

## APARATE ULTRACOMPACTE (200-300 g) PENTRU MĂSURAREA DURITĂȚII (Krautkrämer)

**MIC 10** - prin metoda US, cu diamant Vickers (136<sup>0</sup>), cf. ASTM A1038-05, DIN 50159-1  
**DynaMIC și DynaPOCKET** - prin metoda impactului, cf. ASTM A956-06, DIN 50156-1  
**MIC 10** - măsurare HV (20-1.740) și conversie automată (conform DIN 50150 sau ASTM E140) în  
alte 4 sisteme : HB, HRB, HRC și N/mm<sup>2</sup>

- timpul de măsură ajustabil, conform DIN, ASTM
- 5 tipuri de sonde manuale de 1 sau 5 sau 10 kgf, cu vârf normal sau lung (pentru măsurări în locuri înguste - ex. flanc/fund roți dințate, suduri, găuri etc.) și 3 tipuri de sonde automate (0,1 sau 0,3 sau 0,9 Kgf)

**DynaMIC și DynaPOCKET** - măsurare HL și conversie automată în alte 6 sisteme :

HV, HB, HSD, HRB, HRC și N/mm<sup>2</sup>, conform DIN 50150 sau ASTM E140

- sonde de tip D (standard) și opțional G sau E (numai DynaMIC)
- singurele aparate cu impact care măsoară duritatea în orice poziție, cu corecție automată (patent Krautkrämer)

- varianta DynaMIC DL poate implementa (simula), cu un program special, opțional, orice aparat static (exclusivitate Krautkrämer)

- Rezoluție 1 HV/HB/HL sau 1/0,5/0,1 HRB/HRC
- Afișare directă, în timp real, a mediei aritmetice

Pentru MIC și DynaMIC :

- Alarmă de minim și maxim
- Se oferă variante standard (fără memorie) sau DL (cu memorie internă de 1.800 măsurători și externă pe cartele electronice, cu interfață RS 232C pentru cuplare la PC sau la imprimantă)
- Memorie pentru calibrarea de măsură
- Calcule statistice pe setul memorat
- Lucru și raportare în 5 limbi
- Raportare directă la imprimantă
- Conectare bidirecțională la PC pentru documentare, memorare date și restaurare parametri de calibrare
- CE, TÜV ISO 9001 etc.



**EXEMPLU  
DE  
RAPORT  
COMPLET  
TIPĂRIT  
DIRECT  
LA  
IMPRIMANTĂ  
(MIC 10 DL)**

```

-----
MIC 10 (01.01.07)
-----
Date:   ____ . ____ . ____
Instrument SN 1173
Data source  DL-1
File #      F008
Cal Value   887
Tm          5      s
Lo Alarm    99.0 HRB
Hi Alarm    106.0 HRB
Probe SN    2874
Test Load   5      kgf
# of Readings 4
Avg. Value  98.3 HRB
Min. Value  97.0 HRB
Max. Value  99.2 HRB
Range       2.2 HRB
            2.2 %
Standard Dev. 1.0 HRB
            1.1 %
Min.Thickness 0.282 mm
    
```

```

Readings
1      - 97.0 HRB
2      99.2 HRB
3      - 97.8 HRB
4      99.2 HRB

*      deleted readings
+ or - out of tolerance
    
```



## APARATE PORTABILE ULTRAMODERNE PENTRU MĂSURAREA DURITĂȚII (Krautkrämer)

- MIC 20** - combinat, prin metodele US (cu diamant Vickers de 136<sup>0</sup>) și cu impact, cf. ASTM A956-06 / A1038-05 și DIN 50156-1 / 50159-1
- TIV** - prin metoda vizualizării prin diamantul Vickers de 136<sup>0</sup>

**MIC 20** - aparat dual, soluția cea mai economică pentru utilizatorii de metode multiple de măsurare a durității cu aparate portabile

- permite măsurarea atât prin metoda US (cu toate sondele lui MIC 10) cât și prin metoda cu impact (cu toate sondele lui DynaMIC), în oricare din unitățile uzuale (direct sau prin conversie conform DIN 50150 sau ASTM E140) : HV, HB, HRB, HRC, HL, HSD și N/mm<sup>2</sup>
- acceptă toate accesoriile utilizate de MIC 10 și DynaMIC
- permite rezolvarea practică a celor mai multe probleme tehnice, în oricare normă tehnică.



**TIV** - aparat revoluționar, patent Krautkrämer

- toate celelalte aparate de măsurat duritatea utilizează metode indirecte (ultrasunete, raport de viteze de impact / recul, conductivitate etc.) și sunt influențate de coeficientul de elasticitate, materialul, geometria și masa piesei etc.
- TIV realizează măsurarea amprentei Vickers în mod static, în timpul aplicării sarcinii, prin măsurarea extrem de precisă a lungimii diagonalelor cu ajutorul unei camere de luat vederi incluse în sondă.



- avantajele metodei sunt :
  - măsurare sub sarcină, efectul de relaxare a materialului este înlăturat
  - realizează o măsurare Vickers de cea mai mare precizie, fără intervenția operatorului, fără instrumente optice speciale etc.
  - se poate vizualiza direct evoluția și calitatea amprentei în timpul măsurării, verificând continuitatea diagonalelor și unghiurile colțurilor (se pot vizualiza de ex. pori, fisuri în material, diagonale și colțuri incomplete etc.)
  - se poate măsura practic orice material (metale feroase și neferoase, plastic, teflon, sticlă etc.), indiferent de constanta de elasticitate, geometrie, masă etc.
  - nu este necesară nici o operație de etalonare (se măsoară numai diagonalele)
  - măsurarea se poate efectua manual sau în mod automat
- măsurare în oricare din unitățile uzuale (direct sau prin conversie conform DIN 50150 sau ASTM E140) : HV, HB, HRB, HRC, HS și N/mm<sup>2</sup>.

**MIC 20 și TIV** sunt construite într-o formă nouă, unitară, structurate ca microcomputere :

- organizate pe baza sistemului Windows CE, permit memorarea datelor în fișiere de orice dimensiune organizate pe directori, interfață Ethernet, serială etc.
- asigură direct documentarea rezultatelor măsurătorilor (individuale sau pe loturi), cu calcularea și reprezentarea grafică a datelor statistice (curbe, histograme etc.)
- asigură transferul datelor către Microsoft Office și orice program sub Windows
- certificare CE, TÜV ISO 9001 etc.