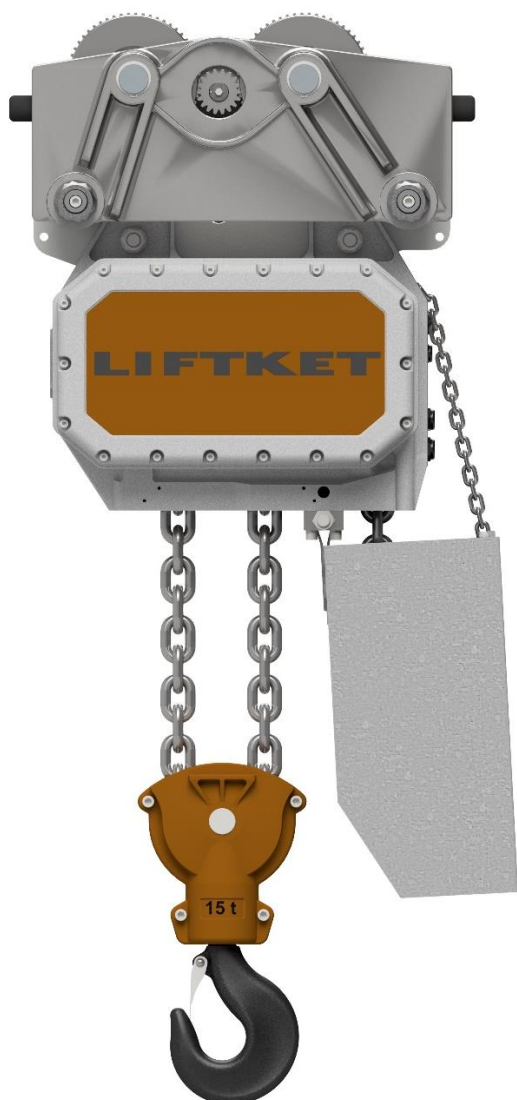


Provozní návod

LIFTKET B13 / LIFTKET B15
Elektrické řetězové kladkostroje



Nepracujte prosím s elektrickým řetězovým kladkostrojem, dokud se všichni pracovníci provádějící obsluhu neseznámí podrobně s tímto provozním návodem a nepotvrdí to v příslušném formuláři na zadní straně návodu.

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 09/2017 tschechisch

Překlad německého originálu

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny.....	5
1.1	Předpisy.....	5
1.2	Používání elektrických řetězových kladkostrojů v souladu s určením.....	6
1.3	Podmínky použití.....	6
1.4	Zákazy.....	7
1.5	Nařízení.....	7
1.6	Náhradní díly.....	7
2	Technický přehled.....	8
2.1	Možnosti kombinací komponent.....	8
2.2	Uspořádání nosného řetězu.....	8
2.3	Uspořádání.....	9
2.4	Vysvětlení typového označení.....	9
3	Přeprava a skladování.....	10
3.1	Přeprava.....	10
3.2	Skladování.....	10
4	Montáž.....	11
4.1	Mechanická montáž.....	11
4.1.1	Hák.....	11
4.1.2	Kladnice.....	11
4.1.3	Stacionární závěs.....	12
4.1.3.1	Závěs se dvěma otvory.....	12
4.1.3.2	Závěs s jedním otvorem.....	13
4.1.3.3	Závěs s hákovým závěsem.....	15
4.1.4	Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým pojezdem.....	17
4.1.4.1	Mechanická montáž.....	17
4.1.4.2	Zapojení elektrického pojezdu.....	18
4.1.4.3	Elektrické ovládání brzdy.....	18
4.1.5	Vak na řetěz.....	19
4.1.5.1	Upevnění vaku na řetěz.....	19
4.1.5.2	Nadměrná velikost vaku na řetěz.....	20
4.1.6	Omezovač zdvihu.....	21
4.1.7	Odvzdušnění převodovky.....	21
4.1.8	Založení nosného řetězu – jednořetězové provedení.....	22
4.1.9	Založení nosného řetězu – dvouřetězové provedení.....	23
4.1.10	Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu.....	24
4.1.10.1	Jednořetězové provedení.....	24
4.1.10.2	Dvouřetězové provedení.....	25
4.2	Elektrické zapojení.....	26
4.2.1	Připojení k elektrické síti.....	26
4.2.2	Stykačové ovládání.....	27
4.2.3	Elektrické ovládání brzdy kladkostroje.....	27
4.2.4	Elektrické koncové spínače.....	27
4.2.4.1	Uspořádání elektrických koncových spínačů.....	27
4.2.4.2	Demontáž a montáž osy koncového spínače.....	28
5	Ovládání.....	29
5.1	Závěsný ovladač.....	29
5.2	Rádiové dálkové ovládání.....	30
5.3	Uvazování břemena.....	30
6	První uvedení do provozu.....	31
6.1	Všeobecně / předpoklady.....	31
6.2	Kontrola před prvním uvedením do provozu.....	31
6.3	Kontrola před uvedením do provozu.....	31
6.3.1	Rozsah kontroly.....	31
6.3.2	Průběh kontroly.....	32

7	Provoz	33
7.1	Provoz v souladu s určením	33
7.2	Zbytková rizika	33
7.2.1	Nebezpečí úrazu pohmožděním.....	33
7.2.2	Riziko popálení.....	33
7.2.3	Zavěšené břemeno / padající části.....	33
7.3	Práce se zdvihacím mechanismem.....	34
7.3.1	Zahájení práce	34
7.3.2	Pokyny k provozu	35
7.3.3	Ukončení provozu	36
8	Doba zapnutí	37
8.1	Doba zapnutí elektrického řetězového kladkostroje	37
8.1.1	Krátkodobý provoz	37
8.1.2	Přerušovaný provoz	38
8.1.3	Příklad	38
8.2	Doba zapnutí elektrického pojezdu	38
9	Zkoušky	39
9.1	Zkouška při použití podle předpisu DGUV 54 (BGV D8 § 23)	39
9.2	Zkouška při použití podle předpisu DGUV 52 (BGV D6 § 25)	39
9.3	Opakované přezkoušení	39
10	Údržba.....	40
10.1	Inspekční a údržbářské práce	40
10.2	Brzdy	41
10.2.1	Brzda zdvihacího mechanismu.....	41
10.2.1.1	Popis funkce.....	41
10.2.1.2	Uspořádání.....	41
10.2.1.3	Seřízení brzdy zdvihacího mechanismu.....	42
10.2.2	Brzda pojezdu	43
10.2.2.1	Brzda typu EFB	43
10.2.2.2	Brzda typu ZFB	43
10.3	Kluzná spojka.....	44
10.3.1	Popis funkce.....	44
10.3.2	Uspořádání.....	44
10.3.3	Seřízení kluzné spojky	44
10.3.4	Kontrola meze prokluzu kluzné spojky při opakované kontrole	45
10.4	Nosný řetěz	45
10.4.1	Namazání nosného řetězu při uvádění do provozu a mazání během používání	45
10.4.2	Měření opotřebení a výměna nosného řetězu	45
10.5	Měření opotřebení a výměna nosného háku	46
11	Mazání	47
11.1	Převodovka	47
11.2	Řetěz.....	47
11.3	Kladnice a háky	48
11.4	Pojezd	49
12	Poruchy	50
13	Dosažení teoretické životnosti.....	52
13.1	Výpočet teoretické životnosti	52
13.2	Likvidace	52
14	ES prohlášení o shodě (předloha).....	53
15	Prohlášení o shodě (předloha)	54

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Předpisy

Při montáži, uvádění do provozu, certifikaci a údržbě zdvihacích mechanismů je nutné dodržovat předpisy platné v České republice a Evropské unii, které se nacházejí v následujících směrnících a ve všech doporučeních v tomto provozním návodu.

Evropské předpisy

2006/42/ES	Směrnice ES o strojních zařízeních
2004/108/ES	Směrnice ES o elektromagnetické kompatibilitě
2006/95/ES	Směrnice ES o nízkém napětí

Profesní předpisy (UVV)

Předpis DGUV 1 (BGV A1:2009)	Zásady prevence
Předpis DGUV 3 (BGV A3:2005)	Elektrická zařízení a provozní prostředky
Předpis DGUV 52 (BGV D6:2000)	Jeřáby
Předpis DGUV 54 (BGV D8:1997)	Kladkostroje, zdvihací a tažná zařízení
Pravidlo DGUV 100-500 (BGR 500-2.8:2008)	Provozování pracovních prostředků
Zásada DGUV 309-001 (BGG 905:2004)	Kontrola jeřábů

Harmonizované normy

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

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

Za škody, které vzniknou použitím zdvihacího mechanismu v rozporu s určením, je odpovědnost výrobce vyloučena. Riziko nese sám provozovatel.

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.

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

VÝSTRAHA	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. 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.	
-----------------	--	---

Provozní návod slouží k zajištění bezpečné práce na a s kladkostrojem. Je třeba dodržovat níže uvedené bezpečnostní pokyny. Tyto bezpečnostní pokyny nemusí být úplné. Provozní návod musí být vždy kompletní a v bezvadně čitelném stavu.

V případě dotazů či problémů se obraťte na kompetentní zastoupení.

UPOZORNĚNÍ	Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody a provozní poruchy vzniklé: • provozem v rozporu s určením • svévolnými změnami na zdvihacím mechanismu • nevhodným použitím zdvihacího mechanismu • chybami obsluhy • nedodržováním provozního návodu	
-------------------	---	---

1.3 Podmínky použití

	Oblast použití	Poznámky
Teplota	-20 °C až +40 °C	Tepelné čidlo (volitelně)
Vlhkost vzduchu	maximálně 85 %	Nesmí dosáhnout rosného bodu
Stupeň krytí	IP 54	IP 55 (volitelně)
Třída izolace	F (155 °C)	
Výška použití	maximálně 1000 m nad mořem	

UPOZORNĚNÍ	V případě odlišných podmínek použití a při instalaci do agresivního prostředí je nezbytné kontaktovat výrobce.	
-------------------	--	---

1.4 Zákazy

VÝSTRAHA Nedodržení následujících zákazů může vést ke smrti nebo těžkým úrazům (invaliditě).



Je zakázáno:

- **Doprava osob jakýmkoliv způsobem**
- **Krokový režim**
- **Provozní najíždění na kluznou spojku (koncový bezpečnostní vypínač zdvihu)**
- **Pobyt osob pod břemenem (neplatí při provedení podle DGUV V17 (BGV C1))**
- Přesun větších břemen než je jmenovité břemeno
- Zvedání břemen šikmým tahem nebo vlečení břemen
- Odtrhávání břemen
- Zvedání poklopů nádob s podtlakem
- Pohybování pojezdem tahem za závěsný ovladač nebo za ovládací kabel i v případě, že jsou odlehčené v tahu.
- Používání řetězu k vázání nebo omotávání břemen
- Provoz kladkostroje s větší délkou řetězu, než jaká je uvedena na vaku na řetěz
- Uvedení kladkostroje do provozu před provedením revize revizním technikem nebo vyškoleným specialistou
- Provádění oprav bez odborných znalostí
- Opravy provádějte pouze s vypnutým a zajištěným hlavním vypínačem a bez zavěšeného břemene.
- Překročení přípustné doby zapnutí (zatěžovatel je uveden na štítku)
- Používání zdvihacího mechanismu po vypršení termínu revize

1.5 Nařízení

Pozor Nedodržení následujících nařízení může mít za následek materiální škody i lehké nebo střední ublížení na zdraví.



- S břemenem se smí pohybovat teprve tehdy, když je bezpečně uvázáno a v oblasti nebezpečí se nenachází žádná osoba (Předpis DGUV 54 (BGV D8)).
- Břemeno je třeba před zdviháním postavit kolmo pod elektrický řetězový kladkostroj.
- Nosný řetěz nevedte přes hrany.
- Kladnici nespouštějte dolů až do prověšení-uvolnění řetězu.
- Při použití v agresivním prostředí – konzultujte s výrobcem.
- Při transportu žhavých tekutých hmot nebo podobně nebezpečných materiálů – konzultujte s výrobcem.
- Po stisknutí tlačítka nouzového zastavení (bezpečnostní stopky) musí pověřený odborný pracovník odstranit příčinu. Teprve pak lze tlačítko uvolnit.
- Personál obsluhy musí zavěšená břemena vždy začít zdvihát nejmenší možnou rychlostí. Před zdviháním je třeba nejdříve napnout prověšené vázací prostředky.
- Při provozu zvedacího mechanismu s ručním pojezdem nesahejte do vstupu řetězu, příp. přijměte jiná vhodná bezpečnostní opatření.

1.6 Náhradní díly

UPOZORNĚNÍ Je třeba používat pouze originální upevňovací a náhradní díly a díly příslušenství výrobce. Pouze za tyto díly se přebírá záruka.

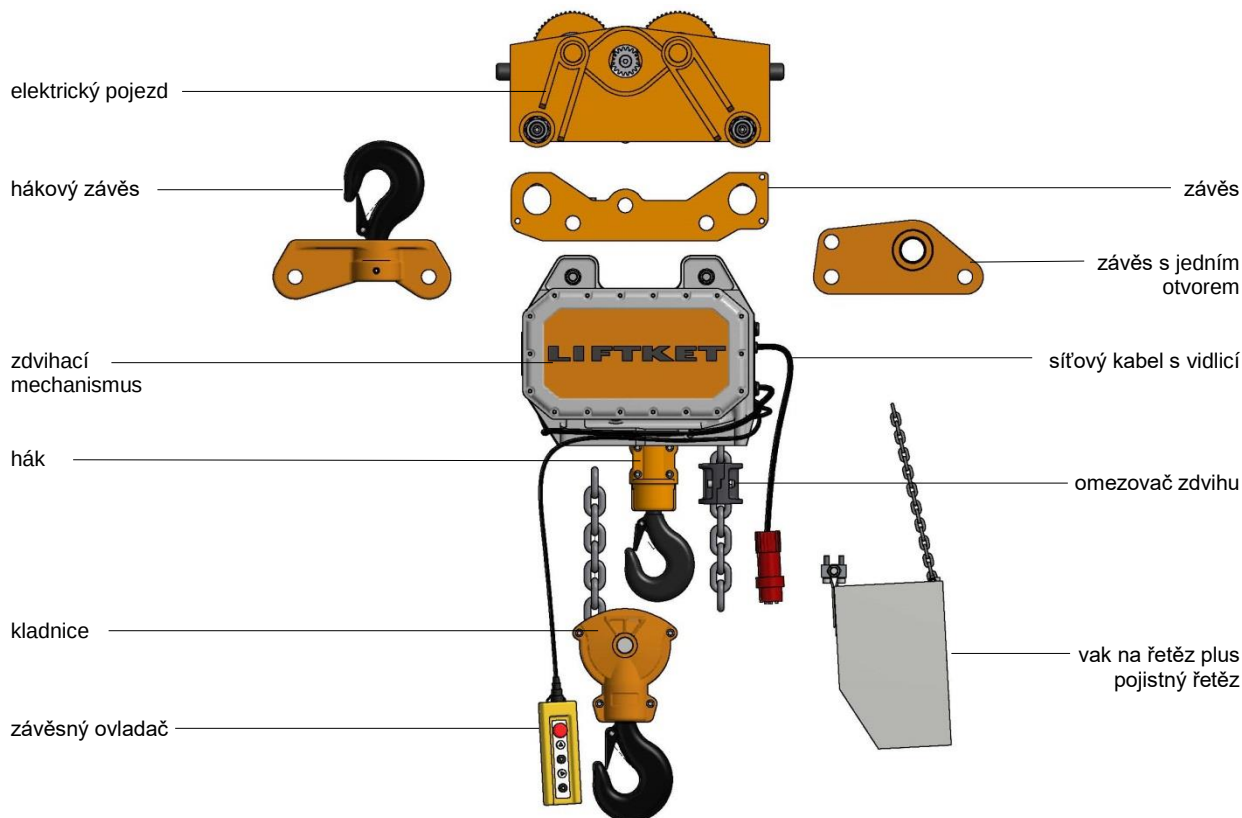
Za škody, které vzniknou použitím neoriginálních dílů a příslušenství, je jakákoliv odpovědnost výrobce vyloučena.



2 Technický přehled

2.1 Možnosti kombinací komponent

Stavebnicový systém se snadnou montáží umožňuje bezproblémovou přestavbu elektrického řetězového kladkostroje na jednořetězové nebo dvouřetězové provedení. Lze je použít stacionárně nebo s ručním nebo elektrickým pojezdem. Jsou možné velké výšky zdvihu a obsluhy.



obr. 1: Možnosti kombinací komponent

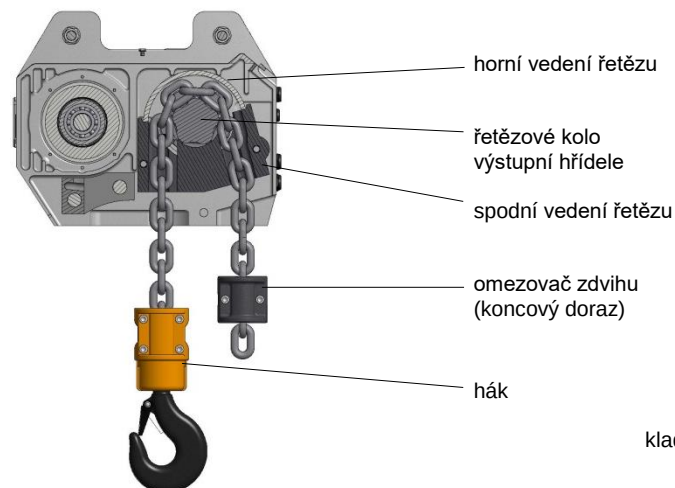
2.2 Uspořádání nosného řetězu

POZOR

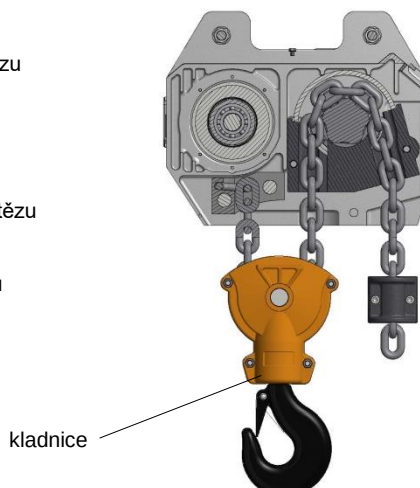
Používejte pouze originální řetězy od výrobce. Pouze ty splňují vysoké požadavky na velké zatížení a dlouhou životnost.



jednořetězové provedení



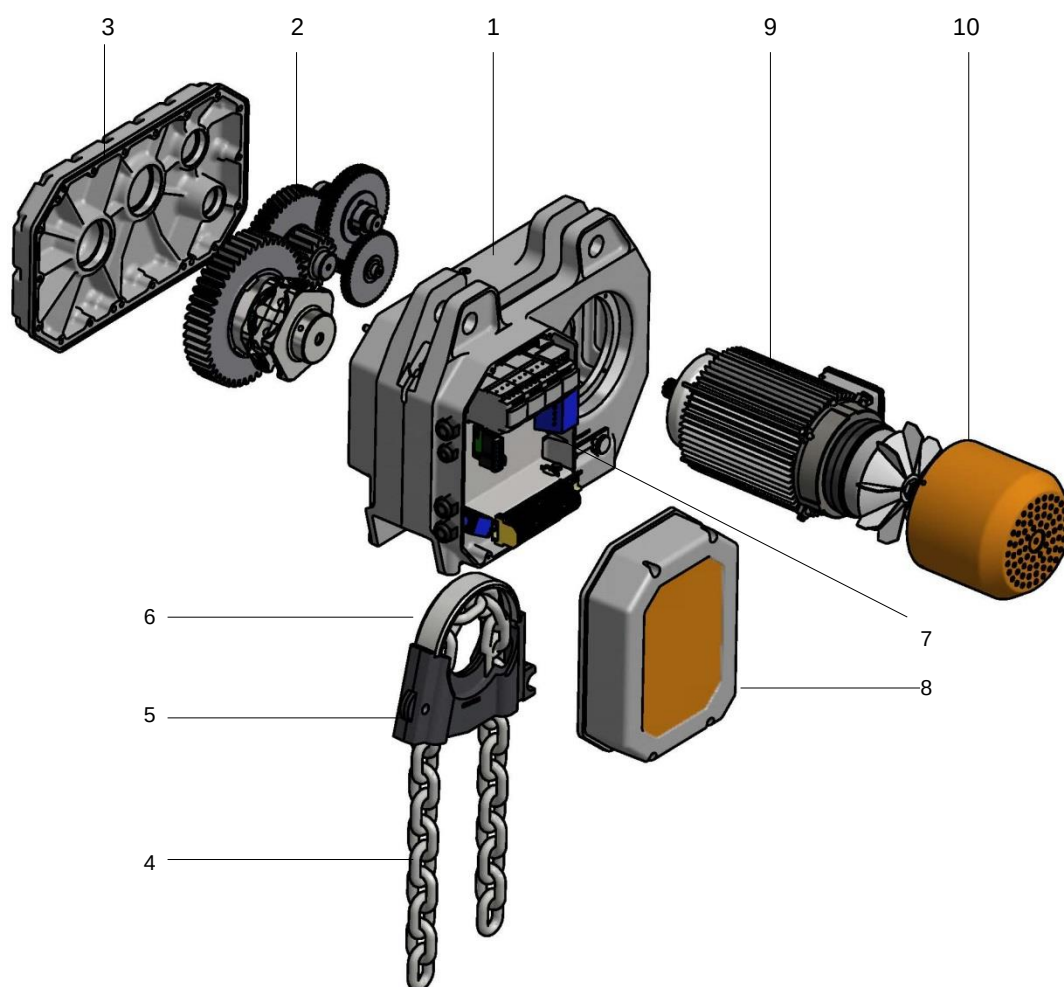
dvouřetězové provedení



obr. 2: Uspořádání nosného řetězu

2.3 Uspořádání

- 1 těleso
- 2 převodovka
- 3 víko převodovky
- 4 nosný řetěz
- 5 spodní vedení řetězu
- 6 horní vedení řetězu
- 7 stykačové ovládání
- 8 kryt na stykačovém ovládání
- 9 motor s brzdovým modulem a větrákem
- 10 kryt větráku



obr. 3: Konstrukce elektrického řetězového kladkostroje

2.4 Vysvětlení typového označení

Příklad: Typ provedení 13

Typ 12500 / 2 - 2,8 / 0,7

pomalá rychlost zdvihu v m/min

hlavní rychlost zdvihu v m/min

počet nosných řetězů

nosnost v kg

Technické údaje jsou obsaženy v dokumentaci zdvihacího mechanismu.

3 Přeprava a skladování

POZOR	Přepravu smí provádět jen kvalifikovaný personál.	
	Za škody vzniklé neodbornou přepravou a skladováním nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost.	

3.1 Přeprava

Zdvihací mechanismy a příslušenství byly před vydáním zkontrolovány a řádně zabaleny.

Zboží musí být po dodání zkontrolováno, zda při přepravě neutrpělo škody a zda je dodávka úplná včetně dokumentace.

POZOR	Zdvihací mechanismy se nesmí přepravovat na poškozených paletách.	
	Zdvihací mechanismy se nesmí házet nebo překlápět.	
	Přeprava s poškozenou transportní pojistkou je zakázána.	
	Zdvihací mechanismy nesmí být vystaveny dešti a vlhkosti.	

3.2 Skladování

Zdvihací mechanismy musí být skladovány v suchu a čistotě za následujících podmínek:

- Skladování v budově
- Teplotní rozsah pro skladování -20 °C až +40 °C
- Bez velkých teplotních rozdílů, žádné korozivní prostředí
- Vlhkost vzduchu maximálně 85 %
- Žádné agresivní prostředí
- Žádné přímé sluneční záření

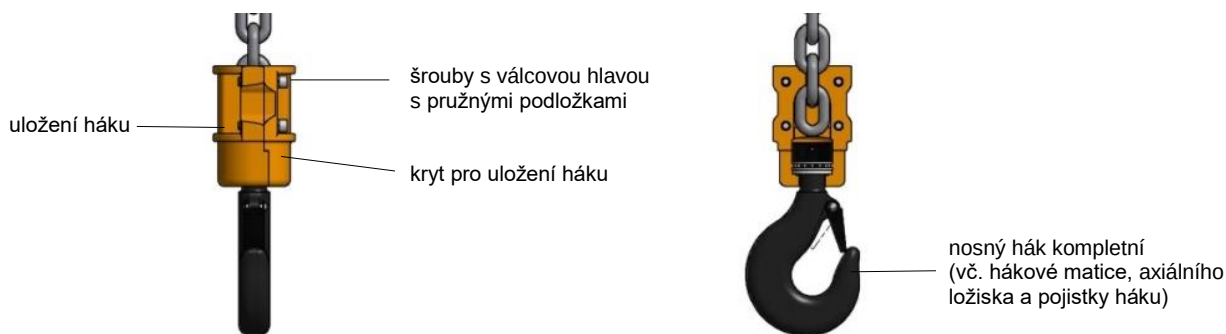
4 Montáž

4.1 Mechanická montáž

4.1.1 Hák

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

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



obr. 4: Konstrukce háku

POZOR	Při provádění údržby nezapomeňte zkontrolovat stav háku (opotřebení, vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku).	
	Je třeba zkontrolovat stav axiálního ložiska, pojistky háku a hákové matice s bezpečnostním čepem. V případě potřeby je třeba očistit axiální ložisko a namazat tukem. Háková matice nosného háku pro hák na břemeno je zajištěna upínacím kolíkem napříč vůči ose.	

Při montáži háku je třeba dodržovat následující utahovací moment šroubových spojů:

	Max. nosnost [kg]	Šrouby	Počet	Utahovací moment [Nm]
Hák pro řetěz 16 × 45 mm	6300	M12×60 DIN 912-8.8	4	50
Hák pro řetěz 17,3 × 48 mm	7500	M12×60 DIN 912-8.8	4	50

Tabulka 1: Utahovací moment šroubových spojů

4.1.2 Kladnice

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

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



obr. 5: Konstrukce kladnice

Při montáži kladnice je třeba dodržovat následující utahovací moment šroubových spojů:

	Max. nosnost [kg]	Šrouby	Počet	Utahovací moment [Nm]
Kladnice pro řetěz 16 × 45 mm	12500	M12×50 DIN 912-8.8	4	50
Kladnice pro řetěz 17,3 × 48 mm	15000	M12×50 DIN 912-8.8	4	50

Tabulka 2: Utahovací momenty šroubových spojů

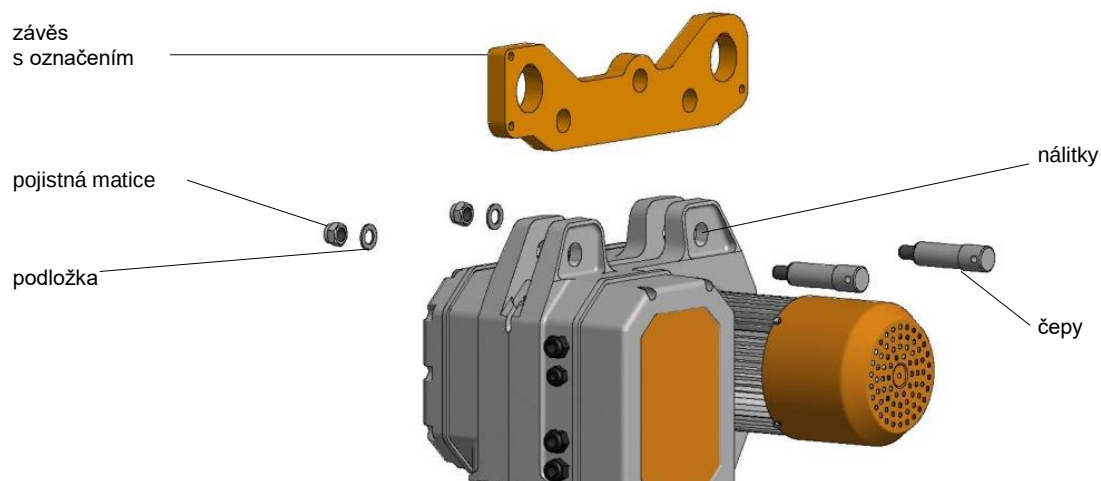
POZOR	Při provádění údržby nezapomeňte zkontrolovat stav háku (opotřebení, vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku). Je třeba zkontrolovat stav řetězového kola, ložiskového čepu, pojistky háku a hákové matice s bezpečnostním čepem. V případě potřeby je třeba očistit axiální ložisko a namazat tukem. Háková matice nosného háku pro kladnici je zajištěna upínacím kolíkem napříč vůči ose.	
--------------	---	---

4.1.3 Stacionární závěs

4.1.3.1 Závěs se dvěma otvory

POZOR	Je zakázáno používat jiné než originální upevňovací čepy. Je zakázáno zejména používat šrouby ke spojování kladkostroje se závěsy.	
--------------	--	--

UPOZORNĚNÍ	Dodaný závěs se dvěma otvory upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy opatřete podložkami a zajistěte pojistnými maticemi.	
-------------------	--	---



obr. 6: Závěs se dvěma otvory

4.1.3.2 Závěs s jedním otvorem

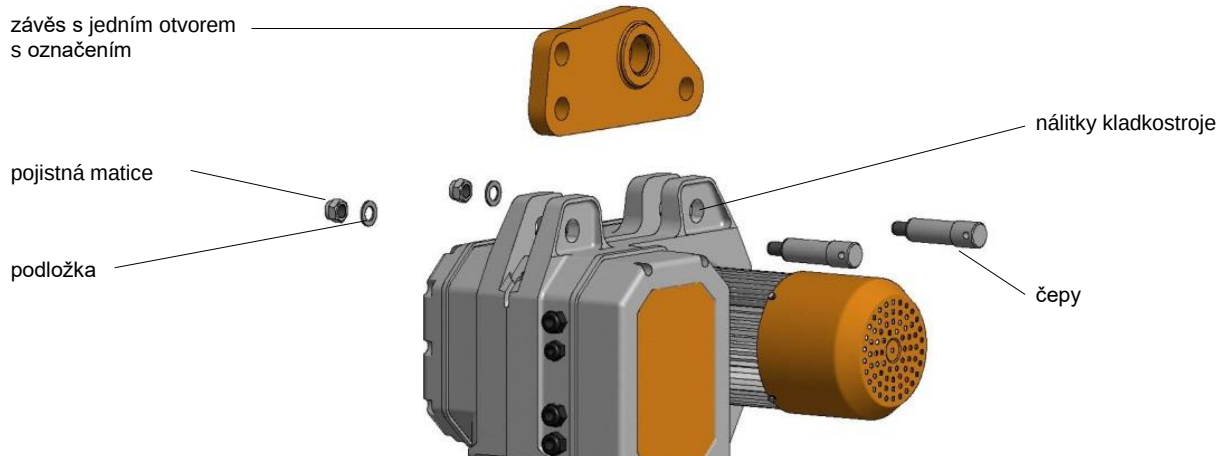
POZOR

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



UPOZORNĚNÍ

Dodaný závěs s jedním otvorem upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy opatřete podložkami a zajistěte pojistnými maticemi.



obr. 7: Závěs s jedním otvorem

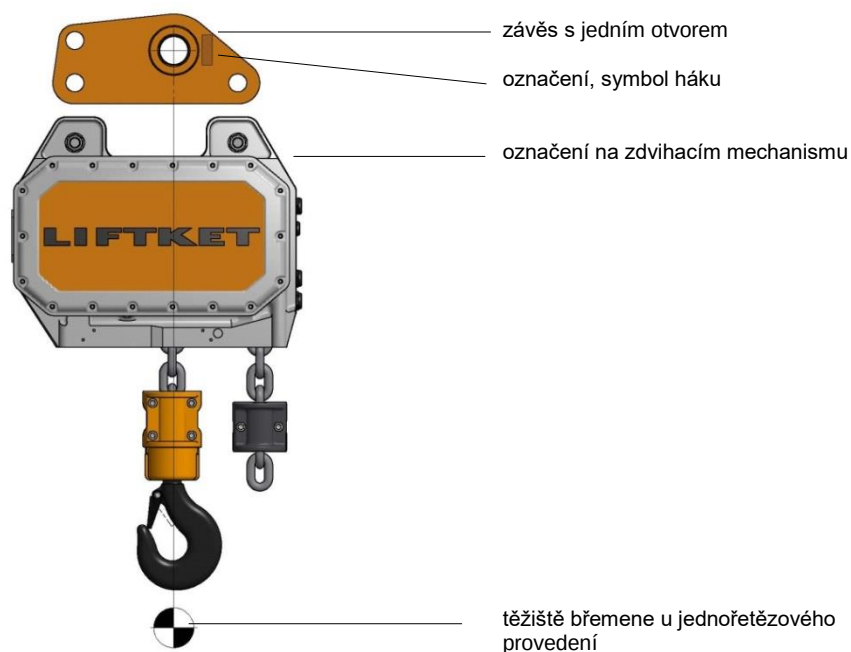
POZOR

Závěs s jedním otvorem musí být umístěn tak, aby se těžiště břemene při provozu s jedním řetězem, příp. provozu se dvěma řetězy nacházelo v jedné ose s nálitkem závěsu s jedním otvorem.

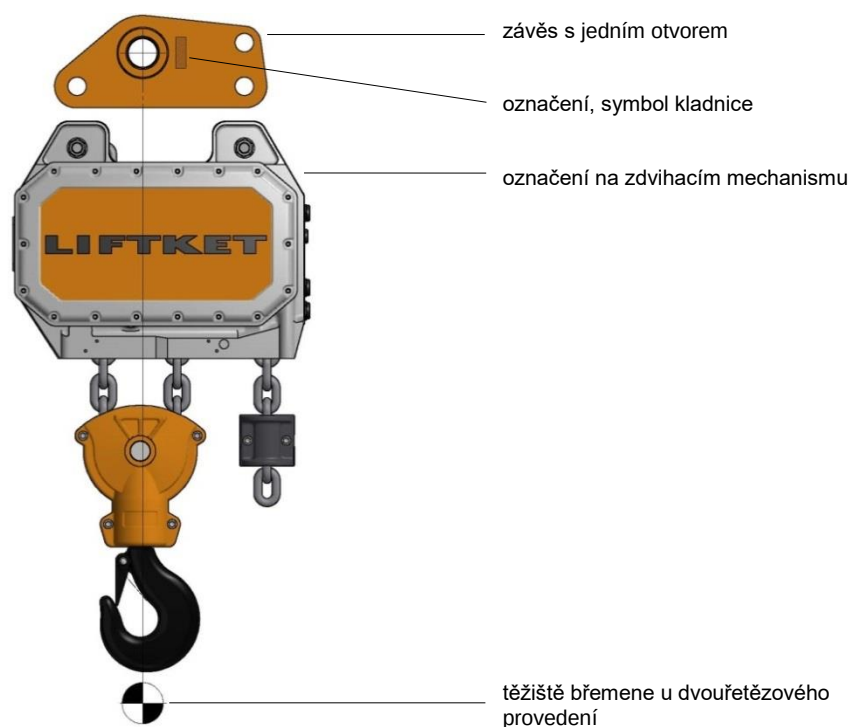
Symbol háku pro provoz s jedním řetězem, příp. symbol kladnice pro provoz se dvěma řetězy se musí nacházet pro příslušné provedení na straně vaku na řetěz.

Při předělávání kladkostroje se závěsem s jedním otvorem z jednoho počtu řetězů na druhý je třeba demontovat závěs s jedním otvorem z nálitků řetězového kladkostroje. Pak je třeba závěs s jedním otvorem otočit o 180° a upevnit zpět do nálitků řetězového kladkostroje.





obr. 8: Uspořádání závěsu s jedním otvorem u jednořetězového provedení



obr. 9: Uspořádání závěsu s jedním otvorem u dvouřetězového provedení

4.1.3.3 Závěs s hákovým závěsem

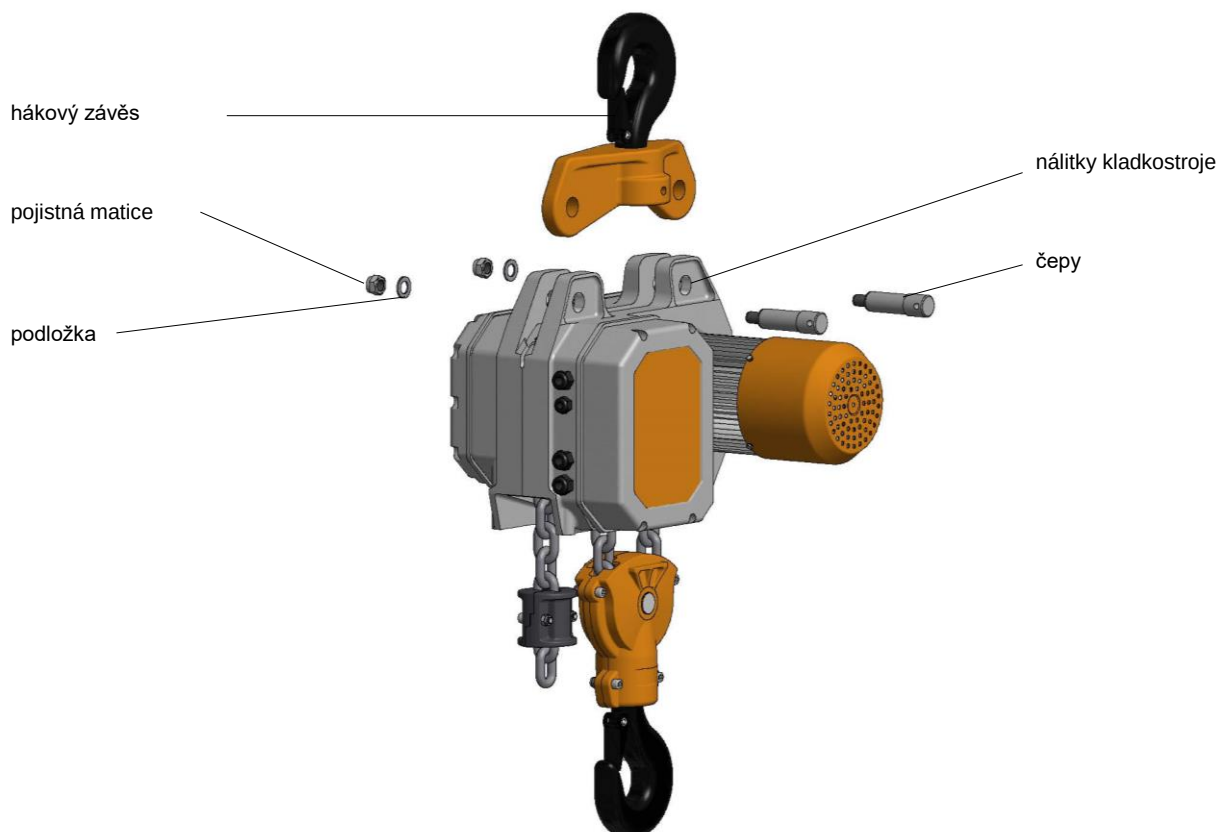
POZOR

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



UPOZORNĚNÍ

Dodaný hákový závěs upevněte mezi nálitky řetězového kladkostroje pomocí obou čepů. Čepy musí být opatřeny podložkami a zajištěny pojistnými maticemi.



obr. 10: Hákový závěs pro řetěz

UPOZORNĚNÍ Hákový závěs může být na přání proveden s neotočným hákem (volitelně).



POZOR

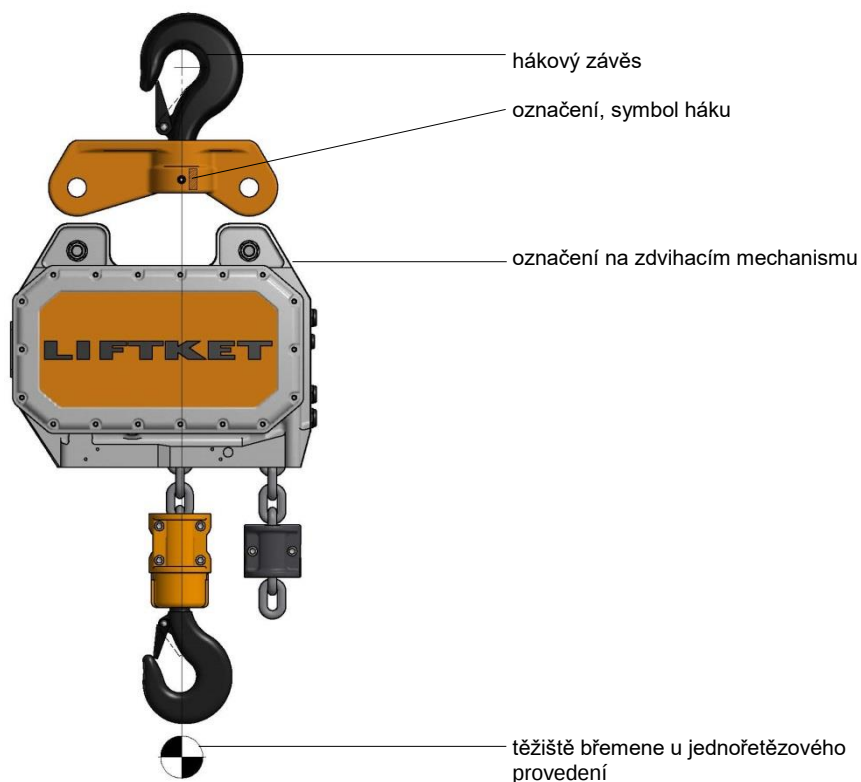
Při změně z jednořetězového na dvouřetězové provedení se musí hákový závěs otočit.

Hákový závěs musí být umístěn tak, aby se těžiště břemene při provozu s jedním řetězem, příp. provozu se dvěma řetězy nacházelo v jedné ose s nosným hákem hákového závěsu.

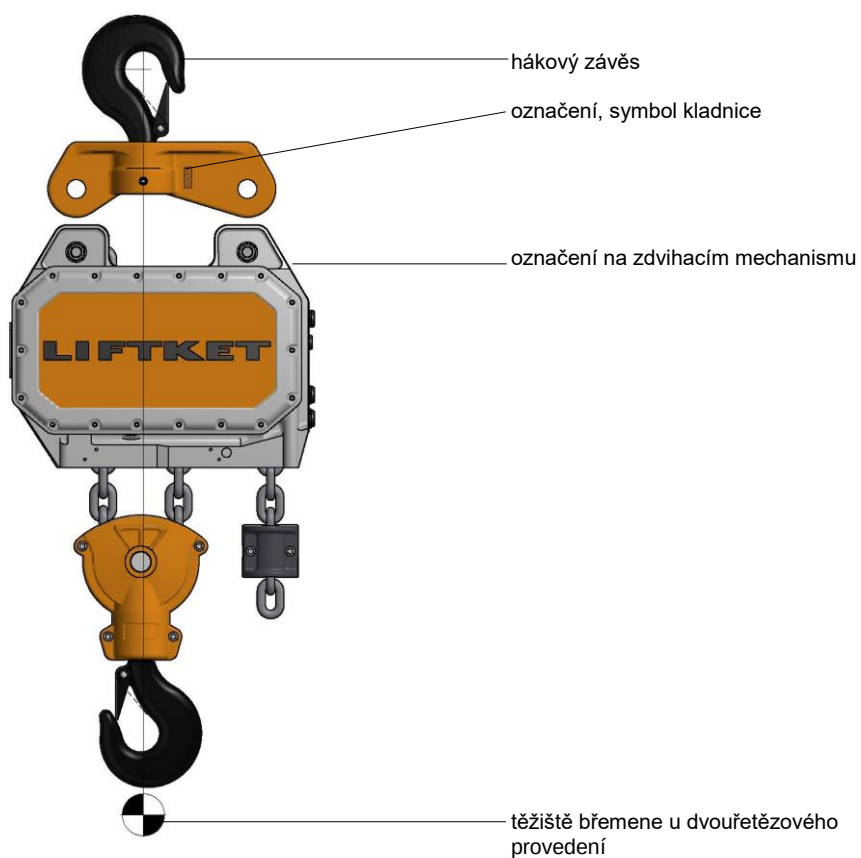
Symbol háku pro provoz s jedním řetězem, příp. symbol kladnice pro provoz se dvěma řetězy se musí nacházet pro příslušné provedení na straně vaku na řetěz.

Při předělávání kladkostroje s hákovým závěsem z jednoho počtu řetězů na druhý je třeba demontovat hákový závěs z nálitků řetězového kladkostroje. Pak je třeba hákový závěs otočit o 180° a upevnit zpět do nálitků řetězového kladkostroje.





obr. 11: Uspořádání hákového závěsu u jednořetězového provedení

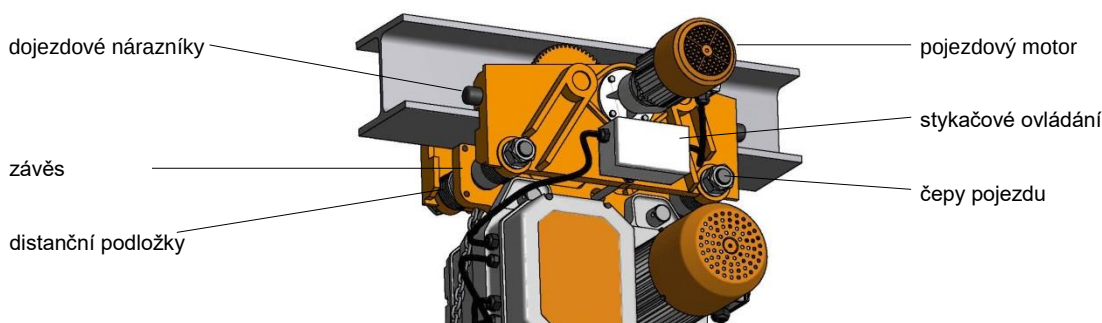


obr. 12: Uspořádání hákového závěsu u dvouřetězového provedení

4.1.4 Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým vozem

UPOZORNĚNÍ	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 koncích vozidlové dráhy je třeba umístit koncové omezovače do středu dojezdových nárazníků vozidla. Navíc je volitelně možné vybavení elektrickými koncovými spínači. Vybavovací čepy (nárazky pro koncový spínač) si musí obstarat zákazník sám.	
	Elektrický vozid pro provedení B13 a B15 není vhodný pro zatáčení.	



obr. 13: Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým vozem

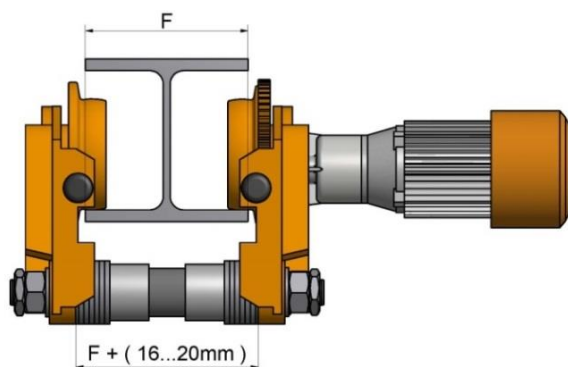
Vysvětlivky typových označení vozidel:

Typ - příklad: EF N / 12500 4+16

elektrický vozid EF	šířka příruby N, S1	nosnost v kg	rychlost elektrického vozidla
---------------------	---------------------	--------------	-------------------------------

4.1.4.1 Mechanická montáž

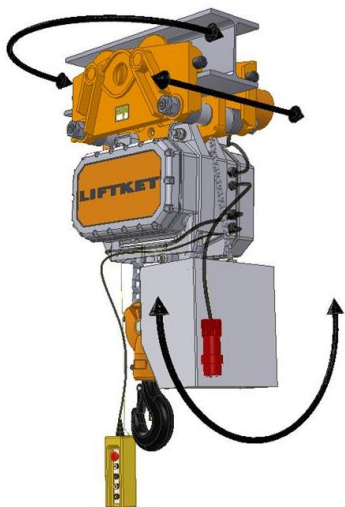
UPOZORNĚNÍ	Dva čepy vozidla je třeba upevnit k bočnicím tak, aby mezi točící se přírubou nákolku vozidlových koleček a přírubou nosníku vznikla světlost cca dva milimetry. Šířka se nastaví symetrickým vložením distančních podložek.	



obr. 14: nastavení šířky elektrického vozidla

Závěs je zavěšen mezi rozpěrnými pouzdry na čepích vozidla. Pro zajištění správné montážní polohy vozidla je na bočnicích umístěn pojistný kolík. Matice M36×1,5 čepů vozidla je třeba utáhnout momentovým klíčem utahovacím momentem 250 Nm. Tah je na závěs namontován pomocí 2 čepů na zavěšení vozidla o $\varnothing 36$ mm. Čepy na zavěšení vozidla jsou zajištěny pojistnou maticí M22×1,5 DIN 985

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

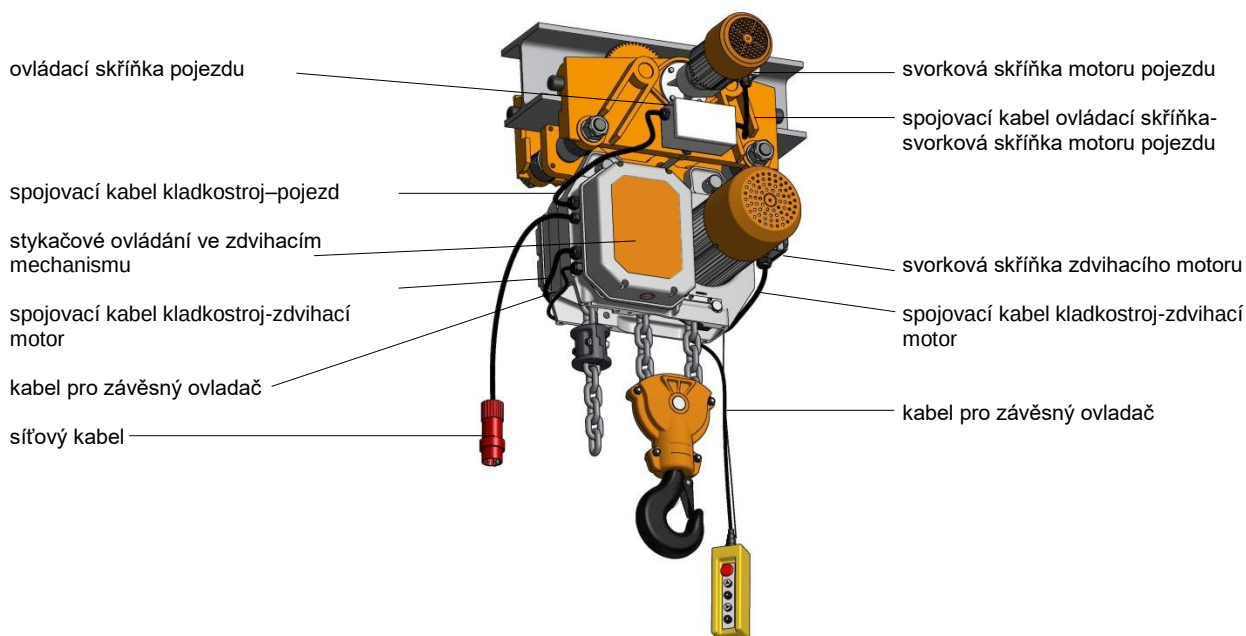


obr. 15: Pohyb mezi zdvihacím mechanismem a pojezdem

4.1.4.2 Zapojení elektrického pojezdu

Ovládací stykače pro zapínání pojezdového motoru jsou uloženy v ovládací skříňce. Tuto skříňku je třeba připevnit k bočnici pojezdu na straně motoru dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M8x10 DIN 933. Spojovací kabel mezi ovládací a svorkovou skříňkou motoru pojezdu musí instalovat zákazník podle schématu a popisu svorek.

Spojovací kabel z ovládací skříňky pojezdu je třeba ve svorkovnici elektrického řetězového kladkostroje připojit podle schématu zapojení. Po dokončení elektrické instalace je třeba zkontrolovat správnou funkci kladkostroje a pojezdu.



obr. 16: Zapojení elektrického pojezdu

4.1.4.3 Elektrické ovládání brzdy

Brzda je napájena z obvodu usměrňovače. Pracuje na principu klidového proudu. Při výpadku napětí brzda samočinně zaskočí, takže se pojezd přeruší.

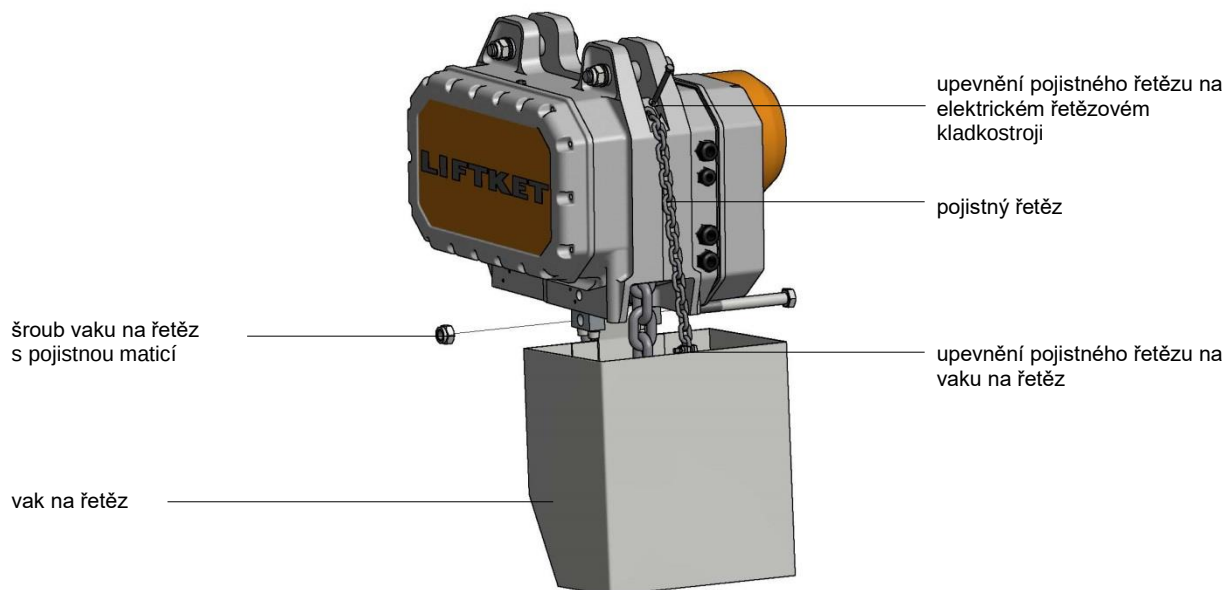
4.1.5 Vak na řetěz

4.1.5.1 Upevnění vaku na řetěz

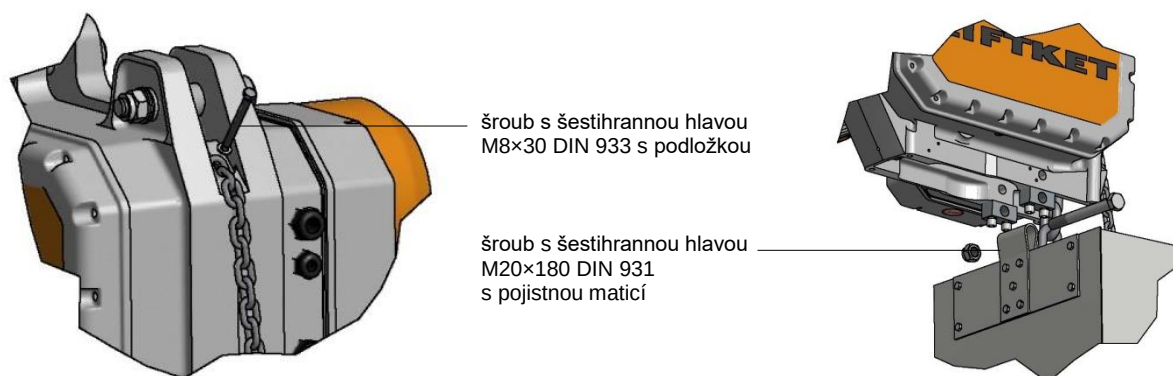
Na spodní straně kladkostroje jsou upevněny dvě konzoly pro uchycení vaku na řetěz pomocí šroubů s válcovou hlavou M12×55 DIN 912. Vak na řetěz je zavěšen pomocí šroubu M20×180 DIN 931 a zajištěn samojistnou maticí.

Pro ustavení a zajištění vaku na řetěz se pojistný řetěz montuje následujícím způsobem:

- Pojistný řetěz se vloží do kapsy na řetěz na pouzdře a zajistí šroubem s šestihrannou hlavou M8×30 DIN 933 s podložkou.
- Poslední článek pojistného řetězu (7×22) zasuněte do příslušného uchycení na vaku na řetěz a připevněte šroubem s šestihrannou hlavou M8×35 DIN 931 a samojistnou maticí.
- Je třeba zajistit, aby byl pojistný řetěz po provedené montáži **napnutý a nebyl překroucený**.



obr. 17: Montáž vaku na řetěz



obr. 18: Detaily montáže

VÝSTRAHA

Zkontrolujte, zda je vak na řetěz dostačující pro uložení dané **délky řetězu** (rozměry řetězu a maximální délka řetězu jsou uvedeny na vaku na řetěz). Konec řetězu s koncovým dorazem (omezovačem zdvihu) vložte volně do vaku na řetěz.

Překročení uvedené maximální délky není povoleno!



UPOZORNĚNÍ

Je třeba zajistit, aby se zvedací (vázací) prostředky nedotýkaly vaku na řetěz nebo do něho nenajížděly.



4.1.5.2 Nadměrná velikost vaku na řetěz

U nadměrně velkých vaků na řetěz (pro řetězy o délce > 40 m) je potřeba zajistit odlehčení vaku na řetěz.

UPOZORNĚNÍ

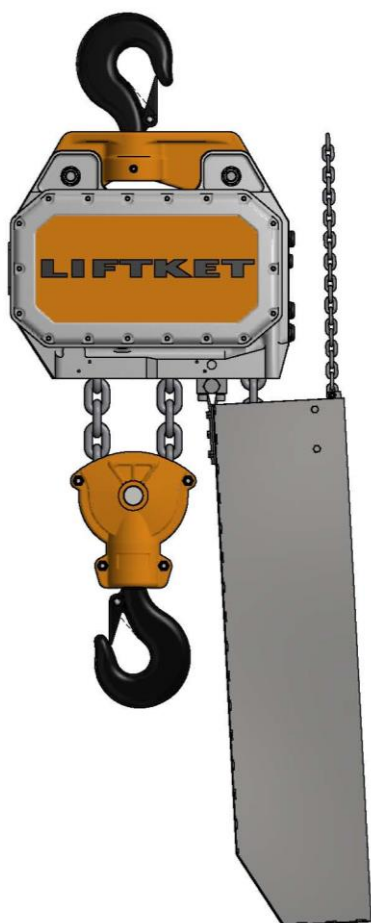
V případě stacionárního použití pomocí hákového závěsu nebo závěsu s jedním otvorem musí **provozovatel** vytvořit připojovací místo pro uchycení pojistného řetězu.

Délku pojistného řetězu je třeba při montáži kladkostroje přizpůsobit místní situaci. Přitom je třeba dát pozor na to, aby vak na řetěz visel přibližně svisle a nevyčníval do dráhy háku.



Je-li elektrický řetězový kladkostroj upevněn na pojezdu, pak je třeba vak na řetěz odlehčit pomocí tandemovým pojezdu, který se dodává navíc.

Elektrický řetězový kladkostroj s hákovým závěsem



Elektrický řetězový kladkostroj s elektrickým pojezdem a s tandemovým pojezdem



obr. 19: Upevnění nadměrně velkého vaku na řetěz

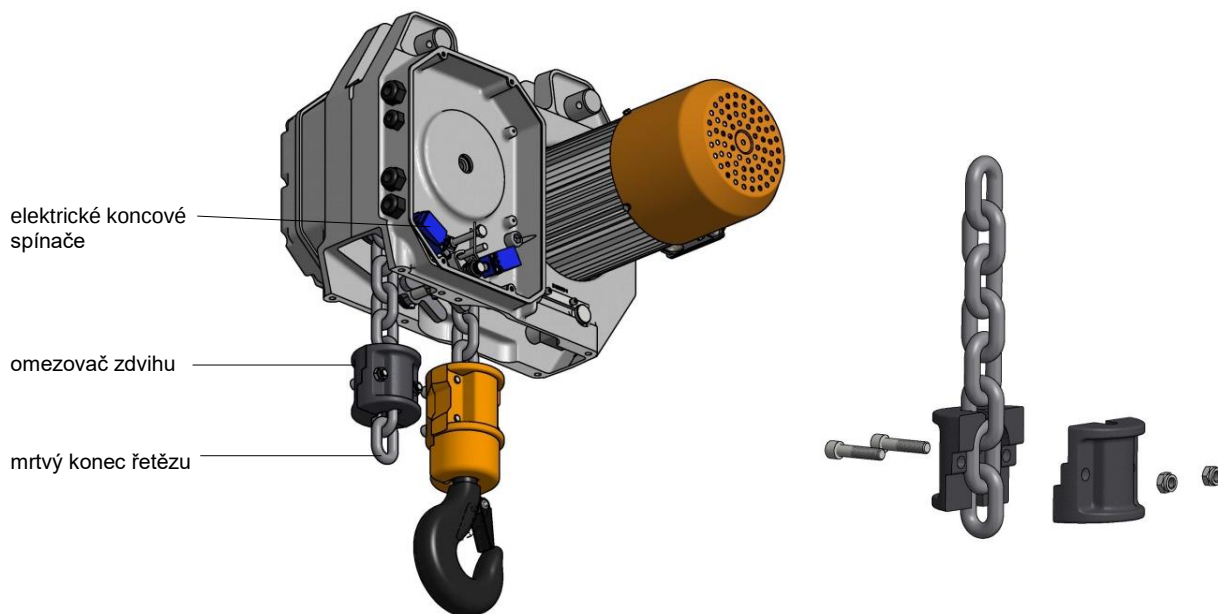
4.1.6 Omezovač zdvihu

Omezovač zdvihu slouží jako spouštěcí mechanismus pro provozní koncový spínač ve spodní poloze háku a brání vyjetí mrtvého konce řetězu. Při selhání provozního koncového spínače slouží společně s kluznou spojkou jako nouzová stopka.

POZOR

Omezovač zdvihu nesmí za provozu najet až na těleso.

Provoz bez funkčních koncových spínačů je proto zakázán.



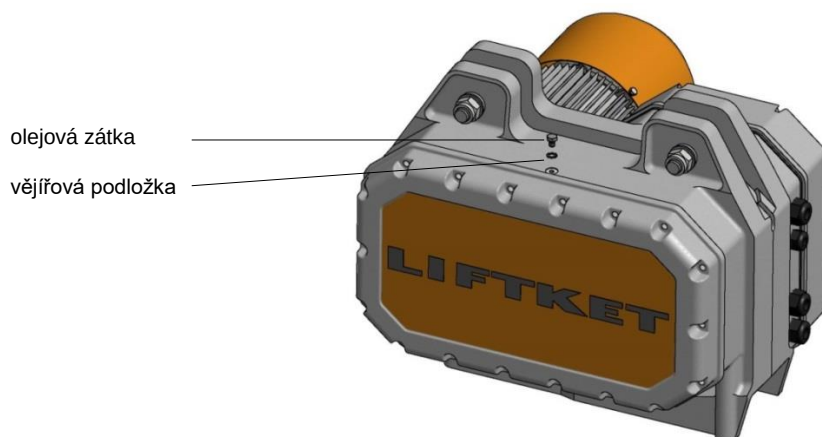
obr. 20: Montáž omezovače zdvihu

4.1.7 Odvzdušnění převodovky

Po dokončení montáže je bezpodmínečně třeba pod olejovou zátku namontovat dodanou vějířovou podložku k zamezení podtlaku/přetlaku ve skříni převodovky (na horní straně tělesa kladkostroje). Tato ozubená podložka je při dodávce upevněna vedle olejové zátky pomocí lepicí fólie.

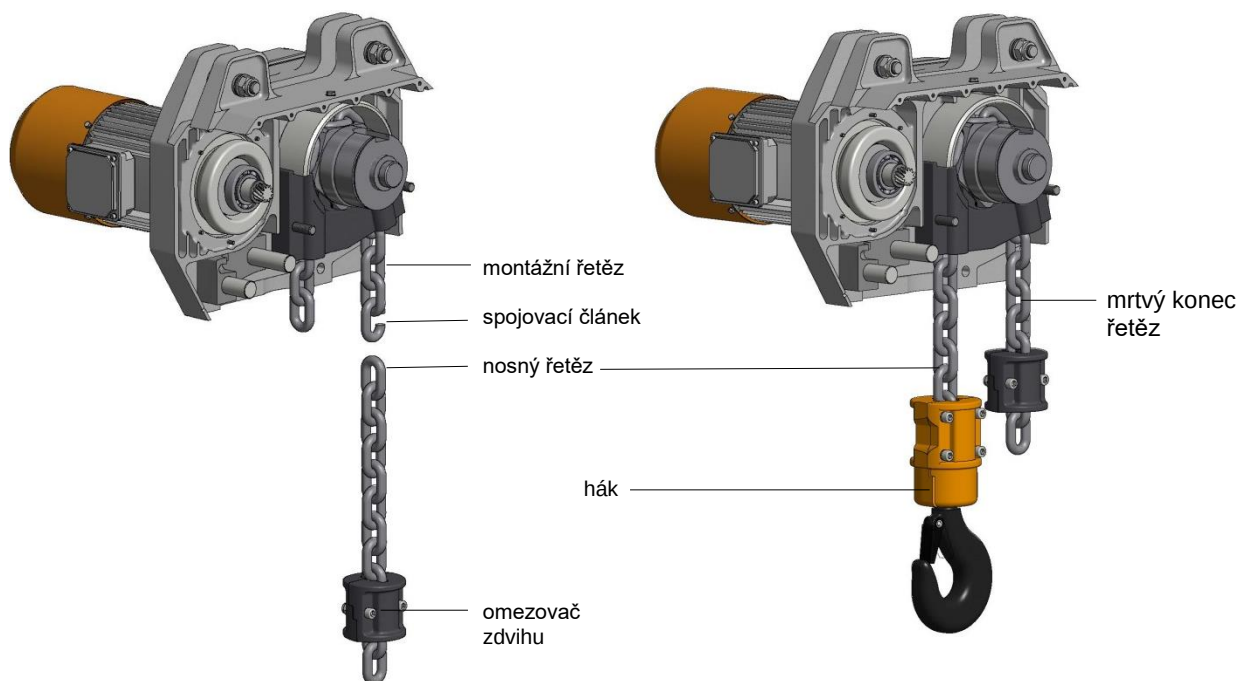
UPOZORNĚNÍ

Při použití venku, vysoké vlhkosti vzduchu a v případě velmi velkých teplotních rozdílů není použití vějířové podložky doporučeno.



obr. 21: Vějířová podložka pro odvzdušnění převodovky

4.1.8 Založení nosného řetězu – jednořetězové provedení



obr. 22: Založení řetězu u jednořetězového provedení

1. Na výstupní hřídeli je předmontován montážní řetěz.
2. Dodaný spojovací článek řetězu na straně vaku na řetěz vždy zavěste do montážního řetězu a pak upevněte zaváděný nosný řetěz.
3. Stisknutím tlačítka nechte řetěz vjet do vaku.
4. **Montážní řetěz a spojovací článek odstraňte.**
5. Namontujte hák na konec nosného řetězu.
6. Nosný hák spusťte do nejnižší polohy.
7. Omezovač zdvihu upevněte na konec mrtvého konce řetězu.
8. Namontujte vak na řetěz.
9. Nechte nosný řetěz vjet samočinně do vaku a v celé délce ho dobře namažte.

UPOZORNĚNÍ

Při zavádění nového řetězu nebo změně na jiný počet řetězů nenechte řetěz nikdy zcela vyjet z kladkostroje, nýbrž vždy vtáhněte pomocí spojovacího článku nový nosný nebo montážní řetěz.

Po zavedení nového nosného řetězu montážní řetěz se spojovacím článkem odstraňte.

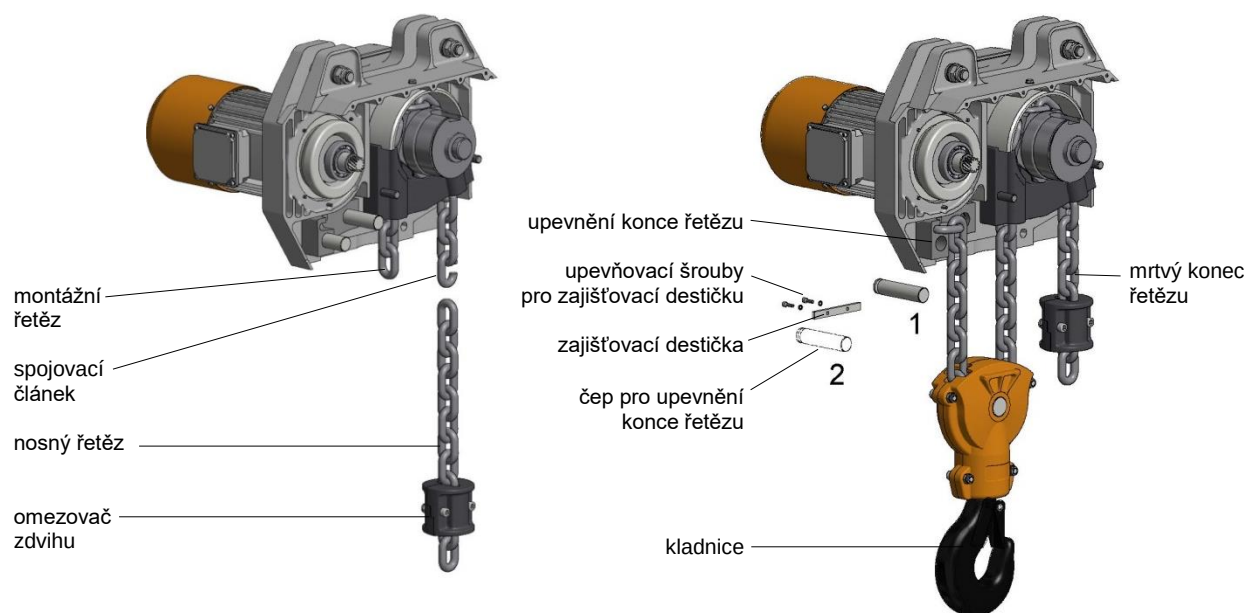


POZOR

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.



4.1.9 Založení nosného řetězu – dvouřetězové provedení



obr. 23: Založení nosného řetězu u dvouřetězového provedení

1. Nejdříve nechejte nosný řetěz vjet do tělesa kladkostroje.
2. **Montážní řetěz a spojovací článek odstraňte.**
3. Pomocí drátu protáhněte nosný řetěz kladnicí.

POZOR

Řetěz nesmí být v žádném případě mezi kladnicí a výstupem řetězu z kladkostroje překroucený. Není-li možná montáž dle obr. 23, je třeba řetěz zkrátit o jeden článek.



4. Povolte upevňovací šrouby zajišťovací destičky a destičku odstraňte.
5. Povolte čep 1 upevnění konce řetězu.
6. Upevnění konce řetězu vyšroubujte.
7. Konec řetězu vytažený z kladnice vložte naplocho do kapsy na řetěz upevnění konce řetězu.
8. Upevnění konce řetězu našroubujte zpět do tělesa.
9. Upevnění konce řetězu zajistěte čepem 1.
10. Upevněte zajišťovací destičky pomocí šroubů s válcovou hlavou.
11. Ještě jednou zkontrolujte, že řetěz není překroucený.
12. Nosný hák spusťte do nejnižší polohy.
13. Omezovač zdvihu upevněte na konec mrtvého konce řetězu.
14. Namontujte vak na řetěz.
15. Nechejte nosný řetěz vjet samočinně do vaku a v celé délce ho dobře namažte.

POZOR

Při zavádění nového řetězu nebo změně na jiný počet řetězů nenechte řetěz nikdy zcela vyjet z kladkostroje, nýbrž vždy vtáhněte pomocí spojovacího článku nový řetěz nebo montážní řetěz.

Po zavedení nového nosného řetězu montážní řetěz se spojovacím článkem odstraňte.



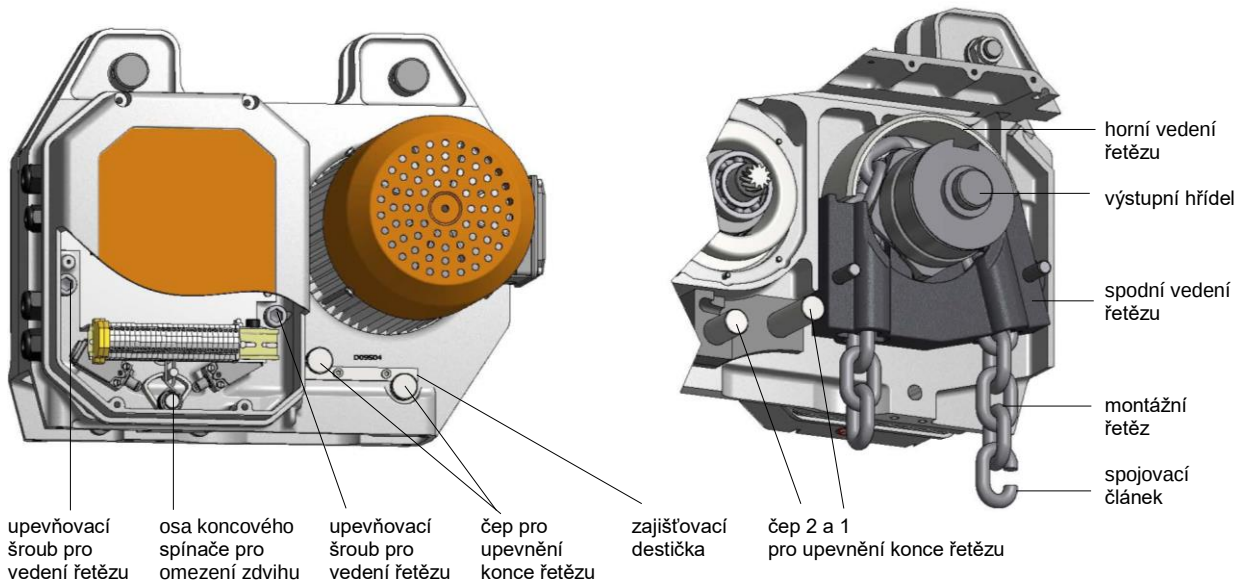
POZOR

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.



4.1.10 Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu

UPOZORNĚNÍ Při výměně řetězu se musí vyměnit též spodní a horní vedení řetězu.



obr. 24: Výměna řetězu, spodního a horního vedení řetězu

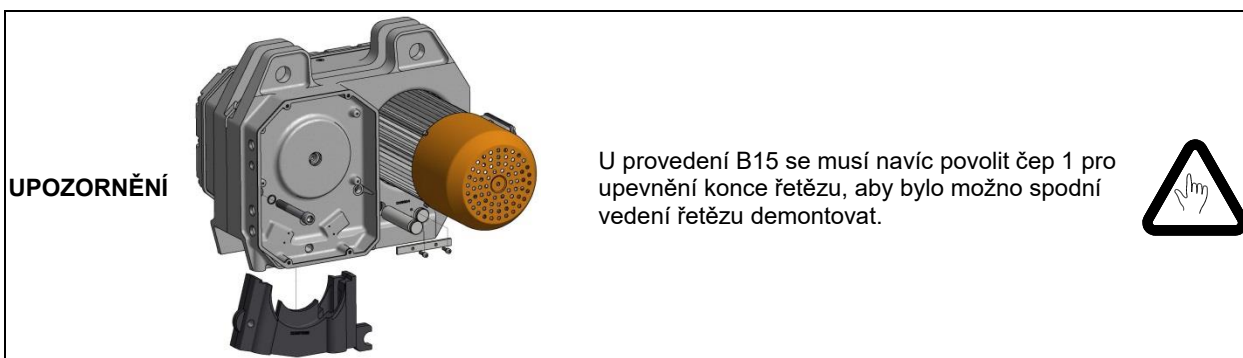
4.1.10.1 Jednořetězové provedení

Demontáž opotřebovaného nosného řetězu

1. Demontujte vak na řetěz.
2. Hák z nosné větve demontujete povolením čtyř šroubů s válcovou hlavou M12x60 DIN 912.
3. Omezovač zdvihu z mrtvého konce řetězu demontujete povolením dvou šroubů s válcovou hlavou M12x60 DIN 912.
4. Na konec řetězu nosné větve namontujte montážní řetěz se spojovacím článkem.
5. Stisknutím tlačítka nechejte nosný řetěz vyjet tak, aby montážní řetěz se spojovacím článkem ještě ležel na výstupní hřídeli.
6. Sundejte opotřebovaný nosný řetěz.

Výměna spodního a horního vedení řetězu

7. Kryt na stykačovém ovládní demontujete povolením čtyř šroubů s válcovou hlavou M6x75 DIN 912.
8. Demontujte osu koncového spínače pro omezení zdvihu.
9. Povolte dva upevňovací šrouby M16x120 DIN 912 spodního vedení řetězu v ovládní zdvihacího mechanismu.



UPOZORNĚNÍ

U provedení B15 se musí navíc povolit čep 1 pro upevnění konce řetězu, aby bylo možno spodní vedení řetězu demontovat.



10. Vyjměte spodní vedení řetězu na spodní straně tělesa.
11. Vymáčkněte horní vedení řetězu šroubovákem.

12. Nasaďte nové horní a spodní vedení řetězu a utáhněte upevňovací šrouby.
Utahovací moment dvou upevňovacích šroubů M16x120 DIN 912 činí maximálně 60 Nm.
Použijte nové těsnicí podložky!
13. Namontujte osu koncového spínače pro omezení zdvihu.
14. Namontujte kryt na stykačové ovládání.

Výměna nosného řetězu

15. Dodaný spojovací článek řetězu na straně vaku na řetěz vždy zavěste do zaváděcího článku (montážního řetězu) a pak upevněte nový nosný řetěz.
16. Stisknutím tlačítka nechejte nosný řetěz zajet.
17. **Montážní řetěz a spojovací článek odstraňte.**
18. Namontujte hák na konec nosného řetězu.
19. Nosný hák spusťte do nejnižší polohy.
20. Omezovač zdvihu upevněte na konec mrtvého konce řetězu.
21. Namontujte vak na řetěz.
22. Nechejte nosný řetěz vjet samočinně do vaku a v celé délce ho dobře namažte.

POZOR	Pokud byl řetěz z kladkostroje zcela odstraněn, je třeba postupovat následujícím způsobem: • nastavení momentu spojky snižte na minimální hodnotu • drát zasunujte do řetězového (vodícího) kříže, dokud nevyleze na protější straně • počínaje plochým článkem řetězu vložte konec řetězu pomocí drátu do kapsy na řetěz a pomalým zdvihem motoru řetěz zatáhněte.	
--------------	--	---

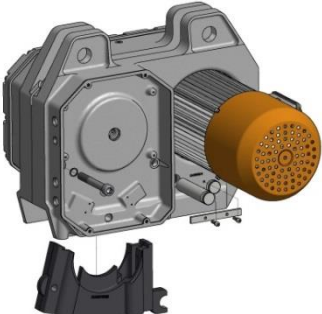
4.1.10.2 Dvouřetězové provedení

Demontáž opotřebovaného nosného řetězu

1. Demontujte vak na řetěz.
2. Povolte upevňovací šrouby M6x20 DIN 912 a odstraňte zajišťovací destičku.
3. Povolte čep 1 upevnění konce řetězu, upevnění konce řetězu vytáhněte a odstraňte konec řetězu z upevnění.
4. Demontujte kladnici.
5. Omezovač zdvihu z mrtvého konce řetězu demontujete povolením dvou šroubů s válcovou hlavou M12x60 DIN 912.
6. Na konec řetězu nosné větve namontujte montážní řetěz se spojovacím článkem.
7. Stisknutím tlačítka nechejte nosný řetěz vyjet tak, aby montážní řetěz se spojovacím článkem ještě ležel na výstupní hřídeli.
8. Sundejte opotřebovaný nosný řetěz.

Výměna spodního a horního vedení řetězu

9. Kryt na stykačovém ovládání demontujete povolením čtyř šroubů s válcovou hlavou M6x75 DIN 912.
10. Demontujte osu koncového spínače pro omezení zdvihu.
11. Povolte dva upevňovací šrouby M16x120 DIN 912 spodního vedení řetězu v ovládání zdvihacího mechanismu.

UPOZORNĚNÍ		U provedení B15 se musí navíc povolit čep 1 pro upevnění konce řetězu, aby bylo možno spodní vedení řetězu demontovat.	
-------------------	---	---	---

12. Vyjměte spodní vedení řetězu na spodní straně tělesa.
13. Vymáčkněte horní vedení řetězu šroubovákem.
14. Nasaďte nové horní a spodní vedení řetězu a utáhněte upevňovací šrouby.
Utahovací moment dvou upevňovacích šroubů M16x120 DIN 912 je maximálně 60 Nm.
Použijte nové těsnicí podložky!
15. Namontujte osu koncového spínače pro omezení zdvihu.
16. Namontujte kryt na stykačové ovládání.

Výměna nosného řetězu

17. Dodaný spojovací článek řetězu na straně vaku na řetěz vždy zavěste do montážního řetězu a pak upevněte zaváděný nosný řetěz.
18. Stisknutím tlačítka nechte nosný řetěz zajet.
19. **Montážní řetěz a spojovací článek odstraňte.**
20. Protáhněte nosný řetěz kladnicí pomocí drátu.

POZOR

Řetěz nesmí být v žádném případě mezi kladnicí a výstupem řetězu z kladkostroje překroucený. Není-li možná montáž dle obr. 23, je třeba řetěz zkrátit o jeden článek.



20. Konec řetězu vytažený z kladnice vložte naplocho do kapsy na řetěz, která je určena pro upevnění konce řetězu.
21. Upevnění konce řetězu zasuňte do tělesa a zajistěte čepem 1.
22. Ještě jednou zkontrolujte, že nosný řetěz není překroucený.
23. Upevněte zajišťovací destičku pomocí šroubů s válcovou hlavou.
24. Nosný hák spusťte do nejnižší polohy.
25. Omezovač zdvihu upevněte na konec mrtvého konce řetězu.
26. Namontujte vak na řetěz.
27. Nechte nosný řetěz vjet samočinně do vaku a v celé délce ho dobře namažte.

POZOR

Pokud byl řetěz z kladkostroje zcela odstraněn, je třeba postupovat následujícím způsobem:

- nastavení momentu spojky snižte na minimální hodnotu
- drát zasunujte do řetězového (vodícího) kříže, dokud nevyleze na protější straně
- počínaje plochým článkem řetězu vložte konec řetězu pomocí drátu do kapsy na řetěz a pomalým zdvihem motoru řetěz zatáhněte.



4.2 Elektrické zapojení

UPOZORNĚNÍ

Elektrické zapojení kladkostroje musí být realizováno v souladu s příslušnými národními předpisy. Po dokončení instalace musí být provedena revize dle normy EN 60204-32. Detaily ovládání jsou znázorněny na schématu zapojení. Elektrické zařízení vyhovuje normě EN 60204-32.



4.2.1 Připojení k elektrické síti

Přípojné síťové vedení musí jít vypnout s přerušením všech pólů vypínačem síťového přívodu dle EN 60204-32.

Práce na elektroinstalaci směřují provádět pouze vyškolení specialisté. Před zahájením opravářských prací je nutno zařízení nejdříve odpojit od přívodu elektrického proudu. K zajištění řádné funkce musí mít připojení k elektrické síti pravotočivé pole. Při správném provedení provede kladkostroj při stisknutí tlačítka pro zdvih pohyb ve směru zvedání (nahoru).

UPOZORNĚNÍ

Pojistky (zpožděné) při 400 V (třífázový proud) před hlavním síťovým vypínačem činí 32 A.



UPOZORNĚNÍ

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 na stykačovém ovládání. Pro vedení hlavního přívodu el. proudu se požaduje kabel se třemi fázemi a nulovým vodičem (3+PE, min. průřez 2,5 mm²).



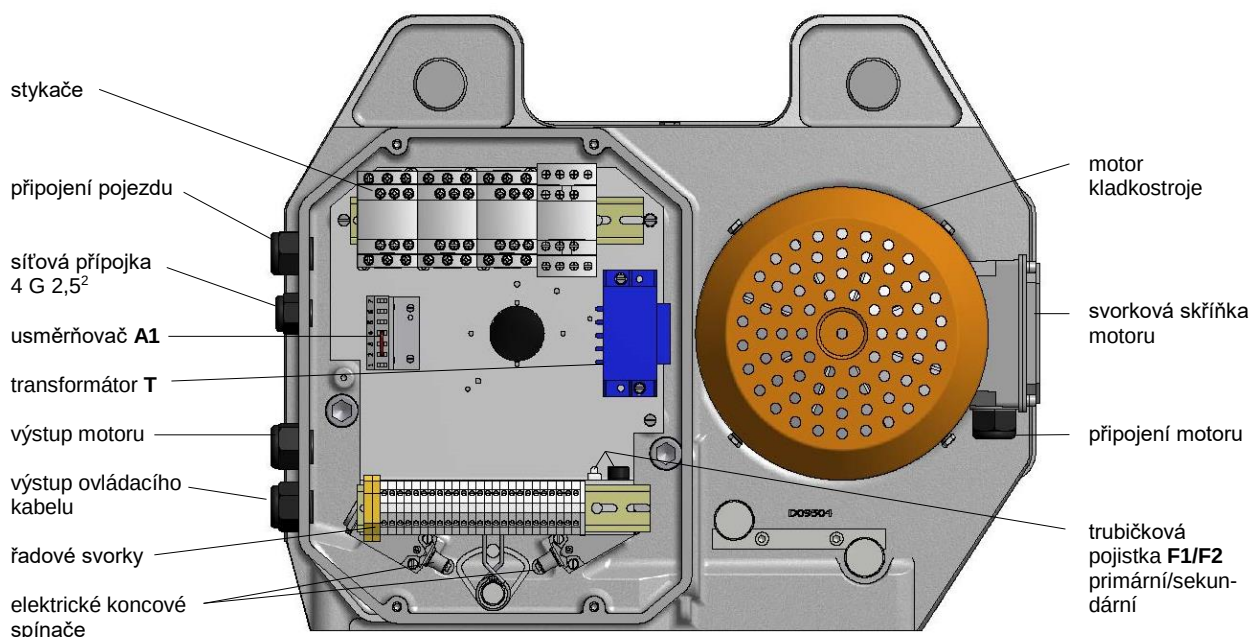
POZOR

Po zapojení stiskněte tlačítko pro zdvih. Pokud se břemeno pohybuje dolů, prohodte žíly L1 a L2.

Zařízení předtím odpojte od napětí.



4.2.2 Stykačové ovládání



obr. 25: 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.

Zdvihací motor lze chránit před nadměrnou teplotou tepelnou ochranou (volitelné vybavení). Tepelná ochrana vypíná kladkostroj při dosažení nastavené teploty. Další provoz je možný teprve poté, co motor zchladne pod nastavenou mez (bezpečná pracovní teplota).

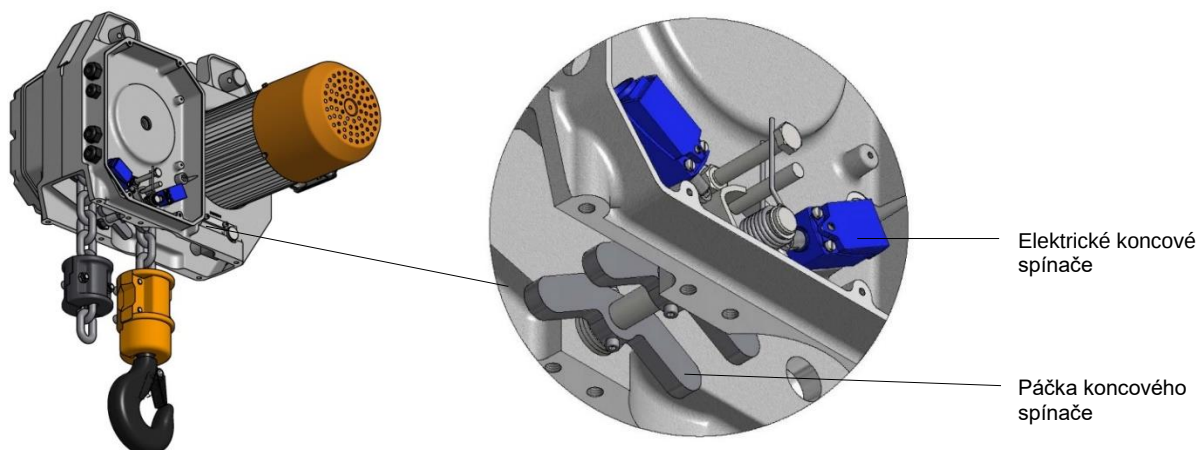
4.2.3 Elektrické ovládání brzdy kladkostroje

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.

4.2.4 Elektrické koncové spínače

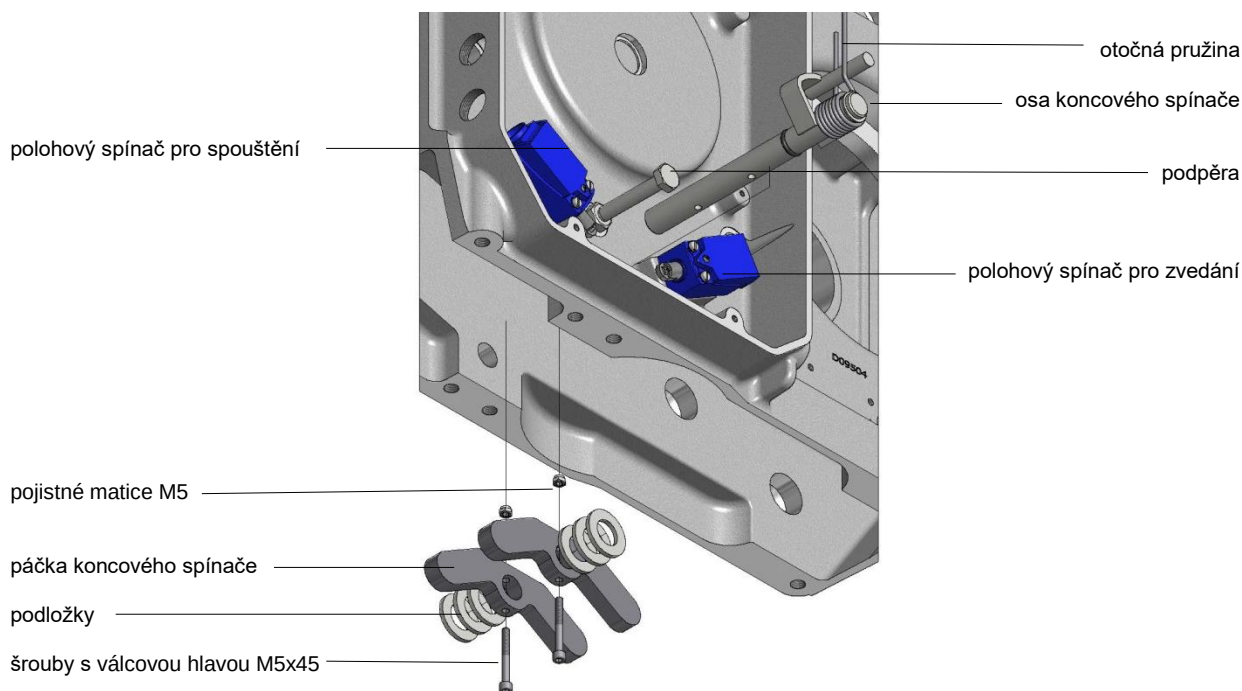
Elektrické řetězové kladkostroje jsou zásadně vybaveny stykačovým ovládáním s elektrickými koncovými spínači pro provozní omezení nejvyšší a nejnižší polohy háku.

4.2.4.1 Uspořádání elektrických koncových spínačů



obr. 26: Uspořádání elektrických koncových spínačů

4.2.4.2 Demontáž a montáž osy koncového spínače



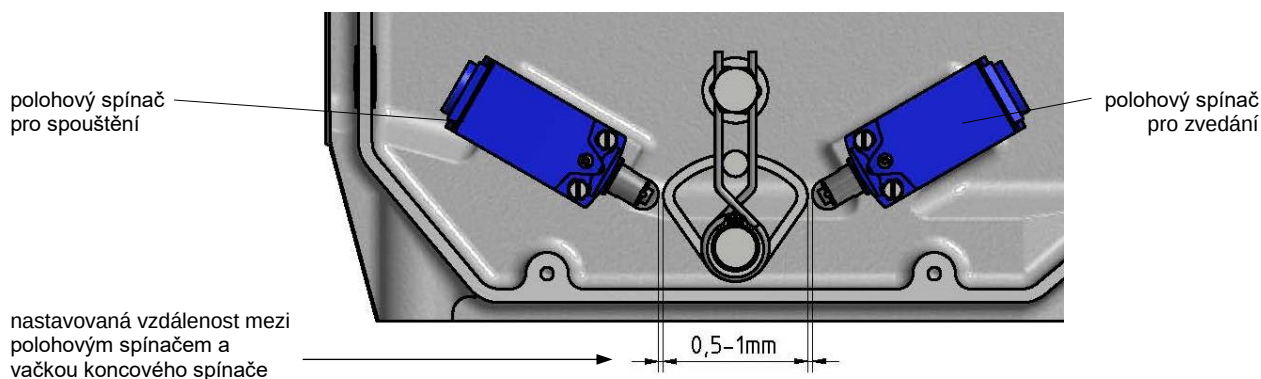
obr. 27: Montáž a demontáž osy koncového spínače

Demontáž osy koncového spínače

1. Povolte šrouby s válcovou hlavou M5x45 páčky koncového spínače.
2. Stáhněte osu koncového spínače kompletně s otočnou pružinou přes hlavu podpěry.
3. Odstraňte osu koncového spínače společně s otočnou pružinou a přitom sejměte páčku koncového spínače a podložky.

Montáž osy koncového spínače

1. Montáž se provádí v opačném pořadí.
2. Po montáži osy koncového spínače musí vzdálenost mezi polohovým spínačem a vačkou koncového spínače činit 0,5 mm až 1,0 mm.



obr. 28: Nastavení elektrických koncových spínačů

POZOR

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



5 Ovládání

5.1 Závěsný ovladač

UPOZORNĚNÍ

Kladkostroje smí obsluhovat výhradně osoby, které tím provozovatel pověřil. Návod k obsluze musí být uložen v blízkosti zdvihacího mechanismu a být přístupný personálu obsluhy.



- nouzové zastavení
- prázdné
- zvedání
- spouštění
- pojezd doprava
- pojezd doleva

obr. 29: Závěsný ovladač (příklady)

Tlačítka

červené hříbové tlačítko - nouzové zastavení

směrová tlačítka, jedna rychlost

směrová tlačítka, dvě rychlosti

stisknout / zarazit tlačítko

otočit tlačítkem doprava

stisknout tlačítko

stisknuté tlačítko 1. stupně

stisknuté tlačítko 2. stupně

volicí přepínač

otočný přepínač

poloha doleva - uprostřed - doprava

Funkce

vyp

odblokovat

pohyb zvoleným směrem

pohyb zvoleným směrem

pomalou rychlostí

pohyb zvoleným směrem

rychlou rychlostí

podle výběru

Tabulka 3: Funkce tlačítek



odlehčení v tahu pro ovládací kabel

ovládací kabel

závěsný ovladač

obr. 30: Upevnění odlehčení v tahu

POZOR

Odlehčení v tahu je třeba upevnit tak, aby na ovládací kabel nepůsobily tažné síly. Tahání za závěsný ovladač nebo za ovládací kabel není přípustné.



5.2 Rádiové dálkové ovládání

UPOZORNĚNÍ Součástí dodávky je originální návod výrobce k obsluze rádiového dálkového ovládání.



nouzové zastavení

zvedání

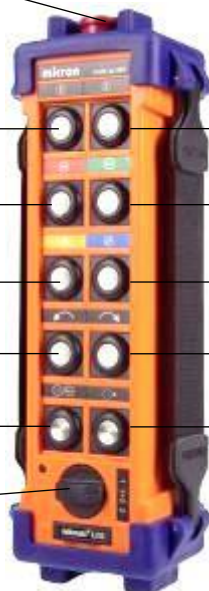
pojezd doprava

pojezd dopředu

prázdné místo

vypínač

otočný přepínač



spouštění

pojezd doleva

pojezd dozadu

prázdné místo

prázdné místo

obr. 31: Rádiové dálkové ovládání (příklad)

5.3 Uvazování břemena

UPOZORNĚNÍ Uvazování břemena musí být provedeno podle informace DGUV 209-13 pro vazače (BGI 556).



Při upevňování břemena na kladkostroj je potřeba dodržovat následující body:

- Zdvíhací mechanismus musí být nad břemenem umístěn vždy svisle.
- Břemeno smí být upevněno výhradně pomocí břemenového háku.
- Je-li třeba, musí být k uchycení břemena použity vázací prostředky.
- Břemeno musí být řádně zavěšeno.
- Pojistka háku musí být zavřená.
- Před zvednutím břemena zkontrolujte, zda není nosný prostředek překroucený.
- Před zahájením zvedání je třeba nosné prostředky napnout.
- Zvedání břemena s nenapnutými nosnými prostředky a plnou rychlostí není přípustné.

UPOZORNĚNÍ Nosný řetěz nesmí být veden přes hrany.
Omotávání břemen nosnými prostředky je zakázáno.



UPOZORNĚNÍ Obsluha nebo druhá osoba musí mít během zvedání a pojiždění vždy vizuální kontakt s břemenem.



6 První uvedení do provozu

6.1 Všeobecně / předpoklady

První uvedení do provozu je třeba provést podle předpisu DGUV 52 (BGV D6) uznávanou oprávněnou osobou (pověřeným znalcem) nebo podle předpisu DGUV 54 (BGV D8) oprávněnou osobou (znalou osobou). Kontrolu před prvním uvedením do provozu musí zařídit provozovatel. Přípravy pro první uvedení do provozu musí provést znalý personál.

Kontrolu je třeba provést podle zásad DGUV 309-001 (BGG 905), příp. podle platných národních norem a souborů technických pravidel.

6.2 Kontrola před prvním uvedením do provozu

VÝSTRAHA	Montáž zdvihacího mechanismu musí být provedena náležitým způsobem podle provozního návodu.	
	Při prvním uvedení zdvihacího mechanismu do provozu není ještě zaručena provozní bezpečnost.	
	Hrozí nebezpečí ublížení na zdraví nebo smrti, pokud proběhne uvedení do provozu kladkostroje bez předchozí kontroly.	

Kontrolu před prvním uvedením do provozu smí provést pouze odborník (oprávněná osoba/znalá osoba nebo pověřený znalec). Za oprávněné odborníky lze kromě jiného považovat údržbáře výrobce. Provozovatel však může pověřit kontrolou před uvedením do provozu patřičně vzdělané odborně kvalifikované pracovníky vlastní firmy.

Před prvním uvedením do provozu je třeba dbát následujících bodů:

UPOZORNĚNÍ	Obsluha zdvihacího mechanismu musí nosit ochranné pracovní prostředky.	
	Pracovní prostor a nebezpečnou zónu ohradte a zajistěte.	
	K montáži musí být dostatek volného místa.	
	Zkontrolujte, zda souhlasí napětí a frekvence v síti s údaji na typovém štítku.	
	Zkontrolujte správnou montáž a funkci bezpečnostních zařízení.	
	Uvedte pojezdy rukou do pohybu a zkontrolujte, zda se mohou snadno pohybovat po celé dráze bez překážek a bez ohrožení osob a předmětů.	
	Zkontrolujte koncové dorazy pojezdové dráhy.	

6.3 Kontrola před uvedením do provozu

VÝSTRAHA	Zdvihací mechanismus lze uvést do provozu pouze tehdy, pokud vyhovuje bezpečnostním předpisům a národním normám.	
-----------------	--	---

Kontrolou před uvedením do provozu provozovatel zajišťuje, že zařízení k uchopení břemena a zdvihací mechanismy mohou neomezeně bezpečně fungovat. Přitom musí být respektovány statické a dynamické vlastnosti zdvihacího mechanismu.

Musí být k dispozici prohlášení o shodě zdvihacího mechanismu, příp. jeřábu.

6.3.1 Rozsah kontroly

- Identifikace jeřábu, zdvihacího mechanismu včetně typového štítku, revizní knihy a dokumentace nosných prostředků a háků. Všechny skutečné hodnoty břemenového háku je třeba zapsat do revizní knihy.
- Stav a nosnost nosné konstrukce
- Stav a nosnost zdvihacího mechanismu
- Úplnost a účinnost bezpečnostních zařízení
- Dodržení bezpečnostních vzdáleností od pevných překážek a předmětů
- Kontrola zařízení pro nouzové zastavení stisknutím nouzového vypínače

6.3.2 Průběh kontroly

Kontrolu je třeba provést podle zásad DGUV 309-001 (BGG 905), příp. podle platných národních norem a souborů technických pravidel. Minimálně je třeba zkontrolovat:

- Kontrola všech funkcí bez zátěže.
- Kontrola všech bezpečnostních zařízení.
- Kontrola se zkušebním břemenem = $1,25 \times$ jmenovitého zatížení.
Tato kontrola slouží hlavně k přezkoušení nosné konstrukce a brzd.

POZOR

Kontrola musí být provedena s maximální opatrností. Břemeno nechejte vždy v blízkosti podlahy, druhý pracovní pohyb zaveďte teprve tehdy, když odezněly vibrace z předchozího pohybu. Deformace a případné vibrace zaprotokolujte.



- Kontrola se zkušebním břemenem = $1,1 \times$ jmenovitého zatížení (dynamická zkouška)
Zkontrolujte všechny možnosti řádného provozu. Dynamická zkouška bude provedena vyzkoušením všech možných pracovních pohybů s maximálními pracovními rychlostmi. Jmenovité zatížení $1,1$ násobku musí být možno zvednout bez změny nastavení kluzné spojky.
- Zkontrolujte chování zdvihacího mechanismu / jeřábu při chybném použití.
- Zkontrolujte všechny funkce se jmenovitým zatížením $1,1$ násobku.
- Najedte do všech bezpečnostních zařízení.
- Zakončení uvedení do provozu zaprotokolujte do revizní knihy.
- Termín 1. opakované kontroly запиšte do revizního štítku a / nebo do revizní knihy.

UPOZORNĚNÍ

Po provedené kontrole před uvedením do provozu se smí zdvihací mechanismus, příp. jeřáb používat v souladu s určením.



7 Provoz

7.1 Provoz v souladu s určením

Zdvihací mechanismus slouží v souladu s určením ke zdvihání a spouštění břemen. U zdvihacích mechanismů s pojezdem obsahuje provoz v souladu s určením zdvihání, spouštění a horizontální pojezd nadzvednutých břemen.

POZOR	Provoz v rozporu s určením může vést k těžkým úrazům a/nebo věcným škodám.	
	Přeprava osob, vlečení a tahání břemen, šikmý tah a zdvihání uvízlých břemen jsou považovány za provoz v rozporu s určením a jsou proto zakázány.	
	Dodržujte zákazy!	

Všechny provozní režimy, které se odlišují od provozu v souladu s určením, mohou vést k nebezpečí úrazu, těžkým škodám na zdraví a/nebo věcným škodám. Zdvihací mechanismus smí obsluhovat pouze zaškolený a autorizovaný personál. Zaučení a zaškolení personálu obsluhy musí zařídit provozovatel.

Je třeba dodržovat a respektovat bezpečnostní předpisy, jakož i národní předpisy pro zdvihací mechanismy.

7.2 Zbytková rizika

7.2.1 Nebezpečí úrazu pohmožděním

Vzhledem ke konstrukci existuje při používání zdvihacích mechanismů nebezpečí pohmoždění částí těla, příp. vtážení oděvu a vlasů nosným prostředkem nebo břemenovým hákem.

POZOR	Nechyťte za pohybující se řetěz.	
	Nesahejte do vstupu řetězu.	
	Nesahejte mezi základnu háku a prostředek k uchopení břemena; noste ochranné rukavice.	
	U nízkých jeřábových drah nesahejte na plochu dráhy, ani se tam neopírejte.	

7.2.2 Riziko popálení

Při namáhavém provozu mohou části pláště zdvihacího mechanismu, příp. motoru dosahovat vysokých teplot.

POZOR	Při provozu zdvihacího mechanismu hrozí riziko popálení. Během provozu se zvedacího mechanismu nedotýkejte.	
--------------	---	---

7.2.3 Zavěšené břemeno / padající části

Během provozu zdvihacího mechanismu mohou padat zavěšená břemena nebo jejich části.

POZOR	Pobyt osob pod zavěšeným břemenem je zakázán.	
	Zvedání a pojezd břemen nad osobami je zakázán.	
	Nebezpečné zóny zdvihacího mechanismu je třeba označit.	
	Personál musí být patřičně poučen a nosit ochranné pracovní prostředky.	

7.3 Práce se zdvihacím mechanismem

7.3.1 Zahájení práce

Kontroly před zahájením práce

POZOR	Obsluha se musí před zahájením práce přesvědčit, že je stroj v řádném a provozně bezpečném stavu. V případě závad nebo škod důležitých z hlediska bezpečnosti včetně příslušných komponent zdvihací mechanismus okamžitě odstavte z provozu.	
--------------	--	---

Závady nebo škody důležité z hlediska bezpečnosti jsou např.:

- škody na nosných částech jako je řetěz, hák, zavěšení, nosná konstrukce atd.
- přetočeně namontovaný nosný řetěz nebo prohozená kladnice
- škody na elektrických zařízeních, kabelech a izolacích
- selhání nebo zpožděná funkce brzd, koncových spínačů a bezpečnostních zařízení
- absence částí těles, krytů nebo pryžových tlumičů nárazů

UPOZORNĚNÍ	Při práci se zdvihacím mechanismem noste ochranné pracovní prostředky. Před zapnutím vždy zkontrolujte, že se žádné osoby nenachází v nebezpečné zóně kladkostroje.	
-------------------	---	---

Funkční test brzd

POZOR	Obsluha se musí před zahájením práce přesvědčit o funkčnosti brzdy. Brzdná dráha zdvihacího mechanismu by měla činit cca dva články řetězu.	
--------------	---	--

K tomu je potřeba provést následující kroky:

- Provést zvedání bez břemena a zdvihací mechanismus zastavit.
- Provést spuštění bez břemena a zdvihací mechanismus zastavit.
Oba pracovní pohyby se musí bez problémů zastavit.
- Zdvihací mechanismus umístěte svisle nad břemeno.
- Uvažte břemeno.
- Proveďte zvedání s břemenem a stroj po chvíli zastavte.
Zvedací pohyb musí jít bez problémů zastavit. Břemeno nesmí prokluzovat.
- Proveďte spouštění s břemenem a stroj po chvíli zastavte.
Spouštěcí pohyb musí jít bez problémů zastavit. Brzdná dráha by měla činit cca dva články řetězu. U strojů s rychlostí při zvedání > 8 m/min smí brzdná dráha činit max. 1/60 rychlosti při zvedání (v mm).

Funkční zkouška koncových spínačů

Je-li stroj vybaven koncovými spínači, je potřeba před zahájením práce zkontrolovat jejich funkci:

- vizuální kontrola, kontrola mechanického poškození, snadný chod, koroze
- Funkční zkouška koncového spínače pro zvedání:
Zaveďte pohyb ve směru zvedání a nechte vybavit koncový spínač pro zvedání. Pohyb se musí zastavit.
- Funkční zkouška koncového spínače pro spouštění:
Zaveďte pohyb ve směru spouštění a nechte vybavit koncový spínač pro spouštění. Pohyb se musí zastavit.

Další kontroly

- U zdvihacích mechanismů s pojezdem zkontrolujte celou plochu dráhy, zda tam nejsou nějaké překážky.
- Je třeba zkontrolovat přítomnost omezovačů konce dráhy.
- Je třeba zkontrolovat přítomnost dorazů na omezovačích konce dráhy.
- Je třeba zkontrolovat označení a přístupnost hlavního vypínače.

7.3.2 Pokyny k provozu

POZOR	Obsluha musí okamžitě zastavit práci se strojem, když zpozoruje osoby v nebezpečné zóně (blízkosti) kladkostroje. V práci může pokračovat teprve tehdy, až osoby nebezpečnou zónu kladkostroje opustí. Každá osoba, která zpozoruje nebezpečí pro jiné osoby nebo závady na stroji, musí zdvihací mechanismus neprodleně vypnout.	
--------------	---	---

Byl-li stroj vypnut kvůli nějaké bezpečnostně technické závadě, musí se zabezpečit proti neoprávněnému opětovnému zapnutí. Znalá osoba musí zkontrolovat, zda byla příčina nebezpečí odstraněna a zda je možný další provoz bez rizik.

POZOR	Stisknutím červeného tlačítka nouzového zastavení můžete v případě nouze zastavit všechny pohyby. Zdvihací mechanismus tím ale ještě není bez napětí! K odblokování tlačítka nouzového zastavení jím otočte ve směru hodinových ručiček.	
--------------	--	---

Všeobecné pokyny

- Dodržujte zákazy a nařízení v tomto provozním návodu.
- Provozní najíždění na koncové omezovače (např. na kluznou spojku, omezovač zdvihu, nárazník) je zakázáno!
- Bezpečnostní zařízení kladkostroje a příslušné komponenty se nesmí vyřazovat z provozu.
- Zavěšená břemena nesmí zůstat bez dozoru.

Pokyny k vázání břemen

- Břemeno umístěte vždy svisle pod zdvihací mechanismus.
- Břemeno vždy zavěste do základny háku.
- Nesmí být zatížena špička háku.
- Pojistka háku / blokovací západka musí být zavřená.
- Odstranění pojistky háku / blokovací západky nebo práce s otevřenou pojistkou háku / blokovací západkou je zakázána.
- Nosný řetěz nesmí být veden přes hrany nebo používán jako nosná smyčka.

Pokyny ke zdvihání a spouštění břemena

- Před zahájením práce s kladkostrojem zaujměte pozici, ze které dobře přehlednete celý pracovní prostor. Pokud to není možné, musíte si přivolat druhou osobu, která bude pracovní prostor hlídat.
- Zdvihání se spustí stisknutím příslušných tlačítek závěsného ovladače.
- Ke zvedání břemena ze země je třeba použít vždy nejmenší možnou rychlost při zvedání.
- Nosný řetěz nesmí být před zvedáním břemena ze země povolený. Musíte ho nejdříve napnout nejmenší možnou rychlostí při zvedání.
- Nízká rychlost-mikrozdvih se smí používat jen na krátké úseky.
- Krokovací režim (tipování) je zakázán.
- Je třeba dodržovat přípustnou dobu zapnutí kladkostroje.

Pokyny k horizontálnímu pohybu břemen

- Horizontální pohyb břemen je u elektrických pojezdů realizován stisknutím tlačítka na závěsném ovladači.
- U ručních pojezdů se smí břemenem pohybovat pouze posunem za zdvihací mechanismus, nebo posunem za zavěšené břemeno.
- Břemeno musí být vedeno a nesmí se s ním smýkat.
- Tahání za závěsný ovladač je zakázáno!

7.3.3 Ukončení provozu

Ukončení provozu kvůli závadám

Zdvihací mechanismus je třeba neprodleně vypnout:

- v případě poškození nebo chybné funkce ovládacích prvků jako je závěsný ovladač nebo rádiové dálkové ovládání
- v případě poškození elektrických zařízení, kabelů a izolací
- při selhání brzd a bezpečnostních zařízení

Ukončení provozu kvůli ukončení práce

Při opuštění pracoviště nebo při ukončení práce musí obsluha podniknout následující bezpečnostní opatření:

- Zdvihací mechanismus musí být odstaven nezatížený.
- Obsluha musí zdvihací mechanismus umístit mimo dopravní prostor do parkovací polohy.
- Musí se stisknout tlačítko nouzového zastavení (pokud existuje).
- Zdvihací mechanismus se musí vypnout hlavním síťovým vypínačem nebo odpojovačem.

Ukončení provozu kvůli údržbě

Údržbu smí provádět pouze znalý personál.

- Před prováděním údržby se musí vypnout hlavní síťový vypínač nebo odpojovač a zabezpečit proti nepovolanému nebo neúmyslnému opětovnému zapnutí.
- Údržba se smí provádět pouze na nezatíženém stroji.
- Pohyblivé části je třeba zajistit proti pádu, příp. je ze zdvihacího mechanismu odstranit.
- Při údržbě kladkostrojů je třeba dodržovat příslušné předpisy DGUV, úřední ustanovení i pokyny pro používání v souladu s určením.
- Údržbářské práce na elektrickém zařízení smí provádět jen odborníci. Je třeba dodržovat normy EN 60204-1 a EN 60204-32.

8 Doba zapnutí

8.1 Doba zapnutí elektrického řetězového kladkostroje

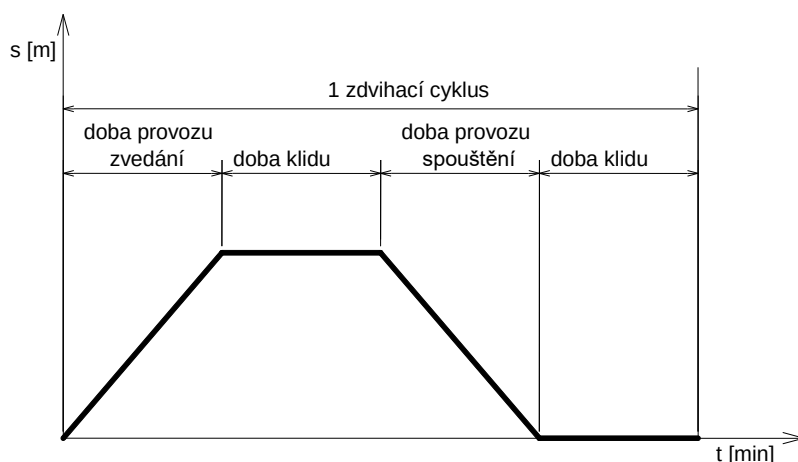
POZOR

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:
$$ED\% = \frac{\text{součet dob provozu} \times 100\%}{\text{součet dob provozu} + \text{součet dob klidu}}$$



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).

8.1.1 Krátkodobý provoz

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

Skupina hnacího ústrojí FEM 9.683	Skupina hnacího ústrojí ISO 4301	Doba zapnutí (ED %)	Krátkodobý provoz dle FEM 9.683 (t_B v min)
1 Bm	M 3	25	15

Tabulka 4: Doba zapnutí v krátkodobém provozu

UPOZORNĚNÍ

Doba provozu t_B kladkostrojů je vyšší, než je požadováno podle FEM 9.683.



Tento provozní režim není přípustný pro pomalou rychlost zdvihacího motoru elektrického řetězového kladkostroje. Po dosažení maximálně přípustné doby provozu je třeba zařadit pauzy a zdvihací prostředek provozovat dále v přerušovaném provozu.

8.1.2 Přerušovaný provoz

V závislosti na době zapnutí jsou zapotřebí následující pauzy:

Doba zapnutí (ED %)	Pauza (min)
25 %	3násobná provozní doba

Tabulka 5: Potřebné pauzy v přerušovaném provozu v závislosti na době zapnutí

8.1.3 Příklad

Elektrický řetězový kladkostroj typu 6300/1-5,6/1,4 má zvedat břemena 6300 kg 3 m vysoko.

Výkonové parametry:	nosnost	6300 kg		
	rychlost při zvedání	5,6 m/min	– hrubý zdvih;	1,4 m/min – jemný zdvih
	Doba zapnutí	25 % ED	– hrubý zdvih;	10 % ED – jemný zdvih
	Skupina hnacího ústrojí zdvihacího mechanismu	1 Bm		

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

$$\text{doba provozu} = \frac{3 \text{ m zvedání} + 3 \text{ m spouštění}}{5,6 \text{ m/min (rychlost při zvedání)}} = 1 \text{ min, 4 s na 1 zdvihací cyklus}$$

Při provozu bez pauzy (krátkodobý provoz = max. 15 min. bez pauzy podle FEM 9.683) může provést max. 14 zdvihacích cyklů.

Po dosažení doby provozu 15 minut je třeba po každé době provozu v délce 1 minuty zařadit pauzu v délce 3 minuty (3násobná doba provozu). Tato pauza je zpravidla zapotřebí k uvázání a sundání břemena.

POZOR

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.



UPOZORNĚNÍ K ochraně motoru před nadměrnou teplotou lze zabudovat hlídač teploty.



8.2 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 (min)
EF 16+4 m/min	40/20	30

Tabulka 6: Doba zapnutí pro pojezdy

UPOZORNĚNÍ

Údaj o přípustné době provozu se vztahuje k hlavní rychlosti pojezdu.

Není přípustné projíždět pomalou rychlostí větší úseky.



9 Zkoušky

UPOZORNĚNÍ Do revizní knihy jeřábu musí být zaznamenány provedené opravy a inspekce (např. seřizovací práce na brzdě nebo spojce).



9.1 Zkouška při použití podle předpisu DGUV 54 (BGV D8 § 23)

UPOZORNĚNÍ Elektrické řetězové kladkostroje je třeba před prvním uvedením do provozu a po zásadních změnách nechat přezkoušet oprávněnou osobou / znalcem.



9.2 Zkouška při použití podle předpisu DGUV 52 (BGV D6 § 25)

UPOZORNĚNÍ Jeřáby je třeba před prvním uvedením do provozu a po zásadních změnách nechat přezkoušet autorizovanou oprávněnou osobou / pověřeným znalcem. Elektrické řetězové kladkostroje mají typovou zkoušku.



9.3 Opakované přezkoušení

UPOZORNĚNÍ Elektrické řetězové kladkostroje, jeřáby a nosné konstrukce je třeba nechat jednou ročně přezkoušet oprávněnou osobou (znalcem). V případě těžkého nasazení (např. častý provoz s plným zatížením, prašné nebo agresivní prostředí, časté spínání, dlouhá doba zapnutí) je třeba intervaly inspekce zkrátit.



- **Autorizované oprávněné osoby / pověření znalci** pro kontrolu jeřábů jsou vedle pověřených odborných pracovníků společnosti TÜV pouze znalci zmocnění profesními sdruženími.
- **Pověření odborní pracovníci / znalci** 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, směrnici a všeobecně uznávanými pravidly techniky, že mohou posoudit stav navijáků, zvedacích a tažných zařízení nebo jeřábů z hlediska bezpečnosti práce.

10 Údržba

UPOZORNĚNÍ Všechny údržbářské práce musí provádět pouze pověřený odborní pracovníci. Závady je nutné ihned písemně sdělit provozovateli. Provozovateli musí přes odborníka zajistit odstranění těchto závad.



POZOR Všechny údržbářské práce se mohou provádět pouze na nezatíženém elektrickém řetězovém kladkostroji bez napětí. Vypněte síťový vypínač a zajistěte ho proti nežádoucímu zapnutí.



V tabulce pro údržbu jsou uvedeny všechny součásti a funkce kladkostroje, které se mají kontrolovat a údržbářské práce, které se mají provádět.

10.1 Inspekční a údržbářské práce

UPOZORNĚNÍ Tyto časové intervaly jsou orientační hodnoty, které může být potřeba zkrátit v případě náročnějších pracovních podmínek, jako je vícesměnný provoz, vysoké procento práce s nominálním břemenem, prašné a agresivní prostředí, extrémní teploty a vliv okolí.



		Inspekce		
		denní	každé 3 měsíce	roční
Vizuální kontrola	Celkový stav	•		
	Nosný řetěz (překroucení, rez, poškození)	•		
	Šroubové spoje			•
	Horní a spodní vedení řetězu			•
	Pojistné prvky	•		
	Hák na zavěšení a hák na břemeno - trhlínky, rez			•
	Vak na řetěz a jeho upevnění		•	
	Závěsný ovladač, ovládací vedení, síťový kabel	•		
	Dojezdové nárazníky		•	
	Pojezdy a pojezdová kolečka			•
	Existence a čitelnost provozního návodu			•
	Úplnost a čitelnost všech výstražných pokynů			•
Přezkoušení funkce	brzdy	•		
	kluzné spojky			•
	koncových omezovačů		•	
Kontrola opotřebení	nosný řetěz		•	
	řetězové kolo je třeba vyměnit při hloubce opotřebení plochy cca 1 mm			•
	hák na břemeno změřte vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku Kontrola hákové matice s bezpečnostním čepem			•
	hák na zavěšení změřte vzdálenost mezi značkami vyraženými na vnitřní straně háku Kontrola hákové matice s bezpečnostním čepem			•
Údržba	Namazání nosného řetězu		•	
	Namažte hák, kladnici, hákový závěs			•
	Nastavte nebo vyměňte brzdu (zkontrolujte pracovní vzduchovou mezeru)			•
	Nastavte spojku (mez prokluzu)			•

Tabulka 7: Inspekční a údržbářské práce

UPOZORNĚNÍ 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 (mezní 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.



10.2 Brzdy

UPOZORNĚNÍ Elektromagneticky odbrzdňované pružinové brzdy / stejnosměrné kotoučové brzdy jsou nenáročné na údržbu.



10.2.1 Brzda zdvihacího mechanismu

10.2.1.1 Popis funkce

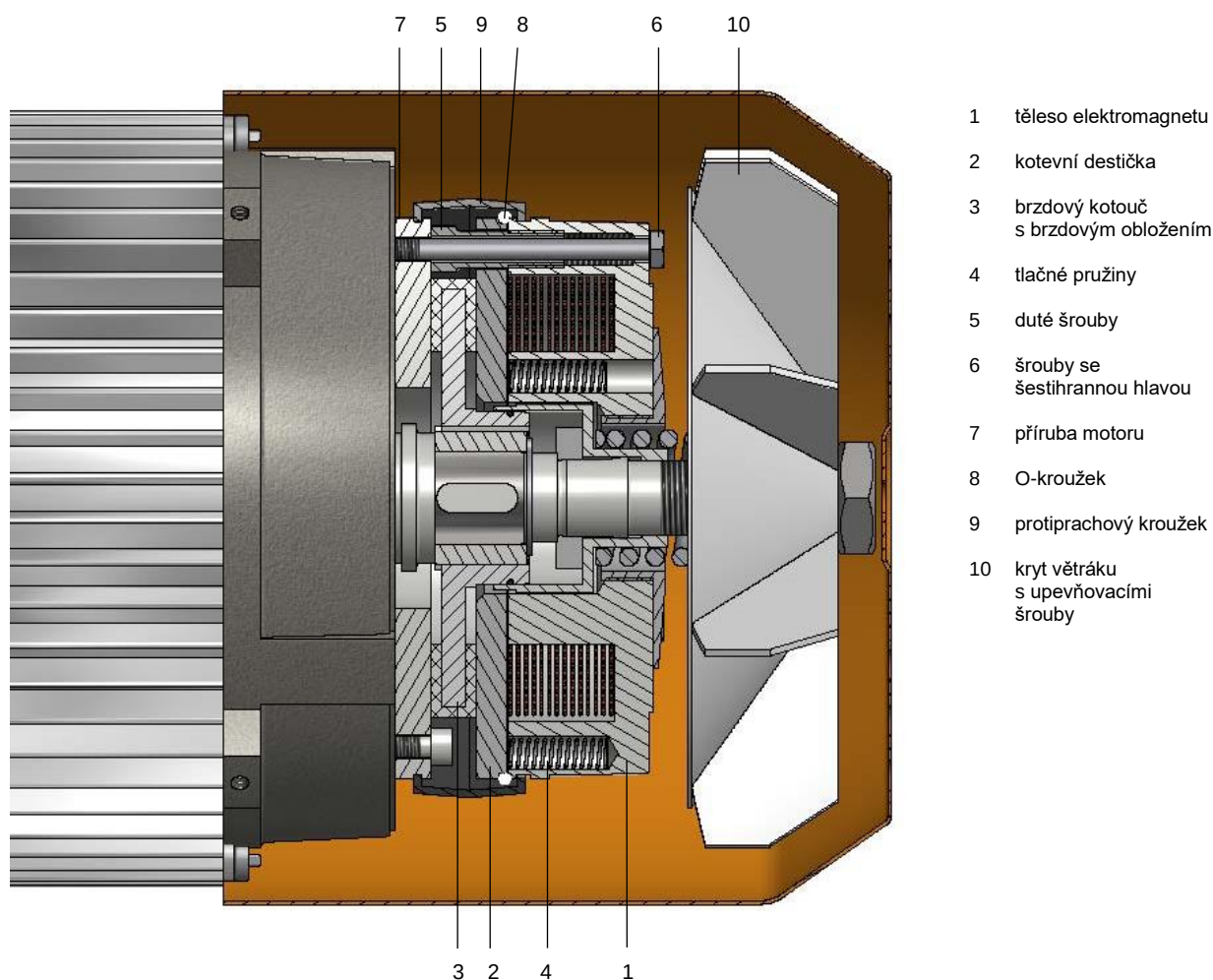
Elektromagneticky odbrzdňované pružinové brzdy pracují na principu klidového proudu.

Brzdový moment je vytvářen silou pružiny. Tlačné pružiny brzdy přitlačují přes axiálně pohyblivou kotevní destičku brzdový kotouč pevně spojený s hřídelí motoru proti přírubě. Tím vytvářen brzdový moment.

Přivedením stejnosměrného napětí na budicí vinutí vzniká v tělese elektromagnetu magnetická síla. Touto magnetickou silou je kotevní destička přitahována na těleso elektromagnetu. Brzda je odbrzděna.

Volitelně lze brzdu mechanicky odbrzdit ručně. Stisknutím páčky pro ruční uvolnění brzdy se přitáhne kotevní destička proti tělesu elektromagnetu. Brzda je odbrzděna.

10.2.1.2 Uspořádání



obr. 32: Konstrukce brzdy

10.2.1.3 Seřízení brzdy zdvihacího mechanismu

UPOZORNĚNÍ	Pracovní vzduchová mezera se měří ve stavu bez napětí mezi kotevní destičkou (2) a tělesem elektromagnetu (1). Z výrobního závodu je nastavena na 0,3 mm. Zvětšuje se v závislosti na opotřebení. Pokud opotřebení brzdového obložení pokročí natolik, že vzduchová mezera brzdy činí 0,9 mm, musí se brzda znovu nastavit následujícím způsobem:	
-------------------	---	---

1. Odpojte pohon od napětí.
2. Sundejte kryt větráku (10) po povolení upevňovacích šroubů.
3. Vytáhněte protiprachový kroužek (16) z drážky v tělese elektromagnetu (1) a přehněte ho přes těleso elektromagnetu.
4. Prach z oděru vyfoukejte stlačeným vzduchem.
5. Vytáhněte O-kroužek (8) z drážky a přesuňte ho přes těleso elektromagnetu (1) tak, aby se zpřístupnila vzduchová mezera.
Ještě jednou vyfoukejte prach z oděru stlačeným vzduchem.
6. Zkontrolujte minimální tloušťku brzdového kotouče (3) s navulkanizovaným brzdovým obložením

UPOZORNĚNÍ	Klesne-li minimální tloušťka pod 9,5 mm, je třeba brzdový kotouč s brzdovým obložením vyměnit.	
-------------------	---	---

7. Povolte šrouby s šestihrannou hlavou (6) o půl otáčky. Nejpozději po každém 2. seřízení se musí šrouby s šestihrannou hlavou vyměnit za nové.
8. Duté šrouby (5) zašroubujte cca 1 mm do tělesa elektromagnetu (1).
9. Šrouby s šestihrannou hlavou (6) utáhněte natolik, aby šla lístkovou měrkou naměřit pracovní vzduchová mezera 0,3 mm mezi kotevní destičkou (2) a tělesem elektromagnetu (1).
10. Duté šrouby (5) zase vyšroubujte ven z tělesa elektromagnetu (1) až po pevný doraz na přírubě motoru (7).
11. Šrouby s šestihrannou hlavou (6) rovnoměrně utáhněte.
12. Proveďte kontrolu velikosti a rovnoměrnosti pracovní vzduchové mezery pomocí lístkové měrky.

UPOZORNĚNÍ	Pracovní vzduchová mezera musí být stejně velká v každém bodě, proto ji musíte zkontrolovat na několika místech po obvodu (kolem celé brzdy).	
-------------------	--	---

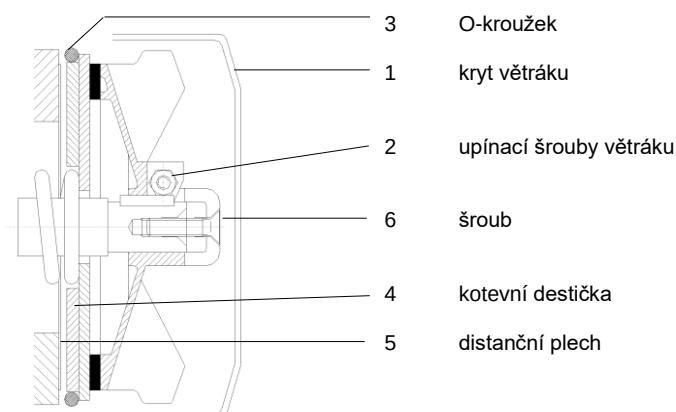
13. Popřípadě proveďte korekci nastavení vzduchové mezery způsobem popisovaným v bodech 6 až 11.
14. Šrouby s šestihrannou hlavou (6) dotáhněte na 10 Nm. Používejte momentový klíč.
15. Vložte O-kroužek (8) do drážky mezi kotevní destičkou (2) a tělesem elektromagnetu (1).
16. Nasuňte zase zpět protiprachový kroužek (9) a vtačte ho do drážky v tělese elektromagnetu (1).
17. Zapojte plochý konektor od kabelu.
18. Nasaďte kryt větráku a utáhněte upevňovací šrouby.
19. Připojte pohon.
20. Proveďte zkoušku funkce.

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

POZOR	Pracovní kroky 1 – 5, 15 a 16, jakož i 18 – 20 je třeba provést minimálně jednou ročně nebo po 50 provozních hodinách.	
--------------	--	---

10.2.2 Brzda pojezdu

10.2.2.1 Brzda typu EFB

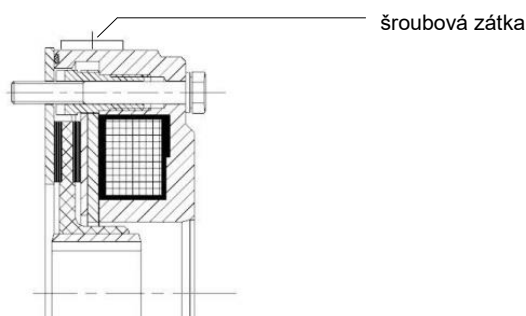


obr. 33: Konstrukce brzdy typu EFB

UPOZORNĚNÍ	Pracovní vzduchová mezera se měří ve stavu bez napětí mezi kotevní destičkou (2) a distančním plechem (5). Z výrobního závodu je nastavena na 0,25 mm.	
	Pracovní vzduchová mezera se zvětšuje v závislosti na opotřebení. Pokud opotřebení brzdového obložení pokročí natolik, že vzduchová mezera brzdy činí 0,9 mm, musí se brzda znovu nastavit následujícím způsobem:	

1. Sundejte kryt větráku (1).
2. Povolte upínací šrouby větráku (2).
3. Odstraňte O-kroužek (3), vložte lístkovou měрку tloušťky 0,25 mm mezi kotevní destičku (4) a distanční plech (5).
4. Šroub (6) utáhněte tak, aby se lístková měрка dala tak akorát vytáhnout. Zkontrolujte vzduchovou mezeru na několika místech po obvodu.
5. Utáhněte symetricky upínací šrouby větráku (2). Nejdříve utáhněte šroub proti drážce pro lícované pero (utahovací moment 4 - 5,5 Nm).
6. Utáhněte znovu šroub (6).
7. Vytáhněte měрку.
8. Namontujte kryt větráku (1).
9. Pro přezkoušení brzdy proveďte zkušební chod pojezdu.

10.2.2.2 Brzda typu ZFB



obr. 34: Konstrukce brzdy typu ZFB

UPOZORNĚNÍ	Pracovní vzduchová mezera se měří ve stavu bez napětí. Pracovní vzduchovou mezeru lze zkontrolovat odstraněním šroubové zátky. Z výrobního závodu je nastavena na 0,3 mm.	
	Pracovní vzduchová mezera se zvětšuje v závislosti na opotřebení. Pokud opotřebení brzdového obložení pokročí natolik, že vzduchová mezera brzdy činí 0,8 mm, musí se brzda vyměnit.	

10.3 Kluzná spojka

10.3.1 Popis funkce

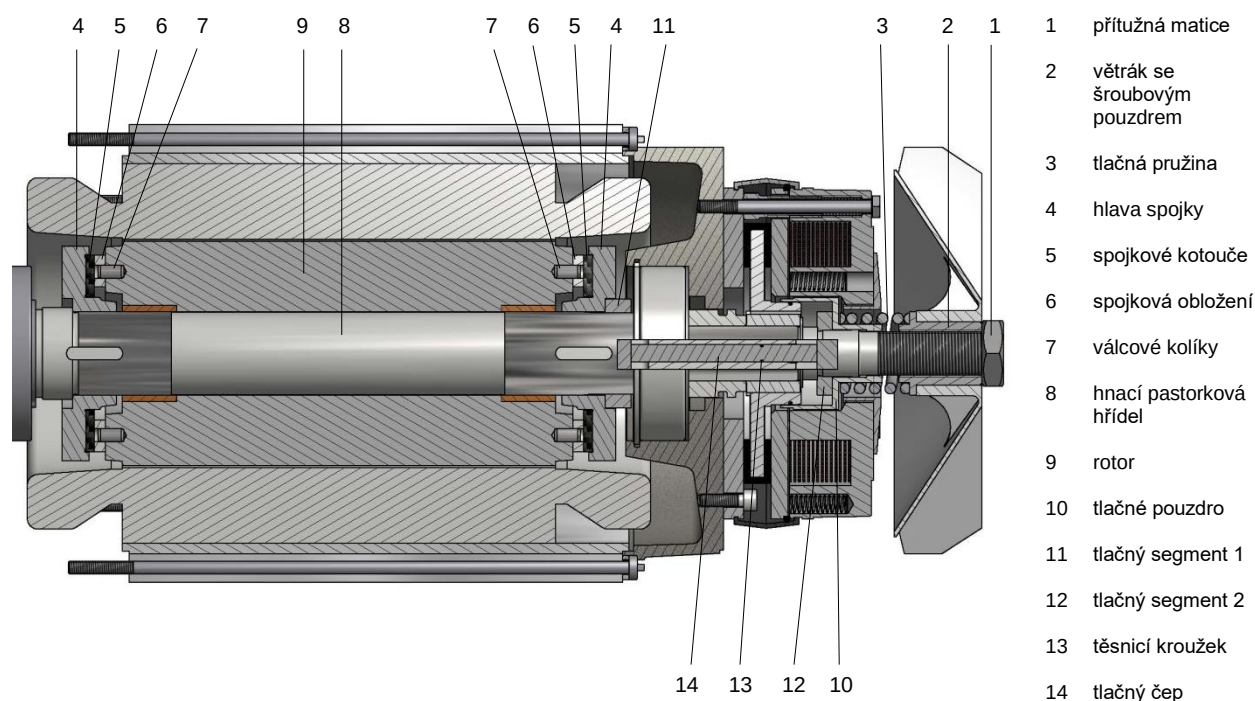
Mezi motorem a brzdou je umístěna patentovaná bezpečnostní kluzná spojka, což umožňuje bezpečné brzdění břemene bez zatížení spojky. Ani při velkém opotřebení spojky nedojde k nekontrolovanému pádu břemene, protože může být drženo brzdou v jakékoli poloze. Kluzná spojka funguje jako suchá spojka s bezazbestovým obložením.

POZOR

Kluzná spojka je **přímo působící omezovač nosnosti** a nesmí se spouštět za normálního provozu.



10.3.2 Uspořádání



obr. 35: Konstrukce kluzné spojky

Kluzná spojka se skládá ze dvou spojkových hlav (4), které jsou na obou stranách rotoru (9) tvarově spojeny s hnací pastorkovou hřídelí (8), ze spojkového obložení (6), spojkových kotoučů (5), které jsou aretovány na rotoru (9). Tlačný element 1 (11), vnitřní tlačné čepy (14) s těsnicím kroužkem (13), tlačný element 2 (12), tlačné pouzdro (10), tlačná pružina (3), pouzdro se závitem s větrákem (2) a přítužná matice (1) jsou umístěny na hnací pastorkové hřídeli (8).

10.3.3 Seřízení kluzné spojky

UPOZORNĚNÍ

Pokud se měří zatížitelnost pomocí jeřábové váhy nebo nastavovacího zařízení proti pevnému bodu, je naměřená hodnota pro nastavení kluzné spojky o cca 30 % vyšší. Doba prokluzu nesmí překročit 2-3 sekundy.



1. Povolte přítužnou matici (1).
2. Utahováním pouzdra se závitem a s větrákem (2) citlivě stlačujte pružinu spojky (3), až se břemeno akorát tak zvedne.
Pokud budete utahovat pouzdro (2) doprava, krouticí moment spojky se zvýší.
Budete-li otáčet pouzdrum (2) doleva, krouticí moment spojky se sníží.
3. Nastavení pouzdra se závitem pro větrák (2) zajistěte pomocí přítužné matice (1).
4. Ještě jednou zkontrolujte nastavení momentu spojky zdvihnutím jmenovitého břemene až do nejhornější polohy břemene.

10.3.4 Kontrola meze prokluzu kluzné spojky při opakované kontrole

Při opakované kontrole podle předpisu DGUV 52 (BGV D6 §26), příp. DGUV předpisu 54 (BGV D8 §23) 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 seřízení kluzné spojky zopakovat a znovu zkontrolovat mez prokluzu kluzné spojky. Hodnotu seřízení je třeba uvést do protokolu.

10.4 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 profesním sdružením, centrálním pracovištěm pro prevenci úrazů, směrnic pro přezkušování, jakož zkušebních předpisů podle DIN 685 části 5 z prosince 1981, předpisu DGUV 54 (BGV D8), DGUV předpisu 52 (BGV D6) a EN 818-7 ze září 2002.

10.4.1 Namazání nosného řetězu při uvádění do provozu a mazání během používání

UPOZORNĚNÍ

Celková délka nosného řetězu se musí před prvním uvedením do provozu namazat, jakož během používání mazat bez zátěže směsí (1:1) ze vzlinavého převodového oleje a molybdenového mazacího tuku v místech styku článků. Podle zatížení a provozních podmínek je třeba články po předchozím očištění znovu namazat.

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



10.4.2 Měření opotřebení a výměna nosného řetězu

POZOR

Průběžná kontrola nosného řetězu je podle DIN 685 části 5, příp. předpisu DGUV 54 (BGV D8) § 27 povinná.

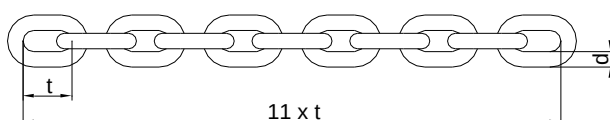
Nosný řetěz je třeba zkontrolovat před uvedením do provozu a v případě normálních provozních podmínek kontrolovat po uplynutí cca 200 provozních hodin, příp. 10 000 zátěžových cyklů, v případě těžkých podmínek nasazení pak v kratších intervalech.

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

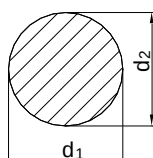


Řetěz je třeba vyměnit v těchto případech:

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



t = jmenovitá délka jednoho článku řetězu
 d = jmen. průměr jednoho článku řetězu
 d_1, d_2 = skutečný průměr



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

obr. 36: Rozměry řetězu

Rozměry řetězu	mm x mm	16 x 45	17,3 x 48
jmenovitý průměr jednoho článku řetězu	d v mm	16	17,3
Mezní hodnota opotřebení průměru	d _m v mm	14,4	15,6
Délka přes jeden článek řetězu	t v mm	45	48
Mezní hodnota opotřebení délky jednoho článku řetězu (max.)	t _{max} v mm	47,25	50,4
Délka přes 11 článků řetězu	11 x t v mm	495	528
Mezní hodnota opotřebení délky 11 článků řetězu (max.)	(11 x t) _{max} v mm	504,9	538,5

Tabulka 8: Rozměry řetězu

UPOZORNĚNÍ	Jako náhradní řetěz se smí používat výhradně originální náhradní řetěz výrobce zdvihacího mechanismu.	
	Při výměně řetězu je třeba vyměnit spodní a horní vedení řetězu.	

10.5 Měření opotřebení a výměna nosného háku

UPOZORNĚNÍ	Podle DIN 15405 část 1 je třeba vyměnit háky při rozšíření větším než 10 %, příp. při zmenšení výšky v základně háku o více než 5 %.	
	Požadované hodnoty je třeba vyhledat ve zkoušce háku v revizní knize.	
	Ostré zářezy a trhliny v základně háku nejsou přípustné.	

11 Mazání

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

UPOZORNĚNÍ 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 mm²/s při 40 °C.

Množství oleje naleznete v následující tabulce:

Typ provedení	Množství v ml
B13/...X	3000
B15/...Y	3000

Tabulka 9: Množství oleje

Lze použít následující druhy oleje:

Dodavatelská firma	Označení	Poznámky
Fuchs®	Renolin CLP 220	
Castrol®	Alpha Zn 200	
ESSO®	EP 220	
Mobil®	Mobil gear 630	
Shell®	Omala 220	
ELF®	Reductelf SP 220	
BP®	XP 220 BP Energol GR	
Exxon Mobil®	Mobilux EP2	
Fuchs®	Geralin SF 220	Potravinářský průmysl

Tabulka 10: Druhy oleje

UPOZORNĚNÍ Použitý olej se musí zlikvidovat podle zákonných předpisů.



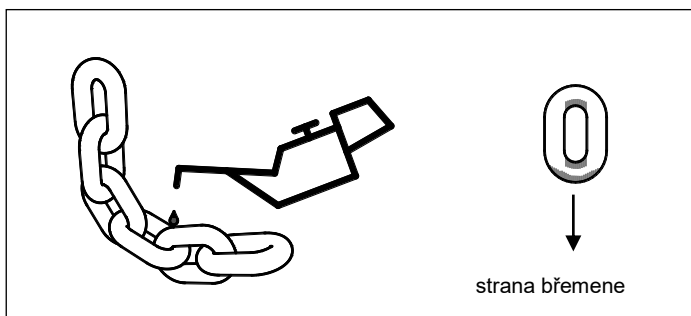
11.2 Řetěz

UPOZORNĚNÍ 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) použijte suché mazivo (např. kluzný lak, grafitový prášek).



obr. 37: Mazání řetězu

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

Výrobce	Označení	Poznámky
Fuchs®	Stabylan 2001	
Klüber®	Klüberoil 4UH 1-1500	Potravinářský průmysl
Fuchs®	Ceplattyn 300	Suché mazivo
Castrol®	Optimol Viscogen KL300	
Fuchs®	Stabylan 5006	
Klüber®	Klüberoil CA 1-460	
Fuchs®	CTP D 350	
Fuchs®	Renolit SO-GFB	
Klüber®	Microlube GB 00	

Tabulka 11: Maziva na řetězy

11.3 Kladnice a háky

UPOZORNĚNÍ 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
Fuchs®	Renolit Duraplex EP3
Fuchs®	Lagermeister LX EP2

Tabulka 12: Maziva pro ložiska

11.4 Pojezd

UPOZORNĚNÍ	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
Fuchs®	Renolit Duraplex EP3
Fuchs®	Lagermeister LX EP2

Tabulka 13: Maziva pro ozubení

12 Poruchy

VÝSTRAHA Inspekce a opravy smí provádět pouze znalý personál.



VÝSTRAHA Při práci na uzavřených proudových obvodech může nastat smrt nebo velmi těžké úrazy (invalidita).



Na elektrickém řetězovém kladkostroji a na kabelech ke komponentám se vyskytuje nebezpečné napětí.

Před prováděním jakékoliv údržby na zařízení je třeba vypnout napájení a přístroj odpojit od přívodu energie. Odpojovač je třeba zaaretovat v poloze VYP a označit.

Závada	Důvod	Jak odstranit
Elektrický řetězový kladkostroj nefunguje	Přerušené napájení	Zkontrolujte hlavní vypínač, spínače, pojistky a spoje ve všech třech fázích síťového přívodu / kabelu.
	Chybné napětí nebo frekvence	Zkontrolujte, zda souhlasí napětí a frekvence napájení s údaji na typovém štítku kladkostroje.
	Elektrický řetězový kladkostroj je přetížený	Snižte zatížení až na jmenovité zatížení.
	Motor se přehřívá a vybavil tepelný ochranný spínač	Viz problém „Motor nebo brzda jsou přehřáté“.
	Neodborně provedená kabeláž, volné nebo přerušené kabely v elektrickém systému kladkostroje	Přerušete napájení, zkontrolujte kabelové spoje ovládání a závěsného ovladače kladkostroje
	Brzda se neuvolňuje	Zkontrolujte odpor brzdové cívky. V případě potřeby brzdu vyměňte. Zkontrolujte vstupní a výstupní napětí usměrňovače. V případě potřeby usměrňovač vyměňte.
Elektrický řetězový kladkostroj (nadále) nefunguje	Vadné stykače	Zkontrolujte, zda není na cívce přerušeno vodič nebo zkrat. Zkontrolujte všechny kabely ovládání. Zkontrolujte průchodnost spínacích kontaktů stykačů. Vyměňte stykače, je-li třeba.
	Stisknuté tlačítko nouzového zastavení na závěsném ovladači	Otočte tlačítkem nouzového zastavení ve směru hodinových ručiček, odblokujete tak ovládání a provoz kladkostroje po odstranění možné poruchy.
	Závada v bezpečnostním transformátoru	Zkontrolujte bezpečnostní transformátor, zda nevykazuje známky možného přehřátí. Odpojte bezpečnostní transformátor a zkontrolujte, zda není otevřené vinutí.
	Motor je spálený	Vyměňte rám motoru / stator, hřídel / rotor a všechny ostatní poškozené části.
Břemeno se pohybuje chybným směrem	Svorky napájení jsou připojené obráceně	Prohodte 2 ze 3 žil napájení. (Viz kapitolu Připojení k elektrické síti)
	Neodborně provedená elektrická kabeláž	Porovnejte se schématem zapojení a zkontrolujte všechny spoje.
Motor nebo brzda jsou přehřáté	Chybné napětí nebo frekvence	Zkontrolujte, zda souhlasí napětí a frekvence napájení s údaji na typovém štítku kladkostroje.
	Extrémní externí teplota	Při teplotách vyšších než 40 °C je třeba snížit dobu a frekvenci provozu, aby se motor tepelně nepřetěžoval. Je třeba podniknout speciální preventivní opatření pro odvětrávání kladkostroje nebo odstínění horka.

Závada	Důvod	Jak odstranit
Elektrický řetězový kladkostroj zvedá, ale nespouští	Rozpojený obvod pro spouštění	Zkontrolujte obvod, zda nejsou přerušené kontakty. Zkontrolujte, zda není porucha funkce spouštění koncového spínače.
	Přerušený vodič / žíla v ovládacím kabelu	Zkontrolujte průchodnost každého vodiče v kabelu. Je-li drát přerušen, vyměňte celý ovládací kabel.
	Vadné stykače	Zkontrolujte, zda není na cívce přerušený vodič nebo zkrat. Zkontrolujte všechny kabely ovládání. Zkontrolujte průchodnost spínacích kontaktů stykačů. Vyměňte stykače, je-li třeba.
	Vadné spínací jednotky v závěsném ovladači	Zkontrolujte elektrickou průchodnost. Zkontrolujte elektrické spoje. Vyměňte nebo opravte, je-li třeba.
	Zaseklý řetěz	Zkontrolujte, zda může řetěz vjet plynule do vaku. Zkontrolujte, zda není zasukován a případně uzly odstraňte. V případě viditelného poškození řetěz a vedení řetězu vyměňte.
Elektrický řetězový kladkostroj spouští, ale nezvedá	Elektrický řetězový kladkostroj je přetížený	Snižte zatížení až na jmenovité zatížení.
	Podpětí v napájení kladkostroje	Zjistěte příčinu podpětí a přiveďte napětí na plus nebo minus 10 % napětí, které je uvedeno na typovém štítku. Změřte napětí na vstupních svorkách kladkostroje.
	Rozpojený obvod pro zvedání	Zkontrolujte obvod, zda nejsou přerušené kontakty. Zkontrolujte, zda není porucha funkce zvedání koncového spínače.
	Vadné vodiče / přerušená žíla v ovládacím kabelu závěsného ovladače	Zkontrolujte průchodnost každé žíly v kabelu. Je-li některá přerušena, je třeba vyměnit celý kabel.
	Vadný stykač	Zkontrolujte, zda není na cívce přerušený vodič nebo zkrat. Zkontrolujte všechny kabely ovládání. Zkontrolujte průchodnost spínacích kontaktů stykačů. Vyměňte stykače, je-li třeba.
	Vadná kluzná spojka	Zkontrolujte seřízení spojky nebo spojku vyměňte.
	Zaseklý řetěz	Zkontrolujte, zda může řetěz vjet plynule do vaku. Zkontrolujte, zda není zasukován a případně uzly odstraňte. V případě viditelného poškození řetěz a vedení řetězu vyměňte.
Elektrický řetězový kladkostroj nezvedá jmenovité zatížení, příp. nezvedá správnou rychlostí při zvedání	Elektrický řetězový kladkostroj je přetížený	Snižte zatížení až na jmenovité zatížení.
	Podpětí v napájení kladkostroje	Zjistěte příčinu podpětí a přiveďte napětí na plus nebo minus 10 % napětí, které je uvedeno na typovém štítku. Změřte napětí na vstupních svorkách kladkostroje.
	Vadná kluzná spojka	Zkontrolujte seřízení spojky nebo spojku vyměňte.
	Zaseklý řetěz	Zkontrolujte, zda může řetěz vjet plynule do vaku. Zkontrolujte, zda není zasukován a případně uzly odstraňte. V případě viditelného poškození řetěz a vedení řetězu vyměňte.
Příliš velká dráha doběhu u brzd	Brzda nedrží	Zkontrolujte brzdu, zda má správnou mezeru. Vyměňte brzdu, je-li třeba.
	Příliš vysoké zatížení	Snižte zatížení až na jmenovité zatížení.
	Příliš dlouhá doba zapnutí	Snižte počet spínacích cyklů.
Elektrický řetězový kladkostroj pracuje trhavě, přerušovaně	Kontakty se dotýkají (elektrický oblouk)	Zkontrolujte opálené kontakty ve stykačích. V případě potřeby je vyměňte.
	Uvolněný kontakt v obvodu	Zkontrolujte všechny kabelové a přípojné svorky, zda nemají špatné spoje. V případě potřeby je vyměňte.
	Vadný kabel nebo přerušený vodič v závěsném ovladači	Zkontrolujte každý vodič závěsného ovladače, zda není přerušen / nemá poruchu. Vyměňte celý závěsný ovladač, pokud nejde přerušení odstranit

13 Dosažení teoretické životnosti

13.1 Výpočet teoretické životnosti

Zjištění součinitele kolektivního zatížení kmi:

	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
Plné zatížení	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
¾ zatížení	0,021	0,042	0,063	0,084	0,105	0,127	0,148	0,169	0,190	0,211
½ zatížení	0,0063	0,0125	0,0188	0,0250	0,0313	0,0375	0,0438	0,0500	0,0563	0,0625
¼ zatížení	0,0008	0,0016	0,0023	0,0031	0,0039	0,0047	0,0055	0,0063	0,0070	0,0078

Výpočet kmi:

Zatížení	Časový podíl v (%)	kmi
Plné zatížení		
¾ zatížení		
½ zatížení		
¼ zatížení		
Součet kmi		

Zjištění spotřebovaného podílu teoretické životnosti v určeném období:

skutečné používání:

$S_i = kmi \times T^* \times \text{pracovní dny} \times \text{přídavný koeficient}$

$S_i = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$

$S_i = \dots \text{ h} - \text{hodiny plného zatížení}$

přídavný koeficient	
1,1	s počítadlem
1,2	bez počítadla
1,5	neznámý způsob provozu; bez používání
T*	efektivní doba chodu za den v h

Zjištění celého spotřebovaného podílu teoretické životnosti:

$S = S_i (\text{určené období}) + \sum S_i (\text{všech předchozích období})$

$S = \dots + \dots$

$S = \dots \text{ h}$

Zjištění teoretické životnosti dle FEM 9755:

	1Bm	1Am	2m	3m
D	400 h	800 h	1600 h	3200 h

Poměr skutečného používání vůči teoretickému musí být ≤ 1 .

$\frac{S}{D} = \frac{\text{skutečné používání}}{\text{teoretické používání}} = \dots = \dots \leq 1$

Zbývající životnost: $D - S = \dots - \dots = \dots \text{ h}$

UPOZORNĚNÍ

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



13.2 Likvidace

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

14 ES prohlášení o shodě (předloha)

LIFTKET	EC Prohlášení o shodě (dle směrnice pro stroje 2006/42/EC dodatek II 1 A)	 Doklad č. / Jazyk HFTXXXXXX / CZ Strana 1/1																						
Tímto výrobce: LIFTKET Hoffmann GmbH Dresdener Straße 64-68 04808 Wurzen Deutschland Prohlašuje, že elektrický řetězový kladkostroj Typ: Výrobní číslo: Odpovídá příslušným požadavkům strojní směrnice 2006/42/EC. 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. Shoda s pravidly dalších EC-směrnic bude deklarována: 2014/30/EC Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci Použité harmonizované normy zejména: <table border="0"> <tr> <td>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> Použité národní normy a technické specifikace, zejména: <table border="0"> <tr> <td>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> 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 Tento typ konstrukce byl přezkoušen a certifikován těmito institucemi: <table border="0"> <tr> <td>TÜV Rheinland Industrie Service GmbH</td> <td>Osvědčení o přezkoušení č.:</td> </tr> <tr> <td>Prüflaboratorium für Maschinen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Burger Chaussee 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>03044 Cottbus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deutschland</td> <td></td> </tr> </table> Wurzen, 01.08.2017 Matthias Müller Technischer Leiter			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	Osvědčení o přezkoušení č.:	Prüflaboratorium für Maschinen		Burger Chaussee 9		03044 Cottbus		Deutschland	
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	Osvědčení o přezkoušení č.:																							
Prüflaboratorium für Maschinen																								
Burger Chaussee 9																								
03044 Cottbus																								
Deutschland																								

15 Prohlášení o shodě (předloha)

	Prohlášení o shodě pro nekompletní stroj (dle směrnice pro stroje 2006/42/EC dodatek II 1 B)	Doklad č. / Jazyk HFTXXXXXX / CZ Strana 1/1																																																																
Tímto výrobce: LIFTKET Hoffmann GmbH Dresdener Straße 64-68 04808 Wurzen Deutschland částečně kompletního stroje (elektrický řetězový kladkostroj) Typ: Fabrik-Nummer: 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. Následující základní zdravotní a bezpečnostní požadavky vztahující se k doplňku I, strojní směrnice 2006/42/EC jsou aplikovány a sledovány: <table border="0"> <tr> <td>1.1</td> <td>Obecné</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>Údržba</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.6.1; 1.6.3; 1.6.4</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>Informace</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.1; 4.2.2</td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td>Informace a označení</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.3.3</td> </tr> <tr> <td>4.4</td> <td>Návod k obsluze</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.4.2</td> </tr> </table> 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. Shoda s pravidly dalších EC-směrnic bude deklarována: <table border="0"> <tr> <td>2014/30/EC</td> <td>Směrnice EC pro elektromagnetickou toleranci</td> </tr> </table> Použité harmonizované normy zejména: <table border="0"> <tr> <td>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> Použité národní normy a technické specifikace, zejména: <table border="0"> <tr> <td>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> Příslušná technická dokumentace vztahující se ke strojní směrnici 2006/42/EC dodatek VII 1B, je vydána a lze ji poskytnout, při oprávněném požadavku národními autoritám. Odpovědná osoba ve věcech technické dokumentace je pan.: Matthias Müller, LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 64-68, 04808 Wurzen Tento typ konstrukce byl přezkoušen a certifikován těmito institucemi: <table border="0"> <tr> <td>TÜV Rheinland Industrie Service GmbH</td> <td>Osvědčení o přezkoušení č.:</td> </tr> <tr> <td>Prüflaboratorium für Maschinen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Burger Chaussee 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>03044 Cottbus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deutschland</td> <td></td> </tr> </table> Wurzen, 01.08.2017 Matthias Müller Technischer Leiter			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	Osvědčení o přezkoušení č.:	Prüflaboratorium für Maschinen		Burger Chaussee 9		03044 Cottbus		Deutschland	
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	Osvědčení o přezkoušení č.:																																																																	
Prüflaboratorium für Maschinen																																																																		
Burger Chaussee 9																																																																		
03044 Cottbus																																																																		
Deutschland																																																																		

Jméno, příjmení	datum	Podpis
-----------------	-------	--------

Podpis

[illegible][illegible]