

ROTONDIMETRO SERIE RA-2200

SISTEMA DI MISURA PER ROTONDITA'/CILINDRICITA'
CON LA PIU' ALTA ACCURATEZZA NELLA SUA CLASSE



ROUNDTEST RA-2200AS/DS/AH/DH

Tutti i modelli sono equipaggiati con una tavola rotante ad elevata accuratezza che consente una semplice ed accurata centratura e livellamento del pezzo, operazione essenziale per le misure di rotondità e cilindricità.

Ampia gamma di modelli per soddisfare qualunque applicazione

RA-2200AS/AH

I modelli vengono forniti di fabbrica con una tavola rotante che centra e livella il pezzo, automaticamente esentando l'operatore da queste operazioni.

RA-2200DS/DH

I modelli sono forniti con una funzione che guida l'operatore passo-passo e con rapidità, attraverso le operazioni di centratura e livellamento del pezzo come se tutto fosse svolto da personale di grande esperienza.

Entrambi i modelli possono avere la colonna alta 300 mm (tipo S) o 500 mm (tipo H) per gestire i pezzi più alti.

Tutti gli strumenti possono essere accoppiati al piano antivibrante con banco laterale o alla piattaforma antivibrante con braccio porta monitor.

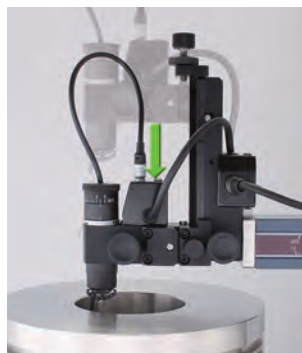
Dimensioni compatte

L'integrazione della piattaforma antivibrante, (vedi figura 6) ha ridotto lo spazio di installazione di una quantità compresa tra il 20 e 40% rispetto alle soluzioni Mitutoyo precedenti. Una razionalizzazione degli spazi consente quindi un miglior utilizzo del laboratorio misure e conseguentemente una più razionale esecuzione delle prove.



Braccio porta detector scorrevole

Il braccio porta detector è costruito con una guida che permette la traslazione verticale dello stilo. In questo modo è possibile la misurazione di particolari con fori di profondità maggiore dello stilo standard.



Distanza di movimento : 112 mm

Il meccanismo può essere bloccato, in qualunque posizione (in relazione alla geometria del pezzo in misura) permettendo quindi la misura simultanea di diametri interni ed esterni.
(vedi pagina 3 per maggiori dettagli).

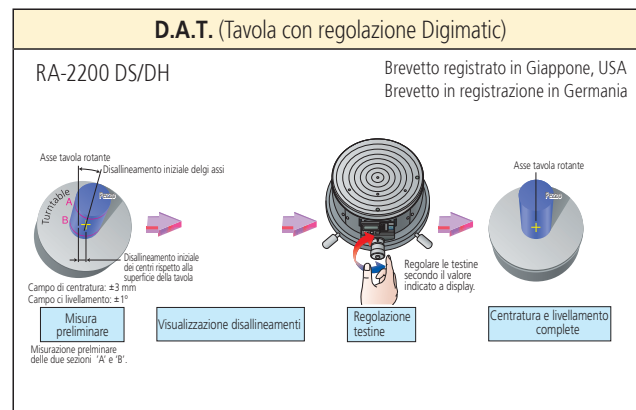
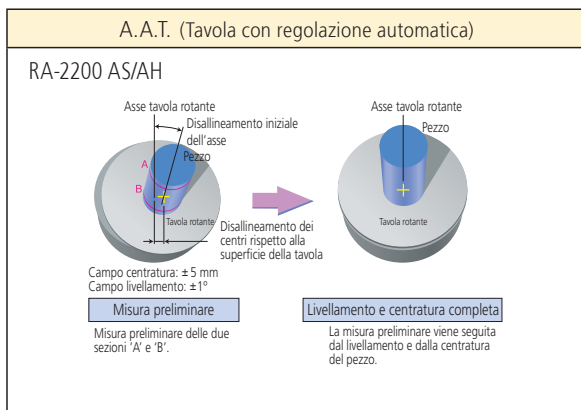
Sistema di sicurezza in dotazione standard



Il detector è equipaggiata con una funzione di rilevamento collisione (quando è orientato in direzione verticale) per prevenire danni nella direzione dell'asse Z. Inoltre, una funzione di prevenzione collisioni accidentali blocca il sistema quando la posizione del detector eccede il suo campo normale. Quando viene rilevato un contatto accidentale, il software di analisi dedicato (ROUNDPAK) rileva l'errore e automaticamente blocca il sistema.

Tavola rotante ad elevata accuratezza che permette la centratura e il livellamento del pezzo in modo semplice e preciso.

La tavola in dotazione, dotata di un'alta accuratezza di rotazione (radiale $0.02+3.5H / 10000 \mu\text{m}$; assiale $0.02+3.5X/10000 \mu\text{m}$), consente al sistema di effettuare, oltre alle classiche misure di rotondità/cilindricità, anche misure di planarità e di altri parametri complessi, in modo da soddisfare ogni esigenza. Per la centratura e il livellamento del pezzo è possibile scegliere o l' A.A.T. (Tavola con regolazione automatica) il D.A.T. (Tavola con regolazione Digimatic).



Elevata accuratezza anche alle più alte velocità di posizionamento

Il continuo sviluppo di questi strumenti ha portato alla più alta velocità di spostamento della sua categoria.

- Direzione verticale (Colonna asse Z) : Max. 50 mm/s
- Direzione radiale : Max. 30 mm/s

Misurazione in continuo di OD/ID

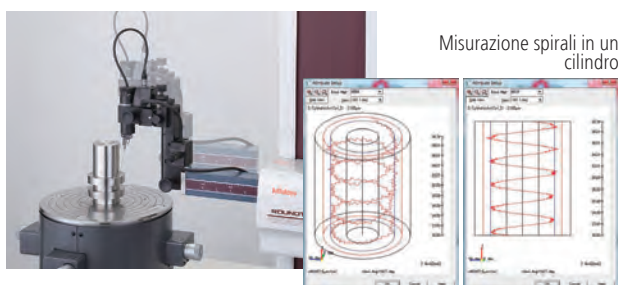
Brevetto registrato in Giappone, USA, Germania, UK, Francia

La misura in continuo di diametri esterni ed interni è possibile senza cambiare la posizione del detector.



Misurazione ed analisi di spirali

La funzione di misura spirali, combina la rotazione della tavola con il movimento rettilineo del detector e consente misure in continuo di cilindricità, coassialità e altri parametri.

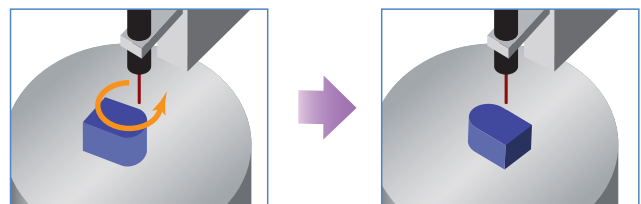


Misure ripetitive con elevata accuratezza

Le Linear scale Mitutoyo, che sono incorporate nel sensore di posizione dell' asse X, rilevano direttamente il posizionamento del drive, consentendo una elevata accuratezza di posizionamento, fondamentale nelle misure in ripetizione.

Funzione misura parziale di un cerchio

Se un pezzo, a causa di ostruzioni, non può essere misurato ruotandolo fisicamente di un giro completo, è comunque possibile rilevare segmenti della sua circonferenza.



Misura con l'ausilio del movimento del braccio asse x

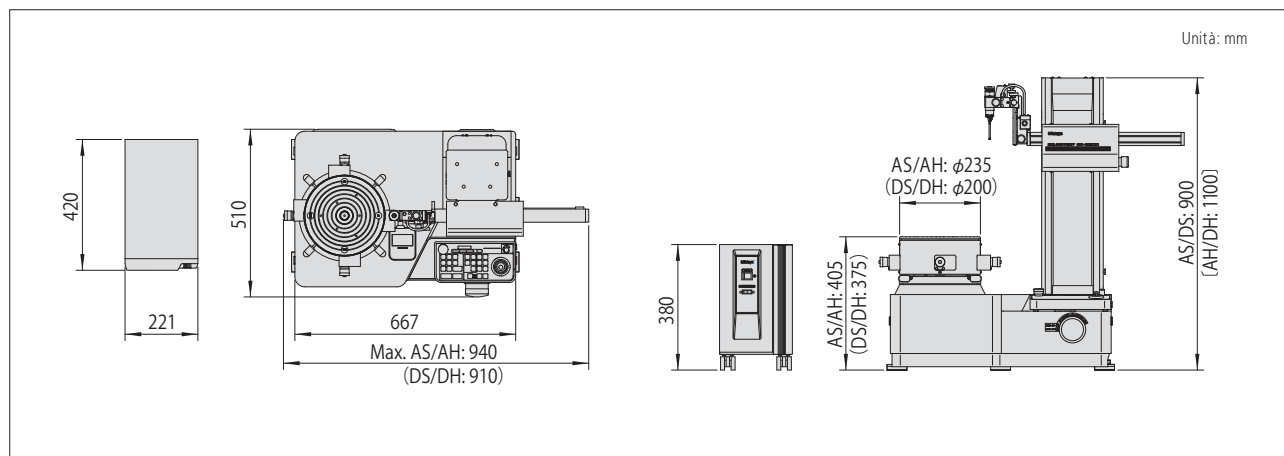
Il contatto stilo/pezzo e quindi la continuità della misura, viene garantito dalla funzione di "auto inseguimento". Il braccio X manterrà il contatto dello stilo con il pezzo anche quando, la geometria del pezzo o il suo posizionamento, non permettano una rotazione perfettamente in asse con la tavola.



Specifiche RA-2200 AS/DS/AH/DH

Modello No.		RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
Tavola rotante	Accuratezza di rotazione	(0.02+3.5H/10000) μm H: Altezza di tastatura (mm)			
	Radial direction	(0.02+3.5X/10000) μm X: distanza dal centro di rotazione (mm)			
	Axial direction				
	Velocità di rotazione	2, 4, 6, 10 rpm			
	Diametro effettivo tavola	ø 235 mm	ø 200 mm	ø 235 mm	ø 200 mm
	Regolazione centratura e livellamento	A.A.T	D.A.T	A.A.T	D.A.T
	Campo regolazione centratura	±3 mm	±5 mm	±3 mm	±5 mm
	Campo regolazione livellamento	±1°			
	Max. perso	30 kg			
	Max. diametro di tastatura	ø 300 mm			
Max. diametro pezzo	ø 580 mm				
Unità drive verticale (Asse Z)	Accuratezza di rettilineità	0.10 μm/100 mm (λc 2.5) 0.15 μm/300 mm (λc 2.5)		0.10 μm/100 mm (λc 2.5) 0.25 μm/500 mm (λc 2.5)	
	Parallelismo al centro di rotazione	0.7 μm/300 mm (Riferimento linea generatrice)		1.2 μm/500 mm (Riferimento linea generatrice)	
	Velocità trasversale	Max. 50 mm/s (Misura: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)			
	Max. altezza di tastatura	OD	300 mm	500 mm	
	ID	300 mm	500 mm		
Max. profondità di tastatura	85 mm per ø32 mm o maggiore (con stilo standard)				
Unità drive radiale (asse X)	Accuratezza di rettilineità	0.7 μm/150 mm (λc 2.5)			
	Perpendicolarità al centro di rotazione	1.0 μm/150 mm (Riferimento linea generatrice)			
	Campo spostamento	175 mm (dal centro di rotazione -25 mm~+150 mm)			
	Velocità di spostamento	Max. 30 mm/s (Misura: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)			
Detector	Forza di misura	10 ~ 50 mN (selezione tra 5 livelli) (Misure ID/OD con lo stesso stilo)			
	Stilo, materiale	ø 1.6 mm sfera in metallo duro			
	Campo di misura	Standard	±400 μm/±4 μm/±4 μm		
		Follow	±5 mm		
Altro	Selezione tra due direzioni con un tocco, Scala inclinazione ±45°, Rilevamento collisioni in direzione asse Z, Attacco con detector scorrevole (3 posizioni)				
Altro	Alimentazione	100V ~ 240V			
	Pressione aria	0.39 MPa			
	Consumo aria	30L/min (uso standard)			
	Peso (unità principale)	180 kg		200 kg	

Dimensioni



Accessori opzionali

Stili per RA-2200 (opzionali)

Tipo	Accessorio standard	Per scanalature *2	Gole profonde *2	Per angoli	A lama
Codice	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
Punta stilo	Ø 1.6 mm carburo di tungsteno	Ø 3 mm carburo di tungsteno	SR0.25 mm zaffiro	SR0.25 mm zaffiro	carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					
Tipo	Fori piccoli (Ø 0.8)	Fori piccoli (Ø 1.0) *2	Fori piccoli (Ø 1.6)	Fori extrapiccoli (Prof. 3 mm)	Sfera Ø 1.6 mm *2
Codice	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
Punta stilo	Ø 0.8 mm carburo di tungsteno	Ø 1 mm carburo di tungsteno	Ø 1.6 mm carburo di tungsteno	Ø 0.5 mm carburo di tungsteno	Ø 1.6 mm carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					
Tipo	A disco	A gomito (Ø 0.5)	A gomito (Ø 1.0)	Superfici piane	Tipo Lungh. 2X *1 *2
Codice	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
Punta stilo	Ø 12 mm carburo di tungsteno	Ø 0.5 mm carb. di tungsteno (Depth 2.5 mm)	Ø 1 mm carb. di tungsteno (Depth 5.5 mm)	carburo di tungsteno	Ø 1.6 mm carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					
Tipo	Per scanalature Lungh. 2X *1	Gole profonde Lungh. 2X *1	Per angoli Lungh. 2X *1	A lama Lungh. 2X *1	Fori piccoli Lungh. 2X *1
Codice	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
Punta stilo	Ø 3 mm carburo di tungsteno	SR0.25 mm zaffiro	SR0.25 mm zaffiro	carburo di tungsteno	Ø 1 mm carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					
Tipo	Lungh. Lungh. 3X *3	Gole profonde Lungh. 3X *3	Adattatore stilo	Adatt. stilo (gole standard)	Adatt. stilo (lungh. 2X) *1
Codice	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
Punta stilo	Ø 1.6 mm carburo di tungsteno	SR0.25 mm zaffiro	Per montaggio stilo CMM (filetto M2)	Per montaggio stilo CMM (filetto M2)	Per montaggio stilo CMM (filetto M2)
Dimensioni (mm)					

*1: misure in direzione orizzontale con adattatore 12AAF203.

*2: Parte del set stili da 5 pezzi 12AAL020.

*3: Misura possibile nella sola direzione verticale.

ROUNDTTEST EXTREME RA-2200CNC



RA-2200CNC + Supporto antivibrante con banco con banco laterale

Tavola rotante ad elevata accuratezza.

La tavola in dotazione, dotata di un'alta accuratezza di rotazione (radiale $0.02+3.5H / 10000 \mu\text{m}$; assiale $0.02+3.5X/10000 \mu\text{m}$), consente al sistema di effettuare, oltre alle classiche misure di rotondità/cilindricità, anche misure di planarità e di altri parametri complessi, in modo da soddisfare ogni esigenza.

Dimensioni compatte

L'integrazione della piattaforma antivibrante, ha ridotto lo spazio di installazione di una quantità compresa tra il 20 e 40% rispetto alle soluzioni Mitutoyo precedenti.

Misure ripetitive con elevata accuratezza

Le Linear scale Mitutoyo, che sono incorporate nel sensore di posizione dell'asse X, rilevano direttamente il posizionamento del drive, consentendo una elevata accuratezza di posizionamento, fondamentale nelle misure in ripetizione.

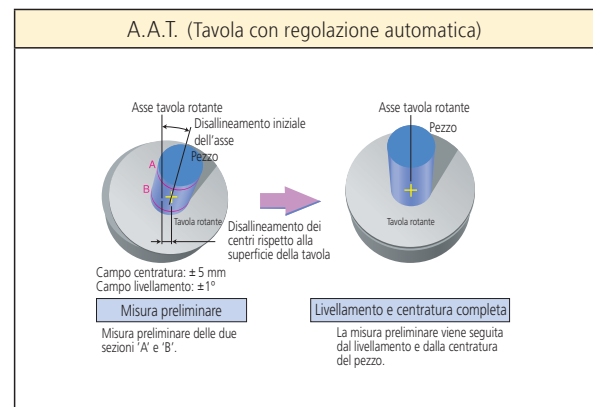
Orientamento braccio detector programmabile per misure a CNC

Questa funzione controlla l'orientamento del braccio portadetector (tra le posizioni orizzontale e verticale) ed il meccanismo di rotazione del detector (tra 0 e 270° con incremento di 1°), rendendo possibili misure continue automatiche di diametri interni ed esterni e di superfici inferiori e superiori. Inoltre una completa funzione di programmazione offline, consente la creazione di part programs.



Centrata e livellamento semplice ed accurato del pezzo .

Lo strumento è dotato del sistema A.A.T. (Regolazione automatica della tavola) per la centratura e il livellamento del pezzo in automatico.



Unità detector per misure di rugosità

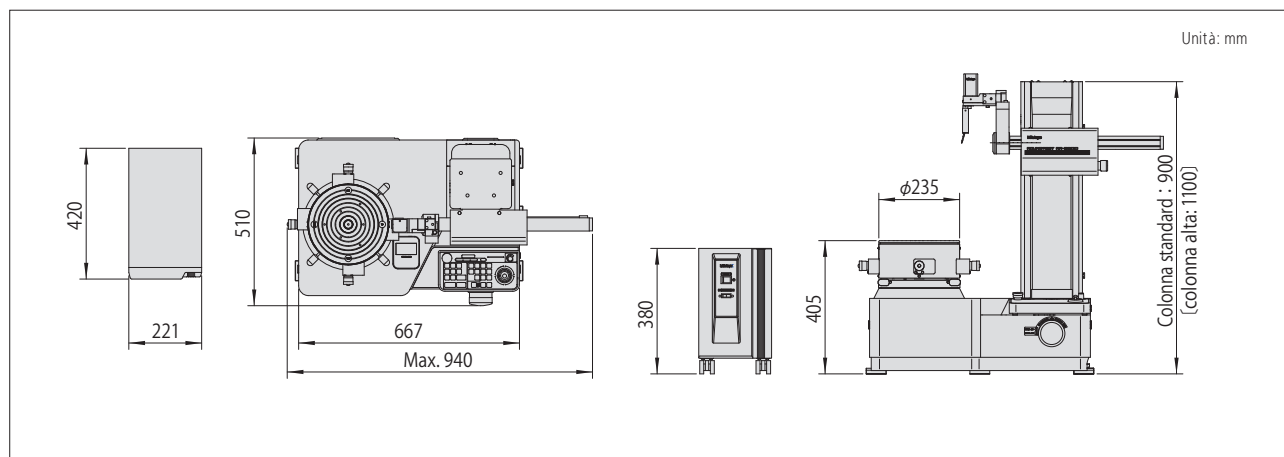
Quando un tastatore opzionale per la misura di rugosità viene installato nel sistema è possibile misurare in direzione circonferenziale rispetto all'asse di rotazione così come in direzione del drive lungo gli assi X e Z.



Specifications RA-2200CNC

Modello No.		RA-2200 CNC	
Asse Z		Colonna standard	Colonna alta
Tavola rotante	Accuratezza di rotazione	(0.02+3.5H/10000) μm H: altezza di tastatura (mm)	
	Direzione radiale	(0.02+3.5X/10000) μm X: distanza dal centro di rotazione (mm)	
	Direzione assiale		
	Velocità di rotazione	2, 4, 6, 10 rpm	
	Diametro effettivo tavola	ø 235 mm	
	Recolazione centratura e livellamento	A.A.T	
	Campo regolazione centratura	±3 mm	
	Campo regolazione livellamento	±1°	
Max. carico	30 kg		
Max. diametro di tastatura	ø 256 mm		
Max. diametro di carico	ø 580 mm		
Unità drive verticale (Asse Z)	Accuratezza di rettilineità	0.10 μm/100 mm (λc2.5) 0.15 μm/300 mm (λc2.5)	0.10 μm/100 mm (λc2.5) 0.25 μm/500 mm (λc2.5)
	Parallelismo al centro di rotazione	0.7 μm/300 mm (Linea generatrice di riferimento) 1.2 μm/500 mm (linea generatrice di riferimento)	
	Velocità trasversale	Max. 50 mm/s (Misure: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)	
	Max. altezza di tastatura	OD 300 mm	500 mm
	ID	300 mm	500 mm
Max. profondità di tastatura	26 mm for ø12.7 mm o maggiore, 104 mm per ø32 mm o maggiore (con stilo standard)		
Drive unit radiale (Asse X)	Accuratezza di rettilineità	0.7 μm/150 mm (λc2.5)	
	Perpendicolarità al centro di rotazione	1.0 μm/150 mm (linea generatrice di riferimento)	
	Spostamento	175 mm (dal centro di rotazione -25 mm--+150 mm)	
	Velocità di spostamento	Max. 30 mm/s (Misure: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)	
Detector	Forza di misura	40 mN	
	Stilo, materiale	ø 1.6 mm carburo di tungsteno	
	Campo di misura	Standard	±400 μm / ± 40 μm / ± 4 μm
	Follow	±5 mm	
Altro	Meccanismo di rotazione (nel range 0° a 270°, con incrementi di 1°)		
Altro	Alimentazione	100 V - 240 V	
	Pressione aria	0.39 MPa	
	Consumo aria	30 L/min (uso normale)	
	Peso (main unit)	180 kg	200 kg

Dimensioni



Stili per RA-2200CNC (opzionali)

Tipo	Gole profonde	Superfici piane	Standard	Per scanalature	Fori profondi A
Codice	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309	12AAE306
Punta stilo	Ø 1.6mm carburo di tungsteno	Ø 1.6mm carburo di tungsteno	Ø 1.6mm carburo di tungsteno	Ø 3mm carburo di tungsteno	Ø 1.6mm carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					
Tipo	Sfera Ø 1.6 mm	Sfera Ø 0.8 mm	Sfera Ø 0.5 mm	Gola profonda	Fori profondi B
Codice	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308	12AAE307
Punta stilo	Ø 1.6mm carburo di tungsteno	Ø 0.8mm carburo di tungsteno	Ø 0.5mm carburo di tungsteno	Ø 1.6mm carburo di tungsteno	Ø 1.6mm carburo di tungsteno
Dimensioni (mm)					

Accessori comuni opzionali per RA-2200AS/DS/AH/DH, RA-2200CNC



Mandrino di centraggio (serraggio a chiave)

211-014

Utile per parti lunghe e per pezzi che necessitano una forza di fissaggio particolarmente lunga.

- Bloccaggi:
 - Becchi interni: OD = Ø2 - Ø35 mm, ID = Ø25 - Ø68 mm
 - Becchi esterni: OD = Ø35 - Ø78 mm
- Dimensioni esterne: Ø157 x 70.6 mm
- Massa: 3.8 kg



Mandrino di centraggio (serraggio ad anello)

211-032

Per il bloccaggio di piccole parti con fissaggio rapido ad anello.

- Bloccaggi:
 - Becchi interni: OD = Ø1 - Ø36 mm, ID = Ø16 - Ø69 mm
 - Becchi esterni: OD = Ø25 - Ø79 mm
- Dimensioni esterne: Ø118 x 41 mm
- Massa: 1.2 kg



Micro-mandrino

211-031

Per il bloccaggio di pezzi piccoli (meno di Ø1 mm dia.) che il mandrino di centraggio non può gestire.

- Bloccaggi: Ø 0.1 - Ø1.5 mm
- Dimensioni esterne: Ø 107 x 48.5 mm
- Massa: 0.6 kg



Strumento verifica ingrandimento

211-045

Per la calibrazione del detector in relazione all'ingrandimento utilizzato

- Massimo campo di calibrazione: 400µm
- Risoluzione: 0.2µm
- Dimensioni esterne: 235 (max) x 185 x 70mm
- Massa: 4 kg

Squadra cilindrica

350850

- Rettilinearità: 0.5 µm
- Cilindricità: 2 µm
- Dimensioni esterne: Ø70 x 250 mm
- Massa: 7.5 kg

Braccio per monitor

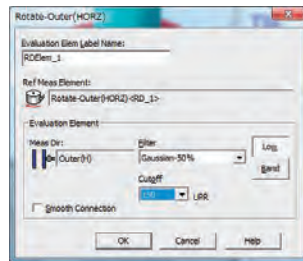
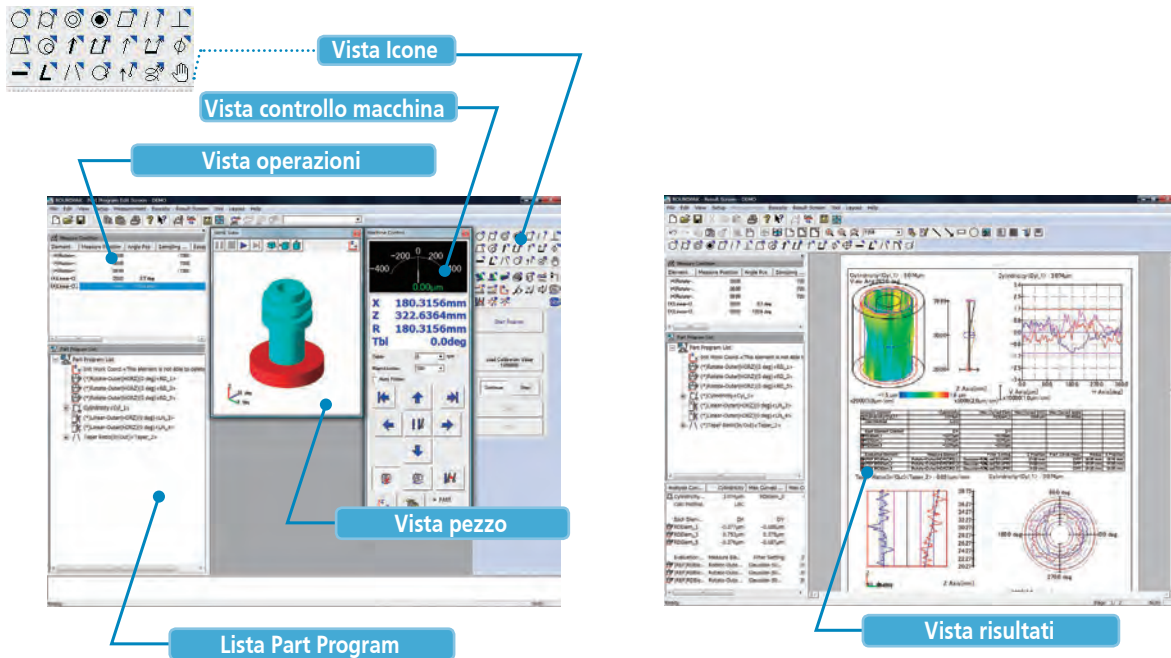


ROUNDPAK

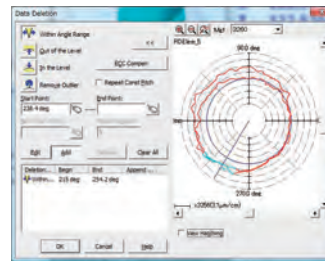
Software di analisi semplice e performante.

Ampia gamma di funzioni di analisi e semplice utilizzo

Comprende una ampia gamma di parametri di analisi, compresi quelli per rotondità e cilindricità. La selezione dei parametri può avvenire tramite apposite icone a display. ROUNDPAK possiede inoltre funzioni specifiche come il posizionamento dei profili ("best fit"), la funzione di analisi delle armoniche e la funzione per la registrazione del picco o dei punti di intersezione su una circonferenza. I dati raccolti possono essere riutilizzati per effettuare ricalcoli o cancellati.



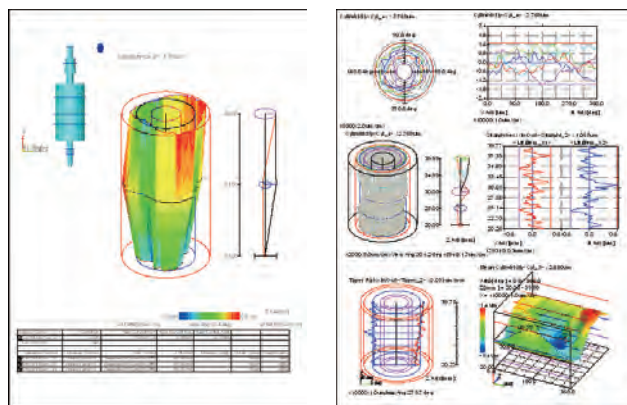
Ricalcolo



Eliminazione dati

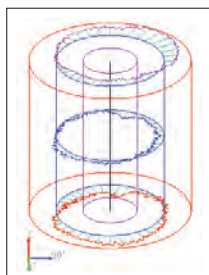
Disposizione libera dei grafici ottenuti dalle misurazioni

L'utilizzatore può creare report personalizzati dove posizionare a piacere i risultati delle analisi, così come la dimensione e la posizione di eventuali grafici. Una volta che la procedura di misura, incluso il layout del report, viene salvata, la l' intero processo può essere ripetuto per le misure successive.

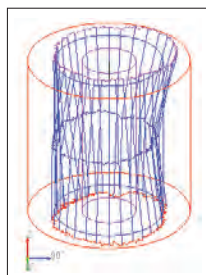


Ampia gamma di funzioni grafiche

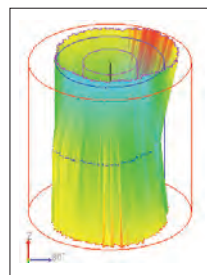
I risultati di analisi come cilindricità e coassialità possono essere espressi in grafici 3D.



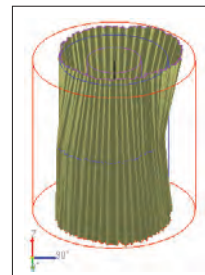
Display normale



Wire-frame display

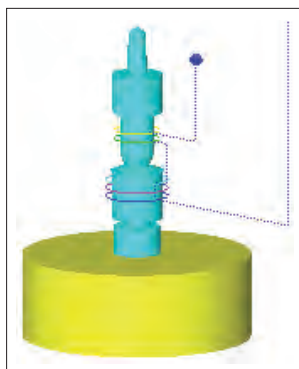


Surface-map display



Shading display

Funzione di programmazione della misura off-line



Brevetto registrato in Giappone,
in registrazione in Europa

Una funzione per la programmazione della misura off-line consente di creare un part program simulando le misure in una apposita finestra 3D.

Macchine di misura a coordinate

Macchine di misura ottiche

Strumenti di misura della forma

Strumenti di misura ottici

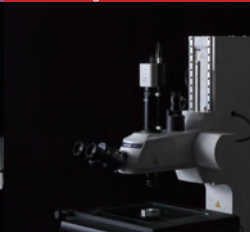


Micrometri Laser Scan

Durometri e Sismometri

Linear Scales e sistemi DRO

Strumenti da banco
e gestione dati



Qualunque siano le tue sfide, Mitutoyo ti sostiene dall'inizio alla fine.

Mitutoyo, oltre ad essere un costruttore di strumenti di misura di precisione, offre un supporto qualificato per tutta la vita dei suoi prodotti, attraverso servizi completi che ti consentono di sfruttare al meglio il tuo investimento.

Oltre a fornire le basi della calibrazione e della riparazione, Mitutoyo fornisce corsi di formazione sulla metrologia e supporto IT legato ai software di misura. Possiamo anche progettare, costruire, testare e fornire soluzioni di misura.



Trova documentazione aggiuntiva sui nostri prodotti

www.mitutoyo.it

Nota: Le illustrazioni dei prodotti non sono vincolanti. Le descrizioni dei prodotti e le loro caratteristiche sono vincolanti solo se espressamente concordato.

MITUTOYO, ABSOLUTE, DIGIMATIC e U-WAVE sono marchi registrati o marchi di fabbrica di Mitutoyo Corp. in Giappone e/o in altri paesi/regioni. Excel è un marchio registrato o un marchio di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi. TUV è un marchio registrato di (tra gli altri proprietari) TUV Rheinland AG. YouTube è un marchio registrato di Google Inc. Altri nomi di prodotti, società e marchi citati nel presente documento sono solo a scopo di identificazione e possono essere marchi dei rispettivi proprietari.

Mitutoyo

Mitutoyo Italiana S.r.l.

C.so Europa 7

20045 Lainate - Milano

Tel. +39 (0) 2.93578.1

Fax +39 (0) 2.93578.255

commerciale@mitutoyo.it

www.mitutoyo.it