

Průvodce užití sond Renishaw na obráběcích strojích VASON CZ s.r.o.



Sondy pro CNC obráběcí stroje

Řešení ...

Obsah

Tato příručka podává úplný přehled hlavních produktů společnosti Renishaw pro CNC obráběcí stroje a pomáhá lépe porozumět výhodám, jaké může použití měřících sond přinést vašemu podnikání.

„ Využijte inovativních řešení společnosti Renishaw a zkratíte čas ustavení obrobku až o 90 %.“



Proč právě sondy?	1
Jaké výhody nabízí využití snímacích systémů Renishaw	3
Ustavení obrobku	
Měření hotových dílců	
Seřízení nástrojů a kontrola jejich opotřebení	
PC software pro vytváření měřících programů	
Makra – měřicí cykly	
Průvodce produkty a aplikacemi	5
Jaké technologie se skrývají uvnitř	7
Nové produkty	9
Sondy pro ustavení a měření obrobku	13
Obrobkové sondy pro obráběcí centra	
Kontrolní sondy pro brusná/soustružnická centra	
Optické systémy přenosu signálu pro sondy LP2 a LP2H	
Sondy pro seřízení a detekci zlomení nástrojů	17
Nástrojové sondy pro obráběcí centra	
Nástrojová ramena pro soustruhy	
PC software pro obráběcí centra	21
Productivity+™ suite	
Renishaw OMV - On-machine Verification	
Podpůrný snímací software využívající makra	25
QC10 – kontrola parametrů stroje	27
Doteky a příslušenství	29
Servis a podpora společnosti Renishaw	31
Poznámky	32
Kontakt	33

Proč právě sondy?

Čas jsou peníze. Čas strávený ručním ustavováním polohy obrobků a kontrolou dokončených produktů je výhodnější investovat do obrábění.

Snímací systémy společnosti Renishaw eliminují nákladné prostoje strojů a zmetkovitost související s ručním nastavováním a kontrolou.

Vaše stroje mohou přinášet zisk pouze v případech, že se produkuje kvalitní dílce.

OMEZTE prostoje a zmetkovitost ZVYŠTE provozuschopnost a přesnost

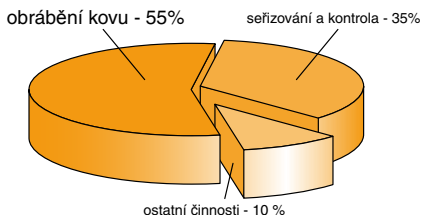
Ruční nastavování nástrojů, ustavování obrobků a kontrola dílců jsou časově velmi náročné operace, které jsou náchylné na chyby obsluhy. Použití sond snižuje náklady na seřizovače nástrojů, drahé upínače a na ruční ustavení obrobku číselníkovými úchylkoměry. Snímání je rychlé a spolehlivé, přičemž odchylky stroje lze automaticky upravit.

Software sondy automaticky kompenzuje délku a průměr nástroje, polohu obrobku a rozměrové chyby. Společnost Renishaw dodává výkonné softwarové vybavení nabízející snadno programovatelná makra k ustavování nástrojů, přípravě obrobků a měření. Tyto měřicí cykly, které jsou pokládány za průmyslový standard, mohou být snadno začleněny do CNC programů. Poté jsou automaticky volány standardními programovými příkazy stroje.

Sondy Renishaw se používají ve firmách po celém světě ke zvýšení produktivity a zlepšení kvality výroby. Většina předních výrobců tato zařízení obvykle stanovuje jako standardní vybavení. Jednoduchá instalace umožňuje sondy dodatečně namontovat na již provozované stroje.

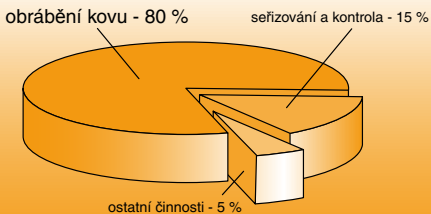
Kolik času strávíte ručním nastavováním CNC obráběcího centra?

Typická struktura výrobního času **BEZ** používání snímacích systémů.



Díky našim sondám můžete ušetřit až 90 % času A ten věnovat vlastnímu obrábění.

Typická struktura výrobního času **PŘI** používání snímacích systémů.



Jaké **výhody** nabízí využití snímacích systémů Renishaw

Snímací systémy Renishaw nabízejí inovační řešení pro zvýšení efektivity vašich obráběcích strojů.

**Šetřete čas. Snižte zmetkovitost.
Zůstaňte konkurenceschopní.**



Ustavení obrobku

Použití sond snižuje náklady na drahé upínače a na ruční ustavení obrobku číselníkovými úchylkoměry. Sondy vkládané do vřeten obráběcích center a revolverů soustruhů přinášejí následující výhody:

- Snižení doby prostojů stroje
- Automatické ustavení obrobku, natočení souřadného systému nebo polohování rotační osy
- Snižení vlivu chybné obsluhy stroje
- Snižení počtu zmetků
- Zvýšení produktivity a flexibility výroby



Rozměrová kontrola obrobku

Obrobkové sondy lze používat také pro měření během obráběcího cyklu a pro kontrolu prvního kusu výrobní dávky. Ruční měření příliš závisí na dovednosti obsluhy a měření mimo stroj je spojeno s obtížnou manipulací.

Měření obrobku na stroji přináší tyto výhody:

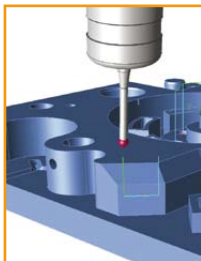
- Automatická korekce chyb během obráběcího cyklu
- Zvýšená jistota v bezobslužných provozech
- Automatická korekce nastavení po proměření prvního kusu
- Snižení prostoje stroje čekajícího na výsledek kontroly prvního kusu



Seřízení a detekce zlomení nástroje

Seřizování nástrojů pomocí koncových měrek a ruční korekce údajů v tabulce nástrojů zabírá čas a znamená riziko vzniku chyb. Nástrojové sondy nabízejí následující výhody:

- Významná úspora času a snížení prostojů stroje
- Přesné měření délky a průměru nástroje
- Automatická detekce opotřebenění nástroje a korekce hodnot v tabulce nástrojů
- Snížení vlivu chybné obsluhy stroje
- Detekce zlomení nástroje v průběhu obráběcího cyklu



PC software pro vytváření měřicích programů

Díky grafickému programování dílů systémem CAM je programování rychlejší a jeho kvalita je vyšší. Počítačový software společnosti Renishaw přináší vašemu snímání rovněž takové výhody. Výkonný software pro řízení procesu a trojrozměrné ověřování vám umožní změnit způsob myšlení o snímání na strojích.

Productivity+™ – pro řízení procesu (**viz. strana 21**)

Renishaw OMV – software k měření dílce na obráběcím stroji (**viz. strana 23**)

CYCLE TIME	
NO	PRO
00000;	
T1H06.;	
G54X-40. Y20.;	
G43H1Z100.;	
G65P9832;	
G65P9810Z-B. F3000;	
G65P9811X-50. T10.;	
G65P9810Z10.;	
G65P9810X-60.;	
G65P9811Z0T11;	
G65P9810Z100.;	
G65P9832;	

Snímací software využívající makra

Software Renishaw využívající makra podporuje snímací aplikace pomocí výkonné sady příkazů.

Dodává se pro široké spektrum řídicích systémů obráběcích strojů.




Software **EasyProbe** zajišťuje jednoduché cykly ustavování obrobků a umožňuje operátorům soustředit se na výrobek.



Inspection Plus je komplexní sestava maker pro kontrolní snímání, včetně aktualizace cyklů a možnosti tisku výsledků.

Software k ustavení nástrojů podporuje bezkontaktní lasery, systémy pro rozpoznávání nástrojů a kontaktní ustavování nástrojů společnosti Renishaw s řadou funkcí pro přesné měření a detekci poškození nástroje.

Průvodce produkty a aplikacemi

Tento průvodce vám pomůže **zjistit, které sondy** jsou pro vaši aplikaci nevhodnější.

Typ stroje	Velikost stroje	Sondy pro ustavení a měření obrobku	Řešení pro nastavování nástrojů	
			Detekce poškození nástrojů a ustavování nástrojů	Detekce poškození nástrojů
Vertikální CNC obráběcí centra 	Malá	OMP40-2/OMP400	OTS/TS27R/NC4	TRS2
	Střední	OMP60/RMP60/RMP600		
	Velká	RMP60/RMP600		
Horizontální CNC obráběcí centra 	Malá	OMP40-2/OMP400	OTS/TS27R/NC4	TRS2
	Střední	OMP60/RMP60/RMP600		
	Velká	RMP60/RMP600		
Portálová CNC obráběcí centra 	Vše	RMP60/RMP600	TS27R	NC4/TRS2

Typ stroje	Velikost stroje	Sondy pro ustavení a měření obrobku	Řešení pro nastavování nástrojů	
			Detekce poškození nástrojů a ustavování nástrojů	Detekce poškození nástrojů
CNC soustruhy 	Malý	LP2/LPH	HPXX ramena	
	Střední	LP2/LPH		
	Velký	LP2/LPH		
CNC centra soustružnicko-frézovací 	Malá	LP2/LPH	HPXX ramena	
	Střední	LP2/LPH		
	Velká	LP2/LPH		

Jaké technologie se skrývají uvnitř

Jádrum obchodní strategie společnosti Renishaw je „apply innovation“. Myslíme tím použití nových inteligentních řešení, která znamenají změny v dosavadním technickém vývoji.

Inovativní konstrukce našich výrobků je výsledkem neobvykle vysokých investic do výzkumu a vývoje, které umožňují společnosti Renishaw nabídnout vám řešení, která jsou nejlepší na trhu, aby vám a vašemu podniku pomáhala.



Jedinečné systémy přenosu signálu

Všechny sondy „OMP“ nové generace využívají **modulovaný optický přenos**. Tento přenos je vysoce odolný proti rušení způsobenému moderními světelnými zdroji používanými v průmyslu.

Radiová technologie rozšíření **frekvenčního spektra přepínáním kmitočtu (FHSS)** je jedinečný přenosový systém, nezávislý na nastavené rádiové frekvenci. Sonda a přijímač se v případě rušení společně přeladují na další frekvence, aby bylo dosaženo spolehlivého datového přenosu.



Jedinečná řešení

Ultra kompaktní sondy představují převratné řešení vhodné pro rostoucí počet malých až středně velkých obráběcích center, na kterých dříve nebylo možné snímací systémy vzhledem k velikosti sond vůbec využívat.

Pro tyto stroje vyvinula společnost Renishaw ultra kompaktní sondy OMP40 a OMP400 a kompaktní „cigaretovou“ přijímače OMI2-C, který lze vmontovat do tělesa vřeteníku obráběcího nástroje. Oba produkty jsou vhodné pro kompaktní obráběcí stroje s omezeným pracovním prostorem.

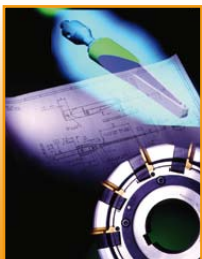


Jedinečný výkon

Technologie RENGAGE™ nabízí jedinečný měřicí výkon v oblasti 3D měření a fantastickou opakovatelnost měření. Tato technologie je aplikována v sondách OMP400 a MP700.

MicroHole™ a **PassiveSeal™** poskytuje jedinečnou ochranu před nepříznivými vlivy obrábění pro bezkontaktní systém NC4 společnosti Renishaw. Díky této technologii je zaručena 100 % ochrana systému a krytí IPx8.

Technologie Toolwise™ se používá na novém bezkontaktním systému pro detekci poškození nástrojů TRS2 společnosti Renishaw, který umí rozlišovat nástroj, chladicí kapalinu nebo třísky.



Jedinečná řešení individuálních požadavků

Tým zkušených specialistů-konstruktérů poskytuje zákazníkům **zakázková řešení** specifických požadavků. Pokud vašim požadavkům plně nevyhovuje některý z našich standardních výrobků, kontaktujte prosím zastoupení společnosti Renishaw, které vám pomůže najít možnost, jak pro vás přizpůsobit naše standardní produkty.

Nové produkty

Duální systém

Nový duální systém přenosu optického signálu společnosti Renishaw používá jediný optický komunikační modul, který obsluhuje jak nástrojovou, tak kontrolní sondu upínanou do vřetene. Díky tomu lze oba snímací systémy integrovat do obráběcího stroje zcela bez kabelů. Systém lze snadno nainstalovat na mnoho různých typů CNC obráběcích strojů a uživatelům nabízí možnost automatického nastavování nástrojů na stroji, detekci poškození nástroje, ustavení obrobku a rozměrovou kontrolu vyrobených dílců.

Typický duální systém tvoří nový interface Renishaw OMI-2T, systému ustavování nástrojů Renishaw OTS a kontrolní sondy OMP40-2. Samozřejmě je ale možné použít i jiné kompatibilní obrobkové sondy s modulovaným optickým přenosem.

Bez kabelové provedení OTS neklade žádná omezení pohybu stolu a nabízí uživatelům detekci poškození nástroje a rychlé měření délky a průměru nástroje; je vhodné zejména pro stroje se zdvojenými paletami nebo otočnými stoly, kde použití standardních nástrojových sond s kabelovým přívodem je pro takové použití přinejmenším problematické.

OMI-2T využívá nový modulovaný optický přenos signálu Renishaw, který nabízí nejvyšší úroveň odolnosti proti světelným interferencím a umožňuje použít dvě sondy sekvenčně.

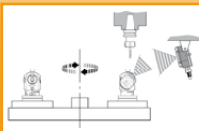
OMP40-2 představuje upgrade stávající oceněné obrobkové sondy OMP40. Splňuje požadavky pro použití v malých a středních obráběcích centrech a v rostoucí skupině vysokorychlostních strojů vybavených upínacím kuželem HSK a ostatními typy malých strmých kuželů.

Různé kombinace sond

Flexibilní konfigurace systému dvou sond používajících jeden přijímač mohou nabídnout řešení pro většinu vašich obráběcích úloh.



OMP400 a OTS



Dvě sondy OTS na dvojicí palet



OMP60 a OMP40-2 pro dvouvřetenové stroje

TRS2 – bezkontaktní systém k detekci poškození nástrojů

Systém detekce stavu nástrojů TRS2 společnosti Renishaw představuje ekonomické řešení pro spolehlivou a rychlou detekci poškozeného nástroje u širokého spektra obráběcích strojů a typů celistvých obráběcích center. Současně eliminuje problémy způsobované poškozenými nástroji, jako jsou zmetkovitost, nutnost opravy hotových výrobků a prostoje. Díky jedinečné technologii ToolWise™ společnosti Renishaw lze kontrolovat i velmi malé nástroje o průměru od 0,2 mm* v rozsahu 300 mm. Nástroje při měření setrvávají v laserovém paprsku zpravidla po dobu cca 1 sekundy. Proto je sonda TRS2 vhodná pro nasazení i v hromadné výrobě a u strojů s nízkými, středními a vysokými otáčkami vřetena.



Snadné je nastavení pomocí speciálního softwaru Renishaw. Detekce nástrojů probíhá ze vzdálenosti 0,3 m až 2,0 m v závislosti na povrchové úpravě nástroje, prostředí v obráběcím stroji a instalaci.

TRS2 je vhodný pro různé velké obráběcí stroje, optimální vzdálenost měření nástroje je 1 m. Má schopnost pracovat při různém rozsahu otáček vřetena (200, 1000 a 5000 ot/min), což umožňuje detekovat větší počet typů nástrojů u širšího sortimentu aplikací. Nyní je například možné použití pro dělové vrtáky a u vysokootáčkových strojů je minimalizován cenný čas čekání na zpomalení otáček vřetena.

Systém TRS2 používá jedinečnou technologii elektronické detekce stavu nástroje ToolWise™ k detekci přítomnosti nástroje prostřednictvím analýzy frekvence záblesků paprsku odraženého od rotujícího nástroje. Nahodilé odrazy vytvořené chladicí kapalinou a třískami kovu se ignorují, což snižuje možnost, že poškození nástroje nebude zjištěno kvůli tomu, že chladicí kapalina blokuje paprsek.

* Závisí na povrchové úpravě nástroje, prostředí v obráběcím stroji a instalaci.

Nové produkty

Vysoce přesná kontrolní sonda RMP600

Sonda RMP600 společnosti Renishaw je vysoce přesná kompaktní sonda s rádiovým přenosem signálu, která kromě všech výhod automatického ustavení obrobku nabízí navíc schopnost měřit geometrické tvary složitých 3D součástí na obráběcích centrech všech velikostí. Díky své robustní konstrukci, osvědčené elektronice a přenosu signálu bez rušení se dotyková sonda RMP600 hodí i pro nejnáročnější podmínky uvnitř obráběcích strojů.

Díky patentované tenzometrické technologii RENGAGE™ společnosti Renishaw může dotyková sonda RMP600 dosahovat přesnosti 3D snímání s přesností pod jeden mikron na tvarových plochách i při použití dlouhých doteků.

Použití tenzometru znamená, že sonda RMP600 identifikuje kontakt s měřeným povrchem s mnohem nižší a vysoce konzistentní kontaktní silou. Výsledkem je menší deformace doteku při měření, zanedbatelný přejezd bodu dotyku a vyšší přesnost měření. RMP600 dosahuje této přesnosti, aniž je snížena celková robustnost sondy. Odolnost proti poškození nárazem nebo vibracemi je na stejné úrovni jako u ostatních obrobkových sond společnosti Renishaw, které si díky svojí spolehlivosti vydobily výsadní postavení na trhu.

Dotyková sonda RMP600 používá osvědčený způsob přenosu signálu FHSS (rozšíření frekvenčního spektra přepínáním kmitočtu) společnosti Renishaw. Na rozdíl od konvenčních rádiových přenosových systémů nepoužívá přenosový systém FHSS sondy RMP600 žádný speciální rádiový kanál. Sonda a přijímač (RMI) se v případě rušení společně přeladují na další frekvence, přenášené na dlouhé vzdálenosti, aby bylo dosaženo spolehlivého datového přenosu.

Dotyková sonda RMP600 společnosti Renishaw nabízí bezkonkurenční kombinaci přesnosti, spolehlivosti a odolnosti a jako první přináší vysoce přesné měření i na velká obráběcí centra nebo jiné stroje, kde nelze aplikovat sondy s optickým přenosem signálu.



Ultra kompaktní kontrolní sonda **MP250** pro brusky

Renishaw MP250 je ultra kompaktní dotyková sonda pro brusky nástrojů, která nastavuje nové standardy v přesném měření 3D tvarových dílů. Zatímco nová sonda nabízí všechny výhody standardního sondování - snížení času nastavení, snížení počtu zmetků a zlepšení kontroly procesu.

Díky robustní konstrukci a osvědčené elektronice je MP250 vhodný k použití v nejdřívším strojním prostředí.

Díky patentované technologii Renishaw RENGAGE™ může MP250 dosáhnout daleko vyšší přesnosti měření, než běžné spínací sondy.

Submikronová přesnost měření v prostoru je výhodou v řadě aplikací, které vyžadují vysokou přesnost měření, jako např. tvarové plochy u ozubení převodovek nebo řezných nástrojů.

Technologie RENGAGE™ kombinuje patentovaný snímací mechanismus a pokročilou elektroniku. MP250 tak získává rovnoměrnou charakteristiku spínání ve všech směrech. Výsledkem je nižší deformace doteku zanedbatelná chyba měření. Ve srovnání s běžnými sondami umožňuje uživatelům vyšší počet opakování a přesnost ve všech směrech sondování a snížení kalibračních časů.



Sondy pro ustavení a měření **obrobku**

Obrobkové sondy pro obráběcí centra



OMP40-2 s modulem OMI-2T

Ultra kompaktní sonda

- Ultra kompaktní design – Ø 40 mm x 50 mm délky
- Sonda vysílá v okruhu 360° do vzdálenosti 4m, paprsek je skloněn o 90° vzhledem k ose vřeteně
- Standardní baterie ½ AA umožňují nepřetržitý provoz po dobu více než 200 hodin
- Ideální pro použití v malých a kompaktních obráběcích centrech s nedostatkem pracovního prostoru
- Vhodné pro použití s duálním snímacím systémem společnosti Renishaw, viz. strana 9



OMP400 s modulem OMI-2T

Ultra kompaktní tenzometrická sonda

- Ultra kompaktní design – Ø 40 mm x 50 mm délky
- Unikátní tenzometrická technologie poskytující extrémně vysokou opakovatelnost měření
- Vhodná pro velmi dlouhé doteky o délce až 200 mm
- Vynikající 3D výkon umožňuje snímat data z tvarových ploch při udržení vysoké přesnosti měření
- Vhodná pro střední, malá a kompaktní obráběcí centra s vysokými požadavky na přesnost



OMP60 s modulem OMI-2/OMI-2T

Nejmodernější modulovaný optický přenos signálu

- Kompaktní velikost - Ø 63 mm x 76 mm délky
- Komunikační rozsah sondy je v rozsahu 360°, paprsek je skloněn o 90° vzhledem k ose vřeteně a má dosah až 6 m
- Programovatelné nastavení způsobu zapnutí a vypnutí sondy
- Jednoduchá konfigurace nastavení parametrů sondy prostřednictvím technologie Renishaw Triggerlogic™



MP700 s modulem OMI Tenzometrická přesnost měření

- Ø 62 mm x 117 mm délky
- Vynikající měřicí výkon ve 3D, opakovatelnost 0,25 µm (2σ)
- Lze použít společně s doteky s kuličkou o průměru jen Ø 0,25 mm nebo s délkou až 200 mm
- Komunikační rozsah sondy je 360°, paprsek je skloněn o 35° nebo 70° vzhledem k ose vřetene a má dosah až 6 m



RMP60 s modulem RMI Systém s rádiových přenosem signálu

- Kompaktní velikost - Ø 63 mm x 76 mm délky
- Rádiový přenos ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz umožňuje použít systém RMP60 kdekoliv na světě
- Jednoduché nastavení bez nutnosti ladění přenosové frekvence
- Sférický přenos signálu v rozsahu 15 m
- Systémy RMP60 a RMI umožňují použití více sond s jedním přijímačem bez vzájemného rušení



RMP600 s modulem RMI Vysoce přesná sonda s rádiovým přenosem

- Kompaktní velikost - Ø 63 mm x 76 mm délky
- Rádiový přenos ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz umožňuje použít systém kdekoliv na světě
- Vynikající měřicí výkon ve 3D, opakovatelnost 0,25 µm (2σ)
- Jednoduché nastavení – není vyžadován výběr kanálů
- Sférický přenos signálu v rozsahu 15 m
- Ideální pro stroje všech velikostí
- Další informace viz. strana 12

Sondy pro ustavení a měření **obrobku**

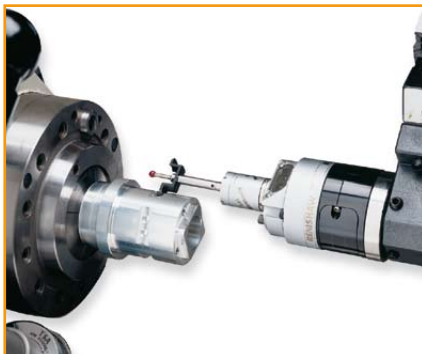
Kontrolní sondy pro brusná/soustružnická centra



MP250

Velmi přesná, vysoce výkonná kompaktní sonda

- Vysoký počet opakování operace 0,25 $\mu\text{m } 2\sigma$
- Kompaktní design - $\text{Ø}25 \text{ mm} \times 40,5 \text{ mm}$ na délku
- Třísosá, vysoce výkonná kontrolní sonda
- Pět způsobů snímání zajišťujících maximální
- Podporuje širokou škálu měřících hrotů
- Velký přeběh pro dodatečnou ochranu sondy
- Může být použita ve spojení se šroubem M16 pro prodloužací tyče LT a držáky
- Pevně zapojené přenosové rozhraní



LP2 a LP2H

Výkonná kompaktní sonda

- Kompaktní design - $\text{Ø} 25 \text{ mm} \times 40,8 \text{ mm}$ délky
- Třísosá výkonná inspekční sonda
- 5-ti směrné snímání pro maximální flexibilitu
- Podpora širokého sortimentu snímacích doteků
- Velký zdvih pro větší ochranu sondy
- Opakovatelnost 1 $\mu\text{m } 2\sigma$ (LP2) nebo 2 $\mu\text{m } 2\sigma$ (LP2H)
- Lze používat společně s adaptérem MA4 90° a prodloužením LPE

Sonda LP2H disponuje zvýšenou přitlačnou silou umožňující používat delší doteky a poskytující vyšší odolnost proti vibracím stroje.

Obě sondy lze kombinovat s některým z optických přenosových systémů řady LTO.

Standardní přípojovací závit M4 umožňuje použití nevhodnějšího doteku se širokého rozsahu snímacích doteků Renishaw.

Optické systémy přenosu signálu pro sondy LP2 a LP2H



LTO2S

Montáž z čela revolveru

- Kompaktní design - Ø 62 mm x 128 mm délky
- Jednoduchá instalace a minimální údržba
- Úplná diagnostická zpětná vazba o stavu systému
- Robustní konstrukce s krytím IPx8
- Snadný přístup k bateriím umožňuje jejich výměnu na místě bez potřeby nové kalibrace



LTO2T a LTO3T

Montáž pomocí upínací stopky

- Kompaktní design - Ø 62 mm x 91 mm délky
- Velikost upínací stopky – Ø 25,4 mm x 80 mm
- Konstrukční řešení těchto produktů, zejména jejich vynikající ochrana proti poškození v pracovním prostoru stroje je shodné jako u typu LTO2S. Rozdíl je v řešení upínání do revolverové hlavy pomocí válcové stopky
- LTO3T vyniká prodlouženou životností baterie



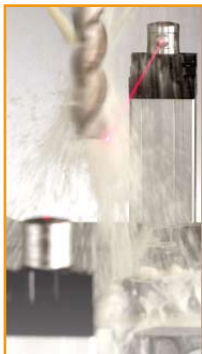
LTO2

Systém s malou upínací stopkou

- Kompaktní design - Ø 50 mm x 73 mm délky
- Různé varianty montáže do revolverové hlavy
- Lze doinstalovat i na starší stroje
- Řada prodloužení/adaptérů a doteků pro speciální aplikace
- Viditelné LED diody pro plnou diagnostickou zpětnou vazbu o stavu systému
- Robustní konstrukce s krytím IPx8

Sondy pro seřízení a detekci zlomení nástrojů

Nástrojové sondy pro obráběcí centra



NC4S (separátní systém) Bezkontaktní měření a detekce zlomení nástrojů

- Kompaktní design je ideální pro stroje, kde nebylo možné použít starší rozměrné bezkontaktní systémy
- Přesné měření délky a průměru nástrojů
- Vyžadován je pouze jeden M-kód
- Opakovatelnost $\pm 1,0 \mu\text{m}$ (2σ) při rozestupu jednotek 1 m, typická opakovatelnost $\pm 0,1 \mu\text{m}$ (2σ)*
- Měření a kontrola nástrojů od $\varnothing - 0,03 \text{ mm}$ *

Sonda NC4F (fixní systém)

Fixní provedení systému NC4 nabízí vysokou přesnost měření a jednoduchou instalaci. Toto provedení je velmi vhodné pro dodatečnou instalaci na již provozované obráběcí stroje.

TS27R

Kontaktní měření a detekce zlomení nástrojů

- Nejoblíbenější sonda pro nastavování nástrojů na obráběcích centrech
- Jednoduchá instalace na stůl stroje
- Přesné měření délky a průměru nástroje
- Měření rotujících nástrojů bez rizika opotřebení nástroje nebo sondy
- Účinná ochrana sondy proti poškození při kolizi pomocí střížného kolíku

* závisí na rozestupu jednotek



NOVINKA!

OTS

Optická sonda pro nastavování nástrojů v obráběcích centrech a detekce poškození nástroje

- Bez kabelová sonda pro nastavování nástrojů v obráběcích centrech
- Ideální pro stroje s dvěma paletami nebo otočnými stoly
- Přesné měření délky a průměru nástroje
- Měření rotujících nástrojů bez rizika opotřebení nástroje nebo sondy
- Dotek je chráněn střížným kolíkem, což sondu chrání před poškozením i v případě kolize.
- Vhodné pro použití s duálním snímacím systémem společnosti Renishaw, viz. strana 9



NOVINKA!

TRS2

Vysokorychlostní detekce poškození nástroje

- Rozpoznání jednobřítých nástrojů
- Ultra rychlá detekce nástroje – cyklus měření typicky kratší než 1 s
- Detekce nástrojů od \varnothing 0,2 mm
- Vzdálenost mezi nástrojem a sondou volitelně od 0,3 m do 2 m
- Snadná instalace bez nutnosti složitého seřizování
- Nevyžaduje žádný prostor na stole stroje
- Další informace viz. strana 11



„Systém NC4 je chráněn před drsným prostředím pracovního prostoru obráběcího prostoru patentovanými technologiemi **MicroHole™** a **PassiveSeal™.**“

Sondy pro seřízení a detekci zlomení nástrojů

Nástrojová ramena pro soustruhy



„Přesná nástrojová ramena řady HP umožňují snížit náklady na seřízení nástrojů na všech typech soustruhů.“

HPRA

Přesné odnímatelné rameno

- Odnímatelné rameno s velmi opakovatelným mechanismem upevnění
- K dispozici v širokém rozsahu velikostí dle typu stroje a velikosti sklíčidla
- Robustní sonda RP3 umožňuje nastavení nástrojů i v ose „Y“
- Dvoubarevná LED dioda pro neustálou zpětnou vazbu o stavu systému
- Minimální požadavky na zastavěný pracovní prostor stroje
- Lze doinstalovat na již provozované obráběcí stroje



HPRA je odnímatelné z pracovního prostoru stroje. Před měřením nástrojů se vloží do stroje a po dokončení měření se ze stroje opět vyjme a uloží mimo stroj.

HPRA je rameno využívající inovativní patentovaný otočný mechanismus, který rameno po sklápění automaticky zaaretuje v pracovní poloze. Bez použití jakýchkoliv nástrojů.

Opakovatelnost sklápění ramene je lepší než 5 μm (2σ).





HPPA

Přesné ručně sklápěné rameno

- Ručně sklápěné rameno s vysokou opakovatelností polohování
- K dispozici v mnoha provedeních dle typu stroje a velikosti sklíčidla
- Dlouhá životnost otočného mechanismu
- Ocelové rameno s nízkou citlivostí na vliv teplotních deformací
- Robustní tříosá sonda RP3
- Dvoubarevná LED dioda pro neustálou zpětnou vazbu o stavu systému
- Minimální požadavky na zastavěný pracovní prostor stroje



HPMA

Přesné motoricky sklápěné rameno

- Plně automatizované rameno s vysoce opakovatelným polohováním
- Rychlá aktivace
- Plně programovatelné řízení nastavení nástrojů a detekce zlomení nástrojů
- K dispozici v mnoha velikostech dle typu stroje a velikosti sklíčidla
- Dvoustavová LED dioda pro neustálou zpětnou vazbu o stavu systému



PC software pro obráběcí centra

Software Productivity+™



Measured Circle: Circle1	
Feature Definition	
Measurement Type	Circle
Centre (P)	0
Diameter (D)	40
Inside/Outside Flag	Inside
Use stock allowance	No
Toolpath	
Inspection Depth (d)	-5
Start Angle (a)	0
End Angle (b)	0
Toolpath (Advanced)	
Toolpath Type	Macro
Use Retract Height	No
Macro Mode Settings (Advanced)	
Output points	No
Tolerance (Advanced)	
Position Tolerance	<< De
Radius Tolerance	<< De

Productivity+™ GibbsCAM® Plug-in

Pro uživatele software GibbsCAM.

Plug-in Productivity+ GibbsCAM spojuje nástroj pro programování měřících cyklů s výkonným nástrojem pro tvorbu NC technologických programů v programovém balíku Virtual Gibbs.

Productivity+™ Active Editor Pro

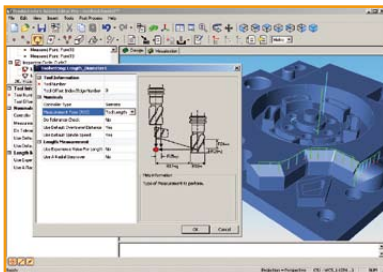
Vytvořte vlastní měřící cykly pomocí myši kliknutím na zvolený prvek z CAD modelu.

Renishaw software Active Editor Pro je nástrojem pro tvorbu vlastních měřících cyklů mimo CNC stroj ve známém prostředí Windows. Navíc s možností importu CAD modelu součástí.

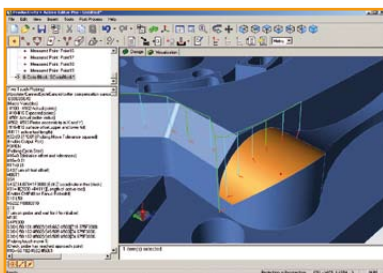
Název GibbsCAM™ a logo GibbsCAM™ jsou registrované ochranné známky společnosti Gibbs and Associates ve Spojených státech amerických a v dalších zemích.

Části tohoto softwaru vlastní společnost Unigraphics Solutions Inc. © 1986 - 2004. Všechna práva vyhrazena.

Části tohoto softwaru vlastní společnost Tech Soft America LLC.



„Productivity+™ umožňuje snadno přidávat měření do existujících technologických programů. Díky měření v procesu můžete získat více informací o stavu obrábění a zavést bezobslužný provoz!”

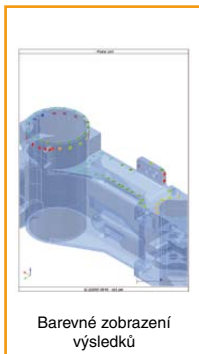
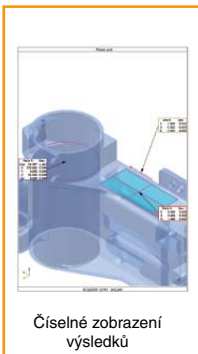


▲ **Active Editor Pro (na obrázcích) nabízí výkonná řešení**

- Programování mimo stroj, bez prostojů stroje
- Simulace dráhy sondy, odladte program mimo stroj
- Programování jednoduchým kliknutím myši na CAD model
- Jeden software pro všechny typy řídicích systémů

PC software pro obráběcí centra

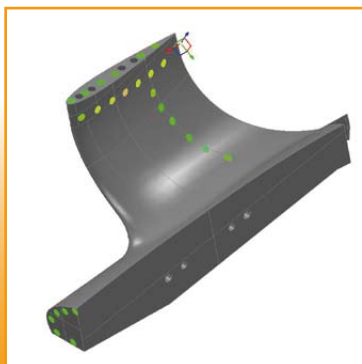
Renishaw OMV - On Machine Verification

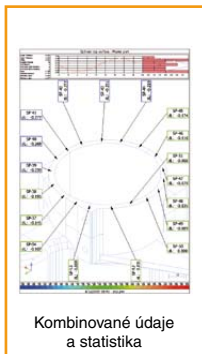


Renishaw OMV

Výkonný software pro 3D rozměrovou kontrolu

- Srozumitelný PC software
- Snadné vytváření programů pro měření geometrických prvků a nedefinovaných 3D tvarů přímo z modelu CAD
- Ušetříte čas a minimalizujete riziko zmetků ověřováním složitých součástí ještě před vyjmutím z obráběcího stroje
- Naměřená data se ukládají do počítače v průběhu měření a poskytují tak okamžitou zpětnou vazbu o kvalitě obrobku
- Výsledky měření lze tisknout v takovém stylu, na který jste zvyklí vy nebo váš odběratel





„Renishaw OMI umožňuje zkontrolovat kvalitu výrobku ještě před jeho vyjmutím z obráběcího stroje. Prostě klikněte na místa, ve kterých chcete měřit.“

Software - měřicí cykly

K dispozici je řada měřicích cyklů, viz. tabulka

		VASON
Obráběcí centra	EasyProbe	•
	Inspection	•
	Inspection Plus	•
	Nástrojové cykly (kontaktní)	•
	Nástrojové cykly (bezkontaktní)	•
	GibbsCAM Plug-in	•
	Active Editor Pro	•
	Renishaw OMV	•
Soustruhy	Inspection	•
	Nástrojové cykly (bezkontaktní)	•
	3-osé nástrojové cykly	

EasyProbe

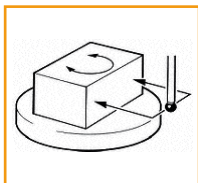
Pro uživatele bez znalostí programování

- Software pro obráběcí centra
- Jednoduché a rychlé ustavení obrobku a měření rozměrů
- Snadné ovládání i pro ty, kdo neumějí programovat v G-kódu

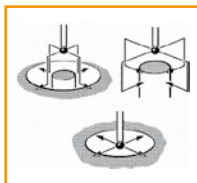
Inspection

Pro uživatele pokročilé v programování CNC strojů

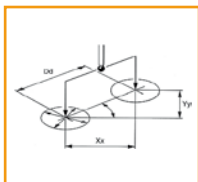
- Standardní software pro obráběcí centra a soustruhy
- Základní měřicí cykly
- Nastavení souřadného systému
- Automatické změny korekcí nástrojů
- Tisk výsledků měření*
- Určeno pro pracovníky znalé programování v G-kódu
- K dispozici jsou i další programové balíky rozšiřující možnosti standardního inspekčního softwaru.



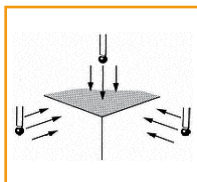
Cyklus měření natočení čtvrté osy
(Inspection Plus)



Cyklus otvor / čep
(Inspection/Inspection Plus)



Určení vzdálenosti prvek - prvek
(Inspection Plus)



Cyklus přídavku na obrábění
(Inspection Plus)

„Společnost
Renishaw vyvinula
měřicí cykly pro
většinu běžně
používaných typů
řídících systémů
obráběcích strojů.“

Inspection Plus

Měřicí cykly pro většinu měřicích úloh

- Software pro obráběcí centra
- Obsahuje všechny dostupné měřicí cykly
- Vektorová měření a měření pod úhlem
- Tisk výsledků měření*
- Rozšířené měřicí cykly
- Podpora SPC
- Jednodotekové- a dvoudotekové měření
- Kompenzace opotřebení nástroje
- Výstupní data ukládána do skladu proměnných

Nástrojové cykly

Pro kontaktní a bezkontaktní sondy

- Cykly pro měření rotujícího nástroje sondou TS27R
- Cykly pro bezkontaktní nástrojové sondy jsou vhodné při měření velmi jemných nástrojů, případně tam, kde sonda nesmí překážet v pracovním prostoru stroje

* pokud to umožňuje řídicí systém stroje

Kalibrační systém QC10 pro kontrolu parametrů obráběcích strojů



Systém QC10 nabízí rychlou a účinnou kontrolu přesnosti obráběcích strojů. S pomocí QC10 můžete zvýšit přesnost vašeho obráběcího stroje.

- Kontrola přesnosti obráběcího stroje
- Výroba v souladu s požadavky na výrobní tolerance
- Srovnání a klasifikace různých strojů podle schopnosti plnit požadované výrobní tolerance
- Dokumentace stavu strojů
- Plánování údržby strojů podle jejich skutečného stavu

Přesnost

Systém QC10 je kalibrován laserem k zachování co nejlepších výsledků. Při použití s kalibrátorem Zerodur® měří kalibrační systém QC10 absolutní poloměr kruhové interpolace. Kalibrační systém QC10 vám umožní rychle a efektivně vyhodnocovat přesnost stroje, kterou lze pomocí cílené údržby dále zvyšovat.

Rychlost

Kalibrační systém QC10 představuje ideální řešení. Přesnost stroje lze rychle ověřit rychlým testem netrvajícím déle než 10 minut.

Komu systém přináší výhody?

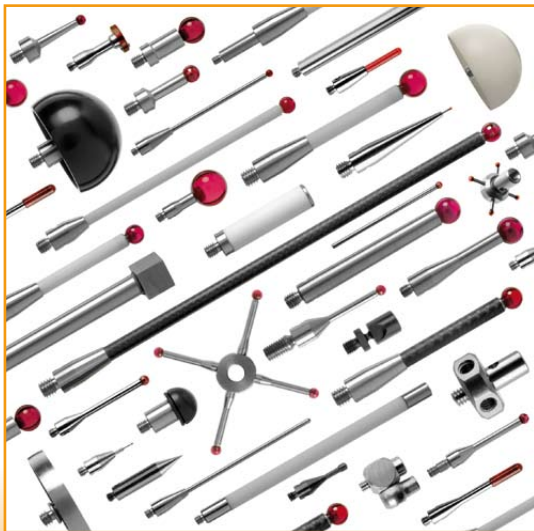
- Koncoví uživatelé
- Distributoři
- Výrobci OEM
- Servisní společnosti

V jakých oblastech systém přináší výhody?

- Výroba
- Podpora
- Konstrukce
- Vedení
- Kvalita
- Prodej a marketing



Doteky a příslušenství



Záleží-li vám na přesnosti, trvejte na originálních dotecích Renishaw.

- Rozsáhlý sortiment standardních doteků skladem s krátkými dodacími lhůtami
- Pro vaše specifické požadavky můžeme navrhnout zakázkové řešení vhodného snímacího doteku

V zájmu zajištění maximální přesnosti sejmutí bodu kontaktu doporučujeme několik zásad:

Použijte co nejkratší délku doteku

Čím více se dotek ohýbá nebo vychyluje, tím je přesnost měření nižší. Nejlepší volbou je měření s co nejkratším dotekem.

Počet spojů snižte na minimum

Každý spoj doteku a nástavce se stává zdrojem možných deformací a bodů ohybu.

Snažte se proto snížit na minimum počet dílů, ze kterých je konfigurace doteků složena.

Použijte co největší průměr kuličky

Jsou pro to dva důvody. Prvním je maximalizace mezery mezi kuličkou a stopkou doteku. Čím je tato mezera větší, tím menší je možnost chybných sepnutí způsobených kolizí stopky s hranou měřeného dílce. Druhým důvodem je, že větší kulička snižuje vliv jakosti povrchu snímané součásti.

Společnost Renishaw využila svých zkušeností z oblasti konstrukce měřících sond pro vývoj kompletního sortimentu doteků jak pro souřadnicové měřicí stroje, tak pro obráběcí stroje s cílem poskytnout uživatelům nejvyšší možnou přesnost.

Sortiment originálních doteků Renishaw sestává z několika typů: Hvězdicové, diskové a přímé doteky, krátké a dlouhé, prodloužené, kompletní sady doteků a střížné kolíky.

Jestliže vašim požadavkům naše široká nabídka standardních produktů nevyhovuje, může vám společnost Renishaw ve svém oddělení pro doteky a speciální produkty nabídnout jedinečné služby při poskytování komplexního řešení vašich speciálních potřeb pro souřadnicové měřicí stroje, obráběcí stroje nebo skenovací aplikace.

Servis a podpora

Renishaw si uvědomuje hodnotu dobré podpory a nabízí mnoho různých možností, které jsou dostupné u našich mezinárodních poboček. Zaměřujeme se na to, abychom udrželi Vaši provozuschopnost a rychle reagovali na Vaše potřeby.

Vylepšení

Jednou z alternativ pro opotřebené, poškozené nebo zastaralé produkty je vylepšení na modernější ekvivalent. Tam, kde to bude proveditelné, Vám při zkontaktování tuto možnost vždy poskytneme.

Opravy

Existuje mnoho úrovní oprav, takže pokud má Vaše vybavení je minimální vadu, zaplatíte minimální poplatek. Všechno opravované vybavení nicméně musí projít stejně přísnými závěrečnými testy, jako nové vybavení.

Oprava výměnou

Pokud je oprava neekonomická, nebo je nutná okamžitá expedice, máme na skladě položky pro opravu výměnou. Také tyto díly prošly ‚jako nové‘ přísnými závěrečnými testy a podléhají kompletní renovaci náhradou za všechny části podléhající opotřebením bez ohledu na jejich stav.

Plně renovovaná položka pro opravu výměnou je konkurenceschopně oceněna a odráží naši oddanost stávajícím zákazníkům.

Poznámky

Renishaw s.r.o.

Olomoucká 85
CZ 627 00 Brno
Česká republika

T +420 548 216 553
F +420 548 216 573
E czech@renishaw.com

www.renishaw.cz

Podrobnosti o zastoupení firmy po celém světě naleznete na hlavní webové stránce na adrese **www.renishaw.com/contact**

VASON CZ s.r.o.

4. května 352
755 01 Vsetín
Česká republika

T +420 571 410 297
F +420 571 410 297
E vason@vason.cz

www.vason.cz

Pro obchodní zastoupení společnosti VASON CZ s.r.o. v jednotlivých regionech navštivte prosím **www.vason.cz**



©2010 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena.

RENISHAW® a obrázek sondy v logu společnosti RENISHAW jsou zapsané ochranné známky společnosti Renishaw plc ve Velké Británii a dalších zemích.

apply innovation je obchodní značka společnosti Renishaw plc.