

# System uzavřeného snímače FORTiS-N™



Tato stránka záměrně neobsahuje žádné informace.

## Obsah

1	Právní ujednání . . . . .	.6
1.1	Patenty . . . . .	.6
1.2	Záruka . . . . .	.6
1.3	Prohlášení o shodě . . . . .	.6
1.4	Zamýšlené použití . . . . .	.6
1.5	Mez zásahu . . . . .	.6
1.6	Balení . . . . .	.7
1.7	Nařízení REACH . . . . .	.7
1.8	Likvidace odpadního elektrického a elektronického zařízení . . . . .	.7
2	Přehled systému snímače FORTiS . . . . .	.8
2.1	Zkouška uvedení do provozu . . . . .	.8
2.2	Údržba . . . . .	.8
2.3	Oprava . . . . .	.8
2.4	Další informace . . . . .	.9
3	Seznam součástí . . . . .	.10
3.1	Balení obsahuje . . . . .	.10
3.2	Neobsaženo / požadované nástroje . . . . .	.11
3.3	Volitelné další možnosti . . . . .	.12
3.4	Možnosti kabelů . . . . .	.13
4	Uskladnění a manipulace . . . . .	.14

5	Montážní výkresy . . . . .	15
5.1	Příprava montážní plochy . . . . .	15
5.2	Hrany umístění nulového bodu nebo vyrovnávacích kolíků – standardní koncovky . . . . .	15
5.3	Montážní orientace – standardní koncovky . . . . .	16
5.4	Montážní orientace – krátké koncovky . . . . .	16
5.5	Instalační výkres systému FORTIS – standardní koncovky . . . . .	17
5.6	Instalační výkres systému FORTIS – krátké koncovky . . . . .	18
6	Specifikace produktu . . . . .	19
7	Postup instalace – profil . . . . .	21
7.1	Ochrana pro uzavřené lineární snímače . . . . .	21
7.2	Tepelný nulový bod. . . . .	21
7.3	Instalace profilu bez montážní lišty . . . . .	22
7.4	Instalace s montážní lištou . . . . .	23
7.5	Instalační výkres montážní lišty . . . . .	24
7.6	Možnosti montáže lišty . . . . .	25
8	Postup instalace – snímací hlava. . . . .	26
8.1	Začátek délky měření – standardní . . . . .	26
8.2	Začátek délky měření – krátké koncovky . . . . .	26
8.3	Metoda instalace pomocí vyrovnávací svorky . . . . .	27
8.4	Metoda instalace pomocí distanční podložky . . . . .	29
8.5	Metoda instalace pomocí instalační pomůcky . . . . .	31
8.6	Kabelové připojení FORTIS . . . . .	33
8.7	Ověření instalace . . . . .	34
8.8	Přívod vzduchu. . . . .	35

9	Elektrické zapojení . . . . .	.36
9.1	Elektrická příprava . . . . .	.36
9.2	Uzemnění a stínění FORTiS. . . . .	.36
10	Kabely a sériová rozhraní . . . . .	.37
10.1	Všeobecné technické údaje . . . . .	.37
10.2	Přípustné délky kabelů . . . . .	.37
10.3	BiSS C sériové rozhraní . . . . .	.40
10.4	FANUC sériové rozhraní . . . . .	.41
10.5	Mitsubishi sériové rozhraní . . . . .	.43
10.6	Panasonic sériové rozhraní . . . . .	.44
10.7	Siemens sériové rozhraní . . . . .	.45
10.8	Yaskawa sériové rozhraní . . . . .	.48

# 1 Právní ujednání

## 1.1 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		

## 1.2 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.

## 1.3 Prohlášení o shodě

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

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



Úplné znění prohlášení o shodě je k dispozici na: [www.renishaw.com/productcompliance](http://www.renishaw.com/productcompliance)

## ICES-003 – Zařízení informačních technologií (včetně digitálních přístrojů)

Toto zařízení ISM je v souladu s kanadskou normou ICES-003(A).  
Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-003(A).

## 1.4 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.

## 1.5 Mez zásahu

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

## 1.6 Balení

Balení našich produktů obsahuje následující materiály a lze jej recyklovat.

Součásti balení			
Součást balení	Materiál	ISO 11469	Návod k recyklaci
Dřevěná krabice	Překližka a měkké dřevo	Nevztahuje se	Lze recyklovat
Vnější obal	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

## 1.7 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.com/REACH](http://www.renishaw.com/REACH)

## 1.8 Likvidace odpadního elektrického a elektronického zařízení



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 použitých elektrických a elektronických zařízení (směrnice o OEEZ), aby bylo umožněno jejich 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 jezdcy 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-N 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-N 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-N je možná pouze výměnou dílů.
- Náhradní díly musí mít stejné objednací 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.



## 2.4 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.com/fortisdownloads](http://www.renishaw.com/fortisdownloads)





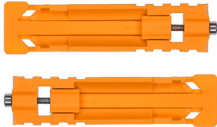



Přečtěte si také technický list *Kabely pro absolutní snímače FORTiS* (obj. č. Renishaw L-9517-0078) a *BiSS C-mode (jednosměrný) pro snímače RESOLUTE a FORTiS* (obj. číslo Renishaw L-9709-9005).

Další podrobnosti o variantách uzavřených lineárních snímačů FORTiS naleznete v následující tabulce.








	Datový list	Instalační příručka
<b>FORTiS-S</b>	L-9517-9943	M-9768-9351
<b>Systém uzavřeného snímače FORTiS-S s více snímacími hlavami</b>	Viz instalační příručka	M-6725-9185
<b>FORTiS-N</b>	L-9517-9955	M-9768-9354
<b>Systém uzavřeného snímače FORTiS-N s více snímacími hlavami</b>	Viz instalační příručka	M-6725-9209

## 3 Seznam součástí

### 3.1 Balení obsahuje

Položka		Popis
	<b>Jednotka snímače FORTIS-N</b>	Jednotka uzavřeného snímače FORTIS-N
	<b>Podložka pro nastavení snímací hlavy 18 mm</b>	Plastová podložka používaná jako instalační pomůcka
	<b>Koncovka pro připojení vzduchu</b>	Umožňuje připojení k jednomu ze vstupů pro vzduch snímače
	<b>Klíč pro připojení kabelu</b>	Používá se k bezpečnému připojení kabelu snímače ke snímací hlavě
	<b>Vyrovnávací svorky</b>	Dvě svorky zajišťují snímací hlavu během přepravy a nastavují správné vyrovnaní snímací hlavy během instalace <hr/> <b>DŮLEŽITÉ:</b> Ponechejte je na místě až do dokončení instalace
	<b>Vroubkované podložky</b>	2 vroubkované podložky M8 pro montáž profilu se standardními koncovkami
	<b>Vroubkované podložky</b>	2 vroubkované podložky M4 pro montáž snímací hlavy na vedení stroje
	<b>Osvědčení o kontrole kvality FORTIS</b>	Potvrzuje parametry konkrétního snímače a umožňuje jeho sledovatelnost
	<b>Rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ</b>	Dodává se pouze s verzemi systému Siemens pro FORTIS (viz <a href="#">kap. 10.7</a> na straně 45)

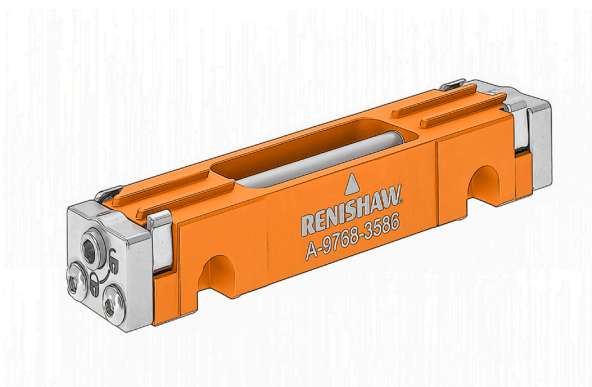
### 3.2 Neobsaženo / požadované nástroje

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 K odstranění vyrovnávací svorky
	Šestihranný klíč 3 mm	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
	Loctite 243	Všechny upevňovací prvky (kromě vzduchové přípojky a kabelové přípojky) by měly být zajištěny přípravkem Loctite 243.
	Loctite 222	Pokud je třeba vzduchovou přípojku vyměnit nebo přemístit, měla by být zajištěna přípravkem Loctite 222. Konektor kabelu by měl být rovněž zajištěn přípravkem Loctite 222.

### 3.3 Volitelné další možnosti

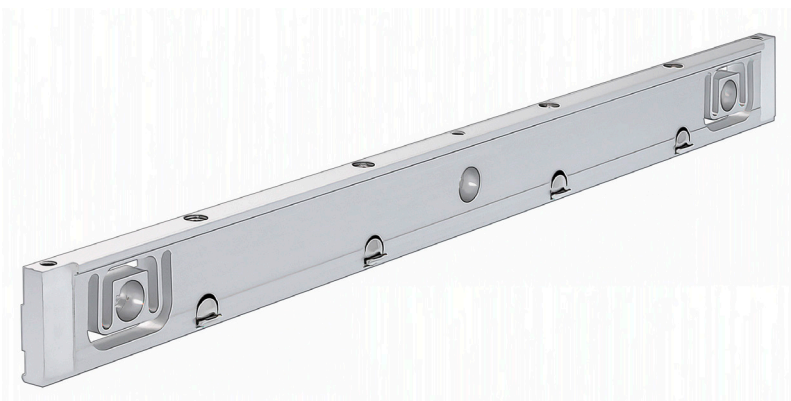
#### 3.3.1 Montážní pomůcka (Objednací číslo Renishaw A-9768-3586)

Volitelná instalační pomůcka sloužící k montáži snímací hlavy na vedení stroje, které má více než jeden stupeň volnosti (viz [kap. 8.5](#) na straně 31).



#### 3.3.2 Montážní lišta

Pro měření délek větších než 620 mm společnost Renishaw doporučuje použití montážní lišty (viz [kap. 8.2](#) na straně 26).



#### 3.3.3 Upínací prvky (Objednací číslo Renishaw A-9768-1003)

Volitelný upínací prvek. Doporučuje se pro měření délek větších než 620 mm, kdy použití montážní lišty není možné.



#### 3.3.4 Klecové matice (Objednací číslo Renishaw A-9768-2248)

Volitelný způsob upevnění snímací hlavy k držáku. Umožňuje přišroubovat šrouby do snímací hlavy, nikoli do držáku.








## 3.4 Možnosti kabelů (kabely nejsou součástí balení) 3.4.1 Konektor FORTiS

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.com/fortisdownloads](http://www.renishaw.com/fortisdownloads) a k dispozici je také u vašeho místního zástupce společnosti Renishaw.

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.



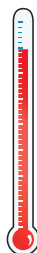
Položka		Popis
	<b>Kabel snímače typu A</b>	Vněj. prům.: 4,7 mm, 28 AWG, 7žilový, jednoduché stínění, černá izolace Možnosti délky: 0,5 m, 1 m, 3 m, 6 m, 9 m
	<b>Kabel snímače typu B</b>	Vněj. prům.: 6,3 mm, 23 AWG, 6žilový (3x kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Možnosti délky: 0,5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

## 4 Uskladnění a manipulace

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

### Rozsah skladovacích teplot

-20 °C – +70 °C

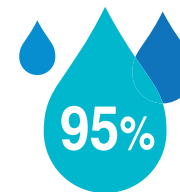


### Rozsah pracovních teplot

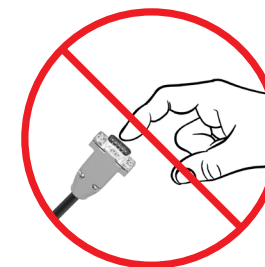
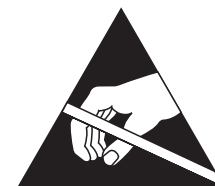
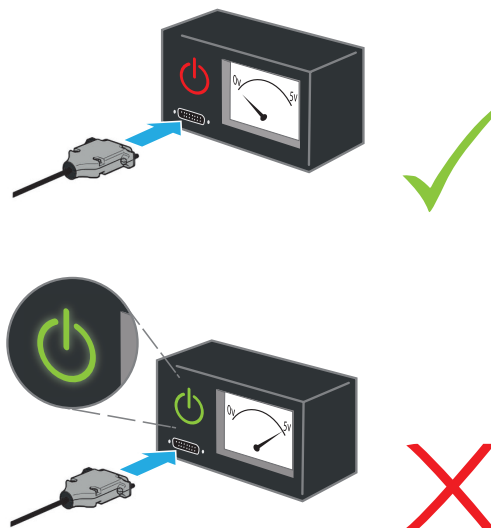
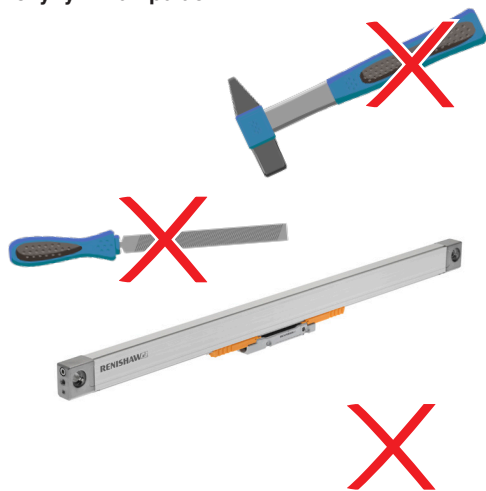
0 °C – +50 °C



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



### Pokyny k manipulaci



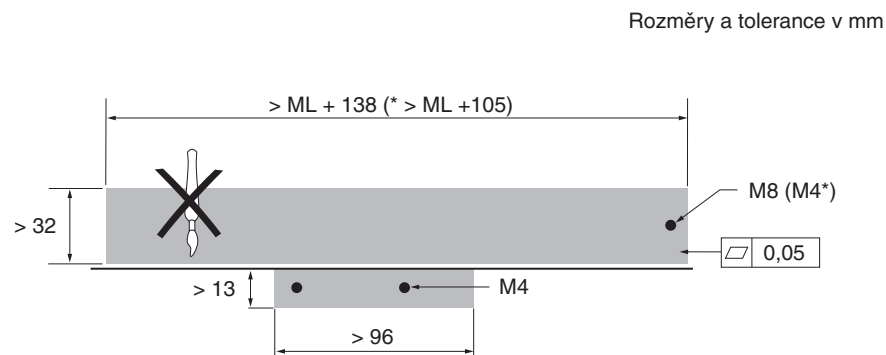
## 5 Montážní výkresy

### 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 [kap. 5.5](#) na straně 17).

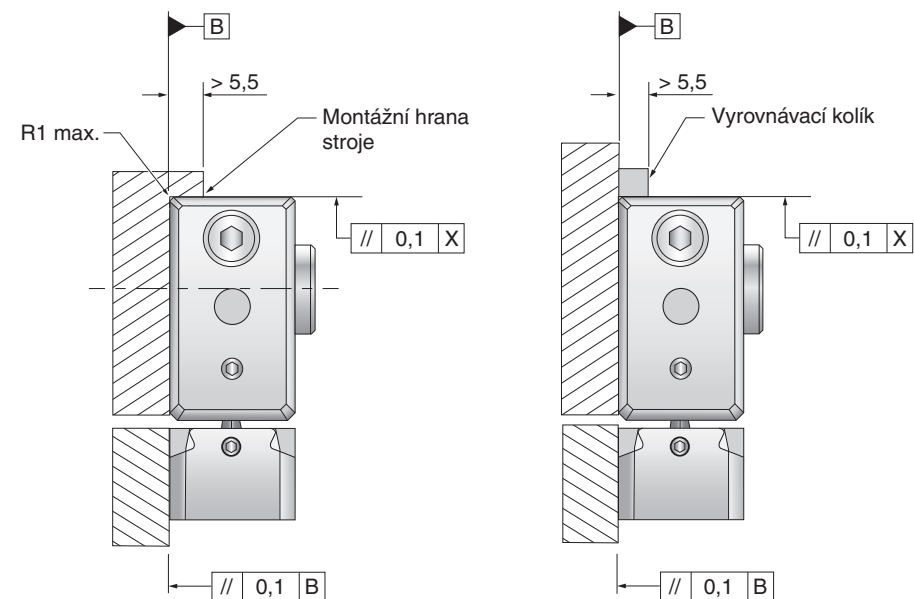
Pro další zjednodušení a zkrácení doby instalace se doporučuje, aby osa stroje, ke které má být snímač připevněn, byla připravena s vyrovnávací hranou nebo vyrovnanými montážními kolíky, které pomohou umístit hranu profilu a zajistit rovnoběžnost osy pohybu.



\* M4 pro verzi s krátkými koncovkami.

### 5.2 Hrany umístění nulového bodu nebo vyrovnávacích kolíků – standardní koncovky

Rozměry a tolerance v mm



#### LEGENDA

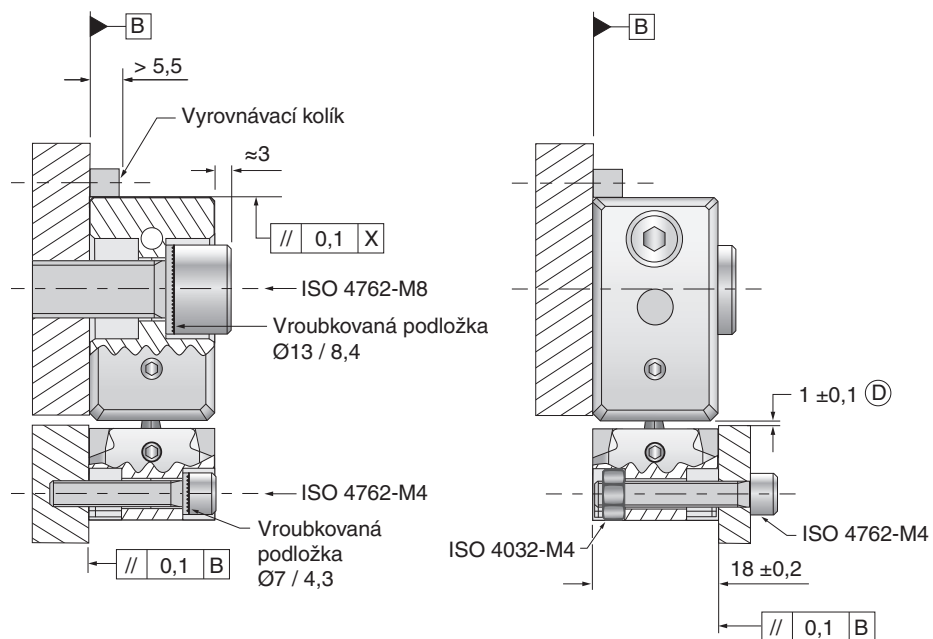
X = Nulový bod vedení/osy stroje

#### POZNÁMKY:

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

## 5.3 Montážní orientace – standardní koncovky

Rozměry a tolerance v mm



### LEGENDA

D = Požadované montážní rozměry

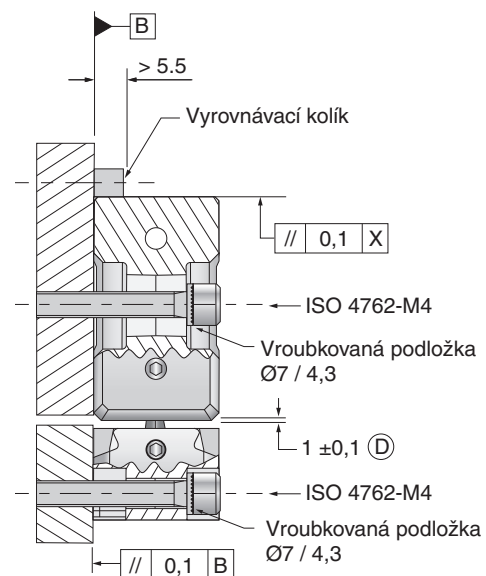
X = Nulový bod vedení/osy stroje

### POZNÁMKY:

1. Boční nákresy ukazují alternativní montážní orientace.
2. 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

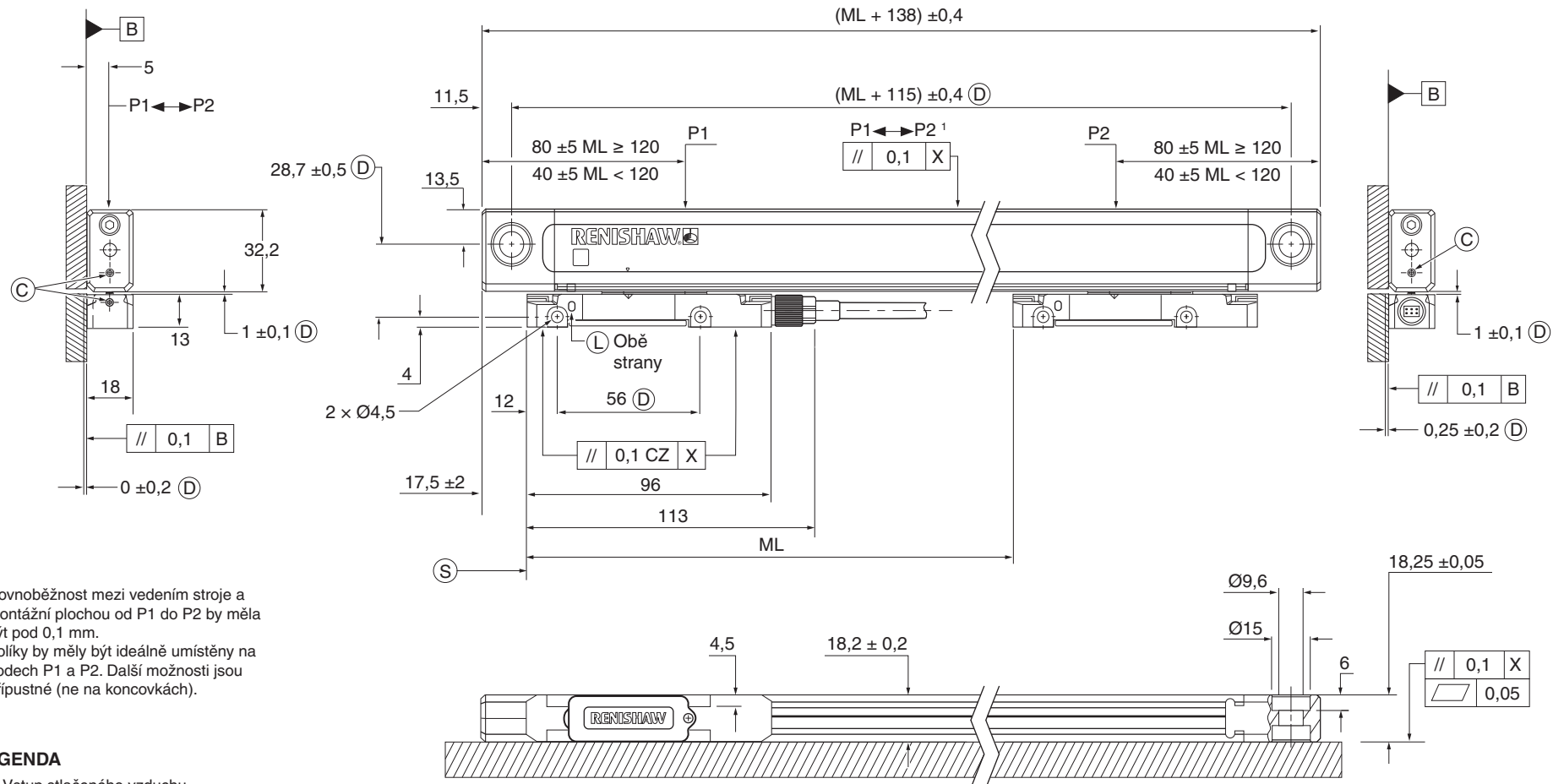
### POZNÁMKY:

1. Boční náčrtek ukazuje alternativní montážní orientaci.
2. 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



<sup>1</sup> 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 vyrovnání

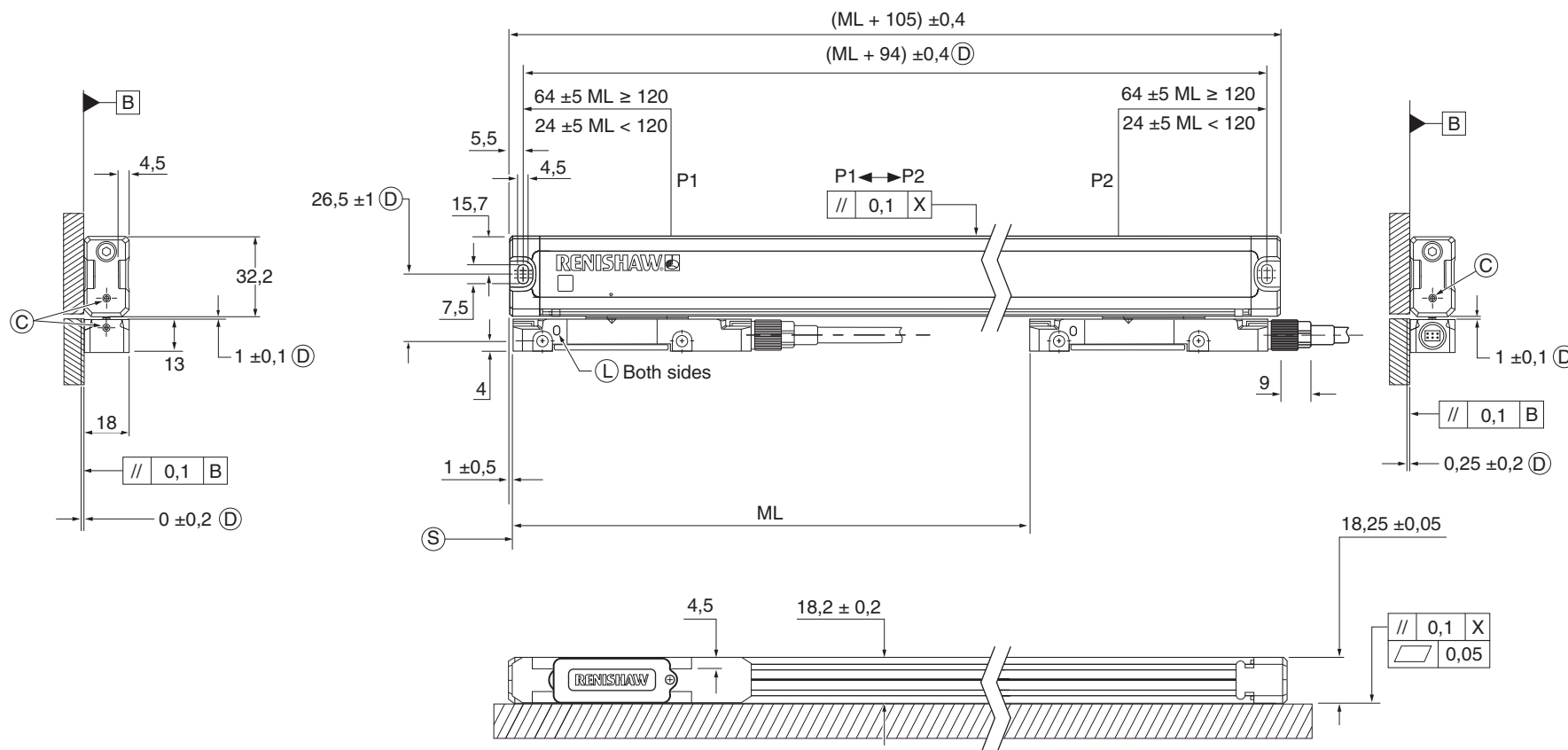
S = Začátek délky měření

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)

Rozměry a tolerance v mm



### LEGENDA

C = Vstupní koncovka stlačeného vzduchu

D = Požadované montážní rozměry

L = Nastavovací LED indikátor

ML = Délka měření

P = Měřicí body pro vyrovnání

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

<b>Standard měření</b>	Nerezová stupnice Renishaw s jednodráhovým absolutním snímáním
<b>Koeficient teplotní roztažnosti</b> (při 20 °C)	10,1 ±0,2 μm/m/°C
<b>Tepelný nulový bod</b>	Ve středové poloze (poloha snímače 0,5× délka měření)
<b>Dostupné délky měření (mm)</b>	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)
<b>Stupně přesnosti</b>	Vysoký stupeň přesnosti: ≤ ±3 μm Standardní stupeň přesnosti: ≤ ±5 μm
<b>Rozlišení<sup>1</sup></b>	0,5 nm, 1 nm, 1,25 nm, 10 nm, 12,5 nm, 25 nm, 50 nm
<b>Chyba interpolace (typická)</b>	± 40 nm
<b>Kolísání (RMS)</b>	10 nm
<b>Absolutní sériová rozhraní</b>	BiSS-C, FANUC (α/ai), Mitsubishi, Panasonic, Siemens Drive CLiQ (s externím rozhraním), Yaskawa
<b>Elektrické připojení snímače</b>	Vlastní kabelový konektor M12
<b>Elektrické připojení řídicího systému</b>	8 pinů M12, FANUC 20 pinů, 10 pinů Mitsubishi, ~ 17 pinů M23, 9 pinů D-typ, 14 pinů LEMO, volný přívod
<b>Délka kabelu</b>	Až 100 m (s prodlužovacím kabelem)
<b>Napájení<sup>2</sup></b>	5 V ±10 %    1,25 W maximálně (250 mA při 5 V) Zvlnění        Max. 200 mVpp při kmitočtu do 500 kHz
<b>Nastavovací dioda (LED)</b>	Barva LED dle síly signálu: Výborný: MODRÁ Dobrý: ZELENÁ Uspokojivý: ORANŽOVÁ Špatný: ČERVENÁ Žádný signál: Blikající ČERVENÁ
<b>Maximální rychlost</b>	4 m/s

<sup>1</sup> Příslušný stupeň přesnosti a sériové rozhraní naleznete v tabulkách na straně 20.

<sup>2</sup> 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.

<b>Zrychlení</b> (snímací hlava ve vztahu ke stupnici)	< 200 m/s <sup>2</sup> ve směru měření
<b>Síla pohybu</b> (maximální síla vyžadovaná k posunutí čtecí hlavy přes těsnění)	< 4 N
<b>Vibrace</b> (55 Hz až 2 000 Hz)	Snímací hlava: < 300 m/s <sup>2</sup> podle IEC 60068-2-6 Pouzdro bez montážní lišty: < 200 m/s <sup>2</sup> podle IEC 60068-2-6 Pouzdro s montážní lištou: < 300 m/s <sup>2</sup> podle IEC 60068-2-6
<b>Otřes 11 ms polovina sinusové křivky</b>	< 300 m/s <sup>2</sup> podle IEC 60068-2-27
<b>Provozní teplota</b>	0 °C až 50 °C
<b>Stupeň krytí</b>	IP53 při správné instalaci, IP64 s připojením vzduchu
<b>Požadavky na vzduch</b>	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 na straně uvedeny viz <a href="#">kap. 8.8</a> na straně 35
<b>Hmotnost</b>	0,27 kg + 2,0 kg/m

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

## Specifikace produktu (pokračování)

Možnosti rozlišení a třídy přesnosti - standardní volba

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

**POZNÁMKA:** Pro snímače s BiSS C je standardní délka pozice 36 bitů. Z důvodu přizpůsobení se řídicím systémům, které vyžadují kratší délky pozice, jsou k dispozici také verze s 26bitovou nebo 32bitovou délkou pozice (pouze se standardním stupněm přesnosti 5 μm).

Délka rámce	Kódové označení	Přesnost	Možnosti rozlišení (nm)		
			1	10	50
36 bitů	36B	3 μm	OK	Nelze použít	Nelze použít
		5 μm	Nelze použít	OK	OK
32 bitů	32B		Nelze použít	OK	Nelze použít
26 bitů	26B		Nelze použít	Nelze použít	OK

**POZNÁMKA:** U snímačů Siemens DRIVE-CLiQ je délka pozičního slova spojena s rozlišením, které je zase spojeno s třídou přesnosti. Zde se nabízí tři možnosti.

Délka rámce	Kódové označení	Přesnost	Možnosti rozlišení (nm)
34 bitů	34D	3 μm	1
30 bitů	30D	5 μm	10
28 bitů	28D	5 μm	50

## 7 Postup instalace – profil

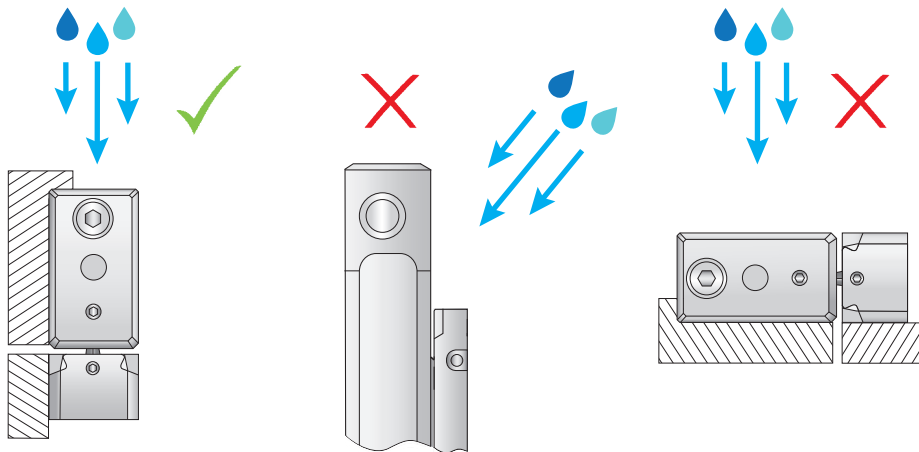
Pamatujte, že uchycení profilu je nezávislé na upevnění snímací hlavy. Pro ilustraci je zobrazena vyrovnávací hrana, ale postup je identický i pro vyrovnávací kolíky. Pokud ani hrana ani vyrovnávací kolíky nejsou k dispozici, začněte vyrovnáním montážních otvorů profilu.

### POZNÁMKY:

1. Pokud vhodná vyrovnávací hrana nebo montážní kolíky nejsou k dispozici, potom doporučujeme zkontrolovat rovnoběžnost profilu s osou stroje úchylkoměrem.
2. Pro měření délek větších než 620 mm společnost Renishaw doporučuje použití montážní lišty (viz [kap. 7.4](#) na straně 23).
3. Zajistěte, aby montážní plochy byly před instalací čisté.

### 7.1 Ochrana pro uzavřené lineární snímače

IP53 vyžaduje instalaci s elastickými těsnicemi lištami umístěnými mimo stříkající vodu dle EN 60529/IEC 60529. Ohledně ochrany proti průniku podle IP64 si přečtěte [kap. 8.8](#) na straně 35.



### 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.

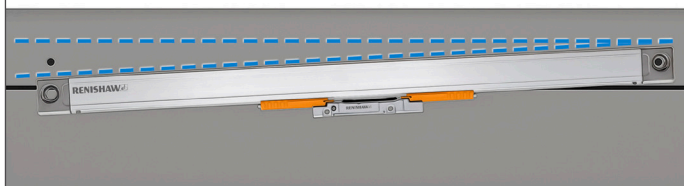
Pro délky měření > 620 mm se doporučuje montážní lišta; přečtěte si kapitoly [7.4](#), [7.5](#) a [7.6](#) s úplnými pokyny. (V případě potřeby lze montážní lištu použít k měření délek do 620 mm.) Hliníková montážní lišta zabezpečuje polohu teplotního nulového bodu uprostřed pomocí pevného středového 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.

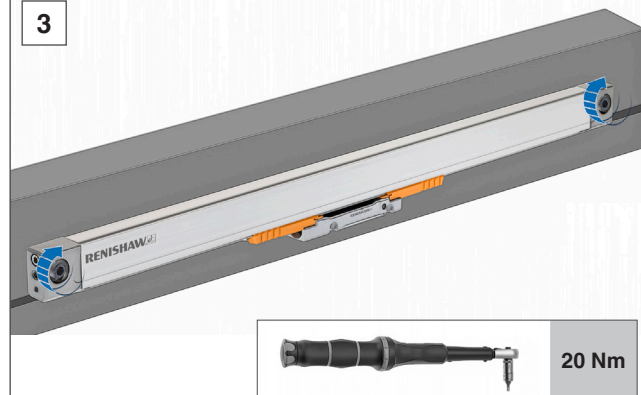
### 7.3 Instalace profilu bez montážní lišty

1



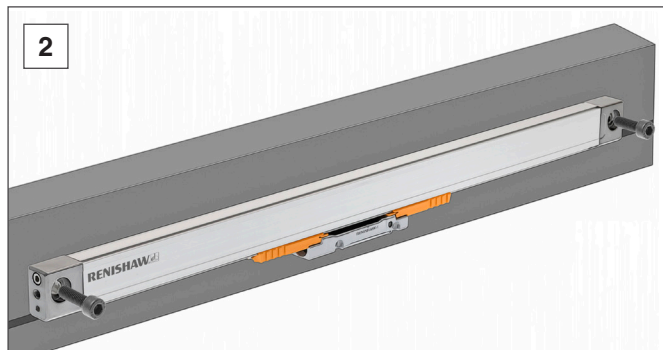
Umístěte snímač na montážní plochu a pevně jej zatlačte na montážní hranu / vyrovnávací kolíky. Vyrovnajte snímač s montážními otvory.

3



Utáhněte na moment 20 Nm.

2



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

**POZNÁMKA:** Zajistěte upevňovací prvky pomocí přípravku Loctite 243.

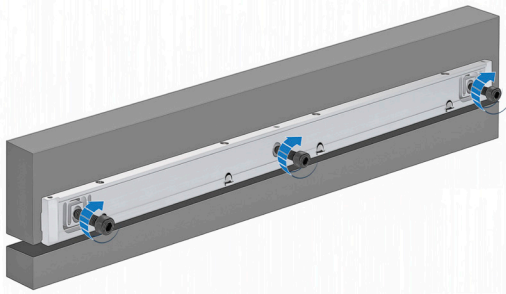
## 7.4 Instalace s montážní lištou

Společnost Renishaw doporučuje použít montážní lištu, pokud je délka měření větší než 620 mm. To vyžaduje snímače s krátkými koncovkami. Pokud jsou délky měření kratší než 620 mm a jsou použity krátké koncovky, je třeba použít také montážní lištu. V případě nejasností kontaktujte místního zástupce společnosti Renishaw.

Montážní lišta by měla být nainstalována před uchycením enkodéru.

**POZNÁMKA:** Zajistěte upevňovací prvky pomocí přípravku Loctite 243.

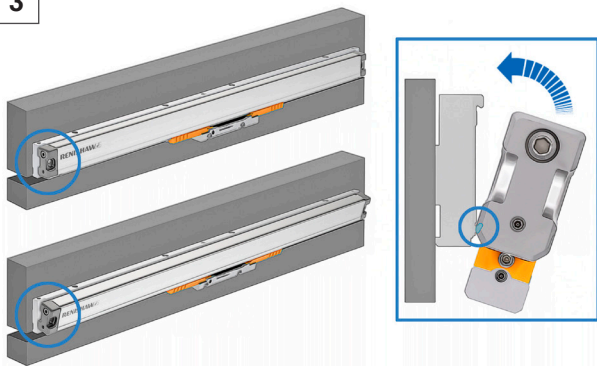
**1**



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.

**POZNÁMKA:** Zajistěte upevňovací prvky pomocí přípravku Loctite 243.

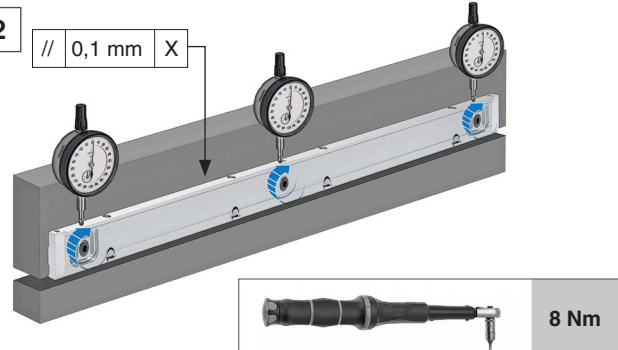
**3**



Umístěte enkodér na montážní lištu.

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

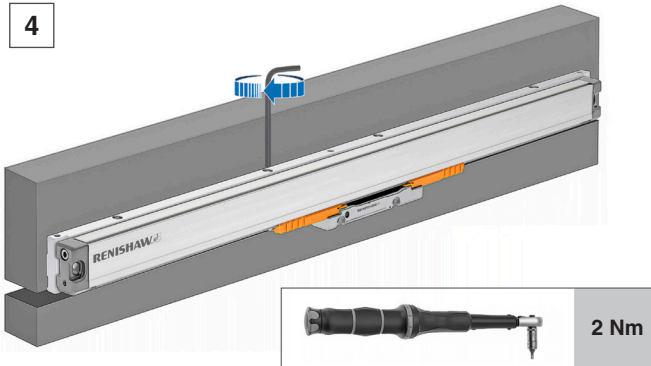
**2**



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

X = Machine guideway axis/datum.

**4**

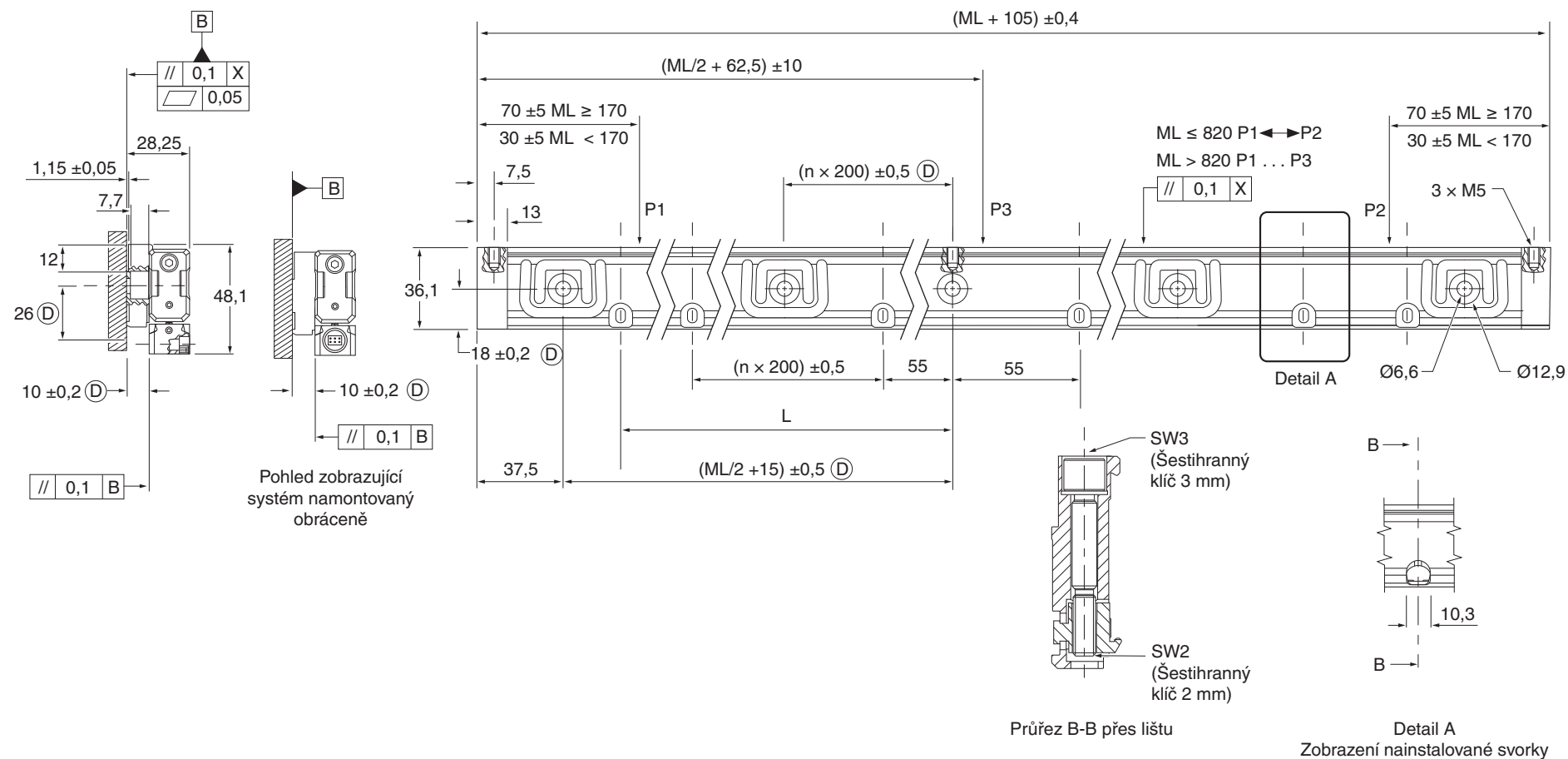


Utáhněte šrouby v horní části montážní lišty pro zajištění enkodéru pevně k montážní liště.

Utáhněte všechny šrouby. Postupujte zleva doprava.

## 7.5 Instalační výkres montážní lišty (zobrazeno ML 620 mm)

Rozměry a tolerance v mm



### LEGENDA

D = Požadované montážní rozměry

ML = Délka měření

P = Měřicí body pro vyrovnání

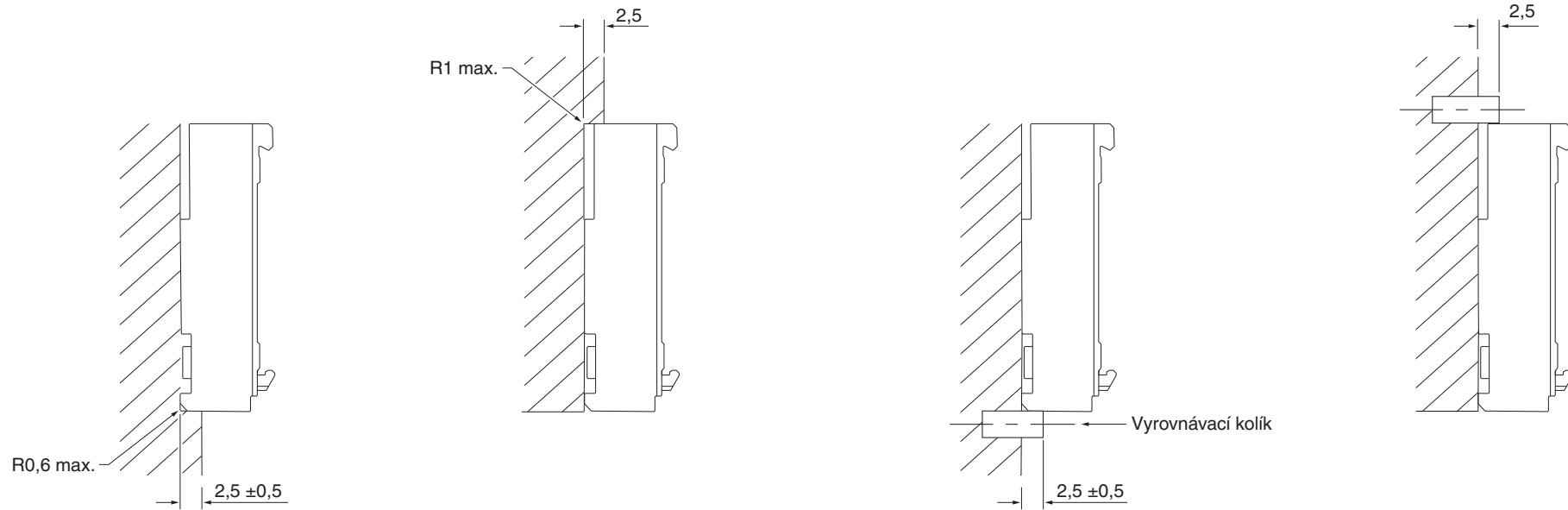
X = Nulový bod vedení/osy stroje

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
L	37.5	55	75	100	115	140	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	640	655	710	760	810	855	910	1010
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4



## 7.6 Možnosti montáže lišty

Rozměry a tolerance v mm



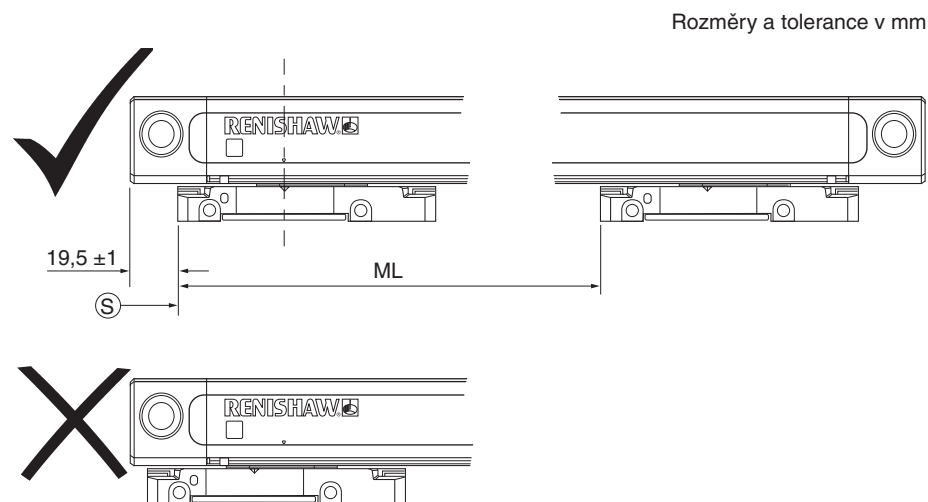
## 8 Postup instalace – snímací hlava

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.

**POZNÁMKA:** Pamatujte, že instalace profilu je provedena dle postupu uvedeného v [kap. 7](#) na straně 21 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 vyrovnána s touto šipkou, aby se zajistilo, že snímací hlava bude v rámci délky měření snímače.



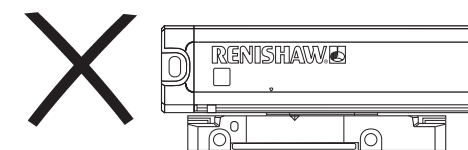
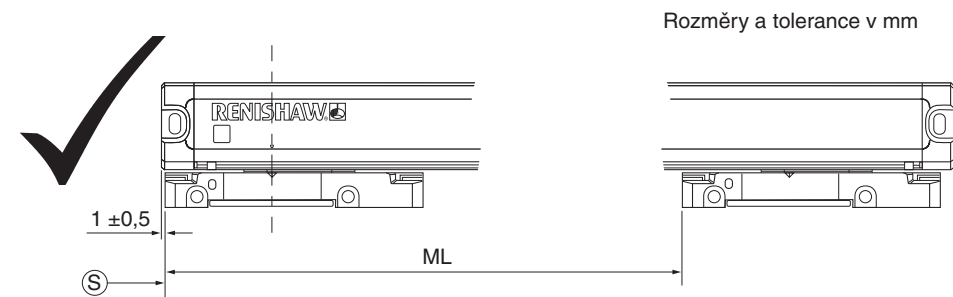
#### LEGENDA

ML = Délka měření

S = Začátek délky měření

**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



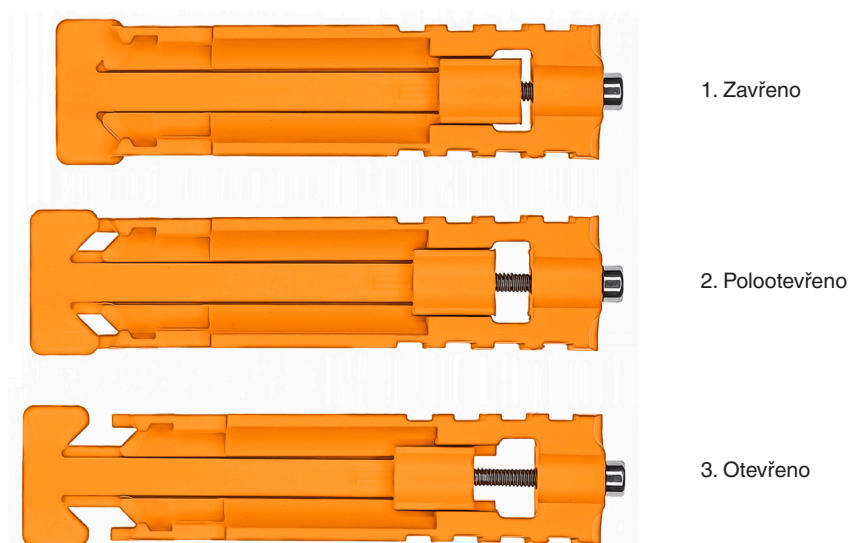
#### LEGENDA

ML = Délka měření

S = Začátek délky měření

### 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.

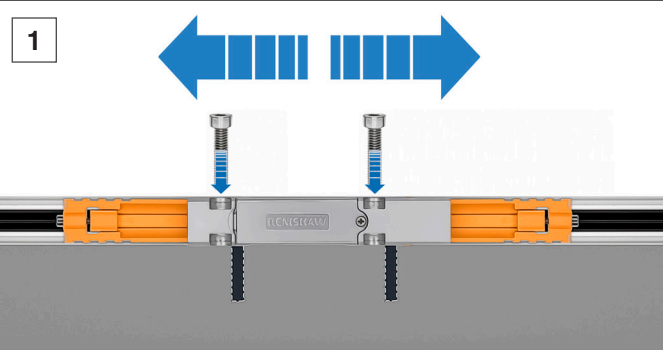
---

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

---

### 8.3.1 Postup instalace pomocí vyrovnávací svorky

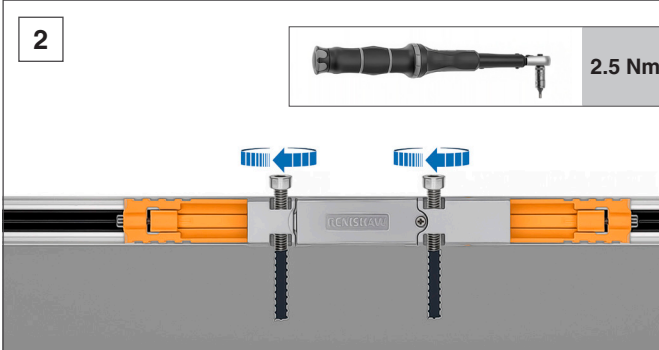
1



Vyrovnejte montážní otvory snímací hlavy s montážními otvory vedení stroje.

Dostatečně uvolněte přepravní svorky tak, aby bylo možné posouvat snímací hlavu oběma směry podél profilu. Vyrovnejte montážní otvory snímací hlavy s montážními otvory vedení stroje.

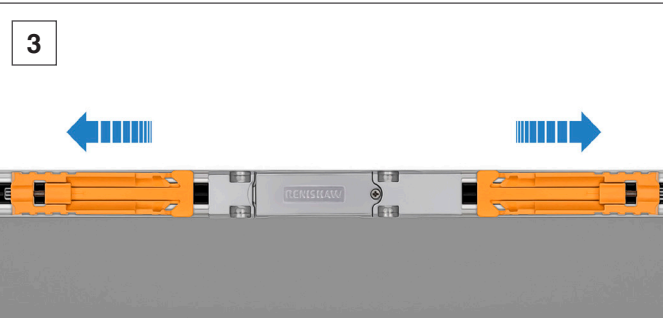
2



Zajistěte snímací hlavu k vedení stroje pomocí dvou dodaných šroubů M4 s vroubkovanými podložkami umístěnými v montážních otvorech záslepky. Utáhněte šrouby na moment 2,5 Nm.


**POZNÁMKA:** Zajistěte upevňovací prvky pomocí přípravku Loctite 243.

3



Odstraňte vyrovnávací svorky ze snímací hlavy a vytáhněte je z profilu.

4



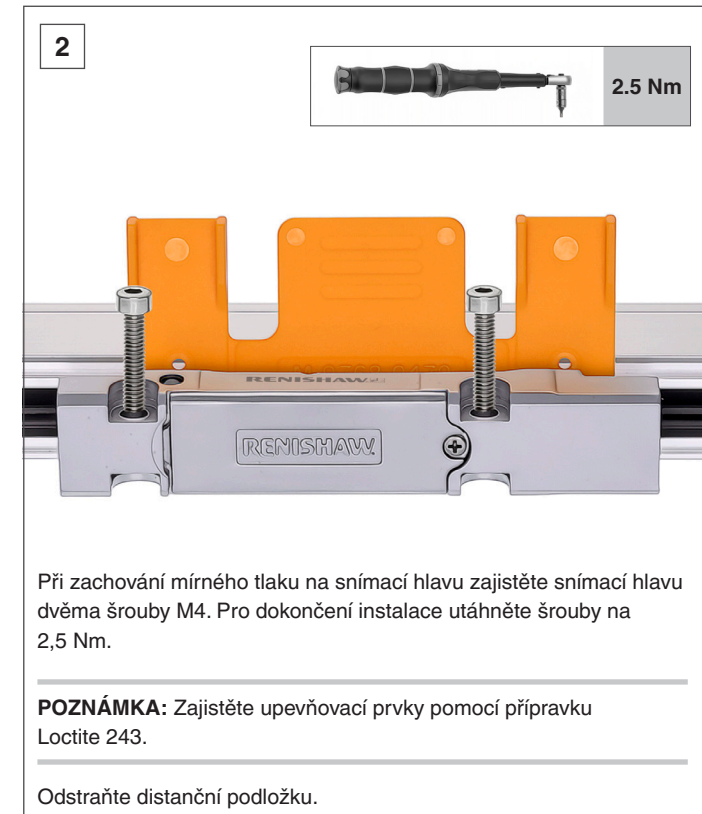
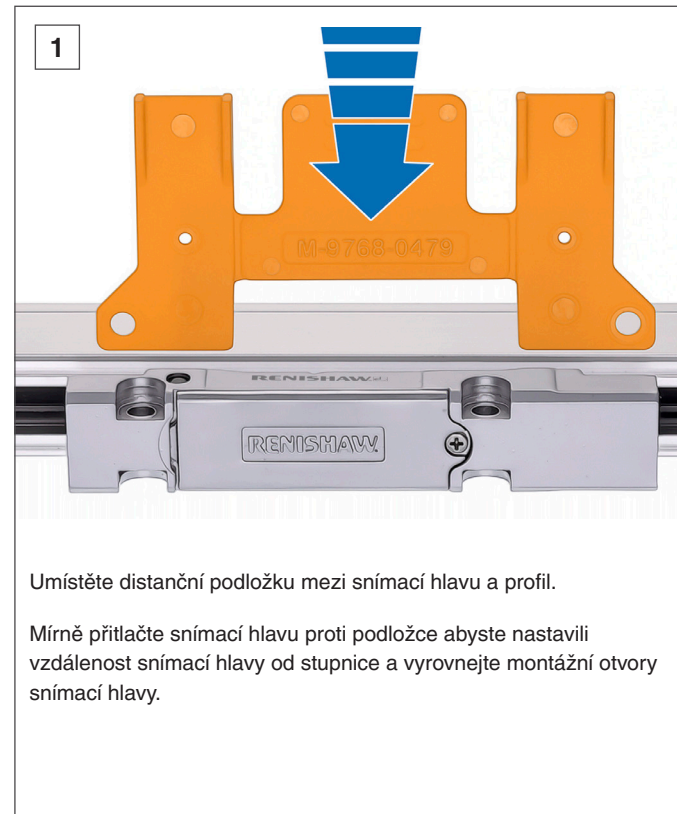
**POZNÁMKA:** Vyrovnávací svorky musí být po instalaci odstraněny.

## 8.4 Metoda instalace pomocí distanční podložky

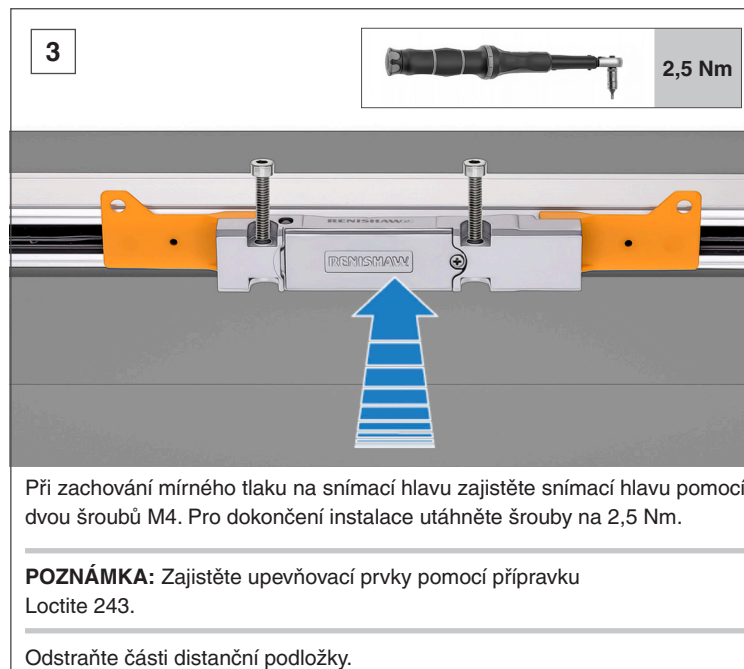
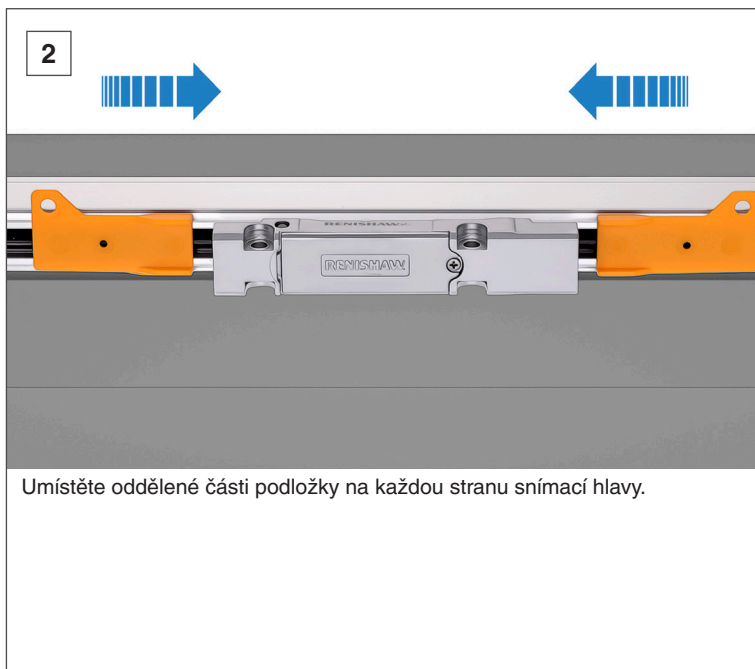
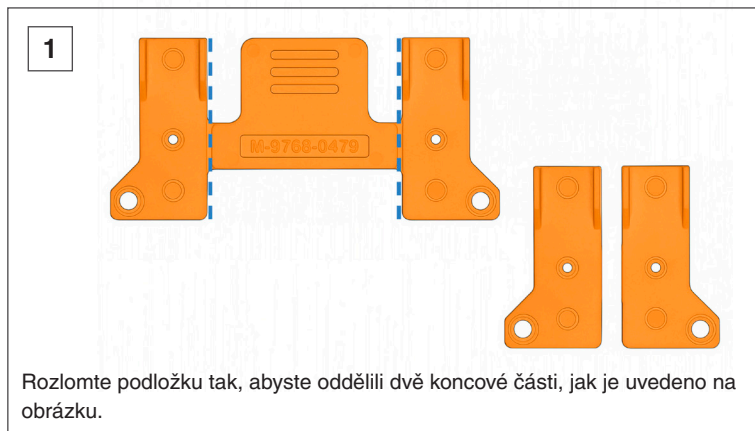
Při používání této metody odstraňte vyrovnávací svorky (viz [kap. 8.3](#) na straně 27) těsně před instalací.

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



## 8.4.2 Postup pomocí distanční podložky s bočním přístupem

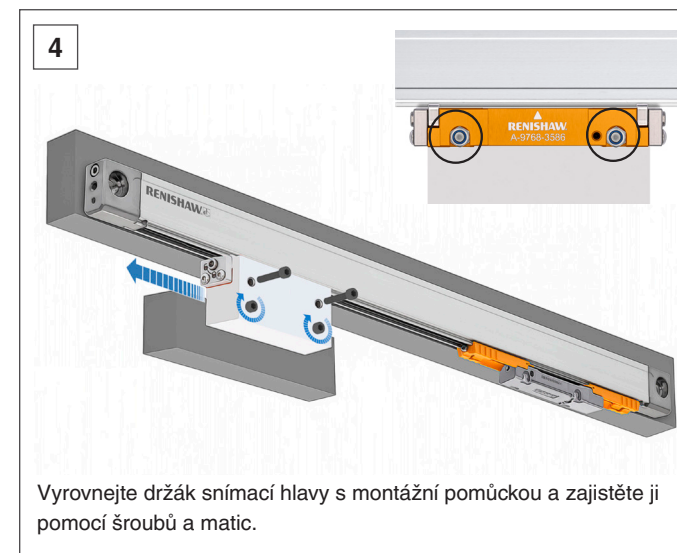
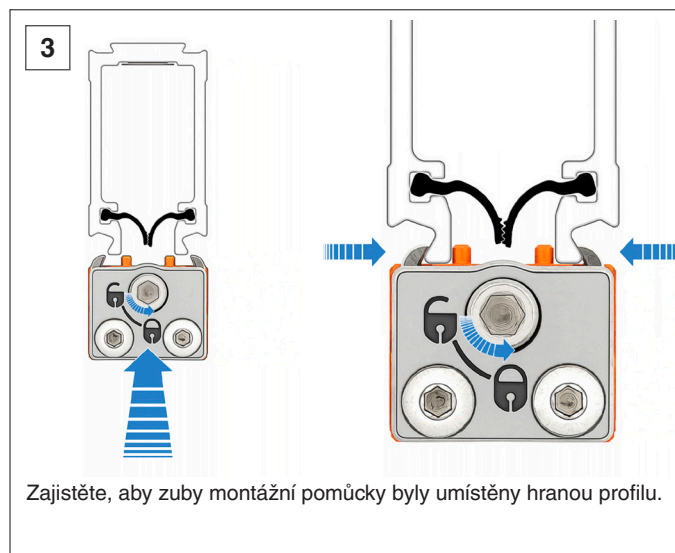
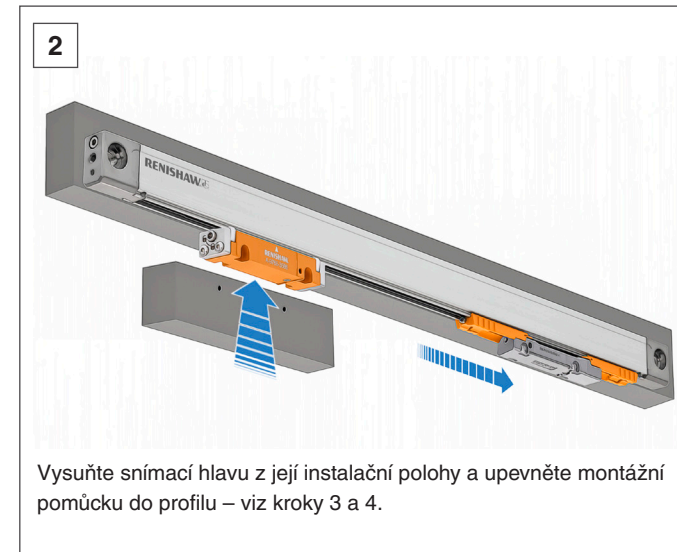
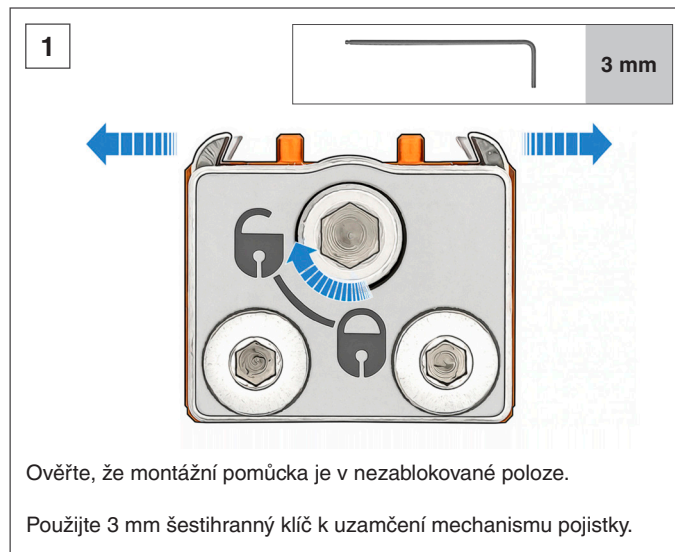


## 8.5 Metoda instalace pomocí instalační pomůcky

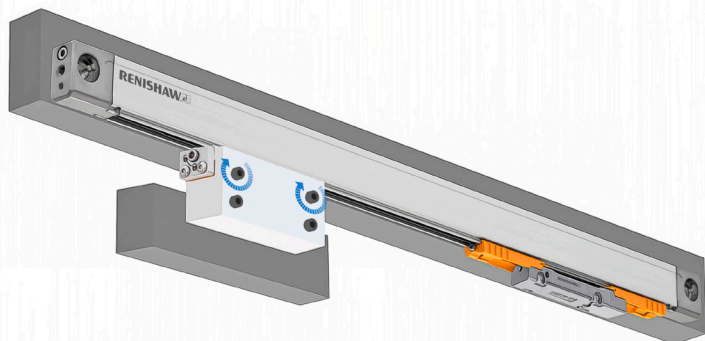
Před instalací odstraňte vyrovnávací svorky, použijte distanční podložku.

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

**POZNÁMKA:** K instalaci je potřeba 18 mm montážní pomůcka a 3 mm šestihřanný klíč. (viz [kap. 3.3.1](#) na straně 12).

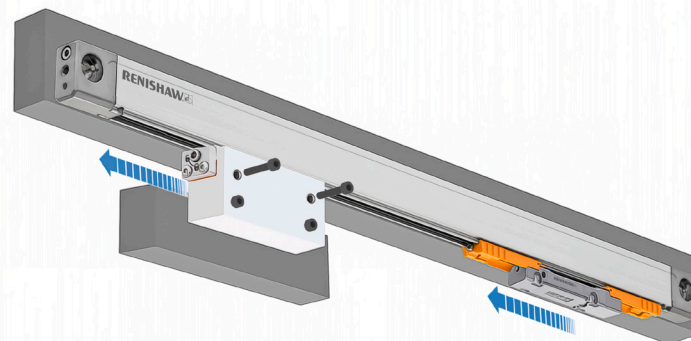


5



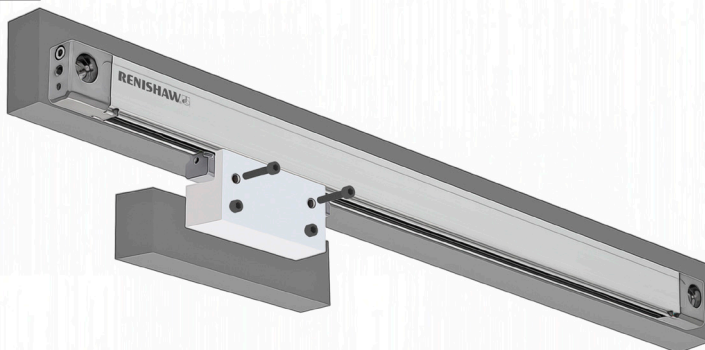
Vyrovnejte vedení osy s držákem snímací hlavy a zajistěte jej pomocí šroubů M4.

6



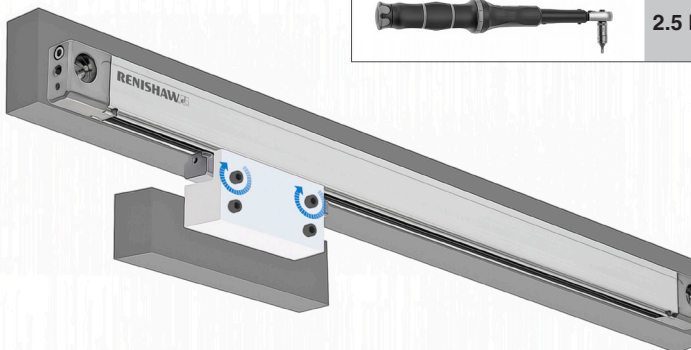
Odstraňte šrouby a matice z montážní pomůcky, odjistěte ji a odstraňte z profilu.

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.

**POZNÁMKA:** Zajistěte upevňovací prvky pomocí přípravku Loctite 243.



## 8.6 Kabelové připojení FORTiS

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

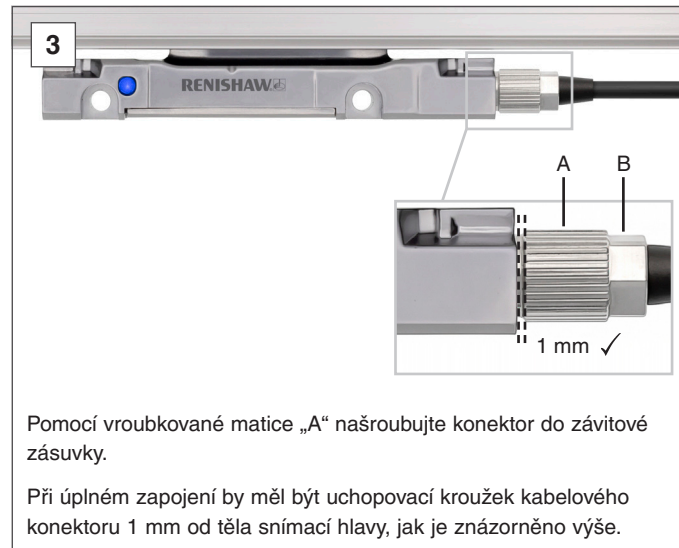
Výchozí směr výstupního portu kabelu je podle instalačního výkresu v [kap. 5](#) na straně [15](#). Pokud je potřeba použít alternativní výstupní port kabelu, kontaktujte svého místního zástupce společnosti Renishaw.

### 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. Připojovací závit kabelu by měl být zajištěn přípravkem Loctite 222.

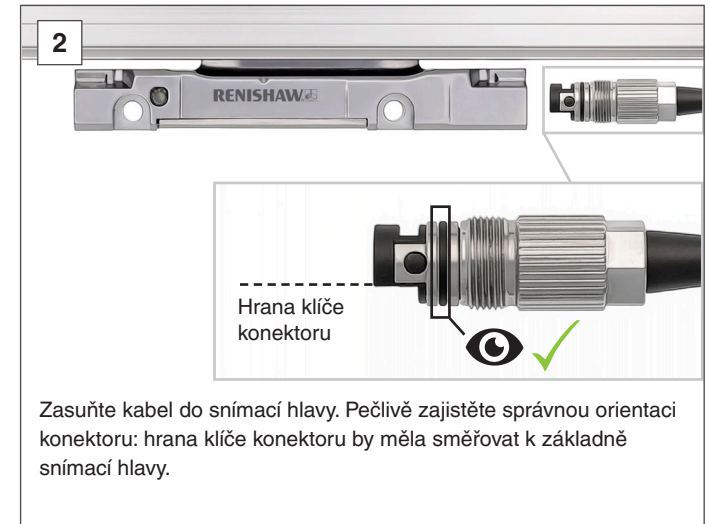


1 Jeden port kabelového konektoru (pouze na jedné straně).

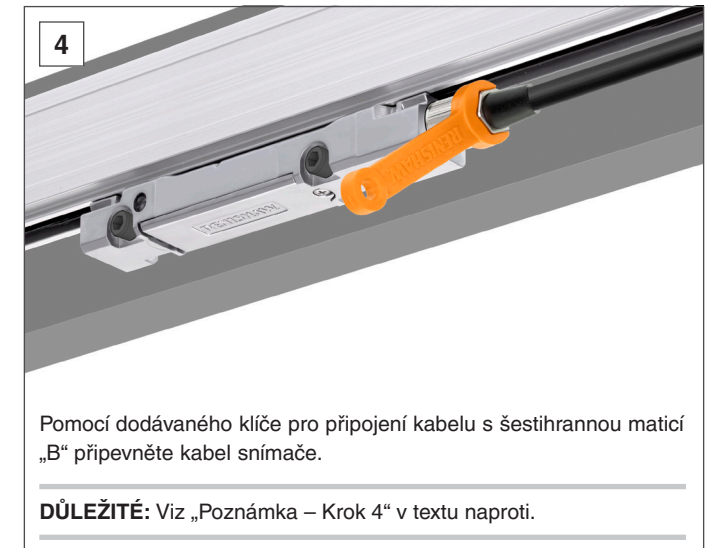


3 Pomocí vroubkované matice „A“ našroubujte konektor do závitové zásuvky.

Při úplném zapojení by měl být uchopovací kroužek kabelového konektoru 1 mm od těla snímací hlavy, jak je znázorněno výše.



2 Zasuňte kabel do snímací hlavy. Pečlivě zajistěte správnou orientaci konektoru: hrana klíče konektoru by měla směřovat k základně snímací hlavy.



4 Pomocí dodávaného klíče pro připojení kabelu s šestihrannou maticí „B“ připevněte kabel snímače.

**DŮLEŽITÉ:** Viz „Poznámka – Krok 4“ v textu naproti.

## 8.7 Ověření instalace





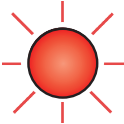
Chcete-li ověřit instalaci snímače, nastavovací dioda (LED) poskytuje okamžité ověření síly signálu snímače a tím i jeho přesné vyrovnění a instalaci.

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 [36](#) 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
 <b>MODRÁ</b>	Úroveň signálu je optimální	Žádné nastavení není potřeba
 <b>ZELENÁ</b>	Úroveň signálu je dobrá	Žádné nastavení není potřeba
 <b>ORANŽOVÁ</b>	Úroveň signálu je dostatečná	Zajistěte, aby byl profil enkodéru rovnoběžně s osou pohybu stroje (viz <a href="#">kap. 5</a> na straně <a href="#">15</a> ).
 <b>ČERVENÁ</b>	Úroveň signálu je nedostatečná	Nastavte snímací hlavu celé osy pojezdu abyste dosáhli zelené nebo modré barvy diody.
 <b>BLIKAJÍCÍ ČERVENÁ</b>	Nelze určit polohu	Snímací hlava nesnímá stupnici z důvodu znečištění nebo špatné instalace  <b>POZNÁMKA:</b> Blikající LED dioda značí chybu snímání stupnice. Blikající stav je zakázaný pro některá sériová rozhraní.  Reset proveďte pomocí odpojení napájení.

## 8.8 Přívod vzduchu

Snímače systému 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		
<b>Přívodní tlak vzduchu</b>	1 bar (tlak na vstupu vzduchu do snímače; vstupní konektor vzduchu má integrovanou klapku, která zajišťuje správný objem proudění vzduchu 2 l/min snímačem)	
<b>Maximální znečištění částicemi</b>	ISO 8573-1 Třída 1	
	Velikost částic	Počet částic na m <sup>3</sup>
	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
<b>Max. tlakový rosný bod</b>	ISO 8573-1 Třída 4 (tlakový rosný bod při 3 °C)	
<b>Celkový obsah oleje</b>	ISO 8573-1 Třída 1 (max. koncentrace oleje: 0,01 mg/m <sup>3</sup> )	

Přívod vzduchu se obvykle připojuje k části systému, která bude stacionární. V závislosti na konfiguraci stroje se s vedením stroje pohybuje buď profil, nebo snímací hlava.

Vstupy pro vzduch jsou umístěny na obou stranách snímací hlavy a na obou krytech konců 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-9517-9990).

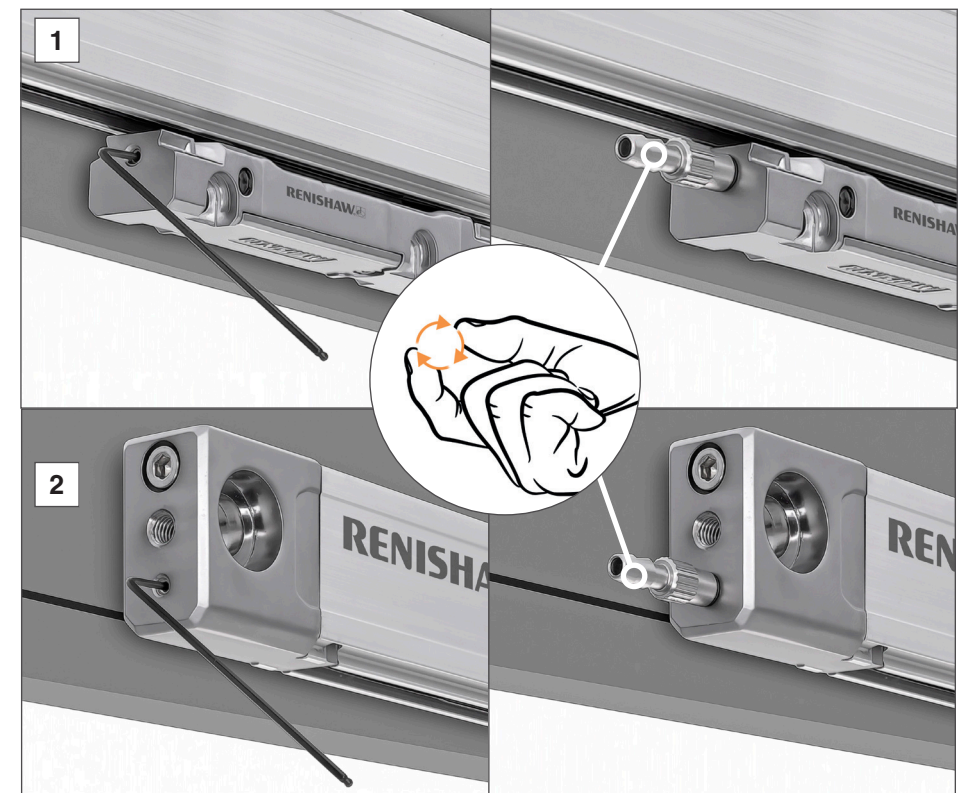


Plně osazený vzduchový filtr  
(obj. č. Renishaw A-9768-4353)



Zmenšený vzduchový filtr  
(obj. č. Renishaw A-9768-4354)

**POZNÁMKA:** Pokud je třeba vzduchovou přípojku nebo šroub vzduchového konektoru vyměnit nebo přemístit, měly by být zajištěny přípravkem Loctite 222.



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

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

## 9 Elektrické zapojení

### 9.1 Elektrická příprava

Pro správnou instalaci systému je nezbytné napájet snímací hlavu FORTIS.

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

Systém musí být uzemněn dle obrázku.

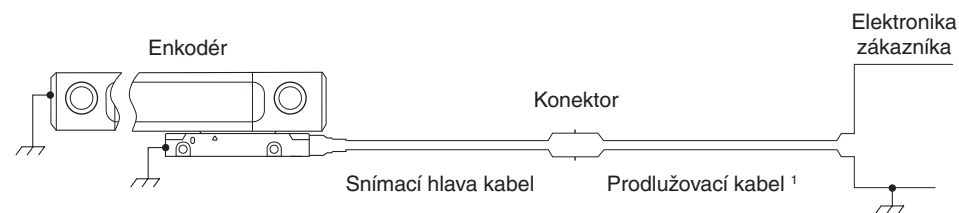
### 9.2 Uzemnění a stínění FORTIS

#### DŮLEŽITÉ:

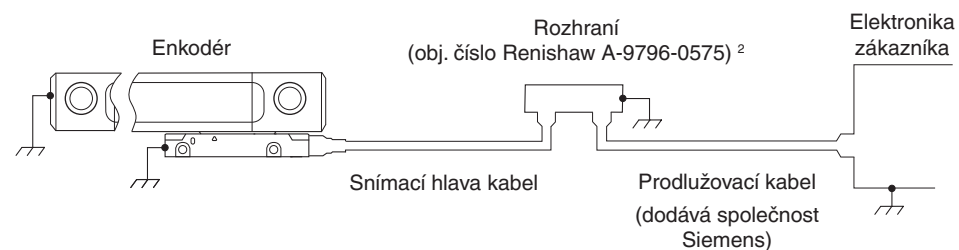
1. Stínění by mělo být připojeno k uzemnění stroje (uzemňovací pole).
2. Pokud se používá varianta volného přívodu nebo je konektor upraven či vyměněn, zákazník musí zajistit, že vodiče 0 V (bílá a zelená) budou připojeny k 0 V. V takových situacích je také třeba zajistit, aby 0 V a uzemnění zůstaly od sebe správně izolovány po celé délce kabelu.

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

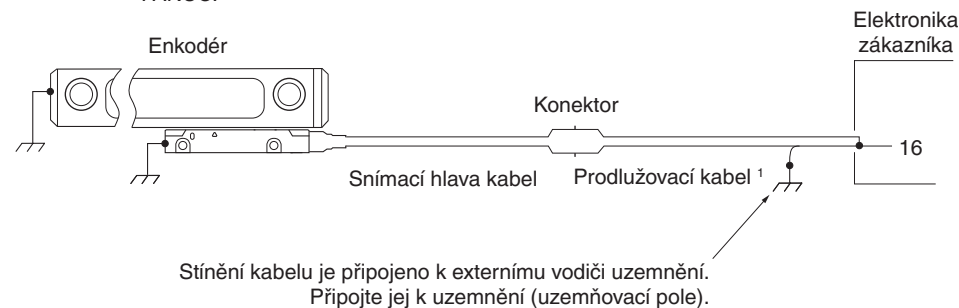
Obrázek 1 Standardní uspořádání.



Obrázek 2 Uspořádání pro verze Siemens DRIVE-CLiQ.



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



<sup>1</sup> Ohledně maximální délky prodlužovacího kabelu se poraďte s místním zástupcem společnosti Renishaw.

<sup>2</sup> Podrobnosti jsou uvedeny na straně 45.

## 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.com/fortisdownloads](http://www.renishaw.com/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 <sup>6</sup> cyklů při poloměru ohybu 20 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 15 mm
	Typ B	Vněj. prům.: 6,3 mm, 23 AWG, 6žilový (3× kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Ohybová životnost > 20 × 10 <sup>6</sup> 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 <sup>6</sup> 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 (3× kroucená dvojlinka), jednoduché stínění, zelená izolace Ohybová životnost > 20 × 10 <sup>6</sup> cyklů při poloměru ohybu 75 mm Minimální poloměr statického ohybu (vnitřní poloměr): 31.5 mm
	Typ C	Vněj. prům.: 7,8 mm, 2 × 20 AWG (napájení), 4 × 23 AWG (signál), 2 × 28 AWG (snímání), jednoduché stínění, zelená izolace Ohybová životnost > 20 × 10 <sup>6</sup> 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.

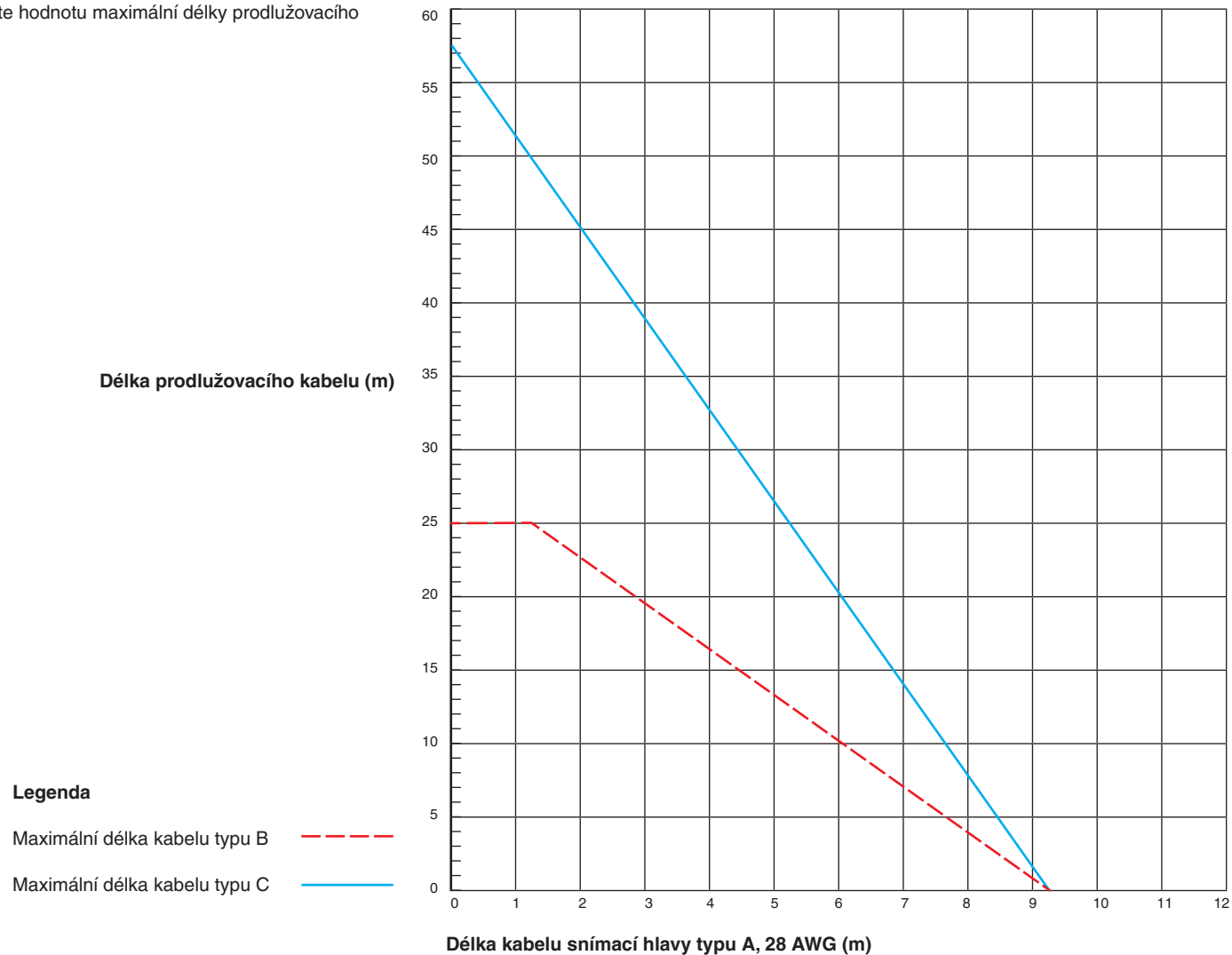
### 10.2 Přípustné délky kabelů

Níže uvedený graf 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 4,75 Vss.

**POZNÁMKA:** U systémů Siemens musí vzdálenost mezi snímací hlavou a interface DRIVE-CLiQ odpovídat omezením uvedeným v grafech v této části, ale kombinace kabelu snímací hlavy a prodlužovacího kabelu NESMI přesáhnout délku 25 m.

## 10.2.1 Kabel snímací hlavy typu A v kombinaci s prodlužovacím kabelem

Následující graf ukazuje maximální délku pro vedení kabelu při použití kombinace kabelu snímací hlavy typu A a prodlužovacího kabelu typu B nebo typu C. Pro lepší orientaci v grafu si na ose x vyhledejte délku kabelu snímací hlavy a na ose y odečtěte hodnotu maximální délky prodlužovacího kabelu pro jednotlivé typy prodlužovacího kabelu.



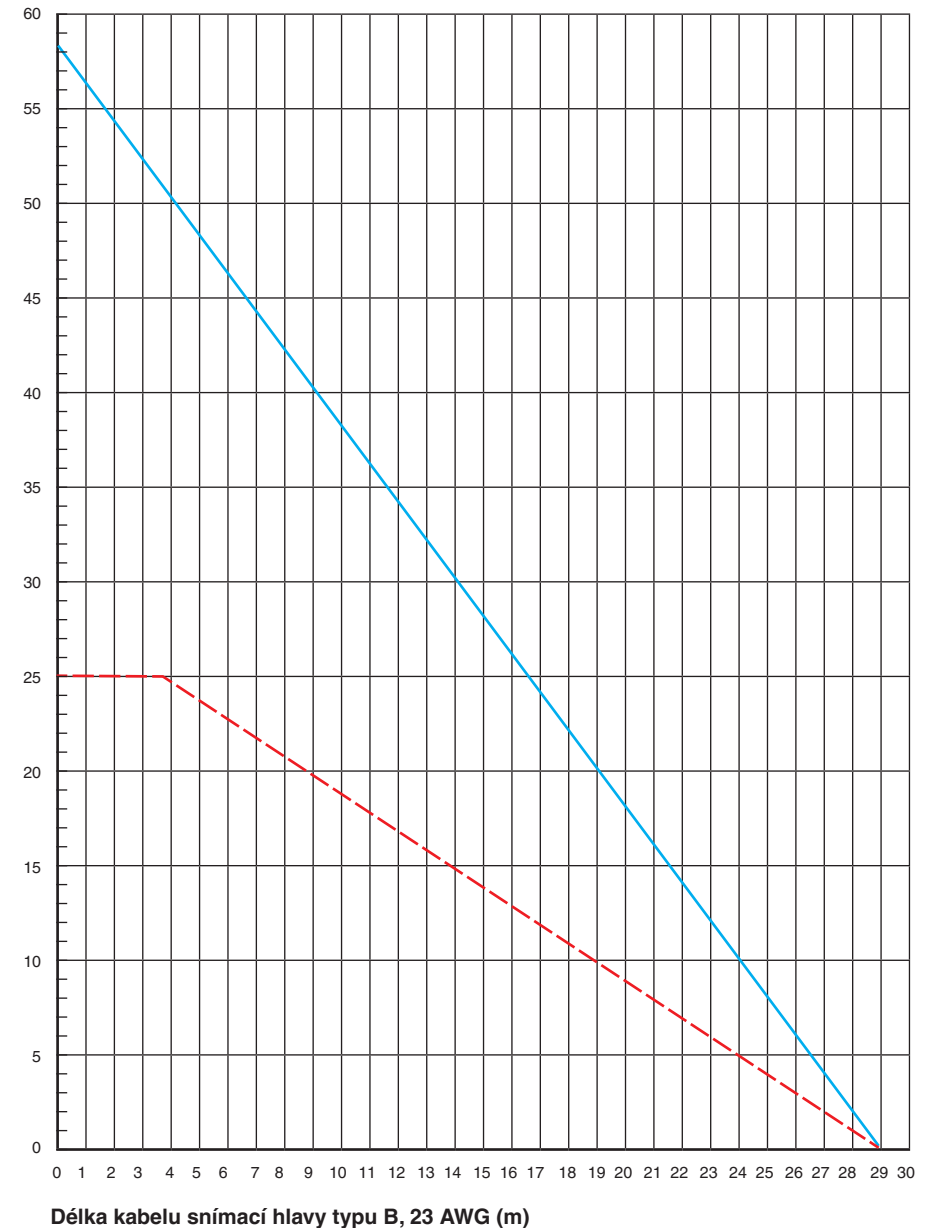
## 10.2.2 Kabel snímací hlavy typu B v kombinaci s prodlužovacím kabelem

Následující graf ukazuje maximální délku pro vedení kabelu při použití kombinace kabelu snímací hlavy typu B a prodlužovacího kabelu typu B nebo typu C. Pro lepší orientaci v grafu si na ose x vyhledejte délku kabelu snímací hlavy a na ose y odečtěte hodnotu maximální délky prodlužovacího kabelu pro jednotlivé typy prodlužovacího kabelu.

Délka prodlužovacího kabelu (m)

### Legenda

- Maximální délka kabelu typu B - - - - -
- Maximální délka kabelu typu C —————

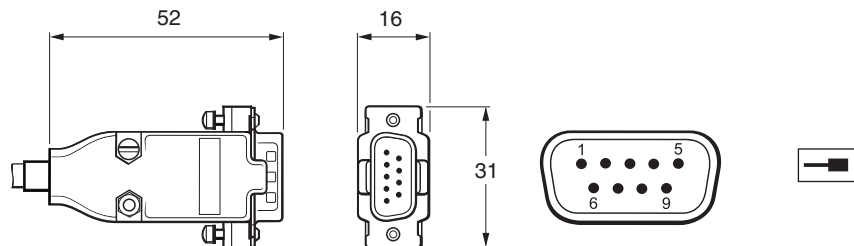


## 10.3 BiSS C sériové rozhraní

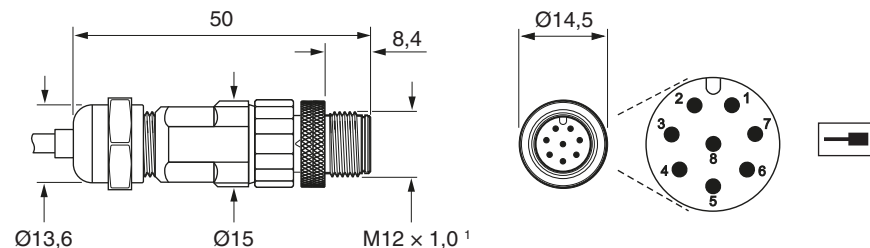
### 10.3.1 Konektor řídicího systému

9pinová zástrčka typu D

Rozměry v mm

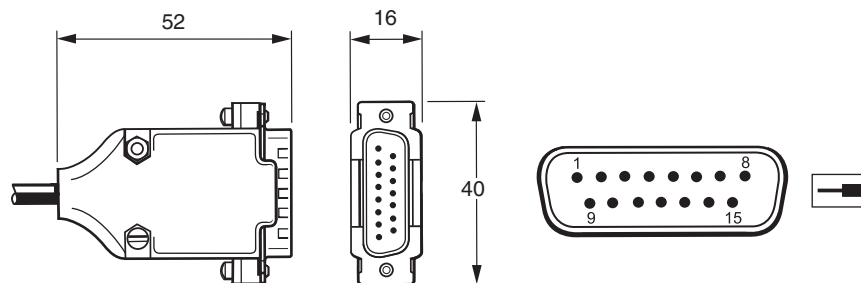


8pinová zástrčka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

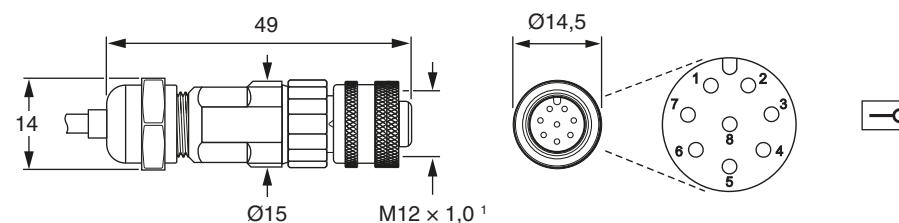
15pinová zástrčka typu D



### 10.3.2 Řadový konektor

8pinová zásuvka M12

Rozměry v mm



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

### 10.3.3 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

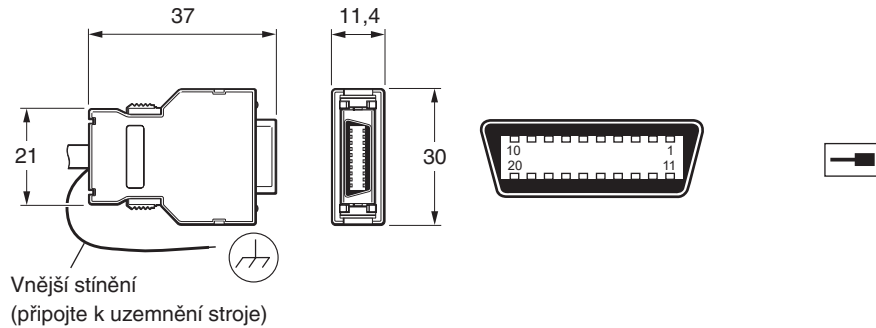


## 10.4 FANUC sériové rozhraní

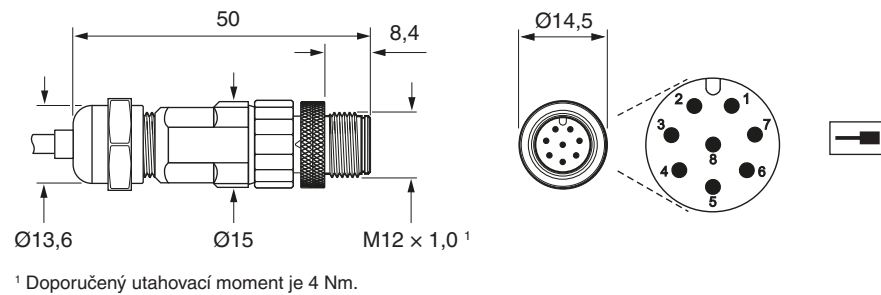
### 10.4.1 Konektor řídicího systému

Rozměry v mm

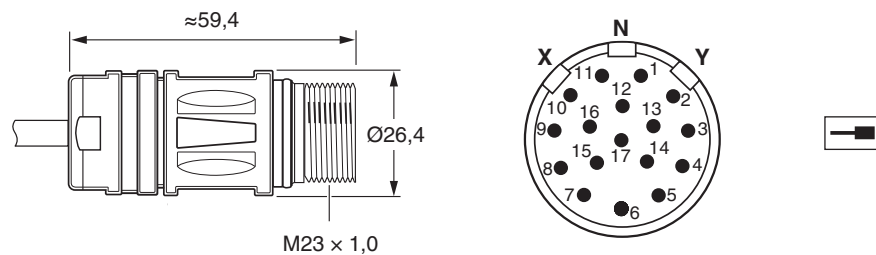
#### 20pinová zástrčka



#### 8pinová zástrčka M12



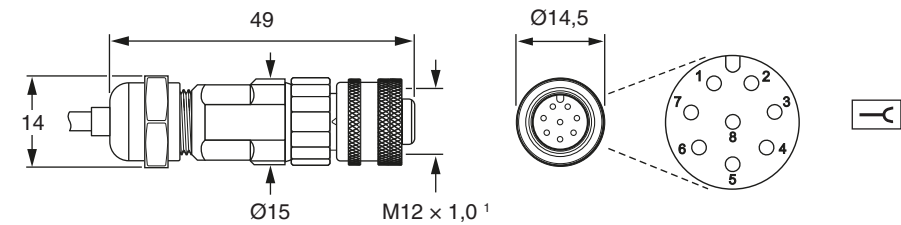
#### 17pinová zástrčka M23



### 10.4.2 Řadový konektor

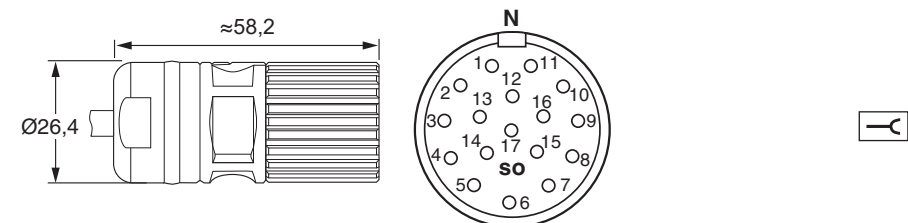
Rozměry v mm

#### 8pinová zásuvka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

#### 17pinová zásuvka M23



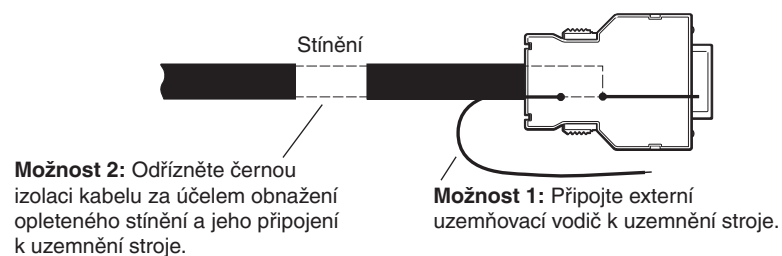
### 10.4.3 Výstupní signály

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

### 10.4.4 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.

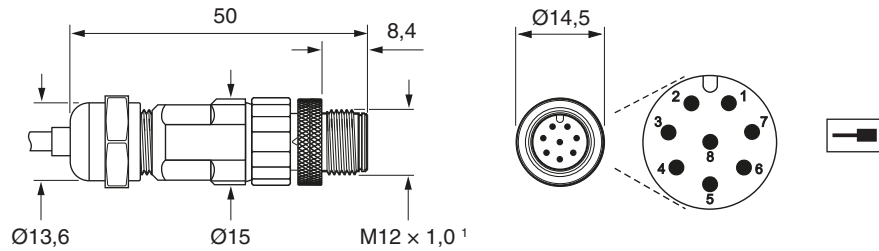


## 10.5 Mitsubishi sériové rozhraní

### 10.5.1 Konektor řídicího systému

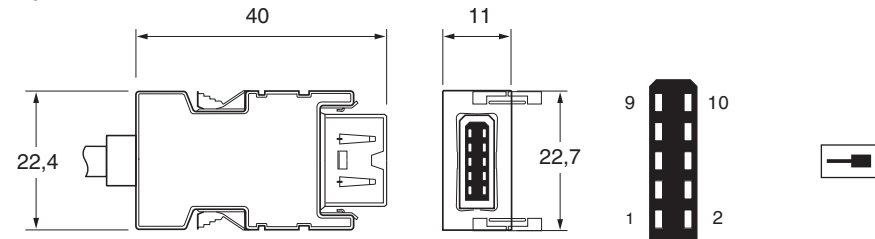
Rozměry v mm

#### 8pinová zástrčka M12

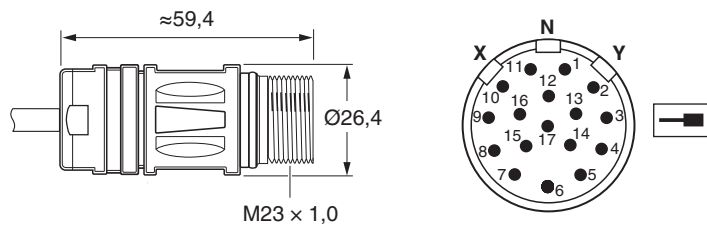


<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

#### 10pinová zástrčka 3M



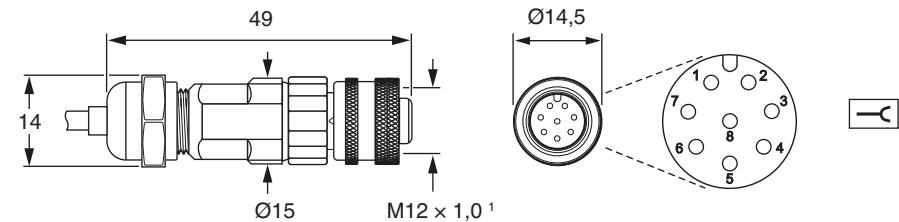
#### 17pinová zástrčka M23



### 10.5.2 Řadový konektor

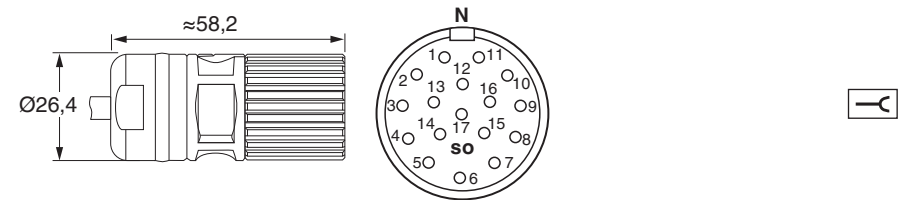
Rozměry v mm

#### 8pinová zásuvka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

#### 17pinová zásuvka M23



### 10.5.3 Výstupní signály

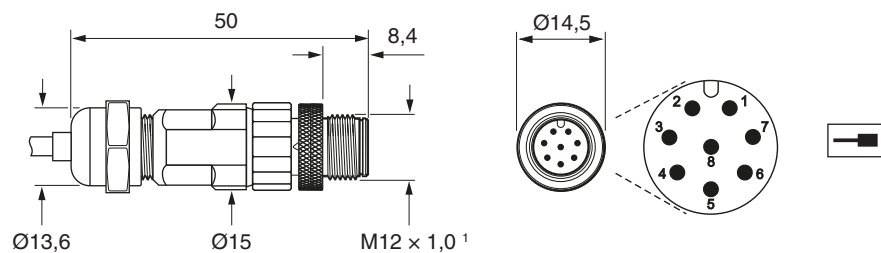
Funkce	Signál	Volný konec barva vodičů (F)	Zapojení		
			10pinový 3M (P)	8pinový M12 (S)	8pinový M12 (T)
Napájení	5 V	Hnědá	1	2	8
	0 V	Bílá	2	5, 8	5
Sériové rozhraní	MR	Fialová	3	3	7
	MRR	Žlutá	4	4	6
	MD	Šedá	7	7	3
	MDR	Růžová	8	6	4
Stínění	Stínění	Stínění	Kryt	Kryt	Kryt

## 10.6 Panasonic sériové rozhraní

### 10.6.1 Konektor řídicího systému

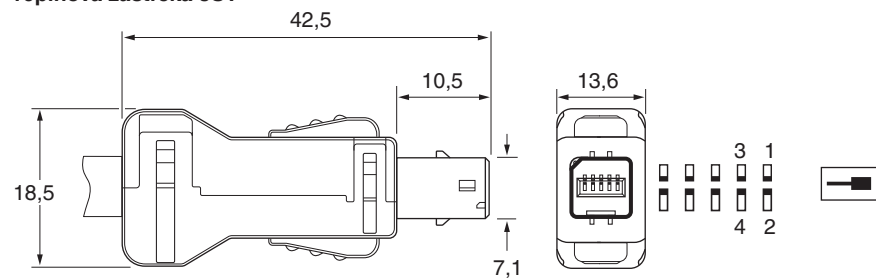
Rozměry v mm

#### 8pinová zástrčka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

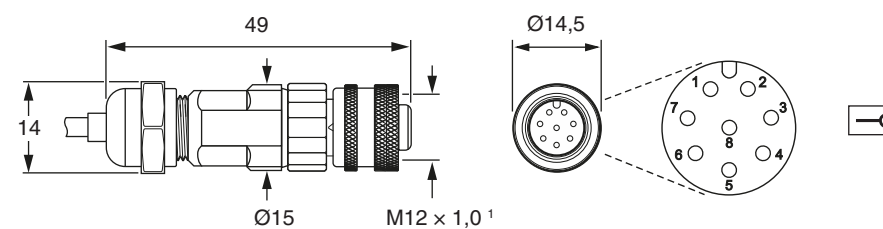
#### 10pinová zástrčka JST



### 10.6.2 Řadový konektor

Rozměry v mm

#### 8pinová zásuvka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

### 10.6.3 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	5, 8	2
		Zelená		-
Sériové rozhraní	PS	Fialová	3	3
	PS	Žlutá	4	4
Vyhrazeno	Nepřipojovat	Šedá	7	-
		Růžová	6	-
Stínění	Stínění	Stínění	Kryt	Kryt

## 10.7 Siemens sériové rozhraní

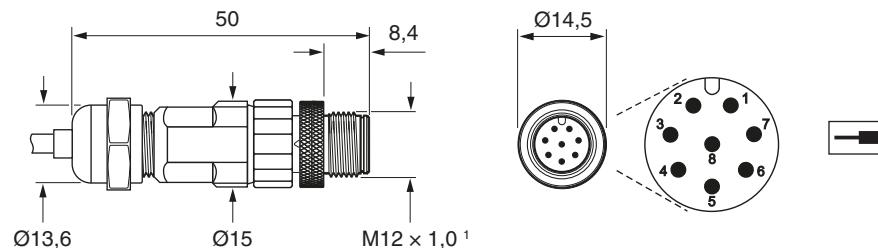
Dodává se pouze s verzemi systému Siemens pro FORTiS.

Konektor interface DRIVE-CLiQ		
<b>Napájení</b>	24 V  Zvlnění	Maximálně 1,8 W (75 mA při 24 V), 24 V podle specifikace DRIVE-CLiQ. Napájení 24 V je poskytováno sítí DRIVE-CLiQ Přepětová ochrana pro DRIVE-CLiQ: -36 V až +36 V Max. 200 mVpp při kmitočtu do 500 kHz
<b>Max. celková délka kabelu</b>		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
<b>Utahovací moment konektoru</b>		M12 – 4 Nm

### 10.7.1 Konektor řídicího systému

Rozměry v mm

8pinová zástrčka M12

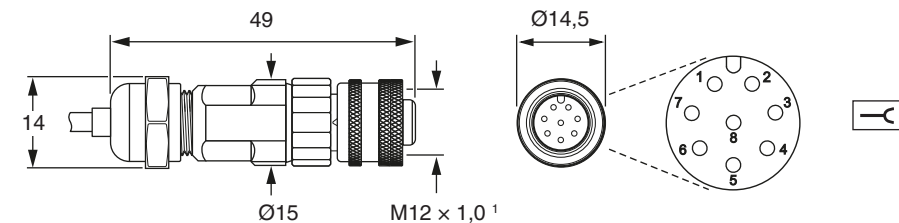


<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

### 10.7.2 Řadový konektor

Rozměry v mm

8pinová zásuvka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

### 10.7.3 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

## 10.7.4 Siemens DRIVE-CLiQ sériové rozhraní

### 10.7.4.1 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  <b>POZNÁMKA:</b> LED se aktivuje bez ohledu na to, zda byly překonfigurovány odpovídající zprávy.
Zelená/ oranžová nebo červená/ oranžová	Bliká	Rozpoznání součásti pomocí LED je aktivováno (p0144)  <b>POZNÁMKA:</b> Obě možnosti závisejí na stavu LED, když je rozpoznání součásti aktivováno přes p0144=1.

### 10.7.4.2 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 34.

## 10.7.5 Zapojení rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ

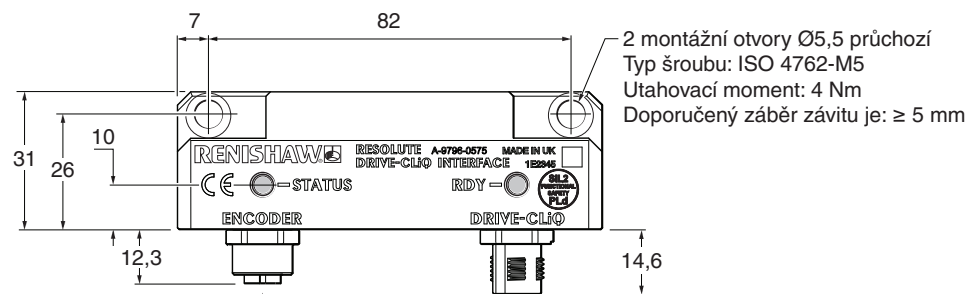
Funkce	Signál	Zapojení M12
Napájení	24 V	1
	0 V	5
DRIVE-CLiQ sériové rozhraní	RX+	3
	RX-	4
	TX+	7
	TX-	6
Stínění	Stínění	Kryt

## 10.7.6 Instalační výkres rozhraní Siemens DRIVE-CLiQ

Jedna snímací hlava (obj. číslo Renishaw A-9796-0575)

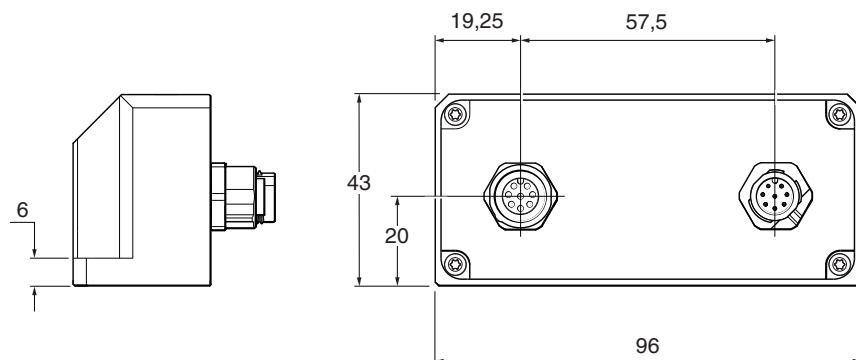


Rozměry v mm



M12 8pinový vnitřní pro připojení snímací hlavy

M12 8pinový vnější pro připojení DRIVE-CLiQ  
(včetně napájení)

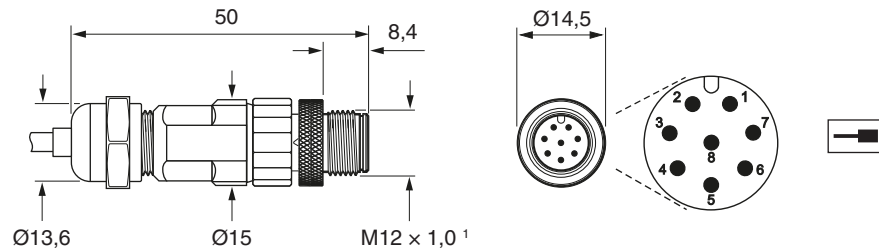


## 10.8 Yaskawa sériové rozhraní

### 10.8.1 Konektor řídicího systému

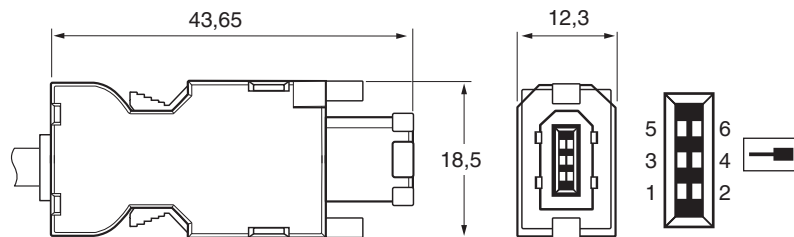
Rozměry v mm

#### 8pinová zástrčka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

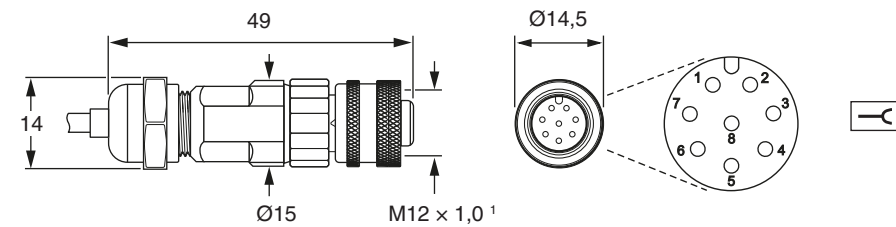
#### 6pinová zástrčka Molex



### 10.8.2 Řadový konektor

Rozměry v mm

#### 8pinová zásuvka M12



<sup>1</sup> Doporučený utahovací moment je 4 Nm.

### 10.8.3 Výstupní signály

Funkce	Signál	Volný konec barva vodičů (F)	Zapojení	
			8pinový M12 (S)	6pinový Molex (Y)
Napájení	5 V	Hnědá	2	1
	0 V	Bílá	5, 8	2
		Zelená		Nepřipojeno
Sériové rozhraní	S	Fialová	3	5
	$\bar{S}$	Žlutá	4	6
Vyhrazeno	Nepřipojovat	Šedá	7	-
		Růžová	6	-
Stínění	Stínění	Stínění	Kryt	Kryt



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

 #renishaw

 +420 548 216 553

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

© 2018–2024 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena. Tento dokument se bez předchozího písemného souhlasu společnosti Renishaw nesmí kopírovat nebo reprodukovat, vcelku ani částečně, ani přenášet na jakékoli jiné médium či překládat do jiného jazyka. RENISHAW® a symbol sondy jsou registrované ochranné známky společnosti Renishaw plc. Názvy produktů Renishaw, označení a značka „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejich dceřiných společností. „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejich dceřiných společností. BISS® je registrovaná ochranná známka společnosti iC-Haus GmbH. Loctite® je registrovaná ochranná známka společnosti Henkel Corporation. Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků. Renishaw plc. Registrováno v Anglii a Walesu. Číslo společnosti: 1106260. Registrované sídlo: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Spojené království.

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 SOFTWARU A SPECIFIKACÍ ZDE UVEDENÝCH BEZ POVINNOSTI O TAKOVÝCH ZMĚNÁCH INFORMOVAT.

Obj. číslo: M-9768-9354-03-B  
Vydáno: 12.2024