. GEIT-20026JPI08/06