

Zkrajte seřizovací časy až o 90 % a zlepšete kontrolu procesu



**Seřizování nástrojů na
vašem stroji v sekundách**



**Zjištění poškozených nástrojů
na vašem stroji v sekundách**



**Úspora času a snížení počtu
operací díky přesným inspekcím
na vašem stroji**

**Zkrajte seřizovací časy až o 90 %
a zlepšete kontrolu procesu**

Díky naším sondám více vyrobíte a ušetříte peníze

Proč sondy?

Obráběcí stroje představují obrovskou investici - tyto stroje umožňují velký odběr materiálu a vytváření složitých součástek. Stroje vám **však** přinášejí zisk pouze v případě, že se využívají. Proč jsou tedy spousta hodin **nečinné**?

Je to jednoduché: Řada společností stále ještě nastavuje nástroje a součásti **ručně** a provádí kontroly vyráběných dílců mimo stroj, což má za následek nedostatečné využívání tohoto velmi drahého zařízení.

Každý den máte **neziskové** prostoje.

Snížení prostoje a zmetkovitosti

Ruční nastavování nástrojů, ustavení obrobku a měření jsou časově velmi náročné, neopakovatelné procesy, které jsou náchylné na chyby obsluhy. Používání sond eliminuje potřebu předběžného nastavování nástrojů, nákladných přípravků a časově náročných testovacích obrábění. Software sondy automaticky kompenzuje délku a průměr nástroje, polohu obrobku a rozměrové chyby. Používáním sond je tak možné snížit prostoje a zmetkovitost.

Kontrola obrobku přímo na stroji

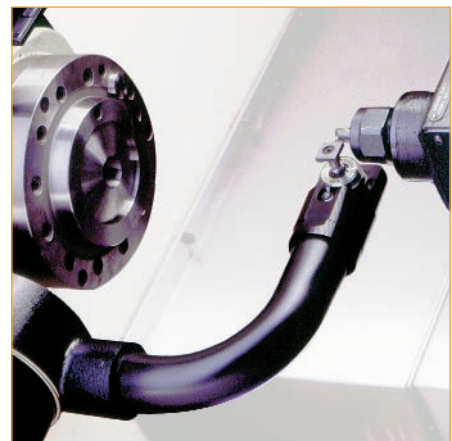
Jsou vaše stroje nečinné při kontrole prvního dokončeného výrobku? Ruční měření závisí na dovednostech obsluhy, přičemž přenášení součástek k souřadnicovým měřicím strojům (CMM) či do jiných stanic pro provádění měření mimo stroj, může být časově značně náročné. Pomocí sond je možné provádět měření součástek přímo na stroji v kratší době, přičemž přepisování korekcí probíhá automaticky (což zabraňuje chybám vznikajícím při ručním zadávání hodnot).

Výsledkem bude **zvýšení** využití provozní doby stroje a přesnosti.

Sondy vyráběné společností Renishaw se používají ve společnostech po celém světě ke zvýšení produktivity a zvýšení kvality výroby. Jako standardní vybavení jsou dodávány mnoha předními výrobci soustružnických strojů. Díky snadné instalaci je možné sondy montovat i později na stávající stroje.

Společnost Renishaw dodává i výkonné softwarové balíky využívající snadno programovatelná makra pro seřizování nástrojů, ustavení obrobků a pro měření. Tyto měřicí cykly je možné snadno začlenit do programu pro danou součástku a lze je používat pro měření v automatickém cyklu.

Kolik času strávíte ručním nastavováním CNC soustruhu?



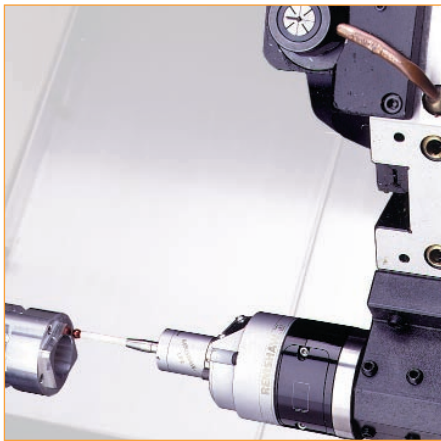
“Čas pro seřízení a výměnu nástrojů mezi jednotlivými operacemi byl snížen o 35 %. Úspěšné zavedení snímacího systému nám nyní umožňuje spolehlivě provádět bezobslužné operace i přes noc.”

Helander Precision Engineering (společnost využívající systém seřízení nástrojů pro soustruhy)

“Pomocí sondy Renishaw se nám podařilo snížit časy seřízení z průměrných 3,5 hodin pouze na 1 hodinu. Budoucnosti již nebudeme uvažovat o stroji bez sond.”

Solartron Group (společnost využívající systém seřízení nástrojů pro soustruhy)

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



“Sondy Renishaw umožňují našim zákazníkům dosahovat při obrábění vysoké přesnosti a vyhnout se dřívějšímu ručnímu zpracování příslušných operací.”

Audit Machining Systems (společnost zabývající se přestavbami soustruhů CNC)

“Systém sond od společnosti Renishaw vedl nejen ke snížení času vynaloženého na nastavování o 60 minut a k 90% snížení zmetkovosti, ale zvýšil také kapacitu stroje, což vedlo k roční úspoře 34 000 GBP.”

RHP Aerospace (společnost využívající sondy pro nastavování nástrojů a sondy pro měření obrobku uložené v revolverových zásobnících)

Zkrácení doby pro seřízení nástrojů a ustavení obrobku

- Zkrácení neproduktivního času při nastavování na zlomek času, který vám tato operace trvá nyní.
- Snížení prostojů stroje a zvýšení produktivity obrábění.
- Možnost využití software - měřicích cyklů pro rychlejší automatické seřízení stroje bez vlivu chyb obsluhy.

Snížení zmetkovosti způsobené špatným seřízením

- Dosáhnete opakovatelnosti seřízení stroje. Zmetkovost způsobovaná nekonzistentním nastavením bude eliminována.
- Přesná detekce polohy obrobku.
- Detekce nesprávného upnutí obrobku.

Zlepšení procesu

- Kontrola obrobků na stroji a snížení prostojů spojených s kontrolou mimo stroj (v rámci obráběcího procesu i po něm).
- Kontrola klíčových rozměrů u drahých součástek nezbytná pro bezobslužné obrábění.
- Zjištění přebývajícího materiálu, eliminace neefektivního obrábění, zkrácení doby cyklu.
- Zaznamenání rozměrů součástek pro statistickou kontrolu procesu SPC.

Detekce poškozených nástrojů

- Rychlé zjištění poškození nástrojů pomocí automatických měřicích ramen nezbytných pro bezobslužné obrábění.

Zvýšení bezpečnosti

- Plně automatický provoz umožňuje, aby byl kryt stroje při seřizování nebo měření uzavřen.

Ustavování nástrojů a detekce jejich poškození

Ramena řady HP (high precision) - nenákladné nastavování nástrojů pro všechna obráběcí centra

Ramena pro nastavování nástrojů dodávaná firmou Renishaw řady HP (high precision) umožňují provádět operace opakovaně na všech typech obráběcích center. Produkty řady HP se neustále vyvíjí a momentálně se nabízí tři výkonná řešení.

Oba systémy ramen je možné používat pro vložení vstupních hodnot seřízení a nastavení nástrojů na CNC řídicích systémech. Dále lze používat software využívající makra pro vysokorychlostní jednodotekové snímání cykly nebo dvojdotekové cykly pro řídicí systémy, které nejsou vybaveny funkcí High-speed skip.

Rameno HPRA (High precision removable arm)

HPRA je rameno typu plug-in, které je ručně vkládáno do stroje při nastavování nástroje. Po dokončení seřizování je potom odinstalováno.

Rameno je během operace fixováno na podložce do opakovatelného kinematického umístění, což umožňuje opětovné polohování doteku sondy v rozmezí 5 μm (2σ). V době, kdy se rameno HPRA nepoužívá, je uloženo na stojanu na stroji nebo blízko něj.



Klíčové funkce

- Snímatelné rameno s vysokou opakovatelností polohy při vkládání a vyjímání
- K dispozici je v řadě velikostí a je tedy možné je přizpůsobit většině požadavků
- Používá robustní sondu RP3, která umožňuje nastavení na strojích vybavených i řízenou osou Y
- Dvoubarevný indikátor LED pro nepřetržité sledování stavu systému
- Při uložení zabírá na stroji jen velmi málo místa
- Lze instalovat i zpětně na existující stroje

Rameno HPPA (High precision pull-down arm)

HPPA je jednoduchý ručně ovládaný systém ručně sklápěného ramene. Rameno je trvale umístěno ve stroji a je tak vždy okamžitě k dispozici pro operace nastavování nástrojů.

Nové patentované otočné zařízení automaticky zajistí rameno do kinematického umístění bez potřeby dalších úprav nebo uzamykacího zařízení. To umožňuje opakovatelné umístění doteku sondy v rozmezí 5 μm (2σ).



Klíčové funkce

- Systém sklápěcího ramene s vysokou opakovatelností zapolohování
- K dispozici je v řadě velikostí a je tedy možné je přizpůsobit většině požadavků
- Je k dispozici v řadě standardních konfigurací - je možné zadat vlastní velikosti
- Vysoká životnost a odolnost otočného zařízení
- Kovové rameno s nízkou tepelnou roztažností
- Využívá robustní sondu RP3
- Dvoubarevný indikátor LED pro nepřetržité sledování stavu systému
- Minimální nároky na prostor v parkovací poloze

Rameno HPMA - plně automatické nastavování nástrojů a detekce poškozených nástrojů

HPMA je elektricky poháněné rameno umožňující přesné automatické nastavení nástrojů. Rychlý pohyb ramene umožňuje nastavování nástrojů a detekci poškozených nástrojů během provozu bez potřeby zásahu obsluhy.

Rameno HPMA se sklápí v automatickém cyklu do pracovní polohy a v ní je zajištěno. Po nastavení nástroje nebo po kontrole, zda není nástroj poškozen, se rameno na základě povelu z programu stroje vrací do bezpečné pozice mimo dosah operací prováděných na stroji.

Klíčové funkce

- Plně automatické rameno s vysoce opakovatelným polohováním
- Rychlé přestavení do pracovní polohy
- Plně programovatelné pro seřízení nástrojů a detekci poškození nástrojů
- K dispozici v řadě standardních konfigurací - je možné zadat vlastní velikosti
- Používá 3osý modul sondy umožňující využití i na strojích vybavených osou Y
- Dvoubarevný indikátor LED pro nepřetržité sledování stavu systému
- Minimální nároky na prostor v parkovací poloze

Jak vám může pomoci systém umožňující opakovatelné nastavování nástrojů?

Při nastavování nástrojů závisí přesnost na obráběcím stroji. Hlavní rozdíl mezi rameny je úroveň nabízené opakovatelnosti (tj. schopnost ramene nastavit vždy stejný referenční bod). To představuje pro uživatele tyto výhody:

- **Nástroje se nastavují relativně k sobě samým A TAKÉ k referenčnímu bodu stroje**
- **U nové úlohy stačí nástroje nastavovat pouze oproti doteku sondy**
- **Je snížena potřeba provádění zkušebních obrábění obsluhou**
- **V případě poškození břitové destičky lze po vložení nové nástroj seřídít pomocí sondy - existující korekce nástroje bude opravena automaticky**

Řešení nastavování nástrojů pro libovolnou aplikaci

Systémy nastavování nástrojů vám ušetří až 90 % času, které vám obvykle zabralo ruční nastavování obráběcího centra, a umožňují získávat zprávy o poškozených nástrojích (pomocí automatického ramena pro nastavení nástroje). Společnost Renishaw nabízí pro obráběcí centra tři výkonná ramena pro nastavování nástrojů.

HPRA

Ručně vkládané
výměnné rameno



HPPA

Ručně
obsluhované
sklápěcí rameno



HPMA

Plně automatické
rameno



Nástroj najíždí na dotek sondy, přičemž měření může probíhat staticky nebo při rotaci nástroje. Při kontaktu nástroje se sondou a vychýlení sondy je zaznamenána poloha os stroje a tedy i poloha břitu nástroje vzhledem k osám stroje. Pokud je to nezbytné, je velikost nástroje vypočtena z více takto sejmutých bodů.

Opakovatelnost

V rozmezí 5 μ m (2 σ)

Odolnost

Ramena mají krytí IP68 a jsou odolná vůči vlivům odletujících třísek při obrábění a chladících emulzích

Spolehlivost

Osvědčený mechanismus sondy

Snadné použití

Standardní software používaný v oboru, jednoduchý mechanismus ramena a minimální údržba sondy



**Zkratíte seřizovací časy až o 90 %
a zlepšete kontrolu procesu**

Měření v průběhu cyklu a po dokončení procesu

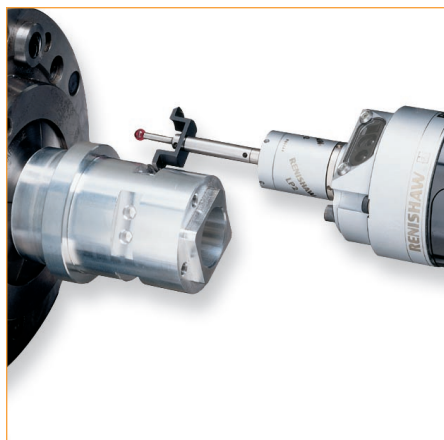
Inspekční sondy LP2 a LP2H

LP2 a LP2H jsou tříosé kompaktní sondy s vysokým výkonem. Sonda LP2H má větší sílu pružiny, což umožňuje používat větší snímací doteky a zároveň to znamená větší odolnost proti vibracím stroje.

Obě sondy jsou kompatibilní se systémy s optickým přenosem signálu řady LT. K dispozici je široký sortiment snímacích doteků vhodných pro většinu nejběžnějších aplikací.

Klíčové funkce

- 5směrové spínání zajišťuje maximální flexibilitu
- Kompaktní a robustní design
- Podpora široké řady inspekčních snímacích doteků
- Velký zdvih snímače sondy ($\pm 12,5^\circ$) zvyšuje ochranu sondy
- Vysoká opakovatelnost operací (1 μm 2 σ) LP2 a (2 μm 2 σ) LP2H
- Ocelová konstrukce
- Lze používat ve spojení s adaptérem MA4 90° a prodlužovacími nástavci LPE



Systémy optického přenosu pro inspekční sondy

Inspekční sondy vyžadují bezkontaktní přenos signálu ze sondy do řídicího systému stroje. Sondy Renishaw s optickým přenosem používají infračervenou přenos signálu s jednoduchou instalací a nenáročnou údržbou. Kušenosti firmy Renishaw v oblasti použití sond při obrábění vedly například k vývoji plné diagnostiky stavu systému a k robustnímu designu s krytím IPX8.



LT02S



LT02T/LT03T



LT02

LTO2S

Sonda LTO2S je vhodná pro většinu aplikací. Umožňuje uchycení do revolverového zásobníku pomocí různých typů stopek. Má robustní ocelovou čelní stěnu odolnou vůči vlivům odletujících třísek při obrábění. Snadný přístup k prostoru pro baterie umožňuje její výměnu bez potřeby opětovné kalibrace..

LTO2T and LTO3T

Mají stejně robustní ocelovou čelní stěnu odolnou vůči vlivům odletujících třísek při obrábění stejně jako produkty LRO2S. Ropzdíl je v konstrukci upínacího systému, který využívá válcovou stopku v ose sondy. LTO3T nabízí vyšší životnost baterie pro aplikace s intenzivním provozem.

LT02

Menší velikost umožňuje využívat sondy LT02 pro aplikace s omezeným prostorem.

Klíčové funkce

- Flexibilita možností uchycení
- Snadné použití i na stávajících strojích
- K dispozici je široká řada prodlužovacích nástavců, adaptérů a snímacích doteků pro speciální aplikace
- Indikátory LED pro plně diagnostický systém stavu systému
- Robustnost a spolehlivost s krytím IPX8

Software Renishaw - komplexní a snadno použitelný

Inspekční sondy pro CNC obráběcí centra

Sondy Renishaw pro nastavování nástrojů a měření se používají na mnoha CNC strojích v průmyslu, kde pomáhají zvyšovat výkon strojů a stabilitu procesu. Vyl vyvinut s cílem pokrýt široký rozsah aplikací, avšak určité klíčové funkce jsou společné.

Provoz sondy umístěné na revolverové hlavě je velmi jednoduchý - softwarové rutiny ovládají najíždění doteků sondy k měřenému povrchu. Při dotyku je optickou cestou vyslán signál do řídicího systému CNC stroje a jsou zaznamenány informace o aktuální poloze vzhledem k souřadnicím stroje. Po odjetí sondy z měřené plochy se proces opakuje a jsou získány informace o dalších bodech potřebných ke zjištění rozměrů a souřadnic.

Sondy Renishaw umožňují získat výsledky rychle, automaticky a konzistentně přesně.

Odolnost

Sondy jsou kryty, aby je bylo možné použít v pracovním prostředí obráběcích strojů, a jsou odolné vůči vlivům odletujících třísek při obrábění a chladicích emulzích.

Spolehlivost

Přesnost mechanismu sondy je prověřena a je zachována i při několika miliónech operací.

Snadné použití

Standardní software používaný v oboru, minimální údržba sondy s vysokou životností baterie.

Tool setting software

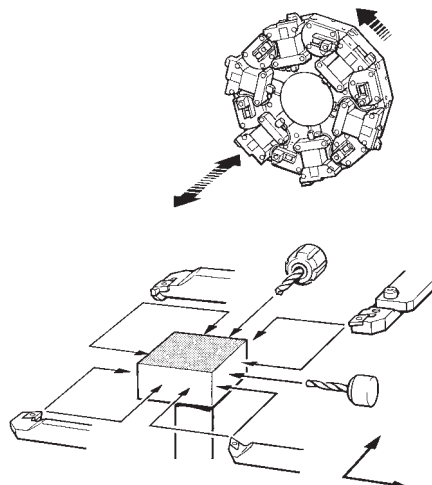
Funkce cyklu

- Nastavení délky nástroje s automatickým zapsáním korekce
- Nastavení korekce průměru nástroje, osy a délky statických i poháněných nástrojů
- Detekce poškozených nástrojů
- Nástroje umístěné v revolverové hlavě lze seřizovat z hlediska nastavování délky, osy a průměru s automatickou opravou korekcí nástrojů

Inspekční software

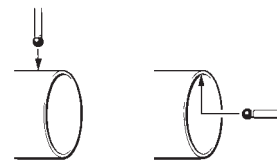
Funkce cyklu

- Určování velikosti - možnost automatických oprav korekcí nástrojů
- Natáčení souřadnic - souřadný systém stroje lze natočit přesně dle polohy obrobku
- Chyby měření je možné ukládat v korekční tabulce nástrojů
- Rozsah tolerance - lze nastavit, aby se v případě zjištění rozměrů mimo toleranci spustila výstraha
- Výsledky měření lze poslat přes rozhraní RS232 do počítače nebo na tiskárnu

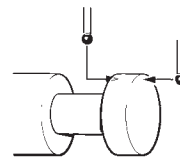


Kalibrace a inspekce

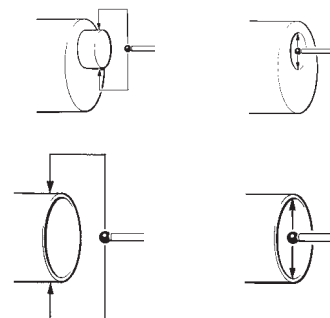
Kalibrace nebo měření poloměru z jednoho bodu



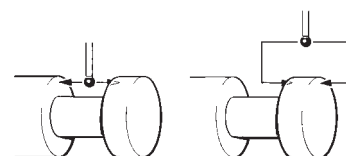
Sejmutí bodu na povrchu dílce jako referenčního bodu



Kalibrace nebo měření průměru ze dvou bodů



Měření žebra nebo drážky



Produkty Renishaw přinášejí při řešení vašich problémů řadu zlepšení

Renishaw je zavedená společnost se světovým prvenstvím v oblasti měřících přístrojů. Dodává nenákladná avšak výkonná řešení pro měření, která umožňují dosáhnout zvýšení produktivity. Prostřednictvím celosvětové sítě dceřinných společností a distributorů poskytuje svým zákazníkům mimořádné služby a podporu.

Společnost Renishaw vytváří návrhy, vyvíjí a vyrábí produkty odpovídající normám ISO 9001.

Společnost Renishaw poskytuje inovační řešení v podobě následujících produktů:

- Snímací systémy pro měření prováděná na souřadnicových měřících strojích (CMM).
- Systémy pro ustavení obrobku, seřízení nástrojů a měření na obráběcích strojích.
- Scanovací a digitalizační systémy.
- Kalibrační systémy k měření přesnosti strojů a jejich kalibraci - Laserinterferometr a Ballbar.
- Odměřovací systémy pro odměřování polohy pohyblivých os.
- Spektroskopické systémy pro nedestruktivní analýzy materiálů v laboratorních a výrobních prostředích.
- Snímací doteky pro měřicí sondy.
- Speciální řešení dle požadavků zákazníka.

Zastoupení společnosti Renishaw ve světě

Austrálie

T +61 3 9521 0922
F +61 3 9521 0932
E australia@renishaw.com

Brazílie

T +55 11 4195 2866
F +55 11 4195 1641
E brazil@renishaw.com

Čínská lidová republika

T +86 10 8448 5306
F +86 10 8448 1528
E china@renishaw.com

Česká republika

T +420 5 4821 6553
F +420 5 4821 6573
E czech@renishaw.com

Francie

T +33 1 64 61 84 84
F +33 1 64 61 65 26
E france@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 0638
F +852 2756 8786
E hongkong@renishaw.com

Indie

T +91 80 5320 144
F +91 80 5320 140
E india@renishaw.com

Italy

T +39 011 966 10 52
F +39 011 966 40 83
E italy@renishaw.com

Japonsko

T +81 3 5332 6021
F +81 3 5332 6025
E japan@renishaw.com

Jižní Korea

T +82 2 565 6878
F +82 2 565 6879
E southkorea@renishaw.com

Německo

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com

Nizozemsko

T +31 76 543 11 00
F +31 76 543 11 09
E benelux@renishaw.com

Singapur

T +65 6897 5466
F +65 6897 5467
E singapore@renishaw.com

Slovinsko

T +386 1 52 72 100
F +386 1 52 72 129
E mail@rls.si

Španělsko

T +34 93 478 21 31
F +34 93 478 16 08
E spain@renishaw.com

Švýcarsko

T +41 55 415 50 60
F +41 55 415 50 69
E switzerland@renishaw.com

Tchaj-wan

T +886 4 2251 3665
F +886 4 2251 3621
E taiwan@renishaw.com

USA

T +1 847 286 9953
F +1 847 286 9974
E usa@renishaw.com

Velká Británie (sídlo společnosti)

T +44 1453 524524
F +44 1453 524901
E uk@renishaw.com

Všechny ostatní země

T +44 1453 524524
F +44 1453 524901
E international@renishaw.com