

# Bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4+ Blue



Informace o dodržování předpisů k tomuto výrobku jsou k dispozici prostřednictvím naskenování QR kódu nebo návštěvy stránky [www.renishaw.com/mtpdoc](http://www.renishaw.com/mtpdoc)



## Obsah

<b>Než začnete</b> .....	1-1
Ochranné známky .....	1-1
Záruka .....	1-1
CNC obráběcí stroje .....	1-1
Péče o systém .....	1-1
Patenty .....	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
<b>Základy NC4+ Blue</b> .....	2-1
Úvod .....	2-1
Součásti jednotky systému NC4+ Blue .....	2-1
Pokyny pro správné zacházení .....	2-2
Specifikace systému NC4+ Blue .....	2-3
Minimální průměr nástroje nebo velikost prvku pro systém NC4+ Blue .....	2-4
Rozměry jednotek NC4+ Blue s konektorem .....	2-5
Rozměry kabelových jednotek NC4+ Blue .....	2-6
Rozměry upínací/seřizovací desky .....	2-7
Rozměry kabelu s konektorem .....	2-7
<b>Instalace systému</b> .....	3-1
Instalace a konfigurace systému NC4+ Blue .....	3-1
Informace o přívodu vzduchu .....	3-2
Praktické pokyny .....	3-2
Instalace sady pro úpravu vzduchu .....	3-3
Instalace systému NC4+ Blue .....	3-4
Rovná průchodka ochranné hadice připojená k typické kabelové jednotce (připojena standardně) .....	3-6
Volitelná průchodka s 90° adaptérem připojená k typické kabelové jednotce .....	3-6
Instalace jednotky interface NCi-6 .....	3-8
Podrobnosti zapojení systému NC4+ Blue .....	3-9
Přivedení elektrického napájení do jednotky interface NCi-6 .....	3-9

Ztráta a obnovení napájení . . . . .	3-9
Nastavení bariéry tlaku vzduchu systému NC4+ Blue . . . . .	3-10
Nastavení tlaku ofukovací trysky systému NC4+ Blue . . . . .	3-11
Software programovacích maker . . . . .	3-11
Software a informace pro uživatele . . . . .	3-12
Aplikace pro obráběcí stroje . . . . .	3-12
Vyrovnaní jednotky systému NC4+ Blue s osami stroje . . . . .	3-13
Tolerance vyrovnaní . . . . .	3-14
<b>Údržba . . . . .</b>	<b>4-1</b>
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+ Blue . . . . .	4-5
Čištění optiky . . . . .	4-6
Po čištění jednotky systému NC4+ Blue. . . . .	4-7
Výměna ofukovací trysky . . . . .	4-8
Výměna ofukovací trysky . . . . .	4-8
Po výměně ofukovací trysky . . . . .	4-8
Vyrovnaní hlavic jednotky systému NC4+ Blue . . . . .	4-9
Použití voltmetru . . . . .	4-10
Nastavovací nástroj NC4 . . . . .	4-11
Úvod . . . . .	4-11
Rozměry . . . . .	4-11
Použití nastavovacího nástroje . . . . .	4-12
Výměna baterie nastavovacího nástroje . . . . .	4-13
Specifikace baterie . . . . .	4-13
Funkce stavových diod . . . . .	4-14
<b>Hledání chyb . . . . .</b>	<b>5-1</b>
<b>Seznam součástí . . . . .</b>	<b>6-1</b>
Sada kabelové jednotky systému NC4+ Blue, dodává se s: . . . . .	6-1
Sada kabelové 90° jednotky systému NC4+ Blue, dodává se s: . . . . .	6-2
Kompletní instalační sada kabelové jednotky NC4+ Blue, dodává se s: . . . . .	6-3
Kompletní instalační sada kabelové 90° jednotky NC4+ Blue, dodává se s: . . . . .	6-4
Sada jednotky systému NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou, dodává se s: . . . . .	6-5
Kompletní instalační sada jednotky NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou, dodává se s: . . . . .	6-6
Kompletní instalační sada jednotky NC4+ Blue s 90° konektorovou zásuvkou, dodává se s: . . . . .	6-7

## 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 bezkontaktního systému ustavování nástrojů NC4+ Blue a funkce podobných výrobků společnosti Renishaw podléhají jednomu či několika z následujících patentů nebo patentových přihlášek:

CN 100394139	JP 4520240
CN 113242954	US 2021-0347003
EP 1502699	US 7312433
EP 3864368	

## Microchip software licensing agreement

This product's firmware has been developed by Renishaw with the use of the Microchip libraries, under the following licensing terms:

Copyright © 2017, Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip")  
All rights reserved.

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip").

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## Zamýšlené použití

Zařízení NC4+ Blue 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 (objednáací č. Renishaw A-41 14-8000, 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+ Blue porouchá, výstupní signál může chybně indikovat, že paprsek není blokován. Nespoléhejte na signály z jednotky systému NC4+ Blue 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:

- veškerá komunikační rozhraní MUSÍ být instalována 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 zahájením údržby odpojte systém NC4+ Blue od elektrického napájení.

Při používání systému NC4+ Blue musí být vždy dodržována základní bezpečnostní opatření k omezení rizika vzniku požáru, zasažení elektrickým proudem či zranění osob, a také následující 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 obráběcích stroji.
- Nebraňte proudění vzduchu z otvorů vysílače, přijímače nebo ofukovací trysky.
- Akustický výkon vydávaný zařízením ofukovací trysky může dosahovat hodnot 70,3 dB při 0,3 MPa až 78,2 dB při 0,6 MPa. Povinností integrátora je zajistit odpovídající posouzení hluku při uvedení zařízení do provozu.
- 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+ Blue od společnosti Renishaw, vyzařuje viditelný modrý paprsek s vlnovou délkou 405 nm a výstupním výkonem nepřesahujícím hodnotu 1 mW.

---

Jednotka systému NC4+ Blue je klasifikována jako laserový produkt třídy 2, jak je stanoveno v BS EN 60825-1:2014.

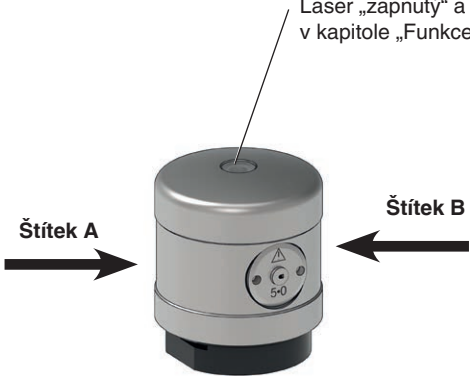
Splňuje 21 CFR 1040.10 a 1040.11, kromě shody s IEC 60825-1 vydání 3., jak je popsáno ve vyhlášce Laser Notice č. 56 ze dne 8. května 2019.

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

Laser „zapnutý“ a stavová dioda (další informace naleznete v kapitole „Funkce stavových diod“ na **straně 4-14**).




**Štítek A** ← → **Štítek B**

**POZNÁMKA:** Štítky A a B jsou připevněny pouze na hlavici vysílače.

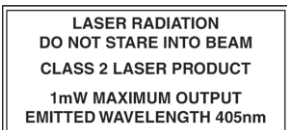
Lepicí štítek s varováním je určen pro nalepení na vnější část stroje.

**Štítek A**



激光辐射  
请勿直视激光光束


**Štítek B**



LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT  
1mW MAXIMUM OUTPUT  
EMITTED WAVELENGTH 405nm

Spĺňuje 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.

## Umístění otvoru laseru



Symbol upozornění (další informace naleznete níže v kapitole „Symbol UPOZORNĚNÍ“)

Otvor laseru / MicroHole™

Identifikační značky na přístupové krytce popisující rozsah systému (další informace naleznete v technickém listu k příslušenství pro *bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4* (objednací číslo Renishaw H-2000-2409)).

**⚠ 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+ Blue

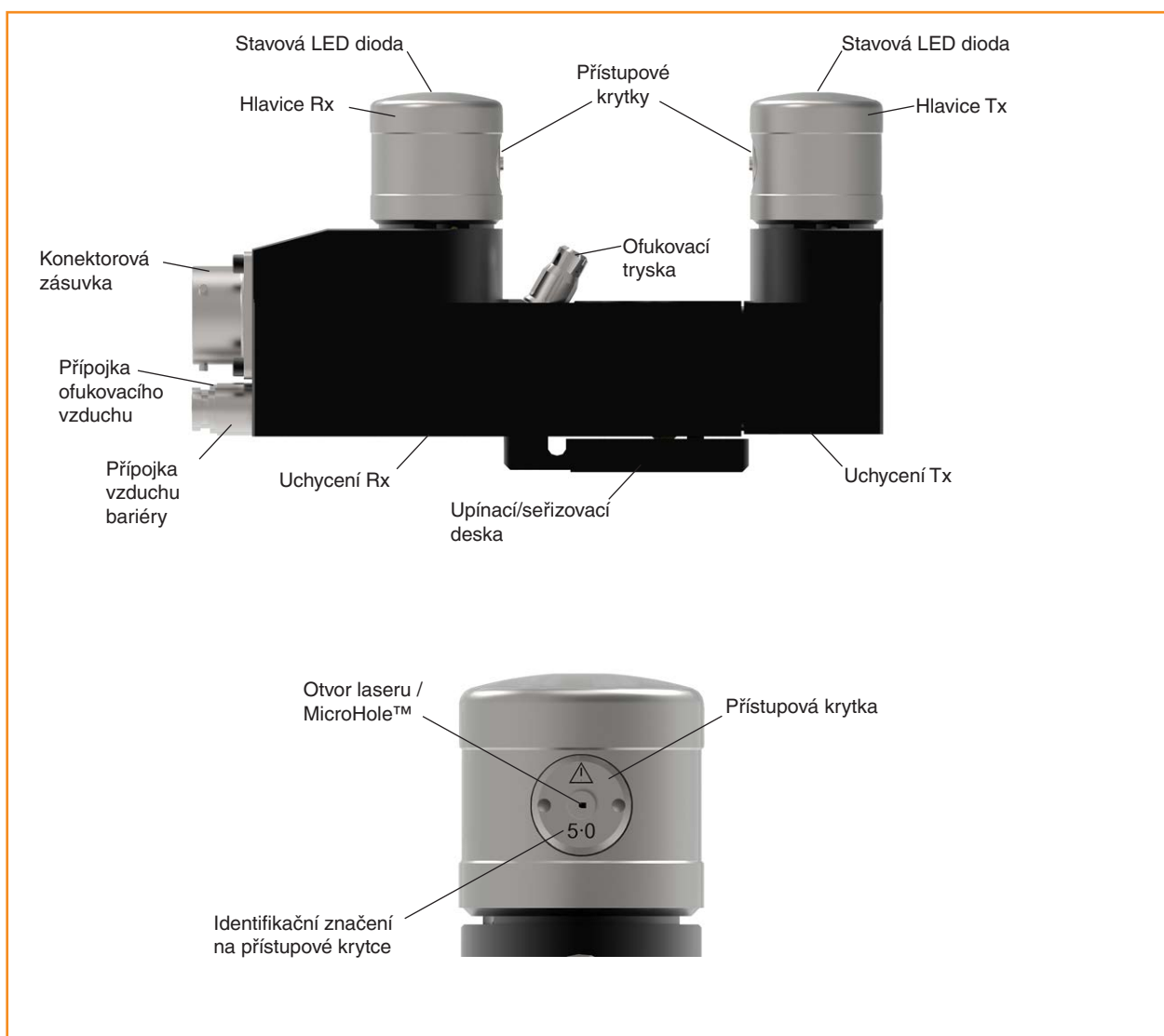
## Úvod

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

Zařízení NC4+ Blue 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 přerušeni 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+ Blue



## Pokyny pro správné zacházení

- Jednotka systému NC4+ Blue je přesné zařízení vyžadující opatrnou manipulaci.
- Zajistěte, aby všechny montážní prvky byly řádně dotaženy.
- Elektrické kontakty udržujte čisté.
- Jednotku systému NC4+ Blue instalujte do pozice, která omezuje riziko nárazů při obsluze stroje.
- Jednotku systému NC4+ Blue instalujte do pozice, kde nebude ovlivňována hromaděním špon. Zabraňte přílišnému hromadění odpadního materiálu v okolí jednotky systému NC4+ Blue.
- Kabely, vzduchové a ochranné hadice by měly být vhodně zajištěny, aby se předešlo poškození a přenosu otřesů na jednotku systému NC4+ Blue.
- Optimálního výkonu jednotky systému NC4+ Blue dosáhnete nepřetržitým připojením na rozvody vzduchu a elektrické energie.
- Jednotka systému NC4+ Blue je chráněna 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+ Blue musí odpovídat kvalitě vzduchu dle normy BS ISO 8573-1, třídy 1.4.2, a nesmí obsahovat vlhkost.

## Specifikace systému NC4+ Blue

<b>Hlavní využití</b>	Vysoce přesné a velmi rychlé bezkontaktní ustavení nástroje a detekce poškození nástroje na vertikálních a horizontálních obráběcích centrech všech velikostí, multifunkčních strojích a portálových obráběcích centrech.	
<b>Přenos signálu</b>	Kabelový přenos	
<b>Kompatibilní interface</b>	NCi-6	
<b>Opakovatelnost</b>	F115 a F145	±0,5 μm 2σ
	F230 a F300	±0,75 μm 2σ
<b>Výstupní signál</b> (z jednotky interface)	Dvě beznapěťová polovodičová relé (SSR). Každé může být normálně otevřeno nebo normálně uzavřeno (volitelně přepínačem). Proud (maximální) 50 mA, napětí (maximální) ±50 V. Interface obsahuje pomocné relé, které lze použít k přepínání výstupu mezi systémem NC4+ Blue a obrobkovou sondou. Toto relé lze také použít k ovládání elektromagnetu ofukovací trysky (volitelně).	
<b>Napájecí napětí</b> (do interface)	11 V ss až 30 V ss	
<b>Napájecí proud</b> (do interface)	120 mA při 12 V ss, 70 mA při 24 V ss	
<b>Ochrana napájení</b>	Resetovatelné pojistky v interface. Resetujte odpojením energie a odstraněním příčiny poruchy.	
<b>Úpravy elektrického připojení</b>	<b>Systémy s konektorem:</b> Konektorová zásuvka <b>Kabelové systémy:</b> Kabel na konci jednotky Další konfigurace jsou k dispozici na vyžádání.	
<b>Kabel</b> (do interface)	<b>Technické parametry</b>	Ø6,0 mm, dva kroucené páry, dvě samostatné žíly a stínění, každý vodič 18 × 0,1 mm izolován.
	<b>Délka</b>	12,5 m
	<b>Elektrické připojení</b>	<b>Systémy s konektorem:</b> kabel s bajonetovou zástrčkou, konektorová zásuvka na konci jednotky <b>Kabelové systémy:</b> kabel na konci jednotky Další konfigurace jsou k dispozici na vyžádání.
<b>Pneumatický přívod vzduchu bariéry</b>	Přívod vzduchu do systému NC4 musí vyhovovat normě BS ISO 8573-1 třída 1.4.2. Max. 6,0 bar. <b>Systémy s konektorem:</b> Ø4,0 mm × 5,0 m. <b>Kabelové systémy:</b> Ø3,0 mm × 5,0 m.	
<b>Připojení ofukovací trysky</b>	Přívod vzduchu do ofukovací trysky musí vyhovovat normě BS ISO 8573-1, třída 2.9.4. Ø6,0mm vzduchová hadička × 5,0 m, max. 6,0 bar.	
<b>Typ laseru</b>	Laser 2. třídy: 1 mW maximální výstupní výkon, vlnová délka 405 nm.  <b>VÝSTRAHA:</b> Laserové záření. Nedívejte se přímo do laserového paprsku.	
<b>Vyrovnání laserového paprsku</b>	Jednotka se dodává s nastavitelnou montážní deskou na spodní straně.	
<b>Hmotnost</b> (včetně 12,5m kabelu)	1080 g až 2000 g podle konfigurace.	

## Specifikace systému NC4+ Blue (pokračování)

<b>Upevnění</b>	Šrouby M4 (×3), šrouby M10 nebo M12 (nejsou součástí dodávky) pro uchycení pomocí seřizovací desky. Další konfigurace uspořádání jsou k dispozici na vyžádání.	
<b>Prostředí</b>	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

## Minimální průměr nástroje nebo velikost prvku pro systém NC4+ Blue

---

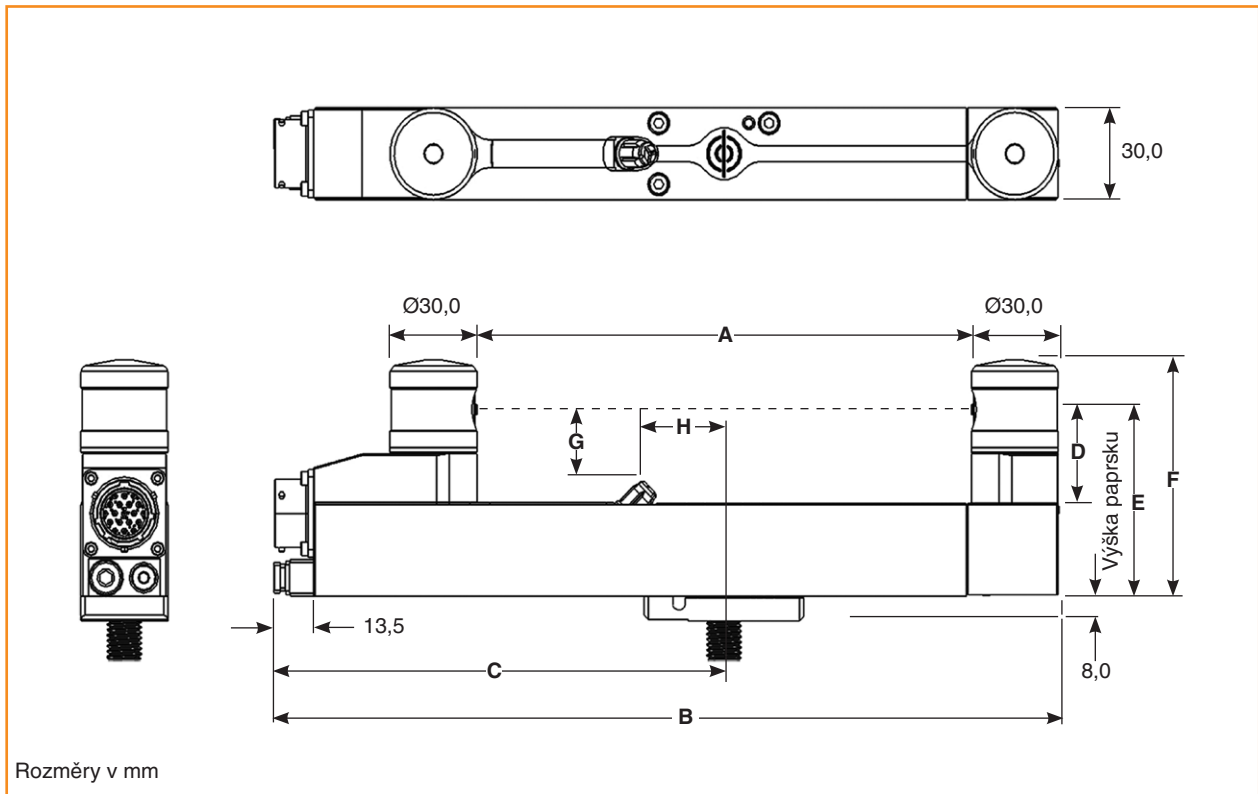
**POZNÁMKA:** Minimální hodnoty průměru nástroje uvedené v této tabulce jsou typické hodnoty. Jsou to pouze informativní hodnoty.

---

NC4+ Blue Systém	Minimální průměr nástroje nebo velikost prvku
F115	0,03
F145	0,05
F230	0,1
F300	0,2

Rozměry jsou uvedeny v mm

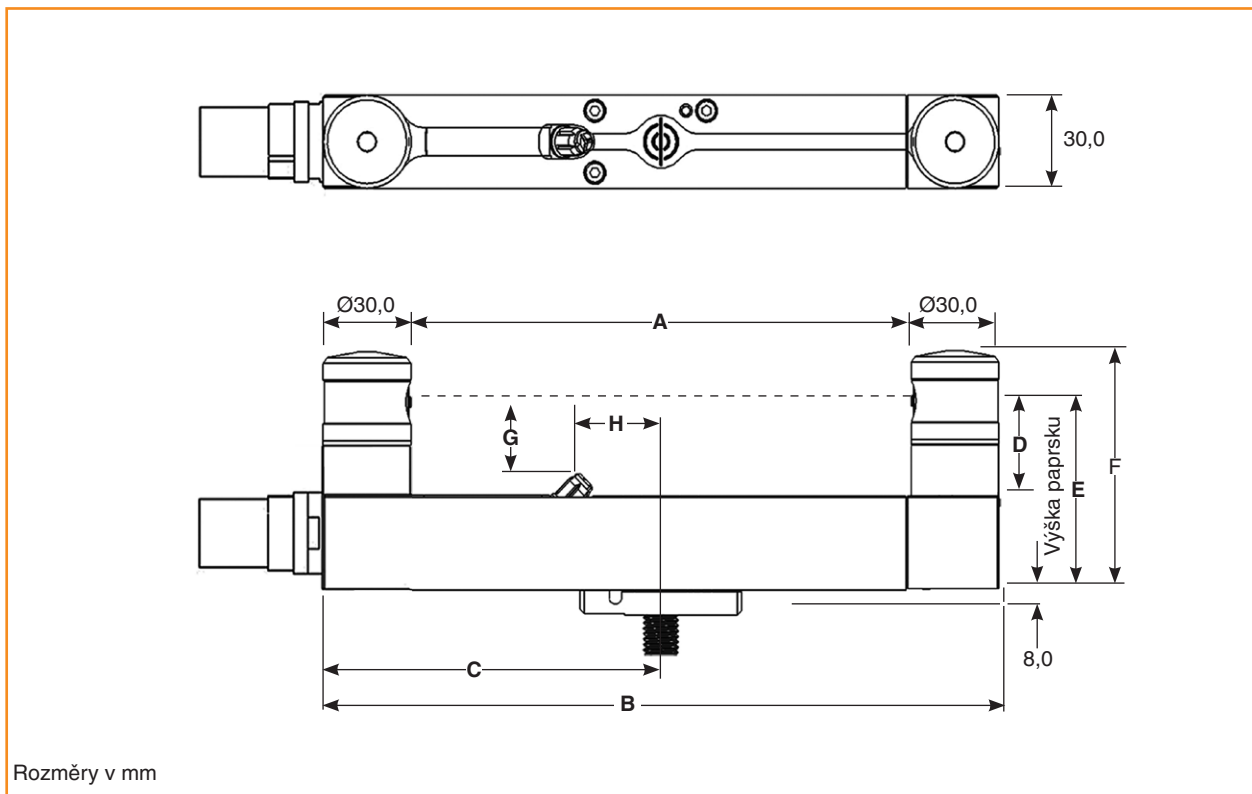
## Rozměry jednotek NC4+ Blue s konektorem



Model	Rozměry							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>NC4+ Blue F115C</b>	55,0	155,0	97,3	31,0	61,0	77,0	18,1	13,8
<b>NC4+ Blue F115C-R</b>	55,0	155,0	97,3	50,0	80,0	96,0	35,1	12,3
<b>NC4+ Blue F145C</b>	85,0	185,0	112,3	31,0	61,0	77,0	21,3	25,3
<b>NC4+ Blue F145C-R</b>	85,0	185,0	112,3	50,0	80,0	96,0	37,1	24,7
<b>NC4+ Blue F230C</b>	170,0	270,0	155,0	31,0	61,0	77,0	21,3	25,3
<b>NC4+ Blue F230C-R</b>	170,0	270,0	155,0	50,0	80,0	96,0	40,3	44,3
<b>NC4+ Blue F300C</b>	240,0	340,0	190,0	31,0	61,0	77,0	21,3	25,3
<b>NC4+ Blue F300C-R</b>	240,0	340,0	190,0	50,0	80,0	96,0	40,3	44,3

Rozměry v mm

## Rozměry kabelových jednotek NC4+ Blue

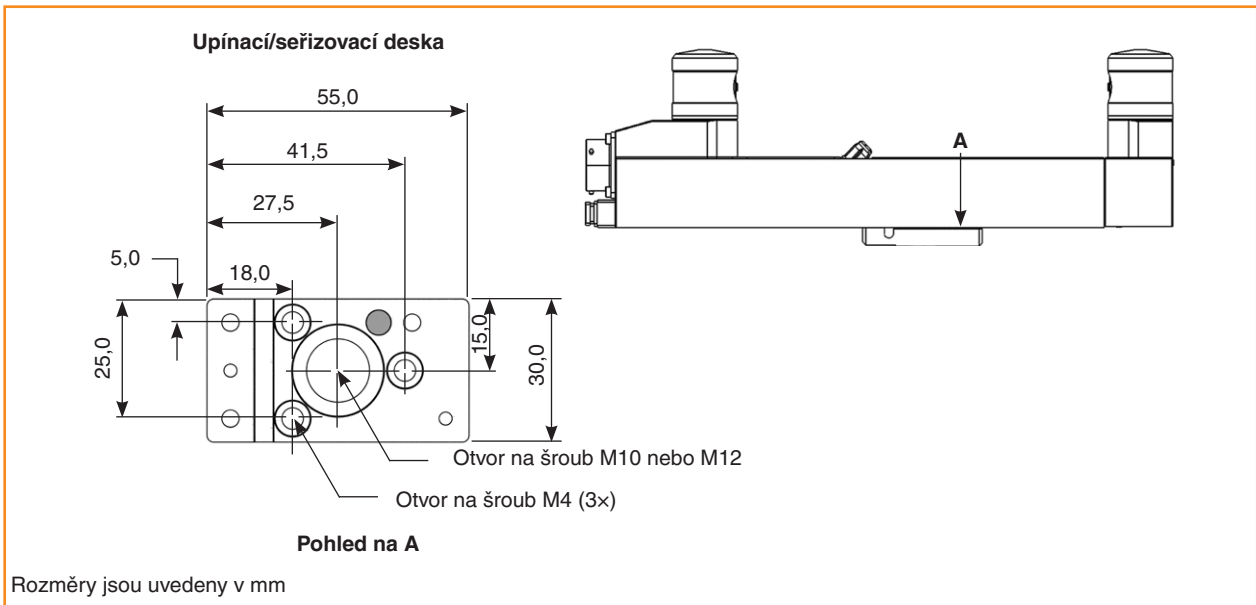


Model	Rozměry							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>NC4+ Blue F145</b>	85,0	145,0	72,5	31,0	61,0	77,0	20,4	24,5

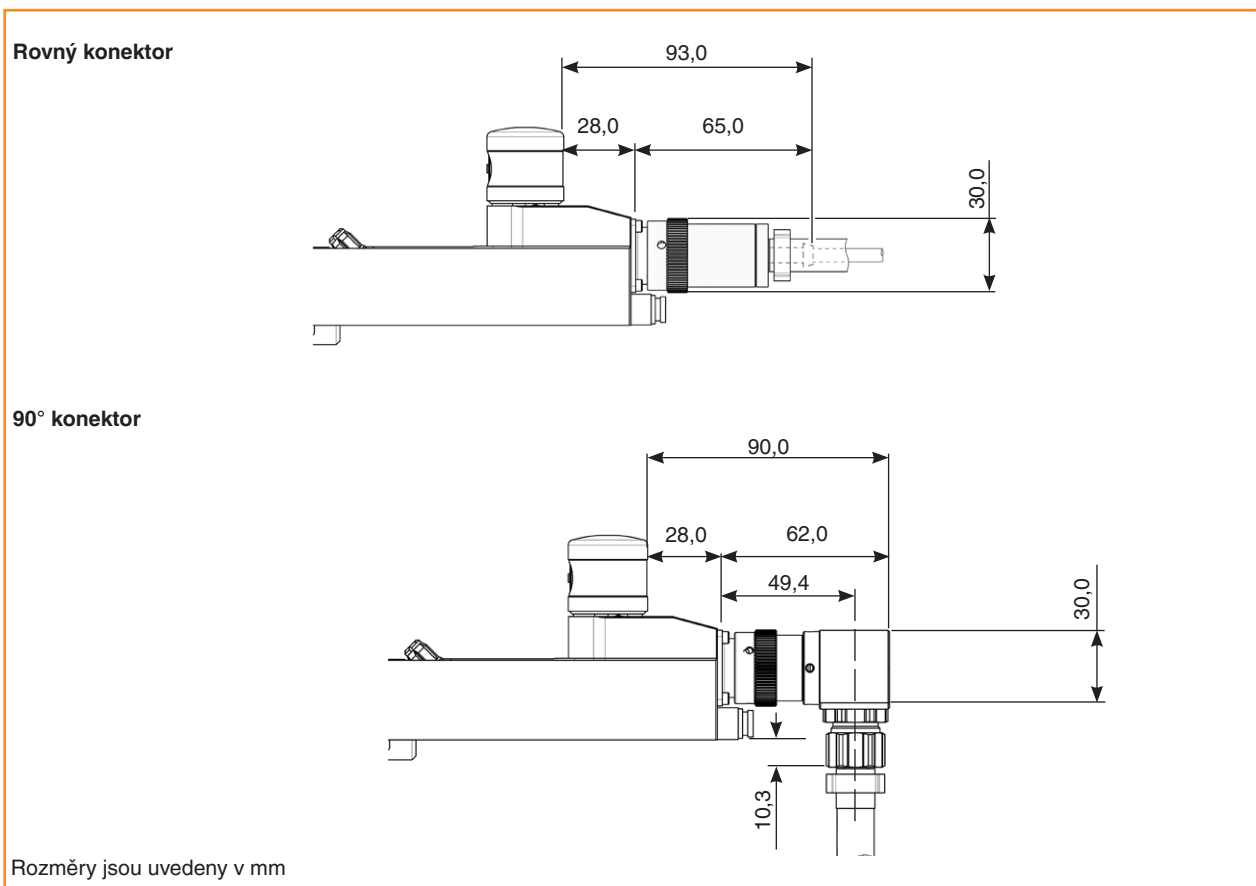
Rozměry v mm



## Rozměry upínací/seřizovací desky

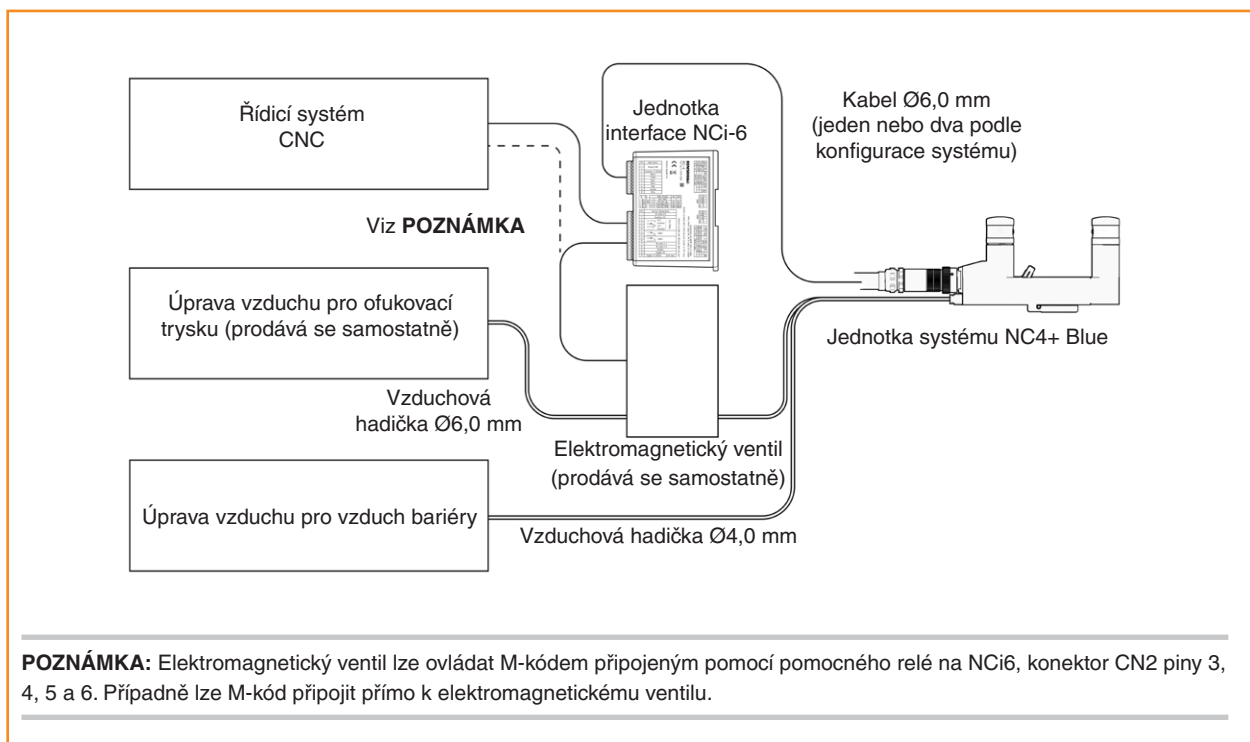


## Rozměry kabelu s konektorem



Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

## Instalace systému



## Instalace a konfigurace systému NC4+ Blue

Systém NC4+ Blue nainstalujte a nakonfigurujte podle následujícího postupu:

1. Nainstalujte sadu pro úpravu vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace balíčku pro úpravu vzduchu“ na **straně 3-3**). V této fázi neotvírejte přívod vzduchu ani nenastavujte tlak vzduchu.
2. Nainstalujte systém NC4+ Blue (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace systému NC4+ Blue“ na **straně 3-4**).
3. Nainstalujte jednotku interface NCI-6 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace jednotky interface NCI-6“ na **straně 3-8**).
4. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCI-6 (další informace jsou uvedeny v kapitole „Přívod elektrického napájení jednotky interface NCI6“ na **straně 3-9**).
5. Zapněte přívod vzduchu do jednotky systému NC4+ Blue a nastavte tlak vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4+ Blue“ na **straně 3-10**).
6. Vyrovnajte jednotku systému NC4+ Blue (další informace jsou uvedeny v kapitole „Vyrovnání jednotky NC4+ Blue s osami stroje“ na **straně 3-13**).
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+ Blue 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+ Blue 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+ Blue proti vniknutí nečistot. Systém přejde do sepnutého stavu. Laserový paprsek vystupující z hlavice vysílače nebude viditelný.

Je třeba zjistit příčinu selhání přívodu vzduchu a závadu odstranit.

Ofukovací tryska systému NC4+ Blue vyžaduje přívod vzduchu s maximálním tlakem až 0,6 MPa. Přívod vzduchu do ofukovací trysky musí vyhovovat kvalitě vzduchu dle normy BS ISO 8573-1, třídy 2.9.4. K regulaci ofukovací trysky je vyžadován elektromagnetický ventil. Sadu pro úpravu vzduchu a elektromagnetický ventil poskytuje společnost Renishaw; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).

## Praktické pokyny

- Pokud je to možné, použijte přívod vzduchu s filtrem a regulátorem tlaku. Jednotku systému NC4+ Blue 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 k úpravě vzduchu.
- Před připojením vzduchové hadičky ke vstupu jednotky NC4+ Blue nebo k ofukovací trysce krátce otevřete přívod vzduchu a vyfoukněte veškeré možné nečistoty. Pokud již žádné nečistoty nevycházejí, uzavřete přívod vzduchu a připojte jednotku systému NC4+ Blue.
- Při instalaci vzduchového potrubí k jednotce systému NC4+ Blue 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+ Blue se dodávají s balíčkem pro úpravu vzduchu včetně sušičky (objednací číslo Renishaw A-6435-4000).

## Minimální poloměr ohybu

Měřený dílec	Vnější průměr	Minimální poloměr statického ohybu
vedení GP 9	14	40,0
vedení GP 18	24	75,2
Vzduchová hadička	3	6
	4	25
	6	30
Kabel NC4	6	10

Rozměry jsou uvedeny v mm

## Instalace sady pro úpravu vzduchu

Sada k úpravě 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 x 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 k úpravě vzduchu pomocí montážních držáků svisle ke vhodné ploše. Musí být umístěna ve vzdálenosti do 25 m od jednotky systému NC4+ Blue.

**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+ Blue (další informace jsou uvedeny v kapitole „Instalace systému NC4+ Blue“ na **straně 3-4**).

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

## Instalace systému NC4+ Blue

V této části je uveden popis instalace systémů NC4+ Blue. Postupujte podle obrázků na **stranách 3-6 a 3-7**.

---

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

---

1. Najděte vhodné místo k instalaci jednotky systému NC4+ Blue. Ujistěte se, že vzduch bude moci volně vycházet z MicroHole™ v přístupových krytkách.

---

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

---

2. Upevněte upínací/seřizovací desku na vhodném místě uvnitř stroje použitím jedné z možností uvedených na obrázku na **straně 3-6**. Desku vyrovnejte tak, aby byla přibližně v paralelní poloze s jednou lineární osou stroje.
3. Použijte úchylkoměr k určení kolmé polohy seřizovací desky vzhledem k ose stroje. Horní i boční plocha by měla být vyrovnána s osou stroje do 1 mm po celé délce desky.
4. Položte ochrannou hadici (a pružinové chráničky pro systémy s konektorem) do stroje, abyste si ověřili její délku. V případě nutnosti ji zkratěte.

---

**POZNÁMKA:** Vnitřní průměr pružinových chrániček se zvětšuje na konci, který bude připojen k přípojkám vzduchu jednotky systému NC4+ Blue. Při seřezávání na správnou délku se ujistěte, že je délka měřena od tohoto konce.

---

5. **Kabelový systém:** Protáhněte dva kabely a vzduchové hadičky ochrannou hadicí. Na kabely a vzduchové hadičky nevyvíjejte nadměrnou sílu. V případě potřeby použijte vhodné mazivo. Další informace naleznete na obrázku na **straně 3-6**.

**Systém s konektorem:** Ochrannou hadicí protáhněte kabel a dvě vzduchové hadičky protáhněte pružinovými chráničkami. Další informace naleznete na obrázku na **straně 3-7**.

6. Ochrannou hadici vtlačte do šroubení a nasadte zajišťovací O-sponu.
7. **Systém s konektorem:** Připojte jednotku systému NC4+ Blue zatlačením konektoru do zásuvky. Otáčejte vroubkovanou maticí, dokud nebude konektor řádně utažen.

8. Jednotku systému NC4+ Blue položte na upínací/seřizovací desku a upevněte ji dvěma pojistnými šrouby pro osu X/Y a jedním pojistným šroubem pro osu Z.
9. Protáhněte ochrannou hadici (a pružinové chráničky pro systémy s konektorem) 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 3-6**). Tím zabráníte vniknutí nečistot do vzduchových hadiček.

---

10. Přiveďte kabely do elektrického rozvaděče stroje. Dbejte přitom na to, aby kabely neprocházely v blízkosti zdrojů elektrického rušení (např. motorů, silových kabelů).
11. Protáhněte vzduchovou hadičku bariéry do sady pro úpravu vzduchu a vzduchovou hadičku ofukovací trysky do elektromagnetického ventilu (prodává se samostatně); viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).

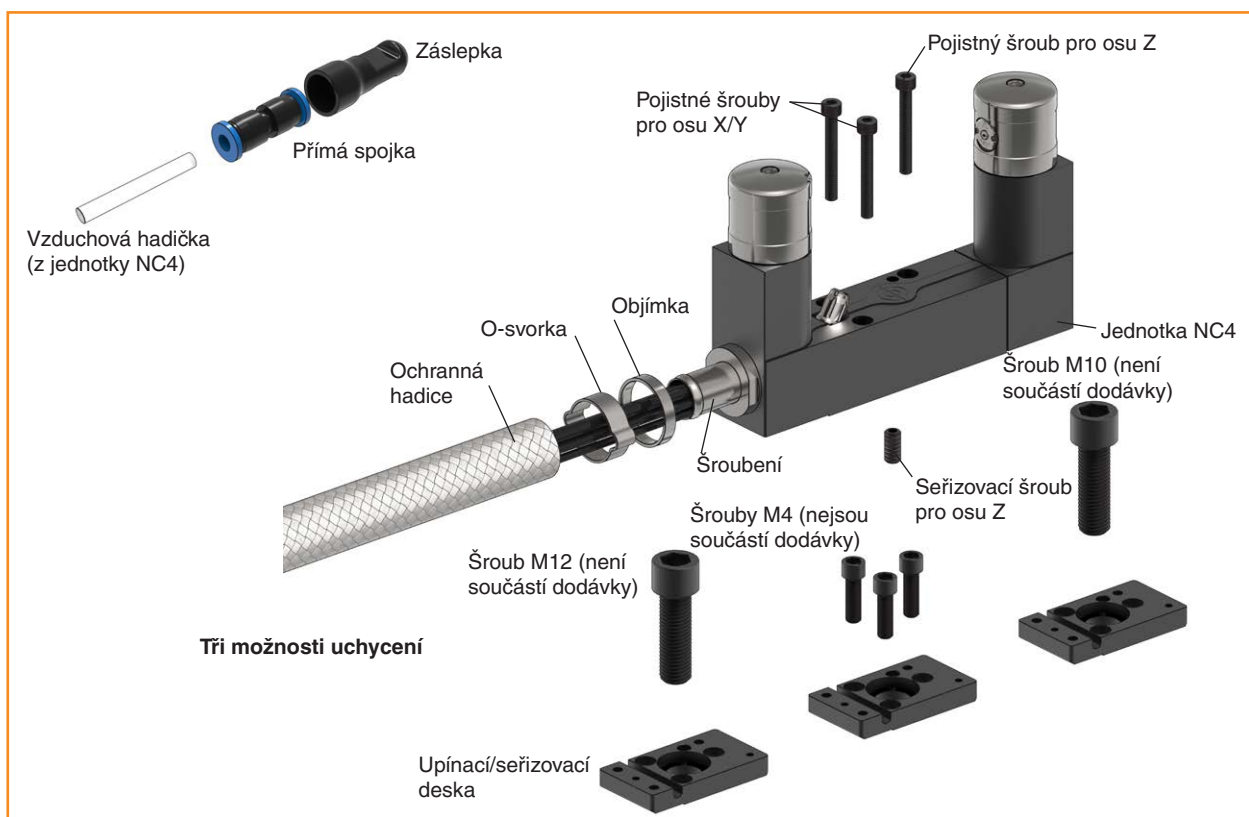
---

**POZNÁMKA:** S instalační sadou NC4+ Blue 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 k přepážce stroje) a potom ji blíže k systému NC4+ Blue v průměru zmenšit.

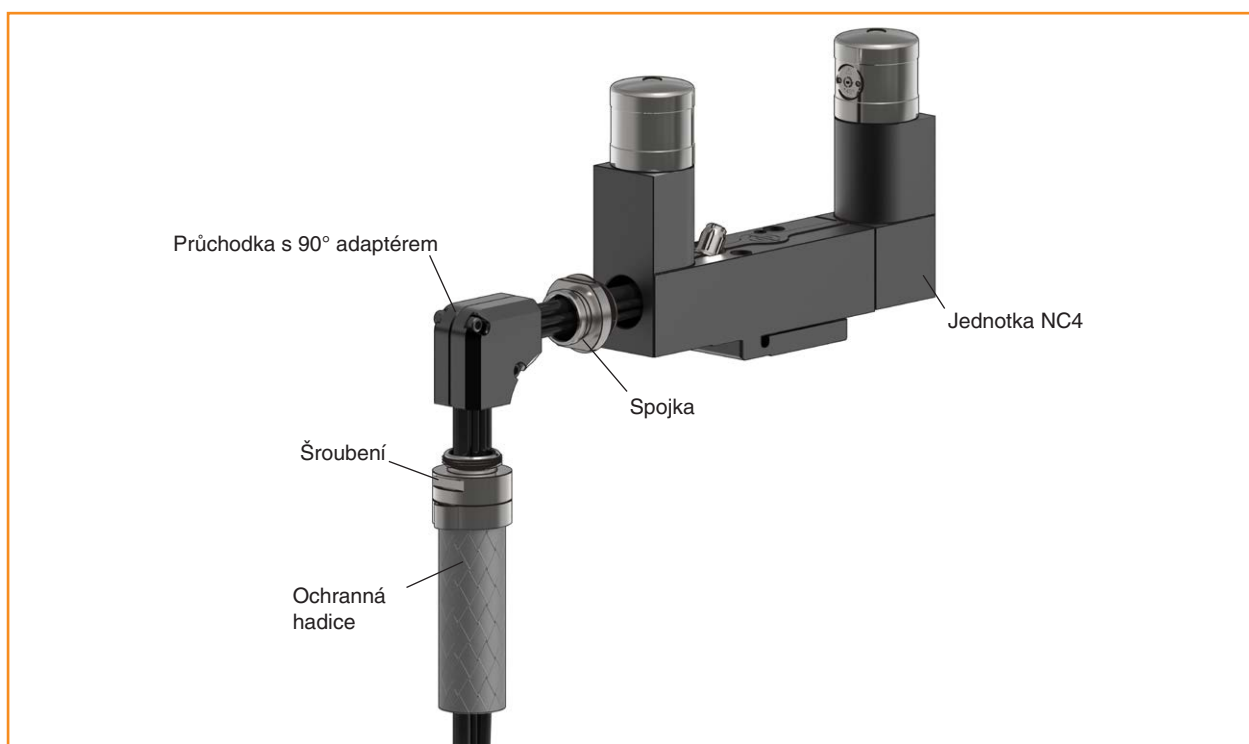
---

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

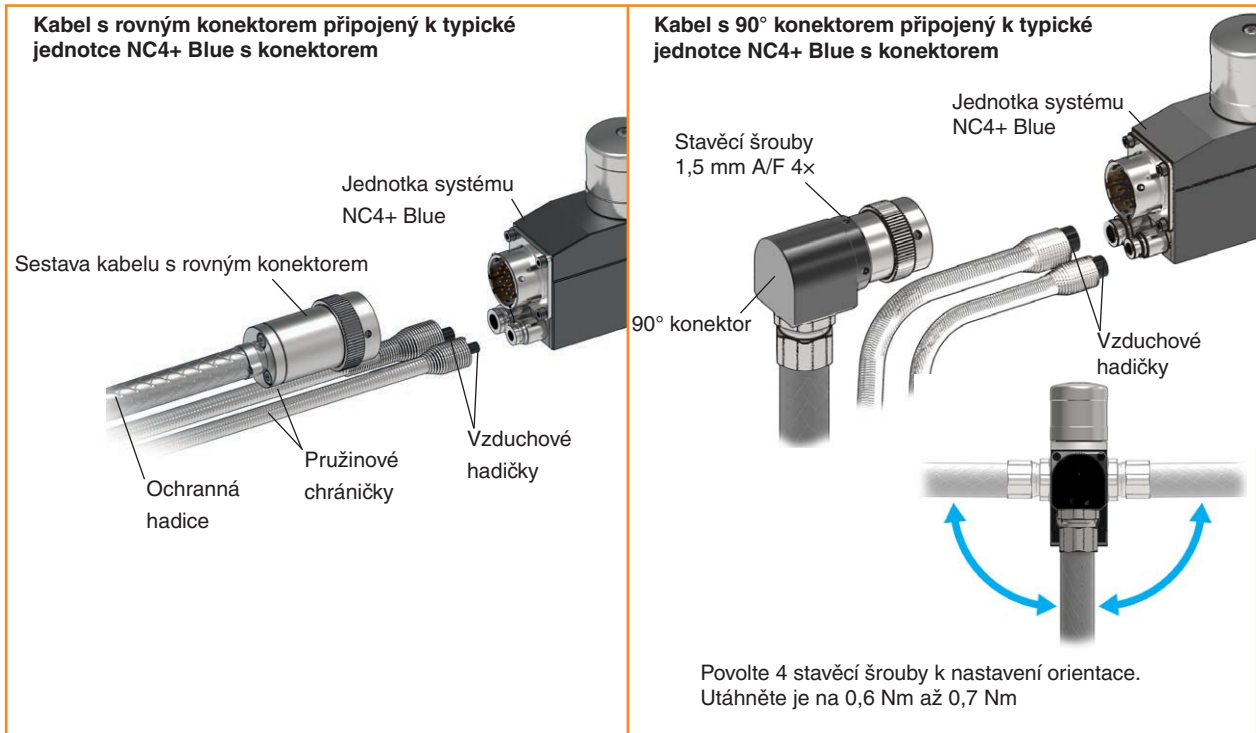
## Rovná průchodka ochranné hadice připojená k typické kabelové jednotce (připojena standardně)



## Volitelná průchodka s 90° adaptérem připojená k typické kabelové jednotce





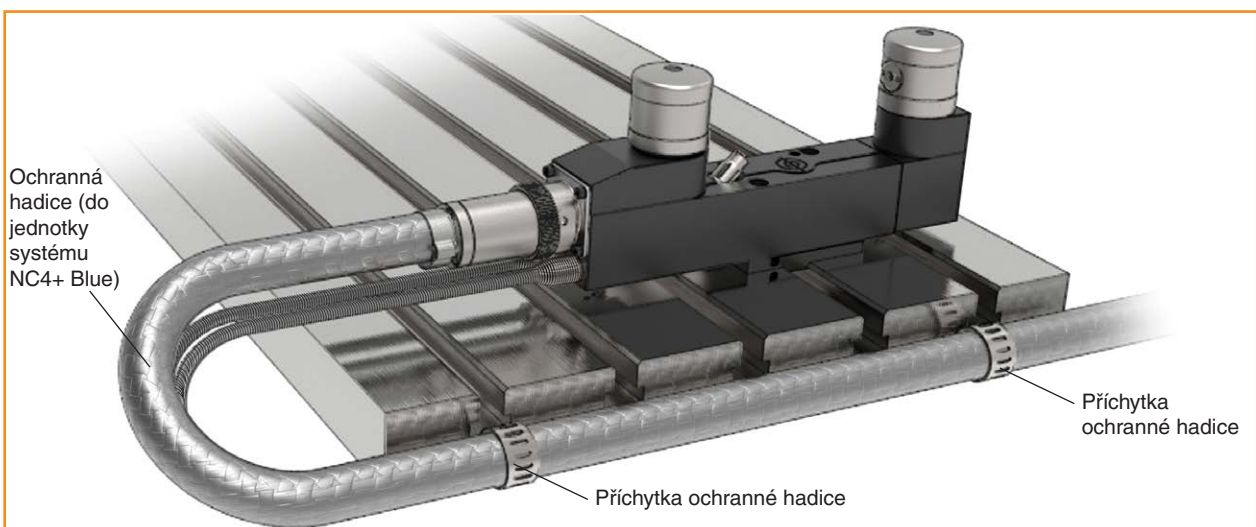


14. **Kabelový systém:** Připojte vzduchové hadičky bariéry k výstupu sady pro úpravu vzduchu pomocí T-přípojek a pneumatických adaptérových přípojek, a to podle potřeby. Také připojte přívod vzduchu ofukovací trysky k elektromagnetickému ventilu (prodává se samostatně).

**Systém s konektorem:** Připojte přívodní vzduchové hadičky bariéry a ofukovací trysky k jednotce systému NC4+ Blue a nasuňte pružinové chráničky přes vzduchové přípojky.

15. Ochrannou hadici upevněte ke stolu stroje příslušnými příchytkami (viz obrázek na **straně 3-7**). Tím zajistíte, že se na jednotku systému NC4+ Blue nebudou během činnosti stroje přenášet otřesy.

16. **Systém s konektorem:** Upevněte pružinové chráničky k ochranné hadici.



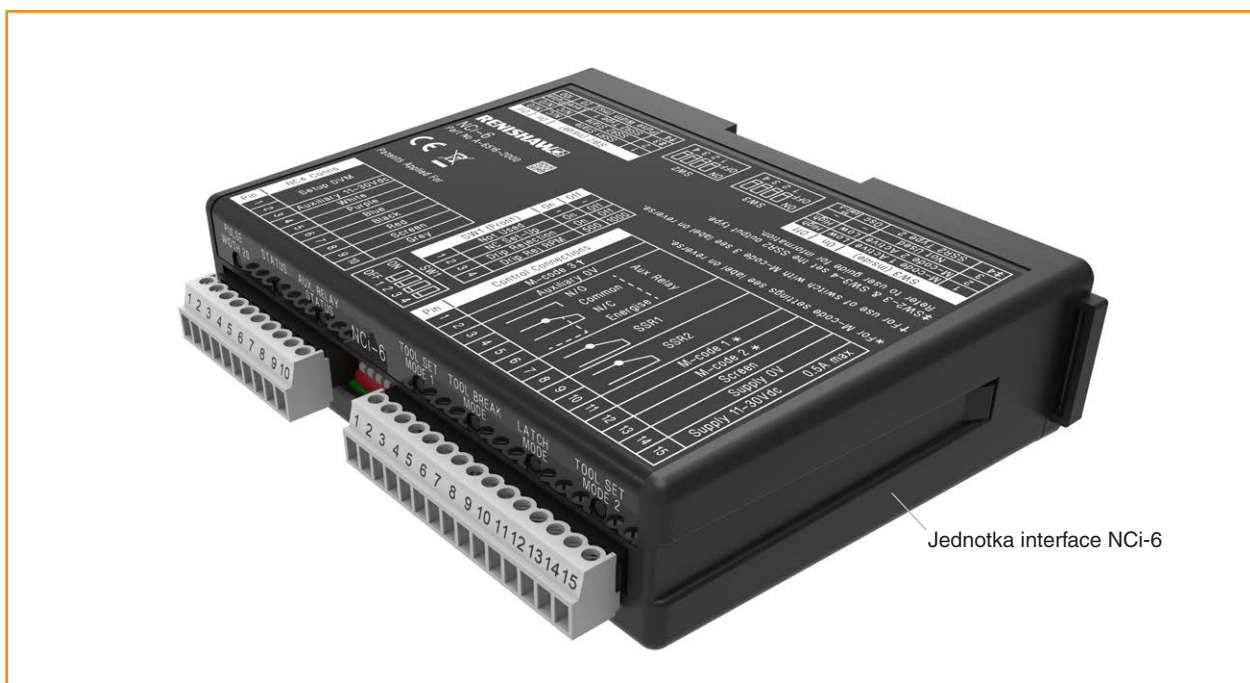
## Instalace jednotky interface NCi-6

**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+ Blue 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 uživatelské příručce *Interface NCi-6 pro bezkontaktní ustavování nástrojů* (objednací číslo Renishaw H-6516-8500).



## Podrobnosti zapojení systému NC4+ Blue

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

### Podrobnosti k elektroinstalaci kabelových systémů NC4+ Blue

Hlavice vysílače systému NC4+ Blue		Hlavice přijímače systému NC4+ Blue	
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.

### Podrobnosti k elektroinstalaci systémů NC4+ Blue s konektorem

Barva vodiče	Funkce
Zelená	Stínění
Černá	0 V
Červená	12 V
Bílá	Analogový výstup 1
Modrá	Analogový výstup 2
Fialová	Nastavení
Šedá	Stav

## 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+ Blue 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+ Blue“ na straně 3-10).

## Ztráta a obnovení napájení

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

## Nastavení bariéry tlaku vzduchu systému NC4+ Blue

**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 4-10 a 4-12**.
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 jednotky systému NC4+ Blue 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

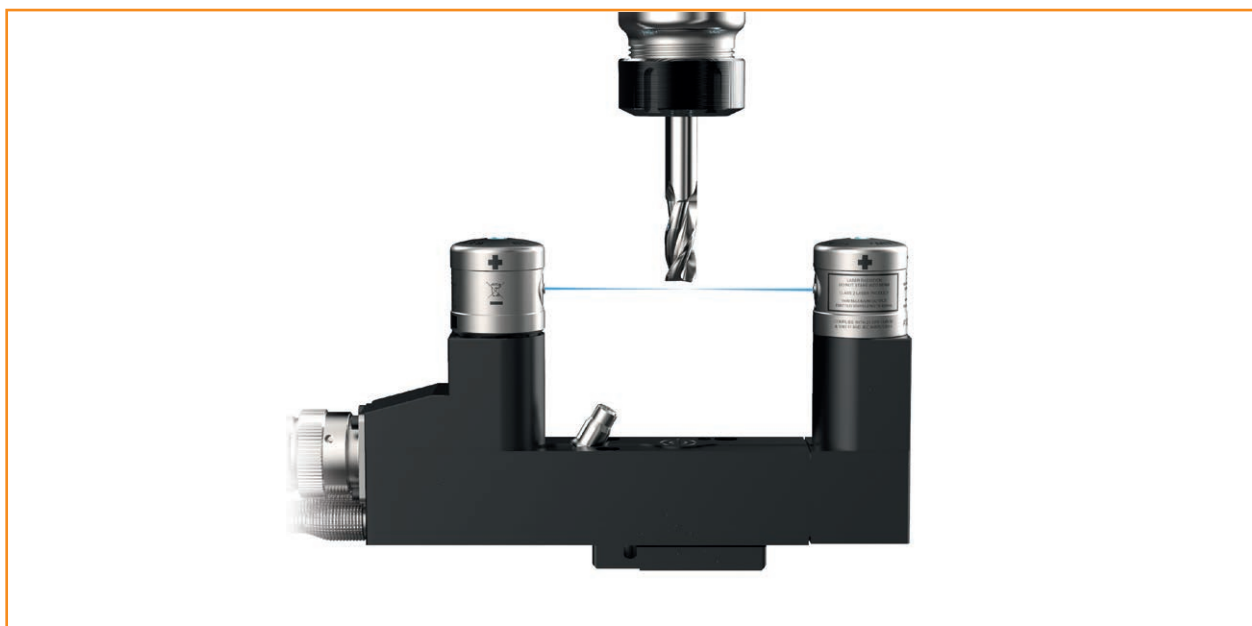
## Nastavení tlaku ofukovací trysky systému NC4+ Blue

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

1. Zapněte přívod vzduchu (sada pro úpravu vzduchu pro ofukovací trysku se prodává samostatně), viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).
2. Aktivujte elektromagnetický ventil (prodává se samostatně) viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).
3. Zvyšte dostatečně tlak vzduchu, aby došlo k odstranění špon a chladiva, které se běžně vyskytují u použité aplikace a použitého nástroje.

Tlak ofukovací trysky by měl být nastaven v rozsahu od 0,3 MPa do 0,6 MPa. Běžně je nejúčinnější tlak 0,6 MPa.

U velmi malých nástrojů snižte tlak, abyste předešli jejich poškození.



## Software programovacích maker

**POZNÁMKA:** Před instalací softwaru programovacích maker pro bezkontaktní nástroj si přečtete 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-2000-2312, k dispozici na adrese [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)).

Podrobné pokyny k používání 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* (objednáací číslo Renishaw H-2000-2312, k dispozici na adrese [www.renishaw.com](http://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 hladce 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](http://www.renishaw.com/machinetoolapps).



## Vyrovnání jednotky systému NC4+ Blue s osami stroje

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

Tento postup zahrnuje natočení jednotky systému NC4+ Blue 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 3-14**).

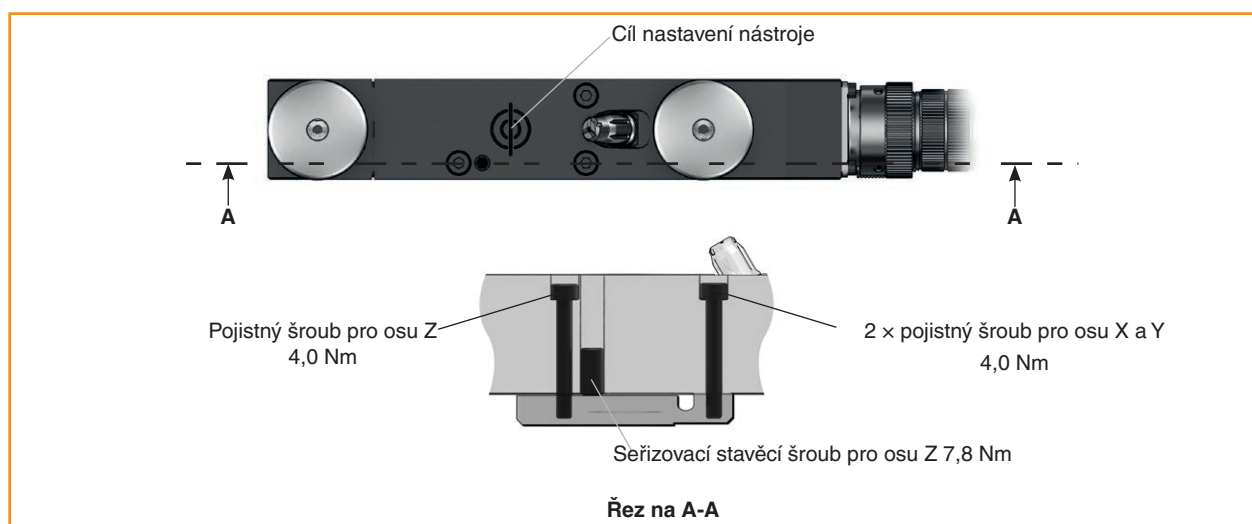
Při tomto procesu se používá makro vyrovnání paprsku, jehož popis najdete v průvodci programováním softwaru pro bezkontaktní ustavování nástrojů. Toto makro indikuje, jak dobře je jednotka vyrovnána s osami stroje. Výsledky můžete následně použít k vyrovnání jednotky systému NC4+ Blue.

### Vyrovnání jednotky systému NC4+ Blue

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 3-14**, proveďte příslušné vyrovnání jednotky systému NC4+ Blue.

### Vyrovnání os X a Y

- a. Povolte pojistné šrouby osy X a Y.
- b. Ručně vyrovnajte jednotku s osami X a Y.
- c. Opatrně dotáhněte pojistné šrouby u osy X a Y a dbejte přitom na to, abyste nepohnuli jednotkou NC4+ Blue.



## Vyrovnění k ose Z

- a. Povolte pojistný šroub (šrouby) u osy Z.
  - b. Nastavte seřizovací šroub (šrouby) u osy Z.
  - c. Opatrně dotáhněte pojistný šroub (šrouby) u osy Z a dbejte přitom na to, abyste nepohnuli jednotkou.
3. Po vyrovnění jednotky systému NC4+ Blue znovu spusťte makro vyrovnění paprsku.

## Tolerance vyrovnění

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

### Aplikace ustavování nástrojů

Na délce 100 mm se doporučují následující přesnosti vyrovnění:

**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.

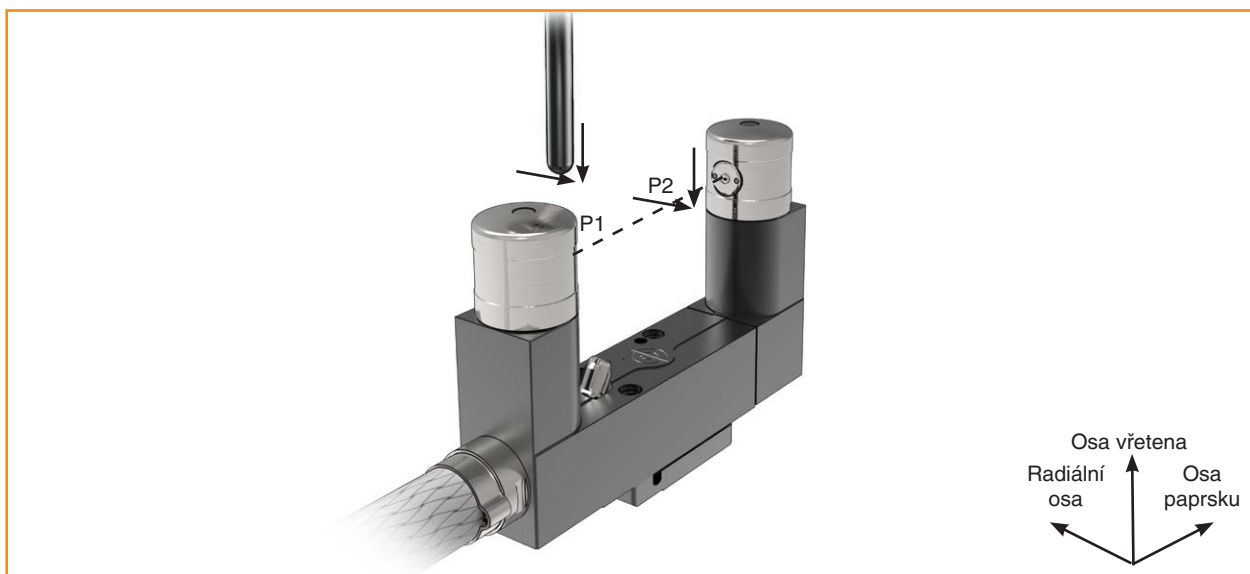
### Aplikace detekce poškození nástroje

Na délce 100 mm se doporučují následující přesnosti vyrovnění:

**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+ Blue pomocí kalibračního nástroje válcového typu s kulovým čelem. K dispozici je mobilní aplikace (aplikace NC4+ Blue), v níž jsou uvedeny podrobné pokyny k vyrovnění jednotky systému NC4+ Blue (další informace najdete v kapitole „Aplikace pro obráběcí stroje“ na **straně 3-12**).



# Údržba

## Úvod

Jednotka NC4+ Blue 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 popsaných 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, že můžete na stroji bezpečně pracovat a že je elektrické napájení jednotky interface NCi-6 vypnuto.

---

## Odstranění a opětovné nasazení filtračních vložek pro úpravu vzduchu

Další pokyny naleznete na obrázku 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 nádobky vyjměte těsnící O-kroužek. Starý těsnící O-kroužek vyhodte.
4. Odšroubujte a vyjměte filtrační vložky z těla filtru.
5. Nasadte náhradní filtry.
6. Do drážky nádobky vložte nový těsnící O-kroužek.
7. Nasadte 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+ Blue“ na **straně 3-10**.

---

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

---

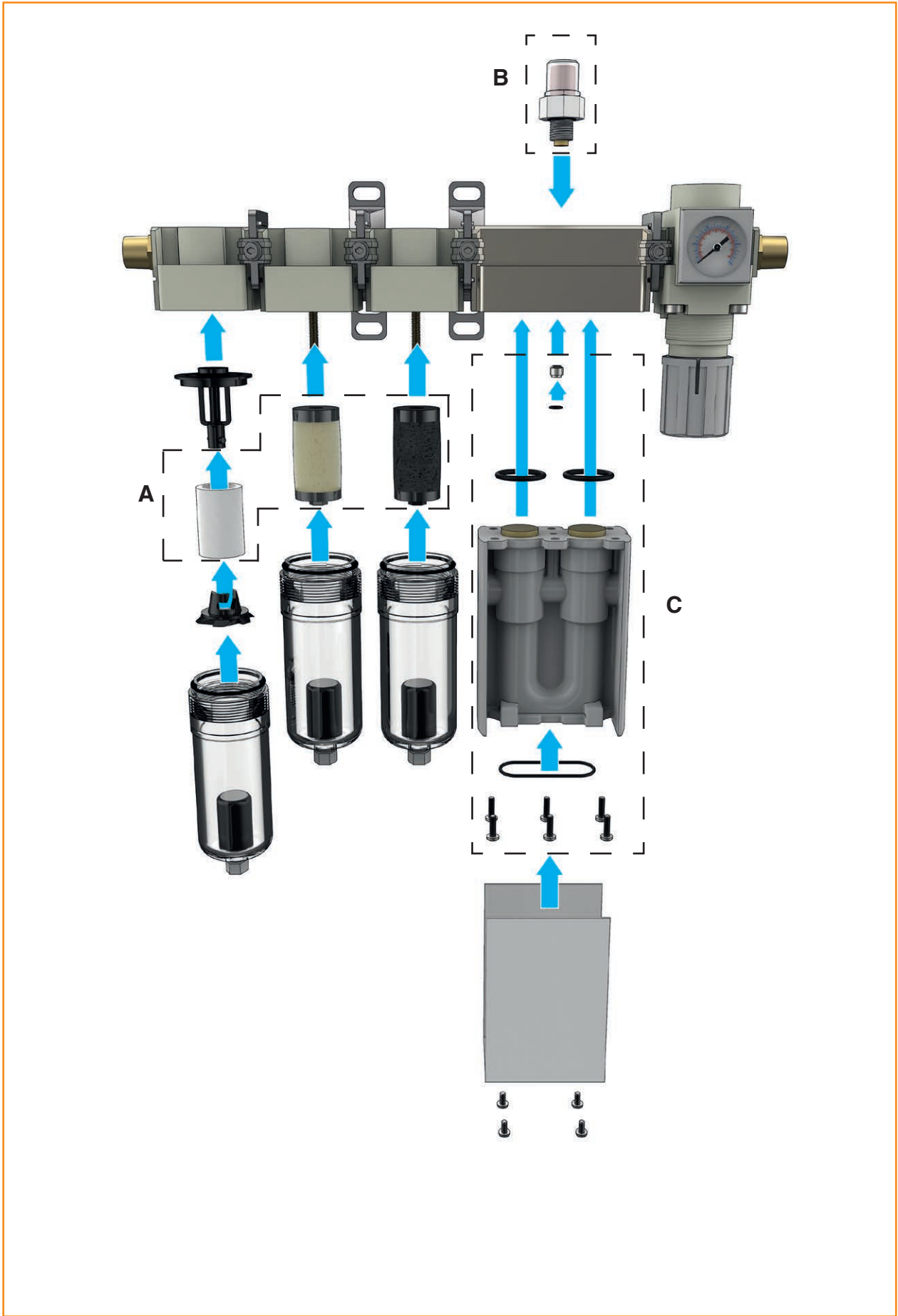
## Odstranění a výměna modulu membránové sušičky

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	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, kterou lze získat od společnosti Renishaw; viz technický list *Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4* (objednací č. Renishaw H-2000-2409).



4-4 Bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4+ Blue: Údržba

## 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+ Blue

Dojde-li ke znečištění vzduchu přiváděného do jednotky systému NC4+ Blue, 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+ Blue. 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).

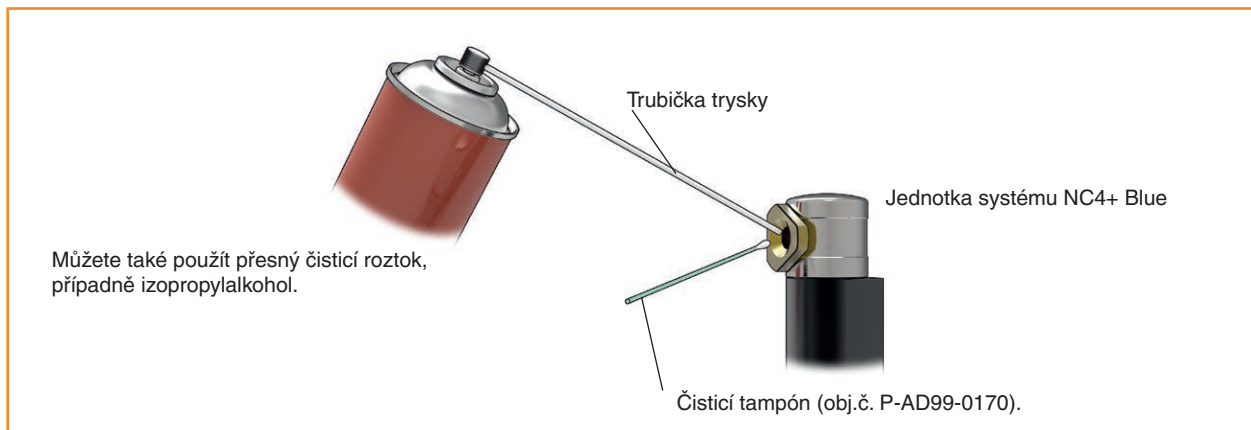


## Čištění optiky



### UPOZORNĚNÍ – BEZPEČNOST PROVOZU LASEROVÉHO ZAŘÍZENÍ

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



1. Vypněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6. Odpojte napájení odpojením od konektoru na jednotce NC4+ Blue nebo od jednotky interface NCi-6.
2. Nastavením regulátoru tlaku na hodnotu 0 MPa odpojte přívod vzduchu od jednotky systému NC4+ Blue.
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+ Blue.
5. Vizuálně zkontrolujte přítomnost nečistot na plochách, na které dosedá přístupová krytka v jednotce systému NC4+ Blue, a případně je odstraňte. Pracujte opatrně, aby se nečistoty nedostaly do pláště.
6. Vložte čisticí 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 čisticího nástroje. Trubičkovou tryskou nastříkejte na čočku čisticí rozpouštědlo.
9. Čočku otřete čisticí tyčinkou, kterou pohybujte krouživými pohyby o čtvrtotáčky.

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

10. Použitím čisticího 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+ Blue (zajistěte, aby byly obě TX a RX hlavy čisté).

## Po čištění jednotky systému NC4+ Blue

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 3-9**).
2. Obnovte přívod vzduchu do jednotky systému NC4+ Blue a nastavte tlak vzduchu (další informace jsou uvedeny v kapitole „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4+ Blue“ na **straně 3-10**).
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+ Blue změní z modré na červenou a zpět na modrou.

---

**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 3-12**).

---

## Výměna ofukovací trysky

Ofukovací trysku lze vyměnit, pokud dojde k jejímu poškození.

Zjistěte příčinu poškození a problém opravte před výměnou ofukovací trysky.

### Požadované vybavení

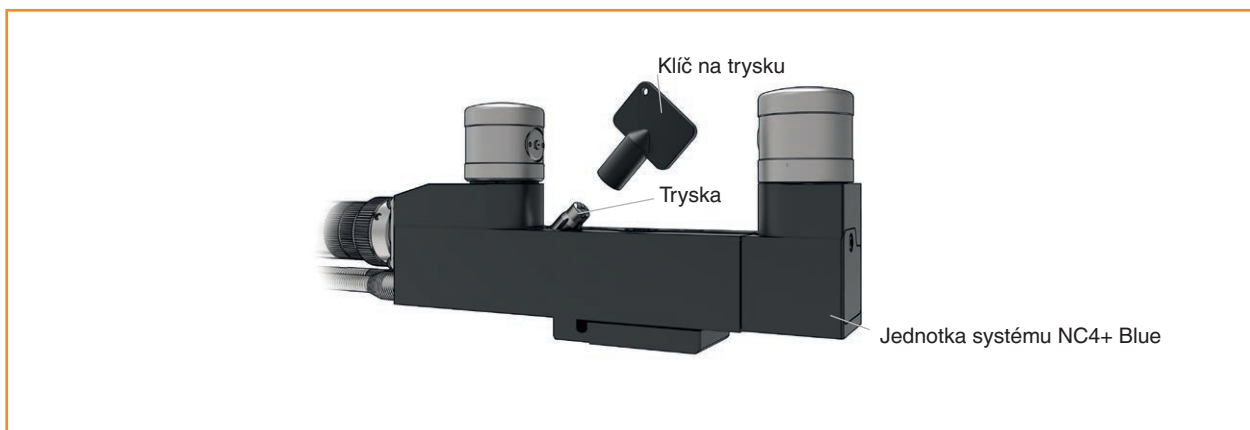
- Sada pro výměnu trysky. Dodávka obsahuje:
  - Klíč na trysku
  - Sestavu trysky
  - Podložku

## Výměna ofukovací trysky

1. Vypněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6.
2. Nastavením regulátoru tlaku na hodnotu 0 MPa odpojte přívod vzduchu od jednotky systému NC4+ Blue.
3. Odpojte přívod vzduchu od systému ofukovací trysky.
4. Pomocí klíče na trysku odstraňte trysku z jednotky systému NC4+ Blue (šroubujte proti směru hodin).
5. Nasadte novou trysku do jednotky systému NC4+ Blue (další informace na obrázku níže). Dotáhněte momentem 2 Nm.

## Po výměně ofukovací trysky

6. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6 (viz kapitola „Přívod elektrického napájení jednotky interface NCi-6“ na **straně 3-9**).
7. Obnovte přívod vzduchu do systému NC4+ Blue a ofukovací trysky a nastavte tlak vzduchu (viz kapitola „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4+ Blue“ na **straně 3-10** a kapitole „Nastavení tlaku ofukovací trysky systému NC4+ Blue“ na **straně 3-11**).





## Vyrovnání hlavic jednotky systému NC4+ Blue

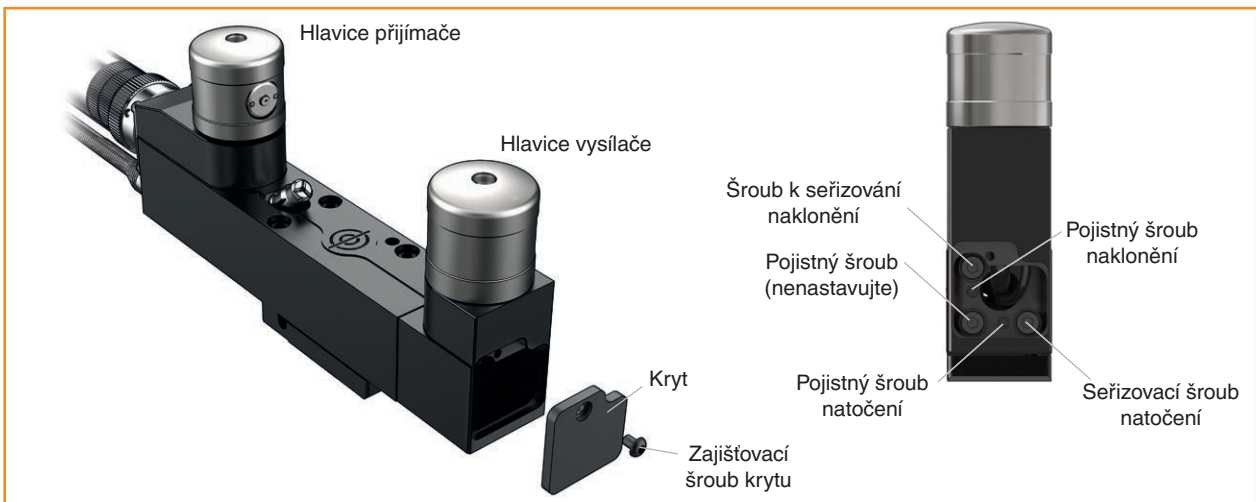
**POZNÁMKA:** Jednotky systému NC4+ Blue jsou dodávány se správně vyrovnanými hlavicemi vysílače i přijímače. Postup vyrovnání hlavičky použijte pouze v případě podezření, že hlavičky vysílače a přijímače nejsou správně vyrovnané.

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

Ke zjištění intenzity signálu přijímaného hlavičkou přijímače lze použít voltmetr nebo nastavovací nástroj systému NC4.

Postupujte podle obrázku níže.

1. Buďto připojte digitální voltmetr podle popisu v kapitole „Použití voltmetru“ na **straně 4-10**, nebo nastavovací nástroj systému NC4 podle popisu v kapitole „Použití nastavovacího nástroje“ na **straně 4-12**.
2. Zapněte elektrické napájení jednotky interface NCi-6.
3. Ujistěte se, že je do jednotky systému NC4+ Blue přiváděn vzduch a že má správný tlak.
4. Na hlavičce vysílače povolte zajišťovací šroub krytu a kryt sejměte.



5. Na hlavičce vysílače povolte pojistné šrouby zajišťující naklonění a natočení.
6. Na jednotce interface NCi-6 nastavte přepínač bezkontaktního nastavení SW1-2 do polohy „On“.
7. Seřídte natočení a naklonění hlavičky 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.

8. Na hlavici vysílače přitáhněte momentem 2 Nm pojistné šrouby zajišťující naklonění a natočení.
9. Pomocí stejného zařízení (voltmetr nebo nastavovací nástroj) použitého v kroku 7 zkontrolujte, zda je hodnota stále mezi 1,0 V a 7,0 V.
10. Na hlavici vysílače nasadte zpět kryt a přitáhněte zajišťovací šroub krytu.
11. 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 systému NC vypne, zobrazí se nesprávná hodnota.

---

12. 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 SW1-2 (NC set-up) do polohy „On“ a následně „Off“.

## Použití voltmetru

Pro nastavení a vyrovnaní hlavic vysílače a přijímače systému NC4+ Blue 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+ Blue. Intenzita signálu je zobrazena na numerickém displeji. Čím vyšší je zobrazené číslo, tím intenzivnější je signál přijímaný hlavicí přijímače.

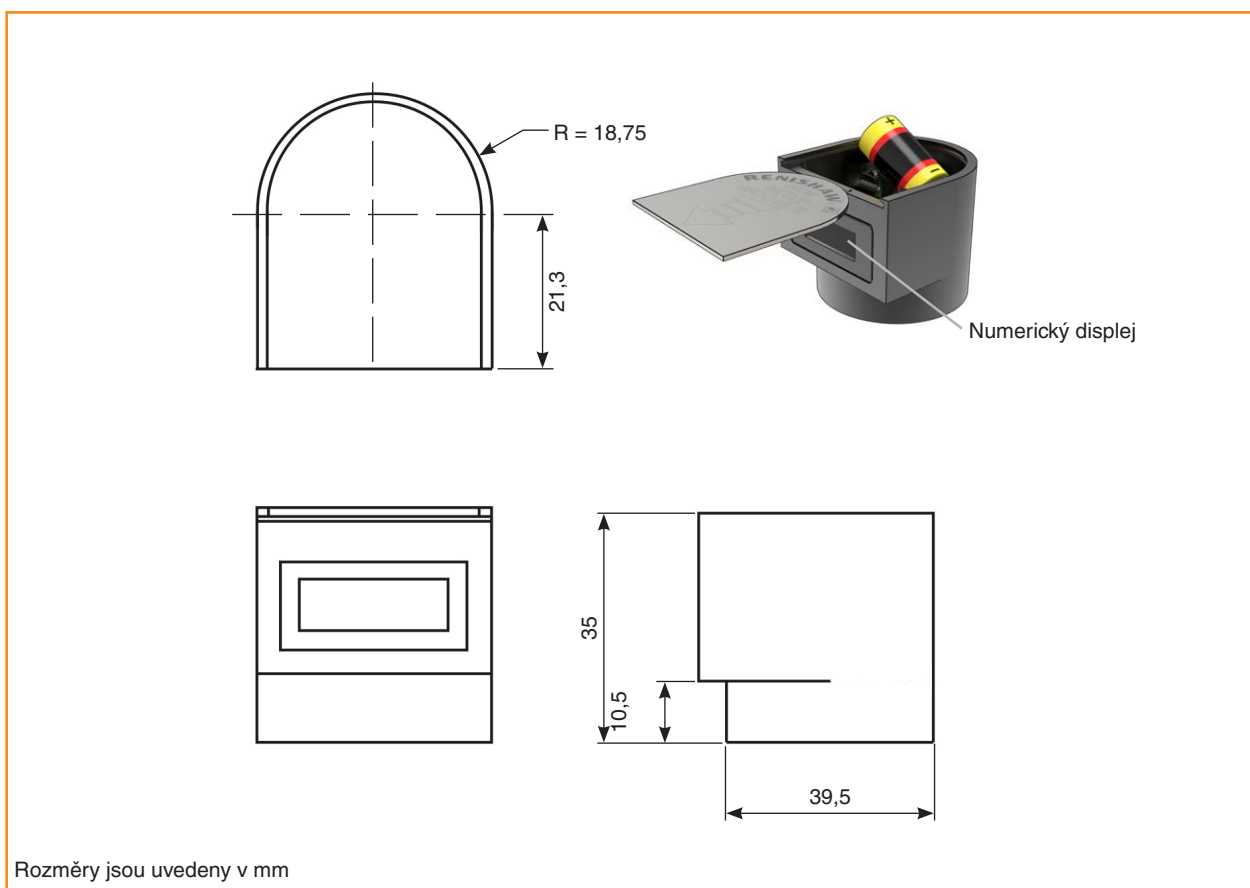
Nastavovací nástroj se pokládá na hlavici přijímače a lze jej natočit tak, aby byl displej snadno viditelný. Umístěním nástroje na jednotku NC4+ Blue se aktivuje numerický displej. Při sejmutí nástroje z jednotky se displej vypne (další informace naleznete v kapitole „Použití nastavovacího nástroje“ na **straně 4-12**).

---

**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.

---

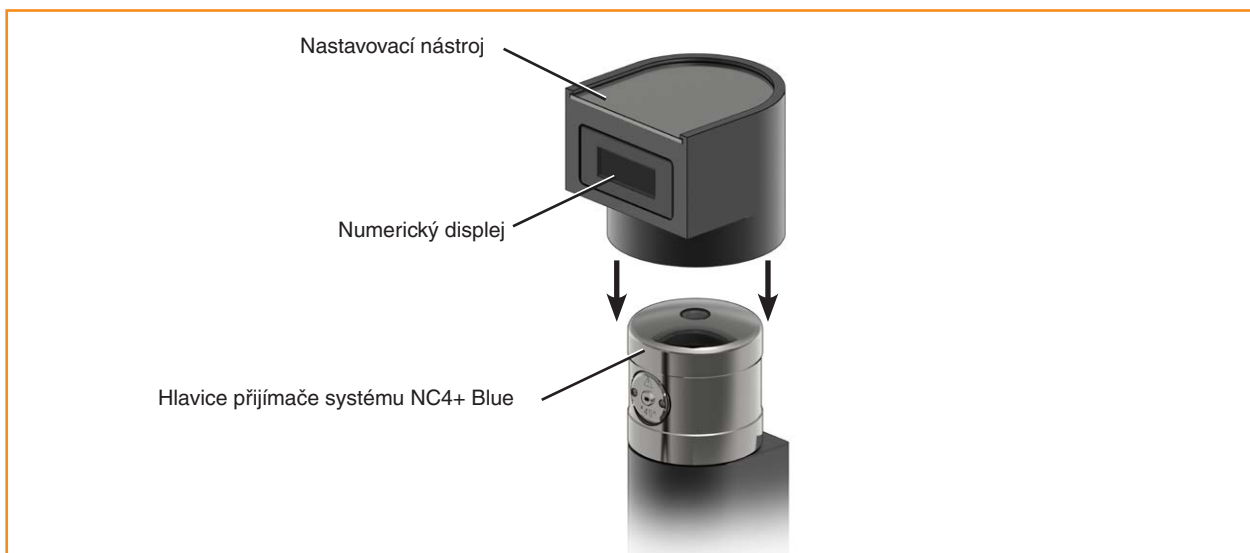
### Rozměry



## 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+ Blue 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+ Blue mohou zabránit zapnutí nastavovacího nástroje. Může být nezbytné vyčistit horní stranu přijímače systému NC4+ Blue, 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 přídatným 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+ Blue 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, fialovou a modrou.

Když je přepínač NCi-6 NC set-up SW1-2 nastaven do polohy „Off“, stavové LED diody budou fungovat podle tabulek na **straně 4-15**.

Barva barva	Signál napětí	Režim ustavení nástroje 1	Režim ustavení nástroje 2
		Popis	
Modrá/ fialová	> 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.
Modrá	6,0 V až 4,0 V	Paprsek volně prochází. Systém není sepnutý.	Paprsek volně prochází. Systém je sepnutý.
Fialová	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
Modrá/fialová	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.
Modrá	Nevztahuje se.	Paprsek volně prochází. Systém není blokován.
Fialová		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+ Blue nepřetržitě kontroluje signál a zjištěný stav naznačuje prostřednictvím barevných diod. Jestliže laserový paprsek volně prochází a diody svítí fialově nebo blikají modro-fialově, 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 chyb

Příznak	Příčina	Akce
NC4+ Blue 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+ Blue (viz „Nastavení bariéry vzduchu pro systém NC4+ Blue“ na <b>straně 3-10</b> ).
	Poškozená vzduchová hadička.	Zkontrolujte, zda není vzduchové vedení poškozeno nebo zpřehýbáno.
	Přístupová krytka by mohla být zablokována.	Vypněte systém NC4+ Blue, sejměte přístupovou krytku z hlavy TX a před jejím opětovným nasazením odstraňte nečistoty z přístupové krytky.
Nízká opakovatelnost nebo výstup chybných dat.	Na nástroji je chladicí kapalina nebo špony.	Očistěte nástroj ofukovací tryskou nebo vysokorychlostním otáčením.  Optimalizujte tlak vzduchu do ofukovací trysky.  Zkontrolujte, zda není ofukovací tryska poškozena nebo zablokována. V případě potřeby ji vyměňte.
	Rychlost posuvu je příliš vysoká.	Nastavte správnou rychlost posuvu – doporučená hodnota je 2,0 $\mu$ m na otáčku.
	Elektrické rušení.	Ujistěte se, že kabely systému NC4+ Blue nejsou vedeny podél kabelů vedoucích proud s vysokými hodnotami.  Ujistěte se, že je k jednotce interface NCi-6 připojen stínící vodič.
	Teplotní roztažnost u stroje nebo obrobku.	Minimalizujte teplotní změny.  Zvyšte frekvenci kalibrace.
	Nadměrné vibrace stroje.	Eliminujte vibrace.
	Tlak vzduchu systému NC4+ Blue je nesprávně nastaven.	Znovu nastavte tlak vzduchu (viz „Nastavení bariéry tlaku vzduchu pro systém NC4+ Blue“ na <b>straně 3-10</b> ).
	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.

Příznak	Příčina	Akce
Nízká opakovatelnost nebo výstup chybných dat (pokračování).	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.
	Nízká opakovatelnost výměny nástroje.	Zkontrolujte opakovatelnost systému NC4+ Blue 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 <b>straně 4-5</b> ).
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+ Blue má nainstalované správné přístupové krytky (další informace jsou uvedeny v technickém listu <i>Příslušenství k bezkontaktnímu systému ustavování nástrojů NC4</i> (objednací č. 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+ Blue je nesprávně nastaven.	Znovu nastavte tlak vzduchu (viz „Nastavení bariéry tlaku vzduchu pro systém NC4+ Blue“ na <b>straně 3-10</b> ).
	Paprsek je blokován nějakým předmětem.	Ujistěte se, že v dráze paprsku není žádná překážka.
	Znečištěný otvor MicroHole nebo optika.	Vyčistěte optiku (další informace, viz <b>strana 4-5</b> , „Čištění optiky“).

Příznak	Příčina	Akce
<b>Stavová dioda systému NC4+ Blue má fialovou barvu (jedná se o závadu pouze za určitých podmínek – další informace jsou uvedeny v tabulkách na straně 4-15).</b>	Systém není nastaven na optimální výkon.	Provozní napětí systému kleslo od posledního nastavení. K tomu může dojít, pokud: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optika je znečištěna (viz kapitola „Čištění optiky“ na <b>straně 4-5</b>).</li> <li>• Tlak vzduchu není správný (viz „Nastavení tlaku vzduchu bariéry pro systém NC4+ Blue“ na <b>straně 3-10</b>).</li> <li>• Systém není vyrovnaný (další informace najdete v kapitole „Vyrovnaní jednotky systému NC4+ Blue s osami stroje“ na <b>straně 3-13</b>).</li> </ul>
<b>Stavová dioda systému NC4+ Blue bliká fialově/modře.</b>	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 vyrovnan správně (další informace jsou uvedeny v kapitole „Vyrovnaní hlavice systému NC4+ Blue“ na <b>straně 4-9</b> ).
	Fialové/modré blikání. <b>ŽÁDNÁ PORUCHA.</b>	Pokud je systém v režimu ustavení nástroje 2 nebo v režimu latch mode, fialové/modré blikání značí, že se nástroj v laserovém paprsku otáčí a jednotlivé zuby nástroje paprsek přerušují. Jednotka není sepnutá. Nejedná se o poruchu.
<b>Stavová dioda systému NC4+ Blue má červenou barvu.</b>	Do systému NC4+ Blue není přiváděn vzduch.	Zkontrolujte přívod vzduchu.
	Poškozené vzduchové hadičky.	Ujistěte se, že vzduchové hadičky nejsou poškozeny nebo zpřehýbány.
	Špatné vyrovnaní hlavic 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 viz také závada „Čočka jednotky Tx nebo Rx je znečištěná nebo je blokován vzduchový otvor“.)
	Systém NC4+ Blue 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+ Blue“ na <b>straně 3-9</b> ).

Příznak	Příčina	Akce
<b>Čočka jednotky Tx nebo Rx je znečištěná nebo je blokována vzduchový otvor.</b>	Přívod vzduchu do systému NC4+ Blue neodpovídá normě BS ISO 8573-1 Třída 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+ Blue).
	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.
<b>Nastavovací nástroj systému NC4 nelze zapnout.</b>	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+ Blue.	Vyčistěte horní vnější kryt NC4+ Blue, 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.
<b>Nastavovací nástroj systému NC4 poskytuje nesprávné hodnoty.</b>	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+ Blue a optický filtr na nastavovacím nástroji jsou čisté a nejsou poškozené.

Příznak	Příčina	Akce
<b>Problémy ofukovací trysky.</b>	Ofukovací tryska vydává pískavý zvuk.	Tlak vzduchu je příliš nízký. Zvyšujte tlak vzduchu, dokud zvuk neutichne. Nepřekračujte maximální tlak 0,6 MPa.
	Při aktivaci ofukovací trysky z ní uniká proud chladiva.	Zkontrolujte, zda není tryska poškozena a je správně nainstalována. Vyměňte trysku.
	Žádný vzduch z ofukovací trysky.	Zkontrolujte, zda je tryska správně nainstalována a není poškozena.  Zkontrolujte, zda je zapnutý přívod vzduchu.

Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

## Seznam součástí

### Sada kabelové jednotky systému NC4+ Blue, dodává se s:

- Bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4+ Blue
- Elektrický kabel Ø6,0 mm × 12,5 m (2×)
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø6,0 mm × 5,0 m
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø3,0 mm × 5,0 m (2×)
- Upínací/seřizovací deska
- Záruční list k obráběcímu stroji
- Štítek s upozorněním na laserové zařízení

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada kabelové jednotky NC4+ Blue F145	A-6435-2200	Sada NC4+ Blue F145 s pevně připojeným kabelem.
Sada kabelové jednotky NC4+ Blue F230	A-6435-2400	Sada NC4+ Blue F230 s pevně připojeným kabelem.

## Sada kabelové 90° jednotky systému NC4+ Blue, dodává se s:

- Bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4+ Blue
- Elektrický kabel Ø6,0 mm × 12,5 m (2×)
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø6,0 mm × 5,0 m
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø3,0 mm × 5,0 m (2×)
- 90° kabelové šroubení
- Upínací/seřizovací deska
- Záruční list k obráběcímu stroji
- Štítek s upozorněním na laserové zařízení

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada kabelové 90° jednotky NC4+ Blue F145	A-6435-2220	Sada NC4+ Blue F145 s 90° šroubením a pevně připojeným kabelem.
Sada kabelové 90° jednotky NC4+ Blue F230	A-6435-2420	Sada NC4+ Blue F230 s 90° šroubením a pevně připojeným kabelem.



## Kompletní instalační sada kabelové jednotky NC4+ Blue, dodává se s:

- Sada s kabelovou jednotkou systému NC4+ Blue
- Jednotka interface NCi-6
- Vzduchový filtr/regulátor
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø4,0 mm × 5,0 m
- Vzduchová hadička Ø6,0 mm × 20 m
- Pneumatické přípojky
- Sada s ocelovou opletenou ochrannou hadicí GP18 v délce 4,0 m
- Nástroje NC4

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada NC4+ Blue F145	A-6435-3200	Sada NC4+ Blue F145 s pevně připojeným kabelem.
Sada NC4+ Blue F230	A-6435-3400	Sada NC4+ Blue F230 s pevně připojeným kabelem.

## Kompletní instalační sada kabelové 90° jednotky NC4+ Blue, dodává se s:

- Sada s kabelovou 90° jednotkou systému NC4+ Blue
- Jednotka interface NCi-6
- vzduchový filtr/regulátor,
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø4,0 mm × 5,0 m
- Vzduchová hadička Ø6,0 mm × 20 m
- Pneumatické přípojky
- Sada s ocelovou opletenou ochrannou hadicí GP18 v délce 4,0 m
- Nástroje NC4

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada NC4+ Blue F145 90°	A-6435-3220	Sada NC4+ Blue F145 s 90° šroubením a pevně připojeným kabelem.
Sada NC4+ Blue F230 90°	A-6435-3420	Sada NC4+ Blue F230 s 90° šroubením a pevně připojeným kabelem.

## Sada jednotky systému NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou, dodává se s:

- Bezkontaktní systém ustavování nástrojů NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø4,0 mm × 5,0 m
- Instalační sada vzduchové hadičky Ø6,0 mm × 5,0 m
- Upínací/seřizovací deska
- Záruční list k obráběcímu stroji
- Štítek s upozorněním na laserové zařízení

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada NC4+ Blue F115C	A-6435-2010	Sada NC4+ Blue F115C s konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F115C-R	A-6435-2110	Sada NC4+ Blue F115C-R se zvýšenými sloupky a konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F145C	A-6435-2210	Sada NC4+ Blue F145C s konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F145C-R	A-6435-2310	Sada NC4+ Blue F145C-R se zvýšenými sloupky a konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F230C	A-6435-2410	Sada NC4+ Blue F230C s konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F230C-R	A-6435-2510	Sada NC4+ Blue F230C-R se zvýšenými sloupky a konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F300C	A-6435-2610	Sada NC4+ Blue F300C s konektorovou zásuvkou.
Sada NC4+ Blue F300C-R	A-6435-2710	Sada NC4+ Blue F300C-R se zvýšenými sloupky a konektorovou zásuvkou.

## Kompletní instalační sada jednotky NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou, dodává se s:

- Sada jednotky systému NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou
- Kabel s rovným konektorem Ø6,0 mm × 12,5 m
- Jednotka interface NCi-6
- Vzduchový filtr/regulátor
- Pružinová chránička 4,0 m pro vzduchovou hadičku Ø4 mm
- Pružinová chránička 4,0 m pro vzduchovou hadičku Ø6 mm
- Vzduchová hadička Ø6,0 mm × 20 m
- Pneumatické přípojky
- Nástroje NC4

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada NC4+ Blue F115C	A-6435-3010	Sada NC4+ Blue F115C a kabel s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F115C-R	A-6435-3110	Sada NC4+ Blue F115C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F145C	A-6435-3210	Sada NC4+ Blue F145C a kabel s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F145C-R	A-6435-3310	Sada NC4+ Blue F145C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F230C	A-6435-3410	Sada NC4+ Blue F230C a kabel s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F230C-R	A-6435-3510	Sada NC4+ Blue F230C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F300C	A-6435-3610	Sada NC4+ Blue F300C a kabel s rovným konektorem.
Sada NC4+ Blue F300C-R	A-6435-3710	Sada NC4+ Blue F300C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s rovným konektorem.

## Kompletní instalační sada jednotky NC4+ Blue s 90° konektorovou zásuvkou, dodává se s:

- Sada jednotky systému NC4+ Blue s konektorovou zásuvkou
- kabel s 90° konektorem Ø6,0 mm × 12,5 m
- Jednotka interface NCi-6
- Vzduchový filtr/regulátor
- Pružinová chránička 4,0 m pro vzduchovou hadičku Ø4 mm
- Pružinová chránička 4,0 m pro vzduchovou hadičku Ø6 mm
- Vzduchová hadička Ø6,0 mm × 20 m
- Pneumatické přípojky
- Nástroje NC4

Položka	Objednací číslo	Popis
Sada NC4+ Blue F115C 90°	A-6435-3030	Sada NC4+ Blue F115C a kabel s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F115C-R 90°	A-6435-3130	Sada NC4+ Blue F115C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F145C 90°	A-6435-3230	Sada NC4+ Blue F145C a kabel s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F145C-R 90°	A-6435-3330	Sada NC4+ Blue F145C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F230C 90°	A-6435-3430	Sada NC4+ Blue F230C a kabel s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F230C-R 90°	A-6435-3530	Sada NC4+ Blue F230C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F300C 90°	A-6435-3630	Sada NC4+ Blue F300C a kabel s 90° konektorem.
Sada NC4+ Blue F300C-R 90°	A-6435-3730	Sada NC4+ Blue F300C-R se zvýšenými sloupky a kabelem s 90° konektorem.

[www.renishaw.com/kontakt](http://www.renishaw.com/kontakt)



#renishaw

 +420 548 216 553

 [czech@renishaw.com](mailto:czech@renishaw.com)

© 2017–2025 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 VYHRAZUJE 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-6435-8519-03-A

Vydáno: 01.2025