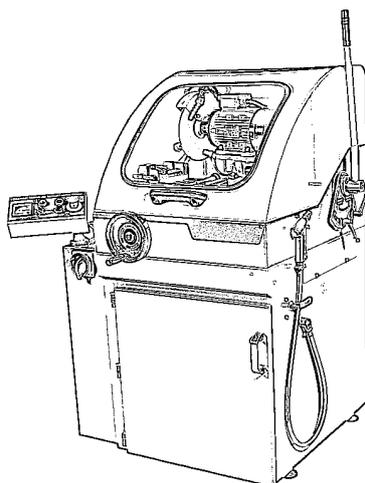
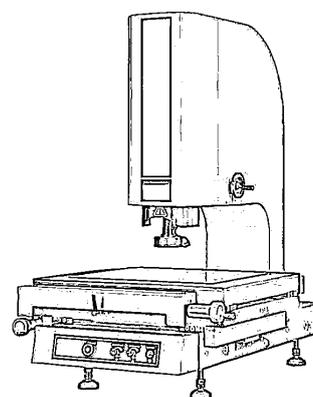
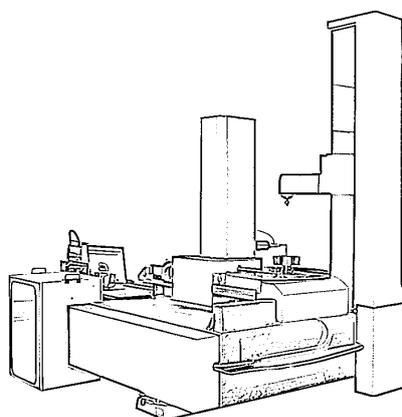
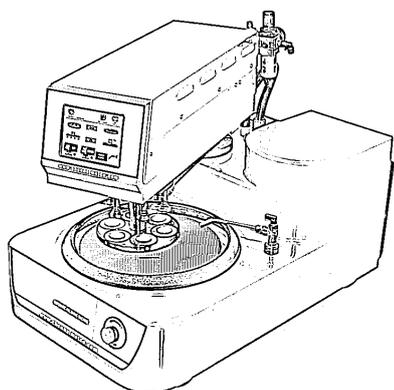


# CRASE

## STRUMENTI DI MISURA



**kiwa**  
ISO 9001

[www.crase.com](http://www.crase.com)

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	02
<b>DUROMETRI E MICRO-DUROMETRI</b> .....	04
• Durometro Vickers semi-automatico .....	05
• Durometro Vickers automatico .....	07
<b>DUROMETRI NOVOTEST</b> .....	09
• T-UD2 .....	10
• T-UD3 .....	13
<i>Set T-UD2/3</i> .....	16
• Durometro wireless Lab UCI .....	17
<b>ALTRI DUROMETRI PORTATILI</b> .....	21
• CHEETAH- lettore digitale di impronte Brinell e Vickers .....	22
• Durometri portatili meccanici PHT - HBX 0,5 .....	24
<b>MACCHINE METALLOGRAFICHE CHENNAI METCO</b> .....	25
• Troncatrici .....	26
<i>Baincut LSS</i> .....	26
<i>Baincut HSS - Baincut M</i> .....	27
<i>Baincut UM - Baincut L</i> .....	28
<i>Baincut XL - Baincut XXL</i> .....	29
• Inglobatrici .....	30
<i>Bainmount H - Bainmount H auto</i> .....	30
<i>Bainmount Twin H auto</i> .....	31
• Lappatrici/Pulitrici .....	32
<i>Bainline Twin Wet - Bainline GP</i> .....	32
<i>Bainpol VT - Bainpol VTD</i> .....	33
<i>Bainpol SA - Bainpol auto</i> .....	34
<i>Bainpol VFD - Bainpol VFF</i> .....	35
• Microscopi .....	36
<i>Metscope I - Vertimet CP - Macscope Z</i> .....	36
<b>MACCHINE PROVA E MISURA INGRANAGGI</b> .....	37
• Evolventimetri manuali .....	38
• Evolventimetri semi-automatici .....	39
• Evolventimetri CNC .....	39
• Evolventimetri GMM .....	40
<i>GMM 40 - Small Size</i> .....	42
<i>GMM 70 - Medium Size</i> .....	43
<i>GMM 110 - Big Size</i> .....	44
• Ingranometri .....	45
• Rugosimetri .....	45
<b>MACCHINE OTTICHE</b> .....	46
• VMA Sistema di misurazione video manuale .....	47
• VMC Sistema di misurazione video automatico CNC .....	48
• VMU Sistema di misurazione video automatico CNC .....	49
• Software Mikrosize .....	50
• VMQ-100 Sistema di misurazione video istantaneo .....	57
• VMQ-100 Software di misura Mikrosize .....	60

# INDICE

<b>RETROFIT</b> .....	67
• Sistema VBM per durometri .....	68
• Sistema TC Software per macchine prova molle .....	68
• Sistema Gear Soft per macchine prova ingranaggi .....	69
• Sistema TC Software per macchine prova trazione .....	70
<b>STRUMENTI PER IL CONTROLLO NON DISTRUTTIVO</b> .....	71
• Spessimetro a ultrasuoni UT-1M .....	72
• Spessimetro a ultrasuoni UT-2A (A-Scan) .....	72
• Spessimetro EMAT UT-3M-EMA .....	73
• Trasduttore attivo EMAT .....	73
• Spessimetro per rivestimenti TP-2020 .....	74
• Misuratore di spessori per rivestimenti .....	74
• Rilevatori di difetti a ultrasuoni .....	75
• Scintillografo a impulsi - Holiday Detector .....	76
• Rilevatore di difetti magnetico .....	76
• Magnetometro .....	77
• Analizzatore di strutture in acciaio .....	77
• Prova di adesione .....	78
• Misuratori di densità e viscosità .....	79
• Prova di durezza per rivestimenti .....	79
• Prova di flessione dei rivestimenti .....	80
• Misuratori d'impatto .....	81
• Altri strumenti per il controllo dei rivestimenti .....	81
• Rugosimetri .....	82
• Strumenti vari per il controllo non distruttivo .....	84
<b>ACCESSORI E SERVIZI</b> .....	85
• Assistenza tecnica .....	86
• Servizio di riparazione .....	87
• Consulenza tecnica .....	88
• Vendita usato .....	88
• Revisione .....	88
• Certificazione .....	88
• Servizio di taratura .....	89
<b>CONTATTI</b> .....	90

# **DUROMETRI E MICRO-DUROMETRI**

# DUROMETRO VICKERS SEMI-AUTOMATICO

## iHV-1/iHV-10/iHV-50 PROVA VICKERS – PROVA KNOOP



### Descrizione:

- Messa a fuoco automatica.
- Torretta di precisione a 6 posizioni.
- Controllo automatico dell'asse Z e protezione anticollisione.
- Stile moderno e minimalista.
- Banco di lavoro XY ad altissima precisione.
- Opzioni a più lingue.
- Telecamera panoramica per banco di lavoro (opzionale): Dotato di una fotocamera panoramica che non richiede l'unione delle immagini per generare immagini panoramiche campione, con una fotocamera industriale ad alta definizione integrata da 12 milioni di pixel.
- Misurazione automatica del valore di durezza: Non è necessario il posizionamento manuale, il nuovo algoritmo per la misurazione automatica e precisa è in grado di rilevare le indentazioni su superfici irregolari o graffiate.

### Vantaggi:

- Software sviluppato in modo indipendente per ottenere una messa a fuoco rapida e precisa su nuovi algoritmi e standard di settore.
- Testa di pressione HV – HK, configurazione multi-obiettivo 10X, 40X (2,5X, 5X, 20X, 50X opzionale).
- Supporta la messa a fuoco automatica ad alta velocità con meccanismo di sollevamento ottico trasversale e dispositivo automatico di prevenzione delle collisioni.
- Tutte le sorgenti luminose, le fotocamere, i dispositivi di messa a fuoco e di cambio di forza sono integrati.
- Precisione della ripetibilità di posizionamento del banco di lavoro: corsa di 1 micron può raggiungere massimo 200 mm.
- Più lingue disponibili per la selezione e la personalizzazione.
- Cambio automatico dei valori di forza e regolazione della luminosità per ogni prova. Cambio automatico dei valori di forza per diversi materiali e diverse condizioni superficiali

# DUROMETRO VICKERS SEMI-AUTOMATICO

## Specifiche tecniche

Modello	IHV-1AZ	IHV-10AZ	IHV-50AZ
Range della forza	10 gf - 1 Kgf	0,3 - 10 Kgf	0,5 - 50 Kgf
Cambio automatico dei valori di forza	Sì		
Prova Vickers	Sì		
Prova Knoop	Sì		
Prova Brinell (opzionale)	Sì		
Torretta automatica	Sì		
Numero di parti lavoranti della torretta	3(6)		
Lenti dell'obbiettivo	10X, 40X (2,5X, 5X, 20X, 50X)		
Fotocamera panoramica	Opzionale		
Regolazione automatica della luminosità	Sì		
Posizionamento del mirino laser	Opzionale		
Misurazione automatica del valore di durezza	Sì		
Posizionamento del bordo del campione	Opzionale		
Modulo di corrispondenza della forma del campione	Opzionale		
Modulo di saldatura	Opzionale		
Misura della resistenza alla frattura	Sì		
Output del rapporto	Sì		

# DUROMETRO VICKERS AUTOMATICO

## iHV-1/iHV-10/iHV-50 PROVA VICKERS – PROVA KNOOP



### Descrizione:

- Messa a fuoco automatica.
- Torretta di precisione a 6 posizioni.
- Controllo automatico dell'asse Z e protezione anticollisione.
- Telecamera panoramica per banco di lavoro (opzionale).
- Misurazione automatica del valore di durezza.
- La sorgente luminosa, la fotocamera, la messa a fuoco e i dispositivi di conversione della potenza sono tutti integrati.
- Banco da lavoro X/Y ad altissima precisione: Precisione della ripetibilità di posizionamento del banco di lavoro: 1 micron, corsa massima fino a 200 mm.
- Opzioni di più lingue: Più lingue disponibili per la selezione e la personalizzazione.

### Vantaggi:

- Il nostro software sviluppato internamente consente una messa a fuoco rapida e precisa, con nuovi algoritmi di messa a fuoco che aggiornano gli standard del settore.
- Testa di pressione HV – HK, configurazione multi-obiettivo 10X, 40X (2,5X, 5X, 20X, 50X opzionale).
- Messa a fuoco automatica ad alta velocità tramite meccanismo di sollevamento ottico a binario trasversale e dispositivo automatico anticollisione.
- Passa automaticamente tra diversi valori di forza di prova, regola luminosità e contrasto in base a diversi materiali e condizioni della superficie.
- Dotato di una fotocamera panoramica che non richiede l'unione delle immagini per generare immagini panoramiche campione. Telecamera industriale ad alta definizione integrata da 12 megapixel.
- Non è necessario il posizionamento manuale, il nuovo algoritmo per la misurazione precisa automatica è in grado di rilevare indentazioni su superfici non lisce o graffiate.

# DUROMETRO VICKERS AUTOMATICO

## Specifiche tecniche

Modello	IHV-1AZXY	IHV-10AZXY	IHV-50AZXY
Range della forza	10 gf - 1 Kgf	0,3 - 10 Kgf	0,5 - 50 Kgf
Cambio automatico dei valori di forza	Sì		
Prova Vickers	Sì		
Prova Knoop	Sì		
Prova Brinell (opzionale)	Sì		
Torretta automatica	Sì		
Numero di parti lavoranti della torretta	3(6)		
Lenti dell'obbiettivo	10X, 40X (2,5X, 5X, 20X, 50X)		
Fotocamera panoramica	Opzionale		
Regolazione automatica della luminosità	Sì		
Posizionamento del mirino laser	Opzionale		
Misurazione automatica del valore di durezza	Sì		
Posizionamento del bordo del campione	Opzionale		
Modulo di corrispondenza della forma del campione	Opzionale		
Modulo di saldatura	Opzionale		
Misura della resistenza alla frattura	Sì		
Output del rapporto	Sì		

**DUROMETRI PORTATILI**



**NOVOTEST**

# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

Il dispositivo lavora sia con sonda UCI (*Ultrasonic Contact Impedance*), sia con quella dinamica (*Leeb*). L'utente trae così i benefici di due metodi di misurazione diversi nello stesso momento.

La **sonda Leeb** è utilizzata per misurare la durezza di metalli non ferrosi, ghisa, materiali a grana ruvida, prodotti massicci, ecc.

La **sonda UCI** viene usata per misurare la durezza di piccoli pezzi, oggetti dall'involucro sottile, con forma complessa e per misurare la durezza degli strati di superficie temprati.

Disponibile con  
Bluetooth



Sonda UCI

Sonda Leeb

## VANTAGGI DI T-UD2

- Misurazione della durezza di prodotti di qualsiasi volume con lo spessore di 1 mm - inaccessibili al durometro dinamico Leeb (piccole parti, strutture a parete sottile, tubazioni, cisterne, fogli d'acciaio, articoli di forma complessa, rivestimenti metallici, ecc.)
- Piccola impronta dopo la misurazione
- Misurazione durezza superficiale
- Ampio range di durezza
- Solo funzione base, niente extra
- Possibilità di usarlo sul campo, anche in condizioni di alta umidità e sporcizia
- Comodità e facilità di misurazione
- Numero ottimizzato di pulsanti
- Contrasto del display con forte retroilluminazione
- Riconoscimento automatico della sonda
- Indicazione del tipo di sonda connessa
- Calibrazioni archiviate nella memoria della sonda
- Molto semplice nell'operazione e calibrazione
- Memoria interna e comunicazione con un PC
- Nuovo intuitivo menù con suggerimenti sui pulsanti
- Range di temperatura fino a -40°C
- Custodia resistente all'acqua
- Custodia coperta con cover in gomma

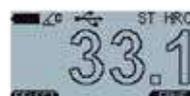
## DIVERSE MODALITÀ DI MISURAZIONE



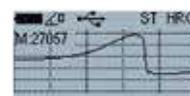
Modalità normale



Modalità statistica



Modalità smart



Modalità segnale

# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

## MODULO BLUETOOTH OPZIONALE

Grazie all'applicazione NOVOTEST per Android, con lo smartphone è possibile eseguire misurazioni della durezza, calibrare il dispositivo, impostare la visualizzazione dei valori, salvare i risultati delle misurazioni, sincronizzare l'archivio con altri dispositivi e PC, trasferire i risultati delle misurazioni ad altre persone.

Utilizzando una connessione Bluetooth, lo smartphone si collega al durometro, trasformandolo in un dispositivo completamente rinnovato, di nuova generazione. Con l'interfaccia intuitiva, le varie opportunità per documentare i risultati, l'accesso ad internet, il touch screen, la fotocamera, il microfono e il GPS dello smartphone, il durometro T-UD2 diventa un dispositivo unico ed innovativo.

## CON L'APP NOVOTEST È POSSIBILE:

- Impostare e calibrare il durometro.
- Visualizzare i risultati delle misurazioni in tempo reale in forma numerica con la costruzione di un grafico, istogramma o statistica.
- Fare una foto all'oggetto di prova con indicatori di durezza.
- Creare un video del prodotto misurato.
- Registrare note audio sull'oggetto misurato.
- Salvare automaticamente la geolocalizzazione delle misurazioni su Google Maps.
- Visualizzare una mappa di Google con le indicazioni dei luoghi delle misurazioni fatte e la possibilità di visionarle.
- Visualizzare il calendario delle misurazioni (archivio delle misurazioni raggruppate secondo la data).
- Creare il rapporto finale completo della misurazione.
- Inviare un rapporto finito via e-mail, messaggio istantaneo o qualsiasi metodo comodo, direttamente dall'applicazione.
- Creare cartelle e file con qualsiasi nome grazie alla struttura adattabile dell'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzarsi con PC e altri smartphone.
- Accedere ad un servizio di Cloud per conservare l'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzare automaticamente o manualmente il Cloud dell'archivio misurazioni su vari dispositivi.
- Utilizzare la modalità di navigazione di Google, costruendo un percorso per raggiungere il punto in cui la misurazione è stata eseguita.
- Conservare gli archivi di altri dispositivi con Bluetooth in una applicazione.

# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

## TRE TIPOLOGIE DI SONDE UCI

Carico	Vantaggi e benefici	Applicazioni tipiche
98 N (10 kgf)	Lascia un segno relativamente grande. Adatta per le superfici più grezze.	Piccoli prodotti forgiati, materiali colati, materiali sottoposti a trattamento termico, ecc. Pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
50 N (5 kgf)	Considerata la sonda universale per la maggior parte delle applicazioni. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di 50 N.	Pezzi prodotti a induzione o cementati, ad esempio alberi a camme, turbine, controllo saldature, HAZ. Misurazioni in scanalature, sui lati e base dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
10 N (1 kgf)	Il carico è facile da applicare; fornisce il controllo su test su un raggio definito. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di solo 10 N.	Matrici per timbratura ionico-nitruata e stampi, forme, presse, pezzi dall'involucro sottile. Sostegni, fianchi dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.

## DATI TECNICI

Sonda tipo UCI	1 kgf (10 N) - 5 kgf (50 N) - 10 kgf (98 N)
Sonda tipo Leeb	D, DC, DL, C, D+15, E, G
Penetratore	A diamante (UCI), sfera temprata (Leeb)
Direzione di misurazione	Qualsiasi direzione 360°
Archiviazione dati	Limitata solo dalla capacità della memory card
Range di misura della durezza: - Rockwell, HRC - Brinell, HB - Vickers, HV - Resistenza a trazione, MPa	20 - 70 90 - 450 230 - 940 370 - 1740
Precisione di misura	HV $\pm$ 3%; HRC $\pm$ 1,5%; HB $\pm$ 3%
Scala di durezza	HRC, HB, HV, MPa
Materiali	- Sonda UCI: pre-calibrata per acciaio - Sonda Leeb: pre-calibrata per acciaio, leghe di acciaio, ghisa, acciaio inossidabile, alluminio, bronzo, ottone, rame - Materiali personalizzati aggiuntivi per calibrazione
Range di temperatura in funzione	da -20 a +50° C
Alimentazione	2 batterie AA
Dimensioni	120 x 60 x 25 mm
Peso dell'unità elettronica con batterie	0,2 kg (senza sonde)
Durata della batteria	Non meno di 20 ore

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

Il dispositivo lavora sia con sonda UCI (*Ultrasonic Contact Impedance*), sia con quella dinamica (*Leeb*). L'utente trae così i benefici di due metodi di misurazione diversi nello stesso momento.

La **sonda Leeb** è utilizzata per misurare la durezza di metalli non ferrosi, ghisa, materiali a grana ruvida, prodotti massicci, ecc.

La **sonda UCI** viene usata per misurare la durezza di piccoli pezzi, oggetti dall'involucro sottile, con forma complessa e per misurare la durezza degli strati di superficie temprati.

Disponibile con  
Bluetooth



Sonda UCI

Sonda Leeb

## VANTAGGI DI T-UD3

- Misurazione della durezza di prodotti di qualsiasi volume con lo spessore di 1 mm - inaccessibili al durometro dinamico Leeb (piccole parti, strutture a parete sottile, tubazioni, cisterne, fogli d'acciaio, articoli di forma complessa, rivestimenti metallici, ecc.)
- Piccola impronta dopo la misurazione
- Misurazione durezza superficiale
- Ampio range di durezza
- Varie modalità di misurazione
- Calibrazione di qualsiasi scala in ogni range
- Comodità e facilità di misurazione
- Grande display grafico a quattro colori con intensa retroilluminazione
- Riconoscimento automatico della sonda
- Indicazione del tipo di sonda connessa
- Calibrazioni archiviate nella memoria della sonda
- Range di temperatura fino a -40°C
- Memoria interna e comunicazione con un PC
- Nuovo e intuitivo menù con suggerimenti sui pulsanti
- Mini-stampante wireless opzionale
- Custodia resistente all'acqua
- Custodia coperta con cover in gomma

## DIVERSE MODALITÀ DI MISURAZIONE



1. GRAFO - modalità che disegna un grafico
2. ISTOGRAMMA - modalità che costruisce un istogramma
3. STATISTICA - modalità che mostra dati statistici
4. SMART - modalità che filtra le misurazioni non corrette
5. SEGNALE - modalità di visualizzazione del segnale (solo sonda Leeb)

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

## MODULO BLUETOOTH OPZIONALE

Grazie all'applicazione NOVOTEST per Android, con lo smartphone è possibile eseguire misurazioni della durezza, calibrare il dispositivo, impostare la visualizzazione dei valori, salvare i risultati delle misurazioni, sincronizzare l'archivio con altri dispositivi e PC, trasferire i risultati delle misurazioni ad altre persone.

Utilizzando una connessione Bluetooth, lo smartphone si collega al durometro, trasformandolo in un dispositivo completamente rinnovato, di nuova generazione. Con l'interfaccia intuitiva, le varie opportunità per documentare i risultati, l'accesso ad internet, il touch screen, la fotocamera, il microfono e il GPS dello smartphone, il durometro T-UD2 diventa un dispositivo unico ed innovativo.

## CON L'APP NOVOTEST È POSSIBILE:

- Impostare e calibrare il durometro.
- Visualizzare i risultati delle misurazioni in tempo reale in forma numerica con la costruzione di un grafico, istogramma o statistica.
- Fare una foto all'oggetto di prova con indicatori di durezza.
- Creare un video del prodotto misurato.
- Registrare note audio sull'oggetto misurato.
- Salvare automaticamente la geolocalizzazione delle misurazioni su Google Maps.
- Visualizzare una mappa di Google con le indicazioni dei luoghi delle misurazioni fatte e la possibilità di visionarle.
- Visualizzare il calendario delle misurazioni (archivio delle misurazioni raggruppate secondo la data).
- Creare il rapporto finale completo della misurazione.
- Inviare un rapporto finito via e-mail, messaggio istantaneo o qualsiasi metodo comodo, direttamente dall'applicazione.
- Creare cartelle e file con qualsiasi nome grazie alla struttura adattabile dell'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzarsi con PC e altri smartphone.
- Accedere ad un servizio di Cloud per conservare l'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzare automaticamente o manualmente il Cloud dell'archivio misurazioni su vari dispositivi.
- Utilizzare la modalità di navigazione di Google, costruendo un percorso per raggiungere il punto in cui la misurazione è stata eseguita.
- Conservare gli archivi di altri dispositivi con Bluetooth in una applicazione.

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

## TRE TIPOLOGIE DI SONDE UCI

Carico	Vantaggi e benefici	Applicazioni tipiche
98 N (10 kgf)	Lascia un segno relativamente grande. Adatta per le superfici più grezze.	Piccoli prodotti forgiati, materiali colati, materiali sottoposti a trattamento termico, ecc. Pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
50 N (5 kgf)	Considerata la sonda universale per la maggior parte delle applicazioni. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di 50 N.	Pezzi prodotti a induzione o cementati, ad esempio alberi a camme, turbine, controllo saldature, HAZ. Misurazioni in scanalature, sui lati e base dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
10 N (1 kgf)	Il carico è facile da applicare; fornisce il controllo su test su un raggio definito. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di solo 10 N.	Matrici per timbratura ionico-nitruata e stampi, forme, presse, pezzi dall'involucro sottile. Sostegni, fianchi dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.

## DATI TECNICI

Sonda tipo UCI	1 kgf (10 N) - 5 kgf (50 N) - 10 kgf (98 N)
Sonda tipo Leeb	D, DC, DL, C, D+15, E, G
Range di misura	HV: 230 ~ 940; HRC: 20 ~ 70; HB: 90 ~ 650 Resistenza a trazione, MPa: 370 ~ 1740
Precisione di misura	HV $\pm$ 3%; HRC $\pm$ 1,5%; HB $\pm$ 3%
Penetratore	A diamante (UCI), sfera temprata (Leeb)
Archiviazione dati	Limitata solo dalla capacità della memory card
Comunicazione	Carica i dati su PC e li esporta come tabulato (Cavo USB e software inclusi)
Scala di durezza	HRC, HB, HV, HRB, HS, HL, MPa
Materiali	- Sonda UCI: pre-calibrata per acciaio - Sonda Leeb: pre-calibrata per acciaio, leghe di acciaio, ghisa, acciaio inossidabile, alluminio, bronzo, ottone, rame - Materiali personalizzati aggiuntivi per calibrazione
Dati sul display	Carico applicato/contatto (UCI), angolo (Leeb), risultato test singolo. Max. e min., media delle prove, numero di prove, deviazione, coefficiente di variazione. Modalità Istogramma, Segnale e Smart
Indicazioni	Schermo LCD a colori (320 x 240)
Ambiente di funzionamento	Temperatura: da -20 a +40° C; Umidità: da 30 a 80% RH
Alimentazione	DC 4,5 V (3 batterie AA)
Dimensioni	160 x 75 x 30 mm
Peso netto	Circa 0,3 kg (senza sonda)
Durata della batteria	Circa 10 ore

# DUROMETRI COMBINATI T-UD2/3

## SET STANDARD T-UD2

- Unità elettronica
- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- 2 batterie AA
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Manuale di istruzioni
- Software PC
- Custodia

## OPZIONI DISPONIBILI T-UD2

- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- Batterie
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Set misure di durezza
- Custodia



## SET STANDARD T-UD3

- Unità elettronica
- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- 3 batterie AA
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Manuale di istruzioni
- Software PC
- Custodia

## OPZIONI DISPONIBILI T-UD3

- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- Custodia protettiva con cover in gomma
- Stampante wireless
- Smerigliatrice portatile
- Set misure di durezza
- Tre tipi di sonde UCI (10 - 50 - 98 N)
- Batterie
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Custodia



# DUROMETRO WIRELESS LAB UCI



Durometro portatile senza fili che opera attraverso il metodo a ultrasuoni UCI (*Ultrasonic Contact Impedance*).

## CARATTERISTICHE

- Dispositivo ultra portatile per prove di durezza rapide in situazioni di acquisto e sul campo con autonomia fino a 20 ore.
- Metodo di misurazione UCI, praticamente senza restrizioni sul campione di prova, che rende questo metodo il più versatile.
- Applicazione multifunzionale con interfaccia comoda ed intuitiva e archivio nel cloud.

### L'applicazione NOVOTEST Lab permette di:

- Impostare e calibrare il dispositivo;
- Eseguire i dati come grafici, istogrammi, statistiche;
- Salvare le misurazioni con le etichette testo-, audio- foto- e video-;
- Trasferire la procedura con un clic su qualsiasi chat, messaggio o e-mail;
- Sincronizzare l'archivio con il cloud.

# DUROMETRO WIRELESS LAB UCI



## ULTRA PORTATILE

La connessione wireless permette di eliminare i fili, rendendo il dispositivo il più portatile possibile. Il durometro Lab UCI sta in qualsiasi borsa o anche solo in una tasca.



## ALTA AUTONOMIA

Ricarica il dispositivo da qualsiasi USB 5V standard: da un PC, in macchina o con un power bank. Con una carica completa il dispositivo funziona in modo continuativo per più di 20 ore.



## TERMINALI SPECIALI

I terminali speciali per prodotti con superficie curva e per misurazioni precise su prodotti piatti sono inclusi nella dotazione standard. Il dispositivo può anche essere utilizzato con un terminale per punti stretti e difficili da raggiungere.



## CALIBRAZIONE PER TUTTI I METALLI

Il dispositivo ha calibrazioni preimpostate per acciaio, alluminio e ottone, ma, se necessario, l'operatore può eseguire la calibrazione per qualsiasi metallo e scala di durezza, se dispone del provino.

## INTERFACCIA DI GESTIONE DELL'ARCHIVIO A PIATTAFORME INCROCIATE

Crea protocolli completi e sincronizza l'archivio con il cloud gestito dal browser Google Chrome.

# DUROMETRO WIRELESS LAB UCI



## VANTAGGI DI LAB UCI

- Senza fili
- Ultra portatile
- Autonomo
- Universale
- Preciso
- Versatile
- Multifunzionale
- Semplice

Il dispositivo si interfaccia tramite l'applicazione sul tuo smartphone!



## DATI TECNICI

Range di misura	HRC: 20~70, HB: 90~650, HV: 230~940, Resistenza a trazione, MPa: 370~1740, Calibrazioni dell'operatore per ogni range (es.: HV20-2000)
Scale	HRC, HB, HV, HRA, HRB, MPa, e può essere calibrato per qualunque altra scala
Materiali	Acciaio, alluminio, ottone e può essere calibrato per qualunque altro materiale
Peso	170 g
Dimensioni	160 x 26 (36 con terminale) mm
Durata della batteria	48 ore
Alimentazione / Ricarica	Batteria integrata / USB 5V
Ambiente operativo	Temperatura: -30°C ~ 60°C – Umidità: 30% ~ 80% R.H.

# DUROMETRO WIRELESS LAB UCI

## SET STANDARD LAB UCI

- Durometro
- Terminali speciali
- Software
- Cavo USB
- Custodia
- Manuale d'uso

## OPZIONI DISPONIBILI LAB UCI

- Provini di durezza
- Banco di prova per pezzi sottili
- Levigatrice portatile

## APPLICAZIONI

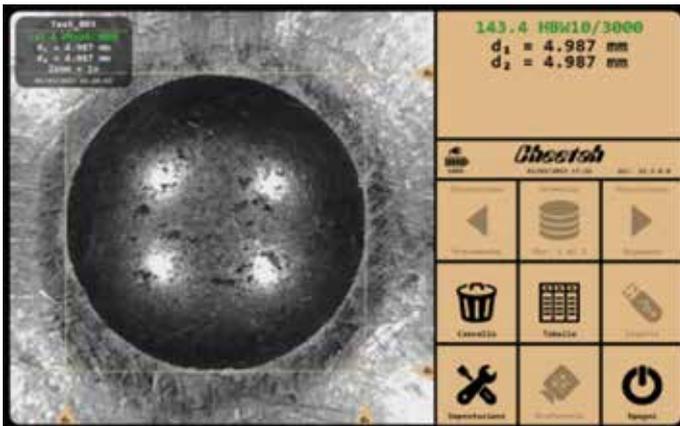


# **ALTRI DUROMETRI PORTATILI**

# SISTEMA DI MISURA CHEETAH

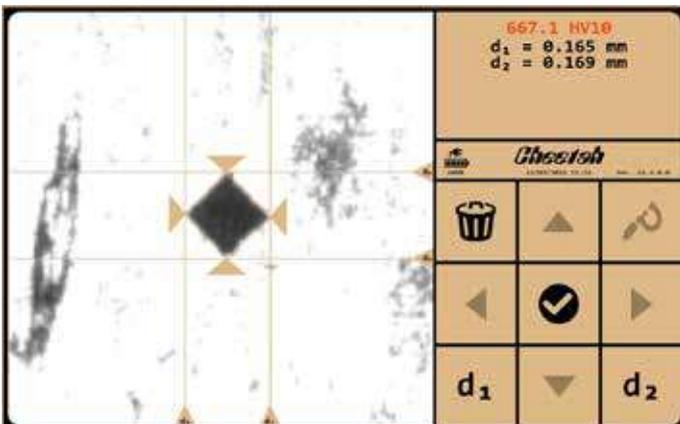
## Lettore digitale di impronte Brinell e Vickers

Il software permette di misurare le impronte Vickers e Brinell secondo ISO e ASTM



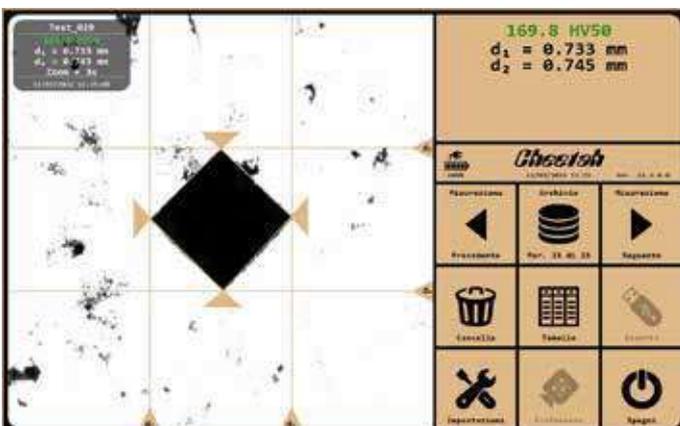
### Parametri Brinell

1/1 HB	2.5/6.25 HB	5/25 HB	10/100 HB
1/2.5 HB	2.5/15.6 HB	5/62.5 HB	10/250 HB
1/5 HB	2.5/31.5 HB	5/125 HB	10/500 HB
1/10 HB	2.5/62.5 HB	5/250 HB	10/1000 HB
1/30 HB	2.5/187.5 HB	5/750 HB	10/3000 HB



### Parametri Vickers

10 HV	20 HV	30 HV	50 HV
60 HV	100 HV		



### Parametri Vickers

10 HV	20 HV	30 HV	50 HV
60 HV	100 HV		

# SISTEMA DI MISURA CHEETAH

## COMPOSIZIONE STRUMENTO:

- PC Tablet
- Sonda di misura con luce interna a LED e cavo USB3
- Software di misura su piattaforma Windows per la lettura automatica e manuale dell'impronta Brinell/Vickers
- Telecamera ad alta definizione per la lettura ottica delle impronte Brinell/Vickers con zoom digitale
- Cavo di connessione
- Manuale operatore



## DATI TECNICI

I parametri che caratterizzano un file sono:

- Nome del file, con creazione archivio prove
- Modalità di misura Archivio/Live
- Zoom digitale 1x - 1.5x - 2x - 3x - 5x
- Conversione HRC
- Tolleranza con inserimento limiti min/max
- Calibrazione dello strumento
- Stampa del report con personalizzazione dei dati societari e il proprio logo
- Memorizzazione delle immagini delle impronte
- Esportazione dati in formato PDF e EXCEL
- Esportazione immagini

- Dimensioni: h 140 mm - Ø 50 mm
- Peso: 0,600 kg
- Risoluzione telecamera: 1440 x 1080 Pixel
- Range diametri Brinell: 0,3 - 6,0 mm
- Range diametri Vickers: da diagonali 100 micron

# DUROMETRI PORTATILI MECCANICI

## DUROMETRO BRINELL HBX 0,5



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Durometro **Brinell** studiato per determinare le durezza di acciai e ghise fino a 350-400 Brinell; le misurazioni possono essere eseguite ovunque e in ogni direzione di prova.

Questo strumento permette di risparmiare il classico materiale di consumo; è leggero, piccolo e portatile. Quando si preme **HBX 0,5** verso il basso, una molla pre-caricata si libera e rilascia il carico sul pezzo sottostante; la forza della molla è guidata in asse direttamente sul penetratore. Questo permette di creare l'impronta.

Successivamente il diametro dell'impronta viene misurato grazie al microscopio micrometrico in dotazione o grazie a sistemi di misura digitali.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Il durometro **Rockwell** meccanico, ridimensionato rispetto a un durometro da banco, non perde in precisione.

Il modello più piccolo pesa solo 0,7 kg e l'utilizzo è simile ad un classico micrometro. **PHT** legge direttamente in 15 scale Rockwell: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, P, R e S (a seconda dei modelli).

La precisione risponde alle normative ISO 6508 e ASTM E-18.

La procedura di misura è molto veloce e facile, lascia solo una piccola impronta di prova.

## DUROMETRO ROCKWELL PHT



**MACCHINE  
METALLOGRAFICHE**

***Chennai Metco***

# TRONCATRICI

Il **sezionamento**, la rimozione di un particolare di dimensioni minori da un pezzo più grande, è la prima principale operazione nella preparazione di un **campione metallografico**.

Tecniche di preparazione non corrette possono essere causa di cambiamenti microstrutturali che portano poi a conclusioni erranee.

La scelta della **troncatrice** più idonea è il primo passo cruciale nella preparazione del campione. Il taglio abrasivo, con l'utilizzo di un liquido refrigerante per evitare danni dati dal surriscaldamento, è il metodo più ampiamente utilizzato per il sezionamento di materiali per analisi microscopiche.

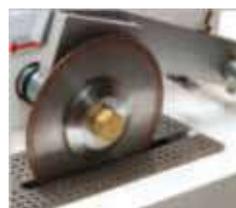
## BAINCUT LSS - Low Speed Saw

Troncatrice dotata di sezionamento di precisione adatta al taglio di ogni tipo di materiale con facilità.

Il taglio a bassa velocità di componenti molto piccoli è principalmente usato per finalità di ricerca e sviluppo.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 20 mm
- Vasca di refrigerazione integrata
- Funzione discesa con pesi diversi fino a 400 g
- Velocità variabile fino a 600 rpm
- Micrometro per regolazioni incrociate fino a 25 mm
- Motore AC monofase, 220 V / 50Hz o 110 V / 60 Hz
- Dimensione lama: Ø 127 mm
- Touch screen con programmi preimpostati
- Interruttore di sicurezza automatico
- Dimensioni: 400 x 300 x 250 mm



# TRONCATRICI

## BAINCUT HSS PLUS - High Speed Saw



Troncatrice dotata di un taglio di precisione per ogni tipo di materiale con ampio range di velocità variabili del mandrino. Il movimento automatico su asse Y aggiunge comodità.

Estremamente utile per sezionare la superficie di componenti ingegneristici.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 60 mm
- Velocità variabile 100 - 5000 rpm
- Motore AC tre fasi (750 W), 220 V / 50 Hz o 110 V / 60 Hz
- Movimento automatico asse Y
- Movimento asse Z fino a 40 mm
- Dimensione lama di diamante o mola fino 200 mm
- Interruttore di sicurezza automatico
- Vasca di ricircolo del liquido di raffreddamento
- Dimensioni: 845 x 784 x 600 mm



## BAINCUT M - Medium

Troncatrice dai tanti utilizzi con finestra d'ispezione, illuminazione interna, sistema di ricircolo liquido di raffreddamento, getto di lavaggio, interruttore di sicurezza. L'operazione di taglio avviene abbassando il disco con una leva (movimento asse Z).

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 60 mm
- Velocità del mandrino 2800 rpm
- Motore 3 HP, tre fasi, 415 V / 50 Hz o 220 V / 60 Hz
- Disco di taglio Ø 250 mm
- Movimento asse Z manuale
- Vasca di ricircolo del liquido di raffreddamento
- Tavola con scanalature a T, 110 x 200 mm
- Dimensioni: 850 x 750 x 1550 mm



# TRONCATRICI

## BAINCUT UM - Upper Medium

Troncatrice a pavimento dai tanti utilizzi. L'ampia zona di taglio dà la possibilità di usare vari tipi di impianti. Il sezionamento avviene abbassando la leva (asse Z) sul piano di taglio mobile (asse Y); possibile movimento anche su asse X. Adatto a varie applicazioni come piccoli ingranaggi e componenti ed aste di medie dimensioni.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 80 mm
- Velocità mandrino 2800 rpm
- Mola da taglio 300 mm
- Motore 5 HP, tre fasi. 415 V / 50 Hz o 220 V / 60 Hz
- Movimento asse X, Y e Z
- Sistema di ricircolo del liquido di raffreddamento
- Tavola con scanalature a T (8 mm), 260 x 260 mm
- Dimensioni: 1100 x 1000 x 1650 mm



## BAINCUT L - Large

Grande e robusta troncatrice con caratteristiche simili a Baincut UM, ma con più alta capacità di movimento sugli assi X, Y e Z.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 110 mm (L Plus: 130 mm)
- Velocità mandrino 1900 rpm
- Mola da taglio 350 mm (L Plus: 400 mm)
- Motore 7,5 HP, tre fasi, 415 V / 50 Hz o 220 V / 60 Hz
- Sistema idraulico automatico
- Pannello di controllo semplice
- Apertura laterale per componenti lunghi
- Tavola con scanalature a T (12 mm), 254 x 355 mm
- Dimensioni: 1040 x 1600 x 1800 mm



# TRONCATRICI

## BAINCUT XL Auto



Troncatrice automatica extra large con sportello scorrevole. Movimento asse Y automatico standard, movimento asse Z automatico opzionale. Taglio a impulsi, taglio graduale, ecc., per evitare surriscaldamento. Parametri programmati per facilitare l'utilizzo.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 150 mm
- Taglio automatico, movimento Z con Servo System
- PLC con display touch e grafica avanzata
- Velocità di taglio variabile 1000 - 3000 rpm
- Ø disco di taglio max. 500 mm
- Motore 15 HP, tre fasi, 415 V / 50 Hz o 480 V / 60 Hz
- Vasca liquido di raffreddamento 150 L
- Digestore di fumi
- Tavola con scanalature a T (12 mm), 500 x 500 mm
- Dimensioni: 1700 x 1700 x 1900 mm

## BAINCUT XXL Auto

Troncatrice automatica totalmente equipaggiata. Doppio sportello scorrevole che assicura un grande spazio interno per grossi componenti e facile accesso. Movimento automatico standard assi Y e Z. Taglio a impulsi, taglio graduale, ecc., per evitare surriscaldamento. Mandrino a velocità variabile incluso.

### CARATTERISTICHE

- Capacità di taglio fino a 200 mm
- Velocità del mandrino variabile 1000 - 3000 rpm
- Motore 30 HP, tre fasi, 415 V / 50 Hz o 480 V / 60 Hz
- Ø disco di taglio max. 500 mm
- PLC con display touch e grafica avanzata
- Movimento automatico Y e Z con Servo System
- Digestore di fumi
- Tavola con scanalature a T (12 mm), 500 x 500 mm
- Dimensioni: 2100 x 2150 x 2400 mm



# INGLOBATRICI

L'**inglobamento** del campione dopo il sezionamento è spesso necessario per le successive lavorazioni.

L'inglobamento ha vari vantaggi, soprattutto nella lappatura quando la planarità e la ritenzione dei bordi sono importanti.

L'inglobamento di un campione ha anche altri vantaggi come:

- planarità uniforme per rettificatrici e lappatrici sia manuali sia automatiche;
- gestione più semplice di campioni troppo piccoli o fragili;
- le **inglobatrici** Chennai Metco sono progettate e costruite con le migliori tecniche conformi agli standard internazionali.

## BAINMOUNT H



### CARATTERISTICHE

- Inglobatrice con sistema idraulico
- Indicatore parametri LCD touch screen
- Misure stampi Ø 30 - 40 - 50 mm
- Riscaldamento 1600 Watt, monofase
- Sistema di raffreddamento ad acqua (opzionale)
- Indicatore della temperatura e timer digitale con display LCD
- Timer per cicli di riscaldamento e raffreddamento
- Dimensioni: 580 x 610 x 550 mm

## BAINMOUNT H AUTO

### CARATTERISTICHE

- Sistema idraulico totalmente automatico
- Auto-dosatore
- Misure stampi Ø 30 - 40 - 50 mm
- Riscaldamento 1600 Watt, monofase
- Sistema automatico di raffreddamento ad acqua
- Ideale per preparazione stampi trasparenti, EPO e di bachelite
- Timer per cicli di riscaldamento e raffreddamento
- Preset e archivio dati fino a 25 programmi
- Dimensioni: 430 x 570 x 510 mm



# INGLOBATRICI

## BAINMOUNT TWIN H AUTO



### CARATTERISTICHE

- Sistema idraulico totalmente automatico
- Misure stampi Ø 30 - 40 - 50 mm
- Riscaldamento 1600 Watt, monofase
- Sistema automatico di raffreddamento ad acqua
- Display avanzato LCD touch screen
- Timer per cicli di riscaldamento e raffreddamento
- Ideale per preparazione stampi trasparenti, EPO e di bachelite
- Preset e archivio dati fino a 25 programmi
- Inglobamento simultaneo in entrambi i cilindri
- Dimensioni: 650 x 630 x 510 mm

# LAPPATRICI/PULITRICI

La **lappatura** comprende prima una lavorazione a grana grossa e poi a grana fine in modo da ottenere una superficie piatta.

La **lucidatura** in uno o più step finali della preparazione del campione metallografico consiste nel rendere la superficie finita a specchio. Questo processo è necessario per avere una chiara visuale della micro-struttura del campione.

Vengono eseguite con fogli di SiC, piastre diamantate e panni per rendere la superficie piatta e a specchio.

Chennai Metco offre un ampio range di modelli da banco, a pavimento, manuali, semi-automatici e completamente automatici. Le lappatrici automatiche sono ideali per chi necessita di alta qualità e risultati consistenti per svariate applicazioni.

## BAINLINE TWIN WET

### CARATTERISTICHE

- Due cinghie abrasive, 100 x 915 mm
- Motore 1 HP, tre fasi
- Semplice meccanismo di cambio cinghia
- Sistema di raffreddamento ad acqua
- Velocità mandrino 1440 rpm
- Utile per rimuovere piccole imperfezioni superficiali
- Dimensioni: 670 x 680 x 290 mm



## BAINLINE GP

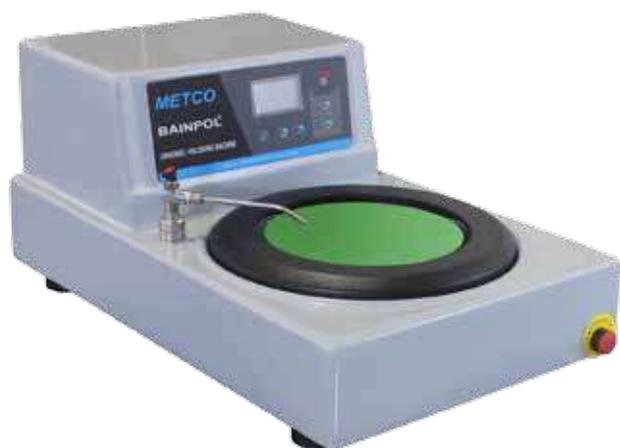
### CARATTERISTICHE

- Cinghia abrasiva senza fine 100 x 915 mm
- Motore 0,5 HP, monofase
- Semplice meccanismo di cambio cinghia
- Utile per rimuovere piccole imperfezioni superficiali
- Dimensioni: 560 x 350 x 230 mm



# LAPPATRICI/PULITRICI

## BAINPOL VT



### CARATTERISTICHE

- Piatto singolo, standard Ø 200 mm
- Piatti opzionali Ø 250 - 300 mm
- Motore 0,5 HP, monofase, coppia elevata
- AC drive
- Velocità variabile 50 - 1000 rpm o 50 - 600 rpm
- Display LCD
- Resistente alla corrosione
- Sistema di drenaggio a flusso libero
- Alimentazione: 220 V / 50 Hz o 110 V / 60 Hz
- Dimensioni: 360 x 660 x 310 mm

## BAINPOL VTD

### CARATTERISTICHE

- Doppio piatto, standard Ø 200 mm
- Piatti opzionali Ø 250 - 300 mm
- Motore 0,5 HP, monofase, coppia elevata
- AC drive
- Velocità variabile 50 - 1000 rpm o 50 - 600 rpm
- Display LCD
- Resistente alla corrosione
- Sistema di drenaggio a flusso libero
- Alimentazione: 220 V / 50 Hz o 110 V / 60 Hz
- Dimensioni: 710 x 660 x 310 mm



# LAPPATRICI/PULITRICI

## BAINPOL SEMI-AUTOMATICA

### CARATTERISTICHE

- Motore AC 0,5 HP, monofase
- Display touch LCD
- Velocità variabile 50 - 600 rpm
- Velocità testa 100 rpm
- Timer digitale
- Testa automatica, tre stampi: 30 - 40 - 50 mm
- Testa lucidante ad alimentazione individuale
- Piatto standard Ø 300 mm, opzionale Ø 250 mm
- Dimensioni: 435 x 750 x 520 mm



*Disponibile anche con piatto doppio*

## BAINPOL AUTO

### CARATTERISTICHE

- Motore AC 1 HP, monofase, coppia elevata
- Display touch LCD, timer digitale
- Velocità variabile 50 - 600 rpm
- Pressione variabile 1 - 4 bar
- Sistema di raffreddamento ad acqua
- Testa automatica, fino a 6 stampi
- Testa lucidante ad alimentazione individuale, velocità variabile 30 - 150 rpm
- Piatto standard Ø 200 - 250 - 300 mm
- Dimensioni: 850 x 500 x 600 mm



*Disponibile anche con piatto doppio  
Dimensioni: 950 x 850 x 750 mm*

# LAPPATRICI/PULITRICI

## BAINPOL VFD



*Disponibile anche la versione semi-automatica*

### CARATTERISTICHE

- Modello a pavimento con armadietto per prodotti di consumo
- Doppio piatto, velocità variabile 50 - 600 rpm
- Motore AC 0,5 HP, monofase
- Piatto standard Ø 300 mm
- Piatti opzionali Ø 200 - 250 mm
- Resistente alla corrosione
- Sistema di drenaggio
- Dimensioni: 870 x 750 x 1020 mm

## BAINPOL VFF

### CARATTERISTICHE

- Modello a pavimento con armadietto per prodotti di consumo
- Quattro piatti, velocità variabile 50 - 600 rpm
- Motore AC 0,5 HP, monofase
- Piatto standard Ø 250 mm
- Piatti opzionali Ø 200 - 300 mm
- Resistente alla corrosione
- Sistema di drenaggio
- Dimensioni: 1740 x 750 x 1020 mm



# MICROSCOPI

I **microscopi ottici** rimangono gli strumenti più importanti per lo studio micro-strutturale. Tutte le analisi della micro-struttura con microscopio ottico dovrebbero iniziare da un basso ingrandimento, seguito poi da un progressivo aumento. I microscopi a luce riflessa sono comunemente utilizzati per lo studio dei metalli e sono classificati come *verticali* e *invertiti*. Questi termini si riferiscono all'orientamento del raggio luminoso sulla superficie lucidata del campione durante l'osservazione.

## METSCOPE - I

Microscopio metallurgico trinoculare invertito con ottica piana ed illuminazione con luce incidente. La comodità dell'invertito per micro-analisi veloci, con un design ergonomico.

Disponibili opzioni per aggiungere qualità potenziando l'ottica.

Obbiettivi: 10x - 20x - 50x - 100x

Ingrandimento: 100x - 1000x (standard)

Illuminazione: 6 V, 20 Watt

Il terzo tubo permette di catturare l'immagine.



## VERTIMET CP



Microscopio metallurgico trinoculare verticale con ottica piana ed illuminazione a luce incidente. Particolarmente adatto per situazioni che richiedono una visuale verticale. Microscopio funzionale con nitidezza sorprendente.

Obbiettivi: 10x - 20x - 50x - 100x

Ingrandimento: 100x - 1000x (standard)

Illuminazione: 6 V, 20 Watt

Imaging aggiungibile con terza porta

## MACSCOPE - Z (Stereo Zoom)

Microscopio *stereo zoom* con porta per fotocamera. Disegnato per una nitidezza eccellente ed ergonomia. Il design modulare consente la configurazione più adatta alle vostre esigenze.

Ingrandimento standard: da 6,2x a 50x

Ingrandimento: da 3,1x a 100x con oculari ed obbiettivi adeguati

Illuminazione a fibra ottica (opzionale)

Illuminazione: luce ad anello 10 Watt



# MACCHINE PROVA E MISURA INGRANAGGI

**Evolventimetri, ingranometri, rugosimetri**



# MACCHINE PROVA INGRANAGGI

**CRASE** è presente sul mercato dell'ingranaggio da più di 30 anni; oggi è in grado di *vendere, assistere e retrofittare* macchine di prova per la misurazione di ingranaggi cilindrici e conici.

Le problematiche legate alle misurazioni nel **controllo degli ingranaggi** sono da noi affrontate grazie alla conoscenza maturata negli anni ed alla tecnologia ad oggi disponibili, presentando un ventaglio di offerte molto vario.

## EVOLVENTIMETRI MANUALI



MAAG - KLINGELNBERG - MAHR - FRESCO - HOFLER

Le macchine manuali con o senza disco base, sono una valida alternativa tecnico-economica per la misura degli ingranaggi. Una volta che gli strumenti sono retrofittati rimangono validi e aggiornati. I nostri tecnici sono in grado di aggiornare il vostro evolventimetro di qualsiasi marca e tipo, CNC o manuale. Oltre il lavoro di aggiornamento del sistema di misura, abbiamo la possibilità di riparare o revisionare le parti meccaniche ed elettroniche.

Il software è in grado di misurare secondo DIN 3960 / 3962 AGMA, JIS, BS, ISO per incontrare le richieste del cliente; misurazione dell'esterno di ingranaggi cilindrici e pignoni.

### Tipologie di misurazione nel pacchetto base "Gear Soft":

- Profilo ed elica diritti (0°).
- Profilo ed elica inclinati.
- Profilo con rilascio della punta e della radice.
- Calcolo bombatura Cb Ca.
- Misurazioni del profilo K-Chart per i campi di tolleranza predefiniti.

Applicabile a evolventimetri completamente manuali con generazione del profilo di evolvente tramite disco di base o barasseno meccanico. Installazione di una sonda di misura LVDT e di due righe ottiche interfacciate con elettronica dedicata ad un personal computer. La macchina può essere utilizzata può essere calibrato e verificato con qualsiasi ingranaggio master standard.

Maag PH-60, Klingelberg-PFS-60,62,600, Hofler EFR 300, EFR 350, EFR 401, 401 MZ Golder Micron IL600, Karl Mahr 891T, David Brown 18T.

# MACCHINE PROVA INGRANAGGI

## EVOLVENTIMETRI SEMI-AUTOMATICI

### Tipologie di misurazione nel pacchetto base "Gear Soft":

- Profilo ed elica dritti ( $0^\circ$ ).
- Profilo ed elica inclinati.
- Profilo con rilascio della punta e della radice.
- Calcolo bombatura Cb Ca.
- Misurazioni del profilo K-Chart per i campi di tolleranza predefiniti.

Applicabile a evolventimetri con movimento motorizzato degli assi di misura per la misura di elica ed evolvente, il sistema permette di ampliare e digitalizzare le impostazioni manuali dell'elica di base, del raggio di base ed eventualmente la contropunta.

Maag PH-40,100, SP-60,100, Klingelberg-PFSU 640,1200,1600, Hofler EFRS 401, EFRS 631, HFR 630.



## EVOLVENTIMETRI CNC



Applicabile a evolventimetri con tutti gli assi motorizzati, interfacciati ad un controller di movimento programmabile CNC. Esegue una verifica completa dell'ingranaggio con ciclo totalmente automatico per tutti i denti specificati. Gear Soft CNC offre la misurazione dei grafici di elica, profilo, run-out e misurazione del passo.

Klingelberg PNC-33, PNC-40, PNC-60, Hofler EMZ 400,401,402,630,631,632, Hofler ZME 400, Hofler ZP 250,260,350,400, M&M.

Tra gli evolventimetri CNC troviamo varie macchine di misura che spaziano da un diametro di 200 mm a 2000 mm e completamente automatiche, che permettono di misurare in modo veloce e semplice. Con un unico ciclo di misura, lo strumento vi fornisce report di prova per la misura dei parametri di elica, evolvente e divisione.

### Tipologie di misurazione nel pacchetto base "Gear Soft":

- Profilo ed elica dritti ( $0^\circ$ ).
- Profilo ed elica inclinati.
- Profilo con rilascio della punta e della radice.
- Calcolo bombatura Cb Ca.
- Misurazioni del profilo K-Chart per i campi di tolleranza predefiniti.

### Tipologie di misurazione nel pacchetto CNC "Gear Soft":

- Errore passo singolo.
- Errore passo adiacente.
- Variazioni del passo.
- Errore passo cumulativo.
- Divisione.
- Concentricità.

# GMM - Gear Measuring Machines

## EVOLVENTIMETRI GMM

La serie di **evolventimetri GMM** per la misura degli ingranaggi, grazie a pacchetti software personalizzabili per le diverse applicazioni, è idonea ad effettuare una vasta gamma di misurazioni in modo completamente automatico. Si tratta di un sistema metrologico multifunzionale in grado di recepire ed eseguire le procedure software di misura più frequenti nel settore industriale.

La struttura è costituita da tre assi lineari coordinati a sostentamento pneumostatico su guide in granito, con annullamento totale di attriti e usura.

È prevista l'installazione di due contropunte di cui una solidale all'asse rotativo (W) e l'altra contrapposta e regolabile in altezza, montata su un'apposita colonna in granito. La regolazione della contropunta è motorizzata.

Questo sistema coordinato a quattro assi è predisposto per l'installazione di una testina di misura analogica che, tramite un palpatore, va a toccare fisicamente la superficie del particolare in esame verificandone l'andamento teorico, realizzato tramite una opportuna interpolazione generata dal controllo, secondo la formulazione matematica implementata nel software.

Gli evolventimetri GMM sono in grado di effettuare rilievi di:

- ingranaggi dritti, elicoidali, paralleli
- ingranaggi scanalati con profilo ad evolvente interno ed esterno
- errori passo e concentricità
- spessore su k denti
- viti senza fine e corone con analisi armonica del profilo
- coltelli sbarbatori
- coppie gleason/ipoidi con calcolo parametri macchina
- creatori, reverse engineering ed altre soluzioni.



## SOFTWARE GEARSOFT

**GearSoft** è il software base della serie GMM ed è implementato da applicazioni che permettono di effettuare cicli di misura completi secondo le norme ISO, DIN e AGMA.

La misura comprende la rilevazione della distorsione dell'evolvente e dell'elica, con la possibilità di inserire diagrammi di tipo K su un massimo di quattro denti, e la verifica dell'errore di passo e concentricità della dentatura e lo spessore del dente.

GearSoft permette anche di:

- stampare i report per l'emissione dei certificati di collaudo
- esportare e salvare i file in formato PDF
- trasmettere dati indirizzati all'analisi statistica
- condividere i dati acquisiti, utilizzando il sistema di interconnessione in linea con i nuovi standard normativi.

# GMM - Gear Measuring Machines

## Caratteristiche principali degli evolventimetri GMM

- **BASAMENTO DI SOSTEGNO:**

La struttura poggia sul pavimento per mezzo di supporti pneumatici autolivellanti.

- **PIANO IN GRANITO:**

Serve da piano di scorrimento per l'asse Y, come base di appoggio della contropunta, nonché come base per la tavola rotante.

- **CARRO ASSE Y:**

Porta gli assi X e Z. Trasla su guide in granito a mezzo di supporti pneumostatici. Il sistema di trasduzione è costituito da righe ottiche protette ad alta risoluzione. La movimentazione avviene tramite motore lineare su asse neutro.

- **CARRO ASSE X:**

Con guide pneumostatiche su guida in granito.

- **CARRO ASSE Z:**

Con guide pneumostatiche su guida in granito con sistema di bilanciamento pneumatico.

- **TAVOLA ROTANTE:**

Il sistema a sostentamento pneumostatico, con plattello in acciaio trattato, con scanalature di fissaggio e contropunta inferiore intercambiabile e registrabile. Il sistema di trasduzione è realizzato con encoder rotativo ad alta precisione. La movimentazione è costituita da un asse elettronico a mezzo motore torque, a trazione periferica.



- **CONTROPUNTA:**

Realizzata con guida di scorrimento su colonna in granito, movimentazione con sistema di precarico contropunta automatico. Dispositivo di compensazione allungamento termico con apposito giunto antidilatazione.

- **POSTAZIONE OPERATORE:**

Nella parte inferiore si trova tutta l'elettronica di controllo e nella parte superiore vi è posizionato il PC completo di accessori (monitor, tastiera, mouse e stampante) per redigere i certificati di controllo finali.

# GMM - Gear Measuring Machines

## GMM 40 - Small Size



MISURA INGRANAGGI CON DIAMETRO ESTERNO FINO A 400 mm

Macchina dalle elevate caratteristiche dinamiche grazie all'utilizzo di motori lineari con guide a sostentamento pneumostatico che permettono una movimentazione priva di attriti.

La struttura comprende tre assi lineari (X, Y, Z), un asse rotativo (W) e una colonna per la contropunta, il tutto basato su guide in granito ad alta precisione. Ciò permette una migliore stabilità a lungo termine ed una bassa risposta termodinamica, anche in presenza di variazioni di temperatura.

### Specifiche tecniche

Movimentazione	
CNC sui quattro assi interpolati - joystick per la movimentazione manuale	
Corse utili di misura	
Asse X	350 mm
Asse Y	240 mm
Asse Z	390 mm
Piano di riscontro in diabase	
Spessore	130 mm
Larghezza	1160 mm
Lunghezza	1070 mm
Ingombro totale e peso	
Lunghezza *	2800 mm (*scrivania compresa)
Larghezza	1350 mm
Altezza	2000 mm
Peso	2600 kg
Risoluzione	
Assi lineari	0,0001 mm
Asse rotante	0,0001 °
Alimentazione e consumi	
Energia elettrica	Trifase + Neutro AC 380 V $\pm$ 10% 50 Hz 2 KVA
Consumo	1,6 kWh
Aria compressa	Pressione di esercizio: 0,6 Mpa $\pm$ 0,05 Mpa; Essiccata con filtraggio impurità di 0,01 $\mu$ ; Portata disponibile: 120 NI/min a 0,6 Mpa
Dimensione e peso max misurabili di ingranaggi cilindrici	
Diametro massimo	425 mm
Altezza massima	350 mm
Altezza tra le punte massima	700 mm (su richiesta fino a 1450 mm)
Peso massimo ammesso	200 kg

# GMM - Gear Measuring Machines

## GMM 70 - Medium Size

MISURA INGRANAGGI CON DIAMETRO ESTERNO FINO A 700 mm

GMM 70, nonostante abbia mantenuto lo stesso principio costruttivo, rispetto al modello Small Size è stata concepita per permettere di misurare con grande precisione particolari di maggior peso e volume.

La sua struttura poggia al suolo per mezzo di supporti pneumatici autolivellanti.

Questo fa sì che l'intero sistema di misura sia isolato da sollecitazioni esterne e che venga assorbita l'energia cinetica delle masse in movimento. La tavola rotante è strutturata in modo da sopportare un carico intorno ai 1500 kg grazie al sostentamento pneumostatico su guida in granito.



### Specifiche tecniche

Corse utili di misura	
Asse X	650 mm
Asse Y	350 mm
Asse Z	590 mm
Piano di riscontro in diabase	
Spessore	300 mm
Larghezza	1395 mm
Lunghezza	1370 mm
Ingombro totale e peso	
Lunghezza *	3200 mm (*scrivania compresa)
Larghezza	1700 mm
Altezza	2350 mm
Peso	3500 kg
Risoluzione	
Assi lineari	0,0001 mm
Asse rotante	0,0001 °
Alimentazione e consumi	
Energia elettrica	Trifase + Neutro AC 380 V ± 10% 50 Hz 2 KVA
Aria compressa	Pressione di esercizio: 0,6 Mpa ± 0,05 Mpa; Essiccata con filtraggio impurità di 0,01µ; Portata disponibile: 120 NI/min a 0,6 Mpa
Dimensione e peso max misurabili di ingranaggi cilindrici	
Diametro massimo	700 mm
Altezza massima	550 mm
Altezza tra le punte massima	1000 mm (su richiesta fino a 2000 mm)
Peso massimo ammesso	400 kg

# GMM - Gear Measuring Machines

## GMM 110 - Big Size



MISURA INGRANAGGI CON DIAMETRO ESTERNO FINO A 1100 mm

GMM 110 è il modello più grande della gamma ed è stata pensata e dimensionata per misurare con adeguata precisione ingranaggi o altri particolari con volumi e pesi elevati. La struttura è totalmente in granito senza parti saldate. La tavola rotante di enorme resistenza e di notevole diametro, poggia su guide a sostentamento pneumostatico e viene movimentata da un asse elettronico ed encoder di ultima generazione.

Può sopportare carichi fino a 2000 kg, mantenendo una risoluzione di 0,36" d'arco (3.600.000 conteggi per giro), grazie ad uno speciale motore torque di grande diametro e senza utilizzare alcun tipo di riduzione meccanica (albero elettronico).

### Specifiche tecniche

Movimentazione	
CNC sui quattro assi interpolati - joystick per la movimentazione manuale	
Corse utili di misura	
Asse X	900 mm
Asse Y	600 mm
Asse Z	600 mm
Piano di riscontro in diabase	
Spessore	450 mm
Larghezza	1940 mm
Lunghezza	1570 mm
Ingombro totale e peso	
Lunghezza *	3350 mm (*scrivania compresa)
Larghezza	2115 mm
Altezza	2855 mm
Peso	5000 kg
Risoluzione	
Assi lineari	0,0001 mm
Asse rotante	0,0001 °
Alimentazione e consumi	
Energia elettrica	Trifase + Neutro AC 380 V ± 10% 50 Hz 2 KVA
Aria compressa	Pressione di esercizio: 0,6 Mpa ± 0,05 Mpa; Essiccata con filtraggio impurità di 0,01µ; Portata disponibile: 120 NI/min a 0,6 Mpa
Dimensione e peso max misurabili di ingranaggi cilindrici	
Diametro massimo	1100 mm
Altezza massima	550 mm
Altezza tra le punte massima	1200 mm (su richiesta fino a 2000 mm)
Peso massimo ammesso	2000 kg

# ALTRE MACCHINE PROVA INGRANAGGI

## INGRANOMETRI



Il controllo di ingranamento è un controllo funzionale; possiamo offrire ingranometri monofianco o bifianco. Il bifianco è indicato per il controllo di ingranaggi cilindrici, il monofianco per il controllo di ingranaggi cilindrici, vite-corno e conici; viene eseguito con master di misura o ingranaggio coppia. La valutazione dei risultati dipende dal sistema di misura installato sullo strumento.

## RUGOSIMETRI

La misura della **rugosità** può essere molto importante su alcuni particolari, può far variare molto le caratteristiche di funzionamento dello stesso pezzo. Utilizzare i rugosimetri SA6210, SA6230 e SA6260 può rendere semplice misurare questi parametri. Questi strumenti sono riconosciuti come efficaci nella misurazione in particolari punti difficilmente raggiungibili. Particolarmente indicato per la misura della rugosità sui denti dell'ingranaggio sia nella direzione del profilo sia dell'elica.



# **MACCHINE OTTICHE**

**Sistemi di misurazione video**

# VMA Sistema di misurazione video manuale

## DESCRIZIONE



- Software di misura potente con funzione di auto-tracciamento dei bordi, multi-uscita per report.
- La tecnologia di segmentazione sub-pixel aumenta la capacità di risoluzione del contorno dell'immagine.
- La superficie luminosa può essere utilizzata per misurare pezzi complessi.
- Con puntatore laser, semplice trovare la posizione precisa del pezzo misurato.
- Stabile supporto di lavoro in granito con inclinazione 0°.
- Asta e cuscinetto lucidati di alta precisione prodotti in Germania.
- Sistema video ad alta risoluzione.
- La sonda di misura Renishaw è opzionale per semplici misure 3D.

Specifiche				
Nome del prodotto	Sistema di misurazione video manuale			
Modello 2.5D	VMA-2010	VMA-3020	VMA-4030	VMA-5040
Modello 3D	VMA-2010P	VMA-3020P	VMA-4030P	VMA-5040P
Distanza spostamento assi X - Y	200 x 100 mm	300 x 200 mm	400 x 300 mm	500 x 400 mm
Distanza spostamento asse Z	200 mm			
Dimensioni	600 x 500 x 920 mm	750 x 520 x 980 mm	1000 x 620 x 990 mm	1100 x 950 x 1660 mm
Peso netto	120 kg	150 kg	180 kg	360 kg
Precisione assi X - Y	2,5+L/100 µm			
Peso caricamento della fase di lavoro	25 kg			
Sensore di immagine	TEO 1/3" CCD Fotocamera a colori			
Lente dell'obbiettivo	Lenti con posizione zoom manuale			
Ingrandimento totale video	Lenti zoom ottico: 0,7 ~ 4,5x; Lenti obbiettivo: 20 ~ 148x			
Risoluzione	0,5 µm			
Distanza di lavoro (standard)	92 mm			
Vista dell'obbiettivo	8,1 mm ~ 1,3 mm			
Sistema di movimento	Assi X - Y: asta lucidata; Asse Z: asta a vite tipo T			
Processore dati	RS-100			
Illuminazione	Superficie: luce fredda LED 8 divisioni; Profilo: luce fredda LED regolabile a 256 gradi			
Software di misura	Mikrosize			
Ambiente di lavoro	Temperatura: 20°C ± 2°C; Variazione temperatura < 2°C/ora; Umidità: 30 - 80%			
	Vibrazione < 0,002 g, 15 Hz			
Alimentazione	AC 100 ~ 220 V, 50/60 Hz, 10 A			
Dotazione				
Mainframe / Sistema PC Dell	Zoom 0,7 - 4,5x		Fonte di luce LED	
Processore dati RS-100	1/3" fotocamera CCD		Software di misura Mikrosize	
Scala lineare	Blocchetto di taratura / Scheda acquisizione		Manuale d'istruzioni / Cover anti-polvere	
Guida lineare ad alta precisione su asse Z	Blocchetto 100 mm (3D)		Sonda Renishaw (3D)	

# VMC Sistema di misurazione video automatico CNC

## DESCRIZIONE

- Controllo a circuito chiuso CNC completamente automatico, auto-misurazione; design integrativo, comodo per la misurazione.
- Base di marmo stabile e affidabile, assicura alta velocità di misura e precisione.
- Guida lineare di precisione e vite a sfera da rettifica, il servomotore AC assicura accuratezza.
- Scala lineare ad alta precisione, risoluzione 1 µm, grande stabilità.
- Zoom manuale e 1/2" fotocamera a colori ad alta risoluzione CCD.
- Illuminazione superficie a LED programmabile 8 divisioni e 5 anelli.
- Illuminazione parallela a LED del profilo, può regolare a 256 gradi la luminosità in modo intelligente.
- Sonda tattile opzionale per misurazioni 3D.



Specifiche			
Nome del prodotto	Sistema di misurazione video automatico CNC		
Modello 2.5D	VMC-3020	VMC-4030	VMC-5040
Modello 3D	VMC-3020P	VMC-4030P	VMC-5040P
Distanza spostamento assi X - Y	300 x 200 mm	400 x 300 mm	500 x 400 mm
Distanza spostamento asse Z	200 mm		
Dimensioni (mm)	750 x 520 x 980 mm	1000 x 620 x 990 mm	1300 x 750 x 1000 mm
Capacità di carico massima	25 kg	25 kg	25 kg
Peso netto	240 kg	280 kg	360 kg
Scala lineare 3 assi X - Y - Z (2.5D)	Risoluzione: 0,5 µm		
Precisione	E1(x/y) = 2,5+L/100 µm		
Ripetibilità	± 2 µm		
Sistema di movimento	Assi X - Y - Z: asta a vite		
Controllo di movimento	Controllo movimento automatico CNC		
Sistema video	TEO 1/2" fotocamera a colori CCD		
	Zoom coassiale manuale		
	Ingrandimento ottico: 0,7 - 4,5x; Ingrandimento video: 20 - 148x		
	Distanza di lavoro (standard): 92 mm		
Vista dell'oggetto (standard)	11,1 ~ 1,7 mm		
Velocità (mm/s)	Assi X - Y: 200; Asse Z: 50		
Illuminazione	Profilo	Illuminazione parallela LED regolabile a 256 gradi	
	Superficie	Illuminazione fredda LED regolabile a 256 gradi, 5 anelli e 8 divisioni	
Misurazione 3D	Modulo 3D e sonda tattile UK Renishaw		
Software di misura	Mikrosize		
Ambiente di lavoro	Temperatura: 20°C ± 2°C; Variazione temperatura < 2°C/ora; Umidità: 30 - 80%		
Alimentazione	AC 100 ~ 220 V, 50/60 Hz, 10 A		
Dotazione			
Software di misura	Fotocamera CCD / Scheda acquisizione video	Zoom coassiale manuale	
Mainframe / Sistema PC Dell	Trasferimento scala/Scheda controllo movimento	Illuminazione LED 48 divisioni	
Scala lineare / Blocchetto di taratura	Blocchetto da 100 mm (3D)	Sonda Renishaw MCP-K2 (3D)	

# VMU Sistema di misurazione video automatico CNC

## DESCRIZIONE



- Controllo a circuito chiuso CNC completamente automatico, auto-misurazione; design integrativo, comodo per la misurazione.
- Base e montante di marmo stabile e affidabile JINANQING, assicura alta velocità di misura e precisione.
- Guida lineare di precisione e vite a sfera da rettifica, il servomotore AC assicura accuratezza.
- Scala lineare ad alta precisione, risoluzione 1  $\mu\text{m}$ , grande stabilità.
- Zoom manuale e 1/2" fotocamera a colori ad alta risoluzione CCD.
- Illuminazione superficie a LED programmabile 8 divisioni e 5 anelli.
- Illuminazione parallela a LED del profilo, può regolare a 256 gradi la luminosità in modo intelligente.
- Sonda tattile opzionale per misurazioni 3D.

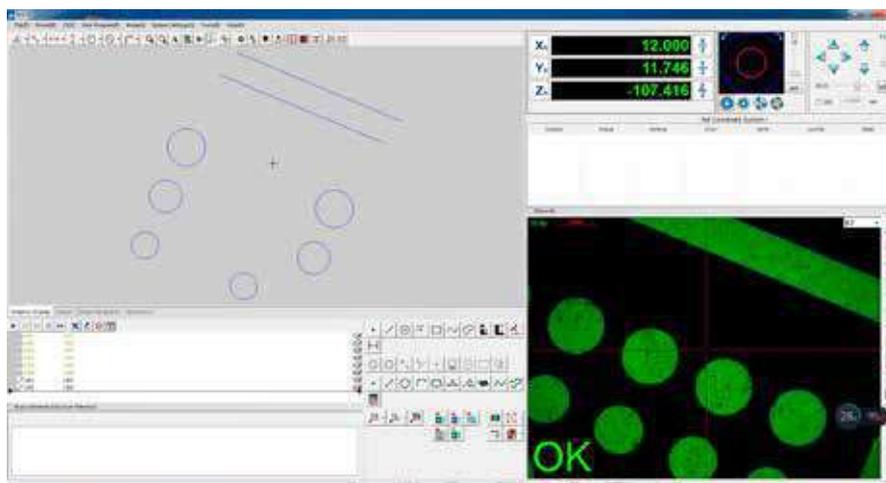
Specifiche				
Nome del prodotto		Sistema di misurazione video totalmente automatico CNC		
Modello 2.5D		VMU-3020	VMU-4030	VMU-5040
Modello 3D		VMU-3020P	VMU-4030P	VMU-5040P
Spostamento assi X - Y		300 x 200 mm	400 x 300 mm	500 x 400 mm
Spostamento asse Z		200 mm		
Precisione		$E1(x/y) = 2,5+L/100 \mu\text{m}$		
Sistema video		TEO 1/2" CCD fotocamera a colori ad alta definizione		
		Lenti zoom coassiale automatico 6,5x Pomeas		
		Ingrandimento ottico: 0,7 - 4,5x; Ingrandimento video: 20 - 148x		
		Distanza di lavoro: 92 mm		
Vista dell'oggetto (standard)		11,1 ~ 1,7 mm		
Risoluzione scala lineare		0,5 $\mu\text{m}$		
Sistema di movimento		Asta a vite assi X - Y - Z		
Controllo di movimento		Controllo movimento automatico CNC		
Velocità (mm/s)		Assi X - Y: 200; Asse Z: 50		
Illuminazione	Profilo	Illuminazione parallela LED regolabile a 256 gradi		
	Superficie	Illuminazione fredda LED regolabile a 256 gradi, 5 anelli e 8 divisioni		
Misurazione 3D		Modulo 3D e sonda tattile UK Renishaw MCP-K2		
Software di misura		Mikrosize		
Capacità di carico massima		25 kg	25 kg	25 kg
Dimensioni		750 x 520 x 980 mm	1000 x 620 x 990 mm	1300 x 750 x 1000 mm
Peso netto		240 kg	280 kg	360 kg
Ambiente di lavoro		Temperatura: 20°C $\pm$ 2°C; Variazione temperatura < 2°C/ora; Umidità: 30 - 80%		
Alimentazione		AC 100 ~ 220 V, 50/60 Hz, 10 A		
Dotazione				
Software di misura		Fotocamera CCD / Scheda acquisizione video	Zoom coassiale automatico 6,5x	
Mainframe / Sistema PC Dell		Trasferimento scala/Scheda controllo movimento	Illuminazione LED 8 divisioni	
Scala lineare / Blocchetto di taratura		Blocchetto da 100 mm (3D)	Sonda Renishaw (3D)	

# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

Grazie al software 3D Mikrosize, con interfaccia semplice, operazioni intuitive e funzioni potenti, gli utenti possono completare le loro misurazioni velocemente ed in modo efficiente.

## Interfaccia semplice

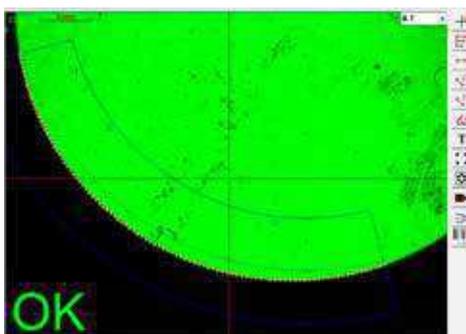
- Le funzioni più comuni si trovano sull'interfaccia principale, con cui è facile familiarizzare.
- Gli utenti possono completare quasi tutte le misurazioni semplicemente cliccando e trascinando il mouse.



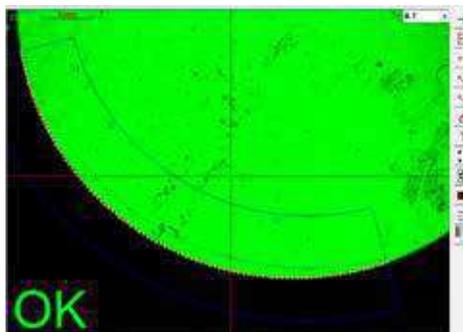
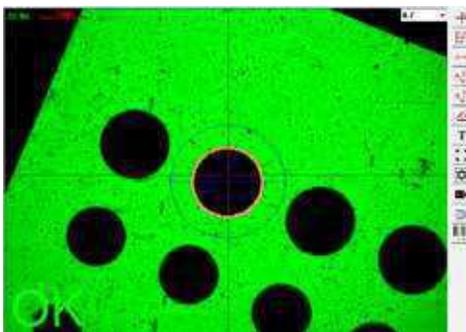
## FUNZIONE DI MISURAZIONE GEOMETRICA POTENTE

### Funzione di misurazione geometrica completa

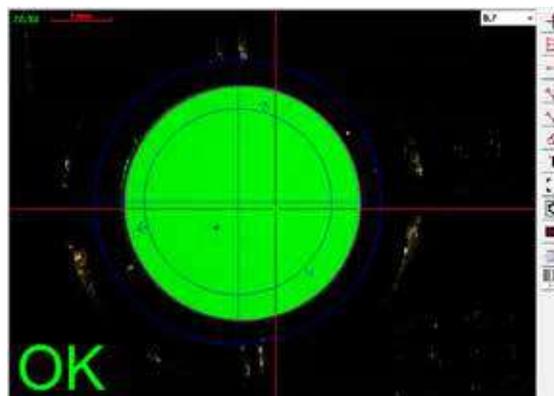
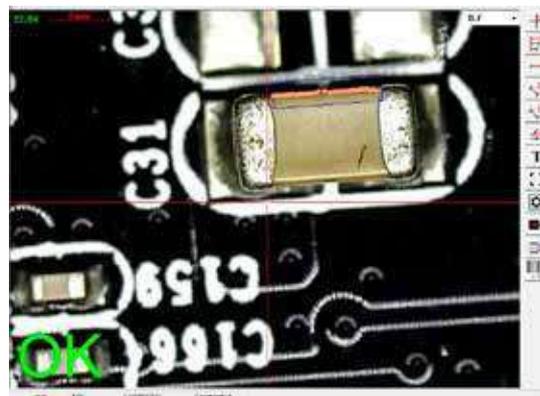
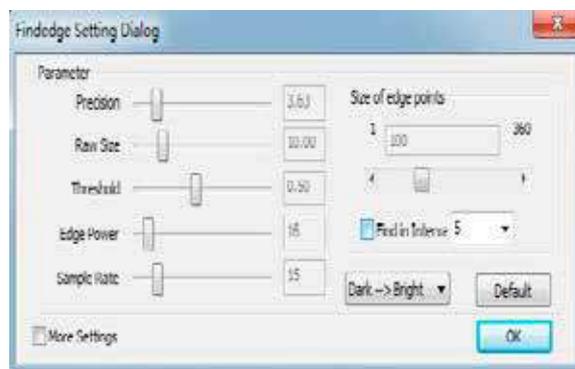
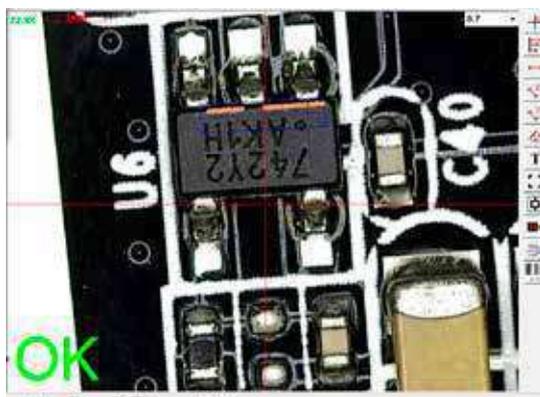
- Misurazione di punti, linee, archi, cerchi, rettangoli, ellissi, curve aperte, curve chiuse, piani, cilindri, con, sfere e altri elementi geometrici.
- Quando una sonda o un sensore laser di spostamento viene aggiunto all'asse Z, gli elementi grafici 3D come cilindri, con, sfere o superfici di spazi tridimensionali, possono essere misurati. In base alle reali caratteristiche degli elementi, ognuno può essere misurato con una varietà di metodi diversi.
- Il valore delle coordinate, la lunghezza, l'area, il volume e altri dati dell'elemento possono essere ottenuti direttamente dopo la ricerca dei bordi.



# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE



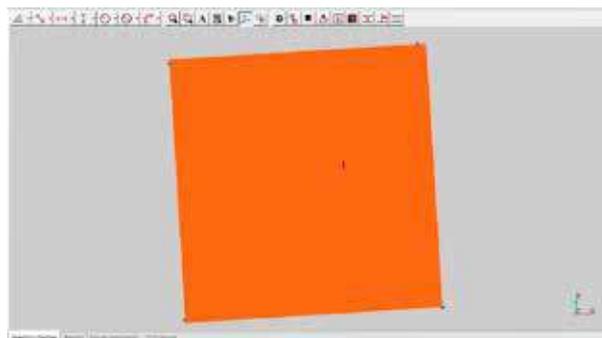
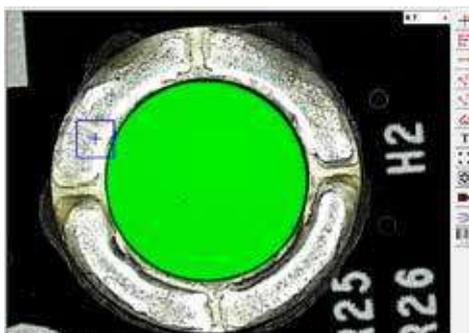
- Può agganciare il bordo debole, impostare la direzione di ricerca dei bordi arbitrariamente, evitare l'errore di selezione del bordo, impostare in modo flessibile i parametri di ricerca dei bordi e rimuovere l'influenza della rugosità.



# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

## FUNZIONE AUTO-FOCUS E FUNZIONE MISURAZIONE DELLA MESSA A FUOCO

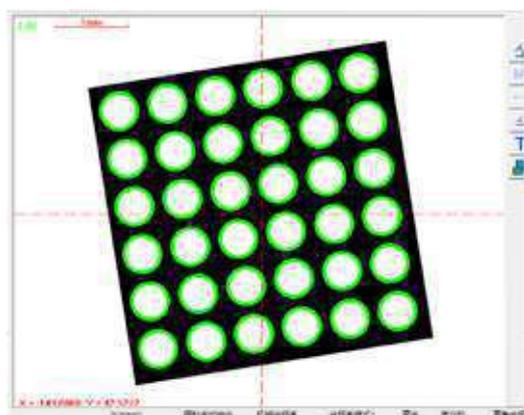
- Il software può determinare automaticamente se la messa a fuoco è la più nitida o no. Questa funzione può anche essere utilizzata per misurare l'altezza e la piattezza.



## RISPOSTA VELOCE ALLA MISURAZIONE DI CAMPIONI DALLA FORMA COMPLESSA E CAMPIONI DI MASSA (FUNZIONE SPECIALE DELLA MACCHINA AUTOMATICA)

### Misurazione della matrice di traslazione degli elementi

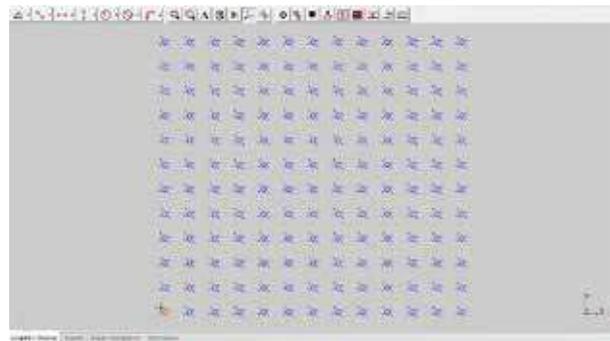
- Per serie di elementi equidistanti, solo un elemento deve essere misurato manualmente, poi tutti gli altri possono essere misurati automaticamente attraverso la funzione di traslazione della matrice, che è comoda per la misurazione delle caratteristiche delle matrici.



# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

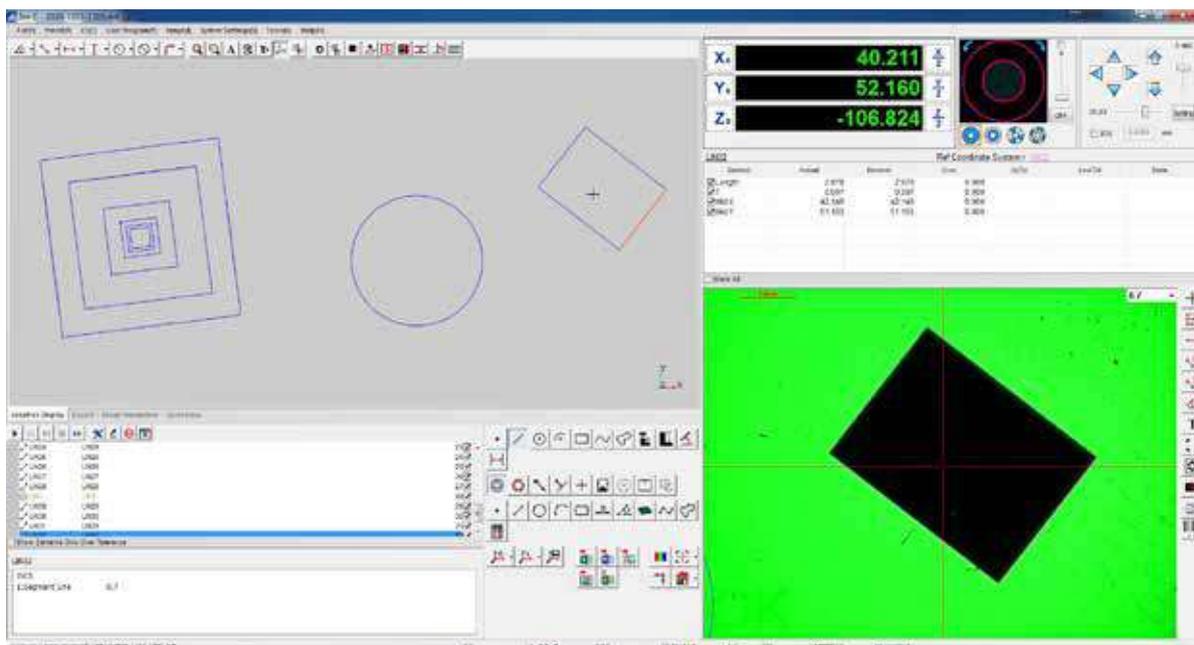
## Misurazione della matrice del campione e della macro-matrice (funzione speciale della macchina automatica)

- Quando viene misurato un grande numero di campioni, solo uno viene misurato manualmente, mentre tutti gli altri possono essere misurati in modo automatico tramite le funzioni matrice del campione e macro-matrice.
- Sia un impianto singolo sia uno multiplo possono lavorare nello stesso momento. Questo può far risparmiare tempo e migliorare l'efficienza della misurazione.



## Funzione di importazione disegni CAD

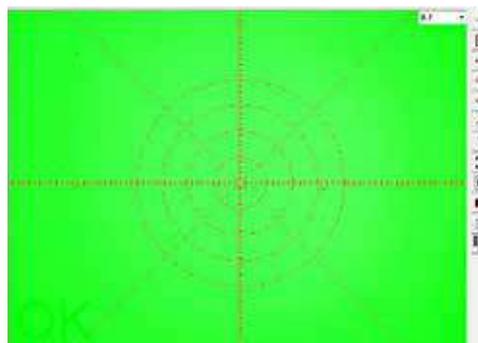
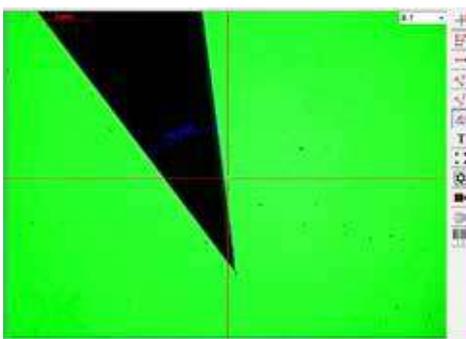
- Il disegno quotato può essere eseguito direttamente da un software CAD, e la misurazione automatica può essere fatta dopo aver importato il software; non è necessario trovare i punti per la ricerca dei bordi.
- Risulta molto comodo per la misurazione delle coordinate e del contorno a contrasto di forme irregolari o complesse.



# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

## Funzione di misura comparativa

- La linea della scala, la linea dell'angolo e il cerchio standard possono essere preimpostati per la misura comparativa del campione.
- La linea della dimensione o la linea dell'angolo possono anche essere disegnate direttamente sul contorno dell'immagine, osservando dinamicamente la lunghezza, l'angolo, l'altezza del gradino e il diametro del campione.



## PROGRAMMA UTENTE FLESSIBILE

- Il software compila automaticamente il programma utente in base alla sequenza delle fasi di misurazione dell'utente.
- Il programma utente ed ogni fase possono essere modificati, classificati, inseriti, eliminati, in modo che si possa adattare a diverse fasi di misurazione complesse e variabili.
- Quando si misura un grande numero di campioni, è necessaria la ricerca di misurazione solo di un bordo.

Element	Value	Check
LIN26	LIN26	25 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN27	LIN27	26 <input checked="" type="checkbox"/>
PCS1		27 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN28	LIN28	28 <input checked="" type="checkbox"/>
CIR1	CIR1	29 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN29	LIN29	30 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN30	LIN30	31 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN31	LIN31	32 <input checked="" type="checkbox"/>
LIN32	LIN32	33 <input checked="" type="checkbox"/>
PCS1		34 <input checked="" type="checkbox"/>

Show Elements Only Over Tolerance

PCS1

WCS	
LIN28	ZERO 3 Axes
LIN27	Rotate X

# SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

## CALCOLO AUTOMATICO DELLA TOLLERANZA GEOMETRICA DEGLI ELEMENTI

- Il software fornisce impostazioni di tolleranza e funzioni di calcolo complete, con cui si possono impostare e calcolare le tolleranze geometriche come drittezza, rotondità, piatezza, cilindricità, profilo, posizione, parallelismo, perpendicolarità, concentricità, oscillazione circolare, ecc.
- Può valutare automaticamente se la tolleranza è OK o NG, ha un avviso per NG e funzione di suggerimento. Il grafico della tolleranza visualizzato permette agli utenti di sapere la posizione specifica del fuori tolleranza e scoprirne la causa in modo pratico.

CIR1		Ref Coordinate System : PCS1					
Content	Actual	Nominal	Over	UpTol	LowTol	State	
<input checked="" type="checkbox"/> Center X	10.527	10.527	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Center Y	-2.613	-2.613	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Diameter	5.088	5.088	0.000	0.030	-0.030	OK	
<input checked="" type="checkbox"/> T	0.000	0.000	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Circularity %	100.000	0.000	100.000				

CIR5		Ref Coordinate System : PCS1					
Content	Actual	Nominal	Over	UpTol	LowTol	State	
<input checked="" type="checkbox"/> Center X	44.624	44.624	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Center Y	-34.724	-34.724	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Diameter	3.987	3.987	0.000	0.030	-0.030	OK	
<input checked="" type="checkbox"/> T	0.031	0.031	0.000				
<input checked="" type="checkbox"/> Circularity %	99.201	0.000	99.201				

Show All

CIR7

PSN COC CRO LMC MMC

2D  3D

Target: CIR7

Base: CIR8

Measure	Nominal	Over	State
0.012	0	0.012	NG

Add



# VMQ-100 Sistema di misurazione video istantaneo



## DESCRIZIONE

### Misurazione istantanea con un pulsante, prove in serie

- Il campione può essere posizionato in modo casuale senza una posizione fissa; il software può identificarlo automaticamente.
- Misurazione su dimensioni illimitate; l'operazione di misura può essere completata entro 1 secondo.
- Importazione di disegni CAD per misurazione diretta.
- Misurazione singola dello stesso tipo di campione.

### Calcolo preciso ed alta ripetibilità

- Tecnologia unica brevettata di estrazione dei contorni e correzione della distorsione delle lenti.
- Illuminazione automatica, migliora molto la ripetibilità.
- Può essere paragonata alla precisione di misurazione e la ripetibilità delle macchine ottiche tradizionali.

### Facile da usare senza formazione

- Chiunque può iniziare velocemente senza bisogno di formazione.
- Interfaccia semplice, misurazione intelligente, processo dell'operazione ottimizzato, suggerimenti operativi in tempo reale.
- Tutti i dati di misurazione possono essere registrati automaticamente, l'analisi statistica può essere generata con un solo comando, i risultati della misurazione possono essere stampati in vari formati di file o direttamente da una stampante.

### Varie funzioni, report automatico

- Il software è diviso in tre modalità funzionali: impostazioni di misura, misurazione continua e analisi statistica.
- La misurazione continua può essere utilizzata per misurazioni in tempo reale e può dare il risultato NG o OK senza premere il pulsante, fornendo 80 strumenti di estrazione e analisi, inclusi gli strumenti di estrazione delle caratteristiche (come punto massimo, linea centrale, arco, cerchio di picco, ecc.), gli strumenti ausiliari (come punto arbitrario del cerchio, linea di giunzione, cerchio di giunzione, linea tangente, cerchio inscritto, ecc.), lo strumento di annotazione intelligente, lo strumento di tolleranza geometrica, lo strumento di applicazione speciale (come R angolo, ecc.).

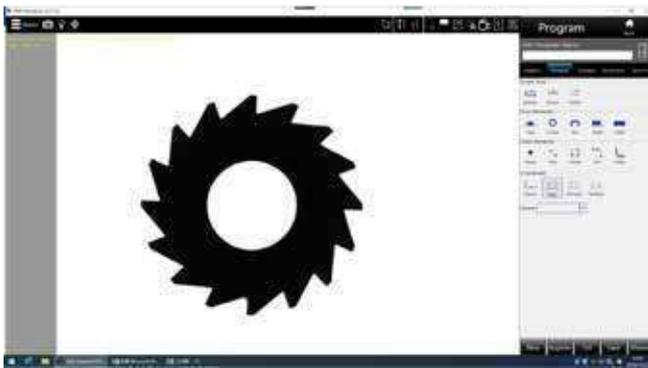
# VMQ-100 Sistema di misurazione video istantaneo

<b>Specifiche</b>		
<b>Nome del prodotto</b>	<b>Sistema di misurazione video istantaneo</b>	
Dimensioni	480 x 240 x 680 mm	
Peso	30 kg	
Capacità della fase di lavoro	3 kg	
Software	Fom2d	
Fotocamera	5 MegaPixel CCD fotocamera industriale	
Obiettivo	Doppia lente telecentrica	
Illuminazione	Luce parallela controllata da programma o luce parallela telecentrica, ogni sezione di luminosità è controllata in modo indipendente	
Campo di visualizzazione	30 mm ~ 100 mm	
Messa a fuoco	Manuale	
Precisione di misurazione	± 3 µm	
Funzione di misurazione	Punto, linea, cerchio, linea multipunto, cerchio multipunto, cerchio automatico, arco, cerchio multisezione, angolo R automatico, scansione del contorno, punto fisso, linea del picco, ecc.	
Funzione di etichettatura	Allineato, verticale, angolare, raggio / diametro	
Tolleranza geometrica	Drittezza, rotondità, simmetria, profilo, ecc.	
Struttura virtuale	Linea centrale, bisettrice, punto di tangenza, punto di tangenza del cerchio, centro del cerchio, centro della linea, ecc.	
Coordinazione automatica della dima	Supporto	
Funzione di report	Report di analisi SPC (CPK, CA, PPK, CP, PP)	
Personalizzazione del software	Analisi del profilo importato CAD, collegamento a gestione automatica, APP gestione dell'applicazione	
Quantità di misurazioni	99 pezzi al secondo	
Quantità di dime	Illimitata	
Alimentazione	AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz	
Ambiente di lavoro	Temperatura: 23°C ± 2°C; Umidità: 20 - 80% RH	
<b>Dotazione</b>		
Mainframe della macchina	Computer Dell 24"	Software di misura Mikrosize
Lenti telecentriche	Fotocamera ad alta risoluzione	Illuminazione superficiale
Blocchetto di calibrazione	Linea di alimentazione	Certificato del prodotto

# VMQ-100 Sistema di misurazione video istantaneo

## APPLICAZIONI

Questa macchina viene largamente utilizzata nell'industria dei macchinari, elettronica, stampi, stampaggio ad iniezione, hardware, gomma, dispositivi elettrici a basso voltaggio, materiali magnetici, stampaggio di precisione, connettori, terminali, telefoni cellulari, elettrodomestici, circuiti stampati, attrezzatura medica, orologi, coltelli, e altri settori.



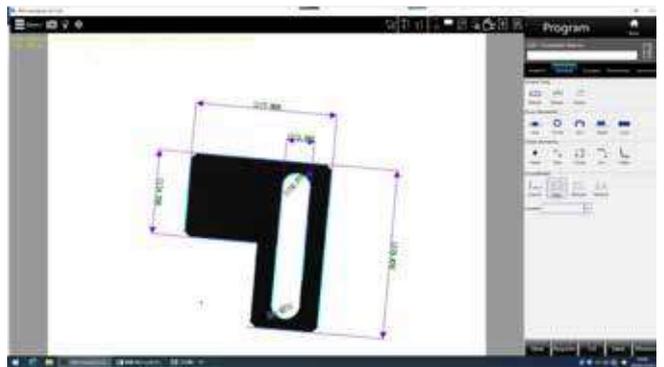
Ingranaggi



Cellulari e orologi



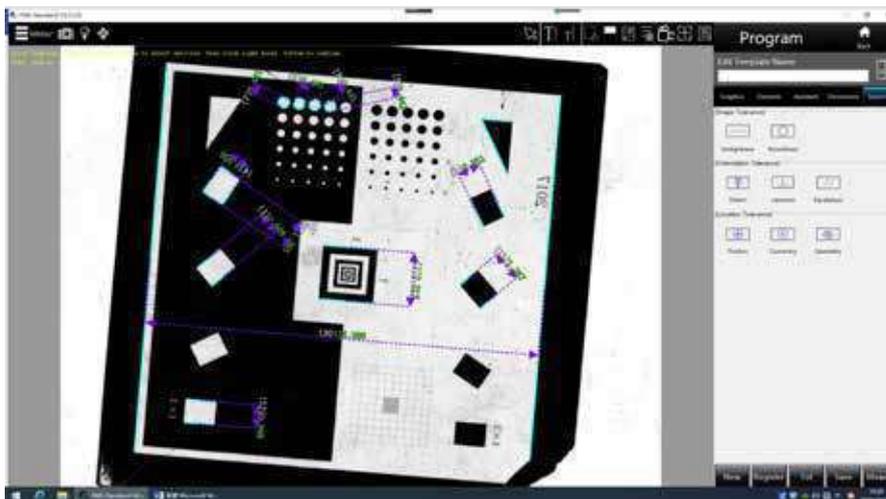
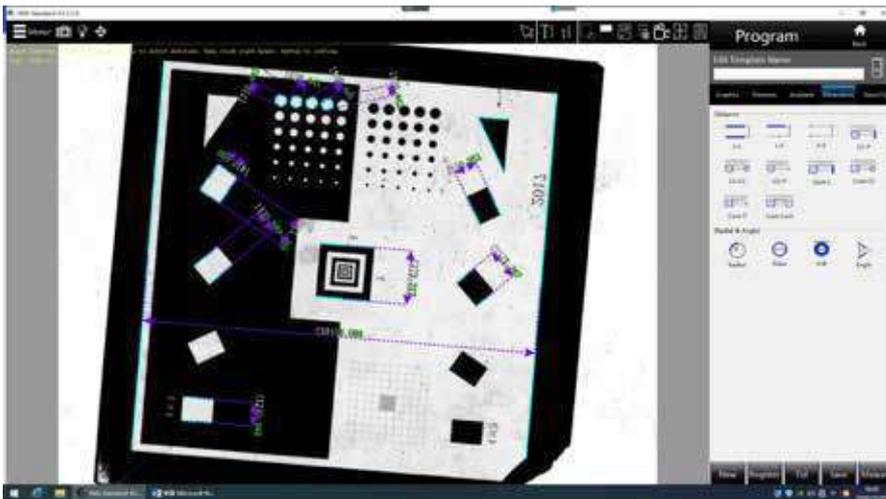
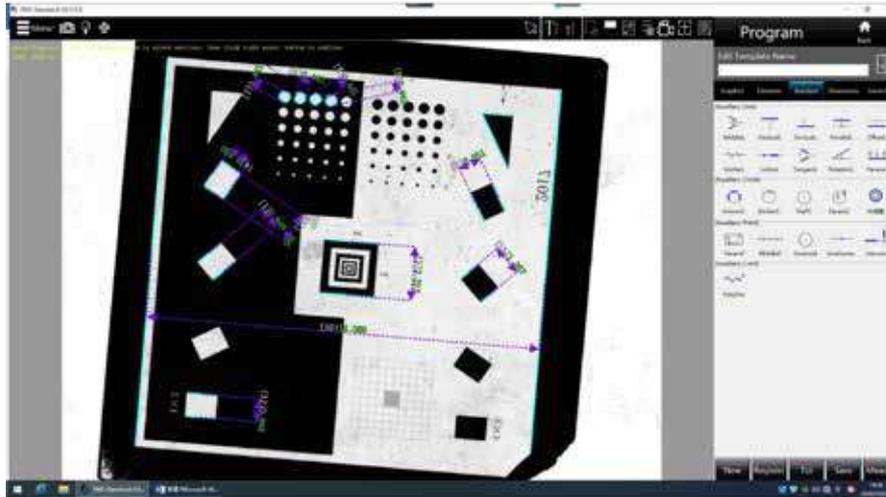
Semiconduttori (pellicola)



Attrezzi



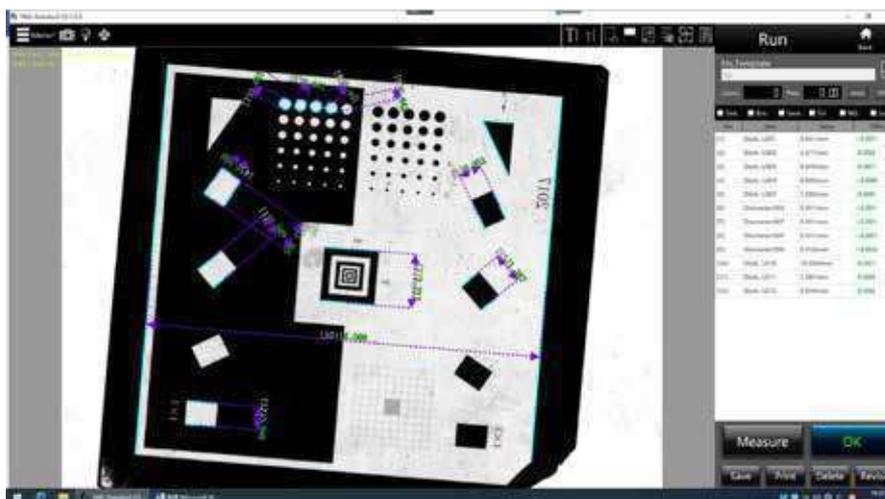
# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZI



# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZI

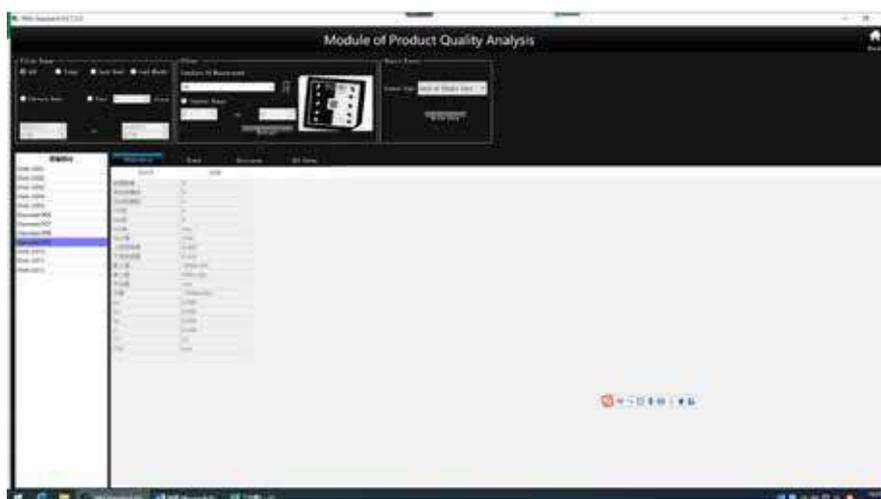
## Misurazione continua

Dopo le impostazioni di misura, il software entra nella modalità di misurazione continua che può eseguire misurazioni in serie rapide e precise.



## Analisi statistica

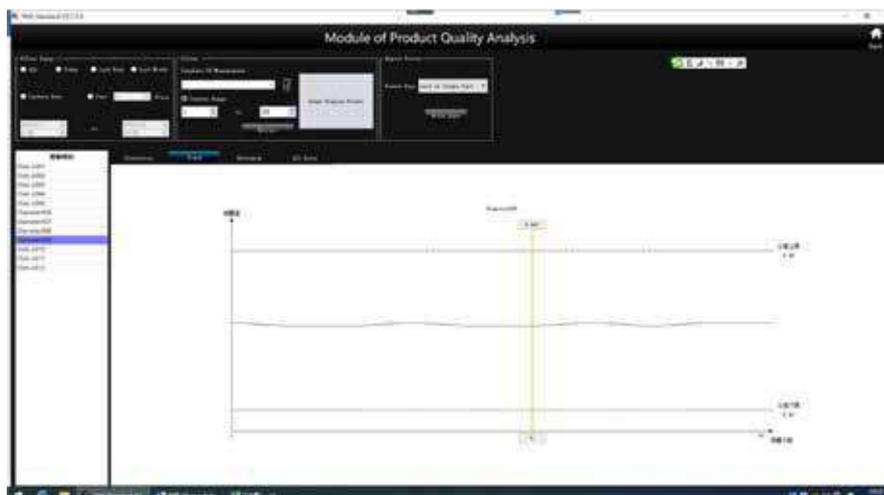
Il software Mikrosize fornisce una varietà di strumenti di estrazione e analisi. L'interfaccia di analisi statistica mostra un valore statistico, un grafico del trend, un istogramma e i dati. I risultati della misurazione e le informazioni statistiche principali (come la media,  $\sigma$ ,  $3\sigma$ ,  $6\sigma$ , CPK, ecc.) verranno automaticamente registrati ed archiviati. L'operatore può selezionare diverse condizioni di filtro per estrarre lo storico delle registrazioni.



# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZZE

## CONTROLLO DEL PROCESSO PRODUTTIVO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEL PRODOTTO

Il grafico del trend può monitorare l'anormalità dell'attrezzatura di produzione ed il processo produttivo attraverso la tendenza normale del valore misurato, come il cambiamento uniforme e il cambiamento periodico del valore misurato.



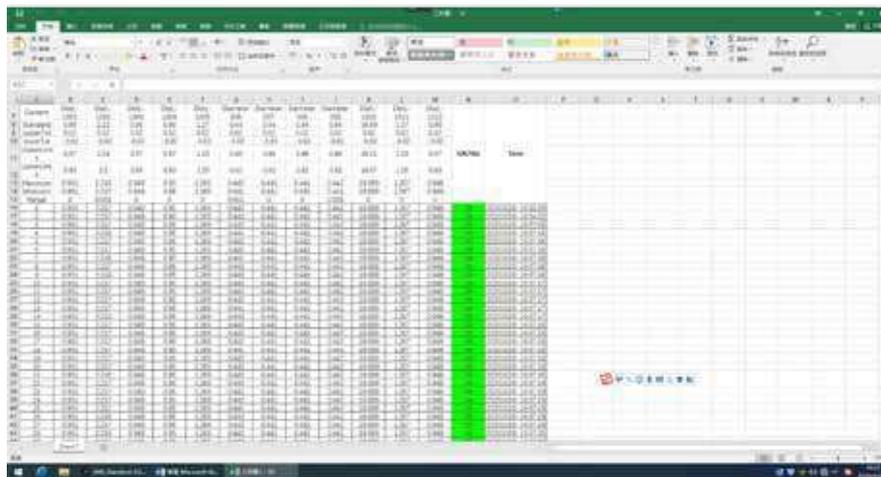
L'istogramma può riflettere le fluttuazioni e la distribuzione della qualità del prodotto, ed intuitivamente trasferire le informazioni sullo stato della qualità, che può essere utilizzato per valutare e prevedere la qualità del prodotto e il tasso non qualificato. Con la diagnosi della qualità, SPC utilizza metodi statistici per visualizzare i cambiamenti nella tendenza della qualità del prodotto e del processo produttivo. Questo gioca un ruolo preventivo nel processo di produzione per migliorare la qualità del prodotto.



# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZE

## Report della prova generato con un solo comando

Il report dei risultati della prova ed il report dell'analisi SPC possono essere generati automaticamente con un solo comando.

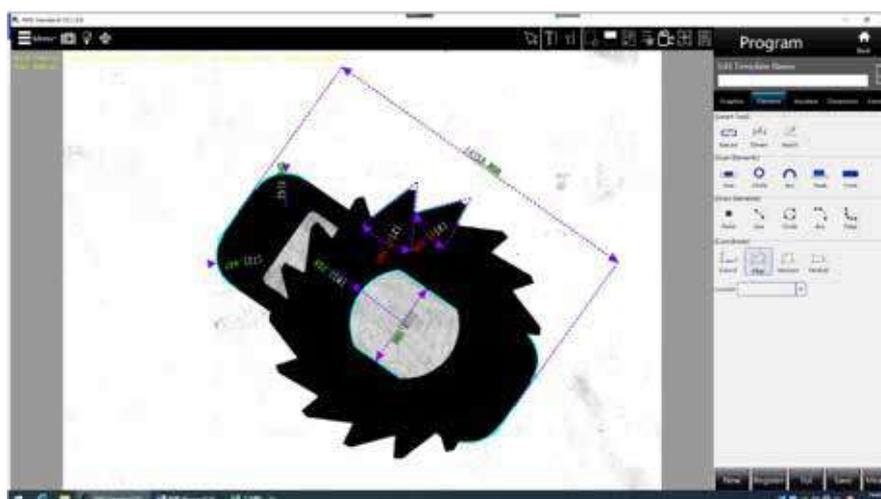


The image shows a screenshot of a software-generated report. It features a large table with multiple columns and rows of data. A vertical column of cells is highlighted in green. The table appears to contain measurement data and SPC analysis results. The software interface includes a menu bar at the top and a status bar at the bottom.

## Funzioni speciali

- FUNZIONE DI ESTRAZIONE INTELLIGENTE:

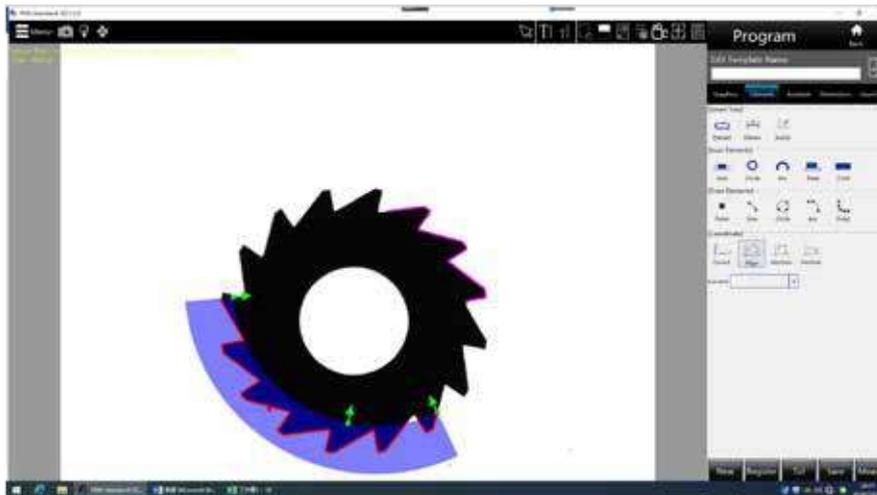
Linea, arco e cerchio possono essere estratti automaticamente cliccando con il mouse nell'area vicino agli elementi da misurare.



# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZZE

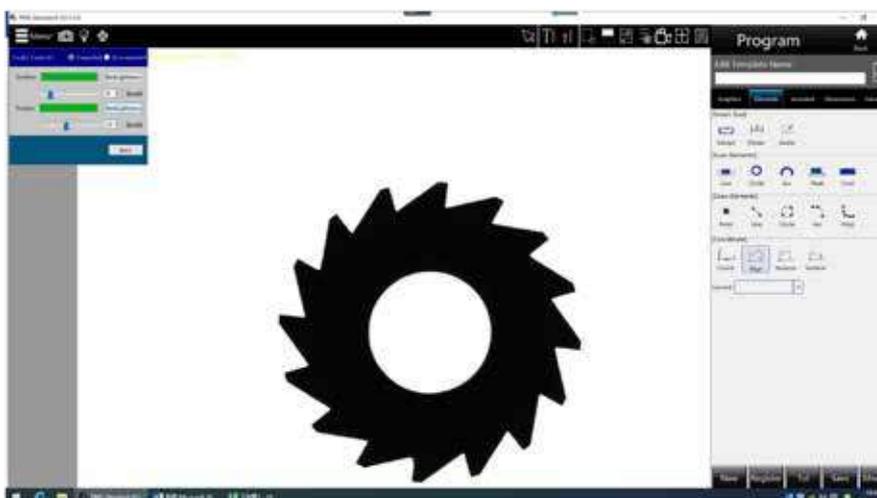
## • FUNZIONE DI ESTRAZIONE DEL CONTORNO:

Fornisce vari metodi di estrazione del contorno e strumenti di conversione del contorno, che possono misurare oggetti irregolari e di piccole dimensioni.



## • ILLUMINAZIONE AUTOMATICA:

Quando viene utilizzata una unità singola di illuminazione, una illuminazione a cascata o una illuminazione proiettata, il software può determinare automaticamente e velocemente la migliore intensità di illuminazione (in massimo 5 secondi).



# VMQ-100 - SOFTWARE DI MISURA MIKROSIZZE

- RICERCA RAPIDA DEL MODULO:

Per la misurazione di un gran numero di pezzi diversi, il software può automaticamente trovare il relativo programma di misurazione (entro 0,1 secondi) nel gruppo dei moduli di misurazione, dopo aver posizionato il pezzo da misurare.



# **RETROFIT**

**Aggiornamento strumenti di misura**

# RETROFIT

## SISTEMA VBM PER DUROMETRI E MICRODUROMETRI

Il sistema è stato realizzato per essere installato su **durometri** Brinell, Vickers e **microdurometri** con carichi fino a 250 Kg. Il tutto viene installato sulla macchina originale ed il lavoro è sempre reversibile, in qualsiasi momento.

Viene installata una telecamera con adeguate caratteristiche tecniche e relativi obbiettivi necessari al suo buon funzionamento.

Il tutto viene interfacciato ad un PC.

Il sistema è composto da:

- Software di misura VBM
- Telecamera CCD o CMOS
- Chiave di protezione USB
- CD ROM con copia originale software
- PC su richiesta del cliente



## SISTEMA TC SOFTWARE PER MACCHINE PROVA MOLLE ED ELEMENTI ELASTICI

Il sistema è stato realizzato per essere installato su **macchine di prova per molle**. Permette di ottenere risultati pari alle macchine nuove più performanti, partendo da macchine con sistema di rilevamento obsoleto ma molto robuste meccanicamente. Vengono installati nuovi potenziometri lineari o righe ottiche e nuove celle di carico. Il nuovo sistema montato sulla macchina viene collegato ad una centralina di rilevamento che può essere interfacciata con PC.



Il sistema è composto da:

- Software di misura TC software per prove di compressione e trazione
- Righe ottiche di misura o potenziometri lineari per lo spostamento
- Nuova cella di carico
- Unità di controllo digitale con microprocessore
- Chiave di protezione USB
- CD ROM contenente copia originale software
- PC su richiesta del cliente

# RETROFIT

## SISTEMA GEAR SOFT PER MACCHINE PROVA INGRANAGGI

Il sistema è stato realizzato per essere installato su **evolventimetri manuali** o **automatici**, e **ingranometri**. Il sistema viene installato sulla macchina originale; questo permette di ottenere risultati pari alle macchine nuove più performanti, da macchine con il sistema di rilevamento obsoleto ma molto robuste meccanicamente.

Vengono installate nuove righe ottiche di misura in base al tipo di strumento, una nuova testina di rilevamento e tutta la parte hardware montata in macchina viene collegata ad un box d'interfaccia che può essere gestito da qualsiasi computer.



Il sistema è composto da:

- Software di misura Gear Soft
- Righe ottiche di misura per lo spostamento
  - Nuova testina di misura LVDT
    - Box interfaccia hardware
    - Chiave di protezione USB
- CD ROM contenente copia originale software
  - PC su richiesta del cliente

# RETROFIT

## SISTEMA TC SOFTWARE PER MACCHINE PROVA TRAZIONE

Il sistema è stato realizzato per essere installato su **macchine di prova universali**. Il sistema viene installato sulla macchina originale; questo permette di ottenere risultati pari alle macchine nuove più performanti, partendo da macchine con il sistema di rilevamento obsoleto ma molto robuste meccanicamente. Vengono installati nuovi potenziometri lineari o righe ottiche, celle di carico e/o sensori di pressione in base al modello e alla tipologia di macchina. Il nuovo sistema montato sulla macchina viene collegato ad una centralina di rilevamento che può essere interfacciata da un PC.



Il sistema è composto da:

- Software di misura TC software per prove di trazione, compressione, piega e flessione
- Righe ottiche di misura o potenziometri lineari per lo spostamento
  - Nuova cella di carico o sensori di pressione (se necessario)
  - Unità di controllo digitale con microprocessore
    - Chiave di protezione USB
- CD ROM contenente copia originale software
- Personal Computer su richiesta del cliente

# **STRUMENTI PER IL CONTROLLO NON DISTRUTTIVO**

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## SPESSIMETRO AD ULTRASUONI UT-1M



Misuratore di spessore portatile ad ultrasuoni NOVOTEST UT-1M - dispositivo per prove operative non distruttive dello spessore con alta precisione di misurazione.

### Vantaggi

- Ampio range di spessori misurabili
- Comodità e semplicità dell'operazione
- Numero minimo di controlli
- Selezione del tipo di sonda con un solo pulsante
- Velocità preimpostata degli ultrasuoni
- Display grafico con retroilluminazione
- Compensazione del ritardo della sonda
- Controllo delle batterie
- Mappatura presenza di accoppiamento acustico sul display
- Fissaggio del risultato dell'ultima misurazione alla rimozione della superficie del trasduttore

## SPESSIMETRO AD ULTRASUONI UT-2A (A-Scan)

Strumento potente, leggero e portatile, realizzato con una custodia ergonomica antiurto con protezioni in gomma – una versione industriale moderna di uno spessimetro generico.

### Vantaggi

- Ampio range di spessori misurabili.
- Funzione di spessimetro e rilevatore di difetti.
- Comodità e semplicità di operazione.
- Modalità B-scan, che permette di ottenere il profilo del prodotto come immagine facile da leggere.
- Numero minimo di controlli.
- Selezione del tipo di sonda dall'archivio.
- Velocità degli ultrasuoni preimpostata.
- Display a colori ad alta luminosità.
- Indicatore acustico della presenza di contatto.



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## SPESSIMETRO EMAT UT-3M-EMA



Lo spessimetro permette di eseguire le operazioni di prova anche in casi in cui i metodi tradizionali, come piezo-ultrasonico, laser-ottico, raggi X, meccanico, non sono applicabili.

La tecnologia elettromagnetica-acustica (EMA) per la misura dello spessore si basa sul calcolo del tempo del percorso delle onde ultrasoniche, eccitate dal generatore della sonda del dispositivo, nel materiale.

Lo strumento analizza automaticamente il segnale, seleziona il metodo di misurazione corretto, e regola le impostazioni.

Lo spessimetro presenta anche la modalità B-scan. Questa modalità crea un profilo visivo del prodotto, come immagine, rendendolo semplice da leggere.

## TRASDUTTORE ATTIVO EMAT

Il trasduttore espande le funzionalità degli spessimetri/rilevatori di difetti con A-scan standard convertendolo in uno spessimetro EMAT. Può essere utilizzato con qualunque spessimetro a ultrasuoni con A-scan che attiva l'eccitazione bipolare dell'ampiezza richiesta.

Il trasduttore permette di:

- misurare lo spessore di prodotti in metallo attraverso la ruggine;
- misurare lo spessore di prodotti in metallo attraverso rivestimenti;
- misurare lo spessore di prodotti in metallo attraverso uno spazio vuoto (contactless);
- rilevare il profilo del prodotto attraverso la scansione della superficie (\* con un carrello per la scansione speciale, acquistabile separatamente).



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## SPESSIMETRO PER RIVESTIMENTI TP-2020

Spessimetro portatile per rivestimenti NOVOTEST TP-2020 - dispositivo per prove non distruttive dello spessore di rivestimenti con alta precisione di misurazione.

### Vantaggi

- Sensore di rilevamento automatico
- Archiviazione delle singole calibrazioni nella memoria della sonda
- Calcolo della media, indicazione di minimo e massimo
- Trasferimento dei dati di misurazione al PC tramite USB
- Custodia anti-urto con speciale protezione in silicone
- Quattro modalità di misurazione: Normale, Controllo, Statistica, Media Automatica
- Diverse sonde specializzate per misurare vari parametri



## MISURATORE DI SPESSORE PER RIVESTIMENTI



Il misuratore di spessore per rivestimenti è progettato per misurare lo spessore di strati sia singoli sia multipli di rivestimenti su qualsiasi base, metallica e non metallica. Il principio operativo si basa su un taglio localizzato (tacca) del rivestimento nel punto da testare dell'oggetto con la successiva misurazione dello spessore del rivestimento. Lo spessore del rivestimento è determinato dalla larghezza dell'intaglio, questo è possibile grazie alla speciale forma del taglierino dello strumento. La misurazione può essere eseguita con qualsiasi microscopio di misura portatile con il range di misura adatto.

Il misuratore di spessore per rivestimenti TPN-1 è conforme agli standard ISO 2808, ASTM B 4138, DIN EN 1071-2.

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## RILEVATORI DI DIFETTI A ULTRASUONI



I rilevatori di difetti sono progettati per ricercare vuoti e disomogeneità all'interno dei materiali da testare con strumenti a ultrasuoni. È il dispositivo più comune per la prova non distruttiva di prodotti in metallo (e altri materiali con bassa attenuazione degli ultrasuoni) in produzione e in lavorazione.

Il rilevatore di difetti a ultrasuoni **UD2301** è un dispositivo potente, ergonomico e portatile che presenta tutte le funzioni di un comune rilevatore di difetti a ultrasuoni industriale e può essere usato in laboratori e officine, così come sul campo. Il dispositivo è fornito di un software PC per caricare l'archivio delle misurazioni e i risultati dei processi.

Il rilevatore di difetti a ultrasuoni **UD2303** è una versione compatta di un rilevatore di difetti industriale con funzioni e modalità che sono progettate per semplificare il lavoro di routine del controllo qualità il più possibile. La custodia, resistente agli urti, in lega di alluminio, insieme a una grande batteria, assicurerà una lunga durata del dispositivo e la possibilità di utilizzarlo in condizioni difficili. Il rilevatore di difetti a ultrasuoni UD2303 ha la funzione di rotazione dello schermo.



Il rilevatore di difetti a ultrasuoni **UD3701** è progettato per rilevare difetti interni, come discontinuità ed eterogeneità dei materiali in prodotti e saldature; determinare le coordinate e valutare i parametri dei difetti; misurare lo spessore e la velocità di propagazione e attenuazione delle onde ultrasoniche nei materiali (metalli, plastiche, vetro, ecc.); ricercare punti di corrosione, crepe, delaminazione interna e altri difetti.

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## SCINTILLOGRAFO A IMPULSI - HOLIDAY DETECTOR



Lo scintillografo a impulsi Holiday Detector è un dispositivo per il rilevamento dei difetti (assottigliamento, microfori, crepe, ecc.) nei rivestimenti dielettrici su metalli.

Il principio di operazione dello strumento si basa sul metodo della scintilla elettrica. Una sonda con un elettrodo collegato a un polo della fonte di tensione esamina la superficie dell'oggetto testato direttamente lungo il rivestimento.

Il secondo polo della fonte di tensione dal connettore a terra è collegato direttamente alla struttura in metallo.

L'unità elettronica trova gli spazi vuoti con la tensione tra l'elettrodo e la base conduttrice.

## RILEVATORE DI DIFETTI MAGNETICO

Il rilevatore di difetti magnetico (giogo magnetico) viene utilizzato in circostanze in cui l'attrezzatura elettrica non deve essere usata o è vietata dalle regole.

Il dispositivo è utilizzato durante le ispezioni delle particelle magnetiche (dove applicabile) secondo ASTM E 709, ASTM E 1444, ASME Sezione V Articolo 7 e MIL-STD-1949. Il rilevatore di difetti magnetico è utilizzato per rilevare crepe di ogni tipo in superficie e sotto la superficie (schegge, mancanza di giunture saldate a fusione, strappi, ecc.) in strutture composte da materiali ferromagnetici.

Lo strumento presenta due magneti permanenti in gusci cilindrici, che sono collegati da un cavo magnetico flessibile, così che può essere utilizzato per MPI di posizioni lontane, saldature ad angolo e altri prodotti di varie forme e dimensioni.



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## MAGNETOMETRO



Il magnetometro è progettato per controllare la magnetizzazione residua e studiare l'eterogeneità magnetica della superficie di prodotti ferromagnetici, per controllare il livello di magnetizzazione residua prima di saldare tubi di gas e oli, per controllare l'induzione di campi magnetici statici (DC), alternati (AC) e pulsati generati da vari dispositivi magnetici ed elettromagnetici, come rilevatori di difetti a particelle magnetiche, tavole magnetiche e mandrini di rettificatrici, dispositivi di smagnetizzazione, magneti permanenti, ecc. Il magnetometro è in grado di creare un archivio delle misurazioni che può essere trasferito a un PC utilizzando l'apposito software.

## ANALIZZATORE DI STRUTTURE IN ACCIAIO

L'analizzatore di strutture in acciaio è progettato per misurare la forza coercitiva dei prodotti in metallo ed è utilizzato per prove non distruttive su trattamenti chimico-termici, termici e termomeccanici, per la valutazione delle proprietà meccaniche e delle tensioni residue. È utilizzato per determinare le proprietà meccaniche e misurare la durezza dei prodotti in metallo, così come per la misurazione di prodotti in leghe ferromagnetiche in presenza di correlazioni tra i parametri studiati. Inoltre, il dispositivo è utilizzato per controllare lo strato superficiale dei materiali ferromagnetici in modo da classificare il metallo nelle qualità di acciaio. Lo strumento possiede un trasmettitore con sensore Hall integrato e punte dei poli rimovibili.



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## PROVA DI ADESIONE

L'adesione è la tendenza di particelle o superfici diverse di aggrapparsi l'una all'altra. Nel campo della prova di qualità, l'adesione dei rivestimenti sul materiale di base, come vernici, plastica, miscele epossidiche, metalli spray, laminato su legno e altri rivestimenti metallici e polimerici, è la più spesso misurata.

Esistono vari strumenti per la prova di adesione di un rivestimento sulla base, a seconda della loro natura e delle esigenze di misurazione.



Misuratore di adesione dei rivestimenti



Misuratore di adesione a trazione



Misuratore di adesione di isolanti di bitume e mastice



Misuratore di adesione al graffio



Piastra da quadrettatura



Tester a quadrettatura

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## MISURATORI DI DENSITÀ E VISCOSITÀ

Un parametro importante di lubrificanti, vernici e altri liquidi è la viscosità. Questo parametro caratterizza la proprietà dei materiali di resistere al movimento di una parte rispetto a un'altra.



Misuratore di densità -  
Picnometro



Misuratore di viscosità -  
Coppa di deflusso



Misuratore di viscosità -  
Tazza di viscosità

## PROVA DI DUREZZA PER RIVESTIMENTI

La prova di durezza superficiale dei rivestimenti consente di misurare la resistenza alla scalfittura e al graffio dei rivestimenti e delle verniciature.



Misuratore di durezza a matita



Misuratore di resistenza ai graffi



Misuratore di durezza Buchholz

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## PROVA DI FLESSIONE DEI RIVESTIMENTI

Il misuratore di flessione misura l'elasticità e la resistenza alla flessione dei rivestimenti, curvando il campione sulla serie di aste cilindriche con diametri di dimensioni diverse. Si parte dall'asta con il diametro maggiore e, se alla fine della prova non sono presenti segni di delaminazione o crepe, si procede con le aste di diametro via via più piccolo.

Il risultato è il diametro minimo in millimetri dell'asta che non causa la distruzione dello strato di vernice durante la prova.



Misuratore di flessione



Misuratore di flessione conico



Misuratore di flessione cilindrico



Misuratore di flessione ShG

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## MISURATORI D'IMPATTO

Il misuratore d'impatto viene utilizzato per controllare la resistenza di prodotti tecnici a fattori esterni durante le operazioni (come colpi e impatti), così come per verificare le specifiche del produttore.

Esistono diversi strumenti per misurazioni su varie tipologie di rivestimenti, come vernici, rivestimenti plastici, rivestimenti laminati, e diversi tipi di basi.

La prova di impatto è utile per misurare la resistenza dei rivestimenti a danni causati da incidenti, ma anche per verificare la qualità dei rivestimenti in fase di produzione, così che siano soddisfatti gli standard di resistenza richiesti. Il risultato delle prove viene valutato in base alla rottura o deformazione del rivestimento.



Misuratore di impatto per tubi



Misuratore di impatto



Misuratore di impatto universale

## ALTRI STRUMENTI PER IL CONTROLLO DEI RIVESTIMENTI



Applicatore di pellicola



Misuratore di imbutitura Erichsen



Rilevatore di fori stenopeici

# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## RUGOSIMETRI

Strumenti utilizzati per misurare la rugosità delle superfici in maniera non distruttiva. Possibilità di rilevare numerosi parametri e impostare differenti profili di misurazione. Il rugosimetro viene usato nel controllo qualità in linea di produzione e per il controllo merce in arrivo e in partenza.

### Rugosimetro portatile iSurfa-100



Elevata precisione di misurazione, ampio intervallo di misurazione, funzionamento semplice, facile trasportabilità e funzionamento stabile. Può essere utilizzato nel rilevamento di varie superfici di lavorazione metalliche e non metalliche. È uno strumento tascabile integrato con un host e un sensore, ed è adatto all'uso nel sito di produzione. L'involucro esterno è in alluminio, durevole e con una notevole capacità di interferenza antielettromagnetica. Per l'elaborazione e il calcolo dei dati viene utilizzato un processore ARM a basso consumo energetico. Dotato di adattatore Bluetooth, può comunicare con dispositivi come gli smartphone. La sonda ha una porta protettiva, che protegge il sensore e garantisce la precisione della misurazione.

### Rugosimetro per analisi dell'ondulazione iSurfa-300

Binario di guida a corsa ampia ad alta precisione, lunghezza fino a 50 mm, e portata del sensore  $\pm 500 \mu\text{m}$ . 5 tipi di misurazione e misurazione senza slittamento per un feedback più realistico sulla morfologia delle superfici lavorate. Il sensore può essere spostato verticalmente o nella stessa direzione del binario di guida a piacimento, quindi la misurazione di scanalature profonde può essere effettuata lateralmente senza essere limitata dalla profondità dello stilo e della scanalatura. I dati possono essere archiviati direttamente nella memoria integrata. Supporta la calibrazione multipla automatica di blocchetti standard, in modo da ridurre notevolmente l'errore di calibrazione.



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI



## Misuratore della rugosità iSurfa-360

Design dalle dimensioni ridotte, peso leggero e facile da usare. Utilizzo di chip DSP per il controllo e l'elaborazione dei dati, con velocità elevata e basso consumo energetico. Compatibile con numerosi standard nazionali come ISO, DIN, ANSI e JIS. Archiviazione dati di grande capacità, in grado di memorizzare 100 set di dati grezzi e forme d'onda. Dotato di funzioni di risparmio energetico come sospensione automatica e spegnimento automatico. Visualizza varie istruzioni rapide come informazioni sulla misurazione, informazioni sui prompt del menu, informazioni sugli errori e informazioni su accensione / spegnimento della macchina. Funzione Bluetooth opzionale; può essere collegato a computer e stampanti, stampa tutti i parametri o qualsiasi parametro impostato dall'utente. Accessori opzionali come sensori curvi, sensori a foro piccolo, piattaforme di misurazione, guaine per sensori, aste di prolunga, ecc.

## Rugosimetro portatile iSurfa-520

Il rugosimetro portatile iSurfa-520 è uno strumento ad alta precisione per misurare la rugosità superficiale. Può essere utilizzato su una grande varietà di pezzi meccanici e opera su varie superfici, non solo piane ma anche coniche esterne, cilindri esterni, curve, fori di spillo, scanalature, assi, ecc.

Il rugosimetro portatile consente la misurazione della rugosità superficiale sia su pezzi metallici che non metallici. È adatto per lavorazioni meccaniche e produzione, controllo qualità, reparti di ispezione, in particolare per misurazioni su pezzi grandi e pesanti, catene di montaggio in loco. Il dispositivo è uno strumento per controlli non distruttivi, non verranno causati danni al pezzo da testare.



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## STRUMENTI VARI PER IL CONTROLLO NON DISTRUTTIVO



Grindometro



Martello a rimbalzo per calcestruzzo



Misuratore di resistenza



Misuratore di coperture in calcestruzzo



Misuratore digitale del profilo superficiale



Misuratore del punto di rugiada



Profondimetro

**ACCESSORI  
E  
SERVIZI**

# ACCESSORI E SERVIZI

## ASSISTENZA TECNICA

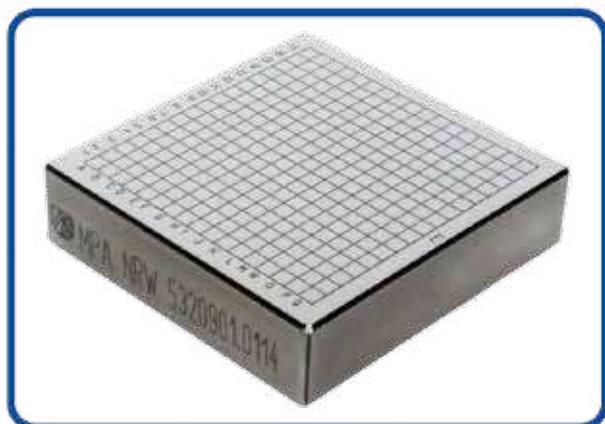


**Installazione, calibrazione e istruzione:** sono questi i servizi che CRASE s.r.l. offre nel post vendita. Questi vengono sviluppati con contratti di manutenzione programmata eseguiti direttamente dal personale tecnico specializzato.

### RICAMBI

Magazzino ricambi attrezzato per tutta la linea di prodotti, se necessario siamo in grado di costruire accessori su specifica del cliente nella nostra officina.

- Banche porta strumento
- Comparatori di misura
- Lampadine e sistemi di illuminazione
- Penetratori a diamante con certificato di calibrazione ISO - ASTM
- Penetratori a sfera con certificato di calibrazione ISO - ASTM
- Ricambi per microscopi di misura e ottici
- Tastatori di misura
- Tavolini porta pezzo
- Test block di riferimento con certificato di calibrazione ISO - ASTM



### RIPARAZIONE IN LOCO

In caso di guasto l'intervento è effettuato sul posto dal nostro personale. In questo modo si riducono i tempi di fermo della vostra macchina.



### MANUTENZIONE PREVENTIVA

Forniamo contratti di manutenzione annuale dove a intervalli prestabiliti viene eseguita la manutenzione sui vostri strumenti. Grazie a questi contratti potete disporre di strumenti sempre in ordine e tarati. La manutenzione fatta con regolarità garantisce al cliente una maggiore durata nel tempo ed un controllo dei costi di gestione.

# ACCESSORI E SERVIZI

## SERVIZIO DI RIPARAZIONE STRUMENTI

Strumentazione per sala metrologica di tutte le migliori marche.



### RIPARAZIONE:

Durometri (con emissione certificato Accredia anche in loco), micrometri (anche con lappatura piani), comparatori, spessimetri, glossmetri, rugosimetri, alesametri, strumentazione da banco, calibri, altimetri, proiettori di profili, strumenti pneumatici e strumenti digitali.

### FORNITURA:

Provini e master di calibrazione  
RICAMBI ORIGINALI



# ACCESSORI E SERVIZI

## CONSULENZA TECNICA

CRASE s.r.l., grazie alla conoscenza tecnica di test e processi produttivi, vi offre un servizio di consulenza sulla scelta della strumentazione nuova ed usata/ricondizionata utile alla realizzazione del vostro progetto. Per fare ciò, oltre allo staff interno, abbiamo collaborazioni con tecnici e ingegneri operanti nei rispettivi settori.



## VENDITA USATO

CRASE s.r.l. è presente sul mercato dell'usato. A disposizione vari strumenti come durometri, evolventimetri e macchine di prova universale, tutti revisionati e provvisti di garanzia. La lista degli strumenti disponibili è visionabile sul sito [www.crase.com](http://www.crase.com).

## REVISIONE

CRASE s.r.l. offre sistemi di misura che permettono di aggiornare quasi tutte le macchine dei vari marchi più conosciuti. I nostri retrofit abbinati alle revisioni meccaniche, effettuate presso la sede di Burago di Molgora, sono in grado di prolungare la vita dello strumento aggiornando solamente la parte di rilevazione della misura. In questo modo, i nostri clienti possono disporre di una macchina di prova moderna ed economica

## CERTIFICAZIONE

Per i nostri strumenti diamo garanzia di 12 mesi sul prodotto, la garanzia di qualità è data dalla certificazione primaria **ACCREDIA** eseguita da un laboratorio esterno.

**IL CERTIFICATO DI TARATURA ACCREDIA:** è un documento che può essere emesso esclusivamente da uno dei centri di taratura accreditati. Tale certificato è ufficialmente valido in Italia e con mutuo riconoscimento nei paesi europei aderenti all'EA. Un certificato *Accredia* attesta che lo strumento è stato tarato secondo le procedure riconosciute valide dagli istituti primari di competenza. I certificati *Accredia* sollevano il loro fruitore da qualsiasi obbligo di dimostrare a terze parti che le tarature sono state eseguite secondo quanto previsto dalla norma di riferimento del sistema di qualità dei centri di taratura (UNI CEI EN ISO/IEC 17025) e con procedure approvate da *Accredia*. Gli strumenti ed i campioni certificati *Accredia* vengono usualmente utilizzati come "campioni primari aziendali" per la taratura e il controllo di altra strumentazione.

**IL RAPPORTO DI TARATURA CON RIFERIBILITÀ AI CAMPIONI NAZIONALI (RDT) (UNI EN ISO 10012: 2004):** è un documento rilasciato da centri di taratura con il quale viene assicurata la riferibilità della misura ai campioni nazionali, senza l'accreditamento da parte degli organismi preposti. La validità di questi documenti deriva dalla qualifica del laboratorio, dalla competenza tecnica degli operatori e dalle procedure metrologiche utilizzate. Il cliente ha diritto di poter verificare tali elementi con ispezioni on-site. Un rapporto di taratura può essere emesso da un centro accreditato *Accredia* o meno, ma nel primo caso si hanno maggiori garanzie.



# ACCESSORI E SERVIZI

## SERVIZIO DI TARATURA STRUMENTI

Strumentazione per sala metrologica di tutte le migliori marche.



### TARATURA CON POSSIBILITÀ DI EMISSIONE CERTIFICATO ACCREDIA PER:

Durometri, micrometri, comparatori, spessimetri, alesametri, rugosimetri, strumentazione da banco, tamponi e anelli lisci cilindrici, tamponi lisci piatti, forcelle di misura, blocchetti di riscontro pian-paralleli set o singoli, tamponi conici, tamponi e anelli filettati, prismi, master a disegno, calibri e attrezzature speciali, altimetri, proiettori di profili, strumenti pneumatici, strumenti digitali, chiavi dinamometriche, termocopie, conduttivometri, analizzatori gas.



# CONTATTI



## HEADQUARTERS E STABILIMENTO

Via Primo Villa, 15/f  
20875 Burago di Molgora (MB)  
Italia

**Tel:** +39 039 66 84 23

### Commerciale

[crasesrl@crase.com](mailto:crasesrl@crase.com)

### Marketing

[marketing@crase.com](mailto:marketing@crase.com)

### Amministrazione

[amministrazione@crase.com](mailto:amministrazione@crase.com)

### Service

[service@crase.com](mailto:service@crase.com)

## PARTNER

