

ROUNDTEST RA-10

KOMPAKTNÍ MĚŘENÍ KRUHOVITOSTI



Máme důvod Vám navrhnout představení přístroje na měření kruhovitosti pro Vaše podnikání.

Ověření geometrických tolerancí, včetně kruhovitosti, je nutností v současném prostředí kvality.

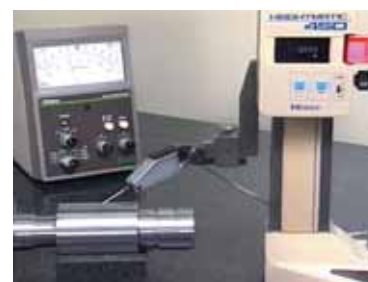
Přístroje na měření kruhovitosti s možností provádět ověřování výrobků v souladu s normou ISO, JIS a jinými normami jsou nepostradatelné pro jakýkoli systém kontroly kvality, který usiluje o realizaci vysoce kvalitního zajištění kvality. Zvýšené povědomí o kvalitě výroby a vyšší kvalitě zboží pomůže vylepšit firemní image u Vašich zákazníků.

Ověření kruhovitosti za použití základních měřících zařízení zahrnuje následující nevýhody:

- > Měření se neprovádí metodou poloměru, která odpovídá normám, pro kterou je zapotřebí referenční osa.
- > Nelze provést ověření měření, které splňuje požadované přesnosti podle výkresů.
- > Nelze získat zaznamenané profily.



Měření průměru pomocí mikrometru nedokáže rozpoznat liché číslo podmínek kruhové charakteristiky a rozlišení je marginální.



Tříbodová metoda za použití úchylkoměru a prizmata má lepší rozlišení, ale není citlivá na běžné podmínky kruhové charakteristiky.

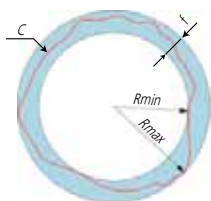


Jakmile jsou přístroje na měření kruhovitosti zavedeny do řízení jakosti:

- > Snížení nevyhovujících dílů se promítne do celkově nižších výrobních nákladů.
- > Kvalita výrobků se zlepší a doba pro uvedení nových produktů na trh se zkrátí.
- > Bude posílena firemní image.

Definice kruhovitosti

Kruhovitost profilu nebo kontury (C) je rozdíl v poloměru (f) dvou soustředných kružnic, které ohraničují C, kdy je rozdíl těchto kružnic minimální, a je označena jako $RONt = xx \mu m$



Vysoce přesné měření kruhovitosti

Jednoduchá obsluha pro začátečníky

- > Rozložení kláves je velké a jednoduché, takže je snadno viditelné a snadno pochopitelné.
- > Funkce vyvolání snadného nastavení: Komplexní konfigurace jsou předem uloženy a připraveny pro vyvolání, je-li vyžadováno ovládání jednou klávesou.
- > Funkce nulového nastavení: Úroveň snímače může být nastavena na nulu (0) pomocí jediného stisknutí klávesy. Tím se ulehčí uživateli od nepříjemné povinnosti pečlivého umístění snímače.
- > Ovládací kolečka pro úpravu vertikálního (osa Z) a radiálního (osa X) směru jsou pro nejlepší funkčnost umístěna na jezdcí.
- > Nastavení lze měnit pouze v režimu správce, aby se zabránilo náhodné změně nastavení obsluhou přístroje.

Vysoká přesnost základního přístroje

Přestože je levným modelem, otočný stůl se vzduchovými ložisky nabízí stejně vysokou přesnost otáčení (0,04+0,0006H) μm , a tím zajišťuje přesnost, kterou lze snadno přirovnat ke špičkovým modelům.

Velký LCD panel zobrazuje výsledky měření a zaznamenaných profilů v moderním a přehledném zpracování

Vestavěná, vysoce kvalitní termotiskárna tiskne na vyžádání výsledky měření a zaznamenaných profilů

Kompaktní provedení umožňuje malý instalační prostor

Přístroj požaduje pouze malý instalační prostor, protože jeho kompaktní tělo integruje měřicí jednotku, elektroniku a tiskárnu.

Příslušenství*, které dále zvyšuje použitelnost

Použití přípravku, k ustavení dílu, přesně odpovídá měřenému objektu a eliminuje nutnost přizpůsobení centrování, které by jinak bylo před měřením potřebné. Doraz osy X v radiálním směru umožňuje snadné polohování snímače v závislosti na měřeném předmětu, a eliminuje úkol jemného stavění při opakovaném měření.

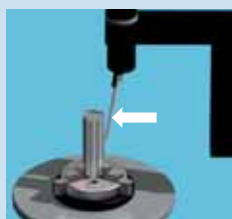
* Podrobné informace o příslušenství viz strany 3 a 8.



Čtyři jednoduché kroky k měření



Upněte obrobek do přípravku.



Umístěte snímač do kontaktu s obrobkem.

Kombinované použití funkce nulového nastavení a dorazu osy X (volitelně), bude mít za následek zajištění ještě vyšší účinnosti, pokud jsou opakovaně měřeny identické obrobky.



Stiskněte tlačítko **CONDITION** (vyvolání nastavení), podle potřeby.

Provádí-li se vždy měření na základě posledního nastavení, není třeba jej vyvolávat, protože přístroj se vždy spustí se stejnými nastaveními, které byla použita před posledním vypnutím přístroje.



Stiskněte tlačítko **START**.

Hlavní měřicí jednotka

Snímač

Umožňuje snadné umístění obrobku díky svému širokému rozsahu měření $\pm 1000 \mu\text{m}$.

Přípravek nastavení dílu (volitelně)

Může být zvolen tak, aby co nejlépe vyhovoval obrobku, který lze upnout jedním úkonem. Vysoká přesnost znovu upnutí eliminuje potřebu centrování.

Vysoce přesná vzduchová ložiska

Bylo dosaženo nejvyšší přesnosti ve své třídě (0,04+0,0006H) μm .

Vestavěná tiskárna

Vytiskne výsledky měření.



ABS pravítko osy Z (volitelně)

Pokud je nainstalováno ABS pravítko, polohování ve směru osy Z (vertikální) se provádí s větší přesností.

Doraz osy X (volitelně)

Umožňuje rychlé umístění doteku, poté co byl obrobek upnut, takže lze okamžitě spustit měření bez nutnosti použití jemného stavění. Tím se výrazně zvyšuje efektivita práce sériového měření.

Jezdec

Unáší společně umístěná manuálně ovládaná kolečka pro pohodlné úpravy polohy doteku v ose X a Z.

Velký LCD panel

Přehledně zobrazuje výsledky měření a zaznamenané profily.

Jednoduchý ovládací panel

Velké klávesy umožňují snadné vyvolání uložených nastavení měření a pomáhají předcházet chybám zadávání.

Prostorově úsporná konstrukce

Kompaktní tělo integrující měřicí jednotku, elektroniku a tiskárnu nepředstavuje žádný problém s instalací zařízení.

Vysoce přesná vzduchová ložiska poskytují vysoce přesné měření

Stabilita osy otočného stolu je nejdůležitější specifikací přístroje na měření kruhovitosti, protože tato osa poskytuje vztažný bod, ze kterého se měří výchylka doteku pro každý typ analýzy. Z tohoto důvodu je RA-10 vybaveno speciálně navrženými vzduchovými ložisky, které zajišťují vysokou přesnost otáčení, aby byla zaručena vysoká přesnost měření.

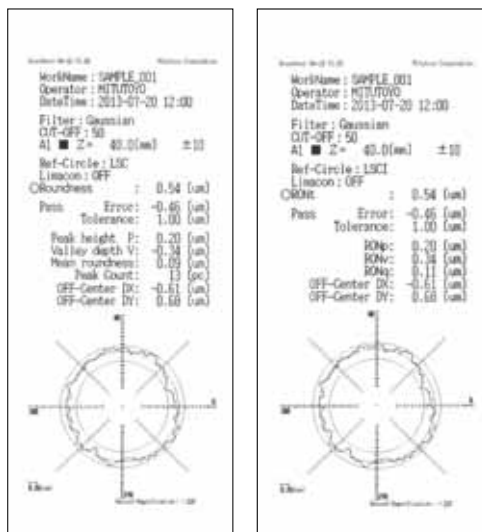
Protože jsou tato ložiska ve své podstatě bezkontaktní, nedochází k jejich opotřebení při běžném používání, takže si přístroj zachovává vysokou přesnost i při dlouhodobém používání.



Výsledky měření lze odeslat na vestavěnou tiskárnu nebo exportovat pro externí zpracování a uložení

Výsledky měření a zaznamenané profily mohou být odeslány na vysoce kvalitní vestavěnou termotiskárnu nebo exportovány pomocí rozhraní SPC a RS-232C nebo uloženy na USB paměť v textovém souboru.

Příklad výtisku z vestavěné tiskárny



Ovládací panel

Přepínání obrazovky měření / výsledků

Přepíná mezi obrazovkou měření a analýzy výsledků jedním stisknutím klávesy.

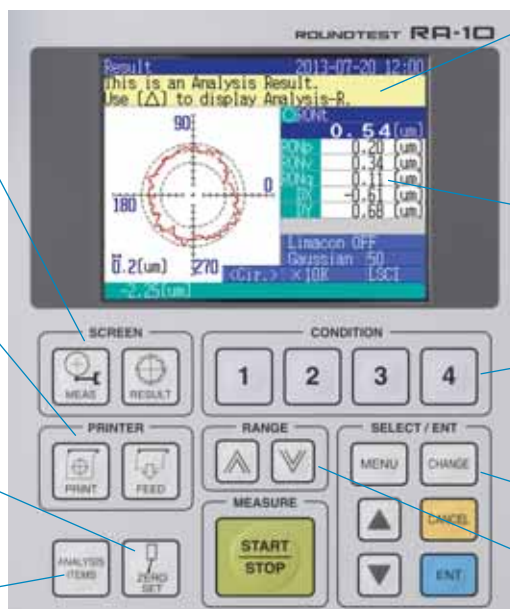
Ovládání tiskárny

I když je k dispozici automatický tisk, lze také provést nastavení tisku pouze požadovaných výsledků, což vede k úspoře papíru.

Klávesa nulování

Silný nástroj pro stanovení optimálního umístění snímače.

Klávesa nastavení



Podporuje 16 jazyků

Japonština, angličtina, němčina, francouzština, italština, španělština, portugalština, korejšťina, tradiční/zjednodušená čínština, čeština, polština, maďarština, turečtina, švédština, holandština

Velký LCD

Zobrazuje výsledky měření a zaznamenané profily ve snadno pochopitelném způsobu.

Vyvolání nastavení

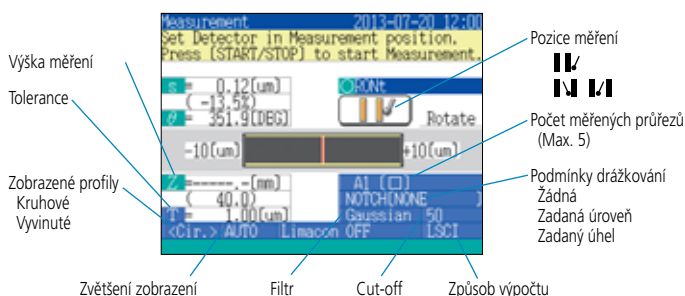
Často používaná nastavení měření lze předem uložit pro vyvolání jedním stisknutím klávesy.

Definice nastavení

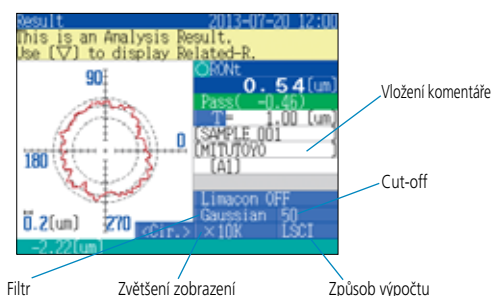
Přepínání rozsahu měření

USB komunikační program pro ROUNDTEST RA-10

Roundtest RA-10 má USB rozhraní, které umožňuje převod dat do tabulkového procesoru nebo jiného softwaru.



Příklad obrazovky měření



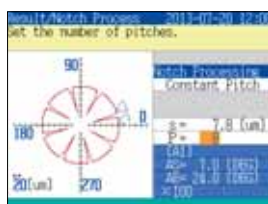
Příklad obrazovky výsledků (Kruhovitost)

Užitečné funkce pomáhají s nastavením před měřením

Pokud je zapotřebí rozsah měření s vysokým rozlišením, pro který je zapotřebí přesné polohování, klávesa nulování umožňuje nastavit snímač do optimální polohy. Přístroj poskytuje výsledky měření obrobku po automatické korekci excentricity.

Funkce editace naměřených dat

Každá část profilu, která nemá být zahrnuta do výpočtu, může být automaticky vyloučena z naměřených dat. Proto mohou být ignorovány drážky v profilu, nebo data způsobená poškrábáním mohou být odstraněna při zachování zaznamenaných profilů na obrazovce.






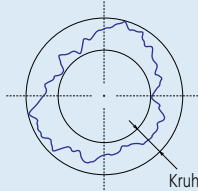



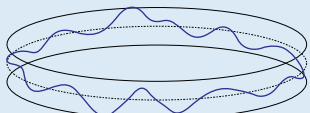

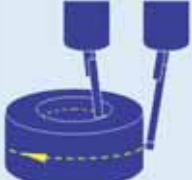

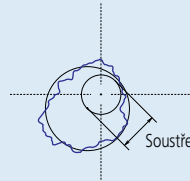



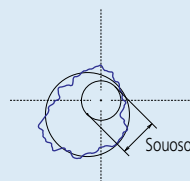


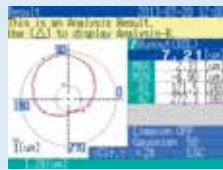
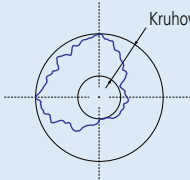
Funkce limaçon pro kompenzaci excentricity

K chybě ve vypočítané hodnotě kruhovitosti dochází v rámci výsledků měření ve zkresleném měřeném tvaru (chyba limaçon) při posunutí odsazení mezi osou otočného stolu a dílu. Čím větší je excentricita, tím větší je chyba ve vypočtené kruhovitosti. RA-10 podporuje přesné měření s funkcí korekce chyby limaçon, která je k dispozici pro opravy chyb vyplývajících z excentricity.

Poznámky:

1. Korekce chyby limaçon je účinná pouze při měření obrobku s větším průměrem, než je hrot doteku.
2. V případě, že dosažený efekt pomocí funkce korekce chyby limaçon není dostačující, použijte volitelný vyrovnávací stůl (nutno zakoupit samostatně) pro přesné přizpůsobení centrování a nivelování obrobku.

Druhy analýz s RA-10

Geometrie	Symbol	Způsob měření	Ukázka obrazovky výsledku	Vysvětlení
Tvar	Kruhovitost 			 <p>Kruhovitost (MZCI)</p> <p>Kruhovitost (definice MZCI) profilu je rozdíl v poloměru dvou soustředných kružnic, které uzavírají profil, když je rozdíl těchto kružnic minimální.</p>
	Rovinnost 			 <p>Rovinnost</p> <p>Rovinnost profilu je vzdálenost mezi dvěma rovinami uzavírající profil, když je tato vzdálenost minimální.</p>
Poloha	Soustřednost 			 <p>Soustřednost</p> <p>Soustřednost profilu je dvojnásobek nejkratší vzdálenosti mezi středem profilu a nulovým bodu.</p>
	Sousost 			 <p>Sousost</p> <p>Sousost osy profilovaného povrchu je dvojnásobek nejkratší radiální vzdálenosti mezi osou a nulovým bodem v měřených pozicích.</p>
Házení	Kruhová házivost (radiální) 			 <p>Kruhová házivost</p> <p>Kruhově házení (radiální) profilu je radiální vzdálenost mezi dvěma kružnicemi ohraničující profil a soustředné kružnice s nulovým bodem, když je tato vzdálenost minimální.</p>

Volitelné příslušenství

Výměnné doteky

Jednotky: mm

12AAL021 Standardní dotek Standardní dotek (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 1,6)	12AAL022 Dotek pro drážkované obročky Dotek pro drážkované obročky (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 3)	12AAL023 Dotek pro drážky (hrot doteku: safírový R0,25)	12AAL024 Dotek pro rohy (hrot doteku: safírový R0,25)
<p>Pro standardní aplikace</p> <p>Při měření ID $\varnothing \geq 7,5$ mm, Hloubka: ≤ 50 mm</p>	<p>Vhodný pro drážkované obročky</p> <p>Příklad</p>	<p>Pro osazené aplikace</p> <p>Příklad</p>	<p>Pro aplikace vnitřních rohů</p> <p>Příklad</p>
12AAL029 Dotek pro velmi malé otvory (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 0,5)	12AAL026 Dotek pro malé otvory (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 0,8)	12AAL030 Dotek pro malé a hluboké otvory (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 1,6)	12AAL028 Dotek pro malé a hluboké otvory (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 1,6, L=40)
<p>Pro aplikace velmi malých otvorů $\varnothing \geq 1$ mm, Hloubka: $\leq 2,5$ mm</p> <p>Zvětšený obrázek</p> <p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 0,5$</p>	<p>Pro aplikace malých otvorů $\varnothing \geq 1,5$ mm, Hloubka: ≤ 10 mm</p> <p>Zvětšený obrázek</p> <p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 0,8$</p>	<p>Pro aplikace malých a hlubokých otvorů $\varnothing \geq 3$ mm, Hloubka: ≤ 18 mm</p> <p>Zvětšený obrázek</p> <p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 1,6$</p>	<p>Pro aplikace malých a hlubokých otvorů $\varnothing \geq 3$ mm, Hloubka: ≤ 38 mm</p> <p>Zvětšený obrázek</p> <p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 1,6$</p>
12AAL027 Dotek pro malé otvory (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 1)	12AAL032 Zalomený dotek (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 0,5)	12AAL033 Zalomený dotek (hrot doteku: kulička z tvrdokovu \varnothing 1)	12AAL034 Dotek pro rovný povrch
<p>Pro aplikace malých otvorů</p> <p>Příklad</p> <p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 1$</p>	<p>Pro horní/dolní povrch v úzké drážce</p> <p>Poznámka: Tento dotek není možné použít pro měření ODI/ID.</p>	<p>Kulička z tvrdokovu $\varnothing 1$</p>	<p>Příklad</p>
12AAL025 Dotek pro filtrování nerovností (obráběcí značky)	12AAL031 Diskový dotek	12AAL043 Dotek pro SMS se závitem M2	12AAL044 Dotek pro SMS se závitem M2
<p>Filtrování účinků nerovností snímáním pomocí doteku s hrotem R15</p> <p>Příklad</p> <p>Obráběcí značky</p>	<p>Příklad</p> <p>Pro aplikace úzké drážky</p>	<p>Kompatibilní s doteky SMS s M2 závitem</p> <p>M2 hloubka 5</p>	<p>Kompatibilní s doteky SMS s M2 závitem</p> <p>M2</p>

Nestandardní speciální výměnné doteky jsou k dispozici na vyžádání. Pro více informací prosím kontaktujte jakékoli zastoupení Mitutoyo.

Volitelné příslušenství

Různé upínací přípravky pro přímou montáž na otočný stůl

Středící sklíčidlo

Při měření malých rozměrů obrobku, sklíčidlo poskytuje dobrou ovladatelnost a vroubkovaný prstenec umožňuje snadné upnutí obrobku.



Objednáací č.	211-052
Rozsah upnutí dílu	O.D. (Vnitřní čelisti) 1–36 mm O.D. (Vnější čelisti) 25–79 mm I.D. (Vnitřní čelisti) 16–69 mm
Chyba vyrovnání	Uvnitř 150 μm*1
Hmotnost	2,5 kg

*1: Při měření pomocí trnu Ø10 mm při měření výšky 30 mm.

Prizmatický přípravek A (Polotovar)

Válcový povrch obrobku je držen v prizmátu a zajištěn šroubovou svorkou. Tento produkt je polotovarem (Ø 10 až Ø 100 mm), který je upevněn po nastavení polohy prizmátu v závislosti na velikosti obrobku. Tento přípravek umožňuje měření obrobků stejné velikosti, aniž byste museli každý centrovat.

211-053: pro Ø 50 mm



Upínací sklíčidlo

Poskytuje vysokou opakovatelnost upínání díky použití volitelných přesných kleštin. (Viz tabulka vpravo.)



Objednáací č.	211-051
Rozsah upnutí dílu	O.D. Ø 0,5–10 mm*2
Chyba vyrovnání	Uvnitř 50 μm*3
Hmotnost	1,4 kg

*2: Jsou vyžadovány volitelné kleštiny, které odpovídají rozsahu průměru obrobku.

*3: Při měření pomocí trnu Ø5 mm při měření výšky 30 mm.

Prizmatický přípravek B (Polotovar)

Válcový povrch obrobku je držen v prizmátu a zajištěn šroubovou svorkou. Tento produkt je polotovarem (Ø 10 až Ø 100 mm), který je upevněn po nastavení polohy prizmátu v závislosti na velikosti obrobku. Tento přípravek umožňuje měření obrobků stejné velikosti, aniž byste museli každý vyrovnat.

211-054: pro Ø 50 mm



Přípravek OD/ID párování (Polotovar)

Tyto přípravky jsou speciálně vyrobené pro vyhledání hladkých částí obrobku tak, aby upínání bylo velmi rychlé. Centrování obrobku je automaticky zajištěno pouze jedinou počáteční operací centrování na přípravku, při první instalaci, takže měření může být zahájeno, jakmile je vložen přípravek s obrobkem. Nepoužívá se žádné upínání, takže obrobek musí být dostatečně těžký, aby byl stabilní v průběhu měření.

Master OD/ID párovací část odpovídající průměru obrobku je vyžadována samostatně (k dispozici na zvláštní objednávku (max. Ø 30 mm)).



211-055: pro Ø 10 mm

Vyrovnávací stůl

Při instalaci na otočný stůl, toto příslušenství umožňuje uživateli efektivně provádět přizpůsobení centrování a nivelování v synchronizaci s úpravou D.A.T.



Objednáací č.	12AAH425	12AAH426
Rozsah nastavení centrování	±3 mm	±3 mm/„12”
Rozsah nastavení nivelování	±1°	±1°
Maximální zatížení	3 kg	3 kg
Hmotnost	7 kg	7 kg

K dispozici s mechanickým typem mikrometrické hlavice (12AAH427).

Příslušenství, které lze instalovat na vyrovnávací stůl

Středící sklíčidlo (ovládané vroubkovaným prstencem)

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



Objednáací č.	211-032
Rozsah upínání	O.D. (Vnitřní čelisti) Ø 1–Ø 36 mm I.D. (Vnitřní čelisti) Ø 16–Ø 69 mm O.D. (Vnější čelisti) Ø 25–Ø 79 mm
Vnější rozměry (H x V)	Ø 118 x 41 mm
Hmotnost	1,2 kg

Mikro sklíčidlo

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



Objednáací č.	211-031
Rozsah upínání	O.D.: Ø 0,1–Ø 1,5 mm
Vnější rozměry (H x V)	Ø 107 x 48,5 mm
Hmotnost	0,6 kg

Pomocný stůl pro nízké obrobky

Používá se pro měření obrobku, jehož průměr je 20 mm nebo menší a jehož výška je 20 mm nebo méně.

Objednáací č. : 356038



Další příslušenství

Doraz osy X

Umožňuje uživateli vrátit snímač rychle a snadno do pevné polohy v ose X.



Objednáací č.	12AAH320
Hmotnost	65 g

SD pravítko pro osu Z*

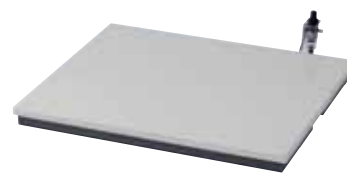
Pravítko pro přesné umístění jezdce ve směru osy Z (použito ABS pravítko).



Objednáací č.	12AAH318
Hmotnost	450 g

* Dodává se namontované na přístroji RA-10, nebo bude na místě nainstalováno servisním technikem Mitutoyo.

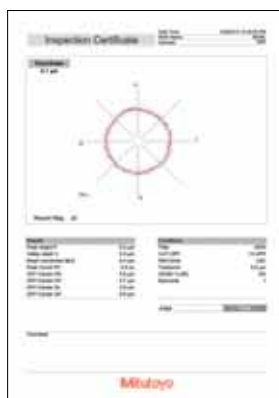
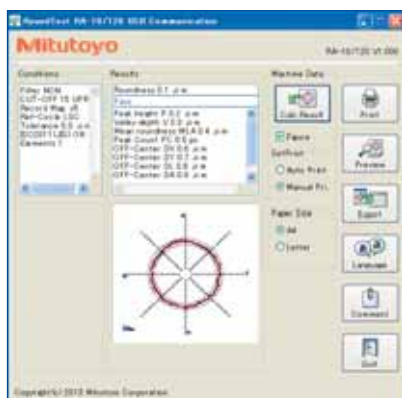
Stojan tlumení vibrací



Objednáací č.	211-013
Systém tlumení vibrací	Membránový typ vzduchové pružiny
Vnější rozměry	615 x 515 x 51 mm
Maximální zatížení	150 kg

USB komunikační program pro ROUNDTTEST RA-10

Roundtest RA-10 má USB rozhraní, které umožňuje přenos dat do tabulkového procesoru nebo jiného softwaru. Poskytujeme také program, který Vám umožní vytvořit kontrolní tabulky záznamů pomocí makra v Microsoft® Excel®.



Požadované prostředí:

- OS: Windows® XP-SP3
Windows® 7
- Tabulkový software: Microsoft® Excel® 2010

Je také zapotřebí volitelný USB kabel.

- USB kabel pro řadu RA-10
Objednáací č. **12AAH490**

USB komunikační program je volně ke stažení na www.mitutoyo.cz!

Specifikace

Hlavní jednotka

Model		RA-10
Otočný stůl	Typ ložiska	Vzduchové ložisko
	Přesnost otáčení (radiální)	(0,04+0,0006H) μm H: Výška snímání (mm) JIS B7451-1997
	Přesnost otáčení (axiální)	(0,04+0,0006X) μm X: Poloměr snímání (mm)
	Rychlost otáčení	6 rpm
	Efektivní průměr stolu	\varnothing 150 mm
	Maximální zatížení otočného stolu	10 kg
	Maximální průměr snímání	\varnothing 100 mm
Vertikální sloup (osa Z)	Maximální průměr obročku	\varnothing 320 mm
	Vertikální pojezd	117 mm · Dolní poloha: cca 35 mm od vrcholu otočného stolu* ² · Horní poloha: cca 152 mm* ¹ od vrcholu otočného stolu* ¹
	Maximální výška snímání	152 mm od vrcholu otočného stolu
Horizontální rameno (osa X)	Maximální hloubka snímání	100 mm (minimální ID: \varnothing 30 mm) použitím standardního doteku
	Horizontální pojezd	-25 mm až 50 mm
Snímač	Měřicí síla	100 mN (\pm 30%)
	Standardní dotek (12AAL021)	Hrot doteku: kulička z tvrdkovu \varnothing 1,6 mm (Podrobnější informace viz strana 7.)
	Rozsah měření	\pm 1000 μm
	Směr měření	Dva směry (přepínatelný VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ)
Elektronická jednotka	Rozsah měření	\pm 1000 μm , \pm 100 μm , \pm 10 μm
	Zvětšení	\times 5, \times 10, \times 20, \times 50, \times 100, \times 200, \times 500, \times 1000, \times 2000, \times 5000, \times 10000, \times 20000, \times 50000, \times 100000, \times 200000
	Typ filtru	Fázově upravený: 2CRPC75, 2CRPC50, Gaussian Fázově neupravený: 2CR75, 2CR50, filtr VYPNUT
	Hodnota Cut-off	15 upr, 50 upr, 150 upr, 500 upr 15-150 upr, 15-500 upr, 50-500 upr
	Počet úseků měření	1 až 5 úseků: Kruhovitost, sousost, rovinnost 1 až 3 úseky: Kruhovité házení (radiální) 2 úseky: Soustřednost
	Referenční kružnice pro vyhodnocení	LSCI, MZCI, MICI, MCCI
	Možnosti vyhodnocení	Kruhovitost, sousost, soustřednost, rovinnost, kruhové házení (radiální)
	Výstup dat	Rozhraní RS-232C a SPC, USB paměť
	Zobrazení	LCD 117,2 x 88,4 mm
	Tiskárna	Řádková termotiskárna
Ostatní	Jazyky zobrazení	Japonština, angličtina, němčina, francouzština, italština, španělština, portugalština, korejština, tradiční čínština, zjednodušená čínština, čeština , polština, maďarština, turečtina, švédština, holandština
	Napájení	AC 100 až 240 V, 50/60 Hz
	Příkon	32–36 W
	Tlak vzduchu	0,39, MPa
	Spotřeba vzduchu	30 L/min (minimum)
	Hmotnost	26 kg

*1: Horní poloha se bude lišit v závislosti na použitém volitelném příslušenství.

*2: Bez nainstalovaného volitelného příslušenství.


Standardní příslušenství

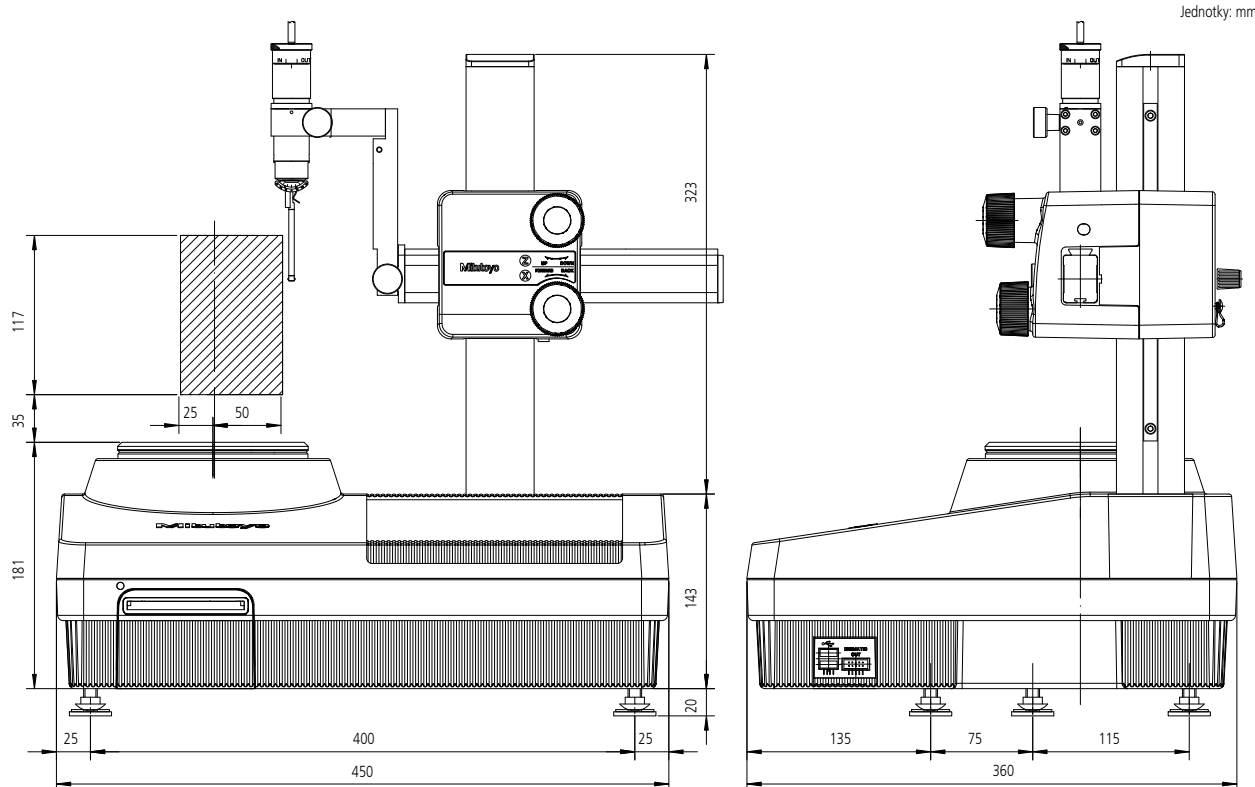
Objednáací č.	Název	Množství
350366	Fólie nastavení zvětšení	2 ks
611755-041	Koncová měřka (35 mm, JIS třídy 2)	1 ks
11BAB941	Vodováha	1 ks
12AAL021	Standardní dotek	1 ks
12BAJ340	Papír do tiskárny*	2 role
—	Rychlospojka	1 ks
—	Hadice	1 ks
—	Napájecí kabel	1 ks
—	Nivelační klíč	1 ks
—	Křížový šroubovák	1 ks
—	Klíč 0,9, 2 a 4	1 ks (0,9), 2 ks (2), 1 ks (4)
—	Kryt přístroje	1 ks
—	Návod k obsluze	1 kopie

*12AAH181: Volitelná sada papíru do tiskárny (10 rolí)

Rozměry

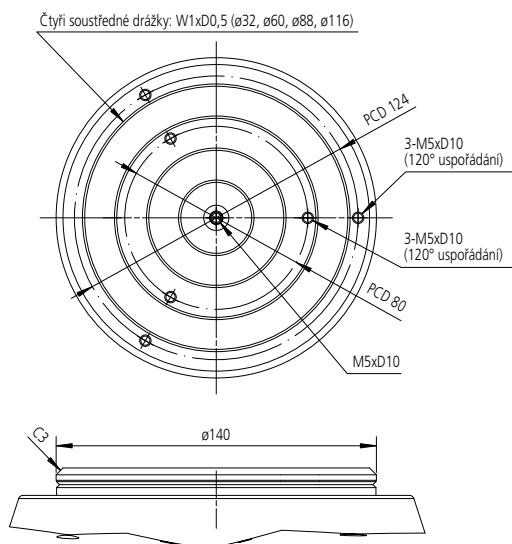
Vnější rozměry

 : Oblast měření



Pohled na otočný stůl shora

Jednotky: mm

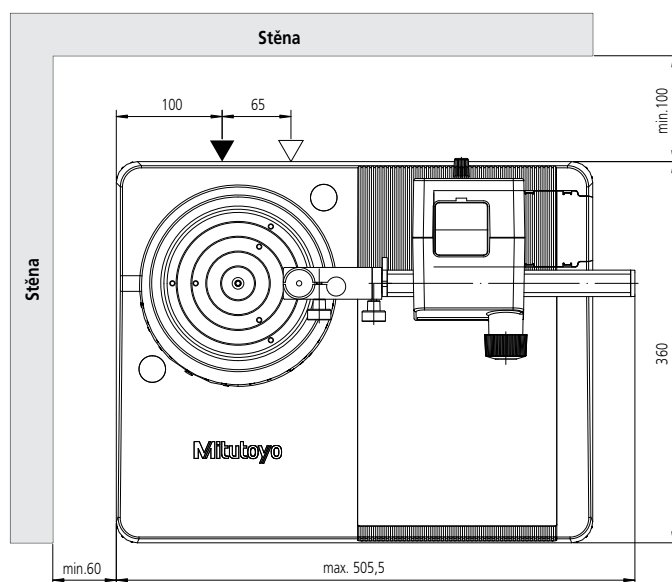


Půdorys instalace

▼: Napájecí konektor

▽: Přívod vzduchu

Jednotky: mm



Souřadnicové měřicí stroje



Kamerové měřicí systémy



Přístroje na měření tvaru



Optické měřicí přístroje



Snímací systémy

Zkušební přístroje
a seismometry

Digitální pravítka a DRO systémy

Ruční měřidla
a systémy přenosu dat

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 základů kalibrování a opravárenských postupů 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.



**Nalezněte další prospekty
a náš katalog výrobků.**

www.mitutoyo.cz

Poznámka: Obrázky výrobků jsou nezávazné. Popisy výrobků, a zejména technické specifikace, jsou závazné pouze na základě výslovné dohody.

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