2 - ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLÁ S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL

▶ VÝHODY VÝROBKU

IO-Link

c UL us

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2019

reddot design award winner 2018

TÜV SÜD

„Najvýkonnejšie“

- **5 mil. cyklov bez údržby**
- **Integrované dopytovanie cez prepojenie IO-Link**
- **Servopohon s integrovaným regulátorom**

  Bezkefová hnacia technika a regulácia polohy, rýchlosti alebo sily vám zaručujú najvyššiu funkčnosť
- **IO-Link on board**

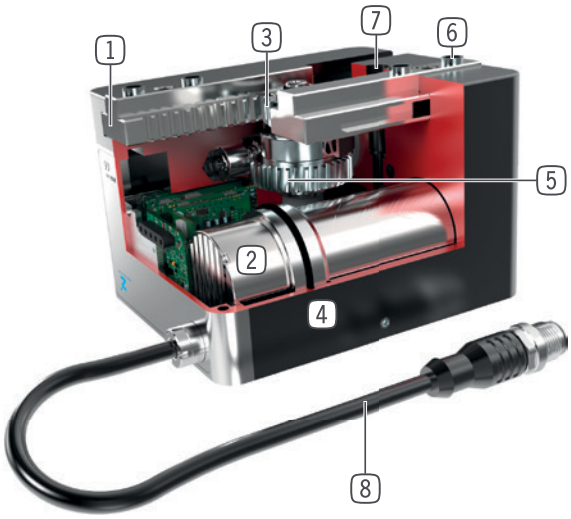
  Spoľahlivá aktivácia s možnosťou Hotplug vám ponúka okrem netieneného riešenia jedným káblom aj množstvo profilov postupu na jednoduchú implementáciu do vášho riadenia
- **Jemný a silný**

  Výkonová verzia -03 na manipuláciu s ťažkými obrobkami s mechanickou samozvernosťou a verzii -31 na jemné uchopovanie citlivých dielov

▶ VLASTNOSTI RADU

Konštrukčná veľkosť	Verzia	
GEH60XXIL	-03	-31
Silný	●	
Jemný		●
Nastaviteľná uchopovacia sila	●	●
Vysoká rýchlosť pojazdu		●
Integrovaná registrácia	●	●
Polohovateľný	●	●
IO-Link	●	●
Mechanická samozvernosť	●	
5 mil. cyklov bez údržby (max.)	●	●
Certifikácia pre čisté priestory	●	●
IP54	●	●

▶ PREHĽAD VÝHOD



1 **presné vedenie T - drážkou**
- vysoké zachytenie síl a momentov

2 **pohon**
- bezkefový servomotor DC

3 **mechanizmus s ozubenou tyčou a pastorkom**
- synchronizovaný pohyb čeľuste chápadla
- vysoký prenos sily

4 **Robustné, ľahké teleso**
- hliníková zliatina s tvrdým povlakom

5 **Koleso so šikmým ozubením závitovkovej prevodovky**
- samočinné zabrzdenie pri výpadku prúdu (iba verzia -03)

6 **snímateľná strediaca objímka**
- rýchle a nákladovo výhodné polohovanie uchopovacej čeľuste

7 **upevnenie a polohovanie**
- alternatívne na viacerých miestach pre individuálnu montáž chápadla

8 **Prívod energie**
- štandardizovaná prípojná zástrčka

▶ TECHNICKÉ ÚDAJE

Konštrukčná veľkosť	Rozšírený Zdvih Na Čeľusť, Nastaviteľné Min. mm	Uchopovacia sila [N]	Hmotnosť [kg]	Trieda IP
GEH6000IL	40 - 60	10 - 1000	0,74 - 0,81	IP54
GEH6100IL	40 - 80	150 - 1800	1,9 - 2,6	IP54

▶ BLIŽŠIE INFORMÁCIE SÚ K DISPOZÍCII ONLINE

Všetky informácie jedným kliknutím: www.zimmer-group.com. Pomocou objednávacieho čísla želaného produktu nájdite údaje, nákresy a 3D modely k vašej konštrukčnej veľkosti. Rýchlo, prehľadne a vždy aktuálne.

2 - ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLÁ S VEĽKÝM ZDVIHOM
KONŠTRUKČNÁ VEĽKOSŤ GEH6040IL

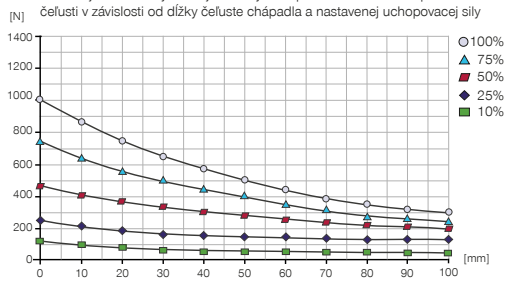
▶ ŠPECIFIKÁCIE PRODUKTOV

IO-Link

▶ Diagram uchopovacej sily

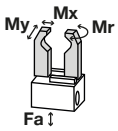
GEH6040IL-03-B

Zobrazuje aritmetický súčet jednotlivých síl pôsobiacich na uchopovacie čeľusti v závislosti od dĺžky čeľuste chápadla a nastavenej uchopovacej sily



▶ Sily a momenty

Zobrazuje statické sily a momenty, ktoré môžu pôsobiť okrem uchopovacej sily.

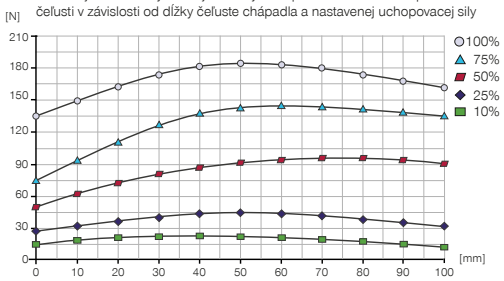


Mr [Nm]	25
Mx [Nm]	25
My [Nm]	25
Fa [N]	500

▶ Diagram uchopovacej sily

GEH6040IL-31-B

Zobrazuje aritmetický súčet jednotlivých síl pôsobiacich na uchopovacie čeľusti v závislosti od dĺžky čeľuste chápadla a nastavenej uchopovacej sily

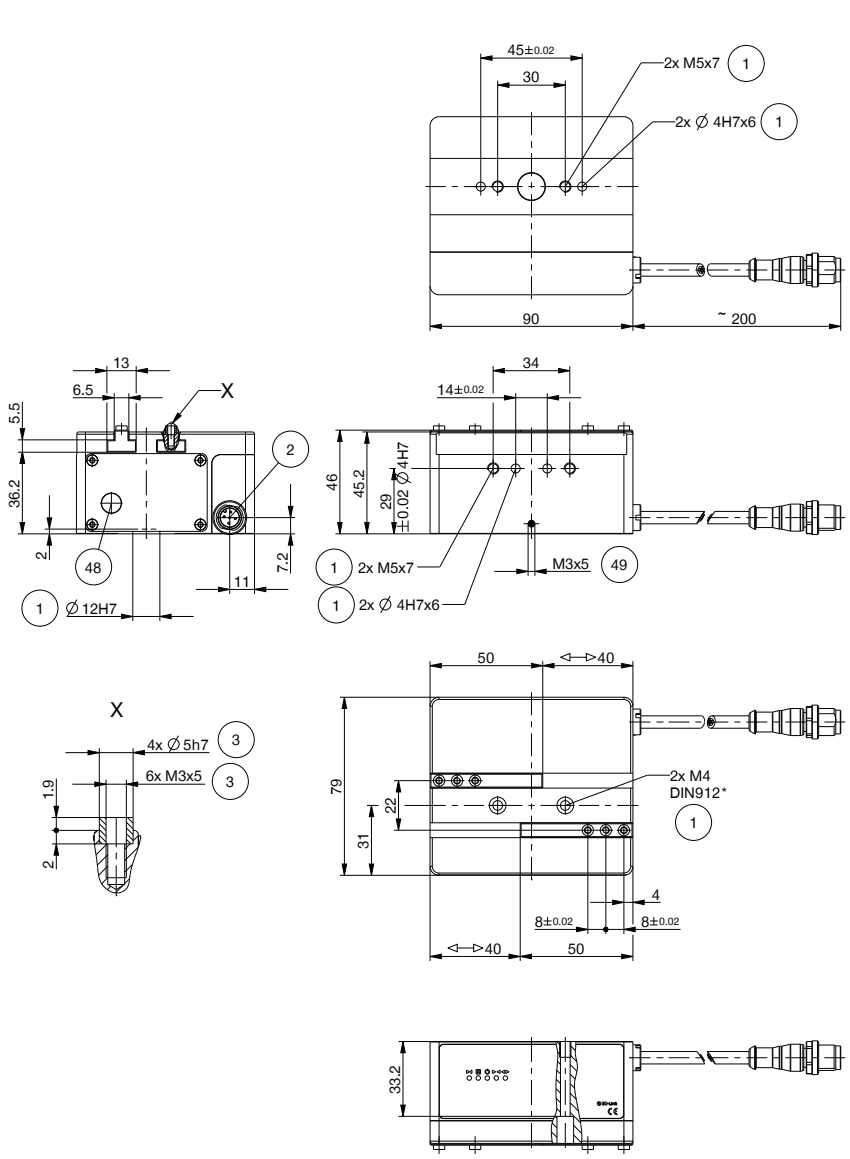


▶ OBSIAHNUTÉ V OBJEME DODÁVKY

4 [kus]
Strediaci kotúč
DST40400

▶ ODPORÚČANÉ PRÍSLUŠENSTVO NÁJDETE NA NASLEDUJÚCICH STRANÁCH

	► Technické údaje			
Objednávacie č.	**GEH6040IL-03-B**	**GEH6040IL-03-B-UL**	**GEH6040IL-31-B**	**GEH6040IL-31-B-UL**
Pripájanie	IO-Link	IO-Link	IO-Link	IO-Link
Pohon	Motor BLDC	Motor BLDC	Motor BLDC	Motor BLDC
Rozšírený Zdvih Na Čeľusť, Nastaviteľné Min. [mm]	40	40	40	40
Menovitá uchopovacia sila [N]	1000	1000	180	180
Uchopovacia sila min. [N]	100	100	10	10
Odber prúdu max. [A]	5	5	2	2
Samozvernosť	mechanická	mechanická	-	
Vlastná hmotnosť namontovanej čeľuste chápadla max. [kg]	0,3	0,3	0,3	0,3
Max. dĺžka uchopovacej čeľusti [mm]	100	100	100	100
Minimálna dráha rozbehu čeľuste [mm]	3	3	0	0
Rýchlosť polohovania na čeľusť max. [mm/s]	60	60	120	120
Opakovacia presnosť +/- [mm]	0,02	0,02	0,02	0,02
Prevádzková teplota [°C]	5 ... +50	5 ... +50	5 ... +50	5 ... +50
Trieda čistoty podľa DIN EN ISO 14644-1	4	4	4	4
Povolenia	CE / UKCA / LABS / REACH / RoHS	UL / CE / UKCA / LABS / REACH / RoHS	CE / UKCA / LABS / REACH / RoHS	UL / CE / UKCA / LABS / REACH / RoHS
Druh krytia potem IEC 60529	IP54	IP54	IP54	IP54
Hmotnosť [kg]	0,74	0,74	0,74	0,74



1 Upevnenie chápadla
2 Napájanie (M12, 5-pólový)
3 Upevnenie uchopovacej čeľuste
48 Núdzové odblokovanie
49 Uzemnenie

2 - ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLÁ S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL PRÍSLUŠENSTVO

▶ PRÍSLUŠENSTVO

▶ ODPORÚČANÉ PRÍSLUŠENSTVO GEH6000IL

Poz.	Objednávacie č.		Príslušenstvo
1	**UB5006AL**	*	Univerzálna čeľusť hliníková
1	**UB5006ST**	*	Univerzálna čeľusť oceľová
2	**WB5006L**	*	Výmenná čeľusť – súprava pre voľný diel
3	**WB5006F**	*	Výmenná čeľusť – pevný diel
4	**EB5006ST**	*	Oceľová nastavovacia čeľusť
4	**EB5006AL**	*	Hliníková nastavovacia čeľusť

*v spojení s bodom 5

Poz.	Objednávacie č.	Príslušenstvo
5	**APGEH6000**	Platňa adaptéra
6	**UB6000-B**	Sada univerzálnych hliníkových čeľustí
7	**KAG500IL**	Konektor priame 5 m - konektor, zdierka M12
8	**B12-Y-5IL**	Y - zástrčkové spojenie
9	**SCM-C-00-00-A**	Smart Communication Module

▶ ODPORÚČANÉ PRÍSLUŠENSTVO GEH6100IL

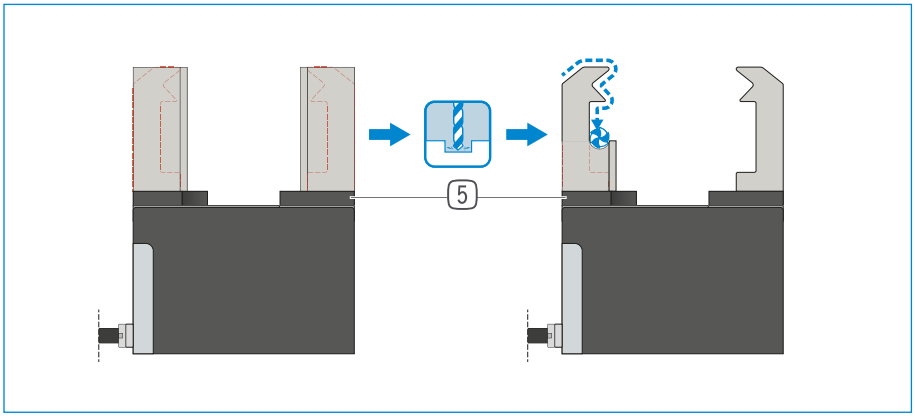
Poz.	Objednávacie č.		Príslušenstvo
1	**UB5008AL**	*	Univerzálna čeľusť hliníková
1	**UB5008ST**	*	Univerzálna čeľusť oceľová
2	**WB5008L**	*	Výmenná čeľusť – súprava pre voľný diel
3	**WB5008F**	*	Výmenná čeľusť – pevný diel
4	**EB5008ST**	*	Oceľová nastavovacia čeľusť
4	**EB5008AL**	*	Hliníková nastavovacia čeľusť

*v spojení s bodom 5

Poz.	Objednávacie č.	Príslušenstvo
5	**APGEH6100**	Platňa adaptéra
6	**UB6100-B**	Sada univerzálnych hliníkových čeľustí
7	**KAG500IL**	Konektor priame 5 m - konektor, zdierka M12
8	**B12-Y-5IL**	Y - zástrčkové spojenie
9	**SCM-C-00-00-A**	Smart Communication Module

2-ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLO S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL – OPIS FUNKCIE

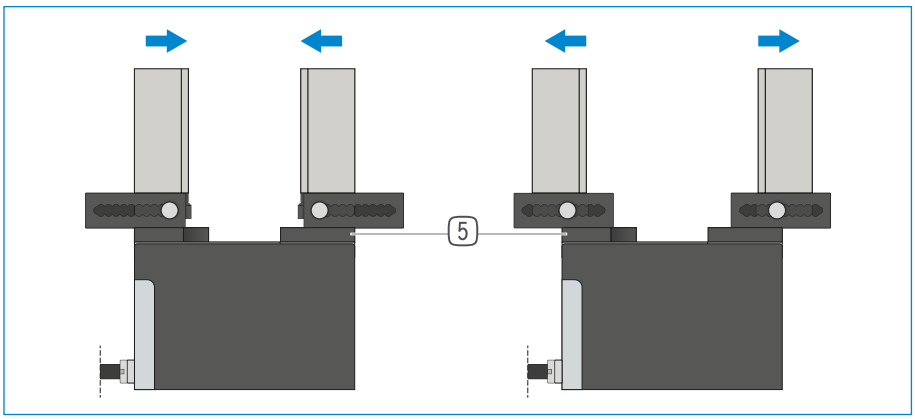
KOMPONENTY CHÁPADLA



Univerzálne čeľuste – UB5000

Vhodný na okamžité nasadenie alebo na dodatočnú individuálnu úpravu

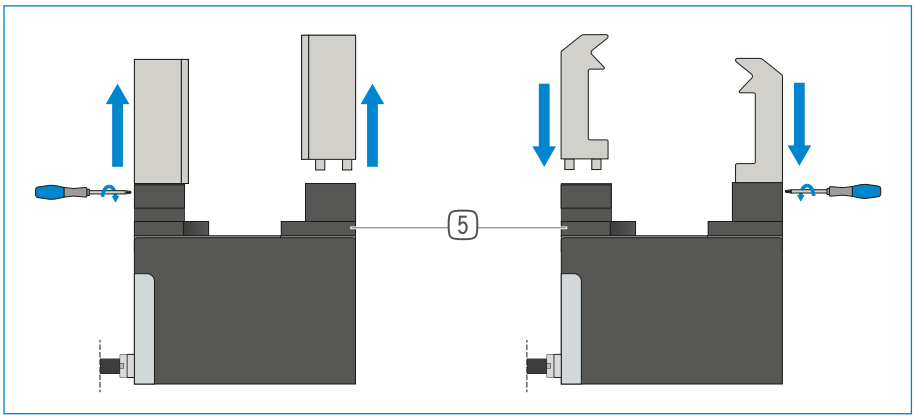
Čeľuste chápadla, ktoré sú ako polotovar, existujú v hliníkovej (AL) a oceľovej (ST) verzii a montujú sa priamo pomocou skrutiek na chápadle, ktoré sú v rozsahu dodávky. Uloženia pre strediace puzdrá, ktoré sú na to potrebné, sú k dispozícii. Na každú čeľusť chápadla je potrebná jedna univerzálna čeľusť.



Nastavovacie čeľuste – EB5000

Na prispôsobenie oblasti uchopenia bez použitia náradia

Manuálnym ovládaním blokovacieho mechanizmu s pružinovým predpätím je možné posúvať nastavovaciu čeľusť v rozmedzí štruktúrovanej číselnej stupnice. V závislosti od pôsobiacich síl a momentov, sú k dispozícii nastavovacie čeľuste v hliníkových (AL) a oceľových (ST) vyhotoveniach. Na každú čeľusť chápadla je potrebná jedna nastavovacia čeľusť.



Výmenné čeľuste – WB5000

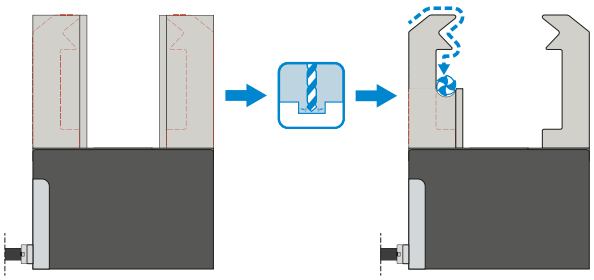
Umožňujú rýchlu výmenu jednotlivých čeľustí chápadla

Na čeľusť chápadla je potrebný jeden pevný diel a minimálne jedna súprava voľného dielu, v závislosti od počtu čeľustí chápadla, ktoré sa majú meniť. Manuálne blokovanie pomocou kľúča Torx, ktorý je dodávaný s pevným dielom, je možné z dvoch strán.

KOMPONENTY CHÁPADIEL SA MÔŽU KOMBINOVAŤ!

Vyššie uvedené komponenty chápadiel sa môžu navzájom kombinovať. Na pripojenie chápadla je nevyhnutná platna adaptéra (5) v odporúčanom príslušenstve chápadla.

KOMPONENTY CHÁPADLA

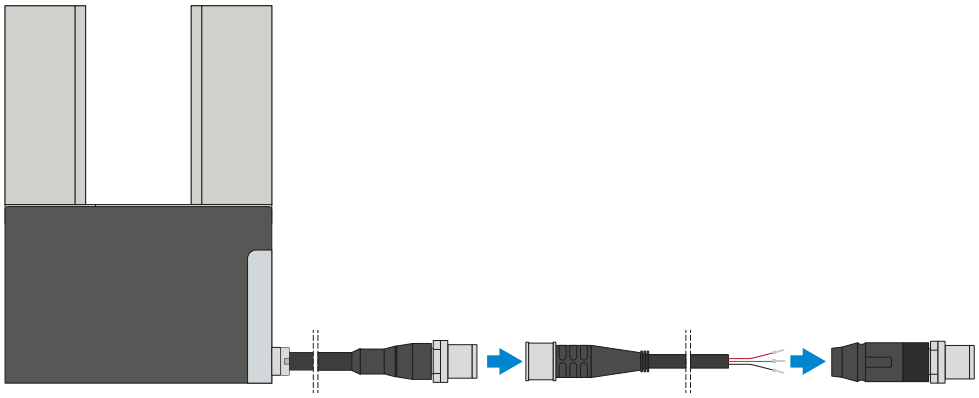


Univerzálne čeľuste – UB6000-B

Vhodný na okamžité nasadenie alebo na dodatočnú individuálnu úpravu

Čeľuste chápadla, ktoré sú ako polotovar, existujú v hliníkovej (AL) verzii a montujú sa priamo pomocou skrutiek na chápadle, ktoré sú v rozsahu dodávky. Uloženia pre strediace puzdrá, ktoré sú na to potrebné, sú k dispozícii. Na každé chápadlo je potrebná súprava univerzálnych čeľustí.

PRIPOJENIA/OSTATNÉ



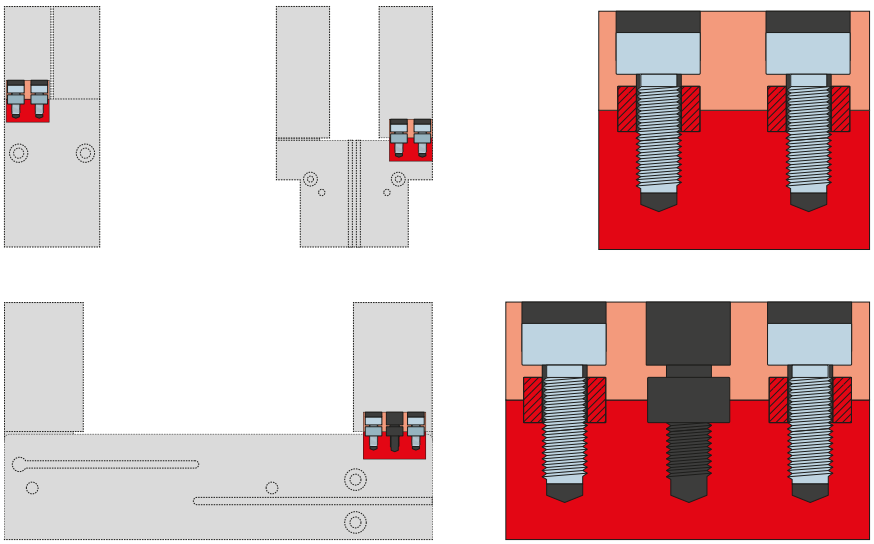
Konektor

Na predĺženie a sériové pripojenie pripojovacích vedení

K dispozícii sú káble s dĺžkou 10 m s otvoreným prameňom drôtených laniek. Káble je možné samostatne skrátiť podľa konkrétnych potrieb alebo sa môžu sériovo pripojiť s konektormi veľkosti M12. Na pripojenie IO Linku je k dispozícii 5 m dlhý kábel s konektorom / zásuvkou.

2-ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLO S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL – OPIS FUNKCIE

PRIPOJENIA/OSTATNÉ



Strediace puzdrá

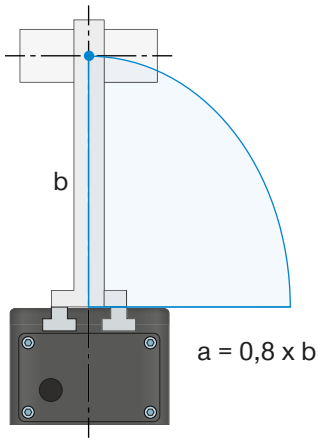
K definovanému určeniu polohy uchopovacích čeľustí

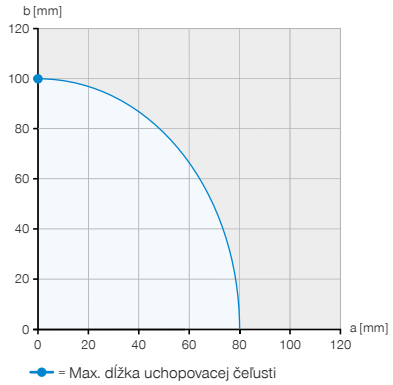
Strediace puzdrá sa vkladajú do uložení uchopovacích čeľustí, aby sa definovala poloha uchopovacích čeľustí. Strediace puzdrá sú analogické s kolíkovým spojením.

2-ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLÁ S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL – DĺŽKA ČEĽUSTE CHÁPADLA

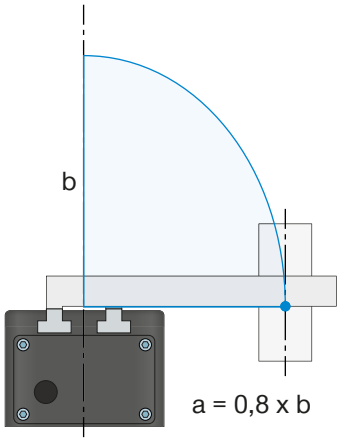
MAXIMÁLNA DĺŽKA ČEĽUSTE CHÁPADLA

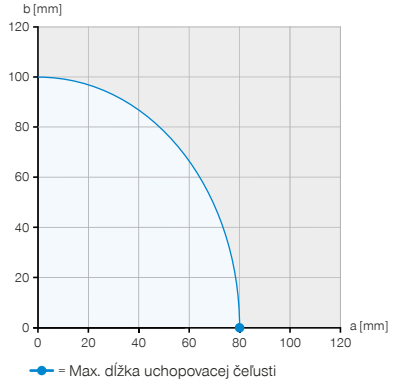
Príklady zobrazujú maximálnu horizontálnu (a) a vertikálnu (b) dĺžku čeľuste chápadla na príklade GEH6060IL-03-B, ktorá je zobrazená modrou oblasťou. Pri všetkých ostatných chápadlách tejto série je metóda prístupu identická. Prečnievanie (a) sa vypočíta pomocou 0,8 x dĺžka uchopovacej čeľuste max. (b). Dĺžku uchopovacej čeľuste max. zistíte z karty údajov príslušného chápadla.



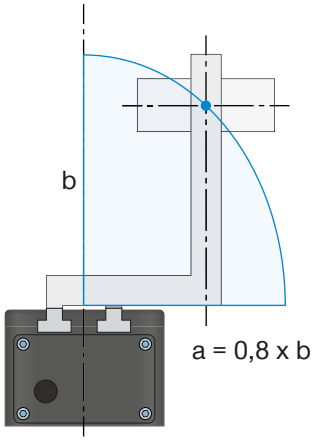


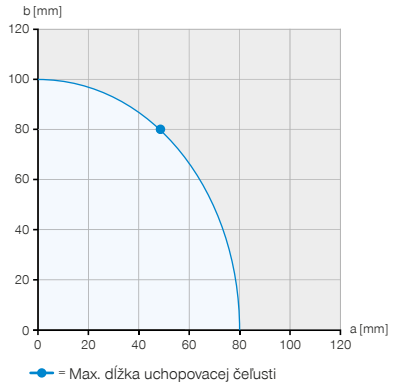
Príklad 1
Bod pôsobenia vertikálnej sily
a = 0 mm
b = 100 mm





Príklad 2
Bod pôsobenia horizontálnej sily
a = 80 mm
b = 0 mm





Príklad 3
Maximálna povolená projekcia
a = 48 mm
b = 80 mm

UCHOPOVACIU SILU V ZÁVISLOSTI OD DĹŽKY UCHOPOVACÍCH ČEĽUSTÍ

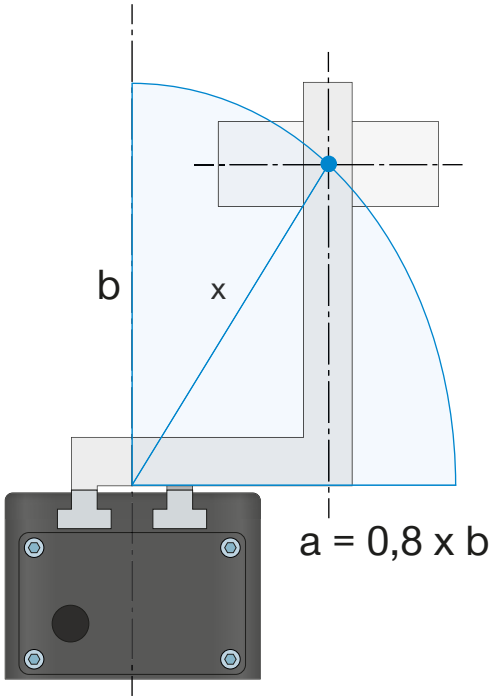
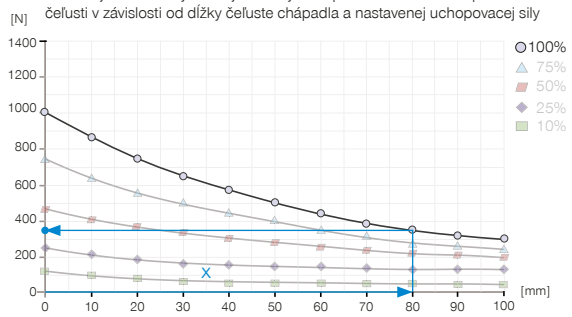


Diagram uchopovacej sily

Zobrazuje aritmetický súčet jednotlivých síl pôsobiacich na uchopovacie čeľusti v závislosti od dĺžky čeľuste chápadla a nastavenej uchopovacej sily



Príklad 4

Výsledná dĺžky čeľuste chápadla na určenie uchopovaciu silu

a = 55 mm

b = 58 mm

$$x = \sqrt{55^2 + 58^2} = 80 \Rightarrow 350\ N$$

Maximálna dĺžka uchopovacej čeľuste uvedená v technických údajoch uchopovačov sa týka vertikálneho (b) vyrovnania uchopovacích čeľustí. Pri vodorovnom presahu (a) sa maximálna dĺžka čeľuste zodpovedajúcim spôsobom skráti. V tabuľke sú uvedené maximálne dĺžky čeľuste pre jednotlivé veľkosti.

TECHNICKÉ ÚDAJE

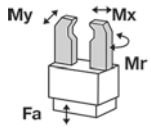
Konštrukčná veľkosť	Vlastná hmotnosť namontovanej čeľuste chápadla max. [kg]	Max. dĺžka uchopovacej čeľusti vertikálne (b) [mm]	Max. dĺžka uchopovacej čeľusti horizontálne (a) [mm]
GEH6000IL	0,3	100	80
GEH6100IL	1	160	130

2-ČEĽUSŤOVÉ PARALELNÉ CHÁPADLÁ S VEĽKÝM ZDVIHOM
SÉRIA GEH6000IL – HMOTNOSŤ UCHOPOVACÍCH ČEĽUSTÍ

VLASTNÁ HMOTNOSŤ NAMONTOVANEJ ČEĽUSTE CHÁPADLA

Séria chápadiel 6000 je vybavená vedením v T-drážke. Pri dimenzovaní čeľustí chápadla sme sledovali dva rozličné prípady.

Príklad



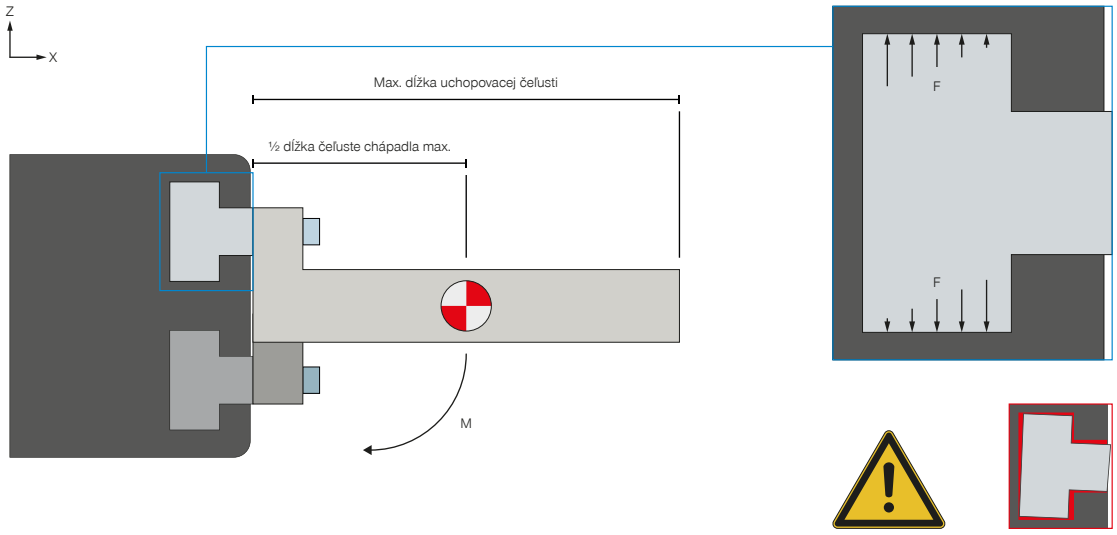
Mr [Nm]	70
Mx [Nm]	100
My [Nm]	60
Fa [N]	1500

1. Statické

Obrobok je uchopený, resp. chápadlo bez obrobku a chápadlo nevykonáva otvárací alebo zatvárací zdvih. K tomu je v karte údajov uložené schematické zobrazenie síl a momentov na nesenie.

2. Zaťaženie vedenia pri otváraní a zatváraní chápadla

V smere upnutia, Mx, sa môžu cez dlhé vedenia v T-drážke prenášať vysoké momenty. Na základe kratšieho pomeru vedenia pri zaťaženiach v My, vyplývajú obmedzenia s ohľadom na dĺžky čeľustí chápadla a ich hmotnosti. Z toho vyplývajúci moment spôsobí, že sa čeľusť chápadla pri preťažení vo vedení pretočí a nastane chod do hrán. Týmto priamkovým zaťažením vo vedeniach treba počítať so zvýšeným opotrebovaním Eventuálne to tiež vedie ku chveniu pri pohybe a v extrémnom prípade k vzpriečeniu chápadla. Aby sa proti tomu pôsobilo, bola uložená maximálna hmotnosť čeľuste chápadla a dĺžka čeľuste chápadla v karte údajov. Maximálne prípustný moment pri otváraní a zatváraní chápadla, ktoré pôsobia na vedenie je odvodený z uvedenej maximálnej dĺžky čeľuste chápadla a maximálnej hmotnosti čeľuste chápadla.

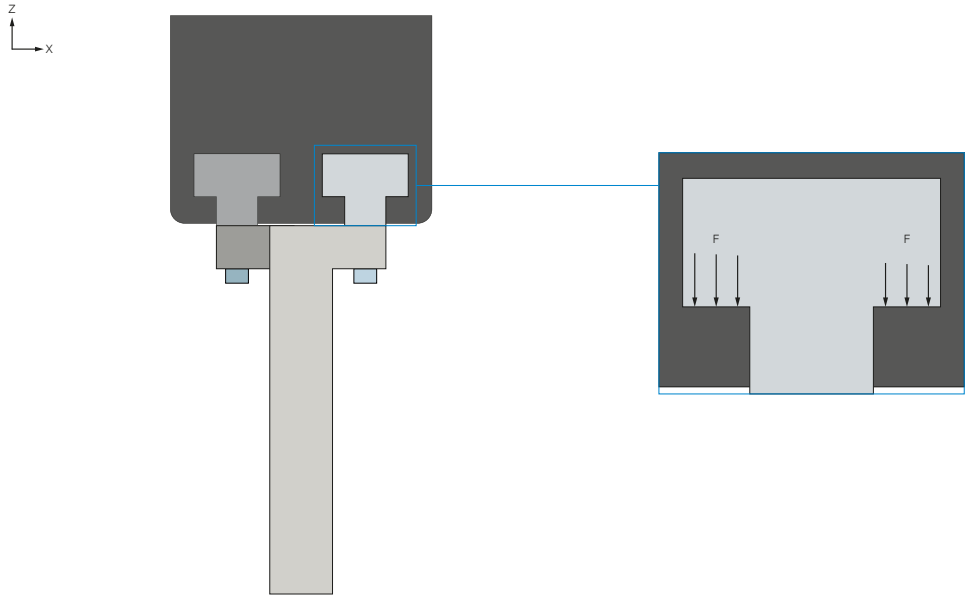


Mmax= ½ dĺžka čeľuste chápadla max. * vlastná hmotnosť namontovanej čeľuste chápadla max. * g

Horizontálne vyrovnanie

Na výpočet momentu sa dá silové ťažisko na polovičnú dĺžku maximálnej dĺžky čeľuste chápadla a vynásobí sa maximálnou hmotnosťou čeľuste chápadla.

VLASTNÁ HMOTNOSŤ NAMONTOVANEJ ČEĽUSTE CHÁPADLA

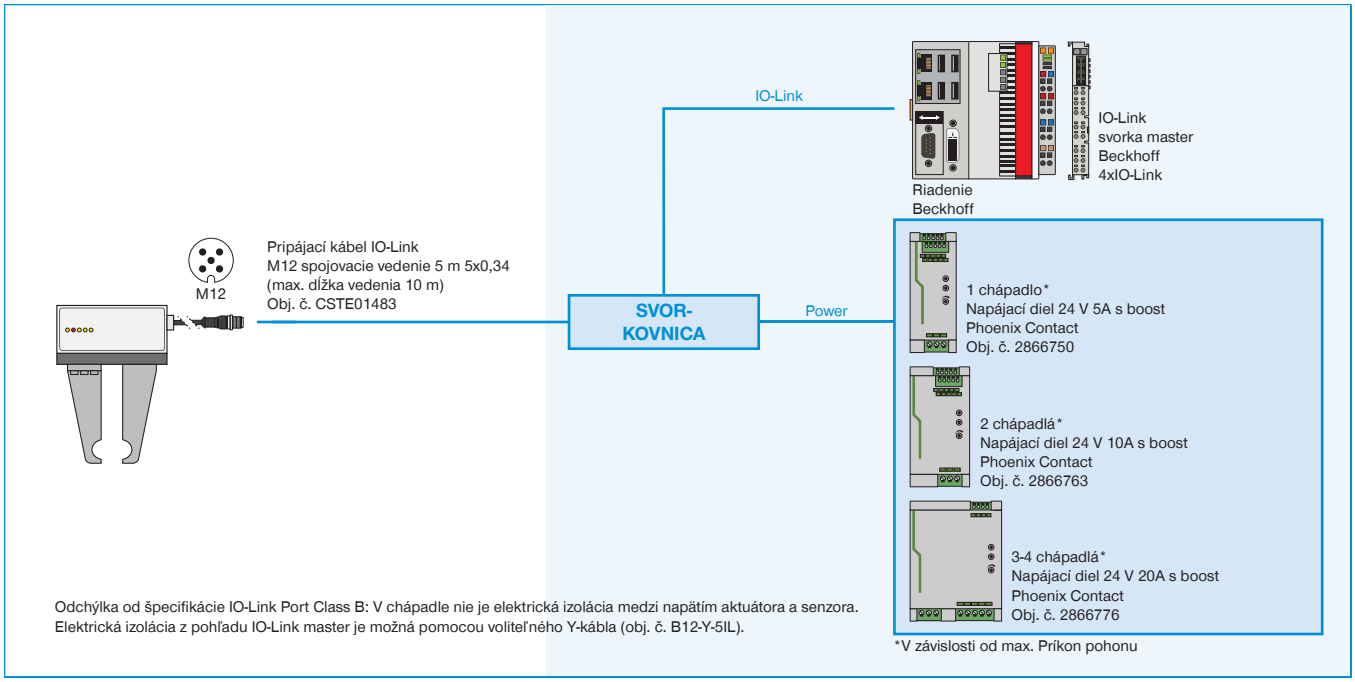


Vertikálne vyrovnanie

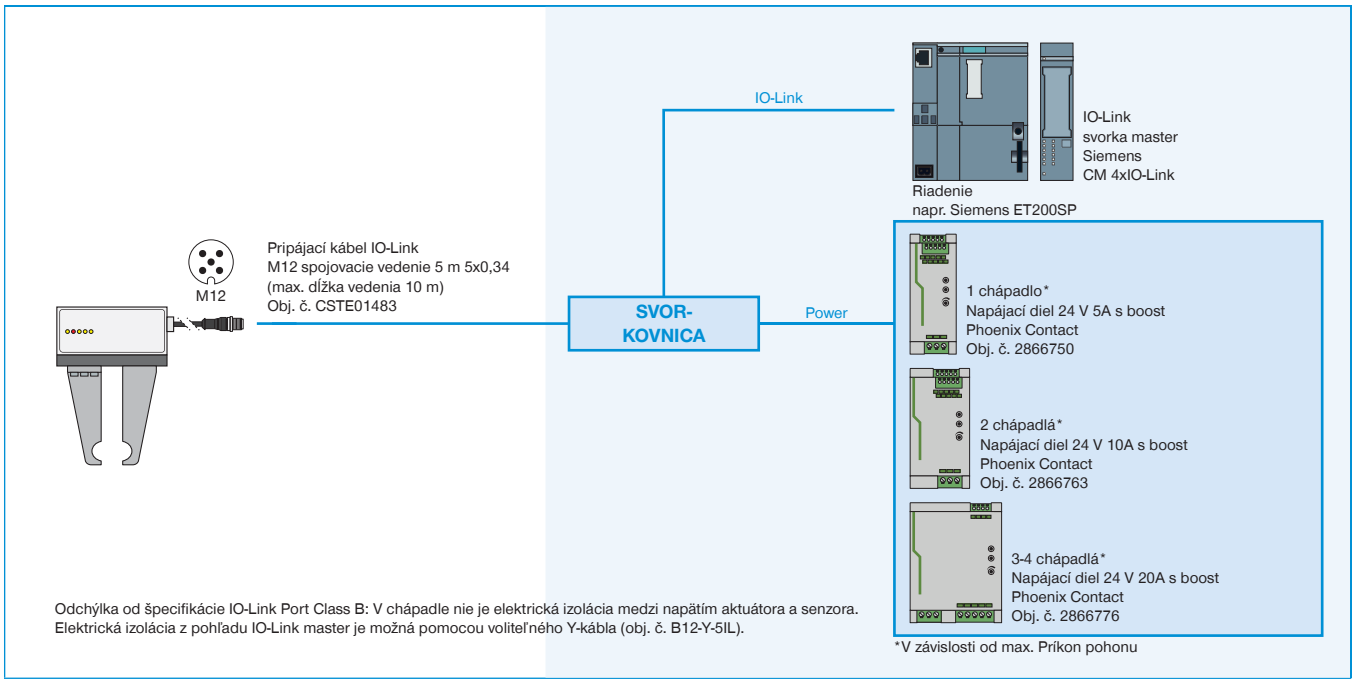
Ak sú pri uchopovaní čeľuste chápadla vertikálne vyrovnané, môže sa hmotnosť čeľuste chápadla zanedbať. Spravidla sa pri tejto uchopovacej situácii nedosahujú maximálne prípustné momenty. Preťaženie môže byť v tomto prípade vyvolané extrémne prečnievajúcimi konštrukciami čeľustí chápadla.

ZAISTENÉ PRÍKLADY KONFIGURÁCIE
SÉRIA GEH6000IL

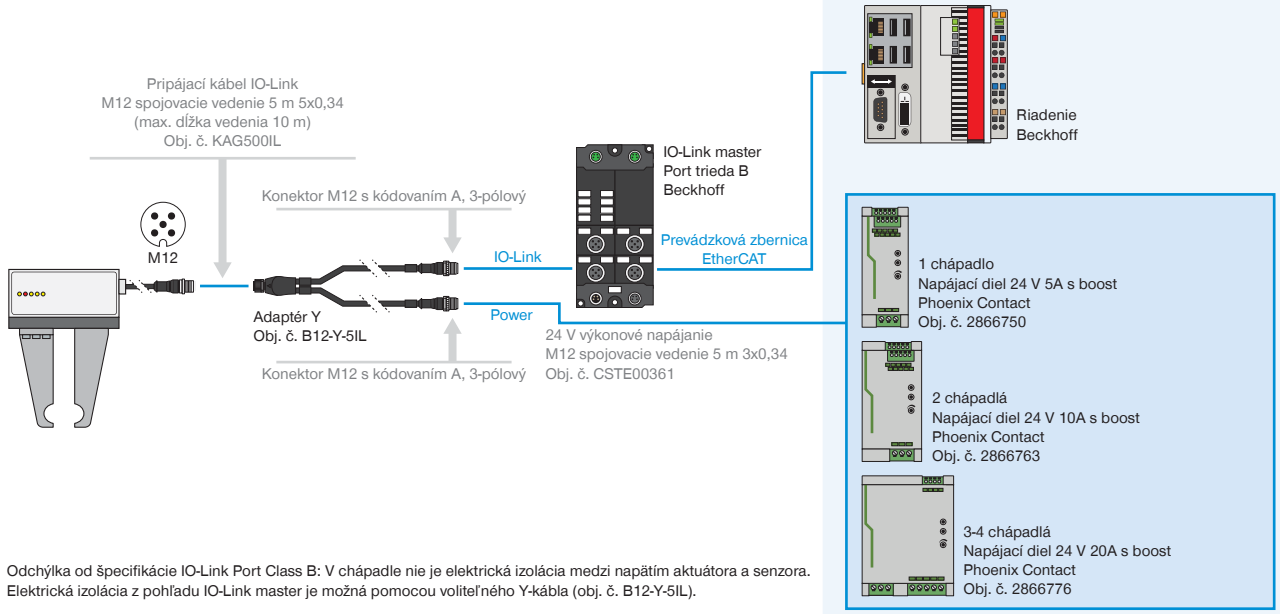
► GEH6000IL (IO-LINK) PREPOJENIE NA SKRIŇOVÝ ROZVÁDZAČ (BECKHOFF)



► GEH6000IL (IO-LINK) PREPOJENIE NA SKRIŇOVÝ ROZVÁDZAČ (SIEMENS)

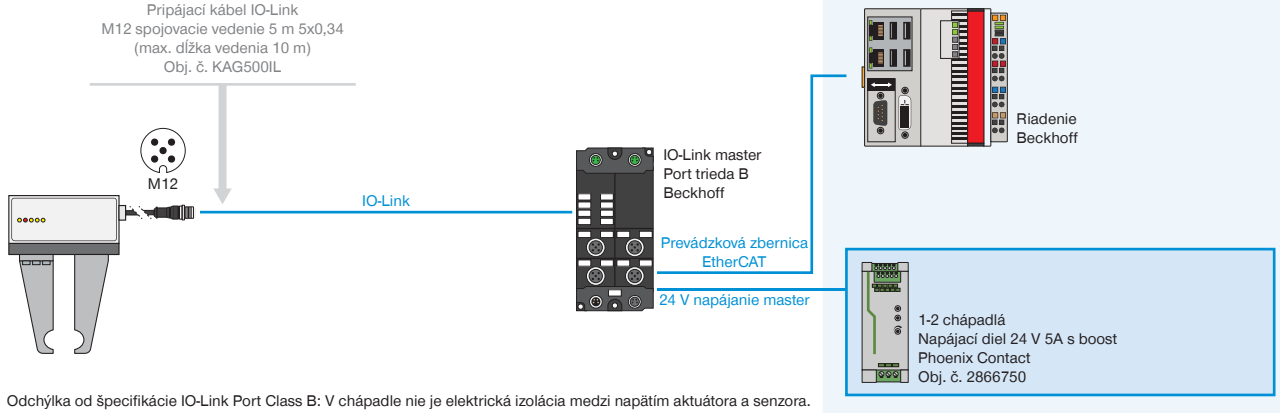


▶ GEH6000IL-03-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (BECKHOFF)



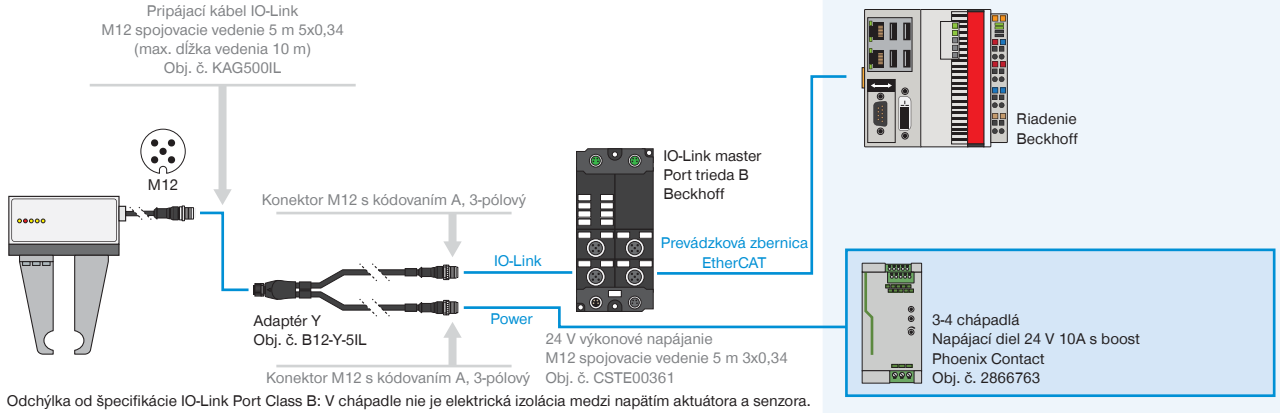
Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

▶ GEH6000IL-31-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (BECKHOFF) NA 1 - 2 CHÁPADLÁ



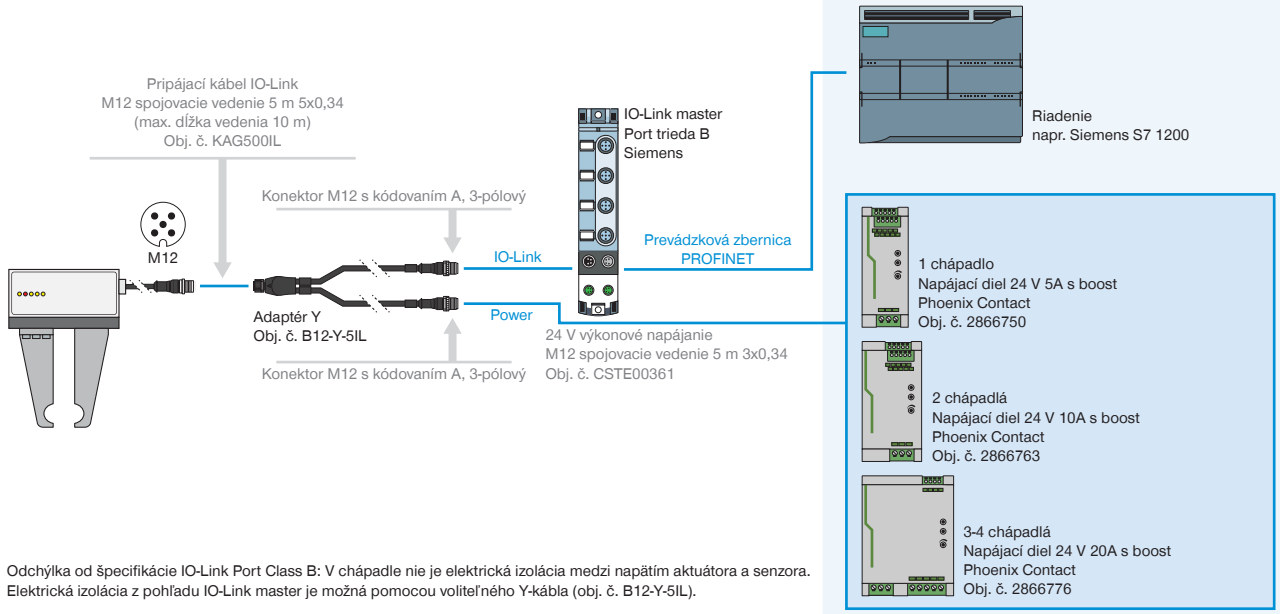
Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

▶ GEH6000IL-31-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (BECKHOFF) NA 3 - 4 CHÁPADLÁ



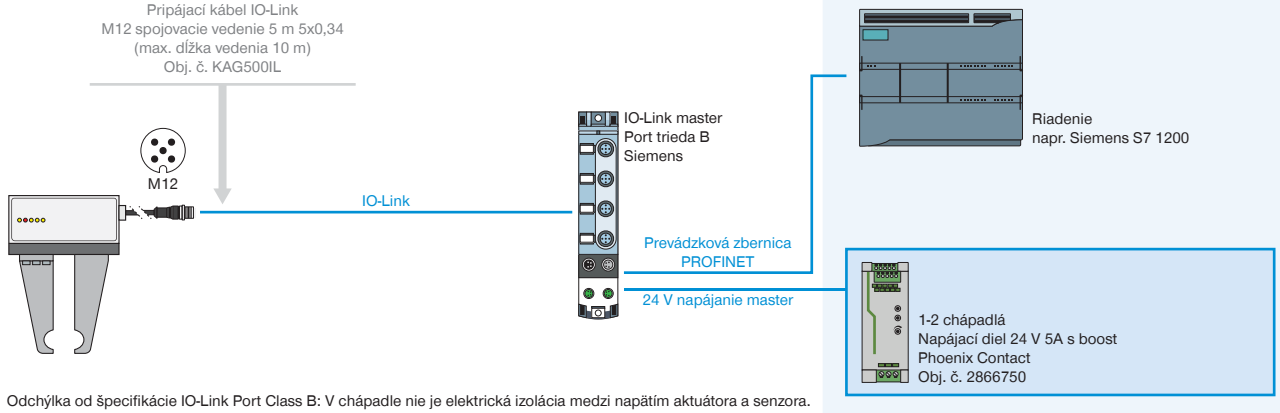
Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

► GEH6000IL-03-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (BECKHOFF)



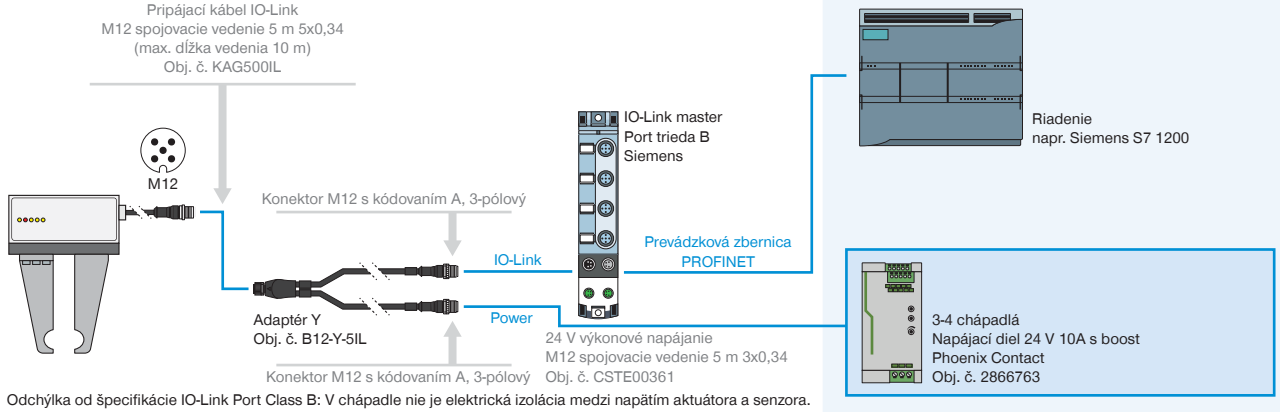
Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

► GEH6000IL-31-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (SIEMENS) NA 1 - 2 CHÁPADLÁ



Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

► GEH6000IL-31-B PREPOJENIE NA IO-LINK MASTER IP67 (SIEMENS) NA 3 - 4 CHÁPADLÁ

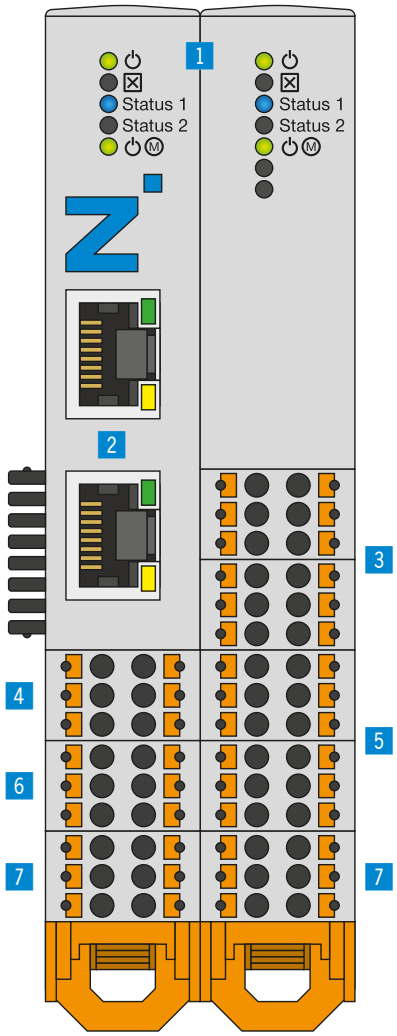


Odchýlka od špecifikácie IO-Link Port Class B: V chápadle nie je elektrická izolácia medzi napätím aktuátora a senzora. Elektrická izolácia z pohľadu IO-Link master je možná pomocou voliteľného Y-kábla (obj. č. B12-Y-5IL).

IO-LINK SA SPÁJA S DIGITÁLNYM I/O
SMART COMMUNICATION MODULE

IO-Link sa spája s digitálnym I/OS

Smart Communication Module (SCM) je master gateway, ktorý je vhodný pre všetky komponenty IO-Link. SCM môže s obidvomi svojimi kanálmi ovládať dve zariadenia a ponúka funkčne priamy prevod z IO-Link na digitálny I/O. Tak umožní integrovať zariadenia IO-Link do digitálnej infraštruktúry a skoro v plnom rozsahu využiť rozšírený rozsah funkcií zariadenia IO-Link.



▶ VÝHODY VÝROBKU

- **Prevádza IO-Link na digitálne vstupy a výstupy (digitálne I/O), ako aj digitálne I/O na IO-Link**
- **Najjednoduchšie ovládanie inteligentných chápadiel IO-Linkcez 24 V digitálne I/O**
- **Konfigurácia a trénovanie nasleduje s príslušným intuitívnym softvérom guideZ**
- **Súprava káblov pripravená na pripojenie pre príslušný typ ovládača**
- **V závislosti od potrebnej flexibility použiteľné s jedným alebo dvomi chápadlami**
- **V závislosti od požadovanej flexibility možno na jednom chápadle použiť až 15 rôznych obrobkov. Prípadne sa môžu použiť dve chápadlá.**

▶ PREHĽAD VÝHOD

1 **Status**
- Indikácia stavu SCM ako aj zariadenie IO-Link

2 **Ethernet RJ45**
- Dočasné spojenie s konfiguráciou chápadla

3 **Digitálny vstup**
- Digitálne vstupy na riadenie aktoriky chápadla

4 **IO-Link/zariadenie 1**
- Spojovací modul chápadla 1

5 **Digitálny výstup**
- Digitálne výstupy na monitorovanie senzoriky chápadla

6 **IO-Link/zariadenie 2**
- Spojovací modul chápadla 2

7 **Napájanie**
- Zdroj napätia SCM ako aj chápadla

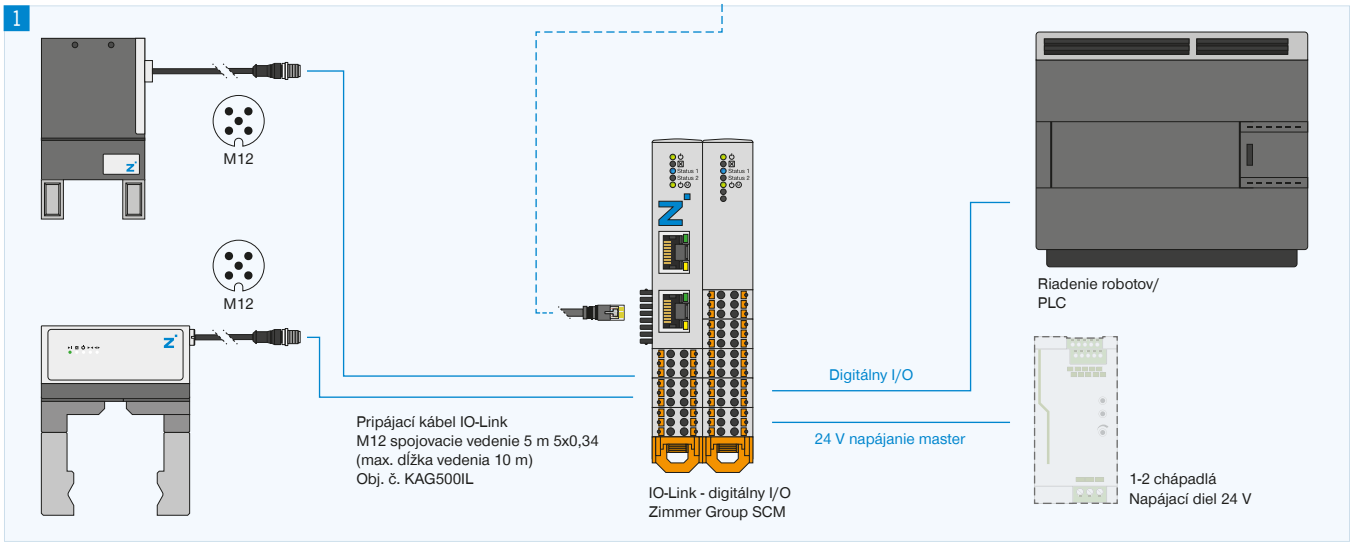
	▶ Technické údaje
Objednávacie č.	**SCM-C-00-00-A**
Pripájanie	Digitálny I/O
IO logika	PNP
Počet chápadiel max.	2
Počet kolíkov (vstup riadenia)	12
Počet kolíkov (výstup riadenia)	12
Konfigurácia rozhrania	Ethernet RJ45
Možnosť montáže	35 mm montážna lišta
Napatie [V]	24
Špičkový prúd napájania prívesu [A]	10
Špičkový prúd napájania logiky [A]	1
Prevádzková teplota [°C]	5 ... +50
Povolenia	CE / UKCA / LABS / REACH / RoHS
Druh krytia potem IEC 60529	IP20
Hmotnosť [kg]	0,26

TOPOLÓGIA
PRIPOJENIE

Konfigurácia a prevádzka

Na jednom module Smart Communication môžu byť pripojené až dve zariadenie Zimmer IO-Link. Digitálne vstupy a výstupy sa pripoja priamo na ovládač robota alebo SPS. Tu sa z jednoduchého digitálneho riadenia stane dvojsmerná komunikácia. Pre konfigurovanie parametrov chápadla sa vytvorí dočasné sieťové pripojenie k štandardnému PC.

Keď budú parametre zodpovedajúco intuitívne nastavené, toto pripojenie už nie je potrebné. Automatické riadenie manipulačnej techniky sa vykonáva potom priamo cez ovládač robotov alebo SPS.



1 Pripojenie

- ▶ Chápadlo IO link
- ▶ Digitálne I/O na riadenie robotov/SPS
- ▶ Napájanie napätím

2 Konfigurácia

Dočasné sieťové pripojenie cez PC na použitie softvéru guideZ, expertZ a monitorZ

▶ BLIŽŠIE INFORMÁCIE SÚ K DISPOZÍCII ONLINE

Všetky informácie jedným kliknutím: www.zimmer-group.com. Pomocou objednávacieho čísla želaného produktu nájdite údaje, nákresy a 3D modely k vašej konštrukčnej veľkosti. Rýchlo, prehľadne a vždy aktuálne.