

System uzavřeného snímače FORTiS-N™



Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Právní ujednání | 1 |
| 1.1 Copyright | 1 |
| 1.2 Ochranné známky | 1 |
| 1.3 Patenty | 1 |
| 1.4 Zřeknutí se záruk | 1 |
| 1.5 Záruka | 1 |
| 1.6 Prohlášení o shodě | 1 |
| 1.7 Shoda | 1 |
| 1.8 Zamýšlené použití | 1 |
| 1.9 Upozornění | 1 |
| 1.10 Další informace | 2 |
| 1.11 Balení | 2 |
| 1.12 Nařízení REACH | 2 |
| 1.13 Pokyny k recyklaci dle WEEE | 2 |
| 2 Přehled systému snímače FORTiS | 3 |
| 2.1 Zkouška uvedení do provozu | 3 |
| 2.2 Údržba | 3 |
| 2.3 Oprava | 3 |
| 3 Seznam součástí | 4 |
| 3.1 Balení obsahuje | 4 |
| 3.2 Neobsaženo / požadované nástroje | 4 |
| 3.3 Volitelné další možnosti | 5 |
| 3.3.1 Montážní pomůcka | 5 |
| 3.3.2 Montážní lišta | 5 |
| 3.4 Volitelné další možnosti | 5 |
| 3.4.1 Konektor FORTiS | 5 |
| 4 Uskladnění a manipulace | 6 |
| 5 Montážní výkresy | 7 |
| 5.1 Příprava montážní plochy | 7 |
| 5.2 Hrany umístění nulového bodu nebo vyrovnávacích kolíků – standardní koncovky | 7 |
| 5.3 Montážní orientace – standardní koncovky | 8 |
| 5.4 Montážní orientace – krátké koncovky | 8 |
| 5.5 Instalační výkres systému FORTiS – standardní koncovky | 9 |
| 5.6 Instalační výkres systému FORTiS – krátké koncovky | 10 |
| 6 Specifikace produktu | 11 |
| 7 Postup instalace – profil | 12 |
| 7.1 Ochrana pro uzavřené lineární snímače | 12 |
| 7.2 Tepelný nulový bod | 12 |
| 7.3 Instalace profilu bez montážní lišty | 13 |
| 7.4 Instalace s montážní lištou | 14 |
| 7.5 Instalační výkres montážní lišty | 15 |
| 7.6 Možnosti montáže lišty | 16 |
| 8 Postup instalace – snímací hlava | 17 |
| 8.1 Začátek délky měření – standardní | 17 |
| 8.2 Začátek délky měření – krátké koncovky | 17 |
| 8.3 Metoda instalace pomocí vyrovnávací svorky | 18 |
| 8.3.1 Postup instalace pomocí vyrovnávací svorky | 19 |
| 8.4 Metoda instalace pomocí distanční podložky | 20 |
| 8.4.1 Postup pomocí distanční podložky s předním přístupem | 20 |
| 8.4.2 Postup pomocí distanční podložky s bočním přístupem | 21 |
| 8.5 Metoda instalace pomocí instalační pomůcky | 22 |
| 8.6 Kabelové připojení FORTiS | 24 |
| 8.7 Ověření instalace | 25 |
| 8.8 Přívod vzduchu | 26 |
| 9 Elektrické zapojení | 27 |
| 9.1 Elektrická příprava | 27 |
| 9.2 Uzemnění a stínění FORTiS | 27 |
| 10 Kabely a sériová rozhraní | 28 |
| 10.1 Všeobecné technické údaje | 28 |
| 10.2 Přípustné délky kabelů | 28 |
| 10.3 BiSS C sériové rozhraní | 30 |
| 10.4 FANUC sériové rozhraní | 31 |
| 10.5 Mitsubishi sériové rozhraní | 33 |
| 10.6 Panasonic sériové rozhraní | 34 |
| 10.7 Siemens sériové rozhraní | 35 |

1 Právní ujednání

1.1 Copyright

© 2018–2021 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.

1.2 Ochranné známky

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 jejich dceřiných společností.

BiSS® je registrovaná ochranná známka společnosti iC-Haus GmbH.

Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků.

1.3 Patenty

Komponenty systémů snímačů a podobných výrobků společnosti Renishaw jsou předmětem následujících patentů a patentových přihlášek:

| | | | | |
|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| CN1260551 | US7499827 | JP4008356 | GB2395005 | US20100163536 |
| US20150225858 | CN102197282 | EP2350570 | JP5480284 | US8505210 |
| KR1630471 | CN102388295 | EP2417423 | KR1701535 | US2012007980 |
| CN102460077 | EP2438402 | US20120072169 | KR1851015 | JP6074392 |
| JP5755223 | EP01103791 | US6465773 | | |

1.4 Zřeknutí se záruk

PŘESTOŽE BYLO PŘI VYDÁNÍ TOHOTO DOKUMENTU VYNALOŽENO ZNAČNÉ ÚSILÍ K OVĚŘENÍ JEHO PŘESNOSTI, VEŠKERÉ ZÁRUKY, PODMÍNKY, PROHLÁŠENÍ A ODPOVĚDNOST, VYPLÝVAJÍCÍ 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.

1.5 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.

1.6 Prohlášení o shodě

Společnost Renishaw plc tímto prohlašuje, že systém snímače FORTiS je v souladu se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními:

- ▶ platných směrnic EU
- ▶ příslušných zákonných dokumentů podle britských zákonů

Celý text prohlášení o shodě je k dispozici na adrese: www.renishaw.cz/productcompliance

1.7 Shoda

Federální zákon o regulaci (CFR) FCC Část 15 – RADIOFREKVENČNÍ ZAŘÍZENÍ 47 CFR Oddíl 15.19

Toto zařízení splňuje podmínky části 15 směrnic FCC. Jeho provoz závisí na následujících dvou podmínkách:

(1) Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení, a (2) toto zařízení musí akceptovat veškeré přijímané rušení, včetně rušení, které může způsobovat nežádoucí provoz.

47 CFR Oddíl 15.21

Uživatel je varován, že jakékoliv změny či úpravy, které nejsou výslovně schváleny společností Renishaw nebo jejím zástupcem, mohou být příčinou ztráty oprávnění k provozu zařízení.

47 CFR Oddíl 15.105

Toto zařízení bylo odzkoušeno a bylo potvrzeno, že splňuje limity pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou nastaveny k zajištění dostatečné ochrany proti škodlivému rušení při použití zařízení v komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, využívá a může vyzařovat radiofrekvenční energii; není-li instalováno a používáno v souladu s instalační příručkou, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Provoz tohoto zařízení v obytné zóně pravděpodobně způsobí škodlivé rušení; v tomto případě bude nutné, aby uživatel zajistil nápravu rušení na vlastní náklady.

47 CFR Oddíl 15.27

Tato jednotka byla testována se stíněnými kabely na periferních zařízeních. Pro zajištění shody s předpisy musí být jednotka používána se stíněnými kabely.

1.8 Zamýšlené použití

Systém uzavřených snímačů FORTiS je určen pro metrologii v průmyslových prostředích, jako jsou obráběcí stroje. Musí být nainstalován, obsluhován a udržován podle specifikace v dokumentaci od společnosti Renishaw a v souladu se standardními všeobecnými záručními podmínkami a všemi dalšími příslušnými právními požadavky.

1.9 Upozornění

U všech aplikací zahrnujících použití obráběcích strojů se doporučuje používat ochranu zraku.

1.10 Další informace

Další informace týkající se řady snímačů FORTiS můžete najít na technických listech k výrobkům FORTiS, které vám poskytne váš místní zástupce společnosti Renishaw nebo které naleznete na našich webových stránkách: www.renishaw.cz/fortisdownloads

Přečtěte si také technický list „Kabely pro absolutní snímače FORTiS“ (obj. č. Renishaw L-9517-0078).

1.11 Balení

Balení našich produktů obsahuje následující materiály a lze jej recyklovat.

| Součást balení | Materiál | ISO 11469 | Popis |
|-----------------|---|---------------|----------------|
| Dřevěná krabice | Překližka a měkké dřevo | Nevztahuje se | Lze recyklovat |
| Vnější krabice | Karton | Nevztahuje se | Lze recyklovat |
| | Polypropylen | PP | Lze recyklovat |
| Vložky | Polyethylenová pěna s nízkou hustotou | LDPE | Lze recyklovat |
| | Karton | Nevztahuje se | Lze recyklovat |
| Sáčky | Polyethylenový sáček s vysokou hustotou | HDPE | Lze recyklovat |
| | Metalizovaný polyethylen | PE | Lze recyklovat |

1.12 Nařízení REACH

Informace vyžadované článkem 33 (1) nařízení (ES) č. 1907/2006 („REACH“) o výrobcích obsahujících látky vzbuzující mimořádné obavy (Substances of Very High Concern – SVHC) jsou k dispozici na webové stránce www.renishaw.cz/REACH

1.13 Pokyny k recyklaci dle WEEE



Použití tohoto symbolu na výrobcích společnosti Renishaw a/nebo v průvodní dokumentaci znamená, že se výrobek nesmí vyhazovat do běžného domácího odpadu. Koncový uživatel výrobku zodpovídá za to, že daný výrobek odevzdá na místě určeném pro shromažďování použitého elektrického a elektronického zařízení (směrnice o OEEZ), aby bylo umožněno jeho opětovné použití nebo recyklace. Správná likvidace výrobku pomáhá šetřit cenné přírodní zdroje a zabránit eventuálním negativním dopadům na životní prostředí. Pro podrobnější informace prosím kontaktujte místní středisko pro likvidaci odpadu nebo distributora společnosti Renishaw.

2 Přehled systému snímače FORTiS

Tento systém je uzavřeným lineárním optickým snímačem určeným pro použití v náročných průmyslových prostředích, kde je vyžadována vysoce přesná zpětná vazba a měření. Odolná bezkontaktní konstrukce, založená na oceněné absolutní technologii společnosti Renishaw, nemá žádné vnitřní pohyblivé součásti, jako jsou ložiska nebo jezdce snímací hlavy s kolečky, čímž se zlepšuje celková spolehlivost. Dále dochází ke snížení hystereze a chyb axiální vůle spojených s konstrukcemi mechanického dotykového systému.

Kromě lepší odolnosti proti poškození má robustní ocelová stupnice koeficient teplotní roztažnosti podobný základnímu materiálu používanému ve většině strojů, což snižuje chyby vznikající důsledkem tepelných vlivů a současně se zvyšuje jistota měření.

Patentovaná nastavovací dioda (LED) od společnosti Renishaw poskytuje okamžité ověření síly signálu snímače a tím i jeho přesné vyrovnání. Tento intuitivní postup eliminuje nutnost dalšího periferního diagnostického zařízení během instalace. Při kombinaci s pečlivě navrženým instalačním příslušenstvím od společnosti Renishaw pak tyto unikátní nástroje usnadňují a zrychlují instalaci ve srovnání s tradičními metodami a posilují tak jistotu prvotní instalace.

2.1 Zkouška uvedení do provozu

Relevantní zkoušky uvedení do provozu by měly být prováděny v souladu s běžným postupem instalačního pracovníka / uživatele.

Následující zkouška MUSÍ být provedena při uvedení systémů snímačů FORTiS-S do provozu a po jakékoli opravě nebo údržbě systému.

Zkouška rozlišení: Posuňte osu o známou vzdálenost a ujistěte se, že se poloha změnila podle očekávání.

2.2 Údržba

Intervaly kontrol údržby budou stanoveny výrobcem systému podle jeho posouzení rizik. Uvnitř systému snímače FORTiS-S nejsou žádné části, jejichž servis by mohl provádět uživatel.

Doporučují se následující činnosti údržby:





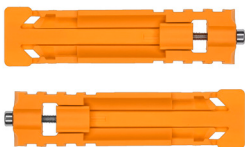


- ▶ Zkontrolujte, zda jsou šrouby profilu a šrouby zajišťující snímací hlavu správně utažené.
- ▶ Zkontrolujte opotřebené nebo poškozené kabely a konektory.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou konektory kabelů správně utažené/umístěné.
- ▶ Zkontrolujte, zda je tvarovka přívodu vzduchu správně utažena a zda je vzduchová hadice správně nasazena.
- ▶ Jestliže se používá rozhraní DRIVE-CLiQ, zkontrolujte, zda jsou přídržovací šrouby správně utaženy.


2.3 Oprava

- ▶ Oprava systému snímače FORTiS-S je možná pouze výměnou dílů.
- ▶ Náhradní díly musí mít stejné objednávací číslo jako originální díly.
- ▶ Opravený systém snímače musí být nainstalován a uveden do provozu v souladu s výše uvedenou „zkouškou uvedení do provozu“.
- ▶ V případě poruchy by měly být dotčené díly vráceny do společnosti Renishaw k další analýze.
- ▶ Používáním poškozených dílů dojde ke zneplatnění záruky.







3 Seznam součástí

3.1 Balení obsahuje

| | Položka | Popis |
|---|---|--|
|  | Jednotka snímače FORTiS | Jednotka uzavřeného snímače FORTiS |
|  | Podložka pro nastavení snímací hlavy 18 mm | Plastová podložka používaná jako instalační pomůcka |
|  | Koncovka pro připojení vzduchu | Umožňuje připojení k jednomu ze vstupů pro vzduch snímače |
|  | Klíč pro připojení kabelu | Používá se k bezpečnému připojení kabelu snímače ke snímací hlavě |
|  | Vyrovnávací svorky | Dvě svorky zajišťují snímací hlavu během přepravy a nastavují správné vyrovnaní snímací hlavy během instalace. DŮLEŽITÉ: Ponechte je na místě až do dokončení instalace. |
|  | Vroubkované podložky | 2 vroubkované podložky M8 pro montáž profilu se standardními koncovkami |
|  | Vroubkované podložky | 2 vroubkované podložky M4 pro montáž snímací hlavy na vedení stroje |
| | Osvědčení o kontrole kvality FORTiS | Potvrzuje parametry konkrétního snímače a umožňuje jeho sledovatelnost |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
|  | Rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ | Dodává se pouze s verzemi systému FORTiS pro Siemens (viz kap. 10.7 na straně 35). |
|---|------------------------------------|--|

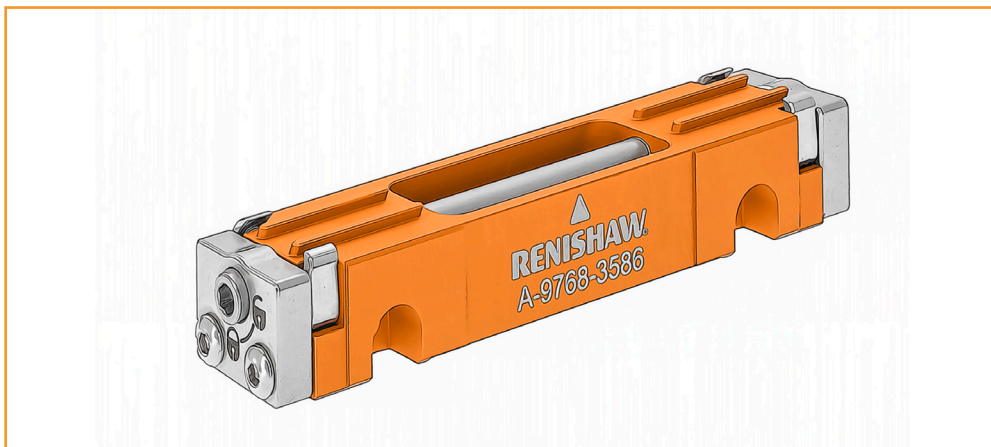
3.2 Neobsaženo / požadované nástroje

| | Položka | Popis |
|---|--------------------------------|---|
|  | Momentový klíč 6 mm | K utažení montážních šroubů profilu |
| | Momentový klíč 3 mm | K utažení montážních šroubů snímací hlavy |
|  | Šestihranný klíč 1,5 mm | K odstranění vzduchové zátky (pouze tehdy, je-li vyžadováno připojení vzduchu) |
|  | Šestihranný klíč 2 mm | K upevnění montážní lišty, pokud se profil upevňuje pomocí šroubů ze spodní strany – nepreferovaná varianta |
|  | Šestihranný klíč 3 mm | K odstranění vyrovnávací svorky K zajištění montážní pomůcky |
|  | Šrouby M8 | Šrouby 2 × M8 × 1,25 délka ≥ 20 mm pro montáž profilu |
|  | Šrouby M4 | Šrouby 2 × M4 × 0,7 délka ≥ 20 mm pro montáž snímací hlavy |

3.3 Volitelné další možnosti

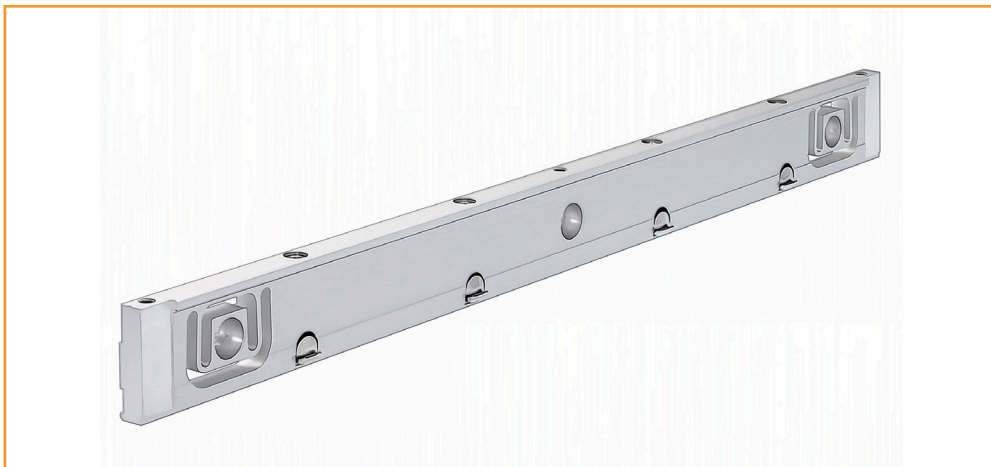
3.3.1 Montážní pomůcka (číslo dílu A-9768-3586)

Volitelná instalační pomůcka sloužící k montáži snímací hlavy na vedení stroje, které má více než jeden stupeň volnosti (viz kap. 8.5 na straně 22).







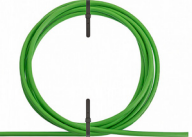
3.3.2 Montážní lišta

Pro měření délek větších než 620 mm společnost Renishaw doporučuje použití montážní lišty (viz kap. 7.4 na straně 14).



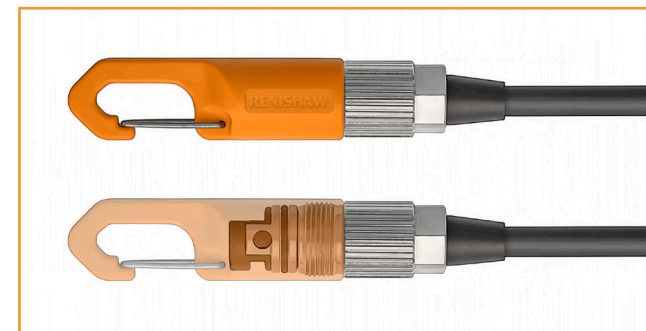
3.4 Volitelné další možnosti (kabely nejsou součástí balení)

Další informace týkající se kabelů pro řadu snímačů FORTIS lze najít v technickém listu „Kabely pro absolutní snímače FORTIS (obj. č. Renishaw L-9517-0078)“. Lze jej stáhnout z našich webových stránek www.renishaw.cz/fortisdownloads a k dispozici je také u vašeho místního zástupce společnosti Renishaw.

| | Položka | Popis |
|--|----------------------------------|---|
|  | Kabel snímače typu A | Vnější prům.: 4,7 mm, 28 AWG, 7žilový, jednoduché stínění, černá izolace Možnosti délky: 0,5 m, 1 m, 3 m, 6 m, 9 m |
|  | Kabel snímače typu B | Vnější prům.: 6,5 mm, 23 AWG, 6žilový (3x kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Možnosti délky: 0,5 m, 1 m, 3 m, 6 m, 9 m |
|  | Kabel snímače typu D | Vyztužený: Vnější prům. 10 mm, 28 AWG, 7žilový Možnosti délky: 1 m, 3 m, 6 m, 9 m |
|  | Kabel snímače typu B | Vnější prům.: 6,5 mm, 23 AWG, 6žilový (3x kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Možnosti délky: 1 m, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m, 20 m |
|  | Prodlužovací kabel typu C | 7,8 mm, 2 x 20 AWG (napájení), 4 x 23 AWG (signál), 2 x 28 AWG (snímání), jednoduché stínění, zelená izolace Délky bez koncovek dostupné až do 100 m |

3.4.1 Konektor FORTIS

Všechny kabely snímače obsahují vlastní konektor FORTIS, kterým se připojují ke snímací hlavě. Konektor je zakrytý ochranným krytem s integrovaným klipem; tento klip se používá jako pomůcka pro vedení kabelu.



4 Uskladnění a manipulace

DŮLEŽITÉ: Se zařízením manipulujte opatrně, abyste předešli poškození umístovacích ploch při vybalování a instalaci.

Rozsah skladovacích teplot

-20 °C – +70 °C



Rozsah pracovních teplot

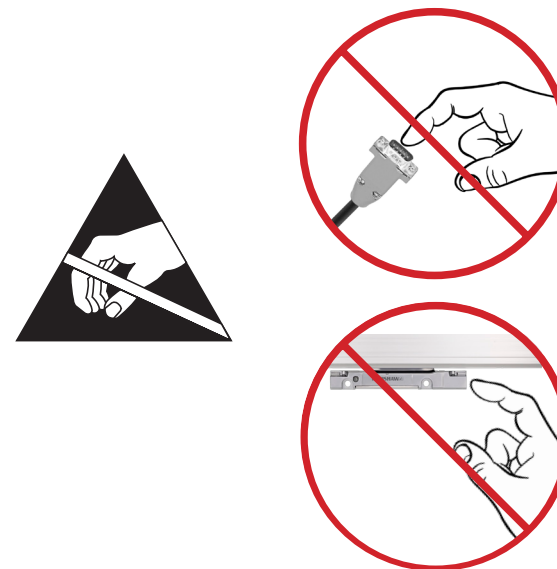
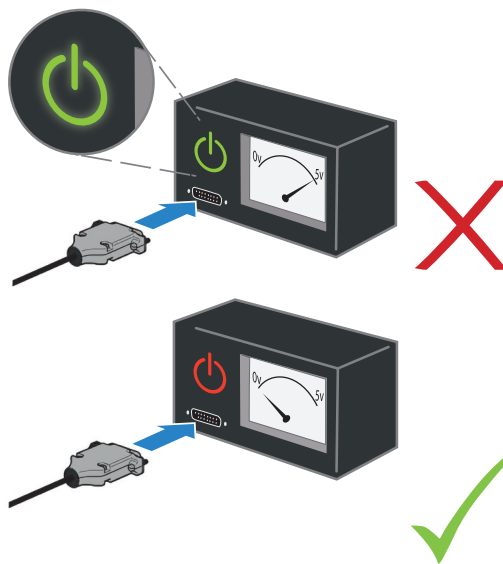
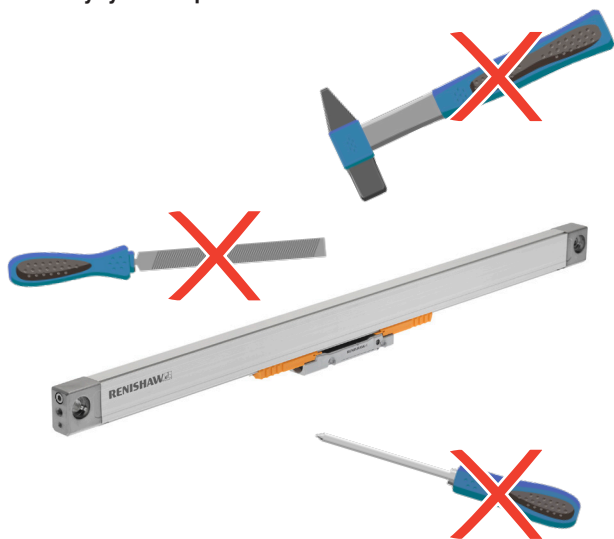
0 °C – +50 °C



95% relativní vlhkost (nekondenzující)
podle IEC 60068-2-78



Pokyny k manipulaci



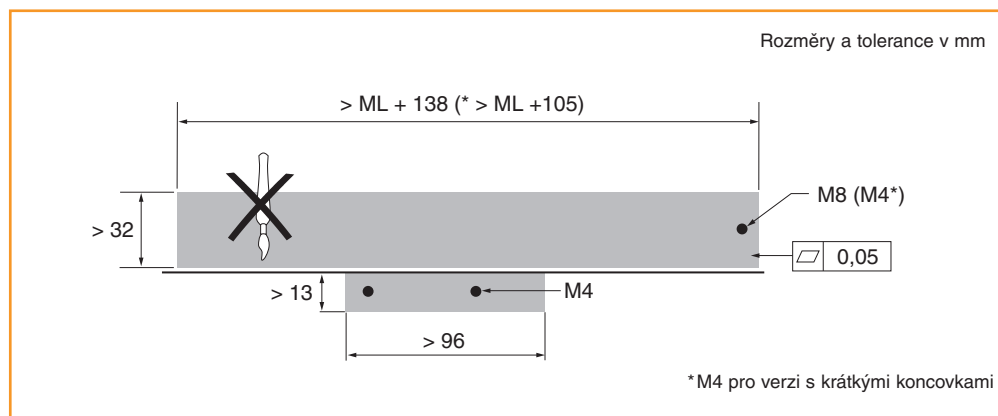
5 Montážní výkresy

5.1 Příprava montážní plochy

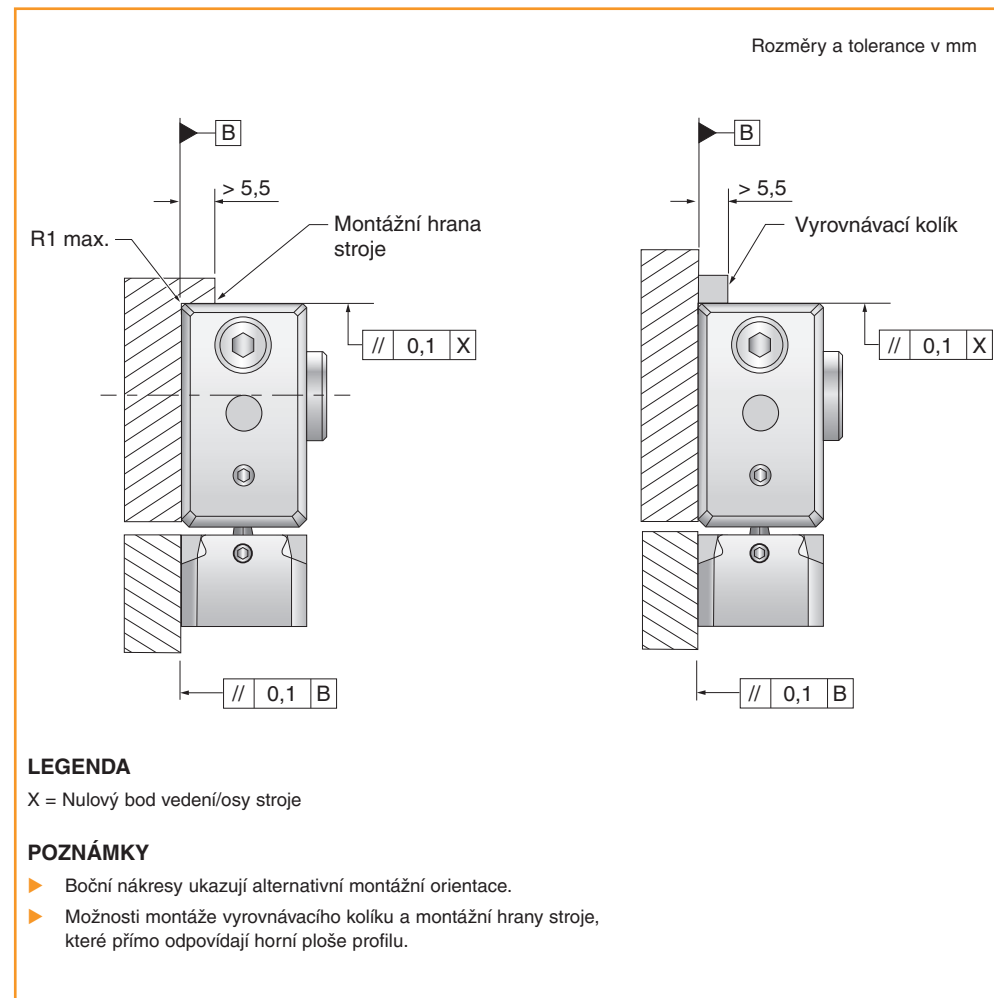
Pro zajištění správného provozu by měla být montážní plocha připravena následovně:

- požadavek na rovinnost plochy 0,05 mm/m
- plocha by neměla obsahovat lak a otřepy
- viz instalační výkres, kde jsou uvedeny požadované polohy montážních otvorů (viz str. 9).

Pro další zjednodušení a zkrácení doby instalace se doporučuje, aby osa stroje, ke které má být snímač připevněn, byla připravena s vyrovnávací hranou nebo vyrovnanými montážními kolíky, které pomohou umístit hranu profilu a zajistit rovnoběžnost osy pohybu.

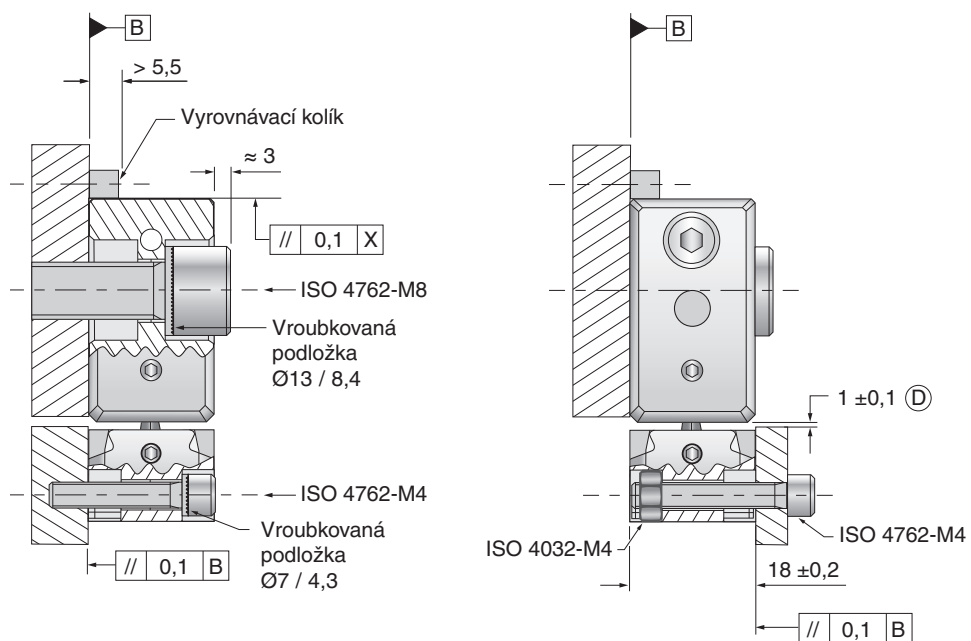


5.2 Hraný umístění nulového bodu nebo vyrovnávacích kolíků – standardní koncovky



5.3 Montážní orientace – standardní koncovky

Rozměry a tolerance v mm



LEGENDA

D = Požadované montážní rozměry

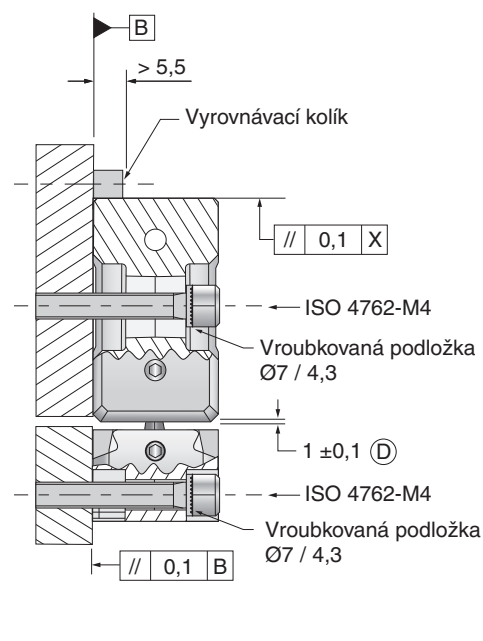
X = Nulový bod vedení/osy stroje

POZNÁMKY

- ▶ Boční nákresy ukazují alternativní montážní orientace.
- ▶ Možnosti montáže vyrovnávacího kolíku a montážní hrany stroje, které přímo odpovídají horní ploše profilu.

5.4 Montážní orientace – krátké koncovky

Rozměry a tolerance v mm



LEGENDA

D = Požadované montážní rozměry

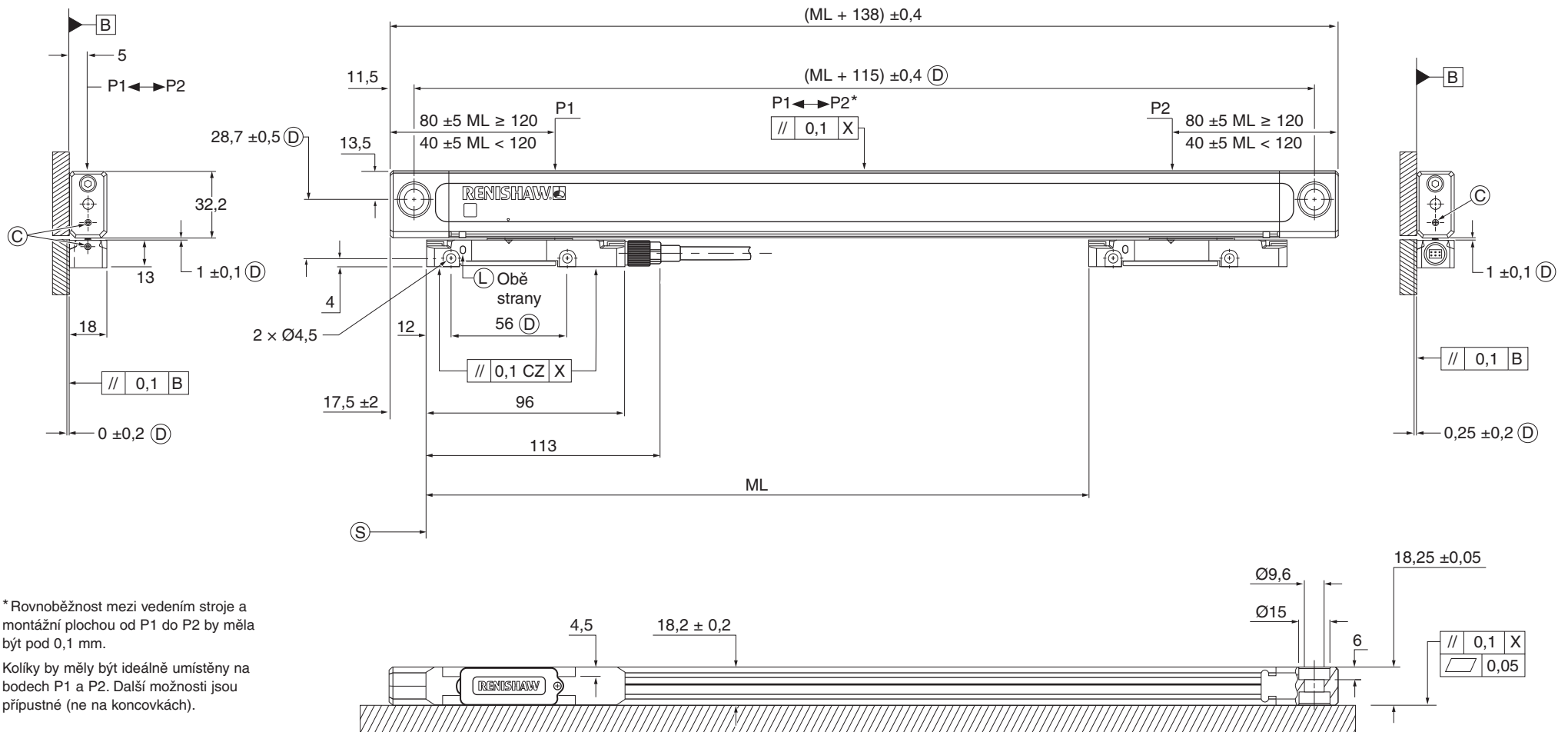
X = Nulový bod vedení/osy stroje

POZNÁMKY

- ▶ Boční nákres ukazuje alternativní montážní orientaci.
- ▶ Montáž profilu se může provádět na hranu stroje nebo pomocí vyrovnávacích kolíků.

5.5 Instalační výkres systému FORTiS – standardní koncovky (zobrazeno ML 320 mm)

Rozměry a tolerance v mm



* Rovnoběžnost mezi vedením stroje a montážní plochou od P1 do P2 by měla být pod 0,1 mm.

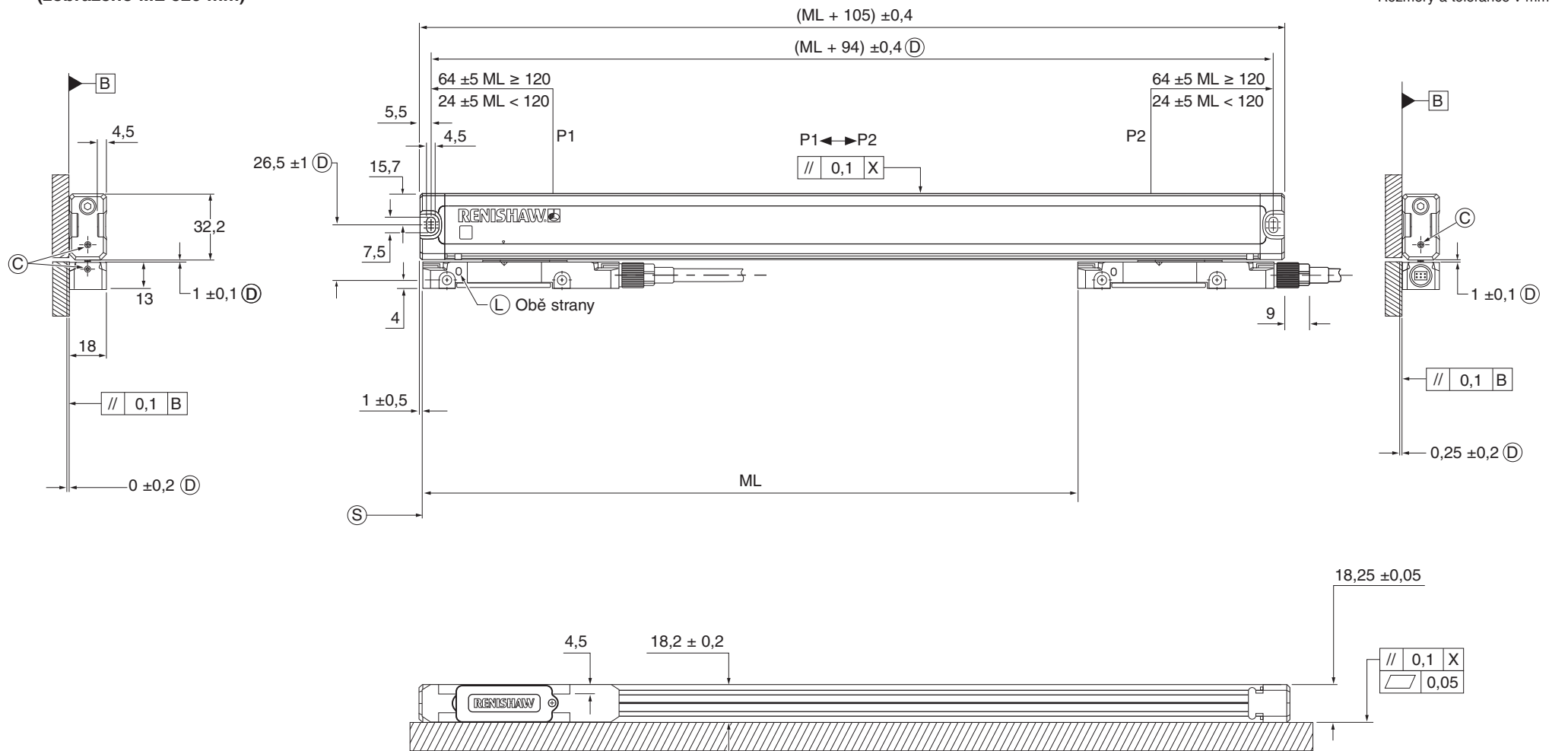
Kolíky by měly být ideálně umístěny na bodech P1 a P2. Další možnosti jsou přípustné (ne na koncovkách).

LEGENDA

- C = Vstup stlačeného vzduchu
- D = Požadované montážní rozměry
- L = Nastavovací LED indikátor
- ML = Délka měření
- P = Měřicí body pro vyrovnaní
- S = Začátek délky měření
- X = Nulový bod vedení/osy stroje

| ML | 70 | 120 | 170 | 220 | 270 | 320 | 370 | 420 | 470 | 520 | 570 | 620 | 670 | 720 | 770 | 820 | 920 | 1020 | 1140 | 1240 | 1340 | 1440 | 1540 | 1640 | 1740 | 1840 | 2040 |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

5.6 Instalační výkres systému FORTiS – krátké koncovky (zobrazeno ML 320 mm)



LEGENDA

- C = Vstupní koncovka stlačeného vzduchu
- D = Požadované montážní rozměry
- L = Nastavovací LED indikátor
- ML = Délka měření
- P = Měřicí body pro vyrovnaní
- S = Začátek délky měření
- X = Nulový bod vedení/osy stroje

| ML | 70 | 120 | 170 | 220 | 270 | 320 | 370 | 420 | 470 | 520 | 570 | 620 | 670 | 720 | 770 | 820 | 920 | 1020 | 1140 | 1240 | 1340 | 1440 | 1540 | 1640 | 1740 | 1840 | 2040 | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6 Specifikace produktu

| | |
|---|--|
| Standard měření | Nerezová stupnice Renishaw s jednoráhovým absolutním snímáním |
| Koeficient teplotní roztažnosti (při 20 °C) | 10,1 ±0,2 μm/m/°C |
| Tepelný nulový bod | Ve středové poloze (poloha snímače 0,5× délka měření) |
| Dostupné délky měření (mm) | 70, 120, 170, 220, 270, 320, 370, 420, 470, 520, 570, 620, 670, 720, 770, 820, 920, 1020, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 2040 (k dispozici montážní lišta – doporučeno pro délku > 620 mm) |
| Stupně přesnosti | Vysoký stupeň přesnosti: ±3 μm Standardní stupeň přesnosti: ±5 μm |
| Rozlišení * | 0,5 nm, 1 nm, 1,25 nm, 10 nm, 12,5 nm, 25 nm, 50 nm |
| Chyba interpolace (typická) | ±40 nm |
| Kolísání (RMS) | 10 nm |
| Absolutní sériová rozhraní | BiSS C, FANUC ($\alpha/\alpha i$), Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ (s externím rozhraním) |
| Elektrické připojení snímače | Vlastní kabelový konektor M12 |
| Elektrické připojení řídicího systému | 8 pinů M12, FANUC 20 pinů, 10 pinů Mitsubishi, 17 pinů M23, 9 pinů D-typ, 14 pinů LEMO, volný přívod |
| Délka kabelu | Až 100 m (s prodlužovacím kabelem) |
| Napájení | 5 V ±10% 1,25 W maximálně (250 mA při 5 V) POZNÁMKA: Hodnoty spotřeby energie se týkají zakončených systémů FORTiS. Snímací systémy Renishaw musí být napájeny ze zdroje 5 V ss odpovídajícího požadavkům SELV normy IEC 60950-1. Zvlnění Max. 200 mVpp při kmitočtu do 500 kHz |

*Viz tabulka Rozlišení a stupeň přesnosti.

| | |
|---|---|
| Nastavovací dioda (LED) | Barva LED dle síly signálu: Výborný: MODRÁ Dobrý: ZELENÁ Uspokojivý: ORANŽOVÁ Špatný: ČERVENÁ Žádný signál: Blikající ČERVENÁ |
| Maximální rychlost | 4 m/s |
| Zrychlení (snímací hlava ve vztahu ke stupnici) | < 200 m/s ² ve směru měření |
| Síla pohybu (maximální síla vyžadovaná k posunutí čtecí hlavy přes těsnění) | < 4 N |
| Vibrace (55 Hz až 2000 Hz) | Snímací hlava: < 300 m/s ² podle IEC 60068-2-6 Pouzdro bez montážní lišty: < 200 m/s ² podle IEC 60068-2-6 Pouzdro s montážní lištou: < 300 m/s ² podle IEC 60068-2-6 |
| Otřes 11 ms polovina sinusové křivky | < 300 m/s ² podle IEC 60068-2-27 |
| Rozsah pracovních teplot | 0 °C až 50 °C |
| Stupeň krytí | IP53 při správné instalaci, IP64 s připojením vzduchu |
| Požadavky na vzduch | Tlak přívodu vzduchu = 1 bar u snímače Při správném přívodním tlaku koncovka pro připojení přiváděného vzduchu omezuje rychlost proudění vzduchu na 2 l/min Kvalita vzduchu: detaily jsou uvedeny v kap. 8.8 na straně 26 |
| Hmotnost | 0,11 kg + 0,45 kg/m |

Možnosti rozlišení a třídy přesnosti – standardní volba

| Přesnost | Sériové rozhraní | Rozlišení nm | |
|----------|---|--------------|----------------------|
| | | Single | Dual |
| 3 μm | BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ | 1 | |
| | FANUC | | 1 / 0,5 10 / 1,25 |
| 5 μm | BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ | 10 50 | |
| | FANUC | | 50 / 12,5 50 / 25 |

DŮLEŽITÉ: Specifikace podléhají správným instalačním postupům uvedeným v této instalační příručce. V případě nejasností kontaktujte místního zástupce společnosti Renishaw.

7 Postup instalace – profil

Pamatujte, že uchycení profilu je nezávislé na upevnění snímací hlavy. Pro ilustraci je zobrazena vyrovnávací hrana, ale postup je identický i pro vyrovnávací kolíky. Pokud ani hrana ani vyrovnávací kolíky nejsou k dispozici, začněte vyrovnáním montážních otvorů profilu.

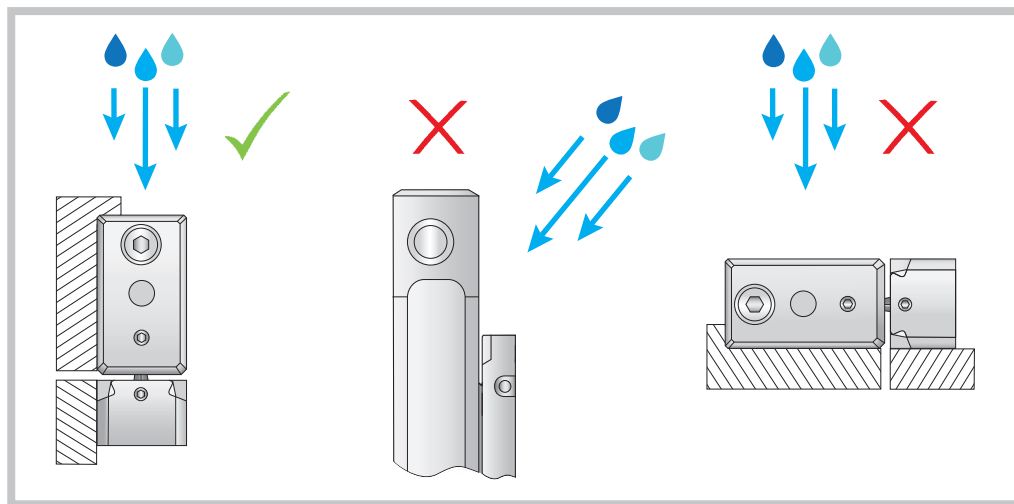
POZNÁMKY

- ▶ Pokud vhodná vyrovnávací hrana nebo montážní kolíky nejsou k dispozici, potom doporučujeme zkontrolovat rovnoběžnost profilu s osou stroje úchytkoměrem.
- ▶ Pro měření délek větších než 620 mm společnost Renishaw doporučuje použití montážní lišty (viz kap. 7.4 na straně 14).

Zajistěte, aby montážní plochy byly před instalací čisté.

7.1 Ochrana pro uzavřené lineární snímače

IP53 vyžaduje instalaci s elastickými těsnícími lištami umístěnými mimo stříkající vodu dle EN 60529/IEC 60529. Ohledně ochrany proti průniku podle IP64 si přečtěte kap. 8.8 na straně 26.



7.2 Tepelný nulový bod

Tepelný nulový bod snímače je umístěn uprostřed. Koeficient teplotní roztažnosti (CTE) snímače je $10,1 \pm 0,2 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$.

Verze se standardními koncovkami se montuje pomocí dvou šroubů M8; vysoký upínací moment 20 Nm umožňuje profilu enkodéru kopírovat expanzi materiálu montážní plochy.

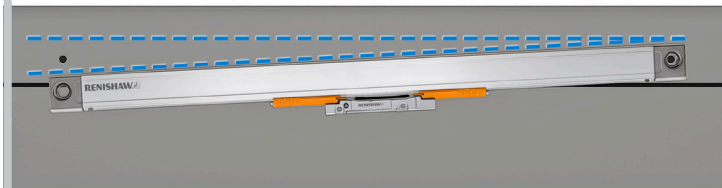
Pro délky měření > 620 mm se doporučuje montážní lišta; přečtěte si kapitoly 7.4, 7.5 a 7.6 s úplnými pokyny. (V případě potřeby lze montážní lištu použít k měření délek do 620 mm.) Hliníková montážní lišta zabezpečuje polohu teplotního nulového bodu uprostřed pomocí pevného středového montážního otvoru. Ostatní montážní otvory využívají ohyby, které umožňují, aby se stupnice efektivně volně pohybovala nad povrchem stroje. Tím je zaručeno opakovatelné tepelné chování.

Použití verze s krátkými koncovkami se doporučuje s montážní lištou.

POZNÁMKA: Pokud je verze snímače s krátkými koncovkami nainstalována přímo na jinou montážní plochu pomocí dvou šroubů M4 bez použití montážní lišty, vlastnosti jeho tepelného nulového bodu budou odlišné.

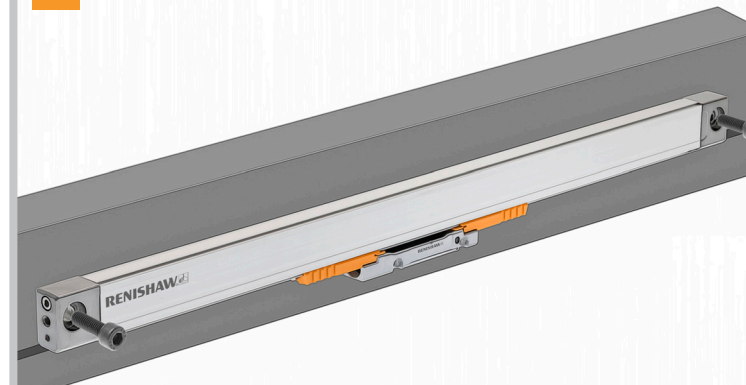
7.3 Instalace profilu bez montážní lišty

1



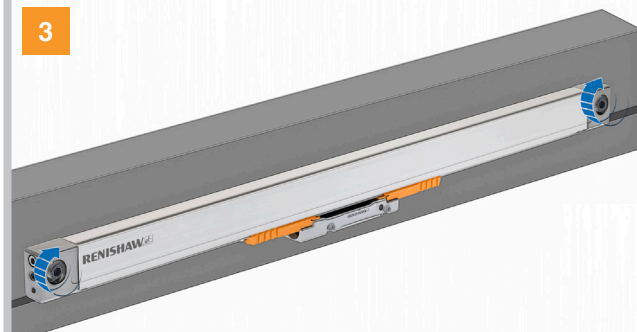
Umístěte snímač na montážní plochu a pevně jej zatlačte na montážní hranu / vyrovnávací kolíky. Vyrovnajte snímač s montážními otvory.

2



Zlehka zajistěte profil k montážní ploše dvěma dodanými šrouby M8 s vroubkovanými podložkami umístěnými v montážních otvorech koncovek.

3



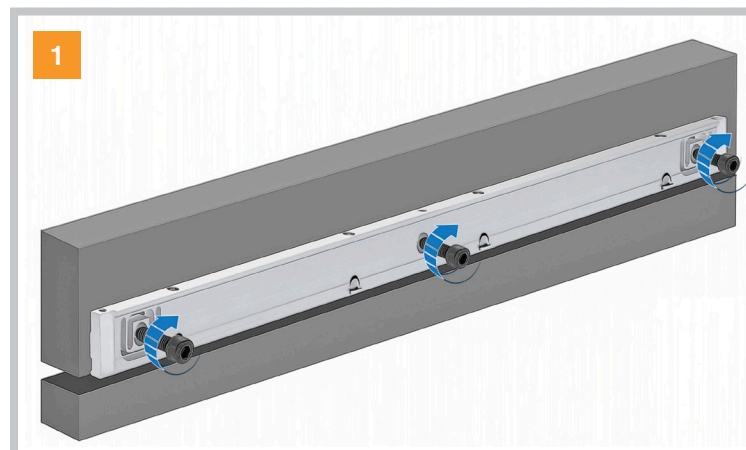
20 Nm

Utáhněte na moment 20 Nm.

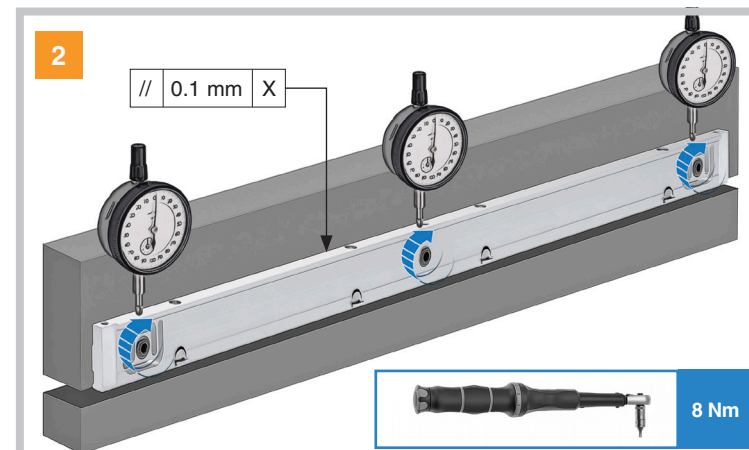
7.4 Instalace s montážní lištou

Pro měření délek větších než 620 mm společnost Renishaw doporučuje použití montážní lišty.

Montážní lišta by měla být nainstalována před uchycením enkodéru.

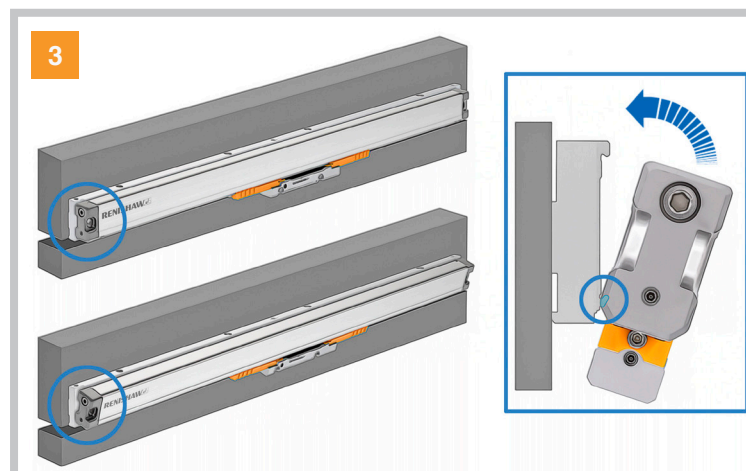


Umístěte montážní lištu na montážní plochu a pevně zatlačte na vyrovnávací hranu / kolíky. Vyrovnajte lištu s montážními otvory. Zlehka zajistěte montážní lištu k montážní ploše vhodnými šrouby M6.



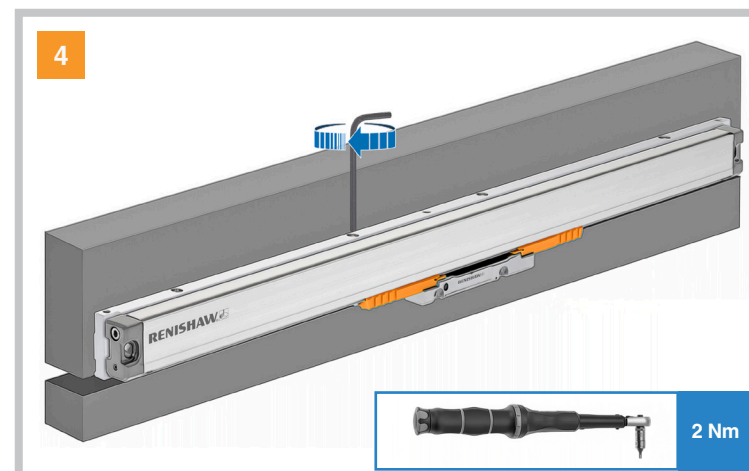
Pomocí číselníkového úchylkoměru zajistěte, aby montážní lišta byla vyrovnávaná rovnoběžně s vedením stroje. Po vyrovnání zajistěte šrouby na utahovací moment 8 Nm.

X = Nulový bod vedení/osy stroje.



Umístěte enkodér na montážní lištu.

Poznámka: Zajistěte, že klipy na montážní liště správně zapadnou do prohlubně profilu.

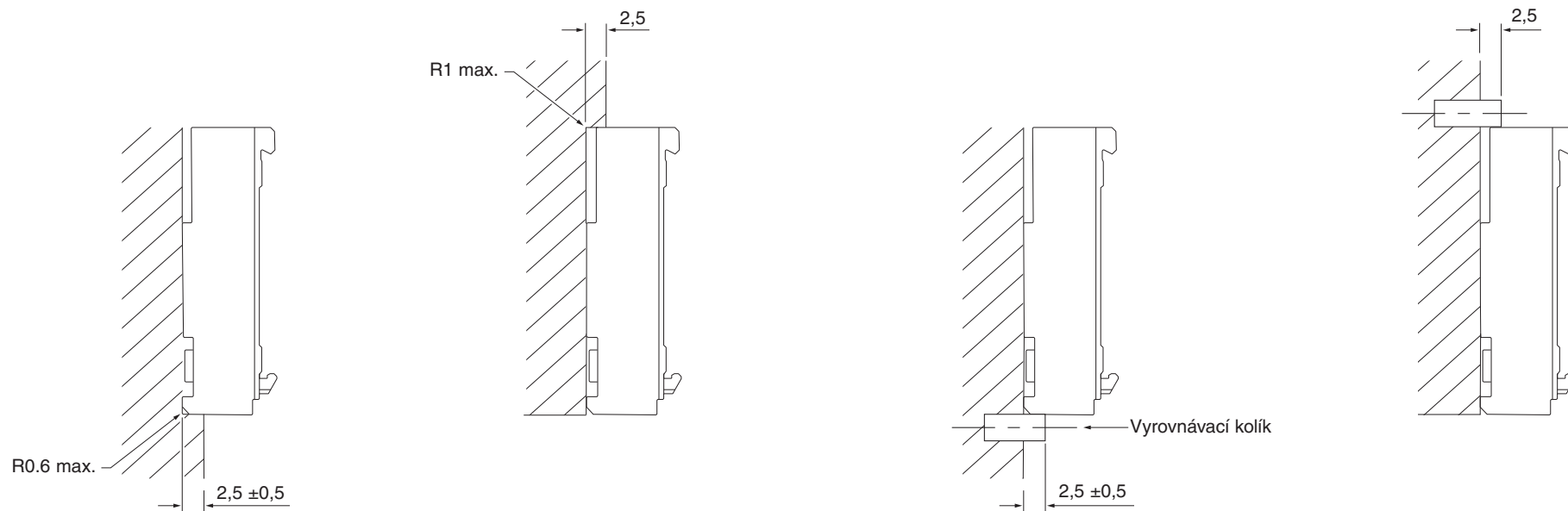


Utáhněte šrouby v horní části montážní lišty pro zajištění enkodéru pevně k montážní liště.

Utáhněte všechny šrouby. Postupujte zleva doprava.

7.6 Možnosti montáže lišty

Rozměry a tolerance v mm



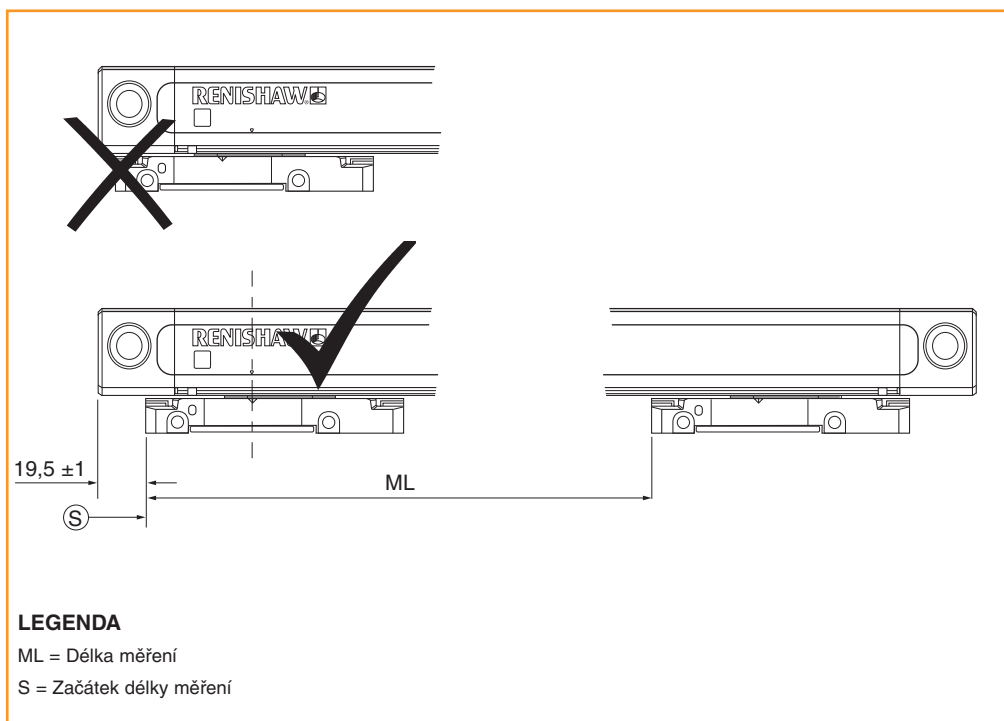
8 Postup instalace – snímací hlava

K instalaci snímací hlavy lze používat tři různé metody, čímž se instalace usnadňuje pro širokou škálu typů strojů a montážních ploch. Ty jsou popsány v následujících kapitolách.

Pamatujte, že instalace profilu je provedena dle postupu uvedeného v [kap. 7 na straně 12](#) a nezávisí na použité metodě instalace snímací hlavy.

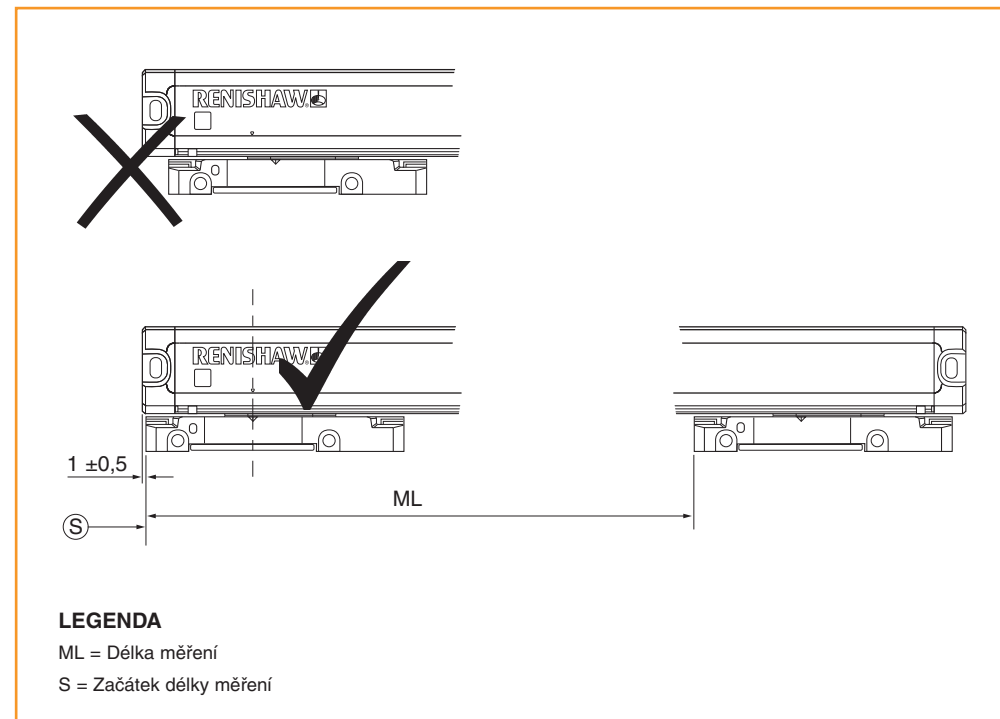
8.1 Začátek délky měření – standardní

Zahájení délky měření (ML) je indikováno trojúhelníkovou značkou na profilu; odpovídající šipka na snímací hlavě by měla být vyrovnaná s touto šipkou, aby se zajistilo, že snímací hlava bude v rámci délky měření snímače.



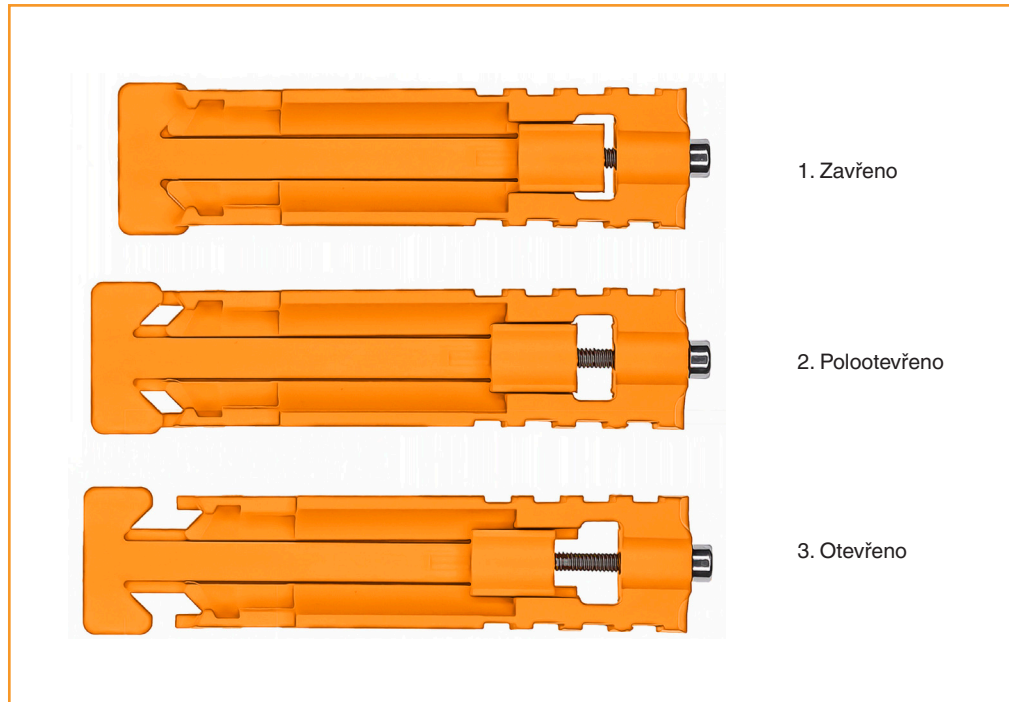
UPOZORNĚNÍ: Nezajistíte-li, že snímací hlava je v rámci délky měření snímače, mohlo by to vést ke kolizi a poškození.

8.2 Začátek délky měření – krátké koncovky



8.3 Metoda instalace pomocí vyrovnávací svorky

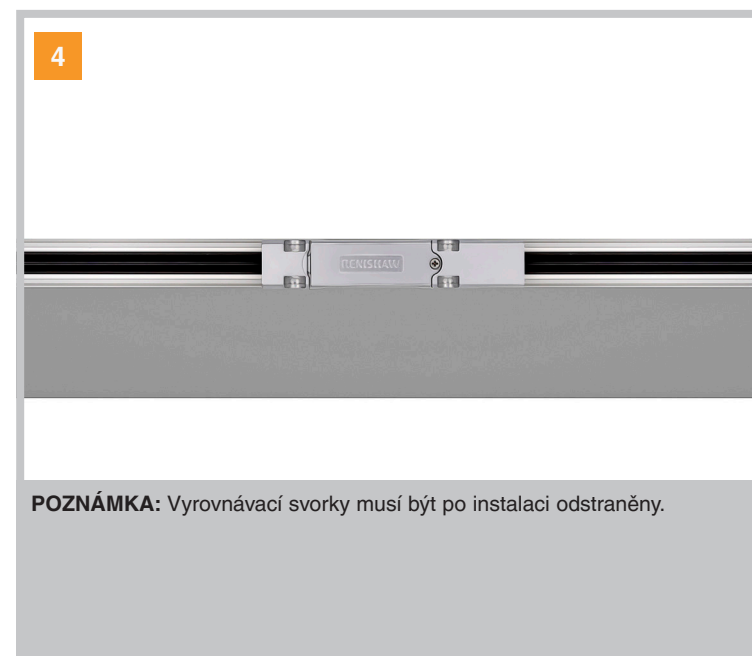
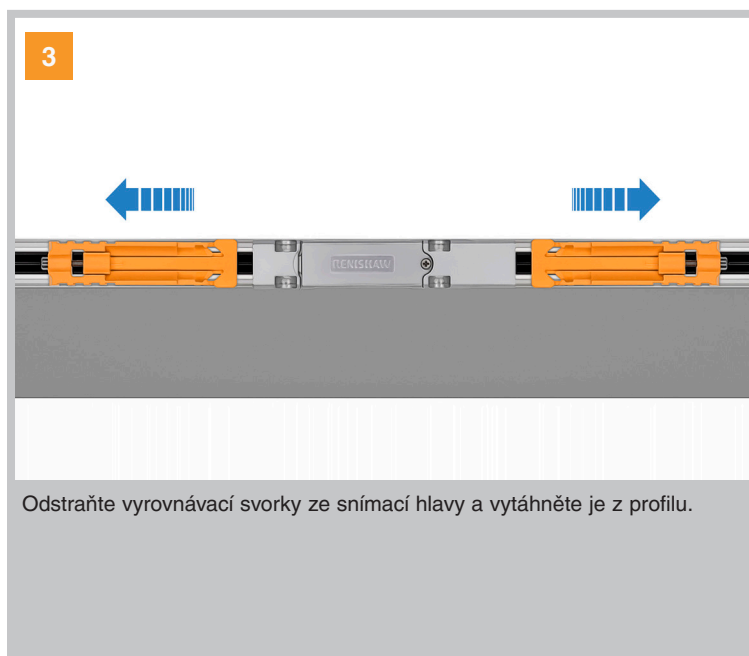
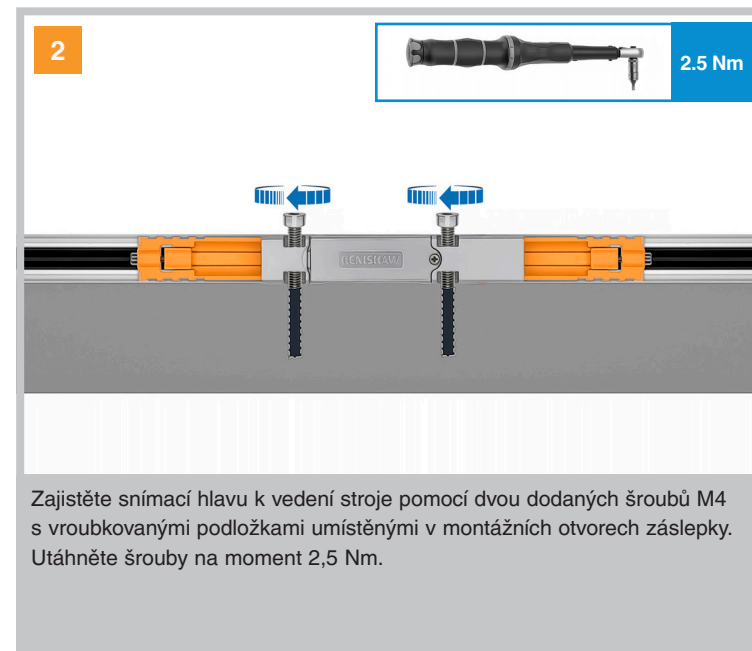
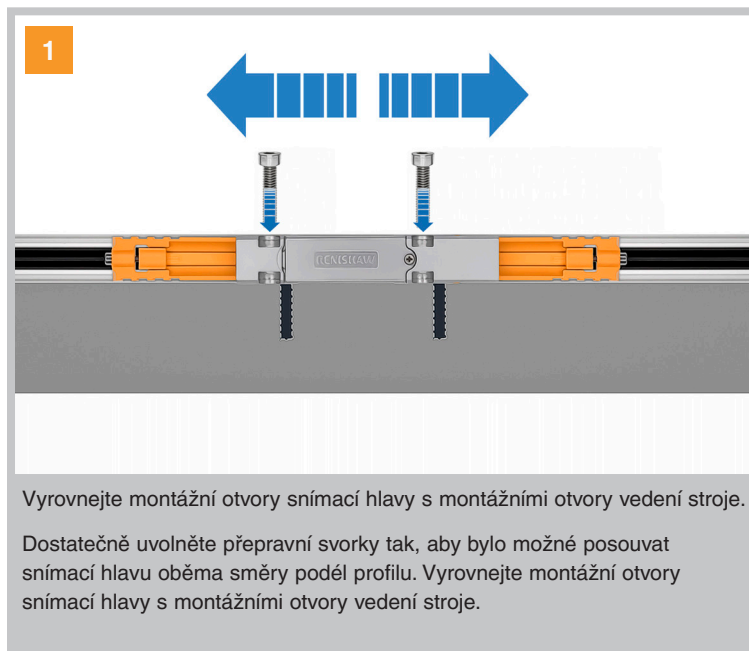
Předem nasazené vyrovnávací svorky pomáhají chránit a zajišťovat snímací hlavu k profilu během přepravy. Tyto vyrovnávací svorky lze také používat k nastavení snímací hlavy do jmenovité instalační vzdálenosti hlavy od stupnice. Ponechávají se na místě během instalace.



Vyrovnávací svorku lze uvolnit, aby bylo možné nastavit polohu snímací hlavy (při zachování správné vzdálenosti snímací hlavy od stupnice) uvolněním šroubu M2,5 na konci svorky. Vyrovnávací svorky musí být po instalaci odstraněny.

POZNÁMKA: Tuto metodu nelze použít, pokud je používán vyztužený kabel, a to z důvodu prostorových omezení.

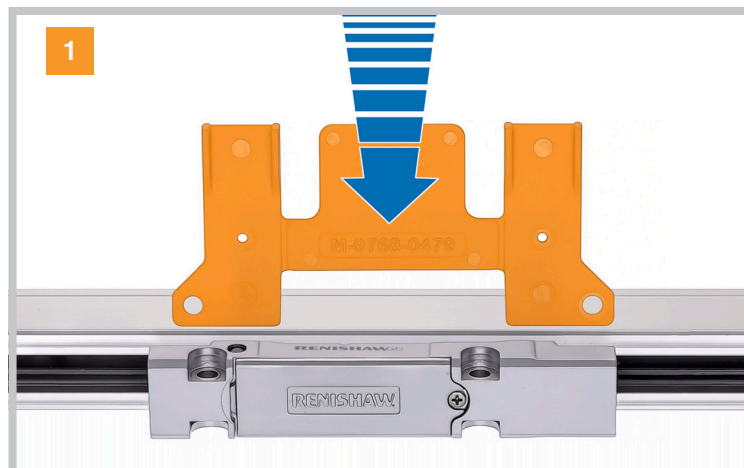
8.3.1 Postup instalace pomocí vyrovnávací svorky



8.4 Metoda instalace pomocí distanční podložky

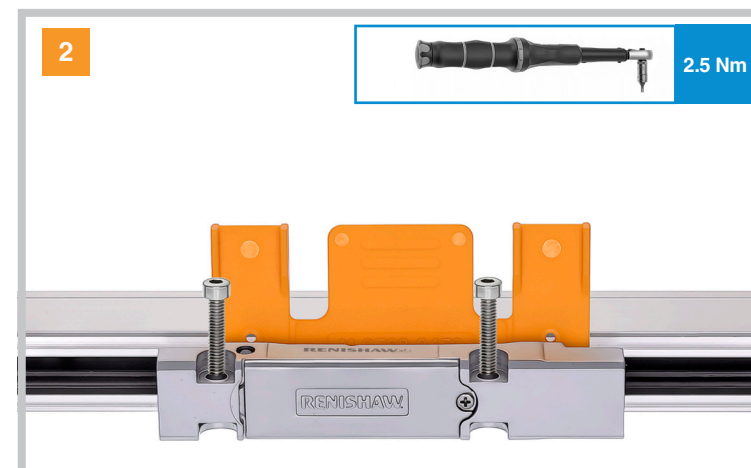
Při používání této metody odstraňte vyrovnávací svorky (viz kap. 8.3 na straně 18) těsně před instalací. Pokud je přístup ke snímací hlavě z kterékoli strany v instalační poloze omezen, lze použít pro zajištění správného umístění snímací hlavy k profilu namísto vyrovnávacích svorek distanční podložku. Tuto podložku lze jednoduše vložit mezi snímací hlavu a profil snímače.

8.4.1 Postup pomocí distanční podložky s předním přístupem



Umístěte distanční podložku mezi snímací hlavu a profil.

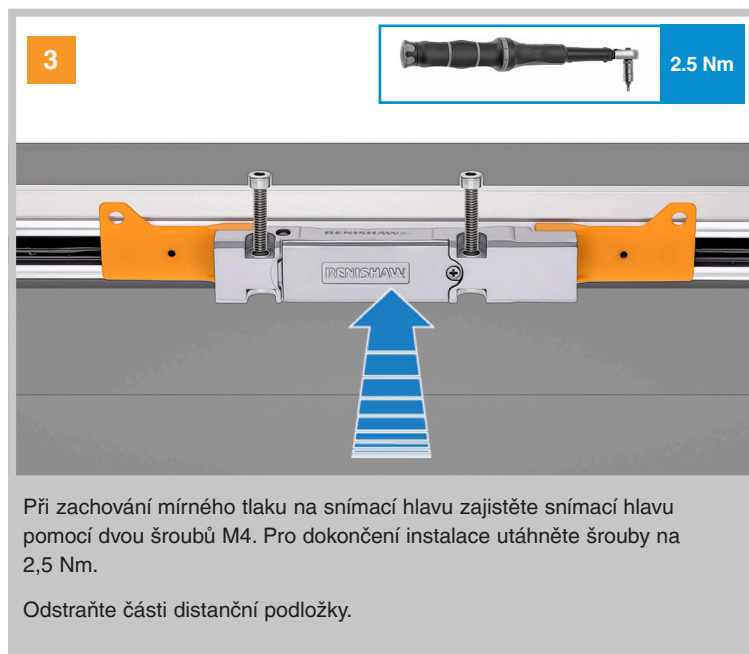
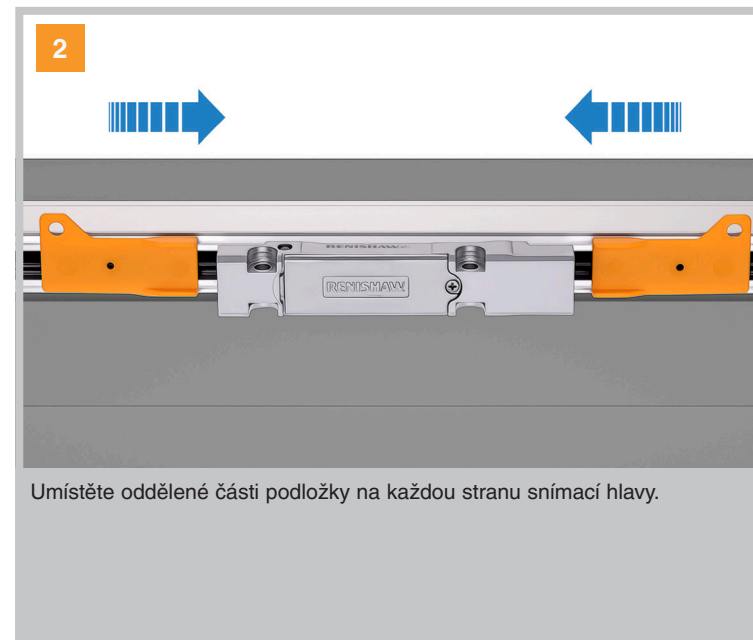
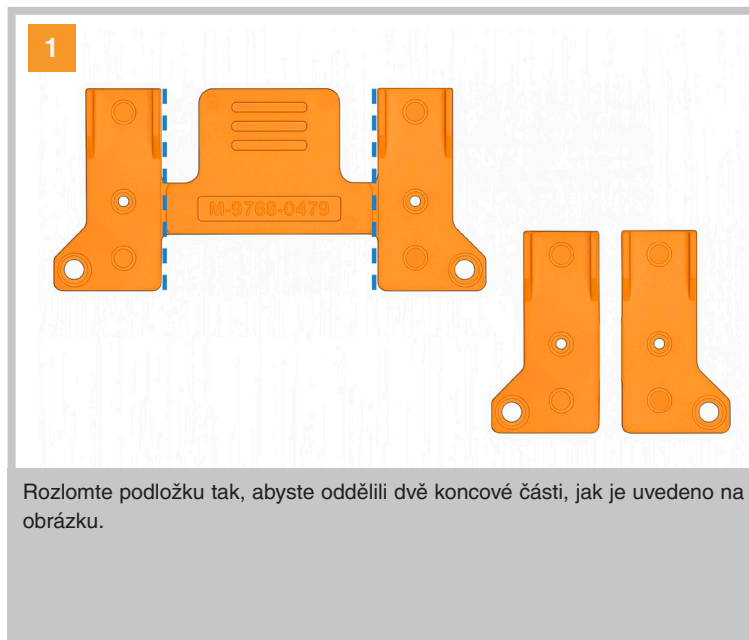
Mírně přitlačte snímací hlavu proti podložce abyste nastavili vzdálenost snímací hlavy od stupnice a vyrovnejte montážní otvory snímací hlavy.



Při zachování mírného tlaku na snímací hlavu zajistěte snímací hlavu dvěma šrouby M4. Pro dokončení instalace utáhněte šrouby na 2,5 Nm.

Odstraňte distanční podložku.

8.4.2 Postup pomocí distanční podložky s bočním přístupem

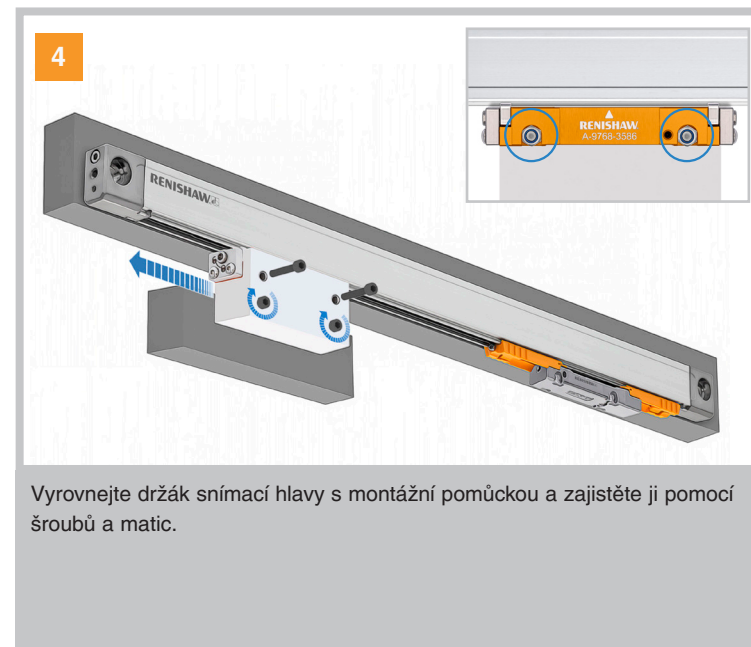
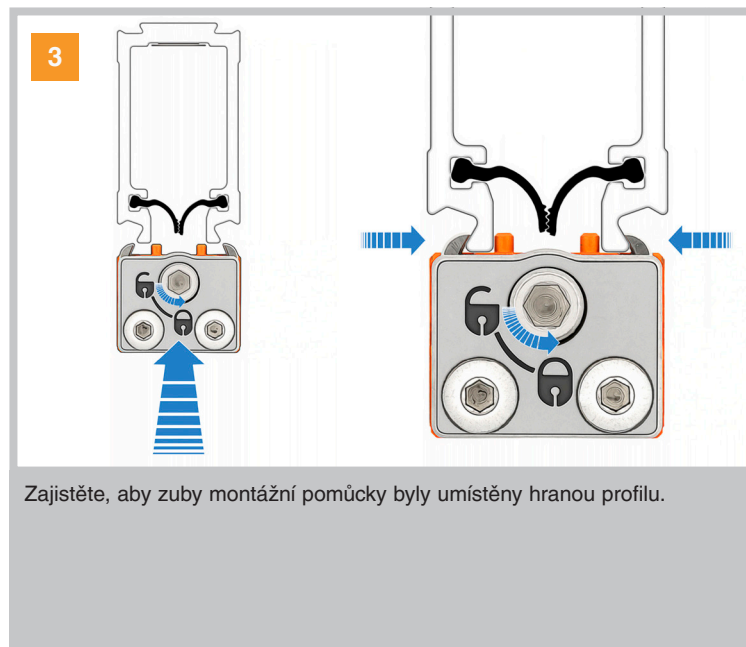
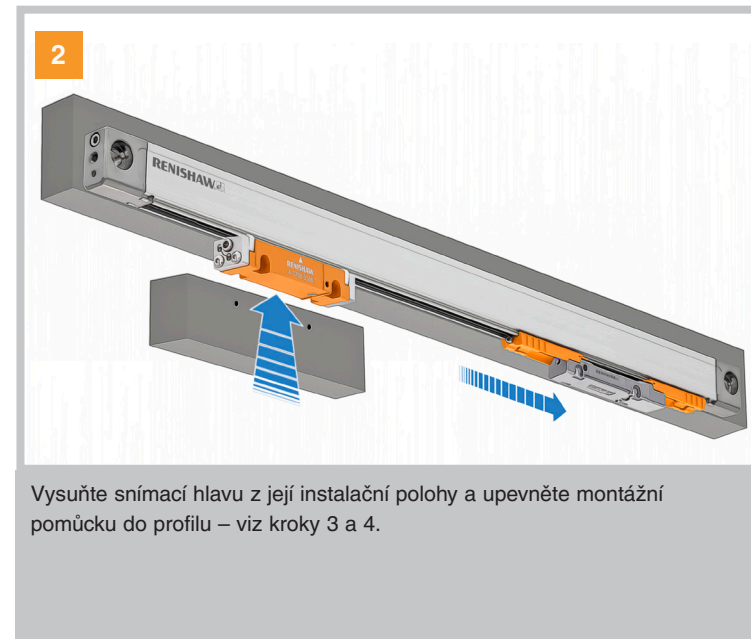
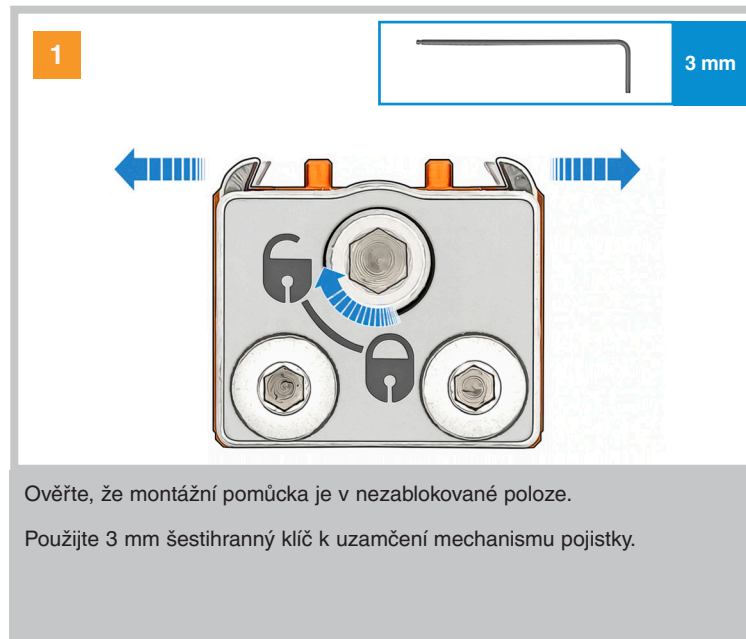


8.5 Metoda instalace pomocí instalační pomůcky

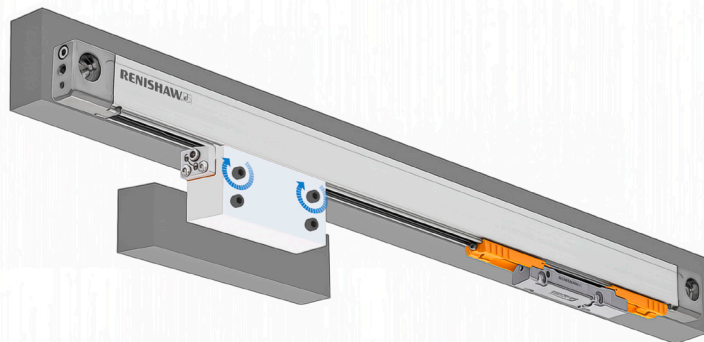
Před instalací odstraňte vyrovnávací svorky, použijte distanční podložku.

Při montáži snímací hlavy k vedení stroje pomocí neomezeného držáku lze použít instalační pomůcku k přesnému umístění, zajištění a nasazení držáku do vedení. Montážní pomůcka bezpečně zacvakne do profilu a umožní seřízení a zajištění libovolného vedení stroje horizontálně na správném místě před montáží snímací hlavy.

K instalaci je potřeba 18 mm montážní pomůcka a 3 mm šestihřanný klíč.

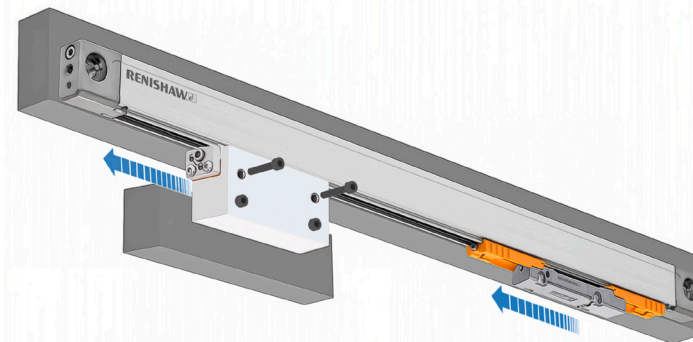


5



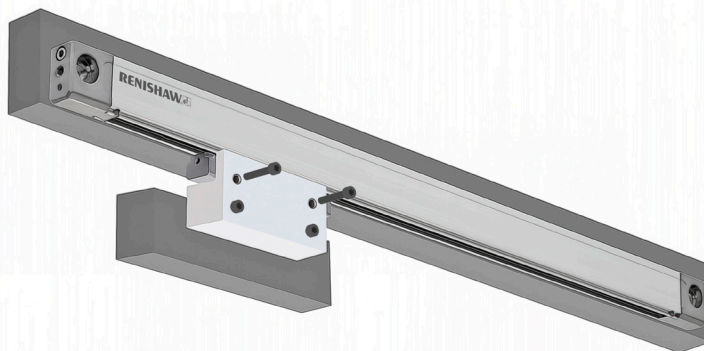
Vyrovnejte vedení osy s držákem snímací hlavy a zajistěte jej pomocí šroubů M4.

6



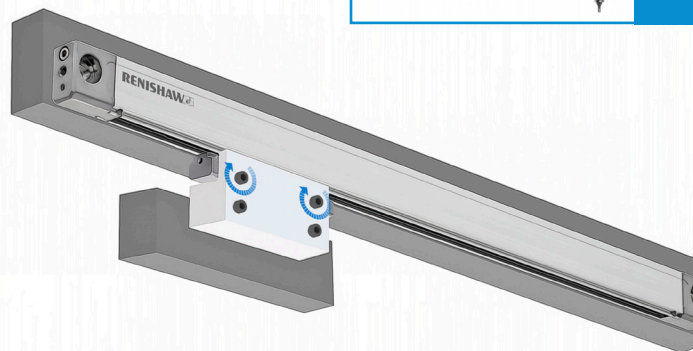
Odstraňte šrouby a matice z montážní pomůcky, odjistěte ji a odstraňte z profilu.

7



Vyrovnejte snímací hlavu s montážním držákem snímací hlavy a zajistěte ji šrouby a maticemi M4.

8



Pomocí správného nástroje utáhněte šrouby na moment 2,5 Nm.

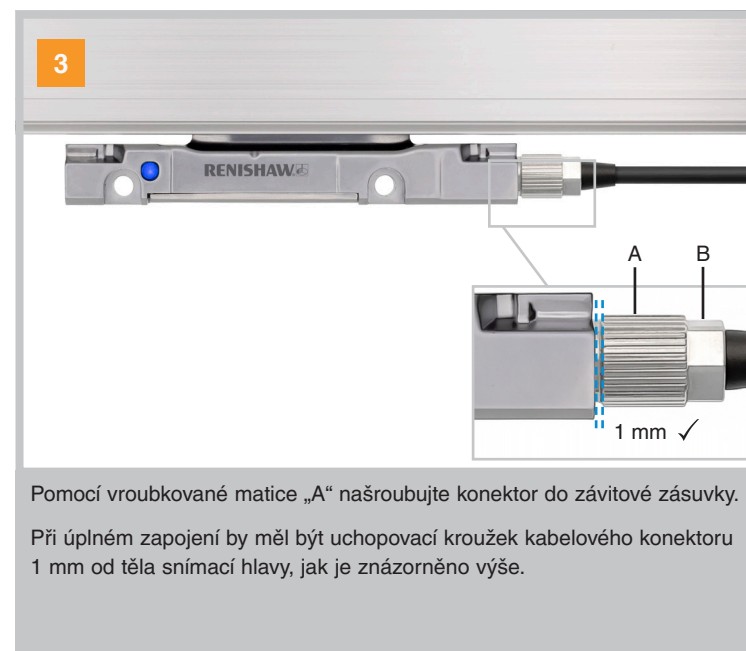
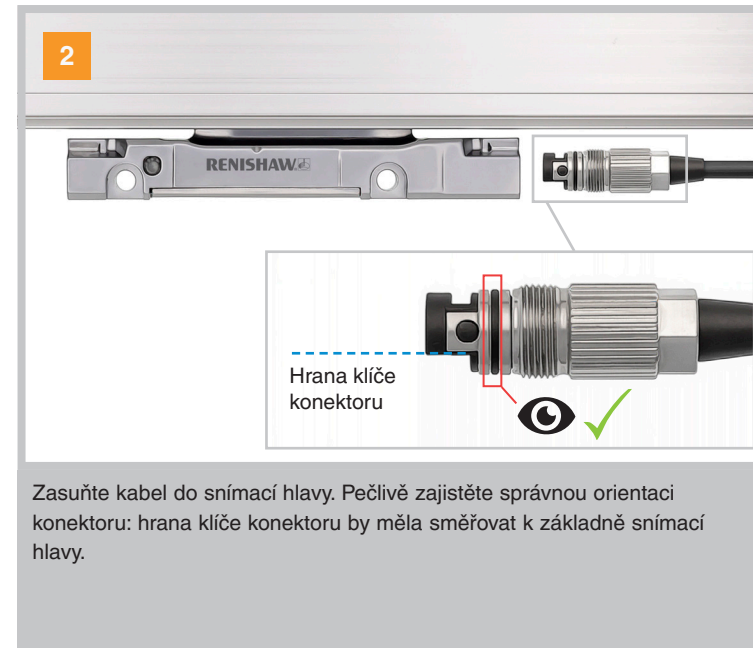
8.6 Kabelové připojení FORTiS

Pro usnadnění správy kabelů má systém FORTiS-N kabelový vstup, který umožňuje zasunout kabel z boku snímací hlavy.

Výchozí směr výstupního portu kabelu je podle instalačního výkresu v [kap. 5.5 na straně 9](#). Pokud je potřeba použít alternativní výstupní port kabelu, kontaktujte svého místního zástupce společnosti Renishaw.

POZNÁMKA – KROK 4

Jakmile je konektor zapojen tak, jak je uvedeno na obrázku, utáhněte rukou vroubkovanou maticí „A“, abyste zajistili adekvátní uzemnění. Měřený odpor uzemnění (mezi tělem čtecí hlavy a stíněním na sestavě kabelu na straně řídicího systému) musí být menší než 1 ohm.








8.7 Ověření instalace

Chcete-li ověřit instalaci snímače, nastavovací dioda (LED) poskytuje okamžité ověření síly signálu snímače a tím i jeho přesné vyrovnání a instalaci.

Snímač vyžaduje napájení, aby mohl aktivovat nastavovací diodu (LED); to lze učinit pomocí vhodného kabelu zapojeného do řídicího systému stroje. Viz [kap. 9 na straně 27](#) ohledně požadavků na napájení snímače.

POZNÁMKA: Pokud je nastavovací dioda zakrytá, potom lze sílu signálu zjistit pomocí pokročilého diagnostického nástroje pro absolutní snímače (ADTa-100).

| Stav LED | Popis | Požadovaná činnost |
|---|--------------------------------|---|
|  MODRÁ | Úroveň signálu je optimální | Žádné nastavení není potřeba |
|  ZELENÁ | Úroveň signálu je dobrá | Žádné nastavení není potřeba |
|  ORANŽOVÁ | Úroveň signálu je dostatečná | Zajistěte, aby byl profil enkodéru rovnoběžně s osou pohybu stroje (viz kap. 5 na straně 7). Nastavte snímací hlavu celé osy pojezdu abyste dosáhli zelené nebo modré barvy diody. |
|  ČERVENÁ | Úroveň signálu je nedostatečná | |
|  BLIKAJÍCÍ ČERVENÁ | Nelze určit polohu | Snímací hlava nesnímá stupnici z důvodu znečištění nebo špatné instalace POZNÁMKA: Blikající dioda značí chybu snímání stupnice. Blikající stav je zakázaný pro některá sériová rozhraní. Reset proveďte pomocí odpojení napájení. |

8.8 Přívod vzduchu

Snímače FORTiS lze provozovat s volitelným přívodem stlačeného vzduchu pro zvýšení úrovně krytí z IP53 na IP64. Při použití vzduchu musí přívod vzduchu splňovat kritéria na tlak a čistotu, která jsou uvedena v tabulce níže, na vstupu přívodu do snímače.

| Požadavky na čistotu přívodu vzduchu | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| Přívodní tlak vzduchu | 1 bar (tlak na vstupu vzduchu do snímače; vstupní konektor vzduchu má integrovanou klapku, která zajišťuje správný objem proudění vzduchu 2 l/min snímačem) | |
| Kvalita vzduchu | Velikost částic | Počet částic na m ³ |
| | Od 0,1 µm do 0,5 µm | ≤ 20 000 |
| | Od 0,5 µm do 1,0 µm | ≤ 400 |
| | Od 1,0 µm do 5,0 µm | ≤ 10 |
| Max. tlakový rosny bod | ISO 8573-1 Třída 4 (tlakový rosny bod při 3 °C) | |
| Celkový obsah oleje | ISO 8573-1 Třída 1 (max. koncentrace oleje: 0,01 mg/m ³) | |

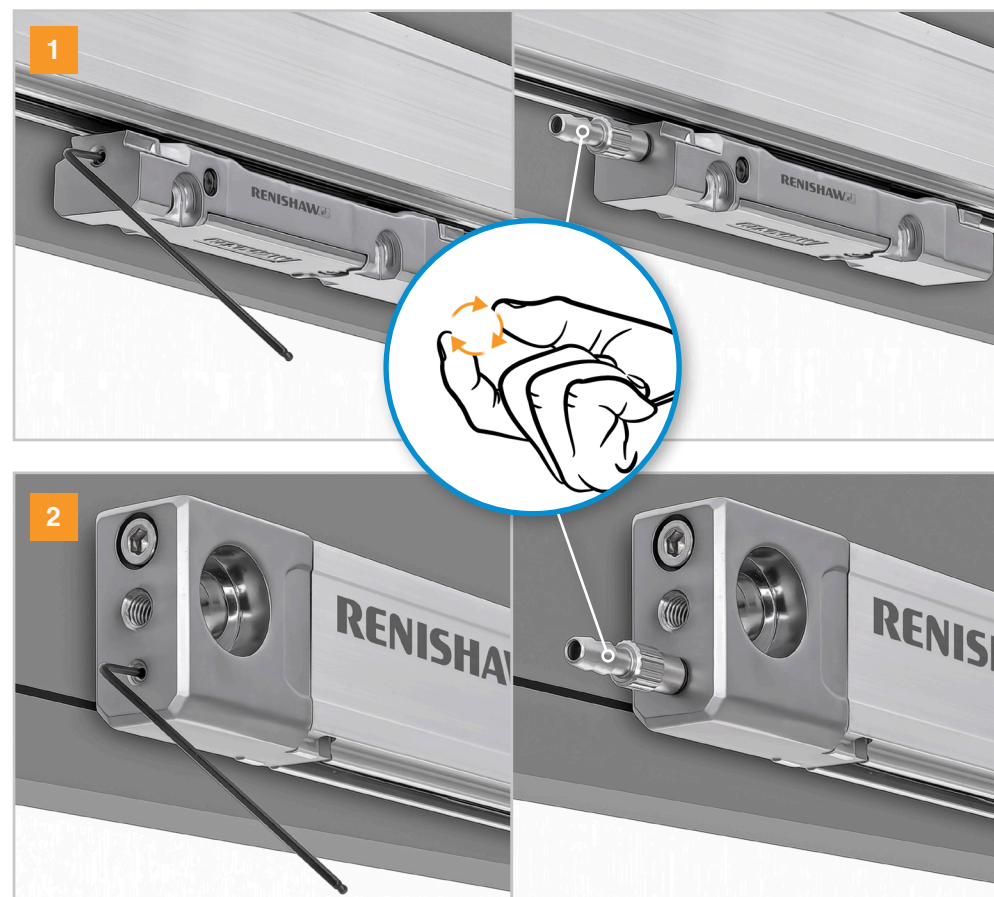
Může být praktické připojit přívod čistého vzduchu k té části systému, která bude pevná. To znamená, v závislosti na konfiguraci stroje a pohybu osy, se může pohybovat buď profil nebo snímací hlava s vedením stroje.

Vstupy vzduchu jsou umístěny na jedné straně snímací hlavy a na obou koncích profilu. Používejte vhodnou hadici pro přívod vzduchu s otvorem 4 mm.

Kompatibilní součásti přívodu vzduchu naleznete v technickém listu „Systémy filtrace vzduchu pro použití se snímači FORTiS“ (obj. č. Renishaw L-9517-9982).

UPOZORNĚNÍ: Odstraňte zásepku pouze z místa, na kterém budete připojovat přívod vzduchu, jinak může dojít k porušení těsnosti.

Odstranění zátky přívodu vzduchu a uchycení koncovky připojení vzduchu do snímací hlavy (nahore) nebo koncovky profilu (dole). Utáhněte rukou (maximálně na 0,3 Nm).



9 Elektrické zapojení

9.1 Elektrická příprava

Pro správnou instalaci systému je nezbytné napájet snímací hlavu FORTiS.

- Požadavek na vstupní napětí snímací hlavy: 5 V_{ss} ±10%.
- Provozní proud: 250 mA.
- Provozní energie při 5 V: 1,25 W.

Systém musí být uzemněn dle obrázku.

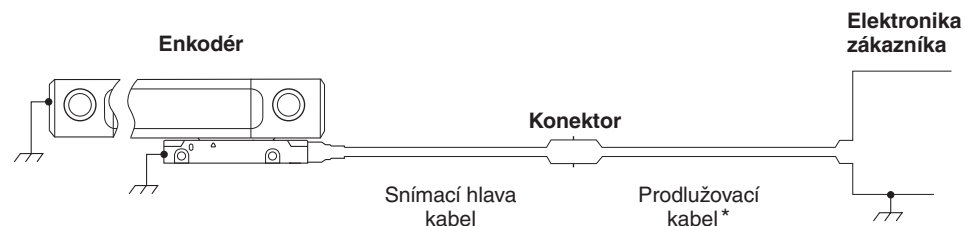
9.2 Uzemnění a stínění FORTiS

POZNÁMKA: Na systémech Siemens DRIVE-CLiQ konektor mezi kabelem snímací hlavy a prodlužovacím kabelem bude odpovídat rozhraní A-9796-0575.

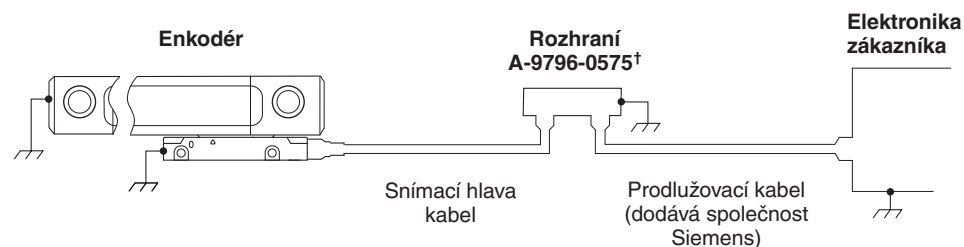
DŮLEŽITÉ: Stínění by mělo být připojeno k uzemnění stroje (uzemňovací pole).

DŮLEŽITÉ: Pokud se používá varianta volného přívodu nebo je konektor upraven či vyměněn, zákazník musí zajistit, že vodiče 0 V (bílá a zelená) budou připojeny k 0 V. V takových situacích je také třeba zajistit, aby 0 V a uzemnění zůstaly od sebe správně izolovány po celé délce kabelu.

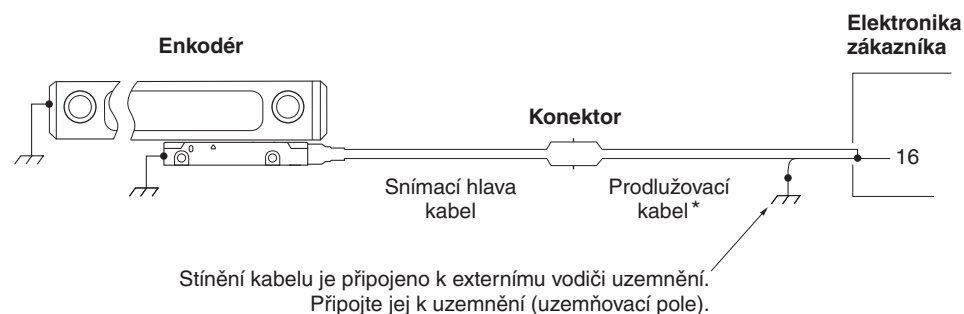
1) Standardní uspořádání



2) Uspořádání pro verze Siemens DRIVE-CLiQ



3) Uspořádání, pokud se používá 20pinový konektor Honda (plastové tělo) se systémem FANUC



* Ohledně maximální délky prodlužovacího kabelu se poradte s místním zástupcem společnosti Renishaw.

† Podrobnosti jsou uvedeny na [str. 35](#).

10 Kabely a sériová rozhraní

Další informace týkající se kabelů pro řadu snímačů FORTiS lze najít v technickém listu „Kabely pro absolutní snímače FORTiS“ (obj. č. Renishaw L-9517-0078). Lze jej stáhnout z našich webových stránek www.renishaw.cz/fortisdownloads a k dispozici je také u vašeho místního zástupce společnosti Renishaw.

10.1 Všeobecné technické údaje

| | | |
|--|-------|--|
| Kabel snímací hlavy | Typ A | Ø4,7 mm, 28 AWG, 7žilový, jednoduché stínění, černá izolace Ohybová životnost > 20 × 10 ⁶ cyklů při poloměru ohybu 20 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 15 mm |
| | Typ B | Vněj. prům.: 6,3 mm, 23 AWG, 6žilový (3x kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Ohybová životnost > 20 × 10 ⁶ cyklů při poloměru ohybu 75 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 31.5 mm |
| | Typ D | Vyztužený: Vněj. prům. 10 mm, 28 AWG, 7žilový Ohybová životnost > 20 × 10 ⁶ cyklů při poloměru ohybu 100 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 35 mm |
| Prodlužovací kabel (pokud se používá) | Typ B | Vněj. prům.: 6,3 mm, 23 AWG, 6žilový (3x kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Ohybová životnost > 20 × 10 ⁶ cyklů při poloměru ohybu 75 mm |
| | Typ C | 7,8 mm, 2 × 20 AWG (napájení), 4 × 23 AWG (signál), 2 × 28 AWG (snímání), Jednoduché stínění, zelené opláštění Ohybová životnost > 20 × 10 ⁶ cyklů při poloměru ohybu 75 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 58 mm |

UPOZORNĚNÍ: Snímací systém FORTiS je navržen podle příslušných norem elektromagnetické kompatibility (EMC), pro dosažení příslušné shody však musí být správně zapojen. Zejména je důležité věnovat pozornost zapojení stínění.

10.2 Přípustné délky kabelů

Níže uvedená tabulka ukazuje přípustné kombinace kabelu a prodlužovacího kabelu pro řadu uzavřených lineárních snímačů FORTiS. Pro delší prodlužovací kabely je vyžadován kratší kabel snímací hlavy. Tato informace platí pro všechna sériová rozhraní a typy konektorů. V horším případě je minimální přípustné přívodní napětí 4,5 Vss.

Prodlužovací kabely typu B

| Délka kabelu snímací hlavy (m) | Typ | Délka prodlužovacího kabelu (m) | Délka prodlužovacího kabelu (m) | | | | | | |
|--------------------------------|-----|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| | | | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 20 |
| | | | 0,5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Typ A | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | |
| | 6 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | |
| | 9 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | |
| | 0,5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Typ B | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 6 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 9 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | |
| Typ D (vyztužený) | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | |
| | 6 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | |
| | 9 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | |

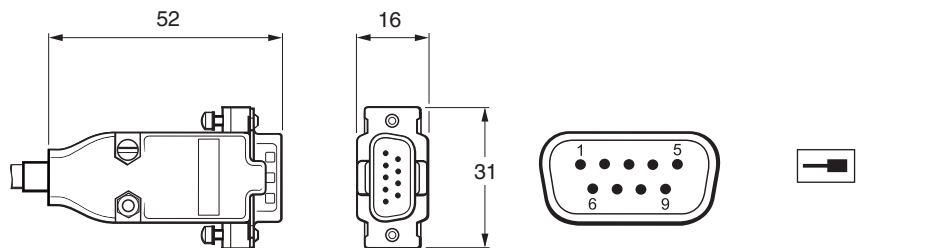
Prodlužovací kabely typu C

| | | Délka prodlužovacího kabelu (m) | |
|--------------------------------|-------|---------------------------------|----|
| Délka kabelu snímací hlavy (m) | Typ A | 0,5 | 55 |
| | | 1 | 51 |
| | | 3 | 38 |
| | | 6 | 20 |
| | | 9 | 1 |
| | Typ B | 0,5 | 56 |
| | | 1 | 55 |
| | | 3 | 51 |
| | | 6 | 45 |
| | | 9 | 39 |

10.3 BiSS C sériové rozhraní

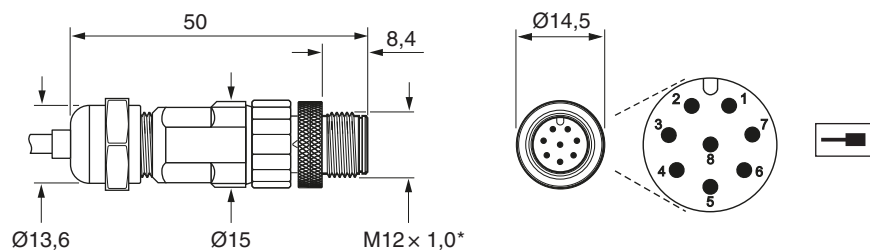
Konektor řídicího systému

9pinová zástrčka typu D



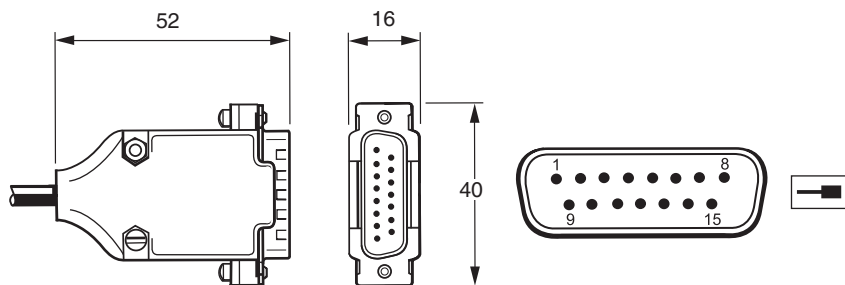
Rozměry v mm

8pinová zástrčka M12



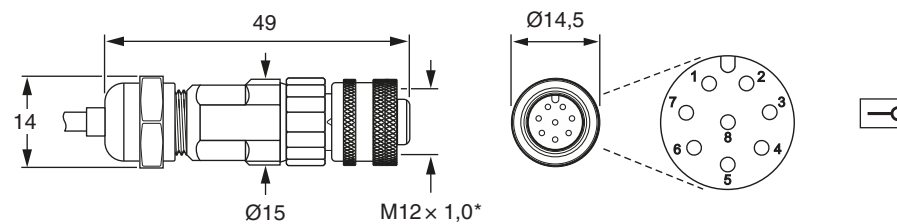
*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

15pinová zástrčka typu D



Řadový konektor

8pinová zásuvka M12



Rozměry v mm

*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

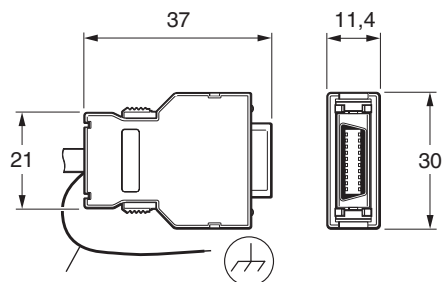
Výstupní signály

| Funkce | Signál | Volný konec barva vodičů (F) | Zapojení | | |
|------------------|---------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | 9pinový typ D (A) | 8pinový M12 (S) | 15pinový typ D (D) |
| Napájení | 5 V | Hnědá | 4, 5 | 2 | 4, 12 |
| | 0 V | Bílá | 8, 9 | 5, 8 | 2, 10 |
| Sériové rozhraní | MA+ | Fialová | 2 | 3 | 8 |
| | MA- | Žlutá | 3 | 4 | 15 |
| | SLO+ | Šedá | 6 | 7 | 5 |
| | SLO- | Růžová | 7 | 6 | 13 |
| Stínění | Stínění | Stínění | Kryt | Kryt | Kryt |

10.4 FANUC sériové rozhraní

Konektor řídicího systému

20pinová zástrčka



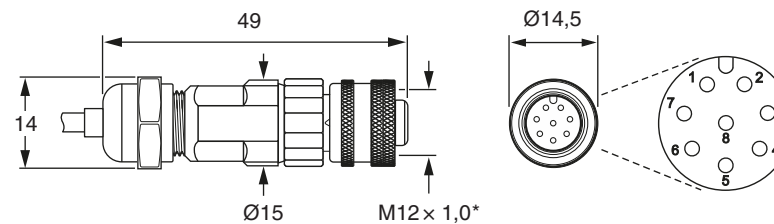
Vnější stínění
(připojte k uzemnění stroje)

Rozměry v mm



Řadový konektor

8pinová zásuvka M12

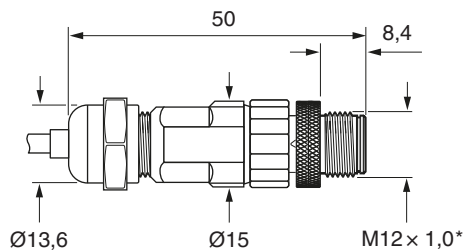


*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

Rozměry v mm



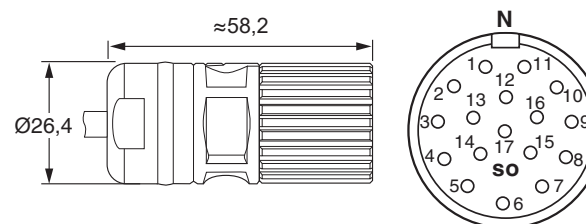
8pinová zástrčka M12



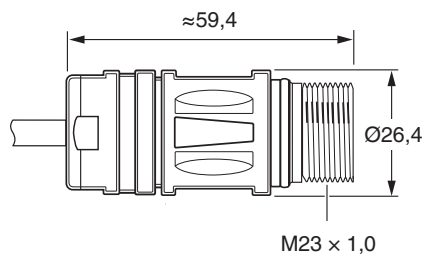
*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.



17pinová zásuvka M23



17pinová zástrčka M23



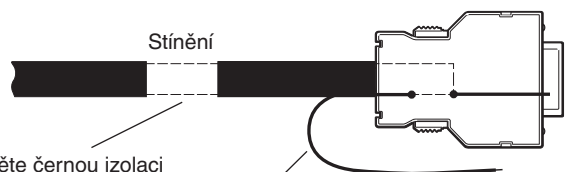
Výstupní signály

| Funkce | Signál | | Volný konec barva vodičů (F) | Zapojení | | | |
|------------------|---------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | FANUC α | FANUC αi | | 20pinová zástrčka (H) | 8pinový M12 (S) | 8pinový M12 (T) | 17pinový M23 (C) |
| Napájení | 5 V | 5 V | Hnědá | 9, 20 | 2 | 8 | 1, 7 |
| | 0 V | 0 V | Bílá | 12, 14 | 5, 8 | 5 | 4, 10 |
| Sériové rozhraní | REQ+ | REQ+ / SD+ | Fialová | 5 | 3 | 7 | 8 |
| | REQ- | REQ- / SD- | Žlutá | 6 | 4 | 6 | 9 |
| | SD+ | Nepřipojovat | Šedá | 1 | 7 | 3 | 14 |
| | SD- | | Růžová | 2 | 6 | 4 | 17 |
| Stínění | Stínění | Stínění | Opletení kabelu | 16 Externí | Kryt | Kryt | Kryt |

Připojení stínění kabelu na svorkách H

 Následující uspořádání by mělo být použito pouze pro verze FANUC.

Kabel je dodáván se stíněním připojeným k pinu 16 uvnitř konektoru, čímž je provedeno požadované připojení k zařízení FANUC. Stínění musí být také připojeno k uzemnění stroje buďto pomocí dodaného externího uzemňovacího vodiče, nebo odříznutím izolace kabelu za účelem obnažení stínění a jeho připojení k uzemnění stroje.



Možnost 2: Odřízněte černou izolaci kabelu za účelem obnažení opleteného stínění a jeho připojení k uzemnění stroje.

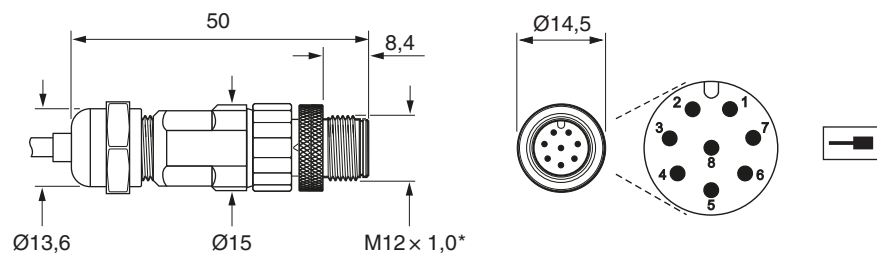
Možnost 1: Připojte externí uzemňovací vodič k uzemnění stroje.

10.5 Mitsubishi sériové rozhraní

Konektor řídicího systému

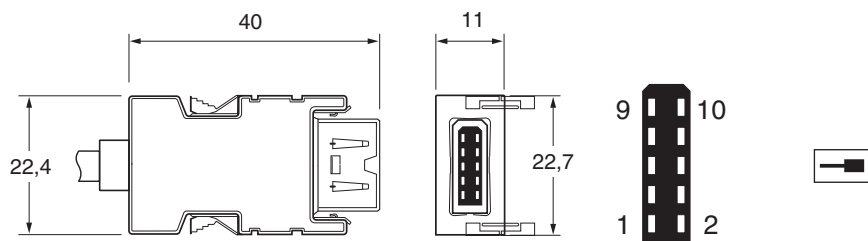
Rozměry v mm

8pinová zástrčka M12



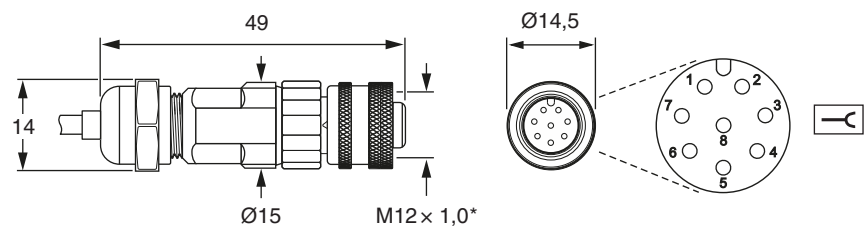
*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

10pinová zástrčka 3M



Řadový konektor

8pinová zásuvka M12



*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

Výstupní signály

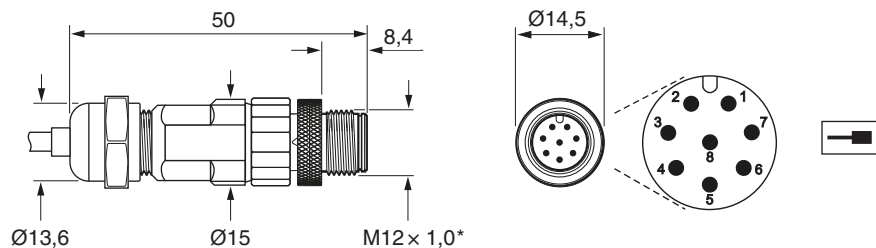
| Funkce | Signál | Volný konec barva vodičů (F) | Zapojení | | |
|------------------|---------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | 10pinový 3M (P) | 8pinový M12 (S) | 8pinový M12 (T) |
| Napájení | 5 V | Hnědá | 1 | 2 | 8 |
| | 0 V | Bílá | 2 | 5, 8 | 5 |
| Sériové rozhraní | MR | Fialová | 3 | 3 | 7 |
| | MRR | Žlutá | 4 | 4 | 6 |
| | MD | Šedá | 7 | 7 | 3 |
| | MDR | Růžová | 8 | 6 | 4 |
| Stínění | Stínění | Stínění | Kryt | Kryt | Kryt |

10.6 Panasonic sériové rozhraní

Konektor řídicího systému

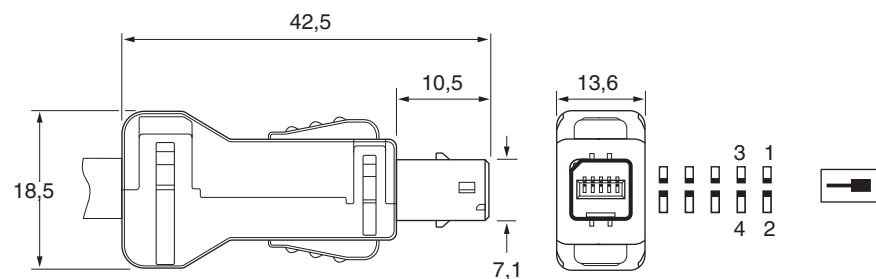
Rozměry v mm

8pinová zástrčka M12



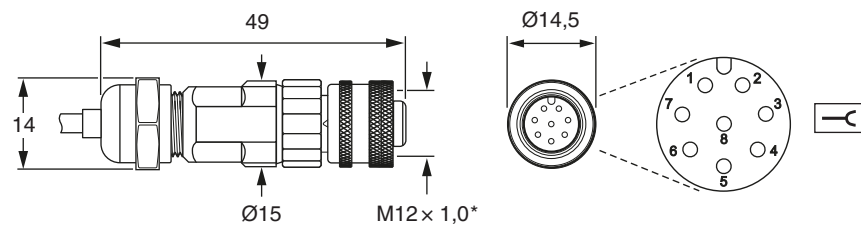
*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

10pinová zástrčka JST



Řadový konektor

8pinová zásuvka M12



*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

Výstupní signály

| Funkce | Signál | Volný konec barva vodičů (F) | Zapojení | |
|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| | | | 8pinový M12 (S) | 10pinový JST (J) |
| Napájení | 5 V | Hnědá | 2 | 1 |
| | 0 V | Bílá Zelená | 5, 8 | 2 - |
| Sériové rozhraní | PS | Fialová | 3 | 3 |
| | $\overline{\text{PS}}$ | Žlutá | 4 | 4 |
| Vyhrazeno | Nepřipojovat | Šedá | 7 | - |
| | | Růžová | 6 | - |
| Stínění | Stínění | Stínění | Kryt | Kryt |

10.7 Siemens sériové rozhraní

Dodává se pouze s verzemi systému Siemens pro FORTiS.

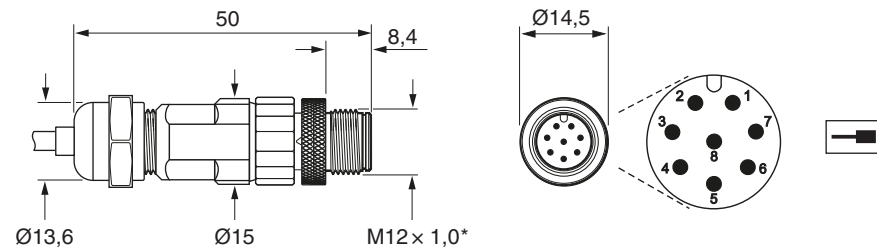
Specifikace Siemens DRIVE-CLiQ

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Napájení | 24 V | Maximálně 1,8 W (75 mA při 24 V), 24 V podle specifikace DRIVE-CLiQ. Napájení 24 V je poskytováno sítí DRIVE-CLiQ |
| | Zvlnění | Max. 200 mVpp při kmitočtu do 500 kHz |
| Max. celková délka kabelu | Od snímací hlavy k rozhraní DRIVE-CLiQ 9 m (Viz specifikace Siemens DRIVE-CLiQ, kde je uvedena maximální délka kabelu od rozhraní k řídicímu systému) Prodlužovací kabely od rozhraní FORTiS DRIVE-CLiQ k řídicímu systému by měly být poskytnuty přímo společností Siemens | |
| Utahovací moment konektoru | M12 – 4 Nm | |

Konektor řídicího systému

Rozměry v mm

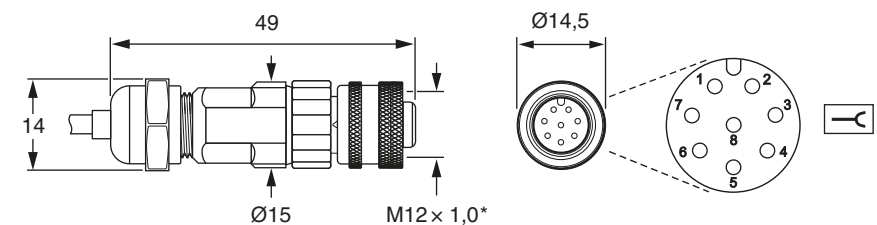
8pinová zástrčka M12



*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

Řadový konektor

8pinová zásuvka M12



*Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

Výstupní signály

| Funkce | Signál | Barva vodiče | Zapojení |
|------------------|--------------|--------------|-----------------|
| | | | 8pinový M12 (S) |
| Napájení | 5 V | Hnědá | 2 |
| | 0 V | Bílá | 5, 8 |
| Sériové rozhraní | A+ | Fialová | 3 |
| | A- | Žlutá | 4 |
| Vyhrazeno | Nepřipojovat | Šedá | 7 |
| | | Růžová | 6 |
| Stínění | Stínění | Stínění | Kryt |

Siemens DRIVE-CLiQ sériové rozhraní

Funkce RDY LED

| Barva | Stav | Popis |
|---------------------------------------|--------------|--|
| - | Vypnuto | Napájení chybí nebo je mimo rozsah přípustné tolerance |
| Zelená | Trvale svítí | Modul je připraven k provozu a dochází k cyklické komunikaci DRIVE-CLiQ |
| Oranžová | Trvale svítí | Komunikace DRIVE-CLiQ je sestavena |
| Červená | Trvale svítí | Přítomnost minimálně jedné chyby v tomto modulu POZNÁMKA: LED dioda se aktivuje bez ohledu na to, zda byly překonfigurovány odpovídající zprávy |
| Zelená/oranžová nebo červená/oranžová | Bliká | Rozpoznání součásti pomocí LED diody je aktivováno (p0144) POZNÁMKA: Obě možnosti závisí na stavu LED, když je rozpoznání součásti aktivováno přes p0144=1 |

Funkce Status LED

Status LED zobrazuje stav nastavení snímací hlavy, viz nastavovací dioda (LED) snímací hlavy; další podrobnosti jsou uvedeny v [kap. 8.7 na straně 25](#).

Zapojení rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ

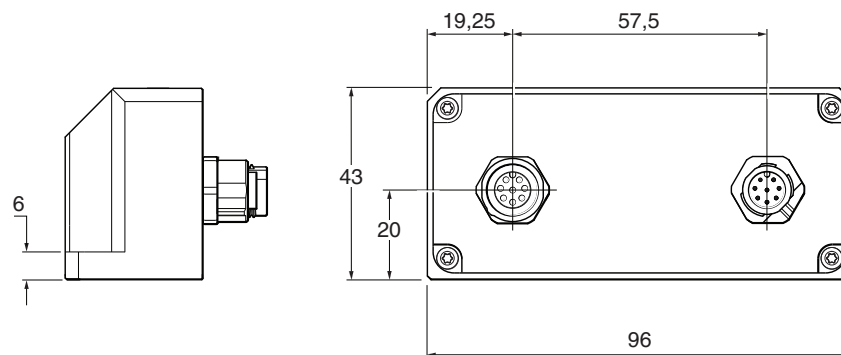
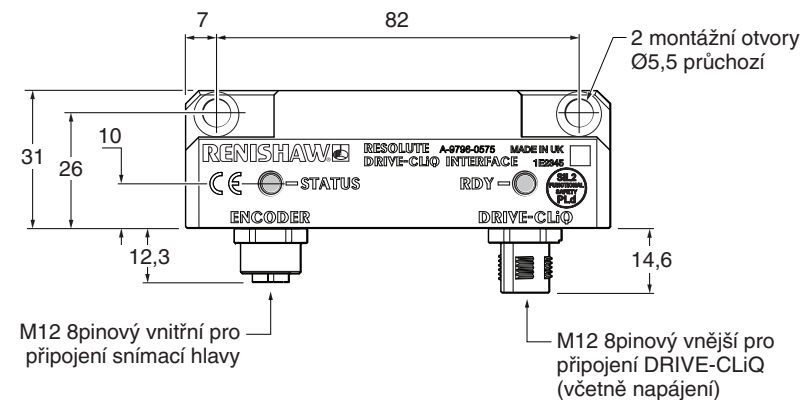
| Funkce | Signál | Zapojení M12 |
|-----------------------------|---------|--------------|
| Napájení | 24 V | 1 |
| | 0 V | 5 |
| DRIVE-CLiQ sériové rozhraní | RX+ | 3 |
| | RX- | 4 |
| | TX+ | 7 |
| | TX- | 6 |
| Stínění | Stínění | Kryt |

Instalační výkres rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ

Jedna snímací hlava (A-9796-0575)



Rozměry v mm



Renishaw s.r.o.
Olomoucká 1164/85
ČZ 627 00 Brno
Česká republika

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

RENISHAW 
apply innovation™

Informace o kontaktech po celém světě získáte na adrese www.renishaw.cz/kontakt