

ŘADA ROUNDTTEST RA-2200

MĚŘICÍ SYSTÉM KRUHOVITOSTI/VÁLCOVITOSTI

NABÍZEJÍCÍ NEJVYŠŠÍ ÚROVEŇ PŘESNOSTI VE SVÉ TŘÍDĚ



ROUNDTEST RA-2200AS/DS/AH/DH

Všechny modely jsou vybaveny vysoce přesným otočným stolem, který umožňuje jednoduché a přesné centrování a nivelování obrobku, které tvoří většinu základních prací nastavování pro měření kruhovitosti/válcovitosti.

Široká škála modelů, aby vyhovovaly každé aplikaci

RA-2200AS/AH

Tyto modely jsou standardně dodávány s automatickým centrováním a nivelováním otočného stolu, uvolňující operátora od úkolu centrování a nivelace.

RA-2200DS/DH

Tyto modely jsou standardně dodávány s funkcí navigace, která rychle a jednoduše navádí obsluhu úkolem centrování a nivelování jako by úkol prováděl odborník.

Obě provedení mají výšku posuvu sloupu 300 mm (provedení S) nebo 500 mm (provedení H) pro měření vysokých obrobků.

Všechny modely mohou být kombinovány se základním tlumičem vibrací s odkládacím stolcem nebo tlumičem vibrací s ramenem pro monitor.

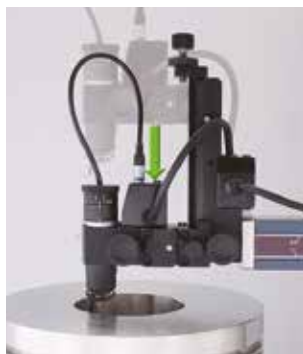
Prostorově úsporná konstrukce

Integrovaní systému tlumení vibrací (viz obrázky strana 6) redukuje instalační prostor o cca 20 - 40% ve srovnání s předchozími Mitutoyo provedeními. Navíc konstrukce s vyšší možností uspořádání výrazně zlepšuje míru využití měřicí místnosti a efektivitu měření.



Posuvný držák snímací jednotky jako standard

Držák snímací jednotky je vybaven posuvným mechanismem, který umožňuje jedním dotykem měření obrobku s hlubokou dírou a tlustou stěnou, což bylo s běžným standardním ramenem obtížné.



Vzdálenost posuvu: 112 mm

Držák snímací jednotky může být zastaven v pozici dostatečně vysoko nad obrobkem podél osy Z, a pak se spustí a umístí na místo měření.

Vnitřní/vnější průměr lze navíc snadno měřit s funkcí kontinuálního měření vnitřního/vnějšího průměru (podrobnosti viz strana 3).

Bezpečnostní mechanismus jako standard

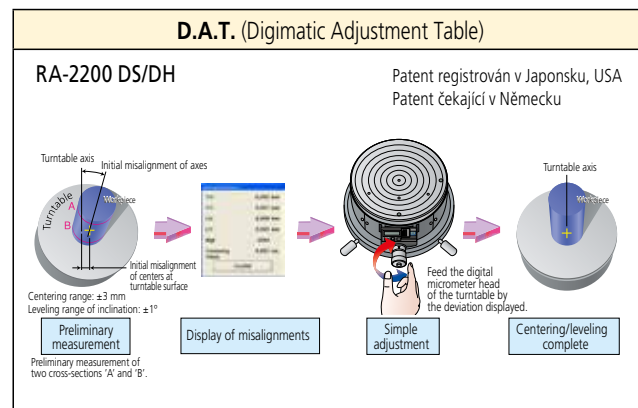
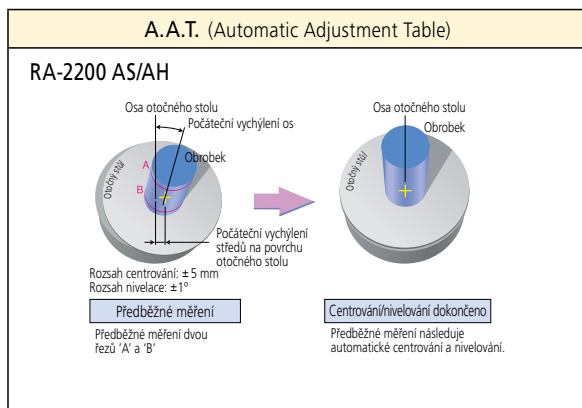


Do snímací jednotky (když je ve vertikální poloze) byla přidána funkce kolize snímače, aby se zabránilo kolizi ve směru osy Z. Kromě toho byla přidána funkce prevence náhodné kolize, která zastaví systém v případě, že posuv snímací jednotky přesahuje svůj rozsah. Pokud je detekován náhodný dotyk, analytický software (ROUNDPAK) jej vyhodnotí jako chybu a automaticky zastaví systém.

Vybaven vysoce přesným otočným stolem, který umožňuje jednoduché a přesné centrování a nivelování obrobku

Stůl disponuje vysokou přesností otáčení (radiálně 0,02+3,5H/10000 μm; axiálně 0,02+3,5X/10000 μm), což umožňuje systému kromě měření kruhovitosti/válcovitosti, měření rovinnosti a dalších vlastností na úrovni, která vyhovuje jakékoli aplikaci.

Pro usnadnění centrování a nivelování můžete zvolit buď A.A.T. (Automatic Adjustment Table) nebo D.A.T. (Digimatic Adjustment Table).



Vysoká přesnost i při vysokých rychlostech polohování

Kontinuální vývoj má za následek nejvyšší rychlost pojezdu v rámci třídy.

- > Vertikální směr (sloup osy Z): Max. 50 mm/s
- > Radiální směr: Max. 30 mm/s

Vysoce přesné opakovaní měření

Lineární pravítko Mitutoyo je začleněno do snímače polohy osy X, kde přímo snímá posunutí posuvové jednotky, aby bylo dosaženo velmi přesného polohování, které je nezbytné pro opakovaná měření.

Funkce kontinuálního měření OD/ID

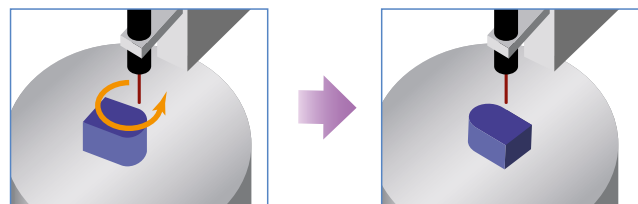
Patent registrován v Japonsku, USA, Německu, UK, Francii

Kontinuální měření vnitřního/vnějšího průměru je možné bez změny polohy snímače.



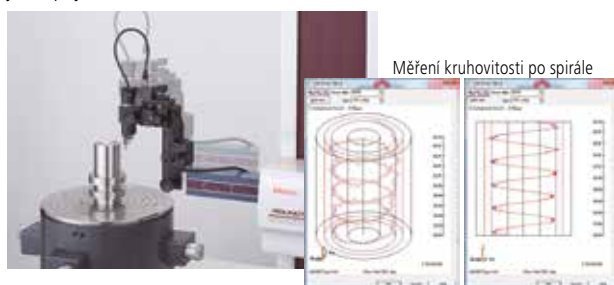
Funkce měření částečné kružnice

Dokonce i v případě, že obrobek nemůže být měřen fyzickým otáčením o celou otáčku kvůli nějaké překážce (výstupek), lze po obvodu měřit segmenty.



Měření po spirále/analýza

Měření pomocí funkce spirály kombinuje rotaci stolu a přímočarý pohyb umožňující měřit válcovitost, sousost a další údaje, které budou uloženy jako spojitá data.



Měření pomocí sledování osy X

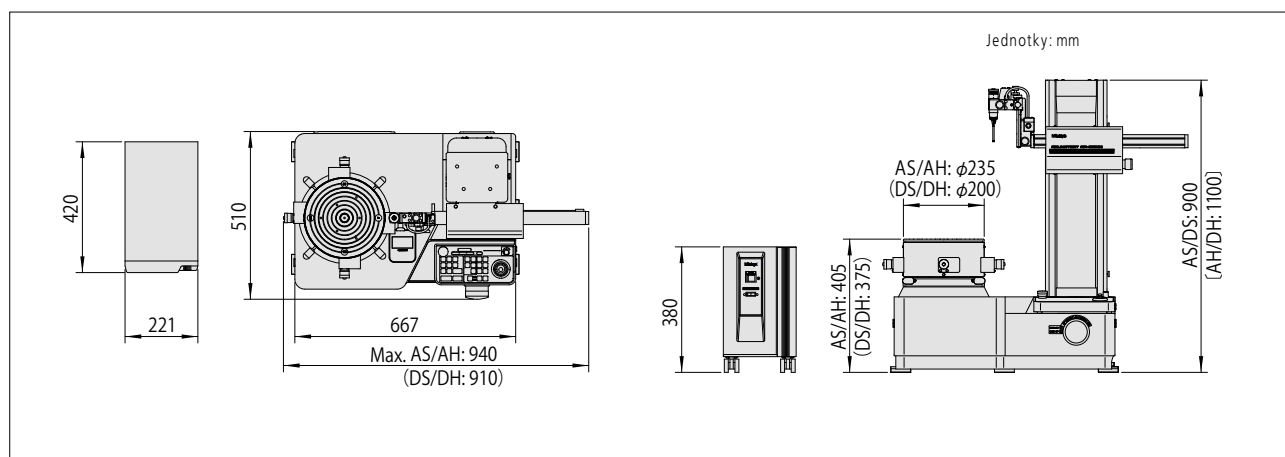
Měření v pohybu je možné přes vestavěné lineární pravítko v ose X. Tento typ měření je užitečný pokud posuv, vzhledem k vychýlení, přesahuje rozsah měření snímače a je nezbytný pohyb osy X, k udržení kontaktu s povrchem obrobku.



Specifikace RA-2200 AS/DS/AH/DH

Model		RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH	
Otočný stůl	Přesnost otáčení	Radiální směr (0,02+3,5H/10000) μm H: výška snímání (mm)				
		Axiální směr (0,02+3,5X/10000) μm X: vzdálenost od středu otáčení (mm)				
	Rychlost otáčení	2, 4, 6, 10 rpm				
	Efektivní průměr stolu	ø 235 mm	ø 200 mm	ø 235 mm	ø 200 mm	
	Nastavení centrování/nivelování	A.A.T	D.A.T	A.A.T	D.A.T	
	Rozsah nastavení centrování	±3 mm	±5 mm	±3 mm	±5 mm	
	Rozsah nastavení nivelování	±1°				
	Max. hmotnost obrobku	30 kg				
	Max. průměr snímání	ø 300 mm				
	Max. průměr obrobku	ø 580 mm				
Vertikální posuvová jednotka (Osa Z)	Přesnost přímosti	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)		
	Rovnoběžnost od středu otáčení	0,7 μm/300 mm (Referenční generovaná čára)		1,2 μm/500 mm (Referenční generovaná čára)		
	Rychlost posuvu	Max. 50 mm/s (Měření: 0,5/1,0/2,0/5,0 mm/s)				
	Max. výška snímání	OD	300 mm		500 mm	
		ID	300 mm		500 mm	
Max. hloubka snímání	85 mm pro ø 32 mm nebo více (se standardním dotekem)					
Radiální posuvová jednotka (Osa X)	Přesnost přímosti	0,7 μm/150 mm (λc 2,5)				
	Kolmost k ose otočného stolu	1,0 μm/150 mm (Referenční generovaná čára)				
	Rozsah posuvu	175 mm (od středu otáčení -25 mm~+150 mm)				
	Rychlost posuvu	Max. 30 mm/s (Měření: 0,5/1,0/2,0/5,0 mm/s)				
Snímání systému	Měřicí síla	10 ~ 50 mN (Přepínání 5 úrovní) (způsob měření ID/OD se standardním dotekem)				
	Tvar doteku, materiál	Kulička z tvrdokovu ø 1,6 mm				
	Rozsah měření	Standardní	±400 μm/±4 μm/±4 μm			
		Sledování	±5 mm			
Ostatní	Jednodotekové přepínání 2 směrů, označení rozsahu úhlu doteku (±45°), funkce detekce kolize pro osu Z, posuvný držák snímací jednotky (3 polohy)					
Ostatní	Napájení	100 V ~ 240 V				
	Tlak vzduchu	0,39, MPa				
	Spotřeba vzduchu	30 L/min (standardní stav)				
	Hmotnost (hlavní měřicí jednotka)	180 kg		200 kg		

Rozměry



Volitelné příslušenství

Doteky pro RA-2200 (Volitelně)

Typ	Standardní (Standardní příslušenství)	Drážky *2	Hluboké drážky *2	Rohový	Ostří
Objednací č.	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 3 mm	Safir SR0,25 mm	Safir SR0,25 mm	Tvrdokov
Rozměry (mm)					
Typ	Malé otvory (\varnothing 0,8)	Malé otvory (\varnothing 1,0) *2	Malé otvory (\varnothing 1,6)	Velmi malé otvory (Hloubka 3 mm)	Kulička \varnothing 1,6 mm*2
Objednací č.	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 0,8 mm	Tvrdokov \varnothing 1 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 0,5 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm
Rozměry (mm)					
Typ	Diskový dotek	Ohyby (\varnothing 0.5)	Ohyby (\varnothing 1.0)	Rovný povrch	2X prodloužený *1 *2
Objednací č.	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 12 mm	Tvrdokov \varnothing 0,5 mm (Hloubka 2,5 mm)	Tvrdokov \varnothing 1 mm (Hloubka 5,5 mm)	Tvrdokov	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm
Rozměry (mm)					
Typ	2X prodloužený pro drážky *1	2X prodloužený pro hlub. drážky *1	2X prodloužený pro rohy *1	2X prodloužený ostří *1	2X prodloužený pro malé otvory *1
Objednací č.	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 3 mm	Safir SR0,25 mm	Safir SR0,25 mm	Tvrdokov	Tvrdokov \varnothing 1 mm
Rozměry (mm)					
Typ	3X prodloužený *3	3X prodloužený pro hlub. drážky *3	Stopka doteku	Stopka doteku (stand. drážky)	Stopka doteku (2X-prodloužený)*1
Objednací č.	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Safir SR0,25 mm	Pro montáž doteku SMS (montážní závit M2)	Pro montáž doteku SMS (montážní závit M2)	Pro montáž doteku SMS (montážní závit M2)
Rozměry (mm)					

*1: Měření ve vodorovném směru se snímačem 12AAF203.

*2: Součástí sady 12AAL020 s 5-ti ks doteků.

*3: Měření je možné pouze ve vsílém směru.

ROUNDTEST EXTREME RA-2200 CNC



RA-2200 CNC + tlumič vibrací s odkládacím stolem

Vysoce přesný otočný stůl

Stůl poskytuje vysokou přesnost otáčení (radiálně $0,02+3,5H/10000 \mu\text{m}$; axiálně $0,02+3,5X/10000 \mu\text{m}$), umožňující systému, kromě kruhovitosti/válcovitosti, měřit také rovinnost a další charakteristiky na úrovni, která vyhovuje libovolné aplikaci.

Prostorově úsporná konstrukce

Integrace systému tlumení vibrací výrazně snižuje požadavky na prostor pro instalaci. Kromě toho, je možné dosáhnout jakéhokoli uspořádání zkombinováním systému s PC stolem.

Vysoce přesný snímač polohy

Lineární pravítko Mitutoyo je začleněno do snímače polohy osy X, kde přímo snímá posunutí posuvové jednotky, aby bylo dosaženo velmi přesného polohování, které je nezbytné pro opakovaná měření. Navíc kontinuální vývoj má za následek nejvyšší rychlost pojezdu v rámci třídy za současného dosažení vysoké přesnosti i při vysokých rychlostech polohování.

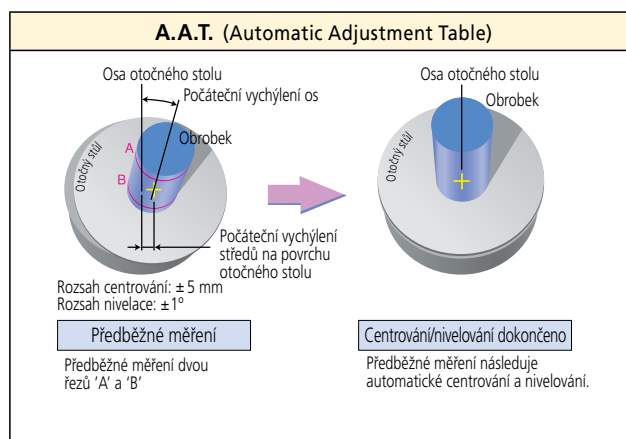
Orientace snímací jednotky programovatelná pro CNC měření

Tato funkce kontroluje orientaci ramene držícího snímací jednotku (mezi vertikální a horizontální) a mechanismus otáčení snímací jednotky (mezi 0 a 270 stupni v 1 stupňových krocích), aby bylo možné průběžně a automaticky změřit vnitřní/vnější průměr stejně jako horní/spodní plochy. Kromě toho plnohodnotná funkce offline učení zjednodušuje tvorbu programů dílu.



Jednoduché a přesné centrování a nivelování obrobku

Systém je standardně dodáván s funkcí A.A.T. (Automatic Adjustment Table) centrování a nivelování, která osvobozuje obsluhu od úkolu centrování a nivelování obrobku.



Podpora snímací jednotky drsnosti

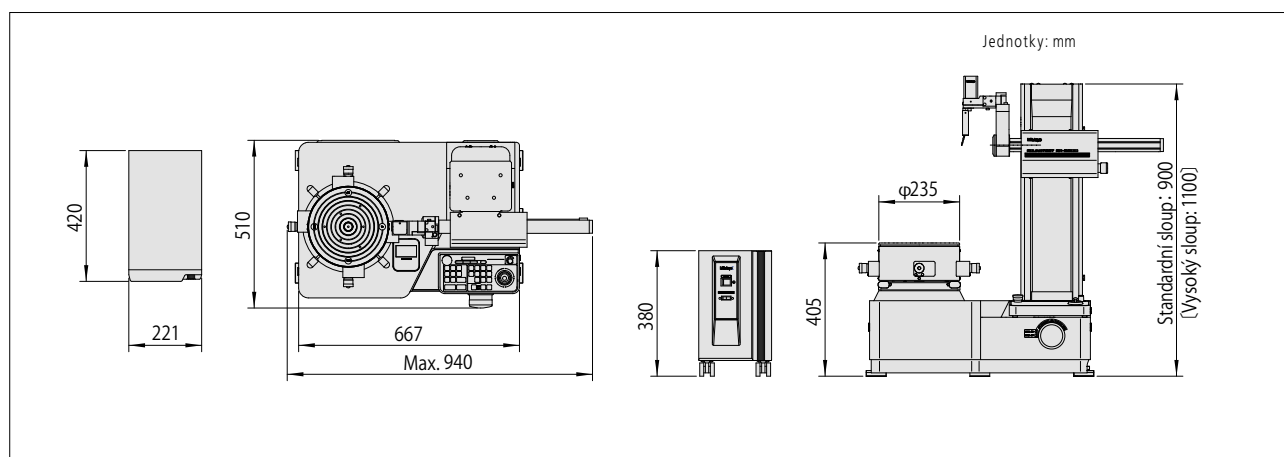
Pokud je do systému začleněna volitelná snímací jednotka drsnosti, může systém měřit drsnost povrchu obrobku v obvodovém směru kolem osy otáčení, jakož i drsnost v přímém směru posuvu podél os X a Z se zastaveným stolem.



Specifikace RA-2200CNC

Model		RA-2200 CNC		
Osa Z		Standardní sloup	Vysoký sloup	
Otočný stůl	Přesnost otáčení	Radiální směr	(0,02+3,5H/10000) μm H: výška snímání (mm)	
		Axiální směr	(0,02+3,5X/10000) μm X: vzdálenost od středu otáčení (mm)	
	Rychlost otáčení	2, 4, 6, 10 rpm		
	Efektivní průměr stolu	ø 235 mm		
	Nastavení centrování/nivelování	A.A.T		
	Rozsah nastavení centrování	±3 mm		
	Rozsah nastavení nivelování	±1°		
	Max. hmotnost obrobku	30 kg		
Max. průměr snímání	ø 256 mm			
Max. průměr obrobku	ø 580 mm			
Vertikální posuvová jednotka (Osa Z)	Přesnost přímosti	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)	
	Rovnoběžnost od středu otáčení	0,7 μm/300 mm (Referenční generovaná čára) 1,2 μm/500 mm (Referenční generovaná čára)		
	Rychlost posuvu	Max. 50 mm/s (Měření: 0,5/1,0/2,0/5,0 mm/s)		
	Max. výška snímání	OD 300 mm	500 mm	
	ID	300 mm	500 mm	
	Max. hloubka snímání	26 mm pro ø 12,7 mm nebo větší, 104 mm pro ø 32 mm nebo větší (se standardním dotekem)		
Radiální posuvová jednotka (Osa X)	Přesnost přímosti	0,7 μm/150 mm (λc 2,5)		
	Kolmost k ose otočného stolu	1,0 μm/150 mm (Referenční generovaná čára)		
	Rozsah posuvu	175 mm (od středu otáčení -25 mm~+150 mm)		
	Rychlost posuvu	Max. 30 mm/s (Měření: 0,5/1,0/2,0/5,0 mm/s)		
Snímání systém	Měřicí síla	40 mN		
	Tvar doteku, materiál	Kulička z tvrdokovu ø 1,6 mm		
	Rozsah měření	Standardní	±400 μm/±4 μm/±4 μm	
		Sledování	±5 mm	
Ostatní	Mechanismus otáčení (v rozsahu 0° do 270°, v krocích po 1°)			
Ostatní	Napájení	100 V - 240 V		
	Tlak vzduchu	0,39, MPa		
	Spotřeba vzduchu	30 L/min (standardní stav)		
	Hmotnost (hlavní měřicí jednotka)	180 kg	200 kg	

Rozměry



Doteky pro RA-2200CNC (Volitelně)

Typ	Hluboké drážky	Ploché povrchy	Standardní	Zářezy	Hluboké drážky A
Objednací č.	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309	12AAE306
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 3 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm
Rozměry (mm)					
Typ	Kulička \varnothing 1,6 mm	Kulička \varnothing 0,8 mm	Kulička \varnothing 0,5 mm	Hluboké drážky	Hluboké drážky B
Objednací č.	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308	12AAE307
Hrot doteku	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 0,8 mm	Tvrdokov \varnothing 0,5 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm	Tvrdokov \varnothing 1,6 mm
Rozměry (mm)					

Společné příslušenství pro RA-2200AS/DS/AH/DH, RA-2200CNC



Středící sklíčidlo (nastavitelné klíčem)

211-014

Užitečné tam, kde je nutné použít vyšší upínací sílu na obrobek, než může být použita se středícím sklíčidlem.

> Rozsah upínání:

Vnitřní čelisti: OD = \varnothing 2 - \varnothing 35 mm,
ID = \varnothing 25 - \varnothing 68 mm

Vnější čelisti: OD = \varnothing 35 - \varnothing 78 mm

> Vnější rozměry: \varnothing 157 x 70,6 mm

> Hmotnost: 3,8 kg



Středící sklíčidlo (nastavitelné vroubkovaným prstencem)

211-032

Při měření obrobku s malým průměrem, sklíčidlo poskytuje dobrou ovladatelnost a vroubkovaný prstencem umožňuje snadné upnutí obrobku.

> Rozsah upínání:

Vnitřní čelisti: OD = \varnothing 1 - \varnothing 36 mm,
ID = \varnothing 16 - \varnothing 69 mm

Vnější čelisti: OD = \varnothing 25 - \varnothing 79 mm

> Vnější rozměry: \varnothing 118 x 41 mm

> Hmotnost: 1,2 kg



Mikrosklíčidlo

211-031

Pro upínání malého obrobku, v průměru 1 mm nebo méně, který nemůže být upnut do středícího sklíčidla.

> Rozsah upínání: \varnothing 0,1 - \varnothing 1,5 mm

> Vnější rozměry: \varnothing 107 x 48,5 mm

> Hmotnost: 0,6 kg



Měrka pro kontrolu zvětšení

211-045

Používá se pro normalizování zvětšení snímače kalibraci posuvu snímače vůči posunutí vřetena mikrometrické hlavy.

> Maximální rozsah kalibrace: 400 μ m

> Stoupání: 0,2 μ m

> Vnější rozměry: 235 (max) x 185 x 70 mm

> Hmotnost: 4 kg

Válcový příložník 350850

> Přímost: 0,5 μ m

> Válcovitost: 2 μ m

> Vnější rozměry: \varnothing 70 x 250 mm

> Hmotnost: 7,5 kg

Rameno pro monitor



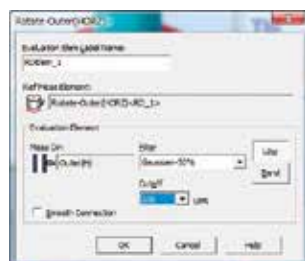
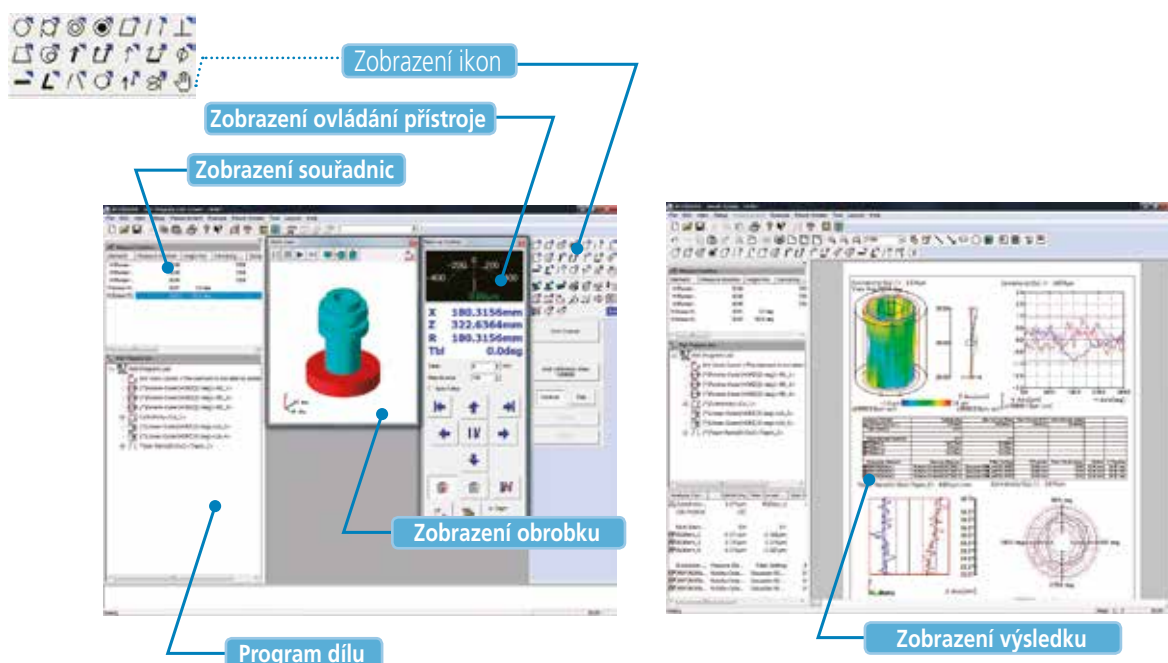
ROUNDPAK

Analytický software nabízí uživatelsky příjemné ovládání.

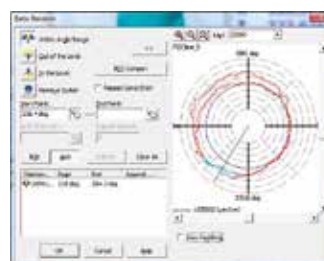
Jednoduché ovládání i s kompletní sadou parametrů a funkcí analýzy

Celá řada parametrů, včetně těch pro kruhovitost/válcovitost, stejně jako rovinnost a rovnoběžnost, je poskytována jako standardní funkce. Pomocí ikon si můžete tyto parametry vizuálně vybrat.

ROUNDPAK také přináší speciální funkce jako je funkce analýzy sesazení navrhované hodnoty, funkce harmonické analýzy a funkce pro záznam nejvyšších či nejnižších bodů po obvodě. Data, která již byla shromážděna, mohou být snadno použita pro přepočítání nebo vymazána.



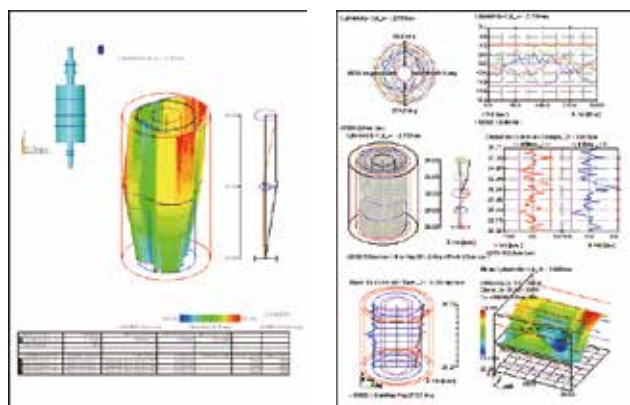
Přepočítání



Smazání dat

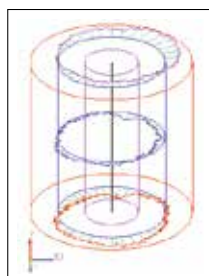
Volitelné rozložení grafiky a údajů získaných z měření

Uživatel si může vytvářet vlastní formáty protokolů a stanovit jak budou výsledky analýzy zobrazeny stejně jako velikost a umístění grafiky. Okno analýzy výsledků může být přímo využito jako rozvržení okna. Protože je postup měření, včetně informací o rozložení, uložen, celý proces od začátku měření, výpočet, uložení výsledku a konečný tisk, může být spuštěn automaticky.

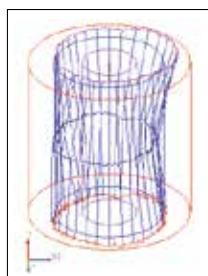


Široká škála grafických funkcí

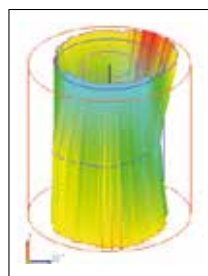
Výsledky analýzy jako válcovitost a sousost mohou být vizuálně vyjádřeny ve 3D grafice.



Normální zobrazení



Zobrazení drátový model

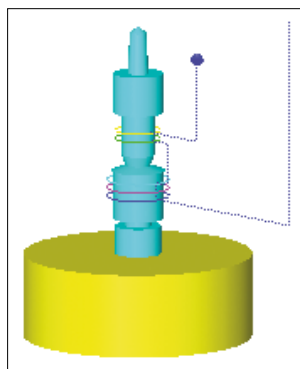


Zobrazení mapy povrchu



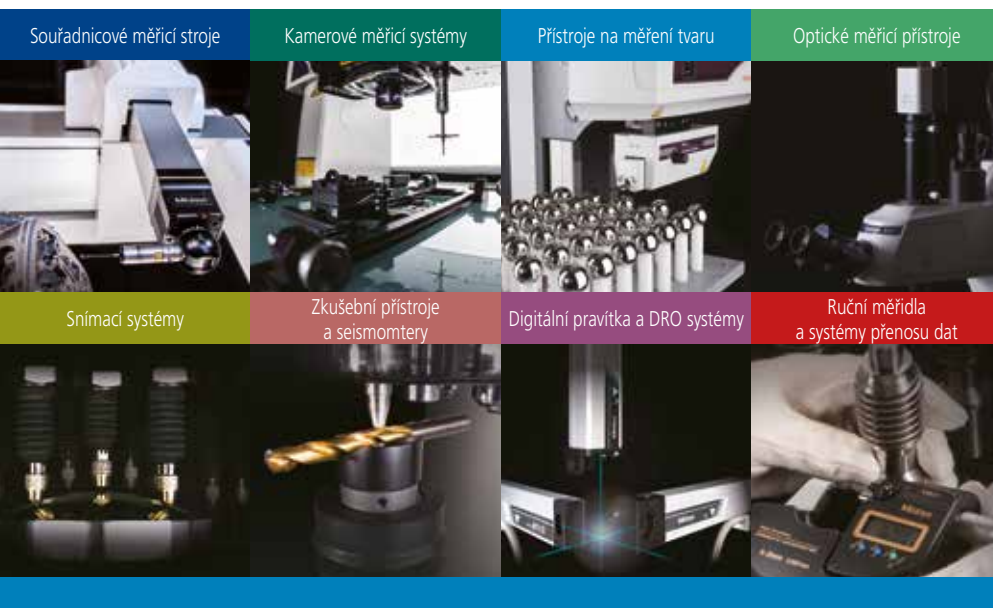
Stínované zobrazení

Funkce offline programování postupu měření



Patent registrovaný v Japonsku, USA
Patent čekající v Evropě

Funkce offline učení umožňuje vytvořit "program dílu" (postup měření) bez skutečného měřeného obrobku, umožňující uživateli virtuálně provést operaci měření v okně 3D simulace.



Ať již jsou Vaše nároky jakékoli, společnost Mitutoyo Vás podporuje od začátku až do konce.

Společnost Mitutoyo není jen výrobcem špičkových měřicích přístrojů, ale také výrobcem, který nabízí kvalifikovanou podporu po celou dobu životnosti zařízení, opírající se o komplexní služby, které zajistí, že Vaši zaměstnanci budou moci maximálně využít Vašich investic.

Kromě základních kalibrací a oprav společnost Mitutoyo nabízí školení v oblasti výrobků a metrologie nebo například IT podporu pro sofistikovaný software používaný v moderních měřicích technologiích. Můžeme také navrhnout, sestavit, otestovat a dodat přizpůsobená měřicí řešení a dokonce, pokud se to ukáže nákladově efektivním, provést kritická měření přímo ve Vašich provozech na základě dohody.

KUBOUSEK[®]
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

Lidická tř. 1937, 370 07 České Budějovice
tel: +420 389 042 111
e-mail: pristroje@kubousek.cz
www.kubousek.cz

Poznámka: Obrázky výrobků jsou nezávazné. Popisy výrobků, a zejména technické specifikace, jsou závazné pouze na základě výslovné dohody. Technické změny, chyby a tiskové chyby vyhrazeny.

MITUTOYO, M3 SOLUTION CENTER a ROUNDTTEST jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Mitutoyo Corp. v Japonsku nebo v jiných zemích. Microsoft, Windows, Excel a Internet Explorer jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Microsoft Corporation ve Spojených státech nebo jiných zemích.

Ostatní výrobky, společnosti a obchodní názvy zde uvedené jsou pouze pro účely identifikace a mohou být ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

Mitutoyo

Mitutoyo Česko s.r.o.

www.mitutoyo.cz

Jedno číslo pro snazší dostupnost!
+420 417 579 866

M³ Solution Centers

Teplíce, Ústecký kraj
(Sídlo společnosti)

Ivančice, Jihomoravský kraj