



Elektrický upínač – provedení otočný upínač

Příruba nahoře, s kontrolou polohy a upínací síly, stejnosměrné napětí 24 V, minimální energetická spotřeba



1 Popis výrobku

Tento elektrický upínací prvek je tažný válec, u něhož se určitá část celkového zdvihu používá jako otočný zdvih k otáčení pístu.

Díky tomu se uvolní upínací body pro nakládání a vykládání přípravku. Elektrický upínač je poháněn bezkartáčovým motorem na stejnosměrný proud.

Otáčky motoru jsou prostřednictvím převodovky a závitového vřetene přeměňovány na otočný a zdvihový pohyb pístnice.

Přitom je k otočení upínky o 180° zapotřebí axiální zdvih pouze 3 mm.

Napájecí napětí pro motor a řídicí jednotku jsou na desku plošných spojů přiváděna odděleně.

Pro zachování funkce musí být obě hmoty na straně napájecích zdrojů vzájemně propojeny.

Pokud jsou všechny póly napájecího napětí motoru odpojeny, nemůže se z napájecího napětí řídicí jednotky přes spojení mezi zátěží a logikou přenášet žádný nebezpečný pohyb.

Součástky, kterými protéká proud pro napájení řídicí jednotky, rovněž neumožňují přenos nebezpečného pohybu.

V tomto případě jsou tedy neočekávané pohyby vyloučeny.

2 Platnost dokumentace

Tento dokument platí pro výrobky:

Toto jsou typová, resp. objednávací čísla:

- 1833 A090 R19XX
- 1833 A090 L19XX
- 1833 A180 R19XX
- 1833 A180 L19XX
- 1833 A000 019XX
- 1835 C090 R26XX
- 1835 C090 L26XX
- 1835 C180 R26XX
- 1835 C180 L26XX
- 1835 C000 026XX

XX= volitelné možnosti

OI= IO link

M= kovová stírací lišta

MI= kovová stírací lišta + IO link

3 Cílová skupina tohoto dokumentu

- Odborníci na montáž a údržbu s odbornými znalostmi v oblasti elektromechanických zařízení.

Kvalifikace pracovníka

Odborné znalosti znamenají, že pracovník musí:

- být schopen číst technické specifikace, jako schémata zapojení a produktově specifické výkresové podklady a zcela jim porozumět,
- mít odborné znalosti (v oblasti elektro, hydrauliky a pneumatiky atd.) o funkci a konstrukci příslušných komponent.

Obsah

1	Popis výrobku	1
2	Platnost dokumentace	1
3	Cílová skupina tohoto dokumentu	1
4	Symbole a signální slova	2
5	Bezpečné použití	2
6	Použití	2
7	Montáž	3
8	Uvedení do provozu	7
9	Údržba	11
10	Odstraňování poruch	11
11	Příslušenství	13
12	Technické údaje	13
13	Skladování	14
14	Likvidace	14
15	Prohlášení o vestavbě	15

Za **kvalifikovaného pracovníka** se považuje osoba, která má na základě svého odborného vzdělání a zkušeností dostatečné znalosti, a rovněž je seznámena s příslušnými ustanoveními natolik, že:

- dokáže posoudit jemu svěřené práce,
- rozpoznat možná nebezpečí,
- dokáže přijmout nezbytná opatření pro odstranění nebezpečí,
- zná uznávané normy, pravidla a technické směrnice,
- má potřebné znalosti pro opravy a montáž.

4 Symboly a signální slova

VAROVÁNÍ

Škody na zdraví

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci.

Pokud takové situaci nebude zamezeno, může dojít k úmrtí nebo vážným zraněním.

POZOR

Lehké zranění / věcné škody

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci.

Pokud takové situaci nebude zamezeno, může dojít k lehkým zraněním nebo věcným škodám.



Nebezpečný pro životní prostředí

Tento symbol označuje důležité informace pro správné zacházení s látkami nebezpečnými pro životní prostředí. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek vážné škody na životním prostředí.



Příkazová značka!

Tento symbol označuje důležité informace o nezbytných ochranných prostředcích atd.

UPOZORNĚNÍ

- Tento symbol označuje tipy pro uživatele nebo obzvláště užitečné informace. Nejedná se o signální slovo pro nebezpečné situace nebo situace, které by mohly mít za následek vznik škod.

5 Bezpečné použití

5.1 Základní informace

Návod k provozu slouží pro informaci a zabránění nebezpečí při vestavbě výrobků do stroje, a také k informacím a pokynům pro přepravu, skladování a technickou údržbu.

Pouze striktní dodržování tohoto návodu k provozu může zabránit nehodám a věcným škodám a také zaručit bezporuchový provoz výrobků.

Dodržování návodu k provozu dále zajišťuje:

- zabránění zraněním,
- snížení časů výpadků a nákladů na opravy,
- zvýšenou životnost výrobků.

5.2 Bezpečnostní pokyny

- Zabraňte kolizím a zablokování upínky, jakož i nárazovému a rázovému zatížení všech součástí.

Ty mohou vést k poškození vnitřního mechanismu. Prostor pro elektroniku ve spodní části elektrického upínače musí být obzvláště chráněn před nárazy, protože se zde nacházejí citlivé součásti.

- Elektrický upínač je schopný vyvinout velké síly. Použití probíhá v souladu s vypracovaným bezpečnostním konceptem, obecnými směrnici a normami. V případě potřeby je třeba zajistit ochranné zařízení.
- Při zjištění chyb během provozu se pohon automaticky vypne. Po odstranění příčiny chyby a resetování chybového hlášení lze v provozu pokračovat.
- Překročení maximální doby zapnutí může vést k poškození elektromotoru nebo elektroniky. Dodržujte technické údaje.
- Poškozené nebo nefunkční komponenty musí být okamžitě vyřazeny z provozu!
- Výrobek byl vyvinut, testován a vyroben v souladu s platnými normami EMC.
Na začátku uvedení do provozu je nutné zkontrolovat, zda nedochází k poruchám nebo vzájemnému ovlivňování mezi nainstalovanými komponenty.
- Pokud je kryt motoru otevřený, tedy v případě, že je přístupná vnitřní deska plošných spojů řídicí jednotky, je nutné přimontovat opatření na ochranu elektronických součástí před elektrostatickými výboji.
- Připojování vodičů je povoleno pouze ve stavu bez napětí.

UPOZORNĚNÍ

Kvalifikace personálu

Všechny práce smí provádět pouze odborný personál, který je obeznámen s manipulací s elektrickými součástmi.

5.3 Osobní ochranné prostředky



Při práci na výrobku a s výrobkem používejte ochranné rukavice!



Při práci na výrobku a s výrobkem noste ochrannou obuv!

6 Použití

6.1 Použití v souladu s určením

Tyto výrobky jsou určeny výhradně pro upínání obrobků v průmyslovém použití.

Použití ke stanovenému účelu zahrnuje:

- Použití v rozsahu mezí výkonu stanovených v technických údajích (viz katalogový list).
- Používání způsobem popsáním v provozním návodu.
- Dodržování intervalů údržby.
- Personál kvalifikovaný nebo poučený podle příslušných činností.
- Montáž náhradních dílů pouze se stejnými specifikacemi jako původní díl.
- Pohybovat se smí pouze upínkami.

6.2 Použití v rozporu s určením

VAROVÁNÍ

Zranění, věcné škody nebo funkční poruchy!

Modifikace mohou způsobit zeslabení součástí, snížení pevnosti nebo funkční poruchy.

- Neprovádějte žádné modifikace na výrobku!

Použití výrobků je nepřipustné:

- Pro domácí použití.
- Pro použití na trzích a v zábavních parcích.

- Při zpracování potravin nebo v oblastech se speciálními hygienickými předpisy.
- V dolech.
- V ATEX oblastech (v explozivním a agresivním prostředí, např. výbušné plyny a prach).
- Když fyzikální vlivy (svařovací proudy, vibrace apod.) nebo chemicky působící média poškodí těsnění (odolnost těsnícího materiálu) nebo součásti a to může vést k funkčnímu selhání nebo předčasnému výpadku.

Na vyžádání jsou možná speciální řešení!

7 Montáž

VAROVÁNÍ

Zranění způsobené padajícími díly!

Některé výrobky mají vysokou hmotnost a při pádu mohou způsobit zranění.

- Výrobky přepravujte odborně.
- Používejte osobní ochranné prostředky.

Hmotnostní údaje jsou uvedeny v kapitole „Technické údaje“.

VÝSTRAHA

Velká hmotnost může způsobit pád

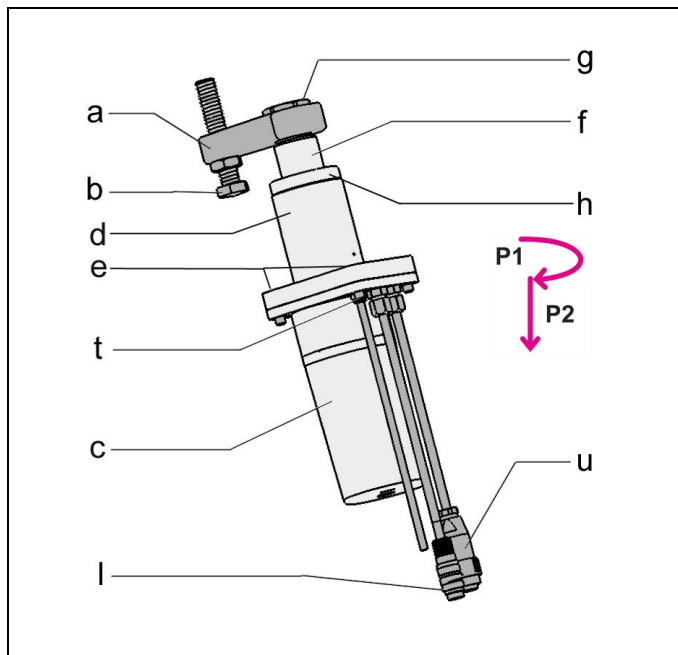
- Některé typy výrobků mají značnou hmotnost. Ty musí být během přepravy zajištěny proti pádu.
- Hmotnostní údaje jsou uvedeny v kapitole „Technické údaje“.

UPOZORNĚNÍ

Připojení větrání

- Musí být připojena ventilační hadice, pokud existuje možnost, že by se dovnitř prvku mohla přes připojení ventilace dostat agresivní řezná a chladicí kapalina. K tomu je nutno odstranit uzavírací šroub se vzduchovým filtrem. Připojená ventilační hadice musí být položena na chráněném místě. V případě obzvláště náročných okolních podmínek se doporučuje připojení uzavíracího vzduchu.
- Postupujte podle pokynů na listu G0110.

7.1 Konstrukce

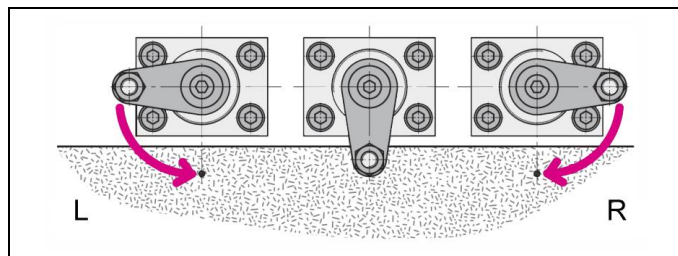


Obr. 1: Komponenty

a upínka (příslušenství)	i konektor pro přenos řídicích signálů
b přítlačný šroub (příslušenství)	t přípojka odvodu vzduchu / závěrný vzduch (zde je zakreslena s hadicí)
c kryt motoru	u konektor pro přenos výkonu
d skříň	P1 otočný zdvih
e upevňovací otvory	P2 upínací zdvih
f píst s integrovaným natáčecím mechanismem	
g fixační matice (součást dodávky)	
h kovová stírací lišta (volitelná)	

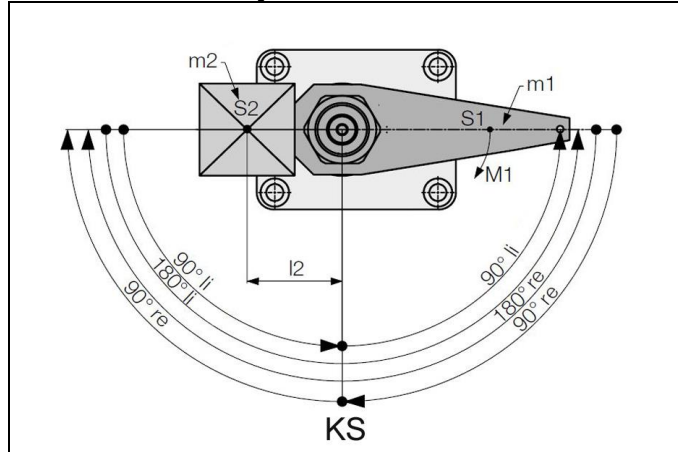
7.2 Směr otáčení

Otočné upínače jsou k dispozici s otočnými úhelníky podle informací v katalogovém listu. „Směr otáčení vpravo“ znamená směr otáčení ve směru hodinových ručiček při pohledu na píst shora – z uvolněné do upnuté polohy.



Obr. 2: Směr otáčení (L = vlevo, R = vpravo)

7.2.1 Kritické směry otáčení



Obr. 3: Kritické směry otáčení

li směr otáčení vlevo	M1 moment 1 řádu kolem osy pístu
re směr otáčení vpravo	KS kritické otočné pohyby
m2 hmotnost protizávaží	
l2 vzdálenost těžiště hmoty m2	

Elektrický upínač lze s upínkou v rámci příslušenství provozovat s přítlačným šroubem v jakémkoliv montážní poloze. V případě delších a těžších speciálních upínek dochází k překročení přípustného radiálního momentu M1 *

což může způsobit funkční poruchy a zvýšené opotřebení.

Řešení:

Upínky opatřete kompenzační hmotností.

UPOZORNĚNÍ

Další informace

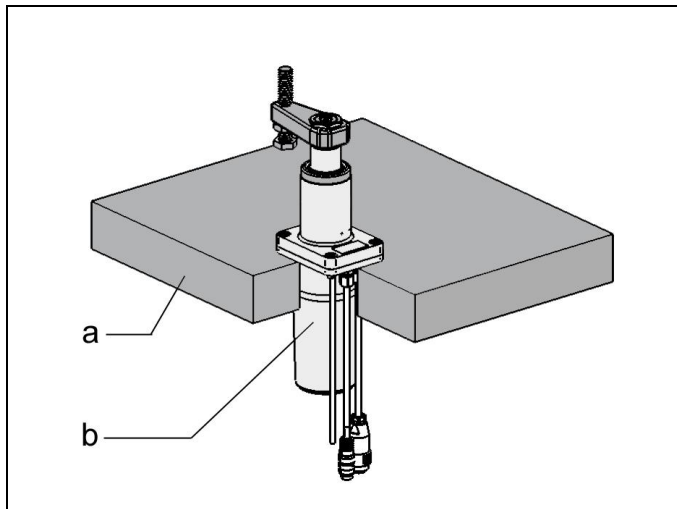
Další informace týkající se použití speciálních upínek najdete v katalogovém listu.

7.3 Druhy montáže

UPOZORNĚNÍ

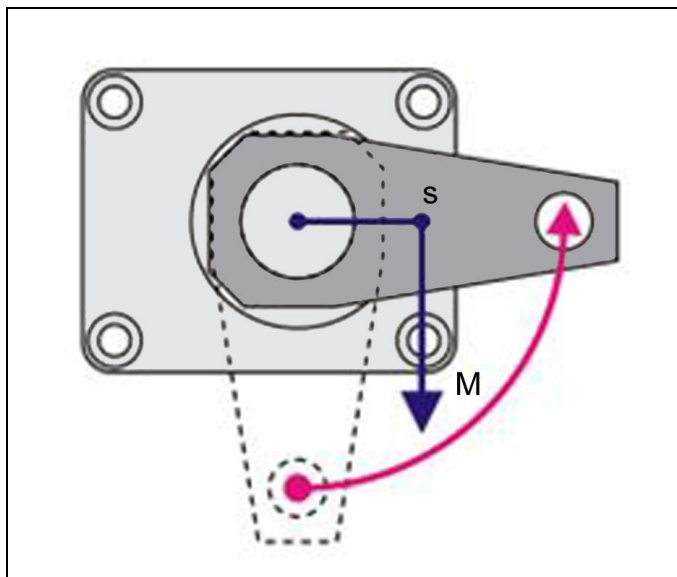
Přístupnost v případě poruch

Pro případ poruch by měl být výrobek přístupný tak, aby bylo možné v případě potřeby výrobek nebo upínku uvolnit.



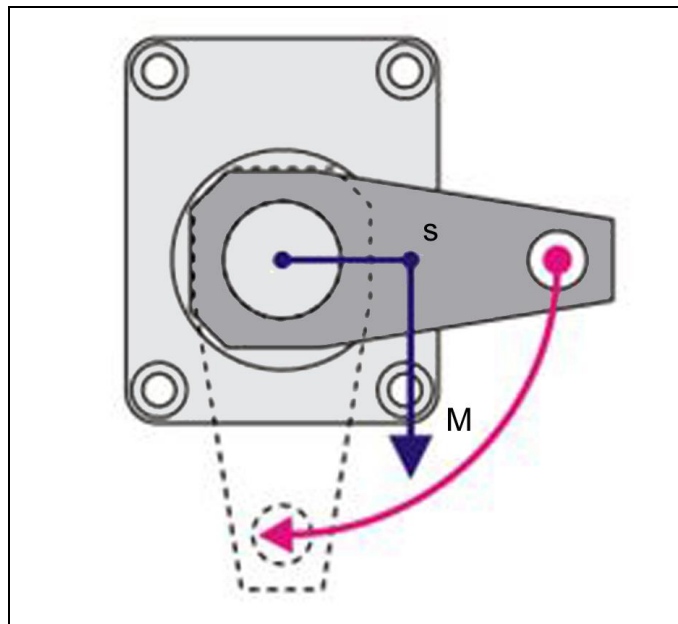
Obr. 4: Způsoby montáže

a těleso přípravku (dodává zákazník) s montážní geometrií	b upínací prvek
---	-----------------



Obr. 5: Upínací poloha

Při montáži elektrického upínače v horizontální ose pístu a při otáčení zezdola nahoru do upínací polohy je třeba brát v úvahu točivý moment generovaný upínkou. S ohledem na vnitřní spojovací mechanismus je maximální přípustná hodnota v tomto případě 0,4 Nm. Ta odpovídá hodnotě upínky 0354 003 se šroubem. V případě potřeby lze situaci vyřešit vyvrtáním odlehčovacích otvorů do speciální upínky nebo použitím protizávaží.



Obr. 6: Poloha „uvolněno“

Při montáži elektrického upínače v horizontální ose pístu a v situaci, kdy je upínka v poloze „uvolněno“ v horizontální poloze, je třeba brát v úvahu točivý moment generovaný upínkou. Tento točivý moment může způsobit otáčení upínky z polohy „uvolněno“. Proto je maximální přípustná hodnota v tomto případě 0,4 Nm. Ta odpovídá hodnotě upínky 0354 003 se šroubem. V případě potřeby lze situaci vyřešit vyvrtáním odlehčovacích otvorů do speciální upínky nebo použitím protizávaží.

s upínka	M radiální moment
----------	-------------------

7.3.1 Montáž/demontáž upínacího raménka

VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění přímáčknutím!

Součásti výrobku provádějí během provozu pohyb, to může způsobit zranění.

- Části těla a předměty udržujte mimo pracovní oblast!

VÝSTRAHA

Poškození nebo výpadek funkcí

Při utahování nebo uvolňování upevňovací matice se mohou poškodit vnitřní konstrukční díly.

- Bezpodmínečně přidržujte píst.
- Na píst se nesmí vyvíjet žádné utahovací momenty.
- Kuželové plochy pístu a upínací příločky musí být čisté a zbavené tuků.

Při upevňování upínky nesmí být do vnitřní mechaniky zaváděny žádné točivé momenty. Utahování a povolování upevňovací matice se proto musí provádět v rozsahu otáčení, protože v tomto rozsahu jsou potřebné stupně volnosti. Je nutné kontrolovat upínku. V praxi se osvědčil následující postup:

UPOZORNĚNÍ

Utahovací moment upevňovací matice

- Utahovací moment upevňovací matice upínky, viz kapitola „Technické údaje“.

7.3.2 Montáž

⚠ VAROVÁNÍ

Může být poškozena vnitřní mechanika

Nesprávné upevnění upínky může mít za následek poškození vnitřní mechaniky.

- Při upevňování upínky je nezbytné kontrolovat klíčem na šrouby s vnitřním šestihranem (**pol. 3**).

1. Upínku volně nasadíte na píst a obojí pomalu otáčejte do upínací polohy až na doraz.
2. Upínku v této poloze pístu vyrovnejte na požadovaný upínací bod (**pol. 1**).
3. Upínku lze v této poloze lehce zatlouct kladivem.
4. Otočte píst s upínkou do nějaké polohy mezi oběma zarážkami v rozsahu otáčení (**pol. 2**). V této poloze nehrozí riziko přenosu síly do mechaniky při utahování upevňovací matice.
5. Utáhněte upevňovací matici na předepsaný moment (viz kapitola „Technické údaje“). Přitom je nezbytné kontrolovat klíčem na šrouby s vnitřním šestihranem (**pol. 3**).

7.3.3 Demontáž

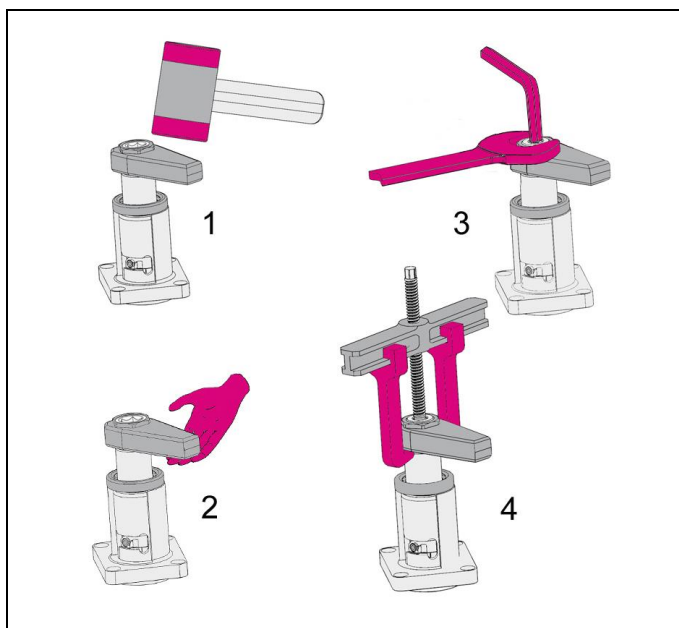
⚠ VAROVÁNÍ

Může být poškozena vnitřní mechanika

Pokud budete uvolňovat upínku pomocí kladiva, může dojít k poškození vnitřní mechaniky.

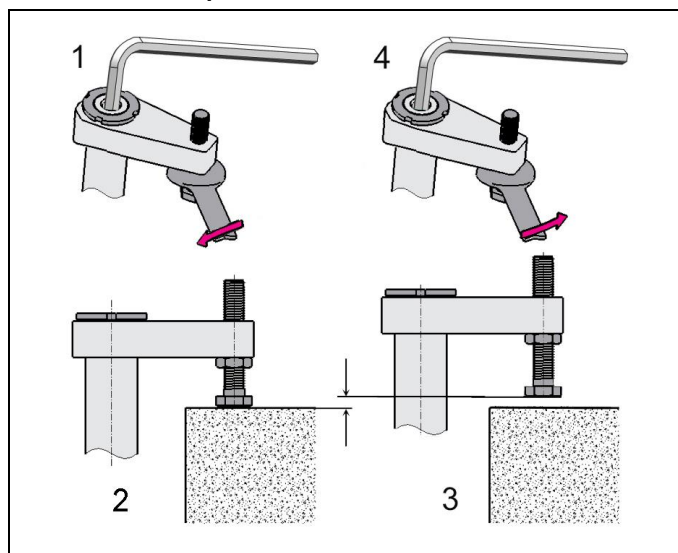
- Demontáž upínky by se měla provádět vždy pomocí stahováku (**pol. 4**).

1. Otočte píst s upínkou do nějaké polohy mezi oběma zarážkami v rozsahu otáčení (**pol. 2**). V této poloze nehrozí riziko přenosu síly do mechaniky při uvolňování upevňovací matice.
2. Povolte upevňovací matici. Přitom je nezbytné kontrolovat na upínce klíčem na šrouby s vnitřním šestihranem (**pol. 3**).
3. Demontáž upínky by se měla provádět pomocí stahováku (**pol. 4**).



Obr. 7: Montáž a demontáž upínky

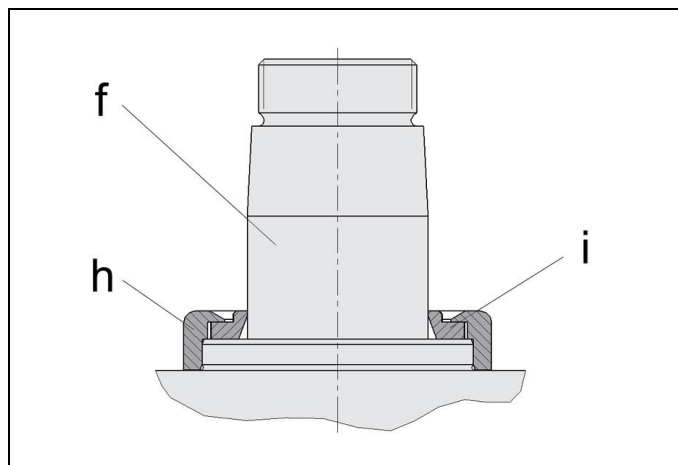
7.4 Nastavení přitlačného šroubu



Obr. 8: Nastavení upínky na příkladu

1. Povolte pojistnou matici přitlačného šroubu a otočte přitlačným šroubem úplně dozadu. (Obr. Povolení přitlačného šroubu, **pol. 1**)
2. Posuňte nebo otočte upínku v upínací poloze nad obrobek. (Mějte na paměti toleranci úhlu otočení, viz podrobnosti v katalogovém listu).
3. Odšroubujte upínací šroub, dokud se nedotkne obrobku. (Obr. Nastavení upínacího šroubu, **pol. 2**)
4. Otočte přitlačný šroub o polovinu upínacího zdvihu (viz podrobnosti v katalogovém listu) (obr. Nastavení přitlačného šroubu, **pol. 3**).
5. Pomocí upínky otočte píst do polohy mezi dvěma zarážkami v oblasti otáčení. V této poloze nehrozí, že by se při utahování pojistné matice přenesly síly na mechanismus.
6. Utáhněte pojistnou matici přitlačného šroubu. K upevnění upínky použijte šestihranný klíč. (Obr. Upevnění přitlačného šroubu, **pol. 4**)

7.5 Montáž kovového stěrače



Obr. 9: Kovový stěrač

f	Píst s integrovanou otočnou mechanikou	i	Kovový stěrač, stírací kroužek (příslušenství)
h	Kovový stěrač, přídržný kroužek (příslušenství)		

Otočná upínka se volitelně dodává s namontovaným kovovým stěračem.

Kovový stěrač lze namontovat dodatečně také jako příslušenství:

1. Stírací kroužek přesuňte přes pístnici, až se dotkne pláště. Dbejte přitom na lehký chod.
2. Pokud má stírací kroužek těžký chod, musí se tvrdá těsnicí hrana osmírkovat. V opačném případě dojde k trvalému poškození pístnice.
3. Přítlačný kroužek natlačte rovnoměrně, bez zkržení na nákrůžek pláště.

7.6 Zdroj napětí / napájení proudem

7.6.1 Rozhraní

K připojení elektrického upínače k nadřazené řídicí jednotce se používají dva krátké vodiče s kulatými konektory. První vodič vede napájecí napětí pohonu. Vzhledem k tomu, že při upínání a zrychlování krátkodobě protékají vysoké proudy, musí být odpovídajícím způsobem dimenzován průřez vodiče a proudová zatížitelnost zásuvných kontaktů.

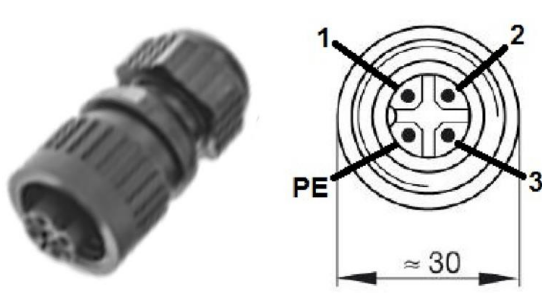
Druhý vodič obsahuje všechny signály rozhraní (IO link nebo diskretní signální vodiče), které jsou nutné pro řízení elektrického upínače. Tímto vodičem se přenáší pouze malé výkony, takže jeho průřez může být malý. Připojení prostřednictvím konektorů zaručuje rychlou výměnu elektrického upínače v případě poruchy. Zákazník může připojení k nadřazené řídicí jednotce provést podle svých požadavků (délka a průřez vodiče, odolnost vůči vlivům prostředí, mechanická odolnost, elektromagnetické rušení atd.).

UPOZORNĚNÍ

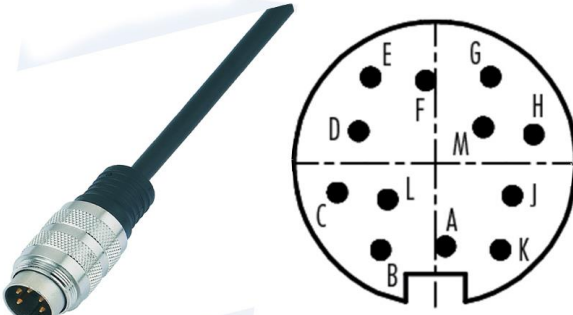
Stíněné kabely

Používejte stíněné kabely.

Dostupné řídicí signály jsou uvedeny v následujících tabulkách:

	
Kabelový konektor – výkon Průřez žíly <12 m: 1,5 mm ² <20 m: 2,5 mm ² <30 m: 4 mm ²	Pin 1 +UB (24 VDC) 2 GND (výkon)

Diskretní signální vodiče

	
---	--

Kabelový konektor – řídicí jednotka	Průřez žíly min. 0,25 mm ²
Pin A příkaz „Upnout“ B příkaz „Uvolnit“ C hlášení „Upnuto“ D hlášení „Uvolněno“ E hlášení „Počítadlo cyklů“ F hlášení „Chybový kód“	Pin G GND (řídicí jednotka) H +24 VDC (řídicí jednotka) J K příkaz „Reset chyby“ L analogový vstup (0–10V) – upínací síla M analogový výstup (0–10V) – upínací dráha

IO link

	
Kabelový konektor Řídicí jednotka Průřez žíly min. 0,34 mm ²	
Pin 1 (hnědá) 3 (modrá) 4 (černá)	+24 VDC (řídicí jednotka) GND (řídicí jednotka) C/Q IO link – datový vodič

Stínění musí být na straně napájecího zdroje spojeno se zemí. Vodiče o délkách přesahujících 30 m nejsou povoleny. Vložené spojovací prvky jako například konektory a kluzné kontakty musí být konstruovány pro správnou proudovou zatížitelnost (viz kapitola Technické údaje).

Pokud chcete jedním vodičem napájet několik elektrických upínačů, musíte adekvátně zvětšit průřezy vodiče. Výměna signálů probíhá prostřednictvím standardizovaných signálů, které se běžně používají v PLC řídicích jednotkách (24 VDC, PNP či 0–10 V analogové).

Kompatibilní konektory se zdírkami pro připojení prováděné zákazníkem dodává společnost Römheld jako příslušenství.

UPOZORNĚNÍ

Náročné podmínky prostředí

Pro použití v náročných podmínkách je k dispozici pneumatická přípojka pro připojení zavzdušňování nebo závěrného vzduchu.

POZOR

Elektrostatický výboj

Pokud je kryt motoru otevřený, tedy v případě, že je přístupná vnitřní deska plošných spojů řídicí jednotky, je nutné přijmout opatření na ochranu elektrických součástek před elektrostatickými výboji.

Připojování vodičů

Připojování a odpojování vodičů prostřednictvím konektorů je povoleno pouze ve stavu bez napětí.

7.6.2 Napájení

K elektrickému napájení se používá nízké napětí (24 VDC). Toto napětí je výhodné z hlediska elektrické bezpečnosti a umožňuje použití velmi kompaktních pohonů. Napájení zajišťuje zákazník.

Maximální provozní proud uvedený v technických údajích je zapotřebí pouze krátkodobě při generování upínací síly a při zrychlování na vysoké rychlostní stupně. Výhodný je proto

spínací napájecí zdroj, který umožňuje na krátkou dobu (2 s) dosáhnout vysokého přetížení. Může být dimenzován na odolnost vůči proudovým špičkám.

Pokud je napájeno několik elektrických upínačů současně, musí být napájení dimenzováno podle součtu maximálních provozních proudů všech elektrických upínačů. Pokud jsou upínače upínány postupně nebo souhrnně ve skupinách, lze napájení adekvátně snížit. Napájení musí být realizováno v provedení chráněném před zkratem.

- Bezpečnostní odpojování vodičů obecně pouze na 1 pól (+)
- Bezpečnostní odpojování pouze prostřednictvím kabelového konektoru pro výkon. Přípojka +24 VDC na kabelovém konektoru řídicí jednotky by měla být vždy připojena.

UPOZORNĚNÍ

Napájení

Napájení integrované řídicí desky plošných spojů musí být oddělené od napájení elektromotoru. Cílem je zabránit ovlivnění v důsledku poklesu napětí způsobeného proudem motoru a působením elektromagnetického rušení. Integrovaná řídicí deska plošných spojů může být napájena i stávajícím napájením řídicí jednotky zákazníka. Elektromotor, který má vyšší odběr proudu, by měl být napájen ze samostatného napájecího zdroje. Kostry obou napájení musí být na straně řídicí jednotky zákazníka navzájem spojeny co možná nejkratším vodičem.

8 Uvedení do provozu

UPOZORNĚNÍ

Upevnění kabelů

Uživatel musí kabely upevnit tak, aby nebyly namáhány ohybem ani tahem a aby nemohlo dojít k jejich poškození z jiných příčin.

8.1 Popis signálů

Příkaz „Upnout“

Příkaz stroje pro elektrický upínač k upnutí obrobku. Pokud je tento vodič přiložen na signál 1 (24 V), spustí se proces upínání. Pokud je signál během upínání přiložen na signál 0, proces upínání se přeruší. Proces upínání pak z důvodu provozní bezpečnosti nemůže pokračovat. V takovém případě je nutné nejdříve upínač zcela uvolnit. Až poté lze spustit nový proces upínání. Příkaz „Upnout“ musí být vždy aktivní minimálně do okamžiku, kdy se objeví hlášení „Upnuto“.

Příkaz „Uvolnit“

Příkaz stroje pro elektrický upínač k uvolnění obrobku. Pokud je tento vodič přiložen na signál 1 (24 V), spustí se proces uvolňování. Pokud je signál během uvolňování přiložen na signál 0, proces uvolňování se přeruší. Proces uvolňování lze zahájit z jakékoliv polohy. Uvolnění musí být vždy úplné, protože poloha „Uvolněno“ je zároveň referenční polohou. Až poté lze spustit nový proces upínání. Příkaz „Uvolnit“ musí být vždy aktivní minimálně do okamžiku, kdy se objeví hlášení „Uvolněno“.

Příkaz „Reset“

Aktivní chybová hlášení se vyresetují. Elektrický upínač je opět funkční, pokud se nevyskytnou jiné chybové stavy. Signál je vyhodnocen jako kladná hrana a má odskok cca 200 ms. Signál musí zůstat aktivní minimálně po tuto dobu.

Hlášení „Upnuto“

Pokud jsou splněny všechny podmínky, na jejichž základě integrovaná řídicí jednotka pozná, že proces upínání byl správně dokončen, je do stroje vysláno hlášení „Upnuto“. Vodič je za tímto účelem přiložen na napětí +24 V. Stroj pak může aktivovat následující funkci. Hlášení „Upnuto“ zůstává aktivní i po zrušení příkazu „Upnout“.

Pokud není vložený žádný obrobek a pokud tedy dojde k poklesu pod definovaný upínací rozsah (viz kapitola „Pracovní oblasti“), není vygenerováno žádné hlášení „Upnuto“ (0 V). Tento stav není definován jako chyba, proto se v tomto případě negeneruje žádné chybové hlášení.

Hlášení „Uvolněno“

Pokud jsou splněny všechny podmínky, na jejichž základě integrovaná řídicí jednotka pozná, že proces uvolňování byl správně dokončen, je do stroje vysláno hlášení „Uvolněno“. Vodič je za tímto účelem přiložen na napětí +24 V. Stroj pak může aktivovat následující funkci. Hlášení „Uvolněno“ zůstává aktivní i po zrušení příkazu „Uvolnit“.

Hlášení „Chybový kód“

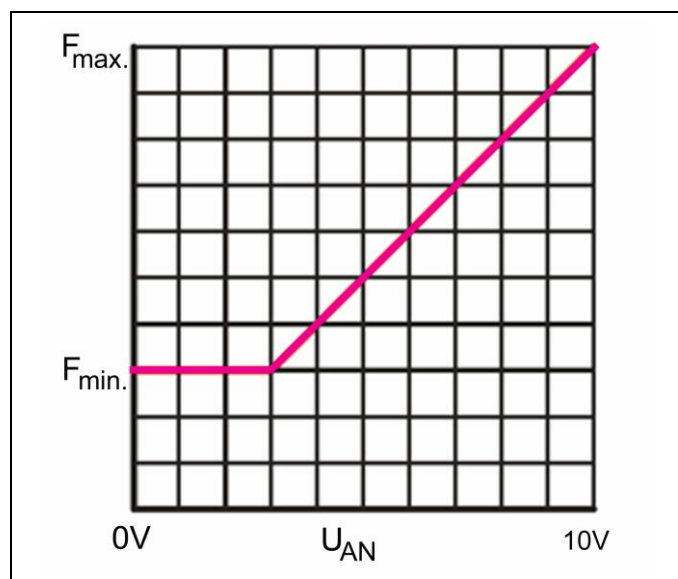
Pokud dojde k detekci poruchy elektrického upínače, pak je prostřednictvím tohoto signálu rozhraní vygenerován blikající kód. Bližší informace k tomuto tématu jsou k dispozici v části „Detekce chyb“.

Hlášení „Počet cyklů“

Hlášení „Počet cyklů“ informuje o počtu realizovaných upínacích cyklů. Bližší informace k tématu jsou k dispozici v části „Údržba“.

Analogový vstup „Upínací síla“

Tento signál rozhraní lze spojit s analogovým výstupem řídicí jednotky PLC. Přiložením stejnosměrného napětí v rozsahu $U_{AN} = 0-10\text{ V}$ lze měnit upínací sílu (F) elektrického upínače mezi minimální hodnotou a maximální upínací silou. Vztah mezi přiloženým stejnosměrným napětím a upínací silou je znázorněn v grafu.



Obr. 10: Vztah stejnosměrného napětí a upínací síly

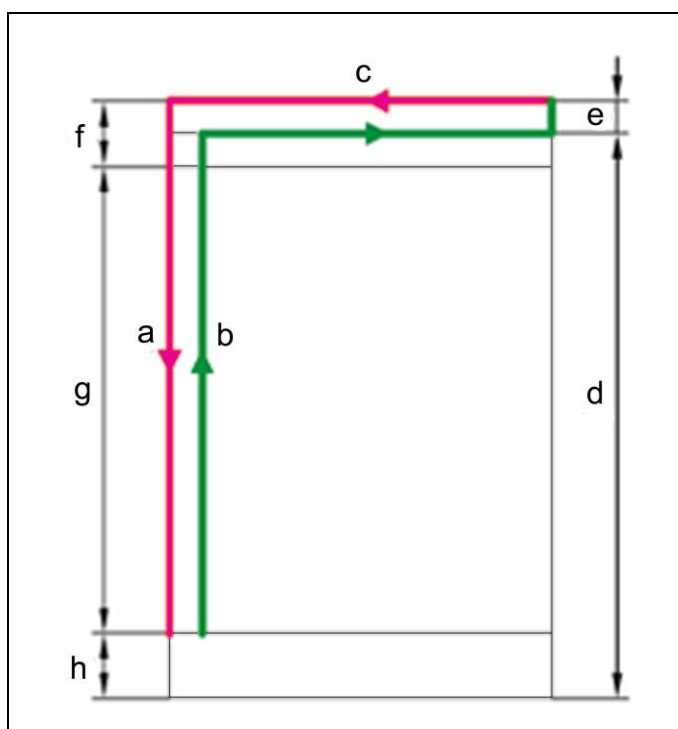
Pro změnu upínací síly prostřednictvím analogového vstupu nebo rozhraní IO link je nutné nastavit trimr F na řídicí desce plošných spojů na 0. Jinak upínací sílu určuje poloha trimru F. Aby bylo možné využít změnu upínací síly v upnutém stavu, musí být aktivní příkaz „Upnout“.

Analogový výstup „Upínací dráha“

Tento signál rozhraní lze spojit s analogovým vstupem řídicí jednotky PLC. Elektrický upínač generuje stejnosměrné napětí v rozsahu 0–10 V, jehož hodnota je přímo úměrná překonané dráze pístu v rozsahu 0–100 mm. V poloze „Uvolněno“ je hodnota stejnosměrného napětí 0 V. Hodnota, která je vygenerována v upnutém stavu obrobku, může být použita k „naučení“ polohy obrobku. Porovnáním analogového signálu s definovanými limity lze určit správnou polohu obrobku v přípravku.

8.2 Pracovní oblasti

Po otočení do polohy „Upnuto“ je nutné nejdříve zrychlit motor. V této oblasti nelze obrobky detekovat, a proto je třeba se jí vyhnout. Upínání v této oblasti je identifikováno a ohlášeno jako chyba. Po využitelném upínacím zdvihu následuje dráha doběhu nástroje, kdy dochází k brzdění motoru. Zde je detekován stav „Bez obrobku“. V této oblasti není možné správné upnutí obrobků. Hlášení „Upnuto“ není generováno, není však generováno ani chybové hlášení.



Obr. 11: Pracovní oblast

a upínání	f dráha pro zrychlení motoru (cca 3 mm)
b uvolňování	g využitelný upínací zdvih
c otáčení	h dráha doběhu nástroje (cca 3 mm)
d mechanický rozsah zdvihu	
e dráha pružiny	

UPOZORNĚNÍ

Využitelná oblast

Obrobek musí být umístěn tak, aby byla zachována dostatečná vzdálenost od nevyužitelných oblastí.

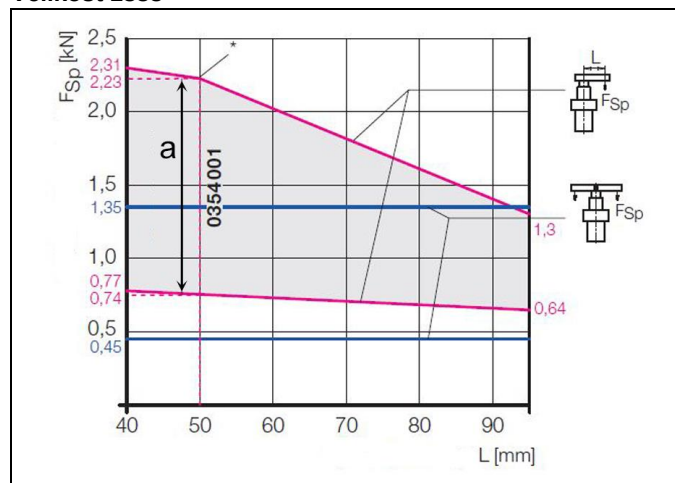
V oblasti otáčení se nesmí nacházet žádné překážky.

8.3 Efektivní upínací síla F_{sp} v závislosti na délce upínky L

Efektivní upínací síla se zmenšuje se zvětšující se délkou upínky. Kromě toho je u delších upínek nutné snížit upínací sílu, aby nedošlo k překročení přípustného ohybového momentu.

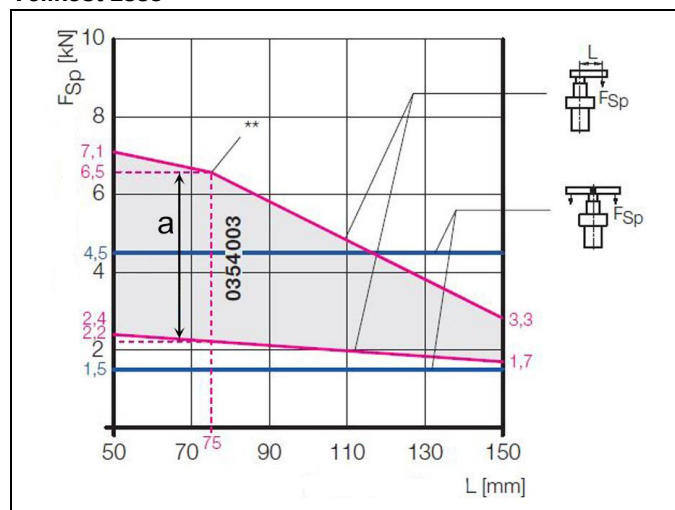
Upínací síla se nastavuje na řídicí desce plošných spojů nebo externě prostřednictvím analogového vstupu L. Nastavení z výroby je vhodné pro příslušnou upínku v rámci příslušenství s přítlačným šroubem.

Velikost 1833



Obr. 12: Graf upínací síly

Velikost 1835



Obr. 13: Graf upínací síly

Fsp efektivní upínací síla L délka upínky	a rozsah nastavení
--	--------------------

UPOZORNĚNÍ

Další údaje

- Další technické údaje jsou k dispozici v katalogovém listu.

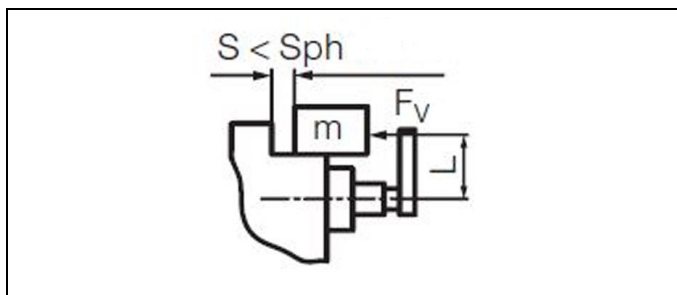
8.4 Přípustná síla posuvu F_v pro horizontální polohování obrobku

Elektrický upínač dokáže posunovat obrobek proti pevným bodům ještě před vyvinutím plné upínací síly, a tím jej i polohovat. Přípustná síla posuvu závisí na nastavené upínací síle a na délce upínky. Tato síla dosahuje 15 % nastavené upínací síly.

Zde je příklad pro velikost 1835:

Je použitá upínka s osovou vzdáleností 75 mm od upínacího bodu. Trimr F je nastaven na 9. Nastavení trimru E není pro výpočet síly posuvu relevantní. Podle schématu upínacích sil (viz níže) se nastaví upínací síla FSP cca 6,5 N. Přípustná síla posuvu FV pak tedy činí

$$F_V = F_{SP} * 15\% = 6,5 \text{ kN} * 0,15 = 0,98 \text{ kN}$$



Obr. 14: Přípustná síla posuvu

Sph upínací zdvih	L délka upínky
Fv přípustná síla posuvu	m Hmotnost

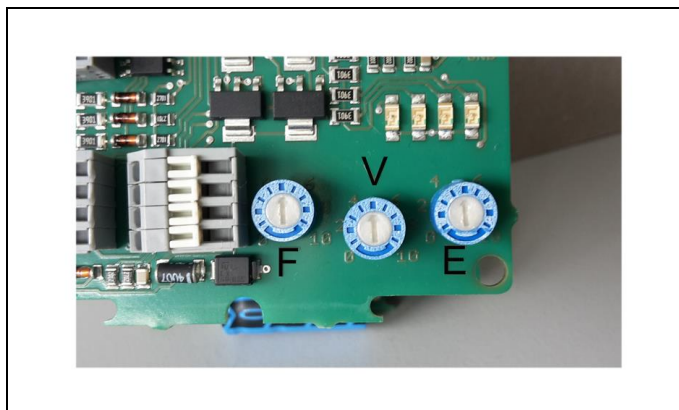
UPOZORNĚNÍ

Další údaje

- Další technické údaje jsou k dispozici v katalogovém listu.

8.5 Realizace nastavení

Upínací síla působící v upínacím bodě závisí na nastavení trimrů na řídicí desce plošných spojů a na použité upínce. Trimry se nastavují na řídicí desce plošných spojů, která se nachází pod krytem motoru. Abyste se k desce plošných spojů dostali, musíte opatrně odšroubovat kryt motoru. Nastavení je však možné provést i prostřednictvím volitelného rozhraní IO link. Za tímto účelem je třeba odpovídající trimr nastavit na nulu (tovární nastavení u varianty s IO link).



Obr. 15: Graf upínací síly

F trimr pro upínací sílu	E trimr pro kompenzaci
v trimr pro rychlost otáčení	

Trimr F nastavuje upínací sílu. Alternativně lze upínací sílu nastavit také prostřednictvím analogového vstupu nebo rozhraní IO link (viz kapitola „Rozhraní“ a popis rozhraní IO link).

Trimr V nastavuje rychlost otáčení elektrického upínače. Čím vyšší je moment setrvačnosti upínky, na tím menší hodnotu musí být nastaven trimr nebo tím nižší hodnota musí být nastavena v rozhraní IO link.

Trimr E slouží ke kompenzaci roztažností v systému, zejména upínky. Čím delší je upínka, na tím vyšší hodnotu musí být nastaven trimr nebo tím vyšší hodnota musí být nastavena v rozhraní IO link.

Nastavení lze provést podle následující tabulky. Tabulka vychází z praktických pokusů s běžnou konstrukcí upínek, která

se směrem k upínacímu bodu zužuje. V případě odlišných konstrukcí nebo materiálů (např. hliník) je nutné provést odhad nastavením trimru E nebo hodnoty v rozhraní IO link. V případě vysokých nároků na přesnost musí zákazník provést měření upínací síly.

Nastavení upínací síly – velikost 1833

Použitá upínka	Nastavená axiální síla Fz	Vzdálenost osy pístu od upínacího bodu [mm]					
		40	50	60	70	80	95
Analogový vstup [V]	Trimr V	10	10	8	5	3	0
	Trimr E	3,5	4,0	4,5	5,5	6,5	9,0
	IO link E	30 %	35 %	40 %	55 %	70 %	100 %
	Trimr F	Upínací síla F [N]					
3,33	1	900	776	750	726	703	652
4,17	2	1125	970	938	907	879	815
5,00	3	1350	1164	1125	1089	1055	978
5,83	4	1575	1358	1313	1270	1230	1141
6,67	5	1800	1552	1500	1452	1406	1304
7,50	6	2025	1746	1688	1633	1582	1534
8,33	7	2250	1940	1875	1815	1758	
9,17	8	2475	2134	2063	1996		
10,0	9	2700	2328	2250			

Nastavení upínací síly – velikost 1835

Použitá upínka	Nastavená axiální síla Fz	Vzdálenost osy pístu od upínacího bodu [mm]					
		60	75	90	110	130	150
Analogový vstup [V]	Trimr V	10	10	8	5	3	0
	Trimr E	4,0	5,0	6,0	7,3	8,7	10,0
	IO link E	35 %	50 %	65 %	80 %	90 %	100 %
	Trimr F	Upínací síla F [N]					
3,33	1	3000	2273	2143	2027	1891	1667
4,17	2	3750	2841	2679	2534	2363	2083
5,00	3	4500	3409	3214	3041	2836	2500
5,83	4	5250	3977	3750	3547	3309	2917
6,67	5	6000	4545	4286	4054	3782	3333
7,50	6	6750	5114	4821	4561	4254	3986
8,33	7	7500	5682	5357	5068	4727	
9,17	8	8250	6250	5893	5574		
10,0	9	9000	6818	6429			

8.6 Popis rozhraní IO link

IODD (IO Device Description) je XML soubor, který popisuje zařízení IO link. Tento soubor je zapotřebí k projektování otočného upínače v jakémkoliv konstrukčním nástroji. IODD elektrického upínače naleznete v nástroji IODDfinder komunity

IO-Link Community na následující adrese: <https://ioddfinder.io-link.com//>.

V souladu se standardem IO link lze data přenášena rozhraním IO link rozdělit do 3 kategorií. Procesní data jsou přenášena cyklicky. Data parametrů jsou na vyžádání přenášena acyklicky. Systémové události, označované také jako „events“, jsou přenášeny do jednotky master IO link bezprostředně po jejich vzniku.

8.7 Cyklická procesní data

8.7.1 Výstupní data (jednotka master IO link pro otočný upínač)

Byte

31	30	29	28	27	26	25	24
RES							

Byte

23	22	21	20	19	18	17	16
RES				clamp		unclamp	reset

Byte

15	14	13	12	11	10	9	8
setpoint force [N]							

Byte

7	6	5	4	3	2	1	0
setpoint force [N]							

Clamp – Upnout

Pokud je nastaven tento bit, vykoná otočný upínač proces upínání

Unclamp – Uvolnit

Pokud je nastaven tento bit, vykoná otočný upínač proces uvolňování

Reset – Resetovat chybu

Aktivní interní chyba je při spuštění s tímto bitem vyresetována.

Setpoint Force – Cílová hodnota upínací síly

Toto datové slovo specifikuje cílovou hodnotu upínací síly. Upínací síla se uvádí v podobě celého čísla v rozsahu 0–10 000 newtonů. Dodržujte minimální upínací sílu, viz kapitola „Uvedení do provozu“. Pro nastavení upínací síly prostřednictvím rozhraní IO link musíte trimr F na desce plošných spojů nastavit na 0. Jinak upínací sílu určuje poloha trimru F. Aby bylo možné využít změnu upínací síly v upnutém stavu, musí být aktivní příkaz „Upnout“.

8.7.2 Vstupní data (otočný upínač pro jednotku master IO link)

Byte

47	46	45	44	43	42	41	40
RES				Error	unclamped	clamped	

Byte

39	38	37	36	35	34	33	32
error code							

Byte

31	30	29	28	27	26	25	24
stroke [mm]							

Byte

23	22	21	20	19	18	17	16
stroke [mm]							

Byte

15	14	13	12	11	10	9	8
actual force [N]							

Byte

7	6	5	4	3	2	1	0
actual force [N]							

Error – Chyba

Pokud je nastaven tento bit, došlo k interní chybě otočného upínače

Unclamped – Uvolněno

Pokud je nastaven tento bit, nachází se otočný upínač v poloze „uvolněno“

Clamped – Upnuto

Pokud je nastaven tento bit, nachází se otočný upínač v poloze „upnuto“

Error Code – Chybový kód

Je vygenerován interní chybový kód 2–24. Popis chyby se nachází v kapitole „Detekce chyb“

Stroke – Upínací zdvih

Výstup s aktuální polohou pístu, resp. s upínacím zdvihem v 1/100 milimetru

Actual Force – Upínací síla

Výstup s dosaženou upínací silou. Upínací síla je vygenerována jako celé číslo v rozsahu 0–10 000 newtonů.

8.8 Acyklické procesní parametry a systémové příkazy

Parametrická data slouží k identifikaci, konfiguraci a diagnostice elektrického upínače. Tato parametrická data jsou adresována indexem a subindexem. Standardizované procesní parametry jsou stanoveny standardem IO link, ostatní procesní parametry jsou specifické pro konkrétní zařízení. Všechny parametry jsou definovány v souboru IODD.

Během fáze projektování lze parametrická data načíst a upravit prostřednictvím projekčního softwaru (např. SIEMENS S7-PCT). Načítání a úpravy parametrických dat za plného provozu zařízení lze realizovat pomocí funkčních modulů (např. FB IO_LINK_CALL od společnosti Siemens). Další informace k tomuto tématu získáte od výrobce PLC, resp. jednotky master IO link.

8.8.1 Standardizované procesní parametry

Index (dec)	Proměnná	Přístup	Typ dat	Komentář
0x0002 (2)	System-Command	W	ulInt 8	Realizace systémových příkazů
0x0010 (16)	Vendor Name	R	String	Název výrobce
0x0011 (17)	Vendor Text	R	String	Text výrobce
0x0012 (18)	Product Name	R	String	Název výrobku
0x0013 (19)	Product ID	R	String	Ident. číslo výrobku
0x0014 (20)	Product Text	R	String	Text k výrobku
0x0015 (21)	Serial-Number	R	String	Sériové číslo
0x0016 (22)	Hardware Revision	R	String	Aktuální verze hardwaru; BP = základní deska plošných spojů, KP = komunikační deska plošných spojů
0x0017 (23)	Firmware Revision	R	String	Aktuální verze firmwaru
0x0020 (32)	Error Count	R	ulInt 16	Počet chyb od spuštění nebo resetu

8.8.2 Procesní parametry specifické pro konkrétní zařízení

Index (dec)	Proměnná	Přístup	Typ dat	Komentář
0x0042 (64)	Overall-Cycles	R	Int	Celkový počet cyklů
0x0041 (65)	Cycles-ToService	R	Int	Počet cyklů do údržby. Počítadlo je během údržby vynulováno.
0x0042 (66)	Speed	R/W	Int	Nastavení rychlosti otáčení v %. Použitá rychlost otáčení závisí na použité upínací (viz „Realizace nastavení“)
0x0043 (67)	CorrectionValue	R/W	Int	Kompenzace roztažnosti v upínacím systému (viz „Realizace nastavení“)
0x0044 (68)	ConfirmationNo	R	String	Číslo výrobního potvrzení

0x0045 (69)	DrawingIndex	R	String	Aktuální verze výkresu
-------------	--------------	---	--------	------------------------

9 Údržba

⚠ VAROVÁNÍ

Popálení způsobené horkým povrchem!

Během provozu se mohou na výrobku vyskytnout povrchové teploty vyšší než 70 °C.

- Veškeré práce údržby a oprav provádějte pouze po vychlazení resp. v ochranných rukavicích.

Po 500 000 upínacích cyklech se doporučuje nechat provést generální opravu elektrického otočného upínače u společnosti Römheld. Při této opravě jsou vyměněny pružinové prvky a je vyčištěno a nově namazáno vřeteno.

Pro zobrazení intervalu údržby je na řídicí desce integrováno počítadlo cyklů. Počítadlo počítá a ukládá upínací cykly a stav signalizuje pomocí blikavého signálu. Blikavý signál je vizuálně rozpoznatelný pomocí modré LED kontrolky na integrované řídicí desce a může být vyhodnocen nadřazenou řídicí jednotkou prostřednictvím signálu rozhraní „Zpráva o zvláštní funkci“.

ℹ UPOZORNĚNÍ

Další informace

Další informace o zobrazení intervalů údržby naleznete v technické dokumentaci elektrického otočného spínače, která je k dispozici na vyžádání.

9.1 Čištění

⚠ VÝSTRAHA

Věcné škody, poškození pohyblivých konstrukčních dílů

Poškození pístnic, plunžrů, čepů apod., včetně stěrače a těsnění může způsobit netěsnost a předčasný výpadek!

- Nepoužívejte žádné čisticí prostředky (ocelovou vlnu nebo podobné), které způsobují škrábance, poškození apod.

Věcné škody, poškození nebo výpadek funkcí

Působením agresivních čisticích prostředků může dojít k poškození, zvláště těsnění.

Výrobek se nesmí čistit:

- korozivními nebo žravými látkami nebo
- organickými rozpouštědly nebo aromatickými uhlovodíky a ketony (nitro ředidlo, aceton atd.).

Prvek se musí v pravidelných intervalech čistit. Přitom se musí zvláště čistit prostor pístu nebo čepu – pláště od třisek a ostatních kapalin.

V případě silného znečištění je třeba provádět čištění v kratších intervalech.

9.2 Pravidelné kontroly

1. Zkontrolujte těsnost zástrčného spoje (vizuální kontrola).
2. Zkontrolujte styčnou plochu pístnice z hlediska stop po pohybu a poškození. Stopy po pohybu mohou poukazovat na znečištění systému nebo nepřípustné příčné zatížení výrobku.
3. Proveďte kontrolu upínací síly.
4. Zkontrolujte dodržování intervalů údržby.

10 Odstraňování poruch

10.1 Detekce chyb

Nesprávné upínací procesy mohou být způsobeny vnějšími vlivy, např. překážkami v oblasti otáčení nebo interními poruchami. Elektrický upínač provádí celou řadu kontrol a poruchy pak oznamuje prostřednictvím blikajícího kódu. Blikající kód je pak viditelný na červené LED diodě na integrované řídicí desce plošných spojů a může být vyhodnocen nadřazenou řídicí jednotkou prostřednictvím signálu rozhraní „Hlášení chybového kódu“. Chybový kód je tvořen řadou blikajících impulzů následovaných pauzou. Počítáním blikajících impulzů mezi pauzami lze určit číslo chyby.

V případě volitelného rozhraní IO link je popis chyby přenášen ve formě nekódovaného textu, viz kapitola „Popis rozhraní IO link“.

Aktuálně vyhodnocené chyby jsou uvedeny v následující tabulce.

Chybový kód	Popis	Opatření k nápravě
2	Reset procesoru během procesu upínání. Mikrokontrolér řídicí jednotky provede reset během aktivního procesu upínání.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.
3	Podpětí v napájení řídicí jednotky. Napájecí napětí řídicí jednotky (24 V) na dobu 50 ms klesne pod hodnotu cca 20 V.	Zkontrolujte velikost a stabilitu napájecího napětí řídicí jednotky a v případě potřeby je upravte.
4	Přepětí v napájení řídicí jednotky. Napájecí napětí řídicí jednotky (24 V) na dobu 50 ms překročí hodnotu cca 32 V.	Zkontrolujte velikost a stabilitu napájecího napětí řídicí jednotky a v případě potřeby je upravte.
5	Chyba při otáčení do polohy „upnuto“ (překážka). Otáčení z polohy „uvolněno“ ve směru polohy „upnuto“ nebylo možné provést. Většinou je příčinou překážka (např. třísky) v oblasti otáčení, která následně vede k reakci mechanické pojistky proti přetížení.	Zkontrolujte výskyt překážek v oblasti otáčení. Rukou zkontrolujte plynulý chod otočného pohybu, za tímto účelem pomalu otáčejte upínkou. Předtím musíte nejprve najet do polohy „uvolněno“.
6	Doba pro uvolnění stavu „upnuto“ je příliš dlouhá. Příčinou může být chybovající nebo přetížené napájení motoru (výkon).	Zkontrolujte napájecí napětí motoru. Pro uvolnění stavu „upnuto“ může být nutné demontovat upínku.
8	Příliš dlouhá doba pro pohybový úsek (timeout) bez průtoku vysokého proudu. Toto hlášení se zobrazí, pokud není možná specifitější detekce chyby, pokud tato detekce nefunguje nebo není připravena.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, pokuste se určit pohybový úsek, který způsobuje chybu, a kontaktujte náš servis.

9	Nesprávně nastavená upínka (dráha zrychlení k obrobku je příliš krátká). Po otočení do polohy „upnuto“ musí motor zrychlit na vysoké otáčky. Během této doby řídicí jednotka nedokáže detekovat najetí na obrobek. Proto musí být po otočení dodržena minimální vzdálenost od obrobku.	Nastavte upínku, resp. upínací šroub tak, aby nedošlo k poklesu pod minimální upínací zdvih cca 3–4 mm.
11	Nepřípustné stavy signálů komutační elektroniky uvnitř elektromotoru. Mohlo dojít k závadě kabeláže.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.
12	Během pohybového úseku bylo dosaženo limitní hodnoty proudu. Tento stav je většinou zachycen specifitější detekcí chyb, a proto by se neměl vyskytnout.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, pokuste se určit pohybový úsek, který způsobuje chybu, a kontaktujte náš servis.
13	Vysoký nadproud v důsledku závady součástky (příčný zkrat) Pravděpodobná závada výkonového tranzistoru spouštění motoru.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.
15	Relativní doba zapnutí byla překročena. Přípustný poměr provozní doby a doby pauzy byl překročen. To může způsobit nepřípustné zahřívání.	Nechte elektrický upínač vychladnout a zkontrolujte provozní podmínky.
16	Při procesu upínání byl detekován obrobek a bylo zahájeno generování upínací síly. Píst při tom opustil přípustný upínací rozsah. Obrobek je umístěn příliš nízkou, resp. upínka je nesprávně nastavena.	Zkontrolujte dimenzování a nastavení upínky. Upínací bod lze popř. korigovat podložním, např. podložkami.
17	Píst se nemůže otočit z polohy „uvolněno“ (senzor). Pokud je chod mechanismu plynulý, může být příčinou problému chybovající napájení motoru (výkon). Upozornění: Jumper v rozváděči musí navzájem spojit kostry napájení řídicí jednotky a motoru (výkon).	Zkontrolujte napájecí napětí motoru.
18	Pružiny ve spojovacím mechanismu nelze při otáčení do polohy „upnuto“ oddělit od pohonu.	Můžete se pokusit uvolnit pružiny ručně „zarazením“ upínky zpět ve směru polohy „uvolněno“. Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala

		opakovaně, kontaktujte náš servis.
19	V důsledku příliš nízkého tření v otočné spojce, nepříznivé montážní polohy a těžké upínky může dojít k odklopení upínky ještě před dosažením vodičí drážky upínacího rozsahu. Tento stav je oznámen detekcí chyb. Příčinou jsou většinou opotřebované pružiny spojovacího mechanismu.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.
20	Otáčení z upínacího rozsahu ve směru polohy „uvolněno“ nebylo možné provést. Příčinou je většinou překážka v upínacím rozsahu, což vede k reakci elektronické ochrany proti přetížení.	Zkontrolujte výskyt překážek v oblasti otáčení. Rukou zkontrolujte plynulý chod otočného pohybu, za tímto účelem pomalu otáčejte upínkou.
21	Bylo dosaženo mezní hodnoty proudu při uvolňování stavu „upnuto“. Mohlo dojít k mechanickému zaseknutí, například kvůli příliš dlouhé upínce. V případě trvalejšího provozu může tuto chybu způsobit i nedostatečné mazání a opotřebení. Příčinou může být také příliš velká – chybná – upínací síla.	Zkontrolujte stav mechaniky. Věnujte pozornost zvukům při upínání a uvolňování. Pro uvolnění stavu „upnuto“ může být nutné demontovat upínku.
22	Nepřípustně dlouhý průtok vysokého proudu, aniž by bylo dosaženo vnitřní mezní hodnoty proudu, nebo napájecí napětí motoru je příliš nízké. Tato chyba může nastat, pokud je napájecí zdroj poddimenzovaný a nedokáže dodávat potřebný proud nebo pokud je průřez vodiče při dané délce vodiče příliš malý. Mohlo se také stát, že tentýž napájecí zdroj nebo tentýž vodič napájí příliš mnoho elektrických upínačů současně.	Zkontrolujte vlastnosti napájení a vodiče.
23	Závada integrovaných senzorů pro detekci polohy.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.
24	Sériové datové připojení k modulu IO link bylo přerušeno (timeout). Interní závada modulu IO link. Další možností je, že komunikace přes rozhraní IO link není možná. Z bezpečnostních důvodů se elektrický upínač vypne.	Resetujte chybu a zkontrolujte funkci. Pokud by se chyba objevovala opakovaně, kontaktujte náš servis.

10.2 Řešení chyb

Pro obnovení provozuschopnosti po výskytu chyby doporučujeme dodržovat následující postup:
Pokud se vyskytne chyba, měli byste okamžitě resetovat aktivní příkaz k jízdě (upínání nebo uvolňování). Chybové hlášení lze resetovat pouze nastavením signálu „Reset“. Elektrický upínač se musí vždy vrátit do své referenční polohy nastavením signálu „uvolnit“. Jen tak zajistíte, že elektrický upínač bude opět připraven k provozu. Před tím, než zahájíte nový proces upínání, musíte odstranit příčinu chyby. Pokud by chybový stav trval i nadále, zobrazí se chybové hlášení znovu.
Při řešení chyb musí uživatel dbát na to, aby nenastaly žádné nebezpečné okolnosti nebo okolnosti vedoucí ke vzniku škod.

11 Příslušenství

11.1 Výběr upínací příložky

VÝSTRAHA

Věcné škody nebo funkční porucha

Použití nesprávně dimenzované upínací příložky může způsobit poškození výrobku.

- Při dimenzování zohledněte délku, hmotu a z toho vyplývající radiální moment a hmotnostní moment setrvačnosti (viz katalogový list nebo montážní výkres).

12 Technické údaje

Parametry

Elektrický upínač	1833	1835
Nastavitelná axiální tahová síla	0,9–2,7	3–9
Efektivní upínací síla	viz graf v katalogu	
Přípustná síla posuvu	viz graf v katalogu	
Upínací zdvih (využitelný)	13	20
Otočný zdvih	4	
Celkový zdvih (mechanický)	19	26
Úhel otočení	0°/90°/180°	
Doba upínání [s] cca	3	
Doba uvolňování [s] cca	3	
Speciální upínky		
Max. délka upínky [mm]	95	150
Max. radiální moment M1 [Nm]	0,1	0,4
Max. moment setrvačnosti [kgm²]	0,0012	0,008
Jmenovité napětí [V DC]	24	
Rozsah provozního napětí [V DC]	22–30	
Zbytkové zvlnění [%]	<10	
Max. proudový odběr [A]	8	15
Přiklon v pohotovostním režimu cca	1,2	
Doba zapnutí [%]	25 (S3)	
Stupeň krytí IP	67	
Okolní teplota [°C]	–5 až +40	
Montážní poloha	preferovaná je svislá	
Hmotnost cca [kg]	3,5	8
Závěrný vzduch max. [bar]	0,2	

Energetická účinnost

Proudový odběr řídicí jednotky a systému senzorů v pohotovostním režimu	cca 1,2 W
Cyklus upnutí/uvolnění	cca 400 Ws

Při 100 000 upínacích cyklech za rok a 250 pracovních dnech je výsledná celková spotřeba energie	cca 20 kWh
--	------------

Závit	Utahovací moment fixační matice upínky (Nm)
M18 x 1,5	30
M28 x 1,5	90
M35 x 1,5	160
M45 x 1,5	280

UPOZORNĚNÍ

Další údaje

- Další technické údaje naleznete v katalogovém listu B18310

12.1 Podmínky prostředí

Elektrický upínač je konstruován pro použití v náročných podmínkách prostředí, které se běžně vyskytují v obráběcích prostorech obráběcích strojů. Klíčovým faktorem je zejména vodotěsnost.

Konektor, kabelová šroubení a statická těsnění dosahují stupně krytí IP67.

Na stírací těsnění pístnice nesmí přímo působit proud vody o vysokém tlaku.

Při pohybu nelze vyloučit průnik malého množství kapaliny. Protože tento jev u elektrických pohonů způsobuje větší problémy než u hydraulických komponentů, doporučujeme za těchto podmínek připojit závěrný vzduch.

Aby se zabránilo kondenzaci vlhkosti uvnitř elektrického upínače, musí být závěrný vzduch vysušený.

Za účelem ochrany stíracího těsnění pístnice před horkými třískami lze na přání dodat kovovou stírací lištu. Elektrické přípojky i kryt motoru musí být chráněny před horkými třískami.

UPOZORNĚNÍ

Připojení zavzdušňovací hadice

Pokud hrozí nebezpečí průniku kapaliny do elektrického upínače, musíte odstranit šroubovou zátku na přípojce zavzdušňování G1/8 a připojit zavzdušňovací hadici. Druhý konec položte na suché místo.

13 Skladování

VÝSTRAHA

Poškození způsobené špatným skladováním součástí

Při neodborném skladování může dojít ke zkrěnutí těsnění a zpryskyřičnění konzervačního oleje resp. korozi na/v prvku.

- Skladování v obalu a v mírných podmínkách prostředí.
- Výrobek nesmí být vystaven přímému slunečnímu záření, protože UV světlo může zničit těsnění.

Výrobky ROEMHELD jsou standardně ošetřeny antikoročním prostředkem, který zajišťuje šestiměsíční ochranu před vnitřní korozi při skladování v suchých a rovnoměrně temperovaných místnostech.

V případě delšího skladování musí být výrobek ošetřen na vnějších plochách antikoročním přípravkem, který nepryskyřičnatí.

14 Likvidace



Nebezpečnost pro životní prostředí

Z důvodu možného znečištění životního prostředí musí jednotlivé komponenty zlikvidovat autorizovaná odborná firma.

Jednotlivé materiály musí být zlikvidovány v souladu s příslušnými směrnici a předpisy, jakož i s podmínkami prostředí.

Při likvidaci elektrických a elektronických součástí (např. systémy odměřování dráhy, přibližovací vypínače atd.) musí být dodrženy právní předpisy a zákony platné v dané zemi.

15 Prohlášení o vestavbě

Výrobce

Römheld GmbH Friedrichshütte
Römheldstraße 1-5
35321 Laubach, Německo
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211
e-mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

Pověřená osoba pro technickou dokumentaci:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Toto prohlášení o vestavbě platí pro výrobky:

Toto jsou typová, resp. objednávací čísla:

- 1833 A090 R19XX
- 1833 A090 L19XX
- 1833 A180 R19XX
- 1833 A180 L19XX
- 1833 A000 019XX
- 1835 C090 R26XX
- 1835 C090 L26XX
- 1835 C180 R26XX
- 1835 C180 L26XX
- 1835 C000 026XX

XX= volitelné možnosti

OI= IO link

M= kovová stírací lišta

MI= kovová stírací lišta + IO link

Uvedené výrobky jsou zkonstruované a vyrobené v souladu se směrnici **2006/42/ES** (Směrnice o strojních zařízeních ES) v aktuálně platném znění a souvisejícími technickými předpisy. Podle Směrnice o strojních zařízeních ES jsou tyto výrobky komponenty, které nejsou připravené k použití a jsou určeny výhradně k vestavbě do stroje, přípravku nebo zařízení.

Byly aplikovány následující směrnice EU:

2006/42/ES, Směrnice o strojních zařízeních [www.eur-lex.europa.eu]

Byly aplikovány následující harmonizované normy:

DIN EN ISO 12100, 2011-03, Bezpečnost strojních zařízení; Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci (nahrazuje část 1 a 2)

EN 60204-1; 2009, Bezpečnost strojů, Elektrické vybavení strojů, Část 1: Všeobecné uzemnění

EN ISO 13849-1, 2023-12, Bezpečnost strojů, Bezpečnostní části ovládacích prvků, Obecné konstrukční zásady

EN ISO 13849-2, 2012, Bezpečnost strojů, Bezpečnostní části ovládacích prvků, Validace

Výrobky smí být uvedeny do provozu teprve tehdy, pokud bylo zjištěno, že stroj, do kterého se má výrobek zabudovat, je v souladu s ustanoveními směrnice **2006/42/ES** (Směrnice o strojních zařízeních ES).

Výrobce se zavazuje, že na vyžádání předá speciální podklady výrobků vnitrostátním orgánům.
K výrobkům byly vypracovány technické podklady podle přílohy VII část B.

i.V. 

Ralph Ludwig
Vedoucí konstrukce a vývoje

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 05.12.2024