

# PROVOZNÍ NÁVOD

## STAGEKET | Elektrické řetězové kladkostroje



MADE IN GERMANY

**Pracujte prosím s kladkostrojem teprve poté, až se všichni personál obsluhy seznámí důkladně s provozním návodem a potvrdí to podpisem v příslušných políčkách.**

**LIFTKET Hoffmann GmbH**

Dresdener Straße 66-68  
04808 Wurzen / Germany

 +49-3425-89 24-0  
 +49-3425-89 24-99  
 sales@liftket.de  
 www.liftket.de

Ho 06/2020 tschechisch  
Překlad originálního návodu

## Obsah

1	Bezpečnostní pokyny .....	5
1.1	Předpisy .....	5
1.2	Používání elektrických řetězových kladkostrojů v souladu s určením .....	6
1.2.1	Provedení podle DGUV V54 (BGV D8) .....	6
1.2.2	Další požadavky při provedení podle DGUV V17 (BGV C1) .....	7
1.3	Zákazy .....	7
1.4	Nařízení .....	7
1.5	Zjevné škody .....	8
1.6	Zvláštnosti při provedení a nasazení elektrických řetězových kladkostrojů podle DGUV V17 (BGV C1) .....	8
1.6.1	Zákazy a nařízení .....	8
1.6.2	Přesun břemen .....	8
1.6.3	Pobyt osob pod uvázaným břemenem .....	8
1.6.4	Druhy břemen .....	8
1.6.5	Upevnění osvětlovacích přístrojů na elektrické řetězové kladkostroje .....	8
1.7	Náhradní díly .....	9
2	Technický přehled .....	9
2.1	Možnosti kombinací komponent .....	9
2.2	Montážní polohy .....	10
2.3	Vysvětlení typového označení .....	10
2.4	Řez kladkostrojem .....	11
2.5	Uspořádání nosného řetězu .....	12
3	Montáž .....	12
3.1	Mechanická montáž .....	12
3.1.1	Hák .....	12
3.1.2	kladnice .....	13
3.1.3	Stacionární elektrické řetězové kladkostroje .....	14
3.1.3.1	Závěs s otvorem .....	14
3.1.3.2	Závěs s jedním otvorem .....	15
3.1.3.3	Závěs s hákovým závěsem .....	16
3.1.4	Odvzdušnění převodovky .....	17
3.1.5	vak na řetěz .....	17
3.1.5.1	Montáž přídržných plechů .....	17
3.1.5.2	Zavěšení vaku na řetěz .....	18
3.1.5.3	Vak na řetěz ve šplhavé poloze .....	18
3.1.6	Založení řetězu u jednořetězového provedení .....	19
3.1.7	Založení řetězu u dvouřetězového provedení .....	20
3.1.8	Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu .....	21
3.1.9	Omezovač zdvihu .....	21
3.2	Elektrické zapojení .....	21
3.2.1	Připojení k elektrické síti .....	21
3.2.2	Provozní napětí .....	23
3.2.3	Přímé ovládání .....	23
3.2.4	Stykačové ovládání .....	23
3.2.5	Elektrické koncové spínače pro omezení zdvihu .....	24
3.3	Vybavení elektrických řetězových kladkostrojů podle DGUV V17 (BGV C1) .....	24
3.4	Koncový spínač při normální poloze .....	25
3.5	Koncový spínač u šplhavého provedení .....	25
3.6	Provozní a nouzový koncový spínač .....	25
3.6.1	Koncový spínač převodovky .....	25
3.6.2	Vnější nouzové koncové spínače .....	26
3.7	Inkrementální snímač .....	27
3.8	Mechanické vypnutí v případě nedostatečného zatížení .....	28
3.9	Elektronické vypnutí v případě přetížení nebo nedostatečného zatížení .....	29
3.10	Tlačítkový ovladač .....	30
4	Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým pojezdem .....	31
4.1	Typy pojezdů .....	31
4.2	Přípustné poloměry zatáček .....	31
4.3	Horizontální pohyb elektrických řetězových kladkostrojů .....	32
4.4	Upevnění osvětlovacích přístrojů na elektrické řetězové kladkostroje .....	32
4.5	Mechanická montáž .....	32
4.5.1	Poloha pojezdu vůči elektrickému řetězovému kladkostroji .....	32
4.5.2	Montáž pojezdu se dvěma čepy .....	33
4.5.3	Montáž pojezdu s jedním čepem .....	33

4.6	Elektrické pojezdy s vyrovnávacím závažím.....	33
4.7	Zapojení elektrických pojezdů.....	34
5	Uvedení do provozu.....	34
5.1	Uvedení do provozu podle DGUV V54 (BGV D8).....	34
5.2	Uvedení do provozu podle DGUV V17 (BGV C1).....	34
6	Zkoušky .....	34
6.1	Kontrola při nasazení podle DGUV V54 (BGV D8) §23 - Vrátky, zdvihací a tažné prostředky .....	35
6.2	Kontrola při nasazení podle DGUV V52 (BGV D6) §25 - Jeřáby .....	35
6.3	Opakované přezkoušení .....	35
6.4	Další kontroly podle DGUV V17 (BGV C1) a IGWW SQP2 .....	35
7	Údržba .....	36
7.1	Inspekční a údržbářské práce .....	36
7.2	Jednoduchá brzda .....	37
7.2.1	Konstrukce jednoduché brzdy.....	37
7.2.2	Výměna jednoduché brzdy .....	37
7.3	Dvojitá brzda SK03../... ..	38
7.3.1	Konstrukce dvojitě brzdy SK03../... ..	38
7.3.2	Výměna dvojitě brzdy SK03../... ..	38
7.4	Dvojitá brzda SK07../... a SK10../... ..	39
7.4.1	Konstrukce dvojitě brzdy SK07../... a SK10../... ..	39
7.4.2	Výměna brzdy SK07../... a SK10../... ..	39
7.5	Elektrické ovládání brzdy .....	40
7.6	Odstaňování poruch na brzdě .....	40
7.7	Přezkoušení funkce brzdy.....	41
7.8	Bezpečnostní kluzná spojka .....	42
7.8.1	Konstrukce bezpečnostní kluzné spojky .....	42
7.8.2	Nastavení třecího momentu na bezpečnostní kluzné spojce .....	43
7.8.3	Kontrola meze prokluzu kluzné spojky při opakované kontrole.....	43
7.9	Montáž a demontáž brzdového a spojkového modulu .....	44
7.10	Nosný řetěz.....	44
7.10.1	Namazání nosného řetězu při uvádění do provozu a mazání během používání .....	44
7.10.2	Měření opotřebení a výměna nosného řetězu .....	45
7.11	Měření opotřebení a výměna nosného háku.....	45
7.12	Údržbářské práce na pojezdu .....	45
8	Doba zapnutí elektrického řetězového kladkostroje.....	46
8.1	Krátkodobý provoz .....	46
8.2	Přerušovaný provoz .....	47
8.3	Příklad.....	47
9	Doba zapnutí elektrického pojezdu.....	47
10	Odlehčení v tahu pro ovládací kabel.....	48
11	Maziva/ pomocné látky .....	48
11.1	Převodovka .....	48
11.2	Řetěz .....	49
11.3	Kladnice a háky .....	50
11.4	Pojezd.....	50
12	Opatření při dosažení teoretické životnosti .....	50
13	Vzor ES prohlášení o shodě .....	51
14	Vzor prohlášení o zabudování .....	52

# 1 Bezpečnostní pokyny

## 1.1 Předpisy

Při montáži, uvádění do provozu, certifikaci a údržbě elektrických řetězových kladkostrojů je nutné dodržovat předpisy Evropského společenství, které se nacházejí v následujících směrnicích a ve všech doporučeních v tomto návodu.

Evropské předpisy	
2006/42/ES	Směrnice ES o strojních zařízeních
2014/30/ES	Směrnice ES o elektromagnetické kompatibilitě
2014/35/ES	Směrnice ES o nízkém napětí

Profesní předpisy (UVV)	
DGUV Vorschrift 3 (BGV A1)	Zásady prevence
DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)	Elektrická zařízení a provozní prostředky
DGUV Vorschrift 52 (BGV D6)	Jeřáby
DGUV Vorschrift 54 (BGV D8)	Kladkostroje, zdvihací a tažná zařízení
DGUV Regel 100-500 (BGR 500)	Provozování pracovních prostředků
DGUV Grundsatz 309-001 (BGG 905)	Zásady pro zkoušení jeřábů

Harmonizované normy	
ČSN EN ISO 12100:2010	Bezpečnost strojních zařízení
ČSN EN 14492-2:2006+A1:2009	Jeřáby – Vrátky, kladkostroje a zdvihové jednotky se strojním pohonem
ČSN EN 818-7:2002+A1:2008	Řetězy pro účely zdvihání, třída jakosti T
ČSN EN ISO 13849-1:2008	Bezpečnostní části ovládacích systémů - zásady pro konstrukci
ČSN EN 60034-1:2010	Točivé elektrické stroje - jmenovité údaje a vlastnosti
ČSN EN 60034-5:2001+A1:2007	Stupně ochrany krytem točivých elektrických strojů
ČSN EN 60204-1:2006	Elektrická zařízení strojů; Všeobecné požadavky
ČSN EN 60204-32:2008	Elektrické vybavení strojů; Požadavky pro zdvihací zařízení
ČSN EN 60529:1991+A1:2000	Stupně ochrany krytem (IP kód)
ČSN EN 60947-1:2007+A1:2011	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí; Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetická kompatibilita (EMC); Odolnost pro průmyslové prostředí
ČSN EN 61000-6-3:2007+A1:2011	Elektromagnetická kompatibilita (EMC); Prostorové obytné, obchodní a lehkého průmyslu
ČSN EN 61000-6-4:2007+A1:2011	Elektromagnetická kompatibilita (EMC); Emise - Průmyslové prostředí
ČSN EN 82079-1:2013	Zhotovování návodů - Strukturování, obsah a prezentace

Normy a technické specifikace	
FEM 9.511:1986	Sériová zdvihací zařízení; podklady pro výpočet, klasifikace mechanismu
FEM 9.683:1995	Výběr zdvihových a pojezdových motorů
FEM 9.751:1998	Mechanicky poháněná sériová zdvihací zařízení, bezpečnost
FEM 9.755:1993	Opatření pro dosažení bezpečného provozu

V případě nedodržení těchto bezpečnostních předpisů a provozního návodu nepřebírá výrobce žádnou záruku.

V jiných zemích dodržujte příslušné národní předpisy.

## 1.2 Používání elektrických řetězových kladkostrojů v souladu s určením

### 1.2.1 Provedení podle DGUV V54 (BGV D8)

V souladu s určením se elektrické řetězové kladkostroje používají pro vertikální zdvihání a spouštění i pro horizontální pojezd břemen (s pojezdy).

Jakýkoliv jiný způsob použití je považován za použití v rozporu s určením. Za škody z toho vyplývající výrobce neručí, toto riziko ponese sám uživatel.

**Před instalací kladkostroje do agresivního prostředí je nezbytné schválení od výrobce.**

Může být proto potřeba použít některé součástky z jiného materiálu.

Elektrický řetězový kladkostroj smí obsluhovat výhradně osoby, které provozovatel zaškolil. Ty musí znát tento provozní návod a mít ho trvale k dispozici. Neuvádějte elektrický řetězový kladkostroj do provozu dříve, než se všichni personál obsluhy neseznámí důkladně s provozním návodem a potvrdí to podpisem v k tomu určeném políčku na zadní straně tohoto návodu.

Moderní konstrukce elektrických řetězových kladkostrojů zaručuje při správném použití bezpečný a hospodárný provoz.

Bezpečnostní kluzná spojka se nachází mimo dráhu břemena, takže je možné bezpečné brzdění břemena bez zatížení spojky. Brzdná síla působí na převodovku přes tvarový spoj a přenáší se tak přímo na břemeno.

Před uvedením kladkostroje do provozu se přesvědčte, zda jsou všechny elektrické přípojky předpisově provedeny, zda elektrické vedení není poškozené a zda lze celé zařízení vypnout hlavním vypínačem. Provozovatel je povinen zajistit správný výpočet všech závěsných prvků elektrického řetězového kladkostroje, aby bezpečně vydržely působení dynamických sil vznikajících při přemísťování břemene.

Kladkostroj lze provozovat jediné tehdy, jestliže je předpisově nainstalován a je tedy zajištěno, že řetěz může při každém zdvihu bezpečně vyjízdet vlastní vahou příslušným směrem z kladkostroje. Nedodržení tohoto upozornění vede k zablokování v kladkostroji, poškodí se spodní vedení řetězu a těleso kladkostroje.

Práce na elektrickém řetězovém kladkostroji mohou provádět výhradně **vyškolené osoby (pověření odborní pracovníci)** po vypnutí a uzamčení hlavního vypínače jeřábu i po ohrazení pracovního prostoru.

**Pověření odborní pracovníci** jsou osoby, které mají potřebné odborné znalosti a profesní zkušenosti z oboru navijáků, zvedacích a tažných zařízení nebo jeřábů a jsou natolik seznámeny s příslušnými pracovními předpisy, předpisy bezpečné práce, směrnice a všeobecně uznávanými pravidly techniky, že mohou posoudit stav navijáků, zvedacích a tažných zařízení nebo jeřábů z hlediska bezpečnosti práce.

Do revizní knihy jeřábu se musí provést záznam o provedení oprav a inspekce (např. seřizovací práce na brzdě nebo spojce).

Provozní návod slouží k zajištění bezpečné práce na a s kladkostrojem. Je třeba dodržovat níže uvedené bezpečnostní pokyny. Tyto bezpečnostní pokyny nemusí být úplné. V případě dotazů či problémů se obraťte na kompetentní zastoupení.

Návod musí být neustále kompletní a v nezávadném a čitelném stavu.

Nepřebíráme odpovědnost za žádné škody a provozní poruchy vzniklé:

- špatným zacházením
- svévolnými změnami v pohonném systému
- nevhodným použitím zdvihacího mechanismu
- chybami obsluhy
- nedodržováním provozního návodu



## 1.2.2 Další požadavky při provedení podle DGUV V17 (BGV C1)

Elektrické řetězové kladkostroje v provedení ‚SB‘ (se 2 brzdami a poloviční nosností) podléhají požadavkům DGUV V17 (BGV C1).

Zaměstnanci jsou seznámeni se zařízeními technického vybavení jevišť a studií a informováni o nebezpečích vyplývajících z používání těchto zařízení (DGUV V17 (BGV C1)). Musí se jim poskytnout provozní návody dodané se zařízením.



## 1.3 Zákazy

- **Doprava osob jakýmkoliv způsobem je přísně zakázána!**
- **Krokovací režim je zakázán!**
- **Provozní najíždění na kluznou spojku (koncový bezpečnostní vypínač zdvihu) je zakázáno!**
- **Pobyt osob pod břemenem je zakázán.**  
Výjimkou jsou elektrické řetězové kladkostroje při provedení podle DGUV V17 (BGV C1)!



- Přesun větších břemen, než je jmenovité břemeno, je zakázán.
- Zvedání břemen šikmým tahem nebo vlečení břemen je zakázáno.
- Odtrhávání břemen je zakázáno.
- Zvedání poklopů nádob s podtlakem je zakázáno.
- Pohybování pojezdem tahem za ovladač nebo za ovládací kabel i v případě, že jsou odlehčené v tahu.
- Používání řetězu k vázání nebo omotávání břemen je zakázáno.
- Je zakázán provoz kladkostroje s větší délkou řetězu, než jaká je uvedena na vaku na řetěz.



- Uvedení řetězového kladkostroje do provozu před kontrolou znalcem, příp. expertem je zakázáno.
- Provádění oprav bez odborných znalostí je zakázáno.
- Překročení přípustné doby zapnutí je zakázáno.
- Používání kladkostroje po vypršení termínu revize je zakázáno.



## 1.4 Nařízení

- S břemenem se smí pohybovat teprve tehdy, když je bezpečně uvázáno a pod kladkostrojem nebo v oblasti nebezpečí se nenachází žádná osoba (Předpis DGUV 54 (BGV D8)).
- Břemeno je třeba před zdviháním postavit kolmo pod elektrický řetězový kladkostroj.
- Směry pohybu jsou vyznačeny symboly na tlačítkovém ovladači.
- Nosný řetěz nevedte přes hrany.
- Kladnici nespouštějte dolů až do prověšení řetězu.
- U řetězových kladkostrojů ve šplhavé poloze je třeba při provozu udržovat vbíhající i vybíhající řetězy v trvale napnutém stavu.
- Při použití v agresivním prostředí – konzultujte s výrobcem.
- Při transportu žhavých tekutých hmot nebo podobně nebezpečných materiálů – konzultujte s výrobcem.
- Opravy provádějte pouze se znalostí věci s vypnutým a zajištěným hlavním vypínačem a bez zavěšeného břemene.
- Po stisknutí tlačítka nouzového zastavení (bezpečnostní stopky) musí pověřený odborný pracovník odstranit příčinu. Teprve pak lze tlačítko uvolnit.
- Personál obsluhy musí zavěšená břemena vždy zdvihát nejmenší možnou rychlostí. Před zdviháním je třeba nejdříve napnout prověšené vázací prostředky.
- Při provozu zvedacího mechanismu v ručním režimu nesahejte do vstupu řetězu, příp. přijměte jiná vhodná bezpečnostní opatření.



- Elektrické řetězové kladkostroje jsou s uvedenou dobou zapnutí určeny pro provoz v okolní teplotě - 20°C až +40°C  
Při vyšších okolních teplotách je třeba dobu zapnutí odpovídajícím způsobem snížit.
- Druh krytí u standardního provedení je IP 55.
- Motory jsou provedeny v třídě tepelné odolnosti F.
- Výška instalace ≤ 1000 m n m.



## 1.5 Zjevné škody

Budou-li při obsluze nebo kontrole elektrického řetězového kladkostroje zjištěny zjevné škody, pak je třeba tyto elektrické řetězové kladkostroje okamžitě vyřadit z provozu.

Opětovné uvedení stroje do provozu je přípustné teprve po řádné opravě, kontrole a schválení znalcem.

Při prasknutí nosného prvku musí provozovatel elektrický řetězový kladkostroj po opravě a před opětovným uvedením stroje do provozu nechat zkontrolovat znalcem.



## 1.6 Zvláštnosti při provedení a nasazení elektrických řetězových kladkostrojů podle DGUV V17 (BGV C1)

### 1.6.1 Zákazy a nařízení

- Zbytečný pobyt pod břemenem (§19, DGUV V17 (BGV C1))
- Ohrožení osob (§§19, 26, DGUV V17 (BGV C1))
- Uvedení řetězového kladkostroje do provozu před kontrolou znalcem, příp. expertem (§§33, 34, DGUV V17 (BGV C1))
- Použití nouzových koncových spínačů jako provozních koncových spínačů (§26 (6), DGUV V17 (BGV C1))



### 1.6.2 Přesun břemen

Je třeba dodržovat následující:

- S břemenem se smí pohybovat teprve tehdy, když je bezpečně uvázáno.
- Břemena v pohybu nesmí ohrozit žádné osoby.
- Mezi pevnými a pohyblivými částmi musí být dostatečná vzdálenost.
- Mezi velínem a pohybovanými částmi musí být vizuální kontakt nebo návěsní spojení, příp. se musí zvedání a spouštění provádět prostřednictvím signalisty
- Provozovatel musí zajistit, aby byl elektrický řetězový kladkostroj zajištěn proti neoprávněnému použití.



### 1.6.3 Pobyt osob pod uvázaným břemenem

Pod elektrickými řetězovými kladkostroji s uvázaným břemenem nebo bez něho se nesmí nacházet žádné osoby, pokud je břemeno nebo jeho části spuštěno na méně než 2000 mm nad pevné plochy, pokud to není podmínka na scéně.



### 1.6.4 Druhy břemen

U nůžkových a teleskopických zavěšených reflektorů je možné upevnit pouze jeden osvětlovací přístroj na jeden elektrický řetězový kladkostroj. Musí být dodržena nosnost elektrického řetězového kladkostroje. Několik osvětlovacích přístrojů se považuje za jeden, pokud jsou upevněny na elektrický řetězový kladkostroj v jednom společném těžišti. Musí být zajištěna stejná bezpečnost jako na jednom jediném přístroji.

Na jeden tyčový zavěšený reflektor lze zavěsit několik osvětlovacích přístrojů. Nesmí být překročeno maximální zatížení elektrického řetězového kladkostroje uvedené na typovém štítku a maximální bodové zatížení na zavěšeném reflektoru.

Pokud by se měly ve výjimečných případech upevnit na elektrické řetězové kladkostroje jiné provozní prostředky, pak platí stejné požadavky.



### 1.6.5 Upevnění osvětlovacích přístrojů na elektrické řetězové kladkostroje

Osvětlovací přístroje a příslušné konstrukce se smí na elektrické řetězové kladkostroje zavěšovat a sundávat pouze z pracovních plošin nebo jiných bezpečných pevných ploch.





## 1.7 Náhradní díly

Je třeba používat pouze originální upevňovací a náhradní díly a díly příslušenství podle seznamu náhradních dílů výrobce. Pouze za tyto díly se přebírá záruka. Za škody, které vzniknou použitím neoriginálních dílů a příslušenství, je jakákoliv odpovědnost výrobce vyloučena.

## 2 Technický přehled

### 2.1 Možnosti kombinací komponent

Jednoduchý stavebnicový systém umožňuje snadné obměňování kladkostrojů na jedno- nebo dvouřetězové provedení, stacionární, s kolečkovým nebo elektrickým pojezdem a instalaci s různými výškami zdvihu.



Obr. 1: Možnosti kombinací komponent

Při použití šplhavého kladkostroje venku chraňte elektrický řetězový kladkostroj před dešťovou vodou. Před použitím venku zkontrolujte otvor pro odtok vody (díra pro vodu).



## 2.2 Montážní polohy

Elektrické řetězové kladkostroje lze používat v normální poloze a jako šplhavý kladkostroj.

Dodatečné předělání je možné. Díly potřebné pro přestavbu objednejte u výrobce.



Obr. 2: Elektrický řetězový kladkostroj v normální poloze a jako šplhavý kladkostroj

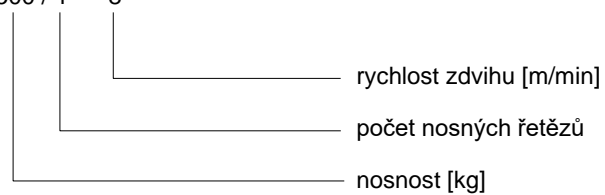
**Pozor!** Bude-li elektrický řetězový kladkostroj nasazen jako šplhavý kladkostroj, tak je třeba při provozu udržovat vbíhající i vybíhající řetězy v trvale napnutém stavu.

Nedbání tohoto pokynu vede k hromadění řetězu ve vedení řetězu a tím k poškození zdvihacího mechanismu a řetězu.



## 2.3 Vysvětlení typového označení

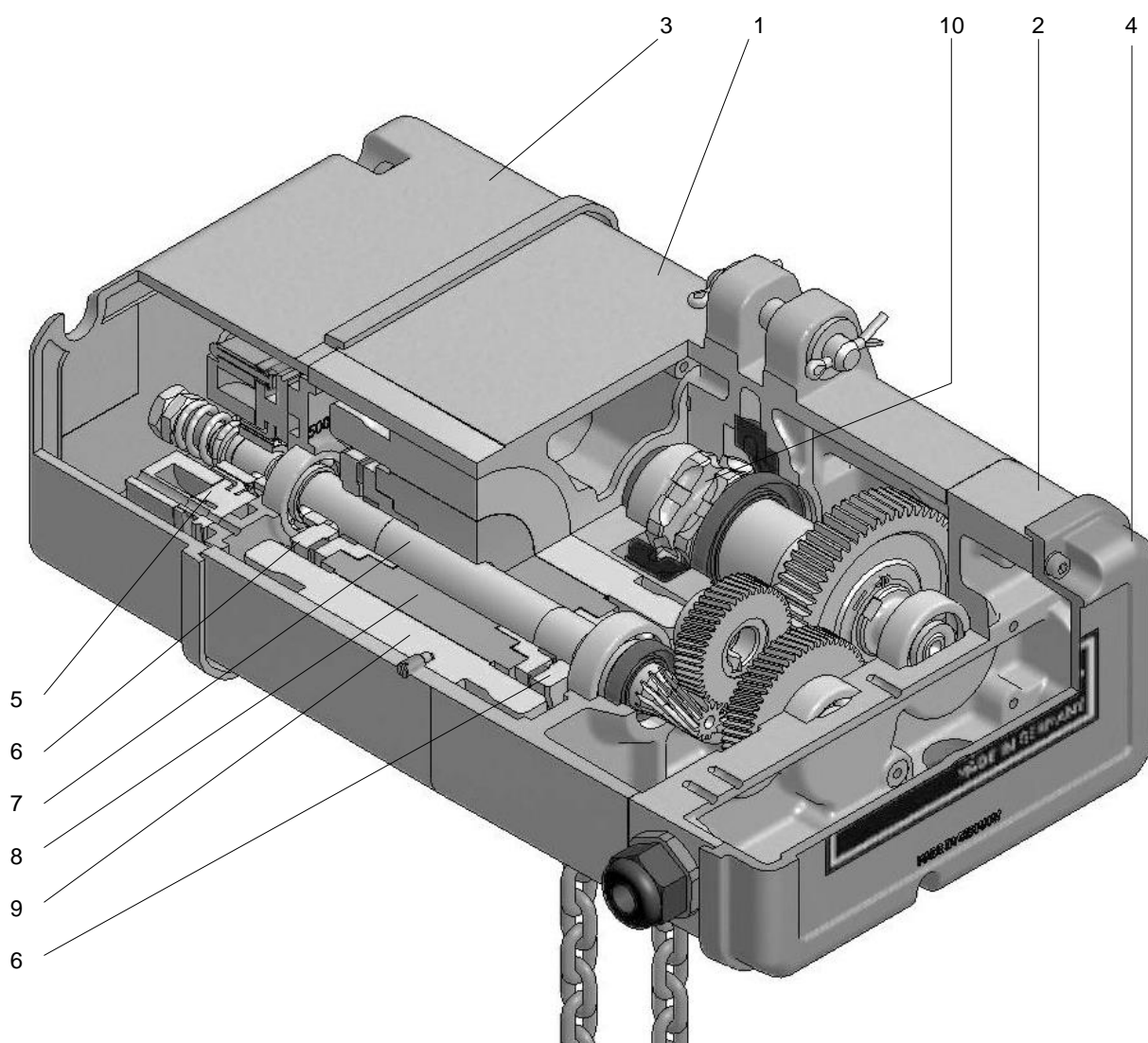
Provedení STAGEKET SK030/22 typ 500 / 1 – 8



Technické údaje jsou v souladu se směrnicí pro strojní zařízení 2006/42 ES obsaženy v dokumentaci přiložené k elektrickému kladkostroji.

## 2.4 Řez kladkostrojem

Číslo	Označení
1	těleso
2	víko převodovky
3	kryt brzdy
4	kryt převodovky
5	brzda
6	modul spojky
7	hnací pastorková hřídel
8	těleso rotoru
9	stator
10	výstupní hřídel s řetězovým kolem



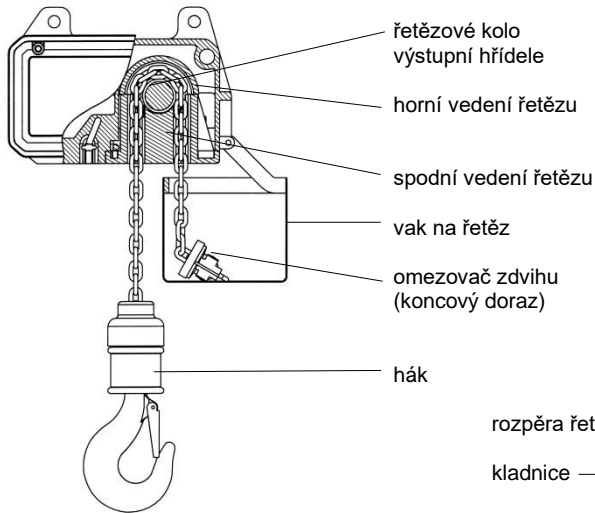
Obr. 3: Řez kladkostrojem

## 2.5 Uspořádání nosného řetězu

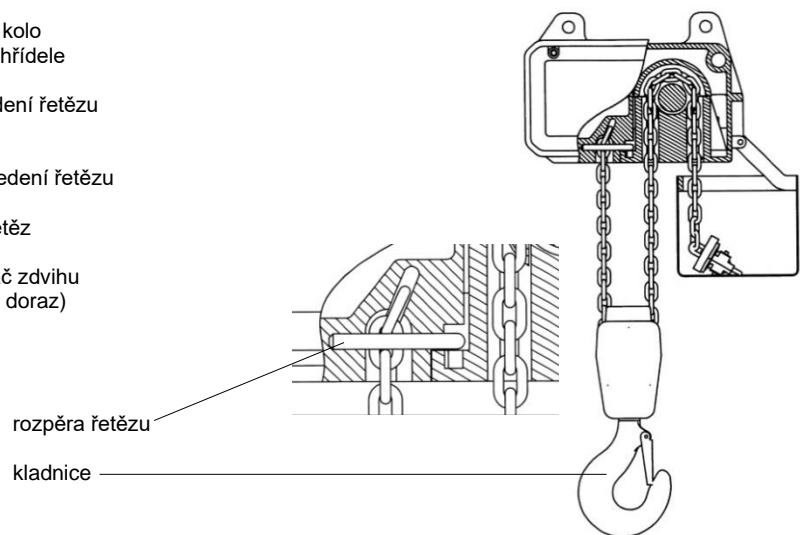
**Pozor!** Používejte pouze originální řetězy od výrobce. Pouze ty splňují vysoké požadavky na velké zatížení a dlouhou životnost.



### jednořetězové provedení



### dvouřetězové provedení



Obr. 4: Uspořádání nosného řetězu

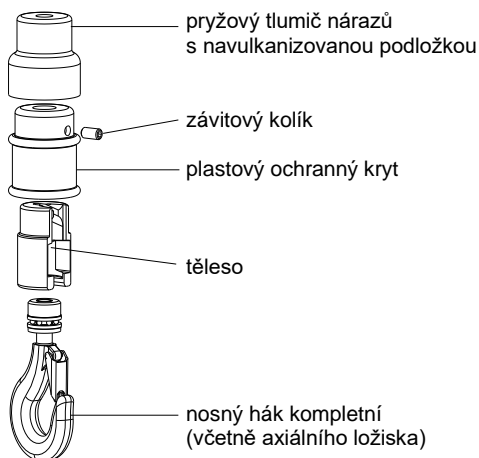
## 3 Montáž

Montáž musí být provedena v souladu s předpisy platnými v České republice pověřenými odbornými pracovníky.

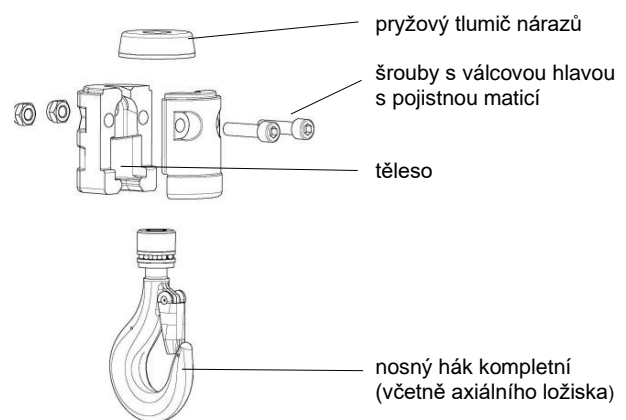
### 3.1 Mechanická montáž

#### 3.1.1 Háky

Hák se používá na zvedání břemene kladkostrojem v provedení s jedním nosným řetězem.



Háky pro řetězy  
5x15, 5,2x15 a P 5,4x15



Háky pro řetězy  
7x22, 7,2x21, P7,4x21,1, 10x28 a 10,5x28,2

Obr. 5: Konstrukce háku

Při provádění údržby nezapomeňte zkontrolovat stav háku (opotřebení, vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku), pryžového tlumiče nárazů, axiálního ložiska, pojistky (bezpečnostní západky) a hákové matice s bezpečnostním čepem-kolíkem. V případě potřeby je třeba očistit axiální ložisko a namazat tukem. Na hácích pro řetězy 5×15 mm, 5,2×15 mm a P 5,4×15 je třeba navíc zkontrolovat plastový ochranný kryt a v případě opotřebení vyměnit.

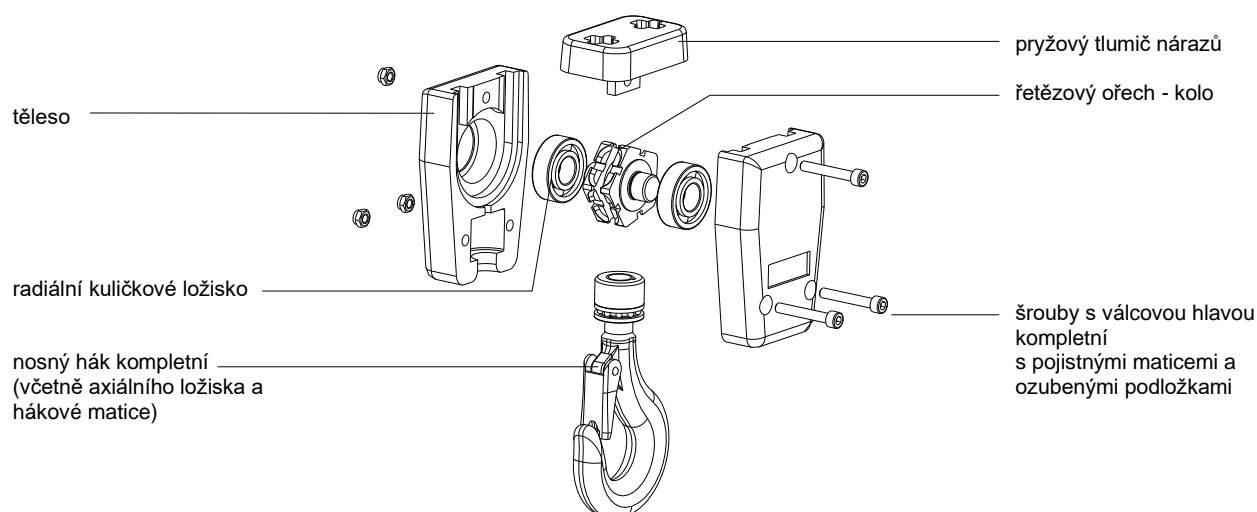
Při montáži háků je třeba dbát následujících utahovacích momentů šroubových spojů:

	Max. nosnost [kg]	Velikost šroubu	Počet	Utahovací moment [Nm]
Hák pro řetěz 5×15 mm	500	-	-	-
Hák pro řetěz 5,2×15 mm	500	-	-	-
Hák pro řetěz P 5,4×15	500	-	-	-
Hák pro řetěz 7×22 mm	1000	M10×40 DIN 912	2	35
Hák pro řetěz 7,2×21 mm	1250	M10×40 DIN 912	2	35
Hák pro řetěz P7,4×21,1	1250	M10×40 DIN 912	2	35
Hák pro řetěz 10×28 mm	2500	M12×60 DIN 912	2	50
Hák pro řetěz 10,5×28,2 mm	2500	M12×60 DIN 912	2	50

Tabulka 1: Utahovací momenty šroubových spojů

### 3.1.2 kladnice

Kladnice se používá na zvedání břemene kladkostrojem v provedení se dvěma nosnými řetězy.



Obr. 6: Konstrukce kladnice

Při provádění údržby nezapomeňte zkontrolovat stav háku (opotřebení, vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku), pryžového tlumiče nárazů, axiálního ložiska, pojistky (bezpečnostní západky) a hákové matice s bezpečnostním čepem-kolíkem.

Při montáži kladnice je třeba dbát následujících utahovacích momentů šroubových spojů:

	Max. nosnost [kg]	Velikost šroubu	Počet dole/nahoře	Utahovací moment [Nm] dole/nahoře
Kladnice pro řetěz 5×15 mm	1000	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Kladnice pro řetěz 5,2×15 mm	1000	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Kladnice pro řetěz 7×22 mm	2000	M8×50 DIN 912	2/1	20/10
Kladnice pro řetěz 7,2×21 mm	2500	M8×50 DIN 912	2/1	20/10
Kladnice pro řetěz 10×28 mm	5000	M10×70 DIN 912	2/1	35/20
Kladnice pro řetěz 10,5×28,2 mm	5000	M10×70 DIN 912	2/1	35/20

Tabulka 2: Utahovací momenty šroubových spojů

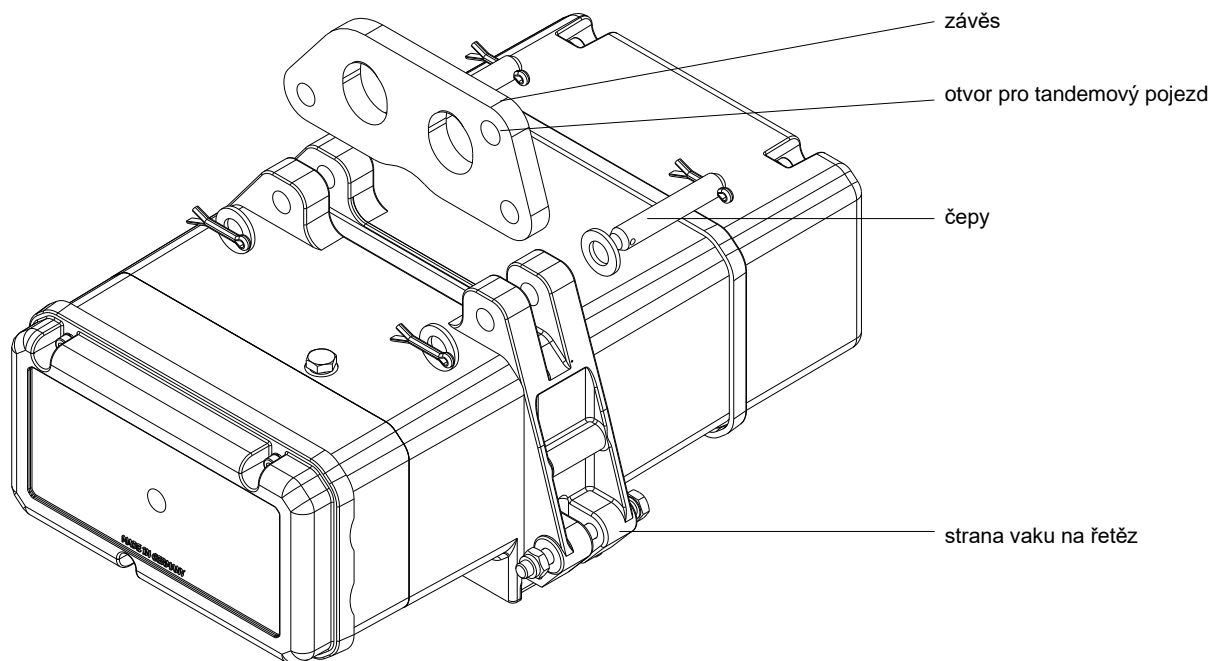
## 3.1.3 Stacionární elektrické řetězové kladkostroje

### 3.1.3.1 Závěs s otvorem

**Pozor!** Je zakázáno používat jiné než originální upevňovací čepy. Je zakázáno zejména používat šrouby ke spojování kladkostroje se závěsy.

Otvor závěsu pro tandemový pojezd se musí nacházet na straně vaku na řetěz!

**Montáž:** Dodaný závěs upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy opatřete podložkou a zajistěte závlačkou.



Obr. 7: Závěs s otvorem

## 3.1.3.2 Závěs s jedním otvorem

**Pozor!** Je zakázáno používat jiné než originální upevňovací čepy. Je zakázáno zejména používat šrouby ke spojování kladkostroje se závěsy.

Symbol háku pro provoz s jedním řetězem, příp. symbol kladnice pro provoz se dvěma řetězy se musí nacházet pro příslušné provedení na straně vaku na řetěz.



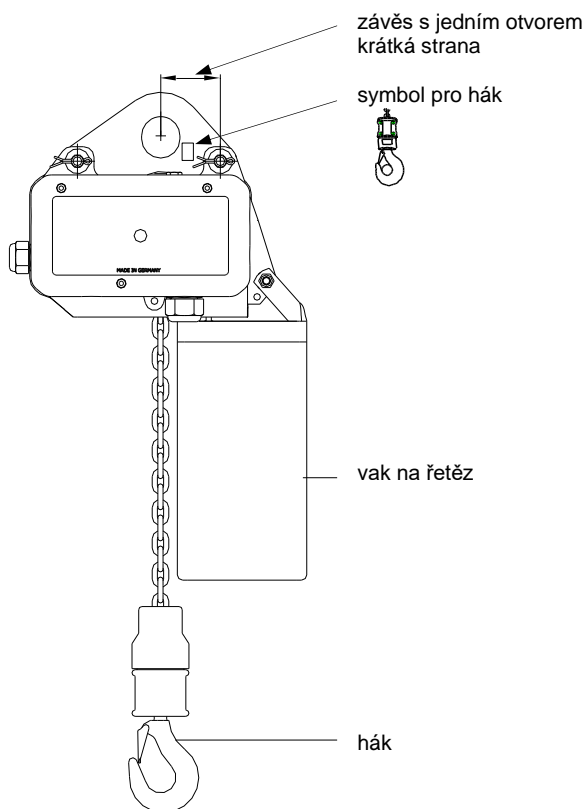
**Montáž:** Dodaný závěs s jedním otvorem upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy opatřete podložkou a zajistěte závlačkou.

Otočením závěsu s jedním otvorem o 180° se provede instalace pro provoz s jedním řetězem, příp. se dvěma řetězy.

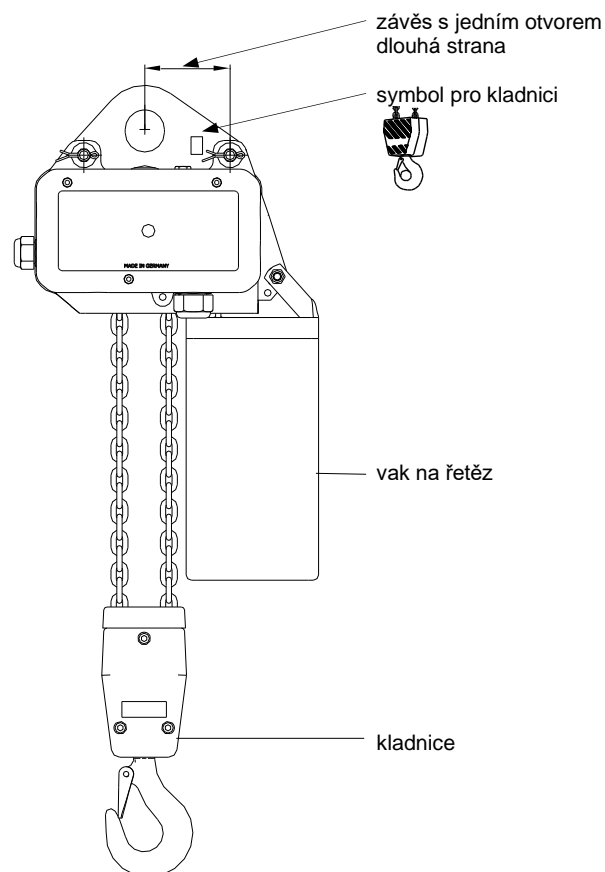


To platí jak pro standardní provedení závěsu s jedním otvorem, tak i pro verzi MB závěsu s jedním otvorem.

### jednořetězové provedení



### dvouřetězové provedení



Obr. 8: Závěs s jedním otvorem

### 3.1.3.3 Závěs s hákovým závěsem

**Pozor!** Je zakázáno používat jiné než originální upevňovací čepy. Je zakázáno zejména používat šrouby ke spojování kladkostroje se závěsy.



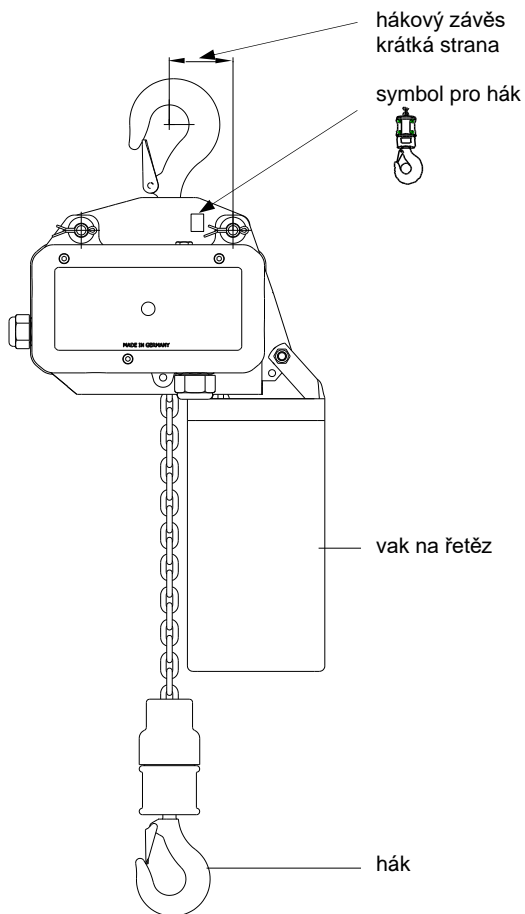
Symbol háku pro provoz s jedním řetězem, příp. symbol kladnice pro provoz se dvěma řetězy se musí nacházet pro příslušné provedení na straně vaku na řetěz.

**Montáž:** Dodaný hákový závěs upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy opatřete podložkou a zajistěte závlačkou.

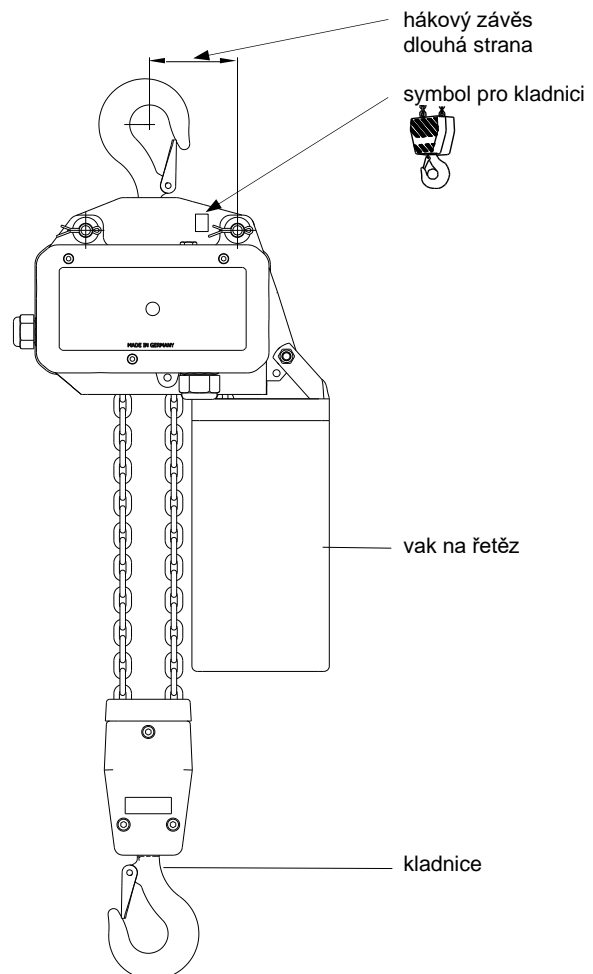


Otočením hákového závěsu o 180° se provede instalace pro provoz s jedním řetězem, příp. se dvěma řetězy.

#### jednořetězové provedení



#### dvouřetězové provedení



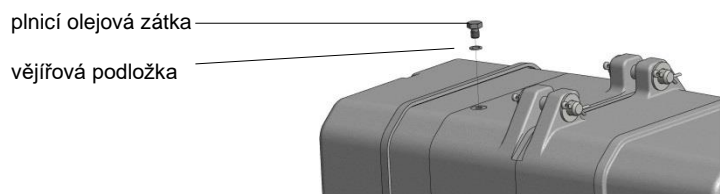
Obr. 9: Závěs s hákovým závěsem



### 3.1.4 Odvzdušnění převodovky

Po dokončení montáže je třeba pod plnicí olejovou zátku namontovat bezpodmínečně dodanou vějířovou podložku k zamezení podtlaku/přetlaku ve skříni převodovky (na horní straně tělesa kladkostroje).

**Pozor!** Při použití ve venkovním prostředí, při mobilním použití (MB) a při nasazení jako šplhavý kladkostroj, vysoké vlhkosti vzduchu a v případě velmi velkých teplotních rozdílů se použití vějířové podložky **nedoporučuje**. Převodovka je v tomto případě nahoře a dole utěsněna plochými podložkami pod šroubem pro plnění olejem / výpustným šroubem.



Obr. 10: Plnicí olejová zátká

### 3.1.5 vak na řetěz

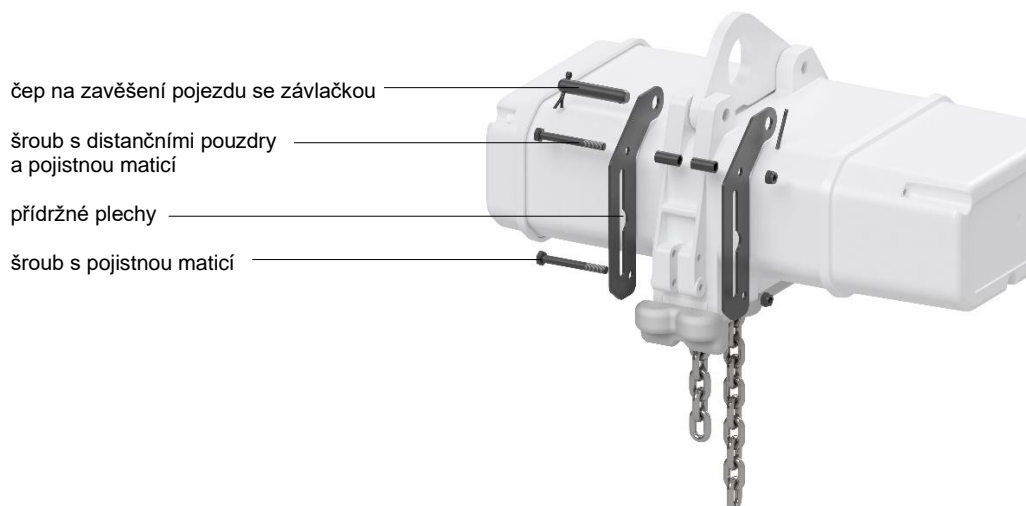
**Důležité!** Před montáží zkontrolujte, zda je vak na řetěz dostačující pro uložení dané **délky řetězu**. Rozměry řetězu a **kapacita** jsou uvedeny na vaku na řetěz.

Po montáži vaku na řetěz vložte konec řetězu s koncovým dorazem (omezovačem zdvihu) a pryžovým tlumičem nárazů volně do vaku na řetěz. Stiskněte tlačítko pro ‚zdvih‘ a nechte řetěz vjet motoricky do vaku. Kontrolujte stav naplnění vaku na řetěz.



**Překročení maximální nosnosti není dovoleno!**

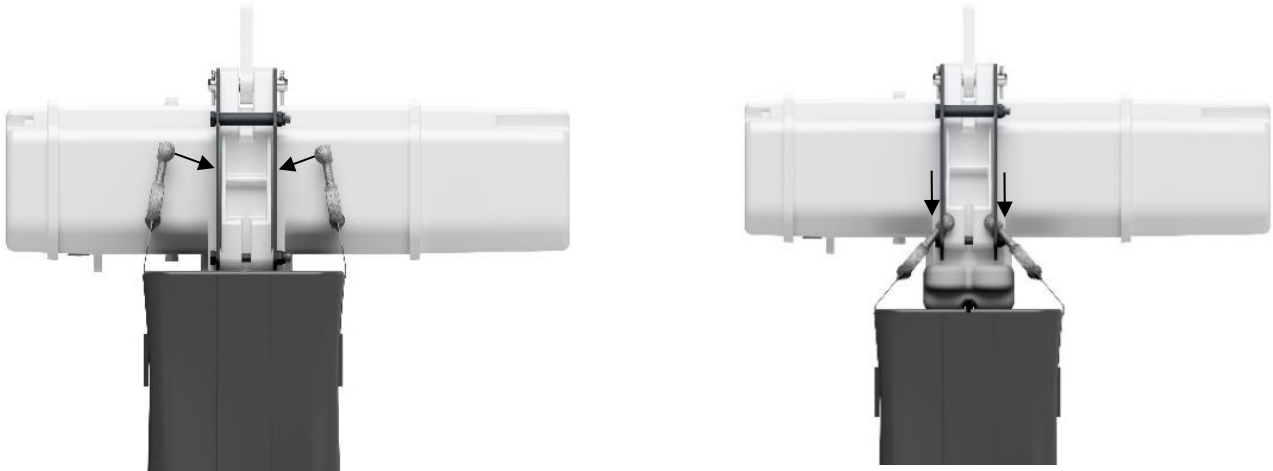
#### 3.1.5.1 Montáž přídržných plechů



Obr. 11: Montáž přídržného plechu

- Namontujte přídržné plechy s čepem na zavěšení pojezdu elektrického řetězového kladkostroje, šrouby a distančními pouzdry podle obrázku:  
**Pozor:** Přídržné plechy nahrazují podložky na čepu na zavěšení pojezdu elektrického řetězového kladkostroje.
- Čep na zavěšení pojezdu připevněte závlačkami.
- Přídržné plechy připevněte šrouby se samojistnými maticemi.
- Matice utáhněte tak, aby šrouby pevně držely. Mezi přídržným plechem a tělesem nesmí být viditelná vůle.  
**Pozor:** Samojistné matice je třeba vyměnit tehdy, když při opakované montáži přídržných plechů již není zaručeno, že budou šrouby pevně držet.

## 3.1.5.2 Zavěšení vaku na řetěz

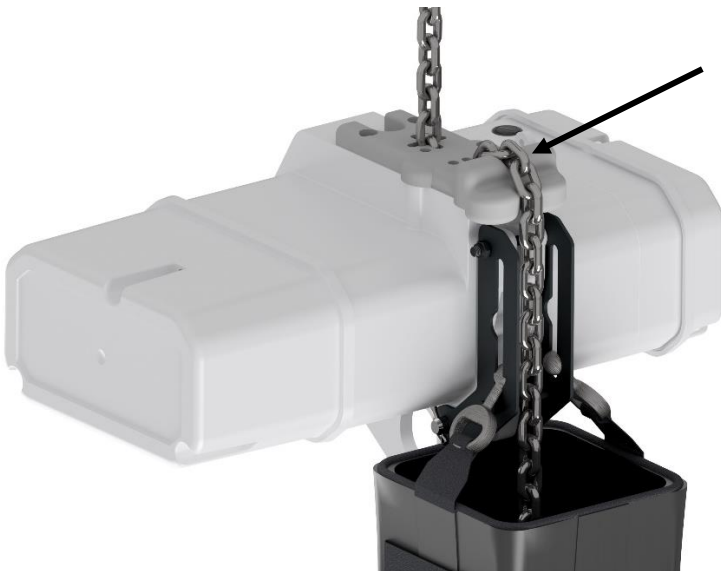


Obr. 12: Zavěšení vaku na řetěz

1. Nasadíte držáky vaku na řetěz do otvorů přídržných plechů. Oka přitom otočte o 90° a po nasazení do rozšíření přídržného plechu otočte zase zpět.
2. Zasuňte držáky vaku na řetěz až na doraz přídržných plechů.

## 3.1.5.3 Vak na řetěz ve šplhavé poloze

1. Při použití elektrického řetězového kladkostroje ve šplhavé poloze se přídržné plechy rovněž montují tak, jak to je popsáno v bodě 3.1.5.1.
2. Zavěste vak na řetěz podle bodu 3.1.5.2.
3. Koncový doraz (omezovač zdvihu) namontujte cca 50 cm před konec řetězu a vložte do vaku na řetěz.  
**Pozor:** Řetěz musí ležet uprostřed desky spodního vedení řetězu.



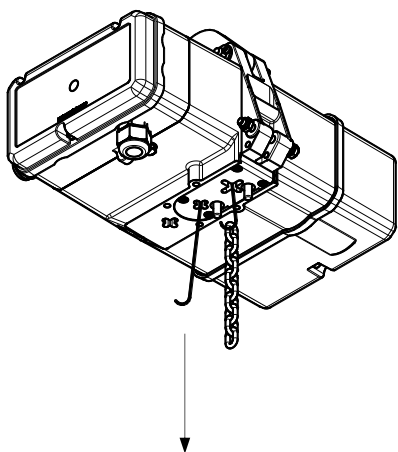
Obr. 13: deska spodního vedení řetězu

4. Stiskněte tlačítko pro ‚zdvih‘ a nechte řetěz vjet motoricky do vaku.
5. Kontrolujte stav naplnění vaku na řetěz.

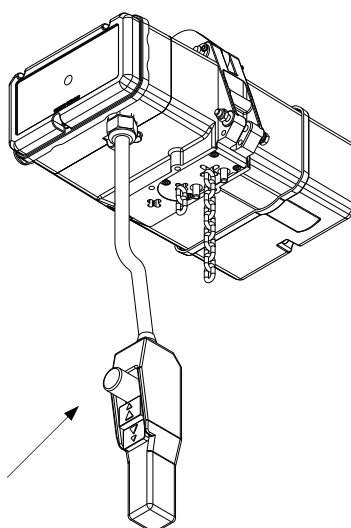
## 3.1.6 Založení řetězu u jednořetězového provedení

1. Zatahovací drát (speciální nástroj) zasunujte do řetězového (vodícího) kříže vyobrazeného na obrázku 14-A, dokud háček na drátu nevyleze na protější straně.
2. Počínaje plochým článkem řetězu (obrázek 14-A) zatáhněte konec řetězu pomocí háčku na drátu do kapsy na řetěz.
3. Krátkým opakovaným stisknutím tlačítka (tipováním) nechte řetěz projet přes řetězové kolo ven z kladkostroje (obrázek 14-B).
4. Na právě vyjetý konec řetězu nasuňte pryžový tlumič nárazů a namontujte hák (obrázek 14-C).
5. Spusťte hák tak, aby na straně mrtvého konce řetězu zůstalo ještě cca 0,5 m mrtvého konce řetězu.
6. Na mrtvý konec řetězu nasuňte dodaný pryžový tlumič nárazů pro koncový doraz (omezovač zdvihu).
7. Upevněte koncový doraz (omezovač zdvihu) na 3. článek před koncem řetězu (obrázek 14-D) při použití v normální poloze a do vzdálenosti 0,5 m od konce řetězu při použití jako šplhavý kladkostroj.
8. Namontujte vak na řetěz podle kapitoly 3.1.5.
9. Nechte řetěz vjet samočinně do vaku a v celé délce ho dobře namažte.

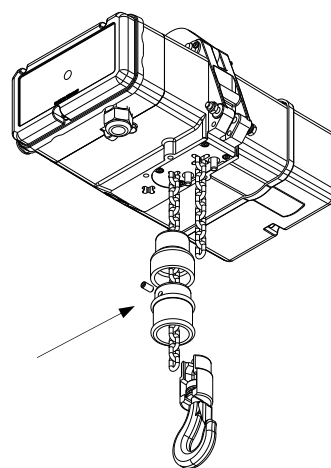
Pro řádné uložení řetězu ve vaku je třeba nechat mrtvý konec řetězu vjet samočinně do vaku ve směru motoru zvedáním pomocí zdvihacího mechanismu, a ne ho zakládat dodatečně rukou, aby se vyloučilo zauzlování.



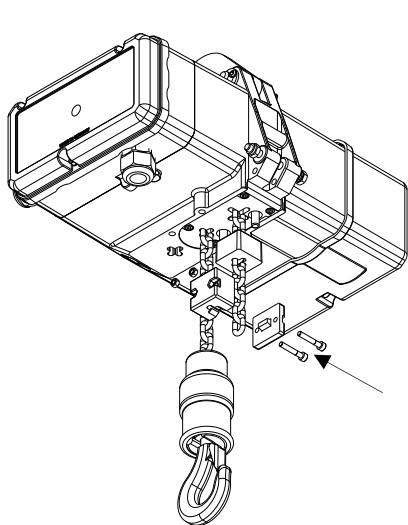
Obr. 14-A



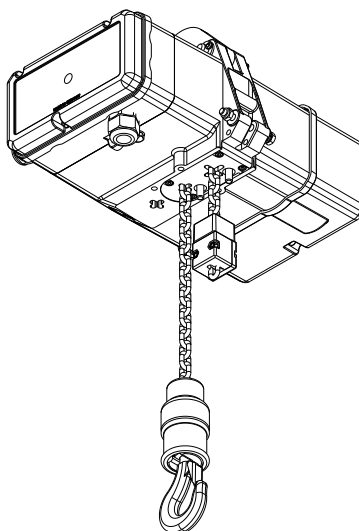
Obr. 14-B



Obr. 14-C



Obr. 14-D



Obr. 14-E

Obr. 14: Založení řetězu u jednořetězového provedení

## 3.1.7 Založení řetězu u dvouřetězového provedení

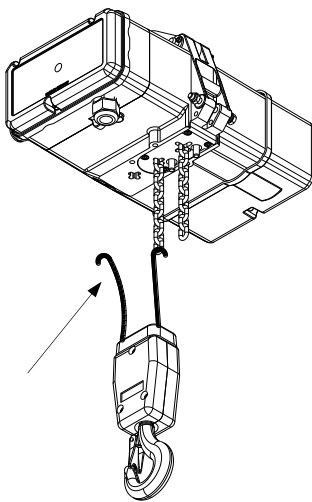
1. Nechejte řetěz vjet do pouzdra základního kladkostroje tak, jak je popsáno v kapitole 3.1.6.
2. Pomocí zatahovacího drátu (speciální nástroj) protáhněte řetěz počínaje plochým článkem řetězu kladnicí (Obr. 15-A).

### Pozor!

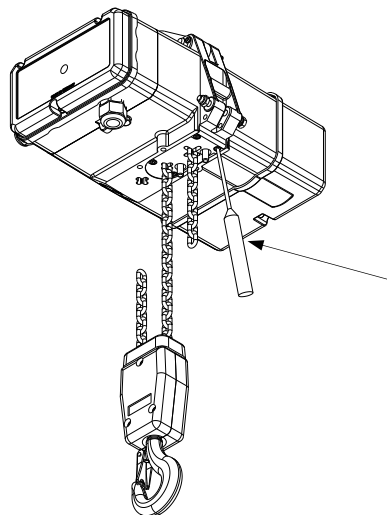
Řetěz nesmí být v žádném případě mezi kladnicí a výstupem řetězu z kladkostroje překroucený! Není-li montáž podle obrázku 15-B a 15-C možná, zkraťte řetěz o jeden článek! Dále se nesmí kladnice mezi dvěma řetězy protáčet.



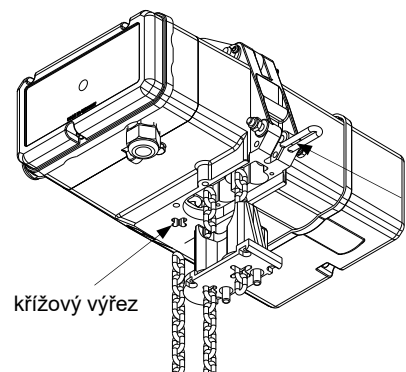
3. Povolte 4 šrouby (č. dílu 1 na obr. 16) spodního vedení řetězu, spusťte spodní vedení řetězu (obr. 15-C) a stáhněte zpět rozpěru ve tvaru U.
4. Konec řetězu vytažený z kladnice zaveďte podle obr. 15-C dole na tělese do křížového výřezu, až první článek narazí uvnitř v otvoru. V této poloze přidrže řetěz jednou rukou. Druhou rukou zasuňte rozpěru ve tvaru U horizontálně zevnitř do dvou otvorů (obr. 15-D). Po posunutí rozpěry až mezi dva poslední články zkuste zatáhnutím řetězu zpět, zda pevně sedí.
5. Spodní vedení řetězu upevněte zpátky na těleso kladkostroje (obr. 15-E).
6. Ještě jednou zkontrolujte, že řetěz není překroucený.
7. Řetěz po celé délce dobře namažte.



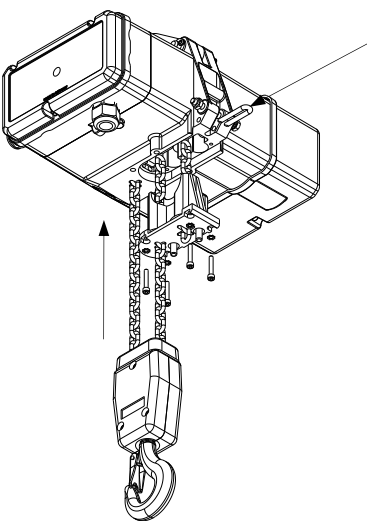
Obr. 15-A



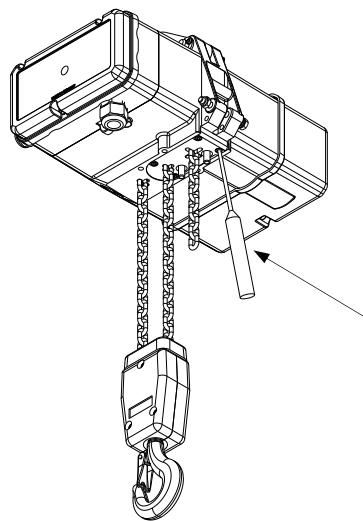
Obr. 15-B



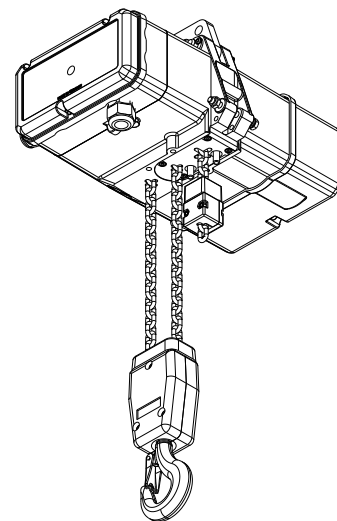
Obr. 15-C



Obr. 15-D



Obr. 15-E

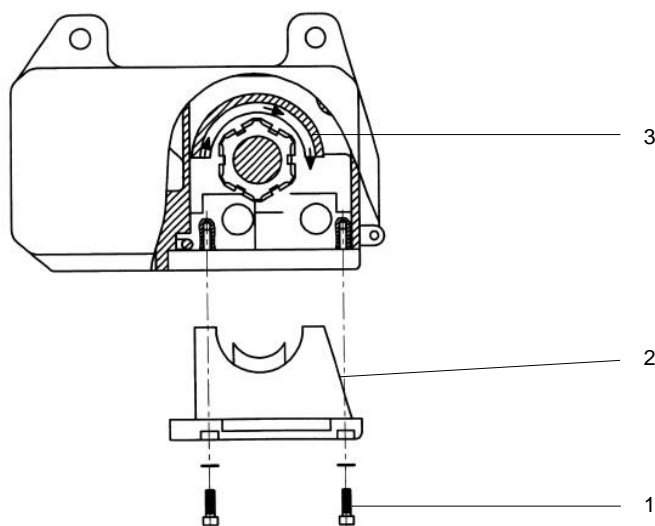


Obr. 15-F

Obr. 15: Založení řetězu u dvouřetězového provedení

### 3.1.8 Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu

**Pozor!** Při výměně řetězu se musí vyměnit též spodní a horní vedení řetězu.



Obr. 16: Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu

1. Nechejte vyjet opotřebovaný řetěz.
2. Povolte upevňovací šrouby (1).
3. Vyjměte spodní vedení řetězu (2).
4. Horní vedení řetězu (3) vytlačte ven pomocí šroubováku.
5. Vložte nové horní vedení řetězu a nasuňte otáčením kolem řetězového kola.
6. Zasuňte a přišroubujte spodní vedení řetězu. Založte nový řetěz, jak je výše popsáno u jednořetězového příp. dvouřetězového provedení.

### 3.1.9 Omezovač zdvihu

Při selhání koncového spínače slouží jako nouzová stopka a nechá spojku prokluzovat. Ovšem omezovač zdvihu je nouzová stopka a se nesmí používat permanentně.



Pokud má koncový doraz navulkanizovanou podložku, musí tato podložka při montáži ukazovat ve směru tělesa elektrického řetězového kladkostroje.

Při použití elektrického řetězového kladkostroje ve šplhavé poloze namontujte omezovač zdvihu cca 50 cm před konec řetězu.

### 3.2 Elektrické zapojení

Elektrické zapojení kladkostroje musí být realizováno v souladu s příslušnými národními předpisy! Po dokončení instalace musí být provedena revize dle bodu 19 normy ČSN EN 60204-32:2008. Detaily ovládání jsou znázorněny na schémata zapojení. Elektrické vybavení elektrického řetězového kladkostroje odpovídá aktuálně platné normě ČSN EN 60204-32:2008.



#### 3.2.1 Připojení k elektrické síti

Přípojné síťové vedení musí jít vypnout s přerušením všech pólů vypínačem síťového přívodu dle odstavce 5.3 ČSN EN 60204-32:2008. Za instalaci tohoto vypínače je odpovědný provozovatel.



Práce na elektroinstalaci smějí provádět pouze vyškolení specialisté. Před zahájením uvádění do provozu nebo opravářských prací je nutno zařízení nejdříve odpojit od přívodu elektrického proudu a zajistit proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.

Pojistky (zpožděné) při 400 V (třífázový proud) před hlavním síťovým vypínačem:

M 3~	380 - 415 V / 50 Hz		440 - 480 V / 60 Hz		Jištění sítě [A]	Síťový kabel	
	max. P [kW]	I [A]	max. P [kW]	I [A]		A [mm <sup>2</sup> ]	L max.[m]
63G2	0,7	1,6	0,84	1,6	6	1,5	220
63G4	0,37	1,1	0,44	1,1	6	1,5	220
71G2	1,1	2,4	1,3	2,4	6	1,5	220
71G4	0,75	1,9	0,9	1,9	6	1,5	220
80G2	2,2	4,6	2,6	4,6	10	1,5	130
80K4	1,5	3,4	1,8	3,5	6	1,5	220
90L2	3,0	6,2	3,6	6,2	16	1,5	80
90L4	2,2	5,2	2,6	5,2	16	1,5	80
100S2	4,0	10,7	4,8	10,7	20	1,5	50

Tabulka 3: Jištění při 380-415 V / 50 Hz a 440-480 V / 60 Hz

M 3~	220 - 240 V / 50 Hz		250 - 275 V / 60 Hz		Jištění sítě [A]	Síťový kabel	
	max. P [kW]	I [A]	max. P [kW]	I [A]		A [mm <sup>2</sup> ]	L max.[m]
63G2	0,7	2,8	0,84	2,8	6	1,5	120
63G4	0,37	1,9	0,44	1,9	6	1,5	120
71G2	1,1	4,1	1,3	4,1	10	1,5	70
71G4	0,75	3,4	0,9	3,3	6	1,5	120
80G2	2,2	8,1	2,6	9,7	20	1,5	30
80K4	1,5	5,9	1,8	6,1	16	1,5	40
90L2	3,0	10,7	3,6	10,2	25	1,5	30
90L4	2,2	8,95	2,6	8,95	25	1,5	30
100S2	4,0	18,5	4,8	18,5	32	2,5	50

Tabulka 4: Jištění při 220-240 V / 50 Hz a 250-275 V / 60 Hz

Zkontrolujte, zda se napětí na hlavním přívodu el. proudu shoduje s napětím uvedeným na výkonovém štítku. Vedení od hlavního přívodu el. proudu a ovládání musí být v souladu se schématem zapojení.



Svorky pro fáze L1, L2, L3 a nulový vodič pro vedení hlavního přívodu el. proudu jsou umístěny pod krytem převodovky. Pro vedení hlavního přívodu el. proudu se požaduje kabel se třemi fázemi a nulovým vodičem (3+PE, min. průřez 1,5 mm<sup>2</sup>).

K zajištění řádné funkce musí mít připojení k elektrické síti pravotočivé pole a v případě odchylky se musí upravit. Při správném provedení provede kladkostroj při stisknutí tlačítka pro zdvih pohyb ve směru zvedání (nahoru).

Po zapojení stiskněte tlačítko pro zdvih. Pokud se břemeno pohybuje dolů, prohodte žíly L1 a L2 (zařízení předtím odpojte od napětí!).

Je-li ovládání vybaveno „nouzovou stopkou“ podle ČSN EN 60204-32:2008, tak se toto červené hřibové tlačítko nachází na závěsném ovladači.



Podle evropských předpisů se musí k nouzové stopce navíc nainstalovat hlavní vypínač zařízení. Hlavní vypínač se musí po běžném denním provozu vypnout.

Stisknutí tlačítka nouzového zastavení nenahrazuje vypnutí zařízení prostřednictvím hlavního síťového vypínače.

Přípojné svorky pro ovládací kabel a elektrický pojezd se rovněž nachází pod krytem ovládání.

### 3.2.2 Provozní napětí

Elektrické řetězové kladkostroje jsou standardně určeny pro provozní napětí 400 V, 3 fáze, 50 Hz.

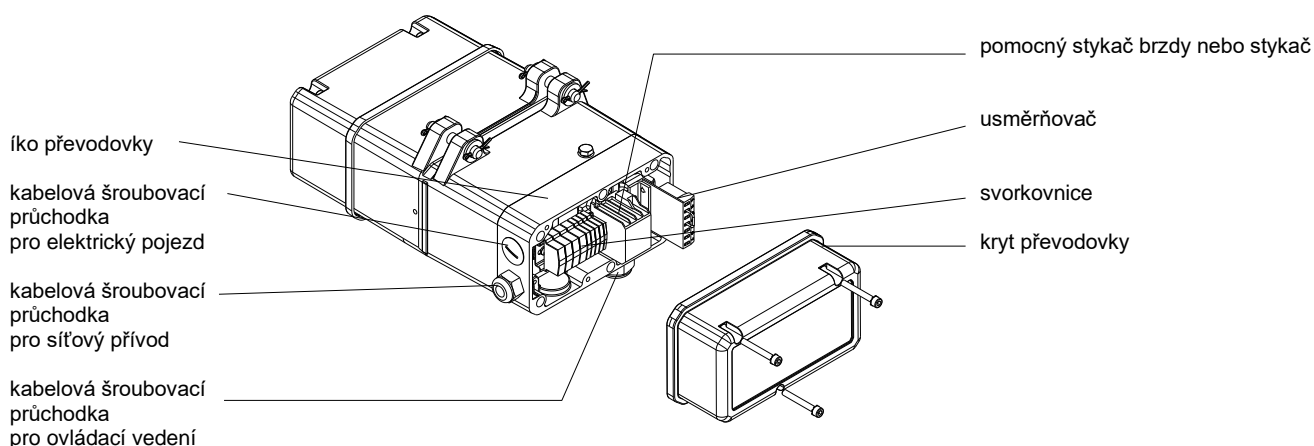
Elektrické řetězové kladkostroje jsou vhodné pro provoz v širokém napěťovém rozsahu 380–415 V, 3 fáze, 50 Hz.

Je možné dodat i odlišná napětí nebo frekvence. Provedení je uvedeno na výrobním štítku.



### 3.2.3 Přímé ovládání

Ovládání motoru probíhá přímo přes tlačítkový ovladač.



Obr. 17: Přímé ovládání

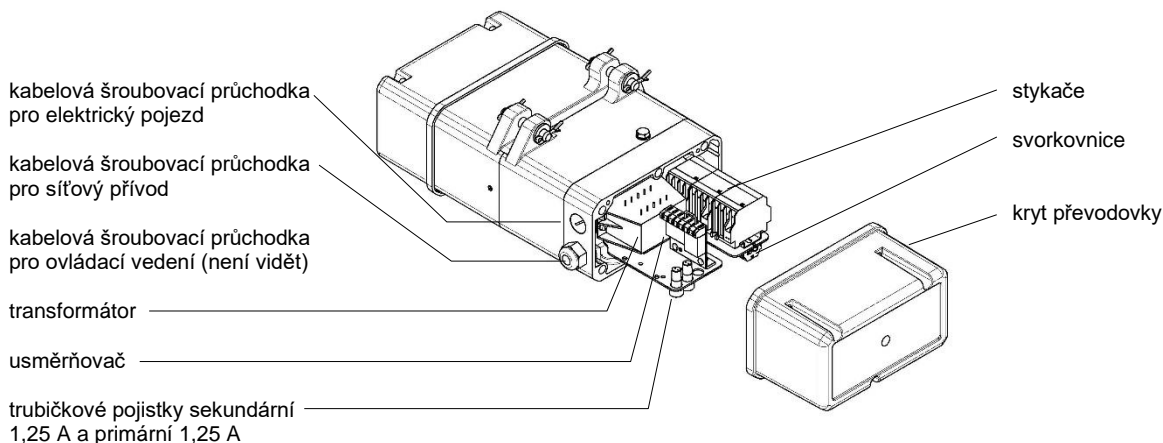
### 3.2.4 Stykačové ovládání

Ovládání probíhá v ovládacím obvodu, který je napájen ovládacím napětím 24 V přes bezpečnostní transformátor. Je možné objednat si i jiná ovládací napětí.

Je-li ovládání vybaveno „nouzovou stopkou“ podle ČSN EN 60204-32:2008, tak se nachází navíc stykač nouzového zastavení ve svorkovnici, a na tlačítkovém ovladači je tlačítko „nouzového zastavení“.

Ovládací stykače se nacházejí snadno přístupné na konzole pod krytem převodovky.

Koncové spínače pro zvedání / spouštění se nachází pod krytem brzdy.

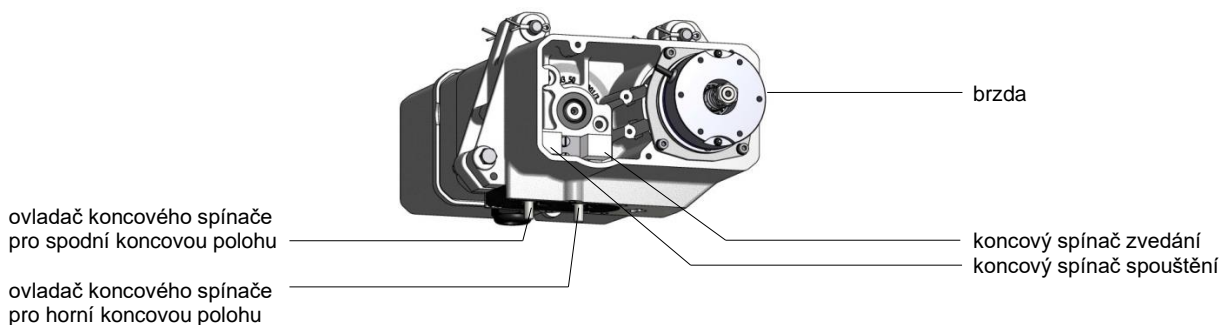


Obr. 18: Stykačové ovládání

## 3.2.5 Elektrické koncové spínače pro omezení zdvihu

Na přání jsou elektrické řetězové kladkostroje se stykačovým ovládáním vybaveny elektrickými koncovými spínači pro provozní omezení nejvyšší a nejnižší polohy háku. Dva ovladače koncových spínačů vyčnívající z pouzdra spodního vedení řetězu aktivují po najetí háku, příp. omezovače zdvihu, elektrické koncové spínače nacházející se v tělese kladkostroje.

Při uvádění do provozu je třeba bezpodmínečně porovnat, zda souhlasí směry pohybu uvedené na tlačítkovém ovladači, se skutečnými směry pohybu háku (viz část 3.2.1) a ověřit spolehlivé zastavení zdvihu příslušným koncovým spínačem.



Obr. 19: elektrické koncové spínače

## 3.3 Vybavení elektrických řetězových kladkostrojů podle DGUV V17 (BGV C1)

Všechny elektrické řetězové kladkostroje podle DGUV V17 (BGV C1) lze používat v normální nebo šplhavé poloze.



- Nouzové zastavení podle ČSN EN 60 204-32:2008 k přerušení všech silových pohybů
- Dvě na sobě nezávislé brzdy podle DGUV V17 (BGV C1) §8 (2)
- Pružinové, příp. elektronické vypnutí v případě nedostatečného zatížení, aby se v případě nežádoucího uvolnění zabránilo prověšení řetězu; reakční bod cca 10 % jmenovitého zatížení podle DGUV V17 (BGV C1) §8
- Elektronické vypnutí v případě přetížení k přerušení zvedání při nosnosti cca 120 %
- Provozní koncové spínače podle DGUV V17 (BGV C1) §8:
  - pro provedení s vnějšími provozními koncovými spínači  
Přes pomocný omezovač zdvihu namontovaný na řetězu se aktivuje koncový spínač „zvedání“
  - pro provedení s koncovým spínačem převodovky:  
Koncový spínač převodovky pro zdvihání a spouštění je umístěn vedle brzdových magnetů. Spínací body lze nastavit plynule.
  - pro provedení s inkrementálním snímačem
- Inkrementální snímač pro zdvihání a spouštění je rovněž umístěn vedle brzdových magnetů (alternativně, příp. navíc ke koncovému spínači převodovky).
- Nouzový koncový spínač podle DGUV V17 (BGV C1) §8
- Při použití vnějších koncových spínačů aktivuje pomocný omezovač zdvihu při přejetí provozního koncového spínače nouzový koncový spínač pro zvedání.
- Při přejetí provozního koncového spínače spouštění se při najetí omezovače zdvihu na těleso aktivuje kluzná spojka jako nouzový koncový spínač.
- Tepelné čidlo k ochraně motoru zdvihu před nepřipustným zahřátím. (volitelně). Tepelné čidlo přerušuje proudový obvod nouzového zastavení a po ochlazení zase samočinně sepne. Opětovné zapnutí kladkostroje se provádí tlačítkem ‚Zapnutí kladkostroje‘.
- Kluzná spojka zabudovaná do všech elektrických řetězových kladkostrojů brání přetížení kladkostroje a zařízení. Vzhledem k umístění nemá spojka negativní vliv na účinek brzd.



### 3.4 Koncový spínač při normální poloze

Stávající vybavení	4stopý koncový spínač převodovky	4stopý koncový spínač převodovky a dva vnější koncové spínače
Potřebná funkce		
Provozní koncový spínač pro zvedání	Koncový spínač převodovky BO	Koncový spínač převodovky BO
Provozní koncový spínač pro spouštění	Koncový spínač převodovky BU	Koncový spínač převodovky BU
Nouzový koncový spínač pro zvedání	Koncový spínač převodovky NO	Vnější koncový spínač
Nouzový koncový spínač pro spouštění	Koncový spínač převodovky NU	Vnější koncový spínač

Tabulka 5: Koncový spínač při normální poloze

### 3.5 Koncový spínač u šplhavého provedení

U elektrického řetězového kladkostroje ve šplhavém provedení směřuje vstup a výstup řetězu nahoru.



Hák na konci nosného průřezu řetězu se použije k montáži elektrického řetězového kladkostroje na zavěšení ke konstrukci a zdvihací mechanismus „šplhá“. Údržbářské práce na zdvihacím mechanismu není potřeba provádět na servisní plošině, protože kladkostroj se dá spustit až do nejnižší pracovní polohy. Pouze kontrola háku v bodě zavěšení a mazání řetězu se musí provádět v celé jeho délce.

Deska pro spodní vedení řetězu je namontována na vedení řetězu, která bezpečně vede řetěz do vaku.

Všechny koncové spínače je třeba provést jako koncové spínače převodovek.

Omezovač zdvihu je třeba namontovat cca 0,5 m před konec řetězu. Aby byla k dispozici dostatečná hmotnost řetězu pro jeho vjetí do vaku, i když kladkostroj dosáhl své spodní koncové polohy.

Stávající vybavení	4stopý koncový spínač převodovky
Potřebná funkce	
Provozní koncový spínač pro zvedání	Koncový spínač převodovky BO
Provozní koncový spínač pro spouštění	Koncový spínač převodovky BU
Nouzový koncový spínač pro zvedání	Koncový spínač převodovky NO
Nouzový koncový spínač pro spouštění	Koncový spínač převodovky NU

Tabulka 6: Koncový spínač ve šplhavé poloze

### 3.6 Provozní a nouzový koncový spínač

#### 3.6.1 Koncový spínač převodovky

Standardně jsou k dispozici čtyřstopé koncové spínače převodovek, pro speciální konstrukce lze použít šestistopé koncové spínače převodovek.

Polohu ZAP/VYP lze nastavit.



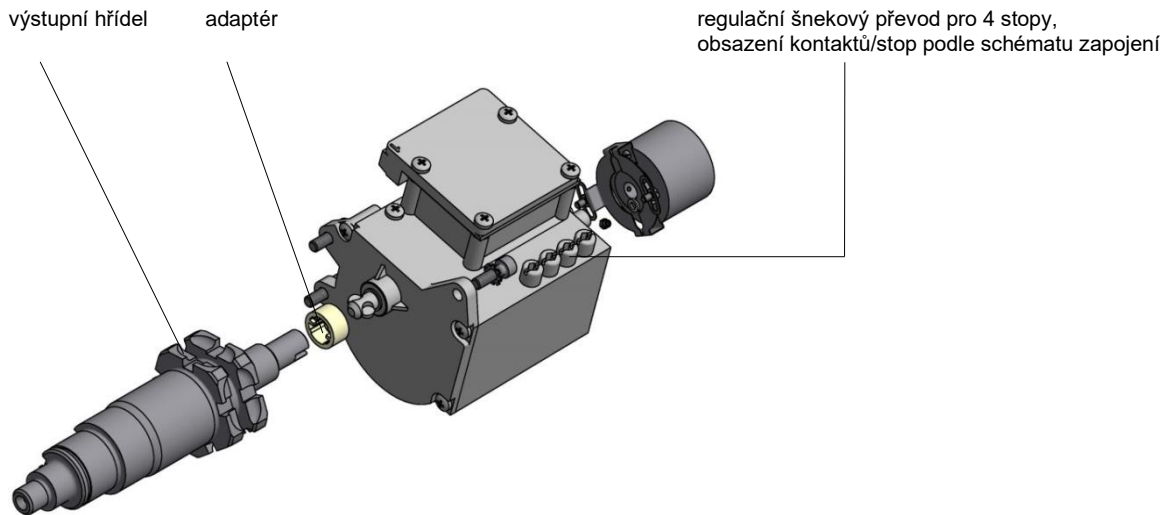
Je-li zabudován čtyřstopý koncový spínač převodovky, bude použita vždy jedna stopa pro zvedání, příp. spouštění pro provoz (BU a BO) a druhé dvě stopy pro nouzové koncové vypnutí (NU a NO).

Modul stykačového ovládání obsahuje dvě přemostovací tlačítka, kterými lze přemostit dvě stopy provozního koncového spínače. Také je možné provést nastavení a kontrolu funkce nouzových koncových spínačů (viz schéma zapojení).

Je třeba pamatovat na to, že po aktivaci nouzového koncového spínače pro zvedání může zdvihací mechanismus vyjet z koncové polohy následujícím způsobem:

- Stisknutím zeleného zapínacího knoflíku
- Stisknutím tlačítka „Spustit“ až zdvihací mechanismus opustí koncovou polohu.

Tyto kroky by měl provádět znalec během testu nouzových koncových spínačů nebo po stisknutí nouzového koncového spínače.



Obr. 20: Koncový spínač převodovky jako provozní a nouzový koncový spínač



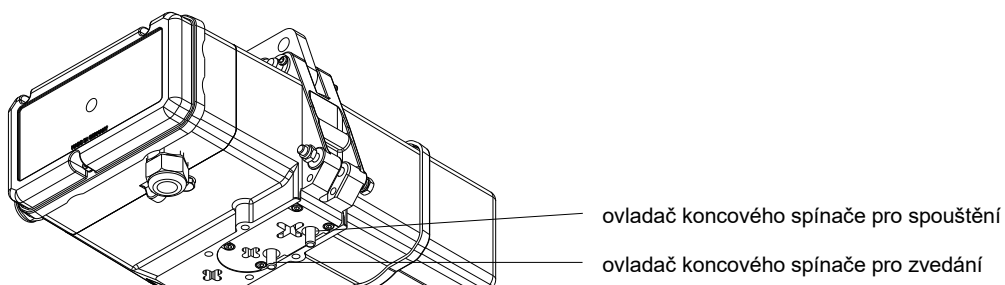
S10	Koncový spínač převodovky zvedání jako provozní koncový spínač
S11	Koncový spínač převodovky spouštění jako provozní koncový spínač
S14	Přemostňovací tlačítko
S15	Přemostňovací tlačítko

Obr. 21: Přemostňovací tlačítko pro provozní koncový spínač

### Seřízení koncového spínače převodovky:

Zvedání (NO, BO): otáčejte regulačním šroubem doprava → nejvyšší poloha háku bude vyšší  
 Spouštění (NU, BU): otáčejte regulačním šroubem doprava → nejnižší poloha háku bude nižší

### 3.6.2 Vnější nouzové koncové spínače



Obr. 22: Vnější nouzové koncové spínače

**Pozor!** Nouzové koncové spínače se nesmí používat jako provozní koncové spínače.

Tento modul se vybavuje hákem nebo omezovačem zdvihu navíc namontovaným na řetězu.



Navíc k jednomu nebo několika interním provozním koncovým spínačům je možné nainstalovat elektrické nouzové vypnutí vnějšími mechanickými koncovými spínači.

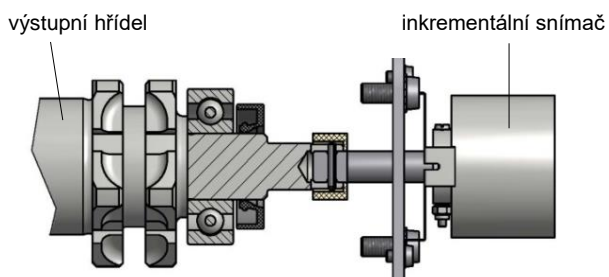
Po aktivaci tohoto koncového spínače je možné spouštění pouze tehdy, když se stiskne současně tlačítko „Spustit“ a zelený zapínací knoflík tlačítkového ovladače současně.

Znalec musí zkontrolovat, proč provozní koncový spínač / provozní koncové spínače selhal/y.

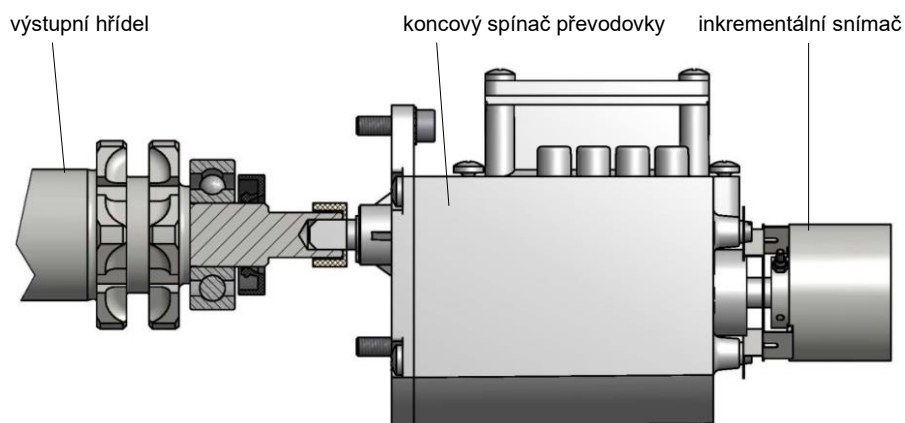
## 3.7 Inkrementální snímač

Tento modul lze nainstalovat na všechny elektrické řetězové kladkostroje nezávisle na normální a šplhavé poloze. Inkrementální snímač vysílá podle otáček výstupní hřídele impulsy, které mohou být vyhodnocovány řídicí jednotkou.

Přednostně se používají snímače se 100 impulsy na otáčku. Inkrementální snímač lze navíc umístit na prodloužený dík koncového spínače převodovky.

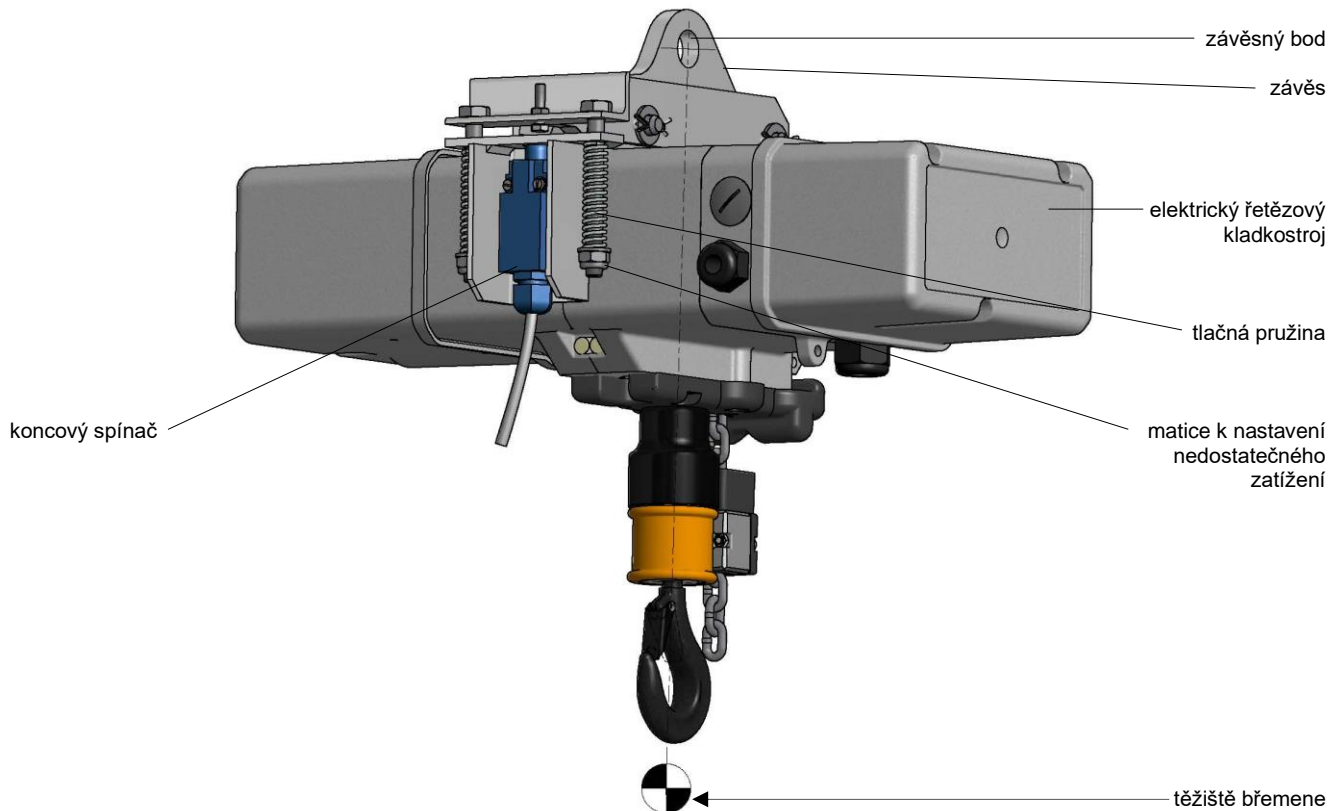


Obr. 23: Výstupní hřídel s nasazeným inkrementálním snímačem



Obr. 24: Výstupní hřídel s nasazeným koncovým spínačem převodovky a inkrementálním snímačem

## 3.8 Mechanické vypnutí v případě nedostatečného zatížení



Obr. 25: Konstrukce a funkce mechanického vypnutí v případě nedostatečného zatížení

Závěs je upevněn na elektrickém řetězovém kladkostroji. Má jeden otočný a jeden pohyblivý bod.

Tlačné pružiny se nastavují samojistnými maticemi.

Při poklesu pod nastavenou hodnotu se závěs pohne okolo otočného bodu a koncový spínač přeruší proudový obvod pro spouštění.

Ze závodu je vypnutí v případě nedostatečného zatížení nastaveno na cca 10–15 % jmenovitého zatížení.

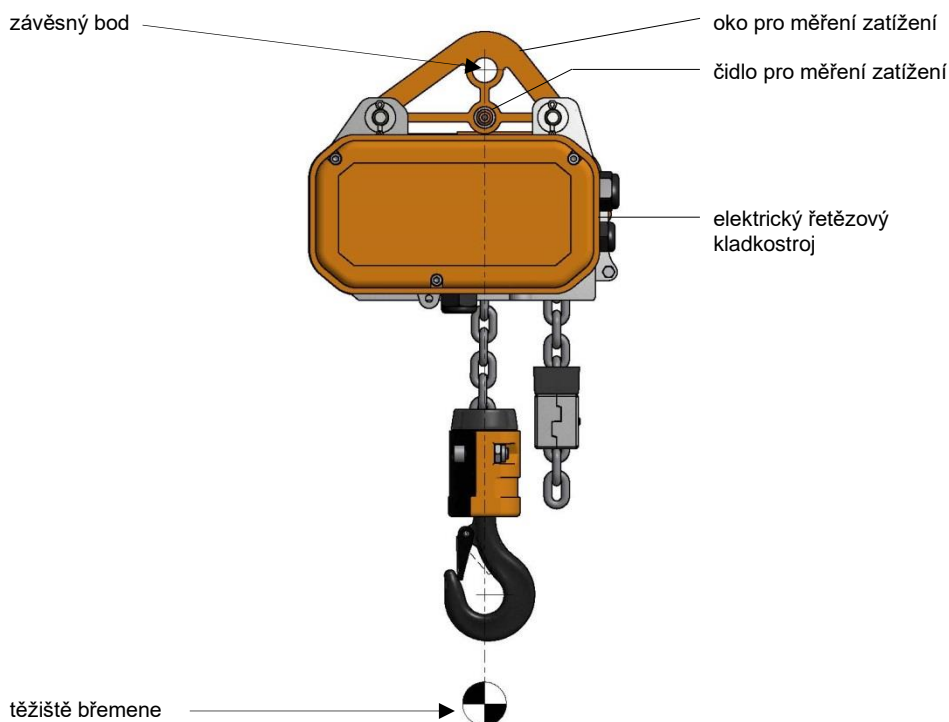
Po sepnutí koncového spínače omezení nedostatečného zatížení je na řídicí části ještě možná funkce „zvedání“.

Pro seřizovací provoz bez zátěže je třeba současně stisknout přemostovací tlačítko a funkční tlačítko „Spustit“.

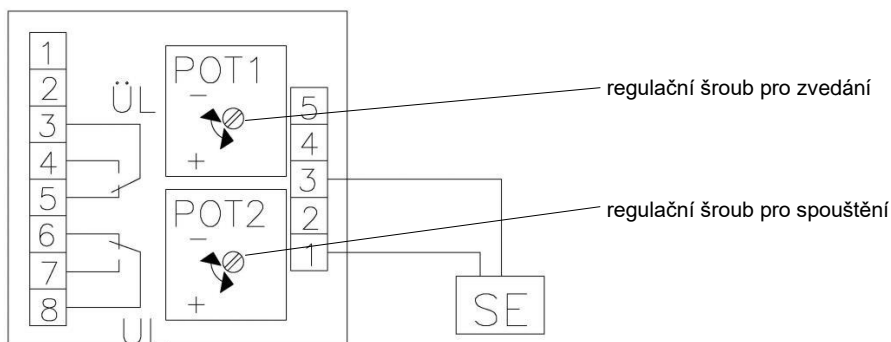
**Pozor!** Stisknutí přemostovacího tlačítka je přípustné pouze v seřizovacím provozu!



### 3.9 Elektronické vypnutí v případě přetížení nebo nedostatečného zatížení



Obr. 26: Oko pro měření zatížení



Obr. 27: Komparátor

Nepřímo působící vypnutí v případě přetížení nebo nedostatečného zatížení měří přenášenou sílu pomocí čidla a vypíná řídicí obvod pro zvedání (přetížení), příp. spouštění (nedostatečné zatížení).

Prahové hodnoty lze nastavit regulačními šrouby:

Otáčení doleva:	LED svítí	Vypínací práh je větší
Otáčení doprava:	LED nesvítí	Vypínací práh je menší

Provozní stavy se zobrazují následujícím způsobem:

Snímání přetížení připraveno k provozu:	LED svítí	Snímání přetížení zareagovalo:	LED nesvítí
Snímání nedostatečného zatížení připraveno k provozu:	LED nesvítí	Snímání nedostatečného zatížení zareagovalo:	LED svítí

## Pokyny k používání ok pro měření zatížení

Možnosti použití pevná instalace s indikátorem zatížení

Výhody registrace zatížení všech břemen visících pod okem pro měření zatížení; hmotnost řetězu nezkrsluje výsledek měření

Nevýhody neexistuje ochrana před vnitřním přetížením; kabel mezi okem a pláštěm kladkostroje může být citlivý na poruchy

### 3.10 Tlačítkový ovladač



Obr. 28: Tlačítkový ovladač

#### A: Nouzové zastavení

Při stisknutí červeného hřibového tlačítka se zastaví všechny pracovní pohyby.



#### B: Zapnutí kladkostroje (pouze DGUV V17)

(uvedení do provozu po zapnutí hlavního vypínače zařízení)

Po najetí na nouzové koncové spínače pro zvedání nebo spouštění nebo po stisknutí tlačítka pro nouzové zastavení a následném odblokování se kladkostroj uvede do stavu připraveného k provozu stisknutím tlačítka „Zapnutí kladkostroje“.



Pokud zareagoval některý nouzový koncový spínač, musí znalec zkontrolovat provozní koncové spínače a odstranit příčinu chybné funkce.

Je třeba pamatovat na to, že po najetí na nouzové koncové spínače pro zvedání / spouštění je možné stisknout pouze směrové tlačítka pro opačný směr pohybu.

#### C: Přemostění snímání nedostatečného zatížení (pouze DGUV V17)

Toto tlačítko je třeba stisknout, je-li třeba, aby sjel kladkostroj nebo břemeno s nedostatečnou hmotností dolů (hmotnost menší než 10–15 % jmenovitého zatížení).



Tlačítko „Přemostění snímání nedostatečného zatížení“ je potřeba stisknout pro nastavení spouštění bez zátěže. Po nastavení a uvolnění přemostovacího tlačítka je možná pouze funkce „zvedání“ pro vyjetí z nastavovací polohy.



#### D: Směrové tlačítko pro zvedání

#### E: Směrové tlačítko pro spouštění

## 4 Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým vozem

### 4.1 Typy vozů

Všechny vozidla jsou vhodné pro

- úzké nosníky podle DIN 1025 a evropské normy 24-62
- nosníky I střední velikosti v souladu s DIN 1025
- široké nosníky I v souladu s DIN 1025

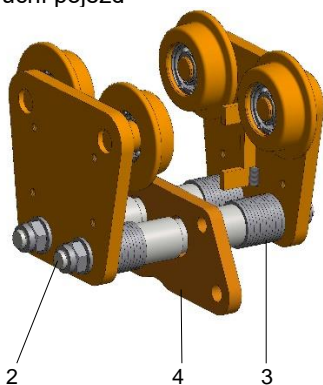


**Pozor!** Na konci vozidla je třeba namontovat koncové mechanické zarážky pro pohyb vozidla a umístit je přibližně ve výšce koleček.

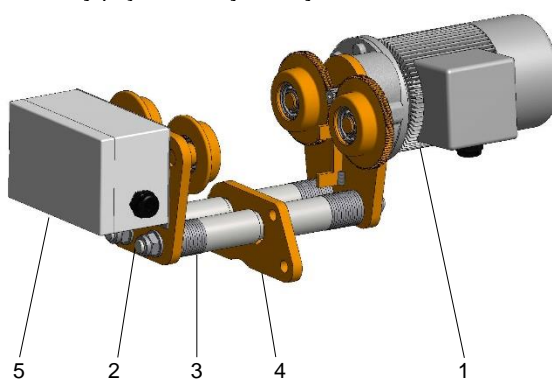


Navíc je možné volitelné vybavení elektrickým koncovým spínačem - křížovým na konci dráhy. Překlápěcí narážky křížového spínače na nosníku musí nainstalovat zákazník.

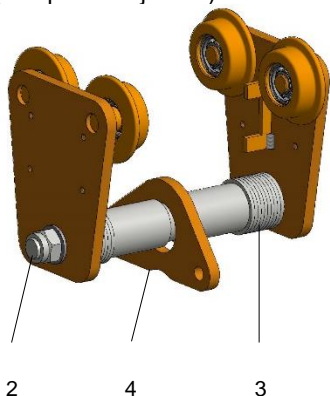
ruční vozidlo



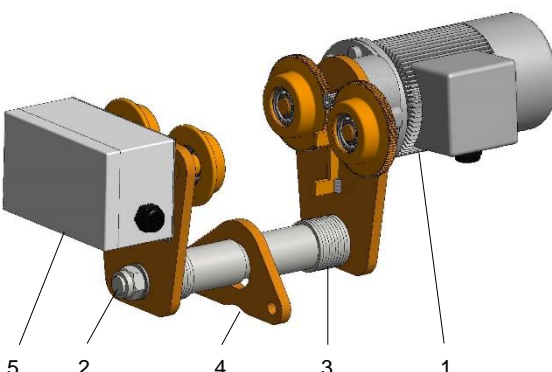
elektrický vozidlo se stykačovým ovládním



ruční vozidlo s jedním čepem (komponenta jeřábu)



elektrický vozidlo s jedním čepem se stykačovým ovládním (komponenta jeřábu)



- 1 vozidlový motor
- 2 čep na zavěšení vozidla
- 3 vzdálenost podložky
- 4 závěs
- 5 stykačové ovládní (volitelně)

Obr. 29: Vozidla

### 4.2 Přípustné poloměry zatáček

Pojízdy s max. nosností - dvouřetězové (kg)	Rozměr řetěz (mm)	Poloměr zatáčky (m)
do 2000	5x15, 5,2x15, P 5,4x15; 7x22, 7,2x21, P 7,4x21,1	1
do 5000	10x28, 10,5x28,2	2

Tabulka 7: Poloměry zatáček

**Pozor!** U pohybu do zatáčky je třeba elektrický vozidlo namontovat tak, aby se hnací motor vozidla nacházel na vnější straně poloměru zakřivení.



## 4.3 Horizontální pohyb elektrických řetězových kladkostrojů

Při provozu elektrických řetězových kladkostrojů s elektrickými pojezdy musí být zařízení provedeno tak, aby nebylo možné najet nebo se dotknout pevných nástaveb nebo jiných břemen.



Pojezdy vybavené koncovými spínači: Příslušné překlápěcí narážky musí provozovatel umístit tak, že dojde k bezpečnému vypnutí pojezdu před najetím pojezdů nebo částí břemen na omezovače.



Pokud se používají dva nebo více kladkostrojů na jednom nosníku pro pohyb stejných břemen, musí být pojezdy mechanicky spojeny spojovacími tyčemi. Ty zaručí stále stejnou vzdálenost, brání přiblížení těchto pojezdů k sobě a s tím spojenému šikmému tahu.

### Elektrické řetězové kladkostroje s cizím pohonem pro horizontální pohyb:

Je třeba upozornit na to, že je třeba použít pouze k tomu vhodné pojezdy, které jsou zkontrolovány a vhodné pro tuto nosnost.



## 4.4 Upevnění osvětlovacích přístrojů na elektrické řetězové kladkostroje

Osvětlovací přístroje a příslušné konstrukce se smí na elektrické řetězové kladkostroje zavěšovat a sundávat pouze z pracovních plošin nebo jiných bezpečných pevných ploch.

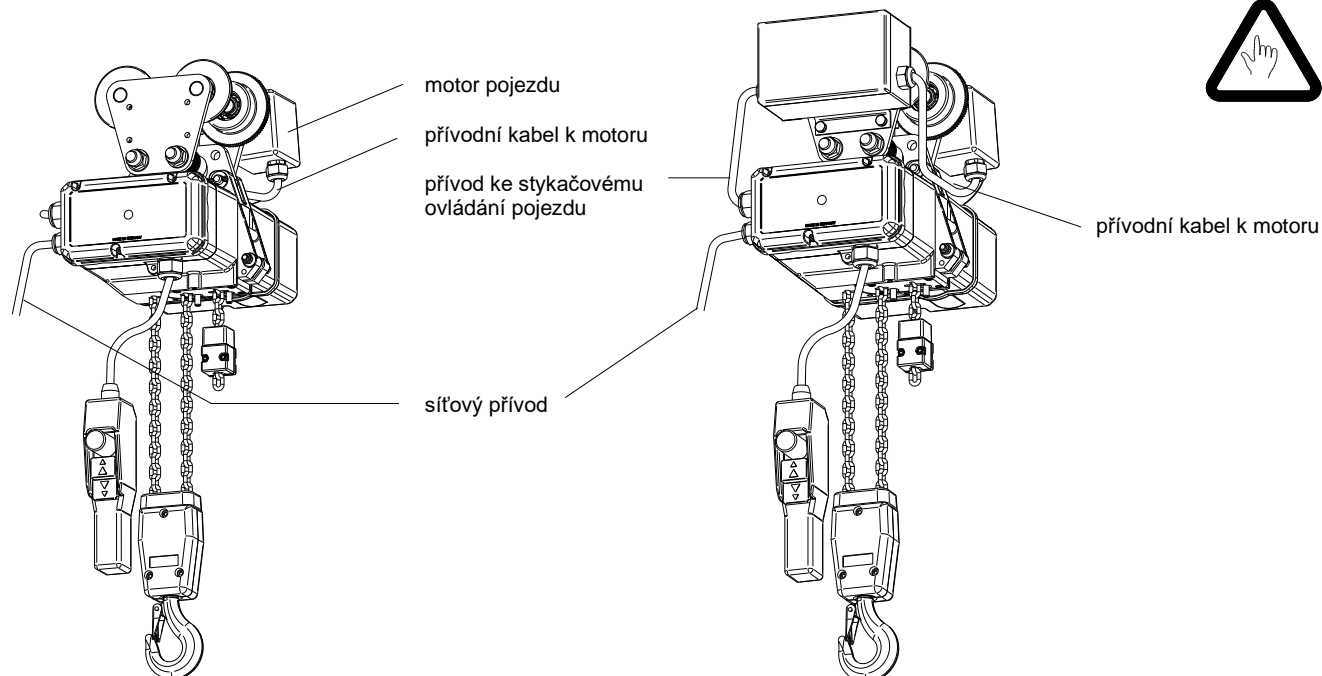


## 4.5 Mechanická montáž

### 4.5.1 Poloha pojezdu vůči elektrickému řetězovému kladkostroji

#### Provedení s přímým ovládním

#### Provedení se stykačovým ovládním



Obr. 30: Uspořádání pojezdu vůči elektrickému řetězovému kladkostroji



## 4.5.2 Montáž pojezdu se dvěma čepy

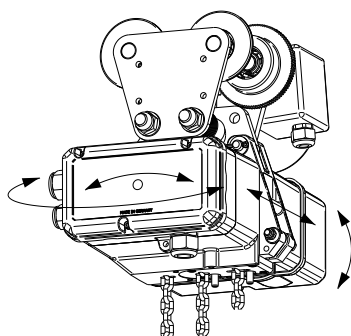
Dva čepy na zavěšení pojezdu je třeba upevnit k bočnicím tak, aby mezi točící se přírubou nákolku pojezdových koleček a přírubou nosníku vznikla světlost jeden až dva milimetry. Šířka se nastaví **symetrickým vložením** distančních podložek. Závěs je uložen mezi rozpěrnými pouzdry na čepích.



Matice čepů na zavěšení pojezdu je třeba utáhnout momentovým klíčem.

Šestihranné matice	Utahovací moment
M16×1,5	75 Nm
M22×1,5	150 Nm
M36×1,5	560 Nm

Tabulka 8: Utahovací momenty



Obr. 31: Pohyb mezi zdvihacím mechanismem a pojezdem

**Pozor!** Po dokončení montáže musí být mezi zdvihacím mechanismem a pojezdem možný pohyb ve směrech znázorněných šipkou.

Závěs je vázán na příslušný typ řetězového kladkostroje a použitého pojezdu (šířku příruby nosníku).



## 4.5.3 Montáž pojezdu s jedním čepem

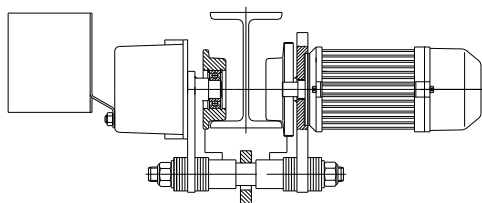
Čep na zavěšení pojezdu je třeba upevnit k bočnicím tak, aby mezi točící se přírubou nákolku pojezdových koleček a přírubou nosníku vznikla světlost jeden až dva milimetry.

Šířka se nastaví **symetrickým vložením** distančních podložek. Matice čepů na zavěšení pojezdu je třeba utáhnout momentovým klíčem. Je třeba pamatovat na to, že distanční trubky nesmí být nadměrně upnuté! Příslušné utahovací momenty jsou uvedeny v tabulce 8.



## 4.6 Elektrické pojezdy s vyrovnávacím závažím

Pro pojezdy, které jsou kvůli úzkým šířkám nosníků a použití převodového motoru s brzdou ohroženy převrácením, je určeno vyrovnávací závaží (protizávaží) na pojezdu. To lze dodatečně namontovat na každý pojezd. Nemá to vliv na vlastnosti pojezdu.



Obr. 32: Vyrovnávací závaží na elektrických pojezdech

## 4.7 Zapojení elektrických pojezdů

### Přímé ovládání

Do rozsahu dodávky elektrického pojezdu patří cca 0,5 m dlouhý kabel s označením kabelu a s kabelovou šroubovací průchodkou pro připojení k elektrickému řetězovému kladkostroji. Přípojné svorky se nachází v tělese elektrického řetězového kladkostroje. Připojení se provede podle schématu zapojení.

Tlačítkový ovladač obsahuje tlačítka pro ovládání pojezdu. Pro elektrické pojezdy s rychlou a pomalou rychlostí pojezdu má ovladač přepínání rychlostních stupňů.

### Stykačové ovládání

Stykače pro zapínání pojezdového motoru jsou uloženy ve speciální stykačové skříňce. Tuto skříňku je třeba připevnit k bočnici pojezdu na straně bez motoru dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M8×10 DIN 933.

Oba přípojné kabely vedoucí ze stykačové skříňky je třeba připojit, jeden ke svorkovnici elektrického řetězového kladkostroje a druhý k pojezdu, oba podle schématu zapojení.

Po dokončení elektrické instalace je třeba zkontrolovat správnou funkci kladkostroje a pojezdu.

## 5 Uvedení do provozu

### 5.1 Uvedení do provozu podle DGUV V54 (BGV D8)

Uvedení do provozu je třeba provést podle směrnice o strojních zařízeních pro první použití elektrického řetězového kladkostroje provozovatelem. Smí být provedeno teprve tehdy, když kladkostroj vyhovuje požadavkům relevantních směrnic ES a je to doloženo Prohlášením o shodě ES a značkou CE a zadokumentováno.

### 5.2 Uvedení do provozu podle DGUV V17 (BGV C1)

Kontrolu před prvním uvedením do provozu musí provést znalec podle §33, DGUV V17 (BGV C1) a musí ji zařídit provozovatel.

Provozovatel takového zařízení, jakož i veškerý obsluhující personál, se musí před uvedením do provozu důkladně seznámit se zákonnými podklady podle bodu 1.1, jakož i se všemi normami týkajícími se jevištní techniky, zejména:

- DIN 56950-1:2012      Jevištní technika – Strojně technická zařízení – Část 1: Bezpečnostně technické požadavky
- DGUV V17 (BGV C1)      Předpis DGUV Pořádací a produkční střediska pro scénickou prezentaci



## 6 Zkoušky

Nasazení elektrických řetězových kladkostrojů je možné podle:

- DGUV V54 (BGV D8) - „Vrátky, zdvihací a tažné prostředky“
- DGUV V17 (BGV C1) - „Vrátky, zdvihací a tažné prostředky“
- DGUV V52 (BGV D6) - „Jeřáby“
- DIN 56950-1:2012-05 - Jevištní technika – Strojně technická zařízení - Část 1: Bezpečnostně technické požadavky a zkouška
- IGWW SQP2:2018-10 - elektrické řetězové kladkostroje

Dynamické a statické zkoušky zdvihacího mechanismu podle směrnice o strojních zařízeních byly provedeny výrobcem. Provedení tovární zkoušky je potvrzeno v revizní knize.

Před prvním uvedením do provozu a opakovanými kontrolami musí provozovatel nechat provést zkoušky zdvihacího mechanismu.

Zásadně zde platí směrnice o strojních zařízeních, bod 4.1.3 ‚Ověření způsobilosti pro daný účel‘.



### 6.1 Kontrola při nasazení podle DGUV V54 (BGV D8) §23 - Vrátky, zdvihací a tažné prostředky

Zařízení musí před prvním uvedením do provozu a po důležitých změnách zkontrolovat znalec.

### 6.2 Kontrola při nasazení podle DGUV V52 (BGV D6) §25 - Jeřáby

Jeřáby musí před prvním uvedením do provozu a po důležitých změnách zkontrolovat znalec. Elektrické řetězové kladkostroje mají typovou zkoušku.

### 6.3 Opakované přezkoušení

- Zařízení, jeřáby a nosné konstrukce je třeba nechat minimálně jednou ročně přezkoušet pověřeným odborným pracovníkem. V případě těžkého nasazení (např. častý provoz s plným zatížením, prašné nebo agresivní prostředí, časté spínání, dlouhá doba zapnutí) je třeba intervaly inspekci zkrátit. Při této kontrole je třeba zjistit zbývající dobu použití podle FEM 9.755 a zaprotokolovat.
- **Znalci** pro kontrolu jeřábů jsou vedle pověřených odborných pracovníků společnosti TÜV pouze znalci zmocnění profesními sdruženími.
- **Pověření odborní pracovníci** jsou montéři zákaznického servisu výrobce nebo zvláště vyškolený odborný personál.

### 6.4 Další kontroly podle DGUV V17 (BGV C1) a IGWW SQP2

Elektrické řetězové kladkostroje je třeba zkontrolovat podle předpisů bezpečné práce „Jeviště a studia“ DGUV V17 (BGV C1) a podle DGUV zásada 315-390 (BGG 912).



Práce na elektrickém řetězovém kladkostroji mohou provádět výhradně vyškolené osoby (pověření odborní pracovníci) po vypnutí napájení a po ohrazení pracovního prostoru.

Roční kontrolu UVV musí provést znalec, příp. minimálně každé čtyři roky pověřený odborný pracovník (DGUV V17 (BGV C1), §34).

Výrobce doporučuje s ohledem na speciální používání zvedacích prostředků v bezprostřední blízkosti osob nebo nad nimi, nechat provést kontrolu a údržbu pověřenými odbornými pracovníky.

V intervalech uvedených v kapitole 3 a dalších je třeba na elektrických řetězových kladkostrojích zkontrolovat zejména následující díly a konstrukční skupiny:

- Kontrola obsahuje vizuální kontrolu deformací a trhlin, kontrolu rozměrů s ohledem na opotřebení a zda pevně drží šroubové spoje.
- Funkce a upevnění koncových spínačů
- Kontrola bezchybného vjetí mrtvého konce řetězu do vaku na řetěz
- Kontrola elektronického vypnutí při nadměrném a nedostatečném zatížení; kontrola neporušenosti kabelu
- Funkce provozních a nouzových koncových spínačů (pouze DGUV V17).  
Ke kontrole funkce nouzových koncových spínačů NO a NU je třeba stisknout příslušné ovládací tlačítko (S13 pro BO; S14 pro BU) k přemostění provozního koncového spínače.
- Funkce vypínání při nedostatečném zatížení při cca 10 % jmenovitého zatížení (pouze DGUV V17)

## 7 Údržba

- Všechny údržbářské práce musí provádět pouze pověřeni odborní pracovníci.
- V tabulce pro údržbu (Tabulka 9) jsou uvedeny všechny součásti a funkce kladkostroje, které se mají kontrolovat a údržbářské práce, které se mají provádět. Závady se musejí ihned písemně sdělit provozovateli, který přes odborníka zajistí odstranění těchto závad.
- Všechny údržbářské práce se mohou provádět pouze na nezatíženém a hlavním vypínačem vypnutém elektrickém řetězovém kladkostroji.
- V náročnějších pracovních podmínkách (např. při práci na více směn, při častém zapínání, při negativních vlivech prostředí apod.) se údržba musí provádět častěji.



### Kontrola opotřebení

- Zkontrolujte opotřebení háku na zavěšení a háku na břemeno (změřte rozteč důlků dle pasportu) - rozměry, korozi a případné trhlinky a jejich celkový stav.
- Řetězové kolo kladnice je třeba vyměnit při hloubce opotřebení plochy cca 1 mm.
- Zkontrolujte nosný řetěz dle bodu 7.10.2.
- **Vyměňte pryžový tlumič nárazů v případě opotřebení!**



### 7.1 Inspekční a údržbářské práce

#### Viz bod 1!

Následující časové intervaly jsou orientační hodnoty, které může být potřeba zkrátit v případě náročnějších pracovních podmínek (např. vícesměnný provoz, vysoké procento práce s nominálním břemenem, prašné prostředí a negativní vliv prostředí), stavu údržby a vlivu okolí.

	Inspekce		
	denní	každé 3 měsíce	roční
Vizuální kontrola celkového stavu	•		
Funkční zkouška brzda omezení zdvihu	•	•	
Kontrola brzd, vzduchové mezery dle bodu 7.2 a dalších. Údržba a seřízení kluzné spojky			• •
Opotřebení nosného řetězu dle bodu 7.10		•	
Namazání nosného řetězu		•	
Opotřebení pryžového tlumiče nárazů (vizuální kontrola)	•		
Namazání kladnice s hákem, háku dle bodu 11.3 / Kontrola hákové matice se zajišťovacím čepem a otvoru háku			•
Kontrola pojistky háku	•		
Obecné kontroly šroubových spojů horního vedení řetězu, vedení řetězu, nepřetáčivého nosného řetězu pojistných prvků			• • •
Stav vaku na řetěz, upevnění vaku na řetěz; zejména opotřebení textilního materiálu		•	
Elektrický ovládací kabel, přípojný kabel a závěsný ovladač			•
Pojezdy, kolečka			•

Tabulka 9: Inspekční a údržbářské práce

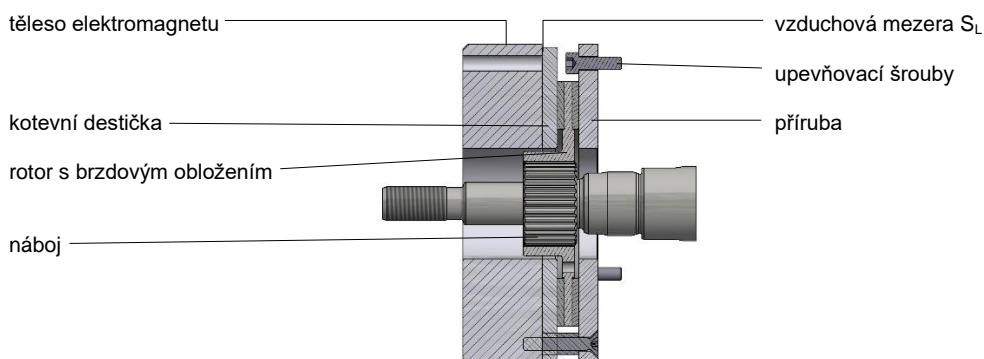
Elektrické řetězové kladkostroje jsou zkonstruovány v souladu s evropskými předpisy FEM 9.511. Podle FEM 9.755 se musí každý rok zjišťovat a dokumentovat zbývající životnost.

Pokud při výpočtu zbývající životnosti není žádná rezerva, je třeba při dosažení teoretické životnosti provést generální opravu kladkostroje.  
Nejsou-li k dispozici žádné doklady o používání kladkostroje, je třeba dle FEM 9.755 provést generální opravu po 10 letech.



## 7.2 Jednoduchá brzda

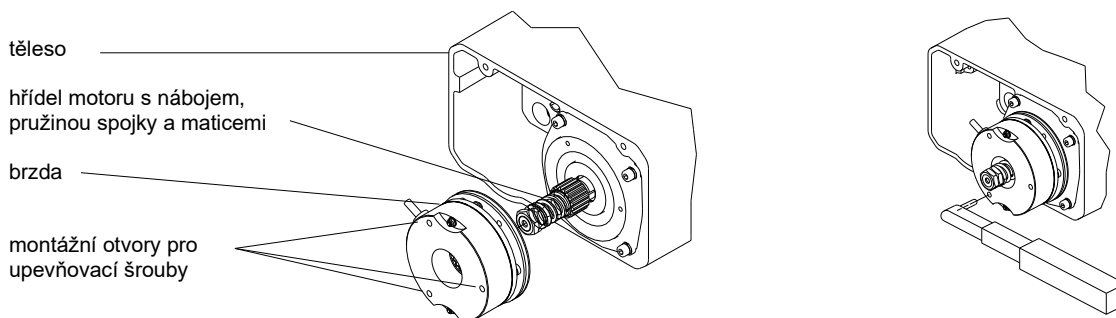
### 7.2.1 Konstrukce jednoduché brzdy



Obr. 33: Konstrukce brzdy

### 7.2.2 Výměna jednoduché brzdy

**Pozor!** Všechny montážní a demontážní práce provádějte pouze na nezatíženém kladkostroji. Elektrický řetězový kladkostroj odpojte od napětí!



Obr. 34: Montáž brzdy

1. Povolte šrouby krytu převodovky.
2. Odstraňte kryt.
3. Odpojte ze svorek kabel brzdy.
4. Povolte šrouby krytu brzdy.
5. Odstraňte kryt brzdy.
6. Povolte upevňovací šrouby brzdy.
7. Opotřebenou brzdou stáhněte z náboje.
8. Nasuňte novou brzdou na náboj hřídele motoru.
9. Našroubujte brzdou upevňovacími šrouby na víko motoru.
10. Šrouby stejnoměrně dotáhněte (utahovací momenty viz tabulku).
11. Připojte kabel brzdy podle schématu zapojení.
12. Namontujte kryt převodovky a brzdy.

Typ	Brzda typ	Šrouby DIN 912	Utahovací moment [Nm]	Odpor cívky R20 jmen. [Ω]	Vzduchová mezera $S_L$ jmen. [mm]	Vzduchová mezera $S_L$ max. [mm]
SK03./.../...	BFK 457-06	3xM4	2,8	2101	0,2	0,5
SK07./.../...	BFK 457-08	3xM5	5,5	1681	0,2	0,5
SK10./.../...	BFK 457-12	3xM6	9,5	1051	0,3	0,8

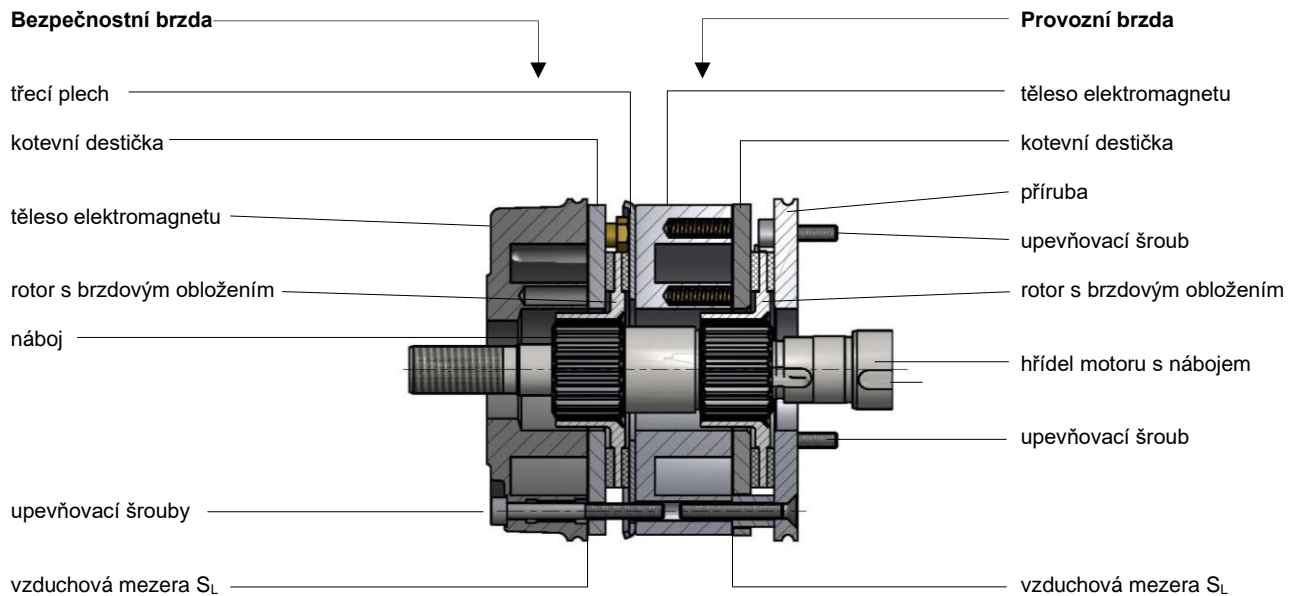
Tabulka 10: Data pro brzdou

**Pozor!** Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést kompletní typové označení elektrického řetězového kladkostroje!



## 7.3 Dvojitá brzda SK03../...

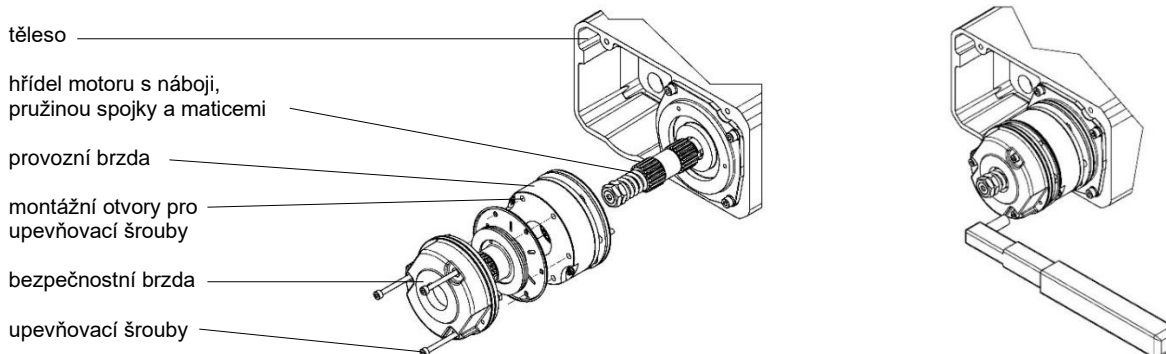
### 7.3.1 Konstrukce dvojité brzdy SK03../...



Obr. 35: Konstrukce dvojité brzdy SK03../...

### 7.3.2 Výměna dvojité brzdy SK03../...

**Pozor!** Všechny montážní a demontážní práce provádějte pouze na nezatíženém kladkostroji. Elektrický řetězový kladkostroj odpojte od napětí!



Obr. 36: Výměna dvojité brzdy SK03../...

1. Povolte šrouby krytu brzdy.
2. Odstraňte kryt.
3. Uvolněte konektor brzdy.
4. Povolte upevňovací šrouby bezpečnostní brzdy.
5. Opotřebenou bezpečnostní brzdou stáhněte z náboje.  
**Pozor:** Těleso elektromagnetu, rotor a třecí plech jsou jednotlivé díly.
6. Povolte upevňovací šrouby provozní brzdy.
7. Opotřebenou provozní brzdou stáhněte z náboje.
8. Nasuňte novou provozní brzdou na náboj hřídele motoru.
9. Našroubujte provozní brzdou upevňovacími šrouby na víko motoru.  
(utahovací momenty viz tabulku)
10. Nasuňte třecí plech, rotor a těleso elektromagnetu bezpečnostní brzdy na náboj.

11. Našroubujte bezpečnostní brzdu upevňovacími šrouby na provozní brzdu.  
(utahovací momenty viz tabulku)
12. Připojte konektor brzdy podle schématu zapojení.
13. Namontujte kryty.

Typ	Provozní brzda	Bezpečnostní brzda	Šrouby DIN 912	Utahovací moment [Nm]	Odpor cívky R20 jmen. [Ω]	Vzduchová mezera $S_L$ jmen. [mm]	Vzduchová mezera $S_L$ max. [mm]
SK03../...	BFK 457-06	BFK 458-06	3xM4	2,8	2101	0,2	0,5

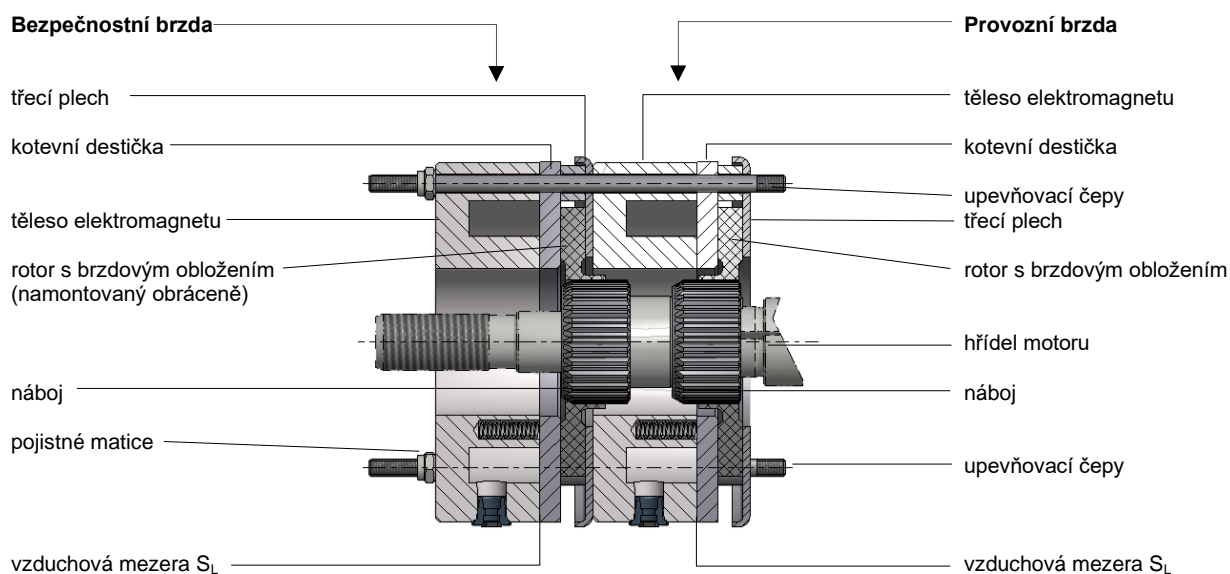
Tabulka 11: Data pro brzdu

**Pozor!** Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést kompletní typové označení elektrického řetězového kladkostroje!



## 7.4 Dvojitá brzda SK07../... a SK10../...

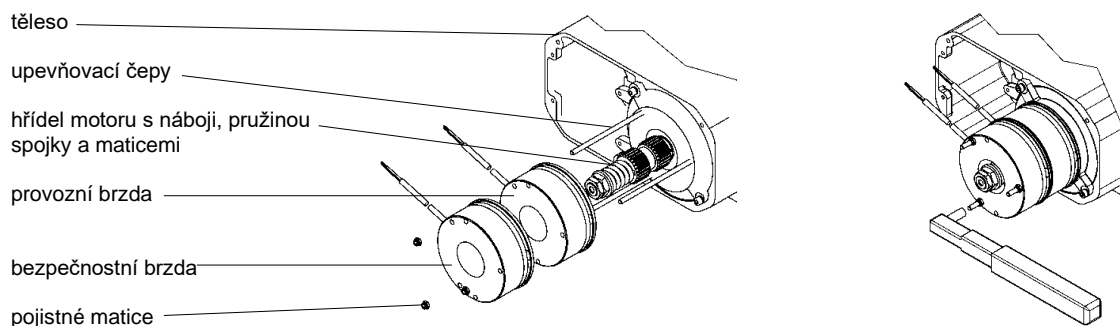
### 7.4.1 Konstrukce dvojitě brzdy SK07../... a SK10../...



Obr. 37: Konstrukce brzdy SK07../... a SK10../...

### 7.4.2 Výměna brzdy SK07../... a SK10../...

**Pozor!** Všechny montážní a demontážní práce provádějte pouze na nezatíženém kladkostroji. Elektrický řetězový kladkostroj odpojte od napětí!



Obr. 38: Výměna dvojitě brzdy SK07../... a SK10../...

1. Povolte šrouby krytu brzdy.
2. Odstraňte kryt.
3. Uvolněte konektor brzdy.
4. Povolte pojistné matice brzdy.  
**Pozor:** Závítové čepy zůstávají ve víku motoru.
5. Opotřebenou bezpečnostní a provozní brzdu stáhněte z náboje.  
**Pozor:** Těleso elektromagnetu, rotor a třecí plech jsou jednotlivé díly.
6. Nasuňte třecí plech, rotor a těleso elektromagnetu nové provozní brzdy na závítové čepy a na náboj.
7. Nasuňte třecí plech, rotor a těleso elektromagnetu nové bezpečnostní brzdy na závítové čepy a na náboj.  
**Pozor:** Rotor se musí namontovat obráceně (viz Obr. 37).
8. Připevněte dvojitou brzdu pojistnými maticemi.
9. Matice stejnoměrně dotáhněte (utahovací momenty viz tabulku).
10. Připojte konektor brzdy podle schématu zapojení.
11. Namontujte kryty.

Typ	Provozní brzda	Bezpečnostní brzda	Samojistné matice	Utahovací moment [Nm]	Odpor cívky R20 jmen. [Ω]	Vzduchová mezera S <sub>L</sub> jmen. [mm]	Vzduchová mezera S <sub>L</sub> max. [mm]
SK07../...	BFK 457-08	BFK 457-08	3×M5	5,5	1681	0,2	0,5
SK10../...	BFK 457-12	BFK 457-12	3×M6	9,5	1051	0,3	0,8

Tabulka 12: Data pro brzdu SK07../... a SK10../...

**Pozor!** Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést kompletní typové označení elektrického řetězového kladkostroje!



## 7.5 Elektrické ovládání brzdy

### Způsob fungování

Brzda je napájena z obvodu usměrňovače. Pracuje na principu klidového proudu. Při výpadku napětí brzda samočinně zaskočí, takže se břemeno bezpečně přidrží v libovolné poloze.

Pro zkrácení brzdné dráhy je spínač brzdy zapojen do obvodu stejnosměrného proudu.

Různé způsoby zapojení u přímého ovládání a u stykačového ovládání vyhledejte prosím v příslušném schématu zapojení.

## 7.6 Odstraňování poruch na brzdě

Porucha	Příčina	Odstranění
Brzda se neuvolňuje, vzduchová mezera není nula	Cívka je přerušená, má zkrat vinutí nebo zemní zkrat	Vyměňte brzdu
	Nesprávná nebo vadná kabeláž	Porovnejte se schématem zapojení a proveďte korekci
	Nesprávná nebo vadná kabeláž usměrňovače	Porovnejte můstek na usměrňovači se schématem zapojení Změřte za provozu stejnosměrné napětí na svorce 5-6 V případě odchylky usměrňovač vyměňte
	Vzduchová mezera je příliš velká	Vyměňte brzdu

Tabulka 13: Vyhledávání závad a odstraňování poruch

Při opakované závadě usměrňovače vyměňte brzdu, i když nenaměříte zkrat vinutí nebo zemní zkrat. Závada může nastat teprve při zahřátí.





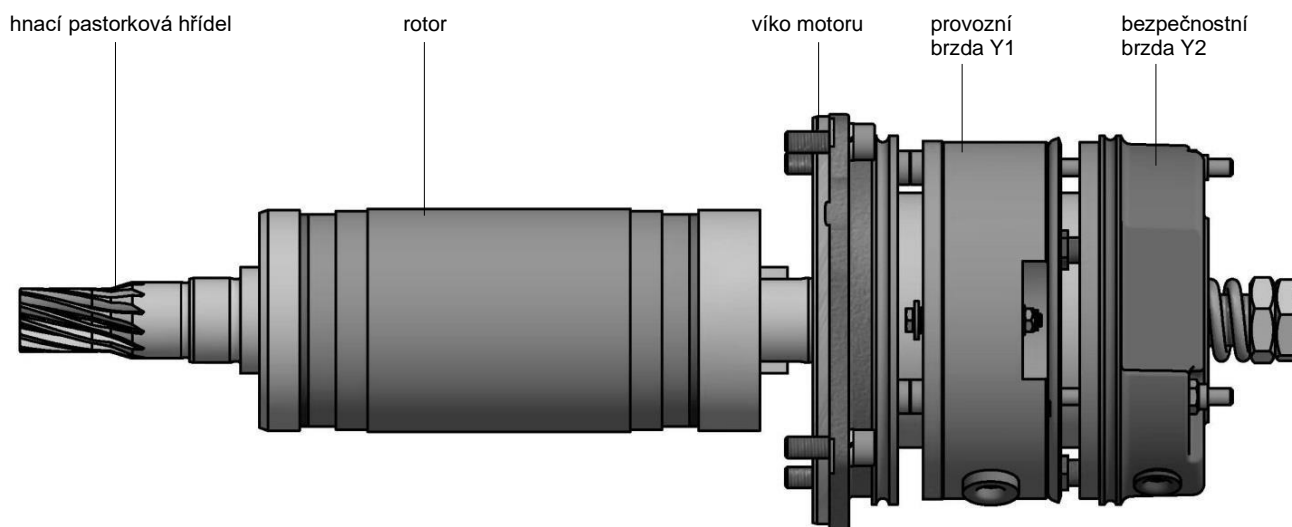
## 7.7 Přezkoušení funkce brzdy

Při zabrzdění jmenovitého břemena během spouštěcího pohybu by se neměla překročit brzdná dráha dvou délek článku řetězu, břemeno by se však nemělo zabrzdit trhavě.



### Provozní a bezpečnostní brzda (dvojitá brzda)

Provozní a bezpečnostní brzda jsou dvě na sobě navzájem nezávislé brzdy. Jsou umístěny za sebou na hnací pastorkové hřídeli. Brzda umístěná na straně motoru je provozní brzda Y1, na straně krytu je bezpečnostní brzda Y2. Obě brzdy jsou pružinové kotoučové brzdy napájené stejným proudem na principu klidového proudu.



Obr. 39: Uspořádání provozní a bezpečnostní brzd

#### Provozní brzda Y1

U provozní brzdě Y1 je brzdový magnet napájen usměrňovačem. Stejný proud je zapojen přes pomocné kontakty směrových stykačů K2 a K3.

#### Bezpečnostní brzda Y2

U bezpečnostní brzdě Y2 je brzdový magnet stejně jako u bezpečnostní brzdě napájen z obvodu usměrňovače. Usměrňovač se připojuje ke svorkám vedení k motoru (U a V) 1L1 a 1L2 na straně střídavého proudu. Podmíněno tímto zapojením na straně střídavého proudu je reakční doba bezpečnostní brzdě větší než reakční doba u provozní brzdě.

#### Oddělené přezkoušení provozní a bezpečnostní brzd (pouze DGUV V17 (BGV C1))

Napájení brzdových magnetů stejným proudem je realizováno přes konektory. Konektor k provozní brzdě Y1 je označen „1“ a konektor k bezpečnostní brzdě Y2 jako „2“.

K provedení oddělené zkoušky je k dispozici zkušební konektor „P“. Na něho je přiváděno stejnosměrné napětí, pokud je elektrický řetězový kladkostroj připraven k provozu.

- Zkouška provozní brzdě Y1:  
Rozpojte propojení konektoru „2“ a konektoru „2“ od bezpečnostní brzdě Y2 a spojte se zkušebním konektorem „P“.  
Bezpečnostní brzda Y2 je odbrzděná, zkouška provozní brzdě se provádí se jmenovitým zatížením.



- Zkouška bezpečnostní brzdy Y2:  
Rozpojte propojení konektoru „1“ a konektoru „1“ od provozní brzdy Y1 a spojte se zkušebním konektorem „P“.  
Provozní brzda Y1 je odbrzděná, zkouška bezpečnostní brzdy se provádí se jmenovitým zatížením. Brzdná dráha bezpečnostní brzdy je větší než brzdná dráha provozní brzdy.

**Pozor!** Po ukončení každé zkoušky je třeba zase obnovit propojení konektorů 1-1, příp. 2-2.



## 7.8 Bezpečnostní kluzná spojka

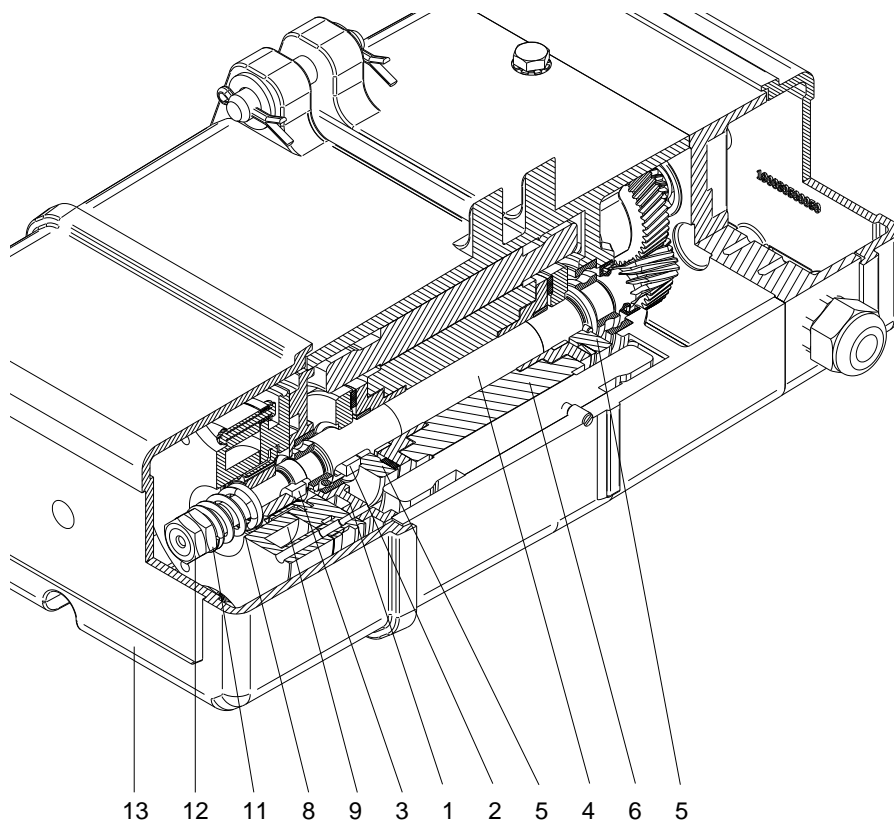
Kluzná spojka se nachází mezi rotorem zvedacího motoru a hnací pastorkovou hřídelí a přenáší hnací moment. Současně omezuje přenositelný výkon podle nastaveného momentu spojky. Tak se zabrání přetížení elektrického řetězového kladkostroje a součástí jeřábu.



Speciální bezpečnostní výhodou patentované kluzné spojky je její umístění před provozní brzdou. Při velkém opotřebení spojky nedojde k nekontrolovanému pádu břemene, protože může být drženo brzdou v jakékoli poloze.

Kluzná spojka funguje jako suchá spojka s bezazbestovým obložením. Dobrá možnost seřízení momentu spojky zvenku a speciální třecí obložení s nízkým opotřebováváním nevyžadují za normálních provozních podmínek žádné dodatečné seřizování kluzné spojky.

### 7.8.1 Konstrukce bezpečnostní kluzné spojky



- 1 víko motoru
- 2 přítlačný segment 1
- 3 přítlačný segment 2
- 4 hnací pastorková hřídel
- 5 spojkový kotouč 1, příp. 2  
kompletní s obložením
- 6 rotor kompletní
- 7 náboj brzdy  
(není vyobrazeno)
- 8 tlačná pružina spojky
- 9 brzda
- 10 válcový kolík  
(není vyobrazeno)
- 11 regulační matice
- 12 zajišťovací matice
- 13 kryt brzdy

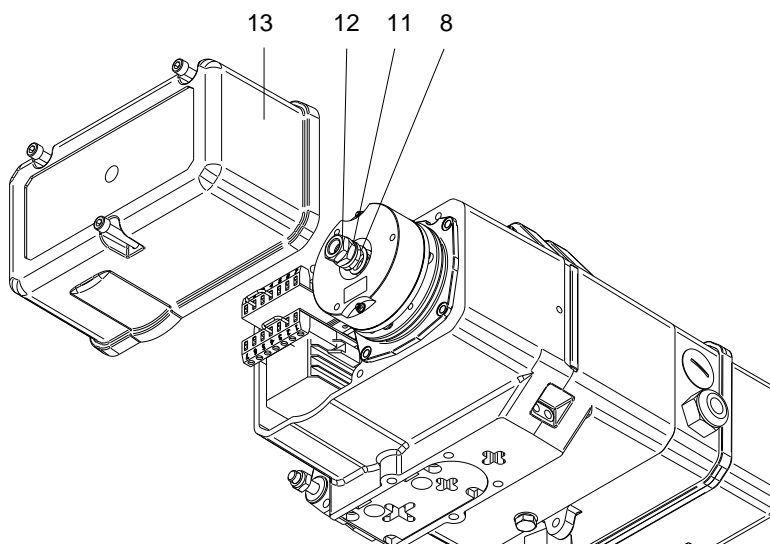
Obr. 40: Konstrukce kluzné spojky

## 7.8.2 Nastavení třecího momentu na bezpečnostní kluzné spojce

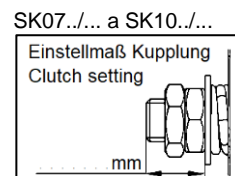
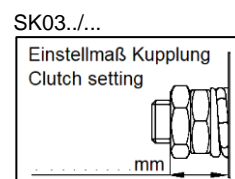
**Pozor!** Seřizovací práce smí provádět pouze zaškolený odborný personál.



1. Připevněte zkušební břemeno = 1,1násobek jmenovitého zatížení na háku na břemeno nebo tester síly prokluzu na nosný řetěz.
2. Zapněte kladkostroj pomocí tlačítkového ovladače a zkontrolujte, zda se zkušební břemeno zvedlo, příp. zda tester síly prokluzu zobrazuje naměřenou hodnotu = cca 1,3násobek jmenovitého zatížení. Velikost koeficientu 1,3 závisí na aktuální rychlosti zvedání.
3. Spusťte zkušební břemeno na zem.
4. Zvyšte, příp. snižte moment spojky tak, aby se zkušební břemeno akorát zvedlo, příp. tester síly prokluzu zobrazoval naměřenou hodnotu.
5. Moment spojky nastavte následujícím způsobem:
  - a. Povolte a sundejte kryt brzdy.
  - b. Povolte zajišťovací matici pomocí 2 klíčů na šrouby (12).
  - c. Pomocí regulační matice napněte tlačnou pružinu (8) (otáčením doprava) nebo uvolněte (otáčením doleva), aby potřebné zkušební břemeno akorát zvedlo, příp. tester síly prokluzu zobrazoval potřebnou naměřenou hodnotu. Po seřízení zajistěte obě šestihřanné matice a proti sobě pomocí 2 klíčů na šrouby.
6. Na závěr: Krátkým stisknutím tlačítkového ovladače a zapnutím zvedacího motoru zkontrolujte moment spojky. Zaznamenejte hodnoty seřízení do revizní knihy elektrického řetězového kladkostroje.



Nálepka na tělese brzdového magnetu:



Obr. 41: Nastavení třecího momentu na kluzné spojce

Kluzná spojka je ze závodu nastavena se zkušebním břemenem. Při výměně brzdového modulu spojky není nové seřízení spojky potřeba. Stačí pouze provést zkušební zatížení jmenovitým zatížením.

Originální vzdálenost mezi zajišťovací maticí a tělesem brzdového magnetu je uvedena na nálepce brzdy.

## 7.8.3 Kontrola meze prokluzu kluzné spojky při opakované kontrole

Při opakované kontrole podle §26, DGUV V52 (BGV D6), příp. podle §23, DGUV V54 (BGV D8) musí kontrolu meze prokluzu kluzné spojky provést znalec. Přitom je třeba zkontrolovat, že zvedací mechanismus zvedne jmenovité zatížení. Břemeno těžší než 1,6násobek jmenovitého zatížení se nesmí zvedat.

V případě, že nejsou k opakované kontrole k dispozici zkušební břemena větší než jmenovité zatížení, lze mez prokluzu kluzné spojky zkontrolovat také vhodným testerem síly prokluzu. Naměřená hodnota meze prokluzu by měla činit cca 1,3násobek jmenovitého zatížení. Po kontrole meze prokluzu je třeba ještě jednou zkontrolovat, zda bude jmenovité zatížení nadzvednuto.

Při výskytu chyb je třeba provést seřízení kluzné spojky podle bodu 7.8.2 a zopakovat kontrolu podle bodu 7.8.3. Hodnotu seřízení je třeba uvést do protokolu.

## 7.9 Montáž a demontáž brzdového a spojkového modulu

Brzdový a spojkový modul je samostatný, zcela uzavřený modul.

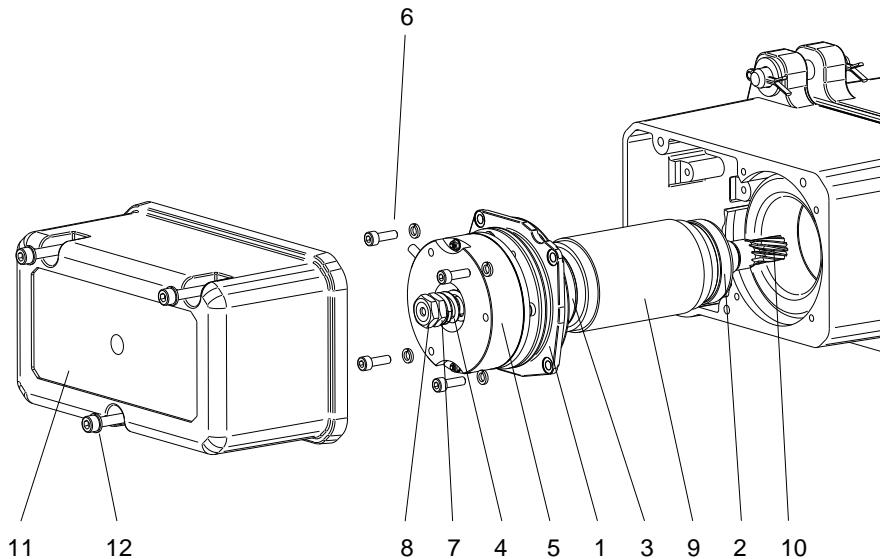
**Pozor!** Všechny montážní a demontážní práce provádějte pouze na nezátíženém kladkostroji. Elektrický řetězový kladkostroj odpojte od napětí!

Před demontáží kompletního rotoru s brzdovým a spojkovým modulem je třeba elektrický řetězový kladkostroj horizontálně zavěsit nebo položit.

**Nebezpečí ztráty oleje!**



### Demontáž brzdového a spojkového modulu



- 1 víko motoru
- 2 spojkový kotouč 1 kompletní
- 3 spojkový kotouč 2 kompletní
- 4 tlačná pružina spojky
- 5 brzda kompletní
- 6 šrouby s válcovou hlavou s pružnými podložkami
- 7 regulační matice
- 8 zajišťovací matice
- 9 rotor kompletní
- 10 hnací pastorková hřídel
- 11 kryt brzdy
- 12 upevňovací šrouby

Obr. 42: Kompletní rotor s brzdovým a spojkovým modulem

1. Povolte upevňovací šrouby (12) na krytu brzdy (11).
2. Kryt brzdy (11) posuňte dozadu.
3. Přívodní kabel k brzdám odpojte od svorek a vytáhněte.
4. Povolte šrouby s válcovou hlavou (6) na víku motoru (1).
5. Víko motoru (1) kompletně s brzdovým a spojkovým modulem vytáhněte směrem dozadu.



**Pozor!** Kompletace probíhá v opačném pořadí.



## 7.10 Nosný řetěz

Řetězy zdvihacích prostředků jsou nosné prostředky podléhající povinnosti přezkušování. Proto je třeba dbát směrnic pro řetězy z kruhové oceli v provozu zdvihacích prostředků vydaných německým profesním sdružením, pracovištěm pro prevenci úrazů, směrnic pro přezkušování, jakož i zkušebních předpisů podle DIN 685-5:1981, ČSN EN 818-7:2002+A1:2008, DGV V54 (BGV D8) a DGV V52 (BGV D6).

### 7.10.1 Namazání nosného řetězu při uvádění do provozu a mazání během používání

Celková délka nosného řetězu se musí **před prvním uvedením do provozu** namazat, jakož i během používání mazat bez zátěže vzlinavým převodovým olejem v místech styku článků. Podle zatížení a provozních podmínek je třeba články po předchozím očištění znovu namazat.



V případě okolních vlivů podporujících opotřebení (např. písek, smírek) by se mělo používat suché mazivo (např. kluzný lak, grafitový prášek).

## 7.10.2 Měření opotřebení a výměna nosného řetězu

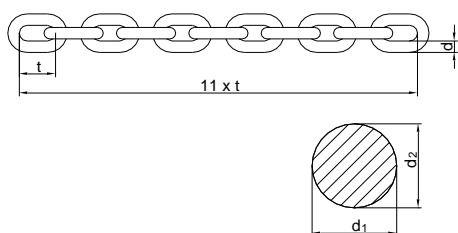
Průběžná kontrola nosného řetězu je podle DIN 685-5:1981, příp. DGV V54 (BGV D8) §27 povinná. Nosný řetěz je třeba zkontrolovat před uvedením do provozu a v případě normálních provozních podmínek kontrolovat po uplynutí cca 200 provozních hodin, příp. 10 000 zátěžových cyklů, v případě těžkých podmínek nasazení pak v kratších intervalech.



Kontrolovat je třeba články zejména na styčných místech z hlediska opotřebení, tvorby trhlin, deformace a jiného poškození.

Řetěz je třeba vyměnit v těchto případech:

- Snížení jmenovité tloušťky na styčných místech o 10 %
- Prodloužení (protažení) jednoho článku o 5 % nebo řetězu přes 11 článků o 2 %
- Články jsou ztuhlé (zaseknuté)



t = jmenovitá délka jednoho článku řetězu  
d = jmen. průměr jednoho článku řetězu  
d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> = skutečný průměr

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Obr. 43: Rozměry řetězu

Rozměry řetězu	mmxmm	5x15	5,2x15	P 5,4x15	7x22	7,2x21	P 7,4x21,1	10x28	10,5x28,2
Jmenovitý průměr jednoho článku řetězu	d [mm]	5	5,2	5,4	7	7,2	7,4	10	10,5
Mezní hodnota opotřebení průměru	d <sub>m</sub> [mm]	4,5	4,7	4,9	6,3	6,5	6,7	9	9,45
Délka přes jeden článek řetězu	t [mm]	15	15	15	22	21	21,1	28	28,2
Mezní hodnota opotřebení délky jednoho článku řetězu	t <sub>max</sub> [mm]	15,8	15,8	15,8	23,1	22,1	22,2	29,4	29,6
Délka přes 11 článků řetězu	11x t [mm]	165	165	165	242	231	232,1	308	310,2
Mezní hodnota opotřebení délky 11 článků řetězu	(11x t) <sub>max</sub> [mm]	168,3	168,3	168,3	246,8	235,6	236,7	314,2	316,4

Tabulka 14: Měření opotřebení

**Pozor!** Jako náhradní řetěz se smí používat výhradně originální náhradní řetěz výrobce zdvihacího mechanismu. Při výměně řetězu je v případě potřeby třeba vyměnit spodní a horní vedení řetězu. Výměna řetězu viz část 3.1.6 a další.



## 7.11 Měření opotřebení a výměna nosného háku

Podle DIN 15405-1:1979 je třeba vyměnit háky při rozšíření větším než 10 % a při zmenšení nosného průřezu o 5 %. Požadované hodnoty je třeba vyhledat ve zkušce háku v revizní knize.

## 7.12 Údržbářské práce na pojezdu

Pojezdy je třeba kontrolovat a udržovat podle kritérií platných pro pojezdy v tabulce 9.

Brzda je bezúdržbová.



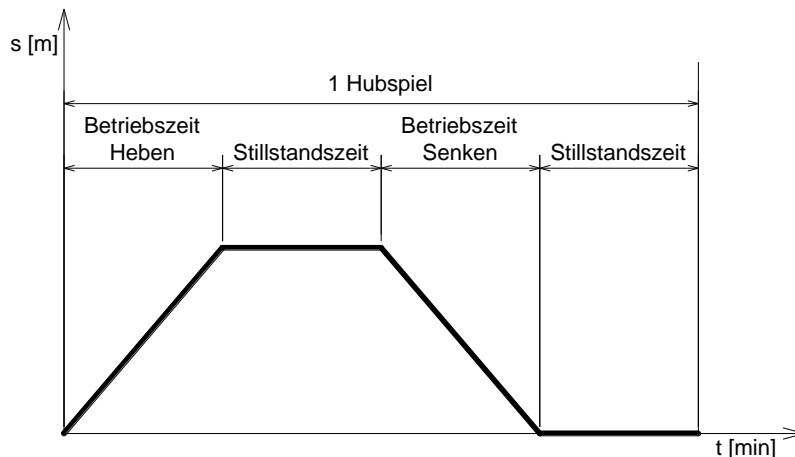
## 8 Doba zapnutí elektrického řetězového kladkostroje

**Pozor!** Nesmí se překročit přípustný počet spínacích cyklů a doba zapnutí (ED) (viz FEM 9.683).  
Přípustnou dobu zapnutí naleznete na typovém štítku elektrického řetězového kladkostroje.



Doba zapnutí je poměr mezi **dobou provozu a dobou provozu + dobou klidu**

Vzorec: 
$$ED\% = \frac{\text{Summe der Betriebszeiten} \times 100\%}{\text{Summe der Betriebszeiten} + \text{Summe der Stillstandszeiten}}$$



Doba zapnutí je omezena přípustným oteplením zdvihacího motoru.

Doba provozu je závislá na výšce zdvihu, rychlosti zdvihu elektrického řetězového kladkostroje a na počtu zdvihacích pohybů pro určitý transportní proces (vykládání nákladních automobilů, zavážení strojů).

V praxi je obtížné respektovat dobu zapnutí během zdvihání. Proto jsou uvedeny následující praktické pokyny:

### 8.1 Krátkodobý provoz

Tento provozní režim není přípustný pro pomalou rychlost u elektrických řetězových kladkostrojů se dvěma rychlostmi zdvihu. Po dosažení maximálně přípustné doby provozu je třeba zařadit pauzy a zdvihací prostředek provozovat dále v přerušovaném provozu.

Přípustná doba provozu bez doby klidu po zahájení práce a při počáteční teplotě motoru cca 20 °C:

Skupina hnacího ústrojí FEM 9 511	Skupina hnacího ústrojí ISO 4301	Doba zapnutí (ED %)	Krátkodobý provoz * podle FEM 9.683 ( $t_B$ v min)
1 Bm	M 3	25 %	15
1 Am	M 4	30 %	15
2 m	M 5	40 %	30
3 m	M 6	50 %	30

\* Doby provozu  $t_B$  s elektrickými řetězovými kladkostroji STAGEKET jsou vyšší, než je požadováno podle FEM 9.683.

Tabulka 15: Doba zapnutí v krátkodobém provozu

## 8.2 Přerušovaný provoz

Provoz se musí přerušit, jakmile se dosáhne max. přípustné doby provozu. V závislosti na době provozu elektrického řetězového kladkostroje jsou zapotřebí následující pauzy:

Doba zapnutí (ED %)	Pauza (min)
15 %	5násobná doba provozu
20 %	4násobná doba provozu
25 %	3násobná doba provozu
30 %	2,5násobná doba provozu
40 %	1,5násobná doba provozu
50 %	1násobná doba provozu
60 %	0,66násobná doba provozu

Tabulka 16: Potřebné pauzy v přerušovaném provozu v závislosti na době zapnutí

## 8.3 Příklad

Elektrický řetězový kladkostroj SK030/22 typu 500/1-8 má zvedat břemena od 500 kg 3 m vysoko.

<b>Výkonové parametry:</b>	nosnost	500 kg	
	rychlost při zvedání	8 m/min	– hrubý zdvih
	Doba zapnutí	40 %	– hrubý zdvih

Při zahájení doby používání má elektrický řetězový kladkostroj teplotu za studena cca 20 °C.

$$\text{doba provozu} = \frac{3 \text{ m (zvedání)} + 3 \text{ m (spouštění)}}{8 \text{ m/min}} = 0,75 \text{ min}$$

Při provozu bez pauz může pracovat cca 30 min. To je

$$40 \text{ zdvihacích cyklů} \times 500 \text{ kg břemena} = \underline{20000 \text{ kg}} \text{ dopravovaný materiál.}$$

Po dosažení doby provozu 30 minut je třeba po každé době provozu v délce 1 minuty zařadit pauzu v délce 1,5 minuty (3násobná doba provozu). Tato pauza je zpravidla zapotřebí k uvázání a sundání břemena.

**Důležité!** U výšek zdvihu (od 10 metrů) je třeba u přerušovaného provozu dodržovat pauzy pro zchladnutí.

Pomalý zdvih je třeba používat jen k opatrnému usazování a zvedání břemen. Není vhodný pro zdvihání břemen do větší výšky.



**Volitelné vybavení:** K ochraně motoru před nadměrnou teplotou lze zabudovat hlídač teploty (je potřeba stykačové ovládání!).

## 9 Doba zapnutí elektrického pojezdu

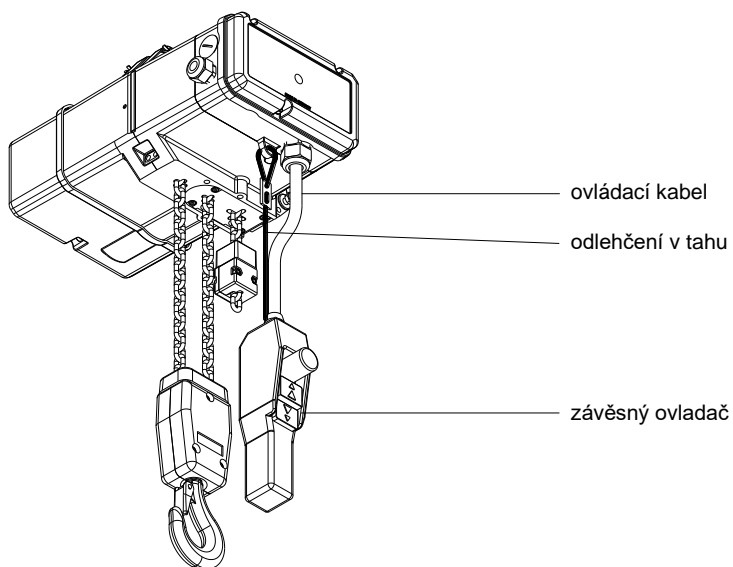
Je-li elektrický řetězový kladkostroj vybaven pojezdem, musí provozovatel respektovat přípustný počet spínacích cyklů a dobu zapnutí elektrického pojezdu. Platí to zejména u velmi dlouhých tras pojezdu.

Typ pojezdu	Přerušovaný provoz (ED %)	Krátkodobý provoz (t <sub>B</sub> in min)
Pojezdy s <b>jednou</b> rychlostí	40 %	30
Pojezdy se <b>dvěma</b> rychlostmi pojezdu	40/20 %	30*

\* Údaj o přípustné době provozu se vztahuje k vyšší rychlosti pojezdu.

Tabulka 17: Doba zapnutí pro pojezdy

## 10 Odlehčení v tahu pro ovládací kabel



Obr. 44: Upevnění odlehčení v tahu

**Pozor!** Odlehčení v tahu je třeba upevnit tak, aby na ovládací kabel nepůsobily tažné síly. Tahání kladkostroje za tlačítkový ovladač prostřednictvím odlehčení v tahu je nepřipustné.



## 11 Maziva/ pomocné látky

### 11.1 Převodovka

Převodovka je z výrobního závodu naplněna převodovým olejem. Převodovka je namazaná na celou dobu životnosti.

Výměna oleje je potřeba:

- při generální opravě elektrického řetězového kladkostroje
- při viditelném úniku
- při silném odfuku odlehčovacího ventilu
- po každém otevření převodovky

**Pozor!** Je třeba zajistit, aby se v převodové skříni nacházelo správné množství převodového oleje.



#### Výměna oleje:

Na horní a dolní straně tělesa se nachází vždy jedna olejová zátka pro vypouštění a plnění oleje.

Použitý převodový olej: Minerální olej; viskozita 220 mm<sup>2</sup>/s při 40 °C.

Množství oleje naleznete v následující tabulce:

Typ provedení	Množství [ml]
SK030/...; SK031/...	175
SK070/...; SK071/...	350
SK100/...; SK101/...,	525

Tabulka 18: Množství oleje



Lze použít následující druhy oleje:

Výrobce	Označení oleje	Poznámky
Tectrol ©	Tectrol Gear CLP 220	
Tectrol ©	Tectrol Food CLP 220	Potravinářský průmysl
Fuchs Europe ©	Renolin CLP 220	
Mobil ©	Mobil SHC 630	
Shell ©	Omala 220 S2 G220	
Total ©	Carter EP 220	
Castrol ©	Alpha SP 220	

Tabulka 19: Druhy oleje

**Pozor!** Použitý olej se musí zlikvidovat podle zákonných předpisů.



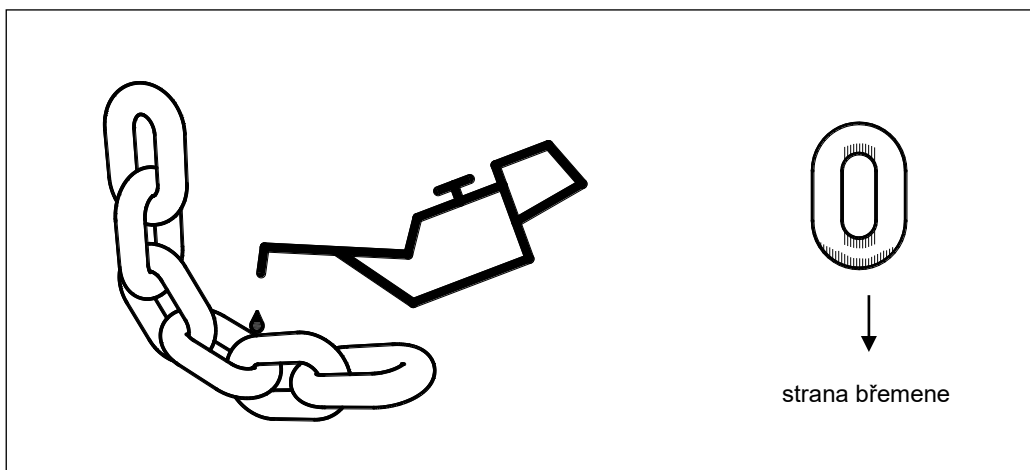
## 11.2 Řetěz

**Pozor!** Před prvním uvedením do provozu a během provozu elektrického řetězového kladkostroje se musí články řetězu mazat v celé délce vztlínavým převodovým olejem.



Mazání řetězu:

- Řetěz mažte bez zatížení.
- Mazání šrafovaných ploch článků řetězu.
- Řetěz ve vaku se musí rovněž namazat.
- Řetěz se musí před opakovaným mazáním očistit.
- Množství maziva a častost mazání se může v závislosti na provozních podmínkách měnit.
- Řetěz se musí minimálně každý 3. měsíc namazat.
- Intervaly mazání se musí v případě potřeby / podle provozních podmínek zkrátit.
- V případě provozních podmínek způsobujících vysoké opotřebení (např. písek, smírek) používejte suché mazivo (např. kluzný lak, grafitový prášek).



Obr. 45: Mazání řetězu

Následující maziva jsou doporučena k mazání řetězu v závislosti na provozních podmínkách:

Výrobce	Označení	Poznámky
Tectrol ©	Olej na řetězy K50	
Tectrol ©	Tectrol Multi Spray XL	Suché mazivo
Tectrol ©	Food Ketterspray	Potravinářský průmysl
Klüber ©	Klüberoil CA 1-460	
Klüber ©	Klüberoil 4UH 1-1500	Potravinářský průmysl
Castrol ©	Optimol Viscogen KL300	
Fuchs Lubritech ©	Ceplattyn 300	Suché mazivo
Fuchs Lubritech ©	Stabylan 2001	
Fuchs Lubritech ©	Stabylan 5006	
Fuchs Lubritech ©	Decordyn 350	
Fuchs Europe ©	Renolit SO-GFB	Tuk
Klüber ©	Microlube GB 00	Tuk

Tabulka 20: Maziva na řetězy

### 11.3 Kladnice a háky

**Pozor!** Valivá ložiska háku a řetězové kolo je třeba v případě normálních provozních podmínek namazat tukem na valivá ložiska po uplynutí cca 20 000 zdvihacích cyklů nebo jednoho roku, v případě těžkých podmínek nasazení v kratších časových intervalech.



Maziva doporučená k mazání ložisek:

Výrobce	Označení
Tectrol ©	Tectrol Spezial-Fett LX 2
Fuchs Europe ©	Renolit Duraplex EP3
Fuchs Lubritech ©	Lagermeister LX EP2

Tabulka 21: Maziva pro ložiska

### 11.4 Pojezd

**Pozor!** Pastorek a ozubení pojezdových koleček u elektrických pojezdů je třeba **před prvním uvedením do provozu** a v případě normálních provozních podmínek namazat tukem na valivá ložiska po uplynutí cca 10 000 jízdních cyklů nebo jednoho roku, v případě těžkých podmínek nasazení v kratších časových intervalech.



Maziva doporučená k mazání ozubení:

Výrobce	Označení
Tectrol ©	Tectrol Spezial-Fett LX 2
Fuchs Europe ©	Renolit Duraplex EP3
Fuchs Lubritech ©	Lagermeister LX EP2

Tabulka 22: Maziva pro ozubení

## 12 Opatření při dosažení teoretické životnosti

Při dosažení teoretické životnosti je třeba zařízení nebo jeho součásti podrobit generální opravě nebo ekologicky zlikvidovat.

K tomu je třeba zlikvidovat maziva, jako jsou oleje a tuky, podle platných zákonů o odpadech. Kovy, pryž a plastové materiály je třeba odevzdat k recyklaci, rozříděné zvlášť podle druhu materiálu.

## 13 Vzor ES prohlášení o shodě

<b>LIFTKET</b>	<b>EC Prohlášení o shodě</b> (dle směrnice pro stroje 2006/42/EC dodatek II 1 A)	<b>CE</b>	Doklad č. / Jazyk HFTXXXXXX / CZ Strana 1/1
<p>Tímto výrobce: <b>LIFTKET Hoffmann GmbH</b> Dresdener Straße 64-68 04808 Wurzen Deutschland</p>			
<p>Prohlašuje, že <b>elektrický řetězový kladkostroj</b></p>			
<p>Typ: Výrobní číslo: Odpovídá příslušným požadavkům strojní směrnice 2006/42/EC.</p>			
<p>Ochranné cíle ze směrnice o ovládání nízkým napětím 2014/35/EC jsou v souladu s dodatkem I, č. 1.5.1. strojní směrnice 2006/42/EC.</p>			
<p>Shoda s pravidly dalších EC-směrnic bude deklarována: 2014/30/EC Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci</p>			
<p>Použité harmonizované normy zejména: ČSN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnost strojů ČSN EN 60204-32: ed2 2009 Elektrovýzbroj, Požadavky pro zdvihací zařízení ČSN EN 818-7: 2002 + A1: 2009 Řetězy z kruhové oceli pro kladkostroje, Třída T ČSN EN 14492-2: 2006 + A1: 2010 Elektrické vrátky a kladkostroje</p>			
<p>Použité národní normy a technické specifikace, zejména: FEM 9.511: 1986 Klasifikace hnacích ústrojí FEM 9.751: 1998 Sériová zdvihací zařízení s pohonem, bezpečnost</p>			
<p>Příslušná technická dokumentace vztahující se ke strojní směrnici 2006/42/EC dodatek VII 1A, je vydána a lze ji poskytnout, při oprávněném požadavku národním autoritám. Odpovědná osoba ve věcech technické dokumentace je pan: Matthias Müller, LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 64-68, 04808 Wurzen</p>			
<p>Tento typ konstrukce byl přezkoušen a certifikován těmito institucemi: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Osvědčení o přezkoušení č.: Prüflaboratorium für Maschinen Burger Chaussee 9 03044 Cottbus Deutschland</p>			
<p>Wurzen, 01.08.2017</p>			
<p>Matthias Müller Technischer Leiter</p>			

## 14 Vzor prohlášení o zabudování

<b>LIFTKET</b>	<b>Prohlášení o shodě pro nekompletní stroj</b> (dle směrnice pro stroje 2006/42/EC dodatek II 1 B)	Doklad č. / Jazyk HFTXXXXXX / CZ Strana 1/1																																				
<p>Tímto výrobce: <b>LIFTKET Hoffmann GmbH</b> Dresdener Straße 64-68 04808 Wurzen Deutschland</p> <p>částečně kompletního stroje (elektrický řetězový kladkostroj)</p> <p>Typ: Fabrik-Nummer:</p> <p>Prohlašuje, že použití není povoleno, dokud stroj není certifikován jako – doplňte dle potřeby - stroj na který byl elektrický řetězový kladkostroj instalován ve shodě s nařízením dle strojní směrnice 2006/42/EC.</p> <p>Následující základní zdravotní a bezpečnostní požadavky vztahující se k doplňku I, strojní směrnice 2006/42/EC jsou aplikovány a sledovány:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1.1</td> <td>Obecné 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>Ovládací systémy 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.6</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>Bezpečnostní opatření proti mechanickým hrozbám 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>Nebezpečí způsobené jinými hrozbami 1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>Údržba 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>Informace 1.7.1; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3</td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>Obecné 4.1.1; 4.1.2; 4.1.2.3; 4.1.2.4; 4.1.2.6; 4.1.3</td> </tr> <tr> <td>4.2</td> <td>Požadavky na stroje, jejichž zdroj energie není řízen lidskou vůlí. 4.2.1; 4.2.2</td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td>Informace a označení 4.3.3</td> </tr> <tr> <td>4.4</td> <td>Návod k obsluze 4.4.2</td> </tr> </table> <p>Všechny relevantní základní zdravotní a bezpečnostní požadavky vztahující se k doplňku I, strojní směrnice 2006/42/EC jsou aplikovány a sledovány v rozhraní uvedených dokumentů, provozním návodu, potvrzení objednávky a elektroschématu.</p> <p>Shoda s pravidly dalších EC-směrnic bude deklarována:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">2014/30/EC</td> <td>Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci</td> </tr> </table> <p>Použité harmonizované normy zejména:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">ČSN EN ISO 12100: 2011</td> <td>Bezpečnost strojů</td> </tr> <tr> <td>ČSN EN 60204-32: ed2 2009</td> <td>Elektrovýzbroj, Požadavky pro zdvihací zařízení</td> </tr> <tr> <td>ČSN EN 818-7: 2002 + A1: 2009</td> <td>Řetězy z kruhové oceli pro kladkostroje, Třída T</td> </tr> <tr> <td>ČSN EN 14492-2: 2006 + A1: 2010</td> <td>Elektrické vrátky a kladkostroje</td> </tr> </table> <p>Použité národní normy a technické specifikace, zejména:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">FEM 9.511: 1986</td> <td>Klasifikace hnacích ústrojí</td> </tr> <tr> <td>FEM 9.751: 1998</td> <td>Sériová zdvihací zařízení s pohonem, bezpečnost</td> </tr> </table> <p>Příslušná technická dokumentace vztahující se ke strojní směrnici 2006/42/EC dodatek VII 1B, je vydána a lze ji poskytnout, při oprávněném požadavku národním autoritám. Odpovědná osoba ve věcech technické dokumentace je pan.: Matthias Müller, LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 64-68, 04808 Wurzen</p> <p>Tento typ konstrukce byl přezkoušen a certifikován těmito institucemi:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Prüflaboratorium für Maschinen Burger Chaussee 9 03044 Cottbus Deutschland</td> <td>Osvědčení o přezkoušení č.:</td> </tr> </table> <p>Wurzen, 01.08.2017</p> <p>Matthias Müller Technischer Leiter</p>			1.1	Obecné 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6	1.2	Ovládací systémy 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.6	1.3	Bezpečnostní opatření proti mechanickým hrozbám 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9	1.5	Nebezpečí způsobené jinými hrozbami 1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11	1.6	Údržba 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4	1.7	Informace 1.7.1; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3	4.1	Obecné 4.1.1; 4.1.2; 4.1.2.3; 4.1.2.4; 4.1.2.6; 4.1.3	4.2	Požadavky na stroje, jejichž zdroj energie není řízen lidskou vůlí. 4.2.1; 4.2.2	4.3	Informace a označení 4.3.3	4.4	Návod k obsluze 4.4.2	2014/30/EC	Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci	ČSN EN ISO 12100: 2011	Bezpečnost strojů	ČSN EN 60204-32: ed2 2009	Elektrovýzbroj, Požadavky pro zdvihací zařízení	ČSN EN 818-7: 2002 + A1: 2009	Řetězy z kruhové oceli pro kladkostroje, Třída T	ČSN EN 14492-2: 2006 + A1: 2010	Elektrické vrátky a kladkostroje	FEM 9.511: 1986	Klasifikace hnacích ústrojí	FEM 9.751: 1998	Sériová zdvihací zařízení s pohonem, bezpečnost	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Prüflaboratorium für Maschinen Burger Chaussee 9 03044 Cottbus Deutschland	Osvědčení o přezkoušení č.:
1.1	Obecné 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6																																					
1.2	Ovládací systémy 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.6																																					
1.3	Bezpečnostní opatření proti mechanickým hrozbám 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9																																					
1.5	Nebezpečí způsobené jinými hrozbami 1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11																																					
1.6	Údržba 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4																																					
1.7	Informace 1.7.1; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3																																					
4.1	Obecné 4.1.1; 4.1.2; 4.1.2.3; 4.1.2.4; 4.1.2.6; 4.1.3																																					
4.2	Požadavky na stroje, jejichž zdroj energie není řízen lidskou vůlí. 4.2.1; 4.2.2																																					
4.3	Informace a označení 4.3.3																																					
4.4	Návod k obsluze 4.4.2																																					
2014/30/EC	Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci																																					
ČSN EN ISO 12100: 2011	Bezpečnost strojů																																					
ČSN EN 60204-32: ed2 2009	Elektrovýzbroj, Požadavky pro zdvihací zařízení																																					
ČSN EN 818-7: 2002 + A1: 2009	Řetězy z kruhové oceli pro kladkostroje, Třída T																																					
ČSN EN 14492-2: 2006 + A1: 2010	Elektrické vrátky a kladkostroje																																					
FEM 9.511: 1986	Klasifikace hnacích ústrojí																																					
FEM 9.751: 1998	Sériová zdvihací zařízení s pohonem, bezpečnost																																					
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Prüflaboratorium für Maschinen Burger Chaussee 9 03044 Cottbus Deutschland	Osvědčení o přezkoušení č.:																																					



