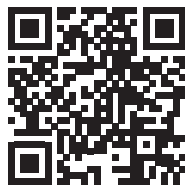


Separátní bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4



Informace o dodržování předpisů k tomuto výrobku jsou k dispozici prostřednictvím naskenování QR kódu
nebo návštěvy stránky **www.renishaw.com/mtpdoc**



Obsah

Než začnete	1-1
Ochranné známky	1-1
Záruka	1-1
CNC obráběcí stroje	1-1
Péče o systém	1-1
Patenty	1-2
Upozornění k softwaru pro separátní bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4	1-2
Upozornění vlády USA	1-2
EULA k softwaru od společnosti Renishaw	1-2
Zamýšlené použití	1-2
Bezpečnost	1-3
Informace pro uživatele	1-3
Informace pro dodavatele / montážní techniky stroje	1-4
Informace pro montážní techniky	1-4
Provoz zařízení	1-4
Upozornění	1-5
Bezpečnost provozu laserového zařízení a varovné štítky	1-6
Umístění otvoru laseru	1-6
Základy NC4	2-1
Úvod	2-1
Součásti jednotky systému NC4	2-1
Pokyny pro správné zacházení	2-2
Specifikace NC4	2-3
Rozměry jednotek NC4	2-4
Instalace systému	
Jak instalovat a konfigurovat systém NC4	3-1
Informace o přívodu vzduchu	3-2
Praktické pokyny	3-2
Instalace sady pro úpravu vzduchu	3-3
Instalace systému NC4	3-4
Instalace jednotky interface NCi-6	3-7
Podrobnosti zapojení systému NC4	3-8
Přivedení elektrického napájení do jednotky interface NCi-6	3-8
Ztráta a obnovení napájení	3-8
Nastavení tlaku vzduchu bariéry systému NC4	3-9
Software programování maker	3-10

Software a informace pro uživatele	3-10
Aplikace pro obráběcí stroje	3-10
Vyrovnaní hlavic jednotky systému NC4.	3-11
Vyrovnaní jednotky systému NC4 s osami stroje	3-14
Tolerance vyrovnaní	3-15
Údržba	4-1
Úvod	4-1
Odstranění a opětovné nasazení filtračních vložek pro úpravu vzduchu	4-2
Odstranění a výměna modulu membránové sušičky	4-3
Čištění optiky	4-5
Čištění jednotky systému NC4	4-5
Čištění optiky	4-6
Po čištění jednotky systému NC4	4-7
Použití voltmetru	4-8
Nastavovací nástroj NC4	4-9
Úvod	4-9
Rozměry	4-9
Použití nastavovacího nástroje	4-10
Výměna baterie nastavovacího nástroje.	4-11
Specifikace baterie	4-11
Funkce stavových diod	4-12
Hledání chyb	5-1
Seznam součástí	6-1
Sada jednotky separátního systému NC4, dodává se s:	6-1
Instalační sada jednotky separátního systému NC4, dodává se s:	6-2

Než začnete

Ochranné známky

Google Play a logo Google Play jsou ochranné známky společnosti Google LLC.

Apple a logo Apple jsou ochranné známky společnosti Apple Inc. registrované v USA a dalších zemích.
App Store je servisní známka společnosti Apple Inc. registrovaná v USA a dalších zemích.

Záruka

Pokud jste se společností Renishaw nedohodli a nepodepsali samostatnou písemnou dohodu, zařízení a/nebo software se prodávají v souladu se standardními obchodními podmínkami společnosti Renishaw dodávanými společně s takovým zařízením a/nebo softwarem nebo dostupnými na vyžádání u místního zastoupení společnosti Renishaw.

Společnost Renishaw poskytuje záruku na své zařízení a software na omezenou dobu (jak je uvedeno ve standardních obchodních podmínkách), za předpokladu, že jsou nainstalovány a používány přesně podle definice v související dokumentaci společnosti Renishaw. Veškeré podrobnosti o své záruce naleznete v těchto standardních obchodních podmínkách.

Pro zařízení a/nebo software zakoupený od třetí strany platí samostatné obchodní podmínky dodávané s takovým zařízením a/nebo softwarem. Podrobnosti zjistíte u svého dodavatele.

CNC obráběcí stroje

CNC obráběcí stroje musí být vždy obsluhováni kvalifikovanými osobami a v souladu s pokyny výrobce.

Péče o systém

Udržujte součásti systému v čistotě a se zařízením zacházejte jako s nástrojem pro přesné měření.

Patenty

Funkce separátního bezkontaktního systému ustavování nástrojů NC4 a funkce podobných výrobků od společnosti Renishaw podléhají jednomu či několika z následujících patentů nebo patentových přihlášek:

CN 100394139

JP 4520240

EP 1502699

US 7312433

Upozornění k softwaru pro separátní bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4

Tento separátní bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4 obsahuje integrovaný software (firmware), k němuž se vztahují následující upozornění:

Upozornění vlády USA

UPOZORNĚNÍ PRO SMLUVNÍ ZÁKAZNÍKY VLÁDY USA A PRIMÁRNÍ SMLUVNÍ ZÁKAZNÍKY

Tento software je komerčním počítačovým softwarem, který byl vyvinut společností Renishaw výhradně na její vlastní soukromé náklady. Bez ohledu na jakoukoli jinou nájemní či licenční smlouvu, která se může týkat tohoto počítačového softwaru nebo doprovázet jeho dodání, práva vlády Spojených států amerických a/nebo jejích hlavních dodavatelů ohledně jeho použití, reprodukce a zveřejňování jsou stanovena v podmínkách smlouvy nebo subdodavatelské smlouvy uzavřené mezi společností Renishaw a vládou Spojených států amerických, civilní federální agenturou nebo hlavním dodavatelem. Přečtěte si příslušnou smlouvu nebo subdodavatelskou smlouvu a licenci k softwaru za účelem stanovení vašich přesných práv ohledně použití, reprodukce a/nebo zveřejňování.

EULA k softwaru od společnosti Renishaw

Software od společnosti Renishaw je licencován v souladu s licencí společnosti Renishaw uvedenou na stránce:

www.renishaw.com/legal/softwareterms

Zamýšlené použití

Systém NC4 je laserový bezkontaktní systém ustavování nástrojů umožňující vysokorychlostní a velmi přesné měření řezných nástrojů v obráběcích centrech za normálních provozních podmínek.

Bezpečnost

Informace pro uživatele

Nastavovací nástroj NC4 (objednací č. Renishaw A-4114-8000, prodává se samostatně) se dodává s nedobíjecími lithiovými bateriemi. Specifické pokyny pro manipulaci, bezpečnost a likvidaci baterie jsou uvedeny v dokumentaci výrobce baterie.

- Tyto baterie nezkoušejte dobíjet.
- Jako náhradu baterií použijte jen předepsaný typ.
- Nekombinujte v tomto výrobku nové a použité baterie.
- Nekombinujte v tomto výrobku různé typy nebo značky baterií.
- Dbejte na to, aby byly všechny baterie instalovány se správnou polaritou v souladu s pokyny v tomto návodu a podle označení na výrobku.
- Neskladujte baterie na přímém slunečním světle.
- Nevystavujte baterie působení vody.
- Nevystavujte baterie teple, ani je nevhazujte do ohně.
- Zamezte nucenému vybíjení baterií.
- Baterie nezkratujte.
- Baterie nerozebírejte, nevystavujte je nadměrnému tlaku, průrazu, deformacím nebo nárazům.
- Baterie nepolykejte.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Nepoužívejte v produktu baterie, které jsou nafouklé nebo poškozené a manipulujte s nimi opatrně.
- Použité baterie zlikvidujte v souladu s místními zákony pro ochranu životního prostředí a zajištění bezpečnosti.

Při přepravě baterií nebo tohoto produktu s vloženými bateriemi postupujte v souladu s mezinárodními i národními předpisy pro přepravu baterií. Lithiové baterie jsou klasifikovány jako zboží nebezpečné pro přepravu a před předáním přepravě vyžadují označení a balení v souladu se směrnicemi pro nebezpečné zboží. Pokud z jakéhokoli důvodu potřebujete vrátit produkt společnosti Renishaw, pro snížení rizika zpoždění dodávky nevracejte žádné baterie.

Při práci s obráběcími stroji je doporučeno používat ochranu zraku.

Informace pro dodavatele / montážní techniky stroje

Povinností dodavatele stroje je informovat uživatele o nebezpečích spojených s provozem i o nebezpečích zmiňovaných v dokumentaci k produktům společnosti Renishaw a zajistit dostatečné ochranné a bezpečnostní systémy.

Pokud se jednotka systému NC4 porouchá, výstupní signál může chybně indikovat, že paprsek není blokován. Nespoléhejte na signály z jednotky systému NC4 pro zastavení pohybu stroje.

Informace pro montážní techniky

Všechna zařízení Renishaw jsou konstruována podle příslušných zákonných požadavků Velké Británie, EU a FCC. Je na odpovědnosti montážního technika zajistit dodržení následujících podmínek pro funkci zařízení v souladu s těmito nařízeními:

- všechny jednotky interface MUSÍ být instalovány mimo dosah možných zdrojů rušení (např. napájecí transformátory, servopohony);
- všechny 0 V / zemní spoje musí být připojeny k zemnicímu bodu stroje (zemnicí bod je vratný bod pro všechny zemnicí a stíněné kabely všech zařízení). Je to velmi důležité pro zajištění uzemnění rozdílných potenciálů;
- všechna stínění musí být připojena, jak je popsáno v uživatelských příručkách;
- kabely nesmí být vedeny podél vedení s vysokým proudem (např. kabelů napájení motorů) nebo blízko vysokorychlostních datových linek;
- délku kabelů se snažte snížit na minimum.

Provoz zařízení

Používá-li se toto zařízení způsobem, který není výrobcem specifikován, může dojít ke snížení ochrany zajištěné zařízením.

Upozornění

Při použití jiných ovládacích prvků či jiných nastavení nebo při provádění jiných postupů než těch, které jsou uvedeny v této publikaci, můžete být vystaveni nebezpečnému záření.

Před prováděním údržby na systému NC4 vypněte napájení.

Při používání systému NC4 musí být vždy dodržována základní bezpečnostní opatření, aby došlo ke snížení nebezpečí požáru, úrazu elektrickým proudem a zranění osob, a to včetně následujících opatření:

- Před obsluhou produktu si přečtete veškerý obsah těchto pokynů.
- Zařízení může být nainstalováno a používáno pouze kompetentními a vyškolenými osobami.
- Používejte ochranu zraku proti mechanickým rizikům, chladicím kapalinám a šponám.
- Nevdechujte chladicí emulzi rozptýlenou v obráběcím stroji.
- Nebraňte proudění vzduchu z otvorů vysílače nebo přijímače.
- Vyhněte se přímému kontaktu očí s laserovým paprskem.
- Zajistěte, aby se paprsek od žádných lesklých ploch neodrážel do očí.



UPOZORNĚNÍ – BEZPEČNOST PROVOZU LASEROVÉHO ZAŘÍZENÍ

Laser, který je použit u bezkontaktního systému ustavování nástrojů NC4 od společnosti Renishaw, vyzařuje viditelný červený paprsek s vlnovou délkou 670 Nm a výstupním výkonem nepřesahujícím hodnotu 1 mW.

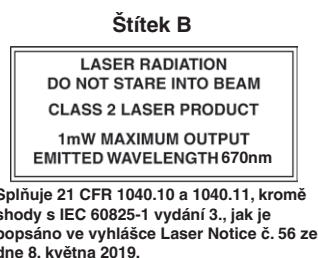
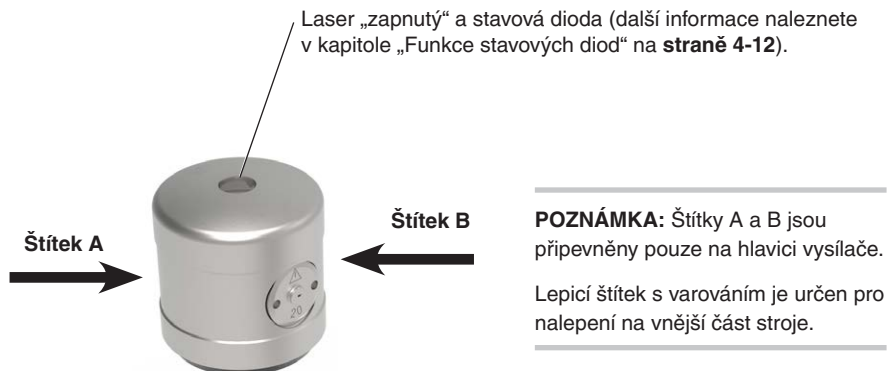
Systém NC4 je klasifikován jako laserový produkt třídy 2, jak je stanoveno v BS EN 60825-1:2014.

Splňuje 21 CFR 1040.10 a 1040.11, kromě shody s IEC 60825-1 vydání 3., jak je popsáno ve vyhlášce Laser Notice č. 56 ze dne 8. května 2019.

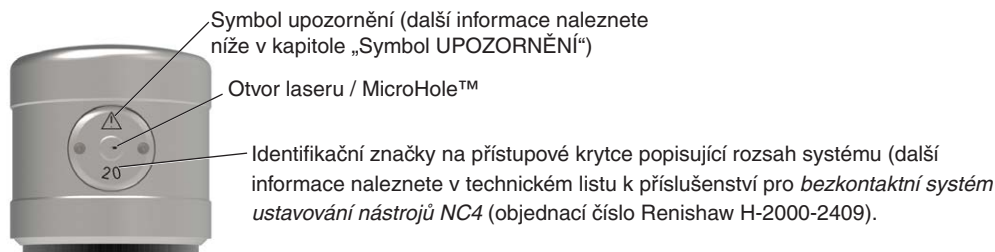
Norma BS EN 60825-1:2014 nařizuje připevnění štítku s upozorněním na laserové zařízení a štítek s vysvětlením.

Štítky s upozorněním a vysvětlením jsou trvale upevněny na každé straně pláště vysílače (Tx) (další informace naleznete v kapitole „Bezpečnost provozu laserového zařízení a varovné štítky“ na **straně 1-6**). K dispozici je rovněž samolepicí varovný štítek. Společnost Renishaw doporučuje nalepit tento štítek na vnější stranu obráběcího stroje na viditelné místo.

Bezpečnost provozu laserového zařízení a varovné štítky



Umístění otvoru laseru



! UPOZORNĚNÍ – BEZPEČNOST PROVOZU LASEROVÉHO ZAŘÍZENÍ

Přístupovou krytku je možné odstranit pouze pro účely údržby použitím speciálního dodaného nástroje.

Před sejmutím krytky vypněte elektrické napájení hlavičky vysílače. Předejdete tak nežádoucímu kontaktu s laserovým paprskem.

! VÝSTRAŽNÝ SYMBOL

Výstražný symbol na přístupové krytce označuje následující:

VÝSTRAHA – třída laserového záření 3R při otevření. Vyhněte se přímému kontaktu s očima.

Tento text není uveden na přístupové krytce z důvodu omezeného prostoru.

Základy NC4

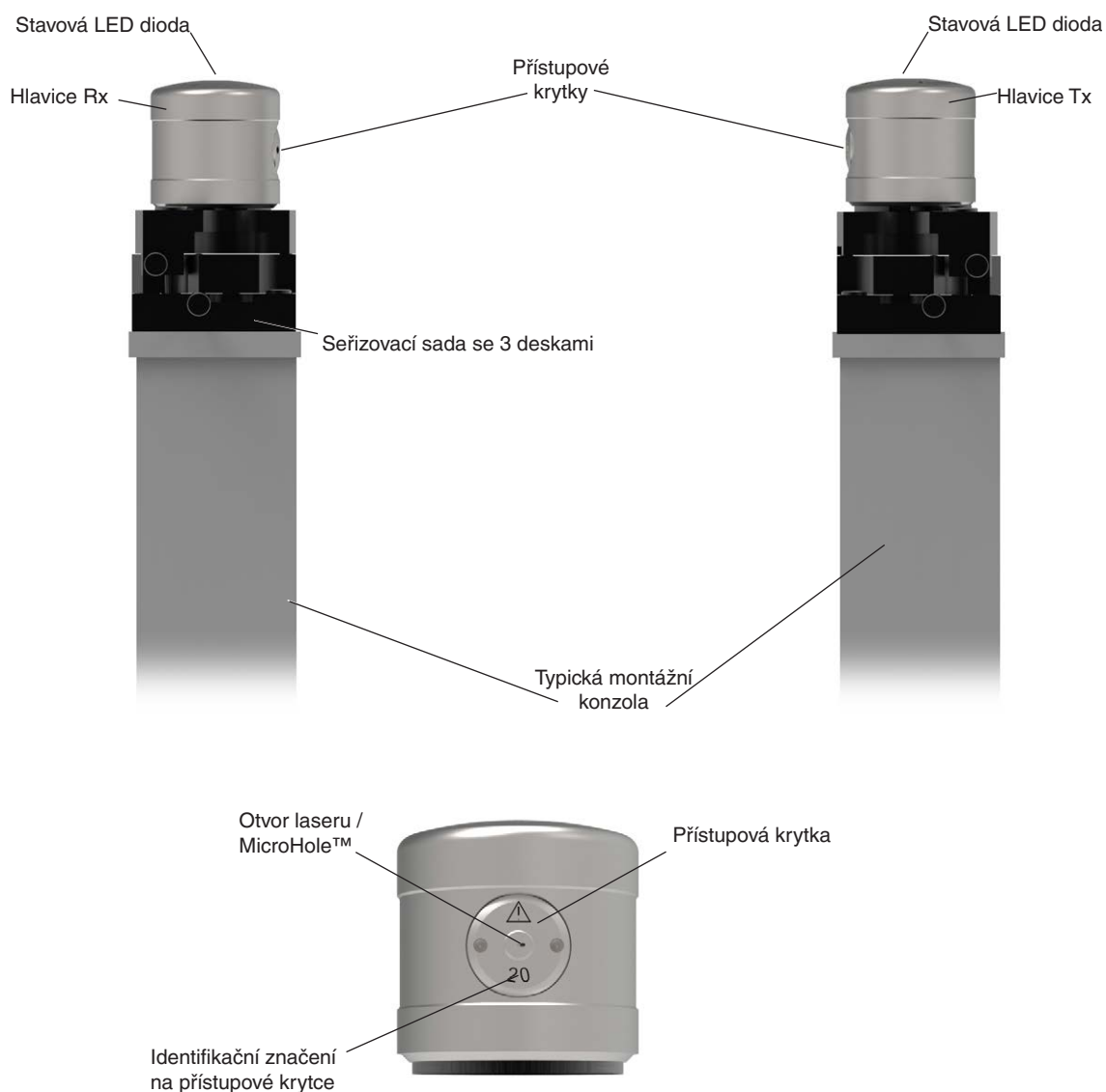
Úvod

V této příručce naleznete popis postupu při instalaci, konfiguraci, údržbě a servisních zásazích v bezkontaktním systému ustavování nástrojů Renishaw NC4.

Systém NC4 je laserový bezkontaktní systém ustavování nástrojů umožňující vysokorychlostní a velmi přesné měření řezných nástrojů v obráběcích centrech za normálních provozních podmínek.

Při průchodu nástroje laserovým paprskem systém detekuje přerušení paprsku. Výstupní signály odeslané do řídicího systému umožňují určit přítomnost nástroje a polohu špičky. Tuto funkci lze použít ke stanovení rozměrů nástrojů (měření nástroje) nebo stavu nástrojů (detekce poškozeného nástroje).

Součásti jednotky systému NC4



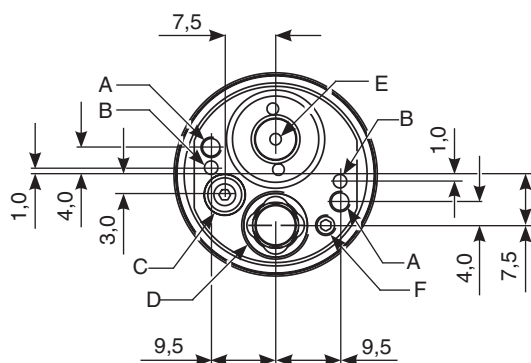
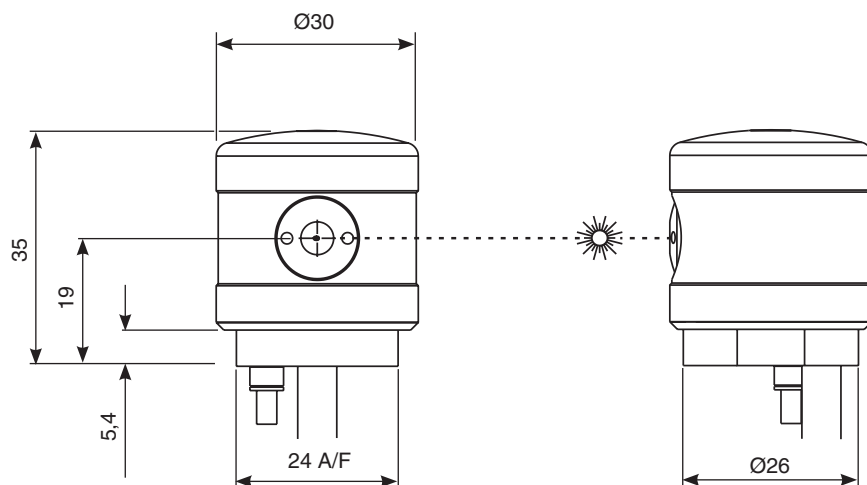
Pokyny pro správné zacházení

- Jednotka NC4 je přesné zařízení vyžadující opatrnou manipulaci.
- Zajistěte, aby všechny montážní prvky byly řádně dotaženy.
- Elektrické kontakty udržujte čisté.
- Jednotku systému NC4 instalujte do pozice, která omezuje riziko nárazů při obsluze stroje.
- Jednotku systému NC4 instalujte do pozice, kde nebude ovlivňována hromaděním třísek. Zabraňte přílišnému hromadění odpadního materiálu v okolí systému NC4.
- Kabely, vzduchové a ochranné hadice by měly být vhodně zajištěny, aby se předešlo poškození a přenosu otřesů na systém NC4.
- Optimálního výkonu systému NC4 dosáhnete nepřetržitým připojením na rozvody vzduchu a elektrické energie.
- Systém NC4 je chráněn nepřetržitým proudem čistého vzduchu. Přibližně jednou za měsíc zkontrolujte čistotu optiky. Servisní interval může být podle zkušeností prodloužen nebo zkrácen.
- Přívod vzduchu bariéry do systému NC4 musí odpovídat kvalitě vzduchu dle normy BS ISO 8573-1, třídy 1.4.2, a nesmí obsahovat vlhkost.

Specifikace NC4

Hlavní využití	Vysoce přesné, vysokorychlostní, bezkontaktní ustavování nástrojů a detekce poškozeného nástroje na vertikálních a horizontálních obráběcích centrech všech velikostí, víceúčelových strojích a portálových obráběcích centrech.	
Přenos signálu	Kabelový přenos	
Kompatibilní interface	NCi-6	
Opakovatelnost	$\pm 1,0 \mu\text{m } 2\sigma$ ve vzdálenosti 1 m	
Výstupní signál (z jednotky interface)	Dvě beznapěťová polovodičová relé (SSR). Každé může být normálně otevřeno nebo normálně uzavřeno (volitelné přepínačem). Proud (maximální) 50 mA, napětí (maximální) $\pm 50 \text{ V}$. Interface obsahuje pomocné relé, které lze použít k přepínání výstupu mezi systémem NC4 a obrobkovou sondou. Toto relé lze také použít k ovládání elektromagnetu ofukovací trysky (volitelně).	
Napájecí napětí (do interface)	11 V ss až 30 V ss	
Napájecí proud (do interface)	120 mA při 12 V ss, 70 mA při 24 V ss	
Ochrana napájení	Resetovatelné pojistky v interface. Resetujte odpojením energie a odstraněním příčiny poruchy.	
Uspořádání elektrického připojení	Kabel na konci jednotek. Další konfigurace jsou k dispozici na vyžádání.	
Kabel (do interface)	Technické parametry	Ø6,0 mm, dva kroucené páry, dvě samostatné žíly a stínění, každá žíla 18 x 0,1 mm izolovaná.
	Délka	12,5 m
	Elektrické připojení	Kabel na konci jednotky. Další konfigurace jsou k dispozici na vyžádání.
Pneumatický přívod vzduchu bariéry	Přívod vzduchu do systému NC4 musí vyhovovat normě BS ISO 8573-1 třída 1.4.2. 6,0 bar maximálně. Vzduchová hadička: Ø3,0 mm x 5,0 m.	
Typ laseru	Laser 2. třídy: 1 mW maximální výstupní výkon, vlnová délka 670 nm. VÝSTRAHA: Laserové záření. Nedívejte se přímo do laserového paprsku.	
Hmotnost (včetně 12,5m kabelu)	500 g pro jednu jednotku vysílače nebo přijímače a kabel.	
Upevnění	Montáž realizovaná pomocí seřizovací sady se 3 deskami nebo jednou deskou (prodává se samostatně); viz technický list <i>Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4</i> (objednávací č. Renishaw H-2000-2409).	
Prostředí	Schválení IP	IPX6 a IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Rozsah skladovacích teplot	-25 °C až +70 °C
	Rozsah pracovních teplot	+5 °C až +55 °C

Rozměry jednotek NC4

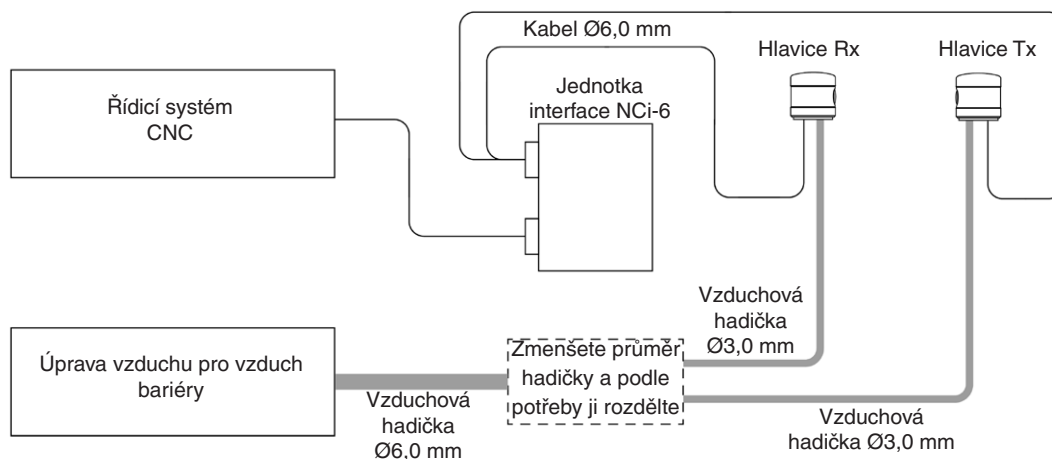


Spodní pohled na vysílač a přijímač

A	=	Montážní otvory (2×) M3 × 0,5 P × 8 hluboké.
B	=	Otvory na hmoždinky (2×) Ø2 × 8 hluboké.
C	=	Plastová hadička Ø3 s pneumatickou rychlospojkou.
D	=	Napájecí kabel, Ø6 mm.
E	=	Těsnění PassiveSeal. Nezakrývat.
F	=	Zaslepovací šroub. Neporušujte.

Rozměry jsou uvedeny v mm

Instalace systému



Jak instalovat a konfigurovat systém NC4

Systém NC4 nainstalujte a nakonfigurujte podle následujícího postupu:

1. Nainstalujte sadu pro úpravu vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace sady pro úpravu vzduchu“ na **straně 3-3**). V této fázi neotvírejte přívod vzduchu ani nenastavujte tlak vzduchu.
2. Nainstalujte systém NC4 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace systému NC4“ na **straně 3-4**).
3. Nainstalujte jednotku interface NCI-6 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace jednotky interface NCI-6“ na **straně 3-7**).
4. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCI-6 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Přívod elektrického napájení jednotky interface NCI-6“ na **straně 3-8**).
5. Zapněte přívod vzduchu do jednotky systému NC4 a nastavte tlak vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na **straně 3-9**).
6. Vyrovnajte jednotku systému NC4 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Vyrovnání jednotky NC4 s osami stroje“ na **straně 3-14**).
7. Nakonec proveďte kalibraci systému podle pokynů v příslušné Programovací příručce pro bezkontaktní ustavování nástrojů.
8. Pokud se vyskytnou problémy nebo požadujete další informace, přečtěte si kapitolu „Hledání závad“ na **straně 5-1**.

Informace o přívodu vzduchu

Přívod vzduchu bariéry do jednotky systému NC4 musí odpovídat kvalitě vzduchu dle normy BS ISO 8573-1, třídy 1.4.2, a nesmí obsahovat vlhkost. Pokud nelze kvalitu vzduchu zaručit, společnost Renishaw nabízí sadu pro úpravu vzduchu; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).

Jednotka systému NC4 vyžaduje nepřetržitý regulovaný přívod vzduchu s tlakem max. 0,6 MPa.

Selhání dodávky vzduchu způsobí, že se aktivuje těsnění PassiveSeal™, které chrání každou z jednotek systému NC4 proti vniknutí nečistot. Systém přejde do sepnutého stavu. Laserový paprsek vystupující z hlavičky vysílače nebude viditelný.

Je třeba zjistit příčinu selhání přívodu vzduchu a závadu odstranit.

Praktické pokyny

- Pokud je to možné, použijte přívod vzduchu s filtrem a regulátorem tlaku. Systém NC4 nepřipojujte ke zdroji vzduchu s příměsí oleje.
- Při seřezávání vzduchové hadičky se ujistěte, že je řez rovný, protože zešikmený řez by mohl narušit správné utěsnění.
- Při protahování vzduchových hadiček ochrannými hadicemi během instalace použijte záslepky, které jsou dodávány společně se sadou pro úpravu vzduchu.
- Před připojením vzduchových hadiček ke vstupu jednotky NC4 krátce otevřete přívod vzduchu a vyfoukněte veškeré možné nečistoty. Pokud již žádné nečistoty nevycházejí, uzavřete přívod vzduchu a připojte systém NC4.
- Při instalaci vzduchového potrubí k jednotce systému NC4 použijte co nejkratší vedení, aby byl minimalizován pokles tlaku.
- Přesahuje-li teplota přiváděného vzduchu teplotu prostředí o více než 5 °C nebo pokud je vzduch vlhký, je třeba použít sušičku vzduchu. Instalační sady systému NC4 se dodávají se sadou pro úpravu vzduchu včetně sušičky (objednací číslo Renishaw A-6435-4000).

Minimální poloměr ohybu

Měřený dílec	Vnější průměr	Minimální poloměr statického ohybu
Vedení GP 11	17	60,0
Vzduchová hadička	3	6
	4	25
	6	30
Kabel NC4	6	10

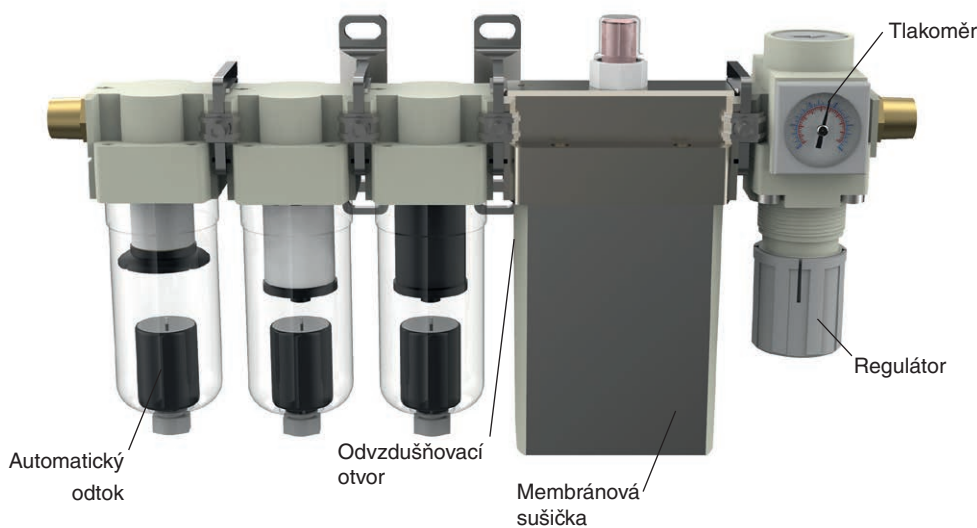
Rozměry jsou uvedeny v mm

Instalace sady pro úpravu vzduchu

Sada pro úpravu vzduchu (viz obrázek níže) se vyznačuje automatickým vypouštěním pro odstranění kapaliny z filtračních misek. Jakmile kapalina dosáhne plováku v každé z filtračních misek, bude vypuštěna. Vypouštěcí otvory jsou závitové (M5 × 0,8), aby je bylo možné snadno připojit k vhodné odpadní nádobě.

Pokud je přívod vstupního vzduchu silně znečištěn, může být nutné použít vhodný předfiltr k maximalizaci životnosti sady pro úpravu vzduchu.

VÝSTRAHA: Před zahájením instalace sady pro úpravu vzduchu se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat.



Upevněte sadu pro úpravu vzduchu pomocí montážních držáků svisle ke vhodné ploše. Musí být umístěna ve vzdálenosti do 25 m od jednotky systému NC4.

POZNÁMKA: Membránová sušička má malý otvor, kterým uniká vlhký vzduch. Během provozu lze unikající vzduch v tomto otvoru slyšet. Je nutné, aby tento otvor zůstal volný.

Co udělat dále

Po dokončení instalace sady pro úpravu vzduchu namontujte systém NC4 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace systému NC4“ na **straně 3-4**).

Neotevírejte přívod vzduchu a nenastavujte tlak, dokud nebyla nainstalována jednotka systému NC4 s jednotkou interface NCi-6 a dokud nebylo připojeno elektrické napájení.

Instalace systému NC4

Tento postup konkrétně popisuje, jak instalovat systém NC4 se seřizovací sadou se 3 deskami. Tento postup byste měli rovněž dodržet při instalaci seřizovací sady s jednou deskou.

VÝSTRAHA: Před zahájením instalace systému NC4 se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat. Při práci na elektrickém rozvaděči vypněte napájení stroje.

POZNÁMKA: Postup činností vyžadovaných při instalaci separátního systému NC4 se může lišit od zde uvedeného postupu, a to podle prostředí, v němž se systém instaluje.

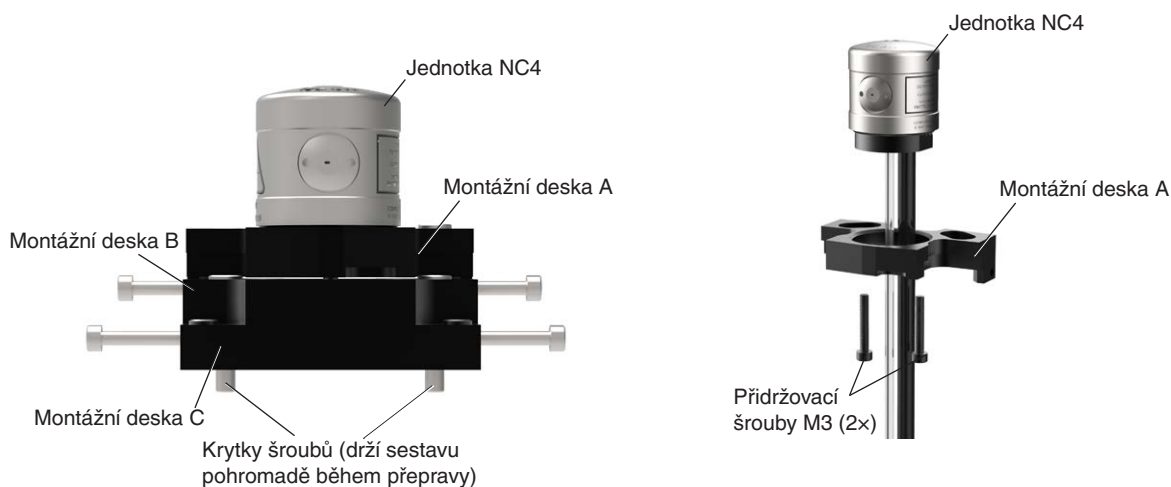
1. Najděte vhodnou polohu pro zajištění montážních konzol vysílače a přijímače NC4. Zajistěte, aby vzduch mohl unikat z otvoru MicroHole™ v přístupových krytkách a aby nebyl nasměrován na operátora.

POZNÁMKA: Nemontujte systém do míst, kde se může hromadit nadměrné množství špon.

2. Připevněte montážní konzoly ke stroji.
3. Před připojením jakékoli hadičky k jednotce systému NC4 použijte regulátor vzduchu k pročištění hadičky a odstranění případných nečistot.
4. Připevněte Ø3mm vzduchovou hadičku bariéry k přívodu vzduchu do jednotky NC4. Nasadte přímou spojku pneumatické přípojky s redukcí z Ø3 mm na Ø4 mm a záslepku na volný konec Ø3mm vzduchové hadičky.



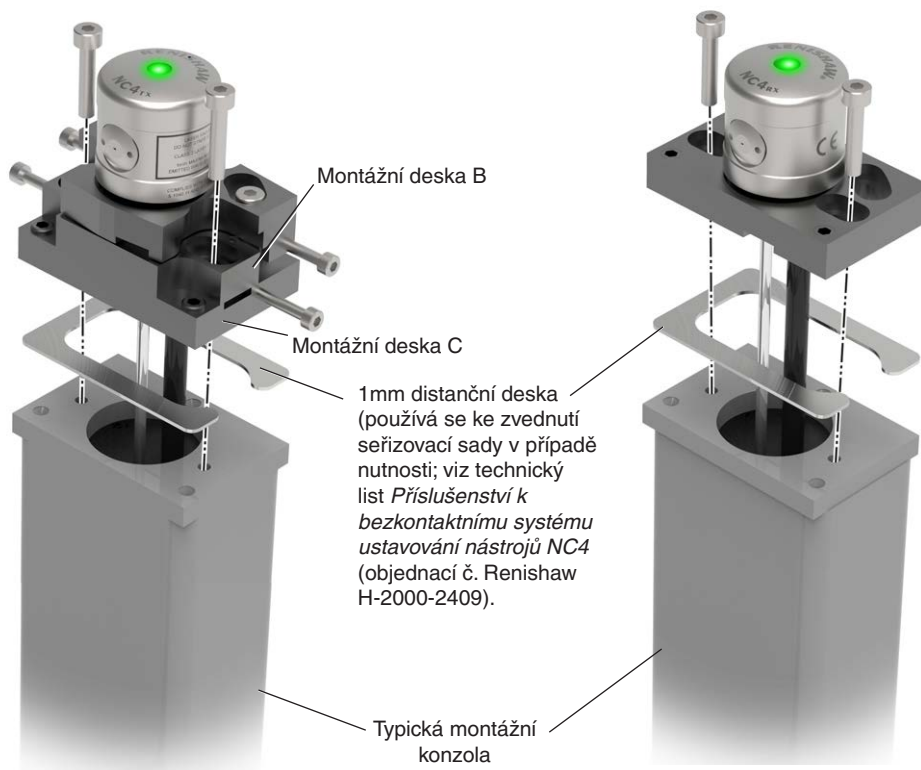
5. Odstraňte dva šrouby, které zajišťují montážní desku A k seřizovací sadě. Protáhněte elektrický kabel a vzduchovou hadičku montážní deskou A.



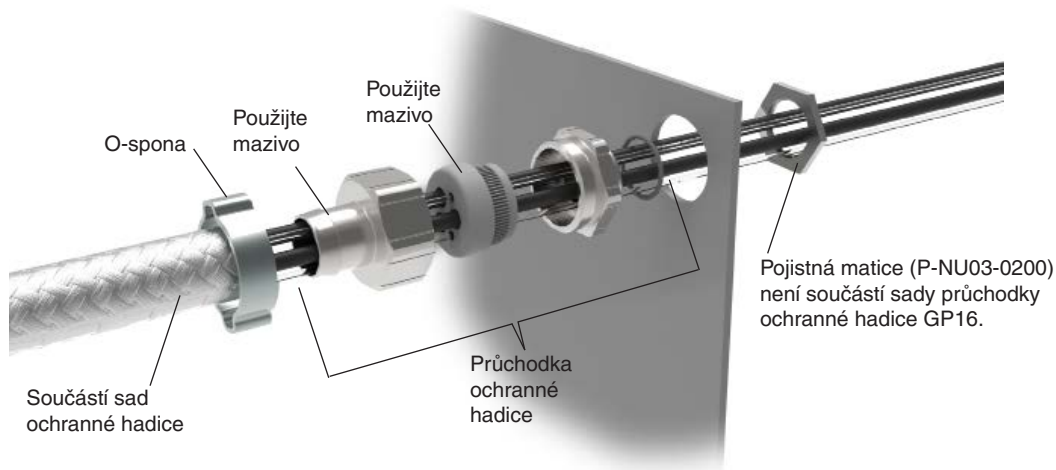
6. Zajistěte jednotku NC4 k montážní desce A se dvěma přidržovacími šrouby M3.
7. Protáhněte elektrický kabel a vzduchovou hadičku montážními deskami B a C.

**Seřizovací sada
se 3 deskami**

**Seřizovací sada s
jednou deskou**



8. Určete polohu ochranné hadice ve stroji a přizpůsobte její délku. V případě nutnosti ji zkratíte.
9. Protáhněte dva kabely a vzduchové hadičky ochrannou hadicí. Na kabely a vzduchové hadičky nevyvíjejte nadměrnou sílu. V případě potřeby použijte vhodné mazivo.



10. Ochrannou hadici vtlačte do šroubení a nasadte zajišťovací O-sponu.
11. Odstraňte kryty šroubů seřizovací sady a zajistěte sestavu seřizovací sady k montážní konzole.
12. Protáhněte ochrannou hadici strojem (minimální hodnoty poloměru ohybu jsou uvedeny v tabulce na **straně 3-3**). Pro zajištění přesné instalace je k dispozici sortiment příslušenství; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).

POZNÁMKA: Před protažením ochranné hadice a vzduchových hadiček strojem se ujistěte, že jsou na volné konce každé hadičky nasazeny přímé spojky a záslepky (viz obrázek na **straně 3-4**). Tím zabráníte vniknutí nečistot do vzduchových hadiček.

13. Opakujte kroky 4 až 12 pro další jednotku NC4.
14. Přiveďte kabely do elektrického rozvaděče stroje. Dbejte přitom na to, aby kabely neprocházely v blízkosti zdrojů elektrického rušení (např. motorů, silových kabelů).
15. Protáhněte vzduchovou hadičku bariéry k sadě pro úpravu vzduchu.

POZNÁMKA: S instalační sadou NC4 se dodává hadička o délce 20 m a průměru 6 mm. Při vedení přívodu vzduchu do bariéry se doporučuje použít tuto hadičku v max. možné délce (běžně ke stěně stroje) a potom ji blíže k systému NC4 v průměru zmenšit.

16. Odstraňte přímé spojky a záslepky z konce vzduchových hadiček.
17. Před připojením jakékoli hadičky k jednotce systému NC4 použijte regulátor vzduchu k pročištění hadičky a odstranění případných nečistot.

18. Připojte vzduchové hadičky bariéry k výstupu sady pro úpravu vzduchu pomocí T-přípojek a pneumatických adaptérových přípojek, a to podle potřeby.
19. Ochrannou hadici upevněte ke stolu stroje příslušnými příchytkami. Tím zajistíte, že se na jednotku systému NC4 nebudou během činnosti stroje přenášet otřesy.

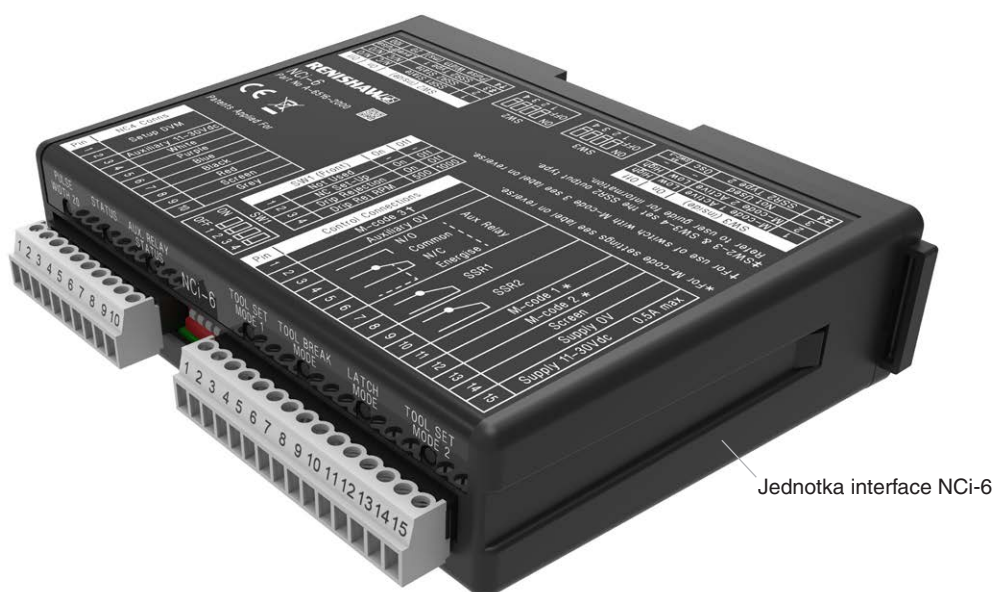
Instalace jednotky interface NCi-6

VÝSTRAHA: Před instalací jednotky interface NCi-6 se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat. Při práci v el. rozvaděči vypněte napájení stroje.

Jednotka interface NCi-6 by měla být umístěna uvnitř rozvaděče řídicího systému CNC stroje. Pokud je to možné, umístěte jednotku mimo dosah potenciálních zdrojů rušení, jako jsou transformátory a řídicí systémy motorů.

Interface NCi-6 zpracovává signály z jednotky systému NC4 a převádí je na výstupy beznapěťového polovodičového relé (SSR). Ty se přenášejí do řídicího systému CNC.

Instalaci a konfiguraci jednotky interface NCi-6 proveďte podle popisu v instalační a uživatelská příručce *Interface NCi-6 pro bezkontaktní ustavování nástrojů* (objednací číslo Renishaw H-6516-8506).



Podrobnosti zapojení systému NC4

Barva a funkce určená každému vodiči hlavičky přijímače a vysílače jednotky systému NC4 je popsána níže.

Podrobnosti o elektroinstalaci

Hlavice vysílače systému NC4		Hlavice přijímače systému NC4	
Barva vodiče	Funkce	Barva vodiče	Funkce
Zelená	Stínění	Zelená	Stínění
Černá	0 V	Černá	0 V
Červená	12 V	Červená	12 V
Bílá	Nepoužívá se*	Bílá	Analogový výstup 1
Modrá	Nepoužívá se*	Modrá	Analogový výstup 2
Fialová	Nepoužívá se*	Fialová	Nastavení
Šedá	Stav	Šedá	Stav

* Protože se tento vodič nepoužívá, ujistěte se, že je volný konec správně zaizolován.

Přivedení elektrického napájení do jednotky interface NCi-6

VÝSTRAHA: Před zapnutím elektrického napájení se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat.

1. Ujistěte se, že jednotka interface NCi-6 i vzduchový přívod jsou správně připojeny (další informace jsou uvedeny v tabulce výše).
2. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6.
3. Zkontrolujte, zda na hlavicích vysílače a přijímače systému NC4 svítí stavové diody.

Co udělat dále

Když je jednotka interface NCi-6 zapnutá, otevřete přívod vzduchu a nastavte správný tlak vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na **straně 3-9**).

Ztráta a obnovení napájení

Dojde-li během normálního provozního režimu u systému NC4 k vypnutí a následné obnově napájení jednotky interface NCi-6, systém NC4 se vypne a opět zapne, aniž by došlo ke ztrátě původních nastavení.

Nastavení tlaku vzduchu bariéry systému NC4

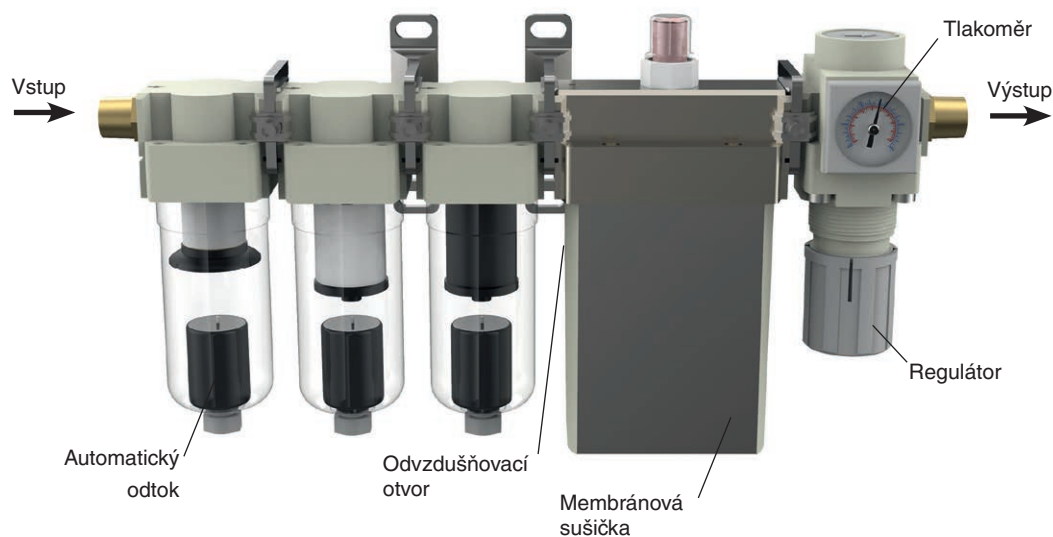
VÝSTRAHA: Před nastavením tlaku vzduchu se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat.

1. Ujistěte se, zda je jednotka interface NCi-6 napájena elektrickým proudem.
2. Sledujte nastavené napětí, jak je popsáno na **stranách 4-8 a 4-10**.
3. Otevřete přívod vzduchu.
4. Postupně zvyšujte tlak vzduchu, dokud nebude z vysílače vystupovat správně definovaný laserový paprsek a nastavené napětí nebude blízko svého vrcholu.
5. Zapamatujte si hodnotu tlaku na tlakoměru a zvýšte ji o dalších 0,05 MPa. Zkontrolujte, zda je profil laserového paprsku kruhový.

POZNÁMKY:

Pokud během činnosti stroje tlak vzduchu kolísá, bude pravděpodobně třeba zvýšit tlak vzduchu přiváděného do jednoty systému NC4 a tím tuto fluktuaci zohlednit.

Popis tohoto postupu nastavení naleznete ve video průvodci „Kontrola tlaku vzduchu“ v mobilní aplikaci NC4.



Převodní tabulka	
MPa	Bar
0,2	2
0,4	4
0,6	6
0,8	8
1	10

Software programování maker

POZNÁMKA: Před instalací softwaru programování maker pro bezkontaktní nástroj si přečtěte pokyny uvedené v souboru Readme uloženém na disku se softwarem.

Softwarové postupy pro ustavování nástrojů pomocí různých řídicích systémů stroje a dostupné softwarové balíčky jsou popsány v technickém listu *Software k sondám pro obráběcí stroje – programy a funkce* (objednací číslo Renishaw H-2000-2298, k dispozici na adrese **www.renishaw.com**). Podrobné pokyny ke způsobu použití softwaru pro bezkontaktní ustavování nástrojů od společnosti Renishaw najdete v programovací příručce k typu řídicího systému svého obráběcího stroje.

Software a informace pro uživatele

Dostupný software je uveden na datovém listu *Software k sondám pro obráběcí stroje – programy a funkce* (objednací číslo Renishaw H-2000-2298, k dispozici na adrese **www.renishaw.com**).

Aplikace pro obráběcí stroje

Aplikace pro chytré telefony poskytují uživateli informace jednoduchým a pohodlným způsobem. Naše bezplatné aplikace dostupné po celém světě v široké škále jazyků poskytují uživatelům tyto informace:

Aplikace NC4 Konfigurace (včetně zapojení), údržba a odstraňování chyb systémů NC4.
Aplikace Programování snímacích systémů Renishaw (včetně NC4).
GoProbe



Aplikace společnosti Renishaw jsou k dispozici v Číně prostřednictvím obchodů Baidu, Huawei a Tencent.

Aplikace pro obráběcí stroje lze snadno začlenit do celé řady CNC řídicích systémů. Aplikace se instalují do řídicího systému CNC na bázi Microsoft® Windows® nebo na tablet s platformou Windows připojený k řídicímu systému přes ethernet.

Pomocí dotykového ovládání a intuitivního prostředí poskytují aplikace pro chytré telefony a aplikace běžící na stroji značné výhody pro uživatele sond pro obráběcí stroje.

Další informace naleznete na adrese **www.renishaw.com/machinetoolapps**.



Vyrovnání hlavic jednotky systému NC4

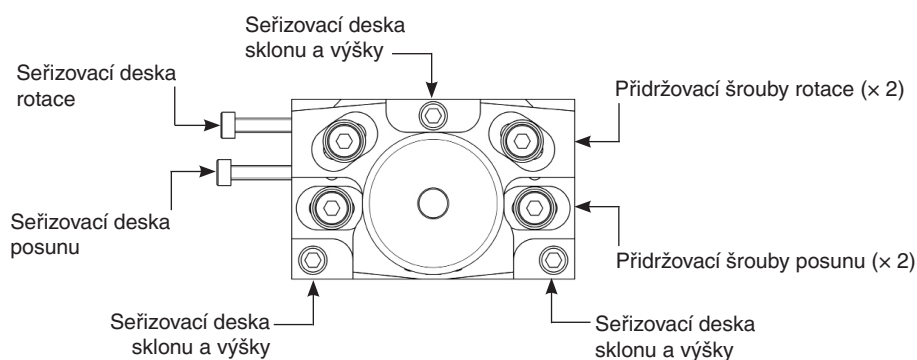
Vyrovnání hlavic jednotky systému NC4 zahrnuje seřízení vzájemné polohy hlavic vysílače a přijímače, aby byl maximalizován měřicí signál získaný v hlavici přijímače. Tento krok provedte po přepnutí jednotky interface NCi-6 do režimu nastavení.

Ke zjištění intenzity signálu přicházejícího do hlavic přijímače lze použít voltmetr nebo nastavovací nástroj systému NC4.

VÝSTRAHA: Před zahájením instalace systému NC4 se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat. Při práci v el. rozvaděči vypněte napájení stroje.

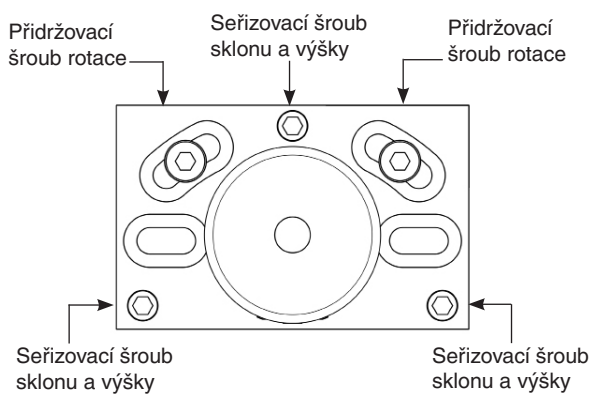
1. Buďto připojte digitální voltmetr podle popisu v kapitole „Použití voltmetru“ na **straně 4-8**, nebo nastavovací nástroj systému NC4 podle popisu v kapitole „Použití nastavovacího nástroje“ na **straně 4-10**.
2. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6.
3. Ujistěte se, že je do systému NC4 přiváděn vzduch a že má správný tlak.
4. Povolte všechny upínací šrouby ochranné hadice tak, aby se jednotky NC4 mohly volně pohybovat.
5. Na seřizovací sadě jednotky vysílače použijte 3mm inbusový klíč k povolení dvou přídržovacích šroubů posunu a dvou přídržovacích šroubů rotace, aby bylo možné seřídít desky.

Seřizovací sada se 3 deskami

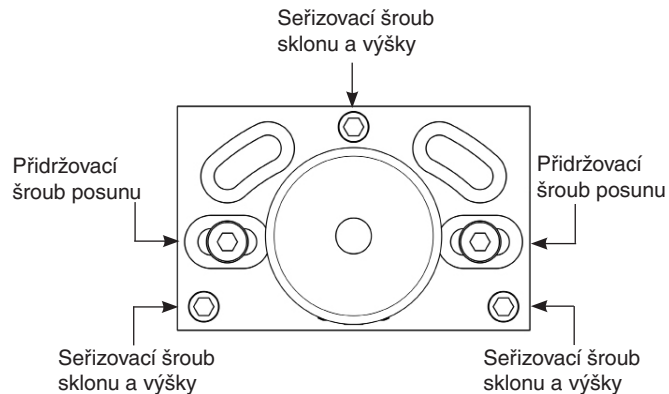


Limity seřízení	
Rotace	±7 stupňů
Posun	±2,5
Výška	±2,5
Sklon	±5 stupňů

Seřizovací sada s jednou deskou

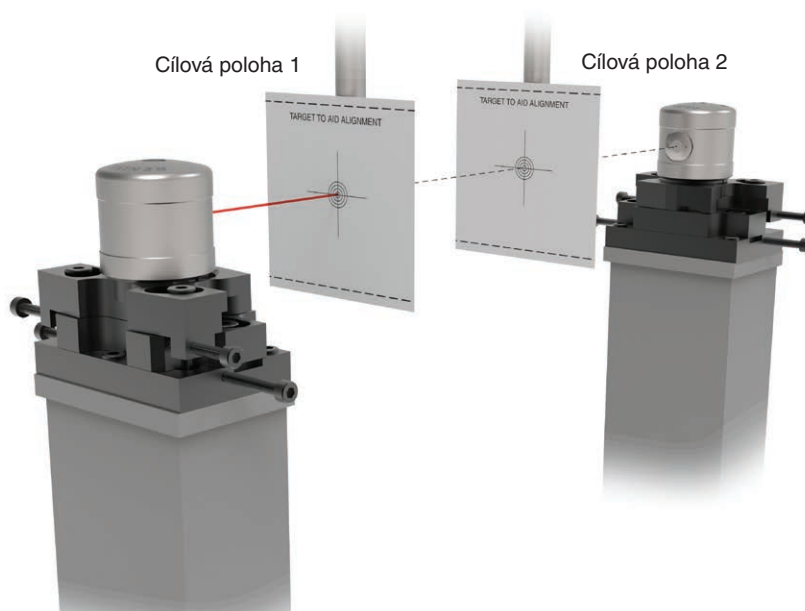


Limity seřízení	
Rotace	±7 stupňů
Výška	±2,5
Sklon	±5 stupňů



Limity seřízení	
Posun	±2,5
Výška	±2,5
Sklon	±5 stupňů

- Upravujte rotaci a sklon vysílače, dokud laserový paprsek nebude svítit na střed otvoru MicroHole v přijímači.
- Vložte nástroj do vřetena stroje. Preferovaný je pevný nástroj s plochým čelem.
- Pripevněte k nástroji terčovou značku, jak je znázorněno na obrázku níže.



9. Počínaje blíže k vysílači (cílová poloha 1) manuálně přesuňte vřeteno nebo stůl stroje tak, aby byl laserový paprsek vycentrován s nitkovým křížem terče.
10. Manuálně přesuňte terč nebo vysílač tak, aby se terč posunul pryč od vysílače a směrem k přijímači (cílová poloha 2).
11. Upravte rotaci a sklon jednotky vysílače tak, aby se laserový paprsek přemístil na nitkový kříž.
12. Vraťte se na cílovou polohu 1 a manuálně přesuňte terč nebo stůl stroje tak, aby se terč znovu vycentroval s laserovým paprskem.
13. Opakujte kroky 10–12, dokud laserový bod zůstane na středu nitkového kříže, když se posouvá podél mezery měření mezi vysílačem a přijímačem.
14. Utáhněte přidržovací šrouby posunu a rotace na 3,0 Nm pomocí 3mm inbusového klíče, abyste sadu zajistili v dané poloze.
15. Na seřizovací sadě přijímače povolte dva přidržovací šrouby posunu a dva přidržovací šrouby rotace, aby bylo možné seřídít desky.
16. Pokud je možné dosáhnout seřizovací sady přijímače vřetenem stroje, narovnejte horní a boční část horní seřizovací desky přijímače. Tím se zajistí, že jednotka přijímače bude paralelní nebo kolmá k ose stroje.
17. Posuňte a otočte přijímačem, dokud nezískáte maximální signál na voltmetru nebo nastavovacím nástroji.

Zkontrolujte, zda:

- se buďto hodnota na voltmetru nachází v rozsahu 1,0 V a 7,0 V, nebo
- se hodnota na nastavovacím nástroji nachází v rozsahu 1,0 a 7,0.

18. Utáhněte přidržovací šrouby posunu a rotace na 3,0 Nm, abyste jednotku zajistili v dané poloze.
19. Zkontrolujte, zda laserový paprsek není blokován.

Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „Off“.

Zkontrolujte, zda:

- stavová dioda jednotky interface NCi-6 svítí zeleně,
- hodnota voltmetru se nachází v rozsahu 4,7 V až 5,4 V.

POZNÁMKA: Pokud používáte nastavovací nástroj, ignorujte hodnotu na displeji. Když se režim bezkontaktního nastavení vypne, zobrazí se nesprávná hodnota.

20. Pokud je paprsek blokován, když je přepínač nastavený na „Off“, systém nebude schopen se správně nastavit. Pokud k tomu dojde, odstraňte překážku a poté nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „On“ a následně „Off“.

Vyrovnání jednotky systému NC4 s osami stroje

VÝSTRAHA: Před vyrovnáním a nastavením jednotky systému NC4 se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat.

Tento postup zahrnuje natočení jednotky systému NC4 tak, aby byl laserový paprsek v paralelní nebo kolmé poloze vůči osám stroje. Vyrovnání je třeba provést v mezích doporučených tolerancí (další informace jsou uvedeny v kapitole „Tolerance vyrovnání“ na **straně 3-15**).

Při tomto procesu se používá makro vyrovnání paprsku, jehož popis najdete v průvodci programováním softwaru pro bezkontaktní ustavování nástrojů. Toto makro indikuje, jak dobře je jednotka vyrovnána s osami stroje. Výsledky můžete následně použít k provedení vyrovnání jednotky systému NC4.

Vyrovnání jednotky systému NC4

1. Spusťte makro pro vyrovnání paprsku (další informace jsou uvedeny v příslušném průvodci programováním softwaru pro bezkontaktní ustavování nástrojů).
2. Pokud je vyrovnání mimo hodnoty popsané v kapitole „Tolerance vyrovnání“ na **straně 3-15**, proveďte příslušné vyrovnání jednotky systému NC4.

Vypočítejte požadovaný korekční posun na základě výstupu z cyklu vyrovnání a vzdálenosti systému.

Začněte pohybováním jednotkou přijímače, protože tím se definuje efektivní dráha paprsku. Pokud je to možné, k regulaci korekce použijte číselníkový úchylkoměr na pouzdře přijímače.

3. Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „On“.
4. Seřídte hlavici vysílače, aby laserový paprsek dopadal do středu otvoru MicroHole přijímače a aby byla na voltmetru nebo nastavovacím nástroji naměřena maximální hodnota signálu.

Zkontrolujte, zda:

- se buďto hodnota na voltmetru nachází v rozsahu 1,0 V a 7,0 V, nebo
- se hodnota na nastavovacím nástroji nachází v rozsahu 1,0 a 7,0.

5. Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „Off“.
6. Znovu spusťte makro vyrovnání paprsku.
7. Když je systém správně vyrovnán, utáhněte upínací šrouby ochranné hadice.

Tolerance vyrovnání

Hodnota tolerance ustavení nástrojů závisí na rovnoběžnosti laserového paprsku vůči osám stroje.

Aplikace ustavování nástrojů

Na délce 100 mm se doporučují následující přesnosti vyrovnání:

Osa vřetena ($P2 - P1$): $\leq 10 \mu\text{m}$

Radiální osa ($P2 - P1$): $\leq 1 \text{ mm}$

Tyto hodnoty jsou dostatečné pro většinu aplikací ustavování nástrojů.

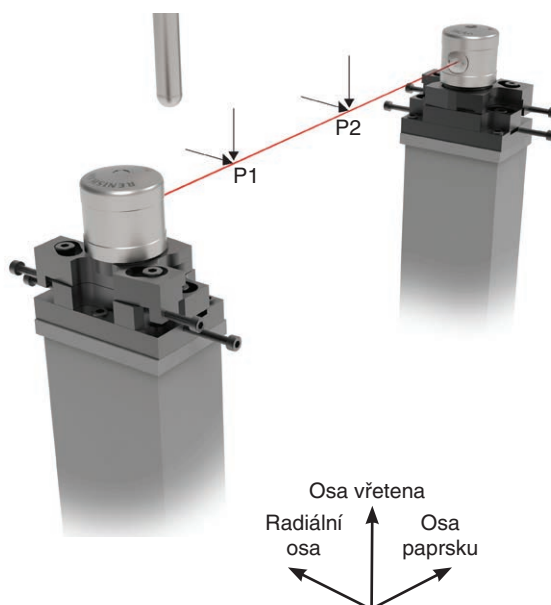
Aplikace detekce poškození nástroje

Na délce 100 mm se doporučují následující přesnosti vyrovnání:

Osa vřetena ($P2 - P1$): $\leq 0,2 \text{ mm}$

Radiální osa ($P2 - P1$): $\leq 1 \text{ mm}$

Tyto hodnoty jsou dostatečné pro většinu aplikací poškození nástrojů.



POZNÁMKA: K dosažení nejlepší účinnosti měření společnost Renishaw doporučuje vyrovnat jednotky systému NC4 pomocí kalibračního nástroje válcového typu s kulovým čelem. K dispozici je mobilní aplikace (aplikace NC4), v níž jsou uvedeny podrobné pokyny k vyrovnání jednotky systému NC4 (další informace najdete v kapitole „Aplikace pro obráběcí stroje“ na **straně 3-10**).

Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

Údržba

Úvod

Jednotka NC4 vyžaduje pouze minimální údržbu, protože je navržena tak, aby fungovala jako trvalé příslušenství na vertikálních a horizontálních obráběcích centrech všech velikostí, multifunkčních strojích a portálových obráběcích centrech, kde je vystavena působení horkých třísek a chladicí emulze.

Samostatně můžete provádět údržbu podle pokynů popsanych v tomto návodu.

Další úkony, demontáž nebo opravy sondy jsou vysoce specializované činnosti a smí být prováděny pouze autorizovaným servisním střediskem Renishaw.

Zařízení vyžadující opravu, prohlídku nebo záruční opravu je třeba předat dodavateli.

VÝSTRAHA: Před prováděním jakékoliv údržby se ujistěte, zda můžete na stroji bezpečně pracovat a že došlo k vypnutí elektrického napájení jednotky interface NCi-6.

Odstranění a opětovné nasazení filtračních vložek pro úpravu vzduchu

Další pokyny naleznete na obrátku na **straně 4-4**.

Filtrační vložky (A) pravidelně kontrolujte. V případě znečištění nebo namočení musí být vyměněny, minimální interval je 1× ročně:

1. Uzavřete přívod vzduchu.
2. Rukou odšroubujte nádobku filtru.
3. Z drážky nádoby vyjměte těsnicí O-kroužek. Starý těsnicí O-kroužek vyhodte.
4. Odšroubujte a vyjměte filtrační vložky z těla filtru.
5. Nasaďte náhradní filtry.
6. Do drážky nádoby vložte nový těsnicí O-kroužek.
7. Nasaďte nádobku filtru a dotáhněte ji pevně rukou.
8. Otevřete přívod vzduchu a tlak nastavte podle popisu v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na **straně 3-9**.

POZNÁMKA: Položky zobrazené v tečkovaném rámečku (A) jsou zahrnuty do servisní sady filtru vzduchu, který lze získat od společnosti Renishaw; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).

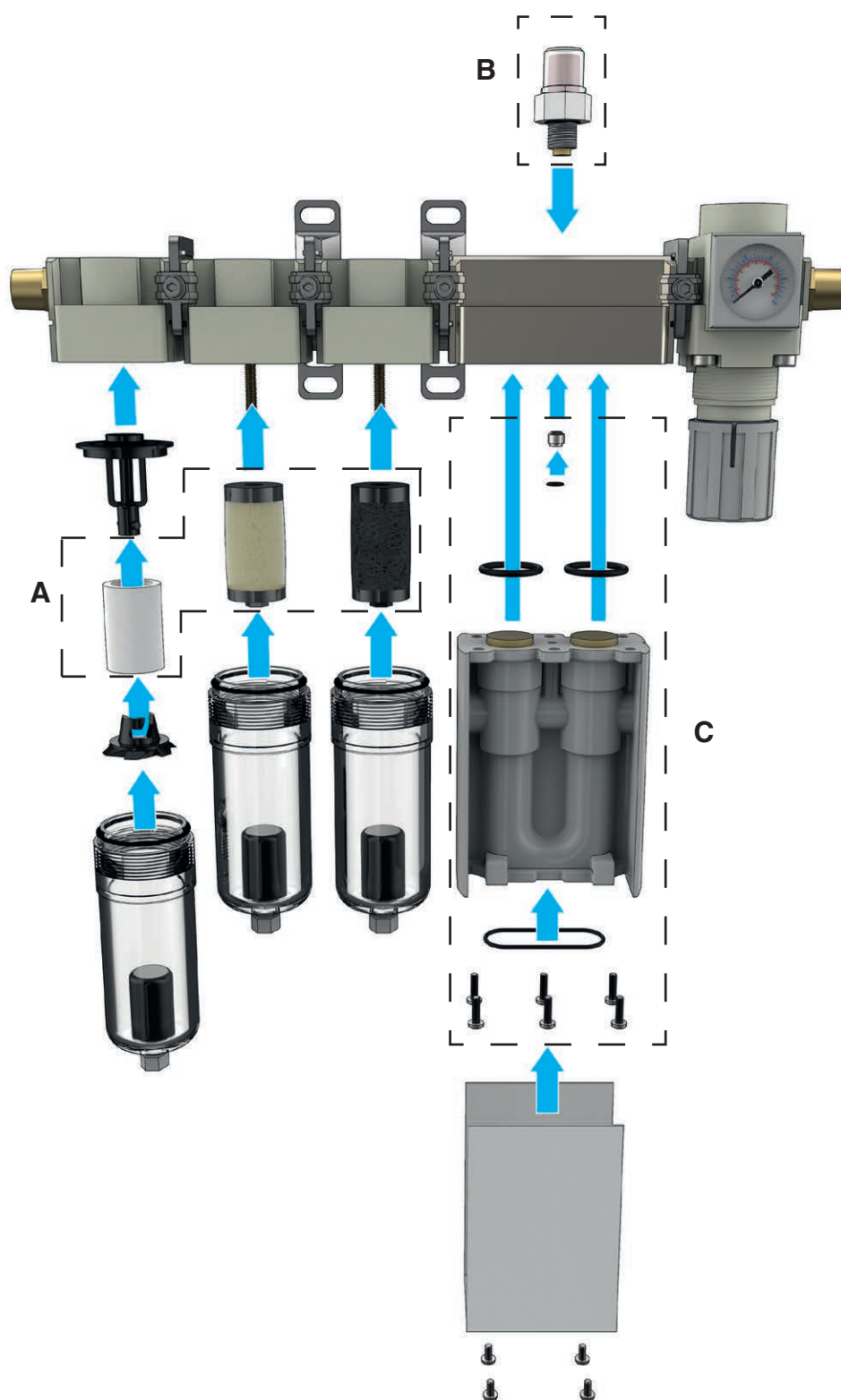
Odstranění a výměna modulu membránové sušičky

Pravidelně kontrolujte ukazatel rosného bodu (B) na membránové sušičce (C). Membránová sušička by měla být vyměněna podle tabulky uvedené níže nebo minimálně jednou za čtyři roky.

Indikace rosného bodu

Barva zrna	Důvody	Softwarová řešení
Zelená/ oranžová	Sušička funguje správně.	Není vyžadována žádná akce.
Žlutá	Počáteční stav.	Od začátku proudění vzduchu počkejte minimálně 10 minut, aby mohl ukazatel rosného bodu zezelenat.
	Proudění vody do membránové sušičky.	V případě potřeby zkontrolujte a vyměňte filtry. Zkontrolujte, zda ve vstupním vzduchu není nadbytek oleje nebo vody. Zajistěte, aby byl výstup otvoru pro odvodu vzduchu volný. Snižte vstupní teplotu vzduchu. V případě potřeby nainstalujte řadové chladiče vzduchu.
Hnědá/černá	Membrána znečištěna / přenos oleje.	Zkontrolujte, zda ve vstupním vzduchu není nadbytek oleje nebo vody. Vyměňte membránu a indikátor rosného bodu.

POZNÁMKA: Položky zobrazené v tečkovaných rámečcích (B) a (C) jsou zahrnuty do servisní sady membránové sušičky, který lze získat od společnosti Renishaw; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).



Čištění optiky

Čištění optiky mohou provádět pouze osoby vyškolené k používání a provozu laserových produktů. Speciální nástroje, např. čisticí nástroj a čepový klíč, mohou používat pouze servisní pracovníci.

Čištění jednotky systému NC4

Dojde-li ke znečištění vzduchu přiváděného do jednotky systému NC4, bude pravděpodobně nutné vyčistit hlavice vysílače a přijímače.

Znečištění způsobí přechod systému do stavu trvalého sepnutí. Máte-li podezření na znečištění, zjistěte příčinu a opravte problém (další informace nalezete v kapitole „Hledání závad“ na **straně 5-1**) před vyčištěním jednotky systému NC4. V případě nutnosti vyměňte vzduchovou hadičku.

Jednotky čistěte jednu po druhé – zamezíte tak nebezpečí záměny přístupových krytek.

Požadované vybavení

- Čepový klíč nebo nástroj na přístupové krytky
- Čisticí nástroj
- Přesný čisticí roztok, čistič čočky nebo izopropylalkohol
- Čisticí vzduchový sprej Dust Remover
- Čisticí tampóny (2x)



Otočte čisticím nástrojem
(přibližně o 70 až 80 stupňů)

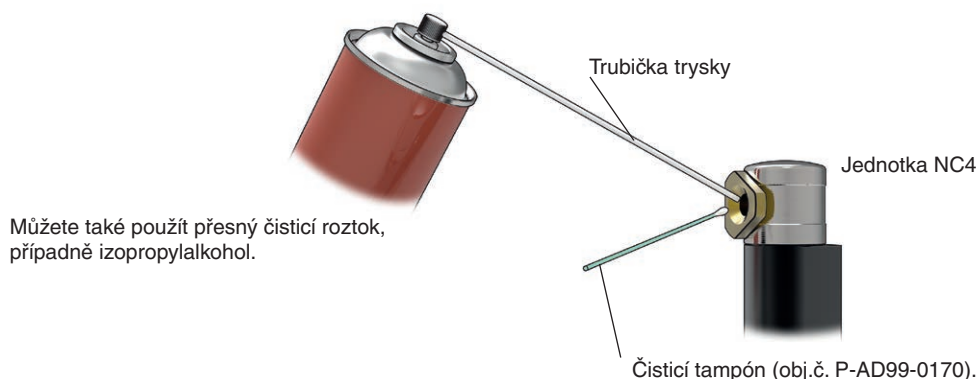


Čištění optiky



UPOZORNĚNÍ – BEZPEČNOST PROVOZU LASEROVÉHO ZAŘÍZENÍ

Přístupovou krytku na hlavici vysílače NC4 je třeba demontovat, abyste získali přístup k optice. Před sejmutím krytky vypněte elektrické napájení jednotky NC4. Předejdete tak nežádoucímu kontaktu s laserovým paprskem.



1. Vypněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6. Odpojte napájení odpojením od jednotky interface NCi-6.
2. Nastavením regulátoru tlaku na hodnotu 0 MPa odpojte přívod vzduchu od jednotky systému NC4.
3. Pokud je některá vzduchová hadička poškozená, vyměňte ji.
4. Pomocí čepového klíče sejměte přístupovou krytku (šroubujte proti směru hodin) z přední části jednotky systému NC4.
5. Vizuálně zkontrolujte přítomnost nečistot na plochách, na které dosedá přístupová krytky v jednotce systému NC4, a případně je odstraňte. Pracujte opatrně, aby se nečistoty nedostaly do pláště.
6. Vložte čistící nástroj do pláště a otáčejte jím o 70 až 80 stupňů, až těsnění PassiveSeal uvolní cestu k optice.
7. Čistěte přívod vzduchu přibližně 1 minutu.
8. Přístup k čočce je možný přes střední část čistícího nástroje. Trubičkovou tryskou nastříkejte na čočku čistící rozpouštědlo.
9. Čočku otřete čistící tyčinkou, kterou pohybujete krouživými pohyby o čtvrtotáčky.

UPOZORNĚNÍ: Dbejte na to, abyste na čočku nebo na PassiveSeal příliš netlačili, protože by mohlo dojít k poškození optických ploch.

10. Použitím čistícího vzduchového spreje odstraňte z pláště všechny zbytky rozpouštědla.
11. Použitím rozpouštědla a čistého suchého stlačeného vzduchu vyfoukněte všechny nečistoty z otvoru MicroHole v přístupové krytce.

12. Vyjměte čisticí nástroj. Čepovým klíčem namontujte zpět přístupovou krytku. Dotáhněte momentem 2 Nm.
13. Opakujte postup čištění u druhé hlavy NC4 (zajistěte, aby byly obě hlavy Tx a Rx čisté).

Po čištění jednotky systému NC4

1. Znovu zapojte a zapněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Zapnutí elektrického napájení jednotky interface NCi-6“ na **straně 3-8**).
2. Obnovte přívod vzduchu do jednotky systému NC4 a nastavte tlak vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na **straně 3-9**).
3. Není-li nové vyrovnaní nutné, nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 na jednotce interface NCi-6 do polohy „On“. Po uplynutí přibližně 5 sekund přepínač nastavte do polohy „Off“.
4. Zkontrolujte, zda systém spíná. Za tímto účelem vložte do dráhy laserového paprsku předmět a zkontrolujte, zda se stavová dioda jednotky NC4 změní ze zelené na červenou a zpět na zelenou.

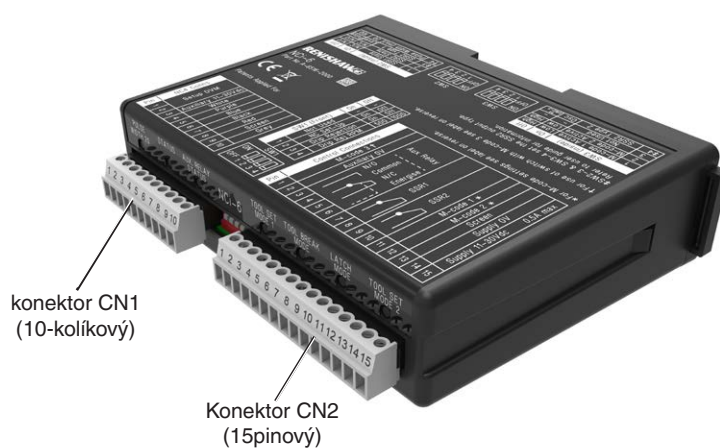
POZNÁMKA: K dispozici je mobilní aplikace (aplikace NC4), v níž jsou uvedeny podrobné pokyny k procesu čištění (další informace najdete v kapitole „Aplikace pro obráběcí stroje“ na **straně 3-10**).

Použití voltmetru

Pro nastavení a vyrovnání hlavic vysílače a přijímače systému NC4 může být použit kalibrovaný standardní voltmetr.

1. Umístěte voltmetr vedle hlavice přijímače. Konektor CN1-1 jednotky interface NCI-6 propojte vodičem s jednou ze svorek voltmetru. Druhým vodičem propojte konektor CN1-2 s druhou svorkou voltmetru.
2. Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „On“.

POZNÁMKA: Zjistíte-li na voltmetru zápornou hodnotu, prohodte jeho svorky.



Nastavovací nástroj NC4

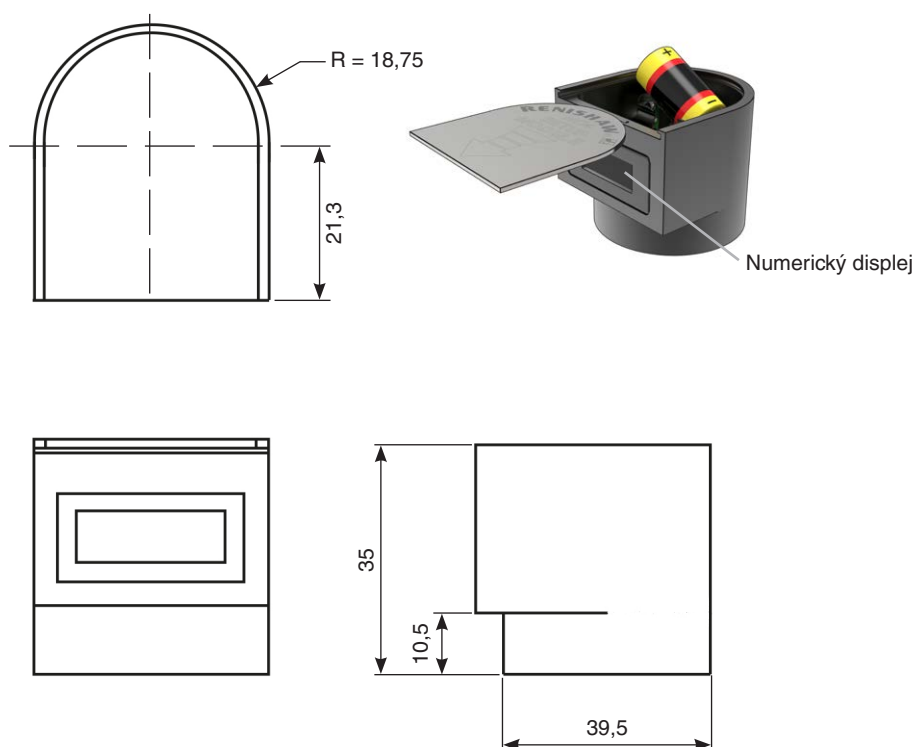
Úvod

Nastavovací nástroj systému NC4 (objednací číslo Renishaw A-4114-8000, prodává se samostatně) je zařízení napájené baterií poskytující vizuální indikaci intenzity signálu v hlavici přijímače jednotky systému NC4. Intenzita signálu je zobrazena na numerickém displeji. Čím vyšší je zobrazené číslo, tím intenzivnější je signál přijímaný hlavici přijímače.

Nastavovací nástroj se pokládá na hlavici přijímače, kde může být natočen tak, aby byl displej snadno viditelný. Umístěním nástroje na jednotku NC4 se aktivuje numerický displej. Odstraněním nástroje z jednotky se displej vypne (další informace naleznete v kapitole „Použití nastavovacího nástroje“ na straně 4-10).

POZNÁMKA: Numerický displej poskytuje pouze informace o intenzitě signálu. Chcete-li získat skutečnou hodnotu signálu, musí být k příslušným pinům jednotky interface NCi-6 připojen voltmetr.

Rozměry

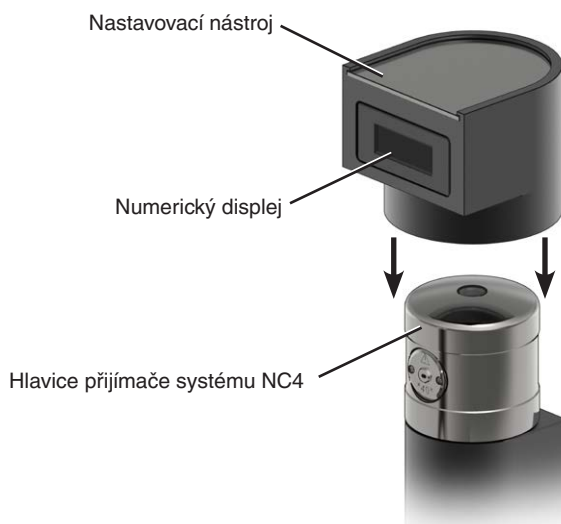


Rozměry jsou uvedeny v mm

Použití nastavovacího nástroje

Numerický displej nastavovacího nástroje poskytne správné hodnoty, pouze pokud je jednotka interface NCi-6 v režimu nastavení, čili tehdy, když je přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 v poloze „On“.

1. Zkontrolujte, zda je hlavice přijímače systému NC4 čistá a beze špon. Přitlačte nastavovací nástroj na horní stranu hlavice přijímače a otočte jím tak, aby displej směřoval k vám.
2. Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „On“.

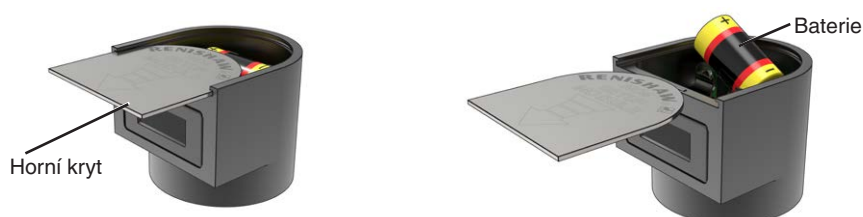


POZNÁMKA: Nadměrné nánosy řezné kapaliny na přijímači systému NC4 mohou zabránit zapnutí nastavovacího nástroje. Může být nezbytné vyčistit horní stranu přijímače systému NC4, abyste zajistili správný elektrický kontakt s nastavovacím nástrojem.

Výměna baterie nastavovacího nástroje

Nastavovací nástroj vyžaduje baterii o velikosti ½ AA s napětím 3,6 V (další informace naleznete v kapitole „Specifikace baterie“ v níže uvedené tabulce).

1. Rukou zvedněte a vysuňte horní kryt dopředu a otevřete prostor pro baterie.
2. Vyjměte baterii.
3. Opatrně vložte novou baterii. Správná orientace je vyznačena na obvodové desce.
4. Nasadte horní kryt.



Specifikace baterie

Nastavovací nástroj je napájen jednou baterií typu ½ AA s napětím 3,6 V. Důležité je zajistit, aby měla dodaná baterie standardní (knoflíkový) tvar. Existují i baterie opatřené přídavným kontaktním plíškem upevněným k pólu, které nejsou vhodné.

Běžně těmto specifikacím odpovídají lithiové články s thionylchloridem (3,6 V). Tento typ se doporučuje k zajištění maximální životnosti baterie. Životnost lithiové thionylchloridové baterie (3,6V) odpovídá 700 hodinám nepřetržitého provozu.

Výrobce baterie

Saft

Tadiran

Xeno

Objednací číslo

LS 14250

SL-750

XL-050F

Funkce stavových diod

Stavové LED diody umístěné na hlavicích vysílače a přijímače systému NC4 signalizují uživateli stav jednotky. Indikace stavu sondy na jednotkách vysílače a přijímače se vzájemně kopírují.



Barva světla diod se mění v závislosti na režimu činnosti jednotky interface NCi-6.

Když je přepínač NCi-6 NC set-up SW1-2 nastaven do polohy "On", stavové LED diody budou rychle blikat kódem, který používá nástroj NC4 set-up. Barvy diod se mění mezi červenou, oranžovou a zelenou.

Když je přepínač NCi-6 NC set-up SW1-2 nastaven do polohy „Off“, stavové diody budou fungovat podle tabulek na **straně 4-13**.

Barva LED	Napětí signálu	Režim ustavení nástroje 1	Režim ustavení nástroje 2
		Popis	
Zelená/ oranžová	> 6,0 V	Bliká s frekvencí 1 Hz. Provozní napětí systému je příliš vysoké. Systém bude i nadále pracovat, ale k zajištění optimálního výkonu zopakujte postup nastavení a vyrovnaní. Systém není sepnutý.	Bliká s frekvencí 1 Hz. Provozní napětí systému je příliš vysoké. Systém bude i nadále pracovat, ale k zajištění optimálního výkonu zopakujte postup nastavení a vyrovnaní. Systém je sepnutý.
Zelená	6,0 V až 4,0 V	Paprsek volně prochází. Systém není sepnutý.	Paprsek volně prochází. Systém je sepnutý.
Oranžová	4,0 V až 2,5 V	Paprsek je částečně blokován. Systém není sepnutý.	Paprsek je částečně blokován. Systém je sepnutý.
Červená	2,5 V až 0,0 V	Paprsek je blokován. Systém je sepnutý.	Paprsek je blokován. Systém není sepnutý.
Nesvítí	0,0 V	Jednotka není napájena.	

Barva LED	Vysokorychlostní režim detekce poškození nástrojů	Latch mode
Zelená/ oranžová	Nevztahuje se.	Bliká s frekvencí 1 Hz. Výstup není blokován. Provozní napětí systému je příliš vysoké. Systém bude i nadále pracovat, ale k zajištění optimálního výkonu zopakujte postup nastavení a vyrovnaní.
Zelená	Nevztahuje se.	Paprsek volně prochází. Systém není blokován.
Oranžová	Výstup není blokován. Paprsek je blokován.	
Červená	Výstup je blokován. Nástroj je poškozen.	Výstup je blokován.
Nesvítí	Jednotka není napájena.	

Stavové diody mohou být použity k diagnostickým účelům, neboť systém NC4 nepřetržitě kontroluje signál a zjištěný stav naznačuje prostřednictvím barevných diod. Jestliže laserový paprsek volně prochází a diody svítí oranžově nebo blikají zeleně/oranžově, je vyžadován zásah údržby. Systém bude pokračovat v normální činnosti. Další informace jsou uvedeny na **straně 5-1**, „Hledání závad“.

Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

Hledání chyby

Příznak	Příčina	Akce
NC4 nelze zapnout (stavové diody jednotek Tx a Rx nesvítí).	Chybná připojení.	Zkontrolujte správnost připojení vodičů.
	Chybné napájecí napětí.	Zkontrolujte napájecí napětí jednotky interface NCi-6.
	Spálená pojistka.	Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu.
	Poškozený kabel.	Vyměňte kabel.
Z vysílače nevychází žádný laserový paprsek (stavové diody jednotek Tx a Rx svítí).	Zařízení je chráněno těsněním PassiveSeal.	Zkontrolujte, zda je otevřený přívod vzduchu do systému NC4 (viz „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na straně 3-9).
	Poškozená vzduchová hadička.	Zkontrolujte, zda není vzduchové vedení poškozeno nebo zpřehýbáno.
	Přístupová krytka by mohla být zablokována.	Vypněte systém NC4, sejměte přístupovou krytku z hlavy Tx a odstraňte nečistoty z přístupové krytky před jejím opětovným nasazením.
Nízká opakovatelnost nebo výstup chybných dat.	Na nástroji je chladicí kapalina nebo špony.	Očistěte nástroj stlačeným vzduchem nebo vysokorychlostním otáčením.
	Rychlost posuvu je příliš vysoká.	Nastavte správnou rychlost posuvu – doporučená hodnota je 2,0 µm na otáčku.
	Elektrické rušení.	Ujistěte se, že kabely systému NC4 nejsou vedeny podél kabelů vedoucích proud s vysokými hodnotami. Ujistěte se, že je k jednotce interface NCi-6 připojen stínicí vodič.
	Teplotní roztažnost u stroje nebo obrobku.	Minimalizujte teplotní změny. Zvyšte frekvenci kalibrace.
	Nadměrné vibrace stroje.	Eliminujte vibrace.
	Tlak vzduchu systému NC4 je nesprávně nastaven.	Znovu nastavte tlak vzduchu (viz „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na straně 3-9).
	Nelze provést kalibraci a aktualizaci korekcí.	Zkontrolujte software.
	Rychlost měření se liší od rychlosti kalibrace.	Zkontrolujte software.
	Měření nastává v průběhu zrychlení nebo zpomalení stroje.	Zkontrolujte software.
	Nízká opakovatelnost z důvodu opotřebeného kluzného vedení, např. poškození po havárii, uvolněná pravítka atd.	Proveďte kontrolu stavu stroje.
	Uvolněné konzoly.	Konzoly zkontrolujte a v případě potřeby je dotáhněte.

Příznak	Příčina	Akce
Nízká opakovatelnost nebo výstup chybných dat (pokračování).	Nízká opakovatelnost výměny nástroje.	Zkontrolujte opakovatelnost systému NC4 bez provedení výměny nástroje.
	Nedostatečná regulace napájení.	Ujistěte se, že je zdroj napájení správně regulován.
	Kapky nebo mlhovina chladicí emulze.	Vyberte režim ustavení nástroje 2. Pokud nejsou k dispozici žádné M kódy nebo nelze zavést režim ustavení nástroje 2, použijte režim ustavení nástroje 1 a vyberte režim korekce kapek pomocí přepínače na jednotce interface NCi-6 a v softwaru NC. Před měřením počkejte, dokud se mlhovina neztratí.
	Znečištěná optika.	Proveďte postup čištění (další informace naleznete v kapitole „Čištění optiky“ na straně 4-5).
V režimu nastavení je napětí mimo rozsah 1,0 V až 7,0 V (přepínač SW1-2 na jednotce interface NCi-6 je nastaven do polohy „On“).	Nesprávný přístupový panel pro oddělení.	Ujistěte se, že jednotka systému NC4 má nainstalované správné přístupové krytky (další informace jsou uvedeny v technickém listu <i>Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4</i> (objednací číslo Renishaw H-2000-2409).
	Nesprávné propojení.	Zkontrolujte, zda voltmetr pracuje správně a zda je správně připojen k jednotce interface NCi-6.
	Tlak vzduchu systému NC4 je nesprávně nastaven.	Znovu nastavte tlak vzduchu (viz „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na straně 3-9).
	Paprsek je blokován nějakým předmětem.	Ujistěte se, že v dráze paprsku není žádná překážka.
	Znečištěný otvor MicroHole nebo optika.	Vyčistěte optiku (další informace naleznete v kapitole „Čištění optiky“ na straně 4-5).
Stavová dioda systému NC4 je oranžová (jedná se o závadu pouze za určitých podmínek – další informace jsou uvedeny v tabulkách na straně 4-13).	Systém není nastaven na optimální výkon.	Provozní napětí systému kleslo od posledního nastavení. K tomu může dojít, pokud: • Optika je znečištěna (viz kapitola „Čištění optiky“ na straně 4-5). • Tlak vzduchu není správný (viz „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4“ na straně 3-9). • Systém není vyrovnaný (další informace najdete v kapitole „Vyrovnaní jednotky systému NC4 s osami stroje“ na straně 3-14).

Příznak	Příčina	Akce
Stavová dioda systému NC4 bliká oranžově/zeleně.	Bliká s frekvencí 1 Hz. Systém není nastaven na optimální výkon.	Provozní napětí systému od posledního nastavení vzrostlo. K tomu může dojít, pokud není systém nastaven a vyrovnán správně (další informace jsou uvedeny v kapitole „Vyrovnání hlavice systému NC4“ na straně 3-11).
	Oranžové/zelené blikání. ŽÁDNÁ PORUCHA.	Pokud je systém v režimu ustavení nástroje 2 nebo v režimu latch oranžové/zelené blikání značí, že se nástroj v laserovém paprsku otáčí a jednotlivé zuby nástroje paprsek přerušují. Jednotka není sepnutá. Nejedná se o poruchu.
Stavová dioda systému NC4 je červená.	Do systému NC4 není přiváděn vzduch.	Zkontrolujte přívod vzduchu.
	Poškozené vzduchové hadičky.	Ujistěte se, že vzduchové hadičky nejsou poškozeny nebo zpřehýbány.
	Nevyrovnanost hlavice přijímače a vysílače.	Znovu vyrovnejte hlavice vysílače a přijímače.
	Laserový paprsek je blokován.	Odstraňte překážku.
	Čočka je znečištěná nebo je zablokovaný vzduchový otvor.	Pokyny k čištění naleznete v této příručce – v části věnované údržbě. (Další informace získáte také u závady „Čočka jednotky Tx nebo Rx je znečištěná nebo je blokován vzduchový otvor“.)
	Systém NC4 není správně připojen do jednotky interface NCi-6.	Ujistěte se, že všechny kabely jsou správně zapojeny do jednotky interface NCi-6 (další informace naleznete v kapitole „Podrobnosti zapojení systému NC4“ na straně 3-8).
Čočka jednotky Tx nebo Rx je znečištěná nebo je blokován vzduchový otvor.	Přívod vzduchu do systému NC4 nevyhovuje normě BS ISO 8573-1, třídě 1.4.2.	Připojte přívod vzduchu mimo okruh systémů mazání olejovou mlhou. Zajistěte, aby měl vzduch v dílenském rozvodu požadovanou kvalitu. Přesahuje-li teplota přiváděného vzduchu teplotu prostředí o více než 5 °C nebo pokud je vzduch vlhký, instalujte sušičku vzduchu (dodává se standardně se sadami systému NC4).
	Není použit vzduchový filtr společnosti Renishaw.	Vzduchový filtr musí vyhovovat normě BS ISO 8573-1, Třída 1.4.2.
	Automatické vypuštění se nezdařilo.	Vyměňte jednotku filtru/sušičky/regulátoru.
	Ve vzduchovém potrubí je chladicí emulze nebo olej.	Vyčistěte nebo vyměňte vzduchové potrubí.

Příznak	Příčina	Akce
Nastavovací nástroj systému NC4 nelze zapnout.	Chybné spojení.	Zkontrolujte, zda je nastavovací nástroj NC4 čistý a bez třísek. Zkontrolujte, zda jsou jazýčky kontaktů na spodní straně nástroje čisté a nejsou poškozené.
	Hromadění/nánosy chladiva na krytu NC4.	Vyčistěte horní vnější kryt NC4, abyste zajistili dobrý elektrický kontakt s nastavovacím nástrojem.
	Baterie není správně vložena.	Vložte baterii správně. Zkontrolujte, zda je vložena správná baterie.
	Vybitá baterie.	Vyměňte baterii.
Nastavovací nástroj systému NC4 poskytuje nesprávné hodnoty.	Nesprávné hodnoty.	Numerický displej nastavovacího nástroje poskytuje pouze indikaci. Zobrazené hodnoty se mohou lišit od hodnot naměřených voltmetrem, který je připojen k jednotce interface NCi-6. Hodnoty se mohou měnit také tehdy, když je nastavovací nástroj vyměňován mezi hlavicemi vysílače a přijímače. Toto kolísání napětí není vyšší než $\pm 0,2$ V. Zkontrolujte, zda je nastavovací spínač zapnutý. Když je režim bezkontaktního nastavení systému vypnutý, zobrazí se nesprávná hodnota.
	Znečištěná optika.	Ujistěte se, že stavová dioda systému NC4 a optický filtr na nastavovacím nástroji jsou čisté a nejsou poškozené.

Seznam součástí

Sada jednotky separátního systému NC4, dodává se s:

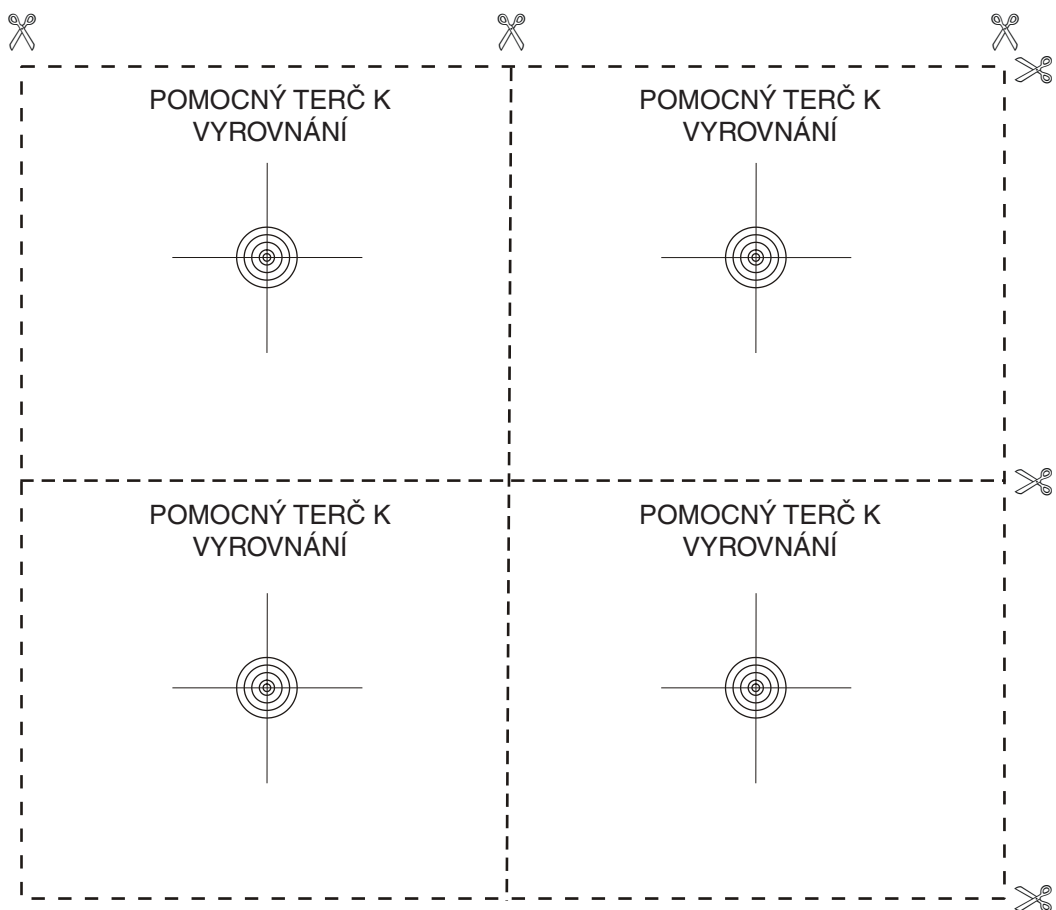
- Jednotka vysílače NC4 (Tx)
- Jednotka přijímače NC4 (Rx)
- Elektrický kabel Ø6,0 mm × 12,5 m (× 2)
- Štítek s upozorněním na laserové zařízení

Položka	Objednací číslo	Popis
Separátní sada NC4 0,3 m do 0,5 m	A-4114-5005	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 20 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 0,5 m do 0,8 m	A-4114-5010	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 20 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 0,8 m do 1,5 m	A-4114-5015	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 1,5 m do 2,0 m	A-4114-5020	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 2,0 m do 3,0 m	A-4114-5025	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 3,0 m do 5,0 m	A-4114-5030	Jednotka NC4 Tx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami a Jednotka NC4 Rx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami).

Instalační sada jednotky separátního systému NC4, dodává se S:

- Sada jednotky separátního systému NC4
- Jednotka interface NCi-6
- Sada pro úpravu vzduchu pro vzduch bariéry (standardní)
- Instalační sada hadičky Ø3,0 mm × 5,0 m
- vzduchová hadička Ø4,0 mm × 20 m
- Instalační sada hadičky Ø4,0 mm × 5,0 m
- Pneumatické přípojky
- Sada ochranné hadice (GP11) – 4,0 m
- Nástroje NC4

Položka	Objednací číslo	Popis
Separátní sada NC4 0,3 m do 0,5 m	A-4114-5055	Separátní sada NC4 0,3 m do 0,5 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 20 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 0,5 m do 0,8 m	A-4114-5060	Separátní sada NC4 0,5 m do 0,8 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 20 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 0,8 m do 1,5 m	A-4114-5065	Separátní sada NC4 0,8 m do 1,5 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 1,5 m do 2,0 m	A-4114-5070	Separátní sada NC4 1,5 m do 2,0 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 2,0 m do 3,0 m	A-4114-5075	Separátní sada NC4 2,0 m do 3,0 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 40 identifikačními značkami).
Separátní sada NC4 3,0 m do 5,0 m	A-4114-5080	Separátní sada NC4 3,0 m do 5,0 m, včetně jednotky NC4 Tx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami) a jednotky NC4 Rx (přístupová krytka s 60 identifikačními značkami).



www.renishaw.com/kontakt



#renishaw



+420 548 216 553



czech@renishaw.com

© 2017–2024 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena. Tento dokument se bez předchozího písemného souhlasu společnosti Renishaw nesmí kopírovat nebo reprodukovat, vcelku ani částečně, ani přenášet na jakékoli jiné médium či překládat do jiného jazyka.

RENISHAW® a symbol sondy jsou registrované ochranné známky společnosti Renishaw plc. Názvy produktů Renishaw, označení a značka „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejích dceřiných společností. Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků.

PŘESTOŽE BYLO PŘI VYDÁNÍ TOHOTO DOKUMENTU VYNALOŽENO ZNAČNÉ ÚSILÍ K OVĚŘENÍ JEHO PŘESNOSTI, VEŠKERÉ ZÁRUKY, PODMÍNKY, PROHLÁŠENÍ A ODPOVĚDNOST, VYPLYVAJÍCÍ Z JAKÉHOKOLI DŮVODU, JSOU VYLOUČENY V ROZSAHU PŘÍPUSTNÉM ZE ZÁKONA. SPOLEČNOST RENISHAW SI VYHRÁŽUJE PRÁVO PROVÁDĚT ZMĚNY TOHOTO DOKUMENTU A ZAŘÍZENÍ A/NEBO SOFTWARE A SPECIFIKACÍ ZDE UVEDENÝCH BEZ POVINNOSTI O TAKOVÝCH ZMĚNÁCH INFORMOVAT.

Renishaw plc. Registrováno v Anglii a Walesu. Číslo společnosti: 1106260. Registrované sídlo: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Spojené království.

Obj. číslo: H-4114-8507-01-A

Vydáno: 11.2024