

SOFIA • 1974

Výrobní číslo 343914
Rok výroby 1975

Typ TaT2

VÝROBCE:

balkancar

Závod na výrobu elektr. kladkostrojů
«ПОДЕМ»

BULHARSKO

GABROVO

VÝVOZCE:

balkancarimpex

BULHARSKO

SOFIA

ul. Alabin 56

Telefon 88-21-22

Dálnopis 022386

Telegramy: Balkancarimpex Sofia

Elektrický kladkostroj

BALKANCAR

Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE GABROVO

TECHNICKÝ PRŮKAZ

elektrického kladkostroje

Typ T-10322 Výrobní číslo 343914

Druh přívodu _____

Číslo poř.	Parametry	Jednotka	Hodnota
1	Nosnost	kg	1000
2	Výška zdvihu	m	9
3	Rychlost zdvihu normální	m/min	8
4	zpomalená	m/min	-
5	Rychlost pojízdní	m/min	20
6	Přívod napětí	V	380
7	kmitočet	Hz	50
8	Řízení napětí	V	42
9	komitočet	Hz	50
10	Minimální poloměr zatáčky	m	15
11	Profil dráhy podle GOST	čís.	18M—36M nebo 30M—45M
12	Zavěšení — násobné jištění elektrického zařízení		IP44
13	Vlastní váha	kg	150

BALKANCAR

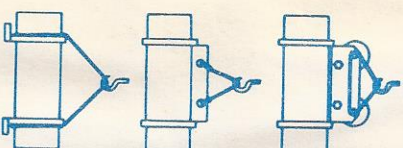
Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE GABROVO

P O Z O R !

Po sejmutí víka bedny postupujte takto:

1. Vjměte mapu s průvodní dokumentací.
2. Uvolněte elektrický kladkostroj z dřevěných špalíků, jimiž je připevněn k bedně.
3. Vytáhněte elektrický kladkostroj pomocí:



ocelového lana, odepínajícího čepy pojízdných kol na hnané postavení;

ocelového lana s haky, které zahákneme do otvorů v nosníku elektrického kladkostroje;

ocelového lana, odepínajícího převodovku a. elektromotor elektrického kladkostroje.

4. Než uvedete elektrický kladkostroj do provozu seznamte se důkladně s návodem k montáži a provozu.

Než připojíte elektrický kladkostroj k síti zjistěte je-li napětí a kmitočet kladkostroje, označené na štítku, stejné jako u sítě, ke které bude připojen a zkontrolujte správné sfázování koncového vypínače.

BALKANCAR
Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE GABROVO

TOVÁRNÍ PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH
elektrického kladkostroje

Typ 1-10322 Výrobní číslo 343914

Elektromotor zvedacího

žs. 1608.6

ústrojů typ

výrobní číslo

81433

Elektromotor vozíku typ

výrobní číslo

114409

El. kladkostroj byl převzat k zkouškám dne 20.03.1975

1. Vnější ohledání elektrického kladkostroje

Všechny spojovací články jsou utaženy a zajištěny. Těsnění převodovek elektrického kladkostroje a vozíku je kvalitní — prosakování oleje nebylo zjištěno.

2. Izolační odpor

Izolační odpor elektrických nespojených okruhů elektrického kladkostroje je ne méně než 0,5 MΩ.

3. Funkční zkoušky

Při zvedání a spouštění nákladu všechny mechanismy zvedacího ústrojí, vozíku a elektrických okruhů pracují normálně. Koncové vypínače působí bezpečně v koncové vrchní a spodní poloze háku. Vedení lana zajišťuje normální činnost elektrickému kladkostroji.

Poznámka:

Číslo poř.	P a r a m e t r y	Jednotka	Elektromotor s rychlostí		Elektromotor vozíku
			normální	zpomalenou	
1	Typ elektromotoru		<u>žs 1608.6</u>	<u>žs 1608.6</u>	<u>820.64</u>
2	Výkon	kW	<u>4.5</u>		<u>0.120</u>
3	Počet otáček	ot./min.	<u>910</u>		<u>870</u>
4	Provoz při zatěžovateli (doba spínání)	%	<u>25.30.1.7</u>		<u>40</u>
5	Počet spínání	za hodinu	<u>120</u>		<u>60</u>

Kontrola

BALKANCAR
Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE GABROVO

CERTIFIKÁT

háku elektrického kladkostroje

Typ I-10322

Výrobní číslo 343914

Číslo poř.	Nosnost	kg	500	1000	2000	3200	5000	8000	12500
---------------	---------	----	-----	------	------	------	------	------	-------

1	Určení	k zvedání nákladů							
2	Druh háku	jednoduchý							
3	Materiál	Ocel 20 podle BDS 5785-65							
4	Značovaný kontrolní rozměr háku mm	65	70	85	90	105	140	160	

Mechanické vlastnosti a chemické složení jsou uvedeny v následující tabulce:

Mechanické vlastnosti			Chemické složení					
Mez průtažnosti v kg/mm ² více než	Tažnost v % ne více než	Povrchová tvrdost HB více než	C %	Mn %	Si %	S % méně než	P % méně než	
25	75	156	0,17- 0,24	0,35- 0,65	0,17- 0,37	0,040	0,040	

Vozík při zkouškách s nákladem a bez nákladu pracuje normálně. Stabilita vozíku při jízdě na přímých dráhách je dobrá.

4. Zkoušky požadované řádem o kontrole zvedacích zařízení

Statická zkouška:

Náklad $Q = 1,25 Q_{\text{men}}$ neklesá po dobu 3 minut a na vozíku nejsou zjevné žádné plastické deformace a závady.

Dynamická zkouška:

Po zvedání a spouštění nákladu $Q = 1,1 Q_{\text{men}}$ na elektrickém kladkostroji, nebyly zjištěny žádné závady. Vozík stejně zatíženého kladkostroje se pohybuje normálně na přímých úsečkách dráhy.

Poznámka:

Elektrický kladkostroj vyhovuje požadavkům platných standardizačních dokumentů a podmínkách smlouvy.

Zkoušky provedl v závodní zkušební stanici:

Jméno a příjmení _____

Podpis _____

Kontrolér: _____

Jméno a příjmení _____

Podpis _____

BALKANCAR

Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE

GABROVO

CERTIFIKÁT

lana elektrického kladkostroje

Typ I. 10322

Výrobní číslo 843914

Číslo poř.	Nosnost	v kg	500	1000	2000	3200	5000	8000	12500
1	Konstrukce GOST		3071-66 6×37+1	7679-69 6×31+1	7670-69 8×19+1	3078-69 6×27+1	3081-69 6×19+1×7	7666-55 7×25	7666-55 7×25
2	Vlnutí								
3	Určení								
4	Vložka								
5	Průměr lana	mm	5,8	⁸ <u>22-4</u>	11	13	15	18	18
6	Délka	m							
7	Průměr drátku	mm	≤0,28	≤0,50	≤0,65	≤0,95	≤1,3	≤1,2	≤1,2
8	Pevnost drátku	kg/mm²	180	180	170	180	170	180	180
9	Únosnost lana	kg	1745	3475	6005	9270	14600	24000	24000
10	Únosnost lana při zkoušení na méně	kg	1450	2900	5775	9240	14450	23160	23950

k řízení
k zvedání nákladů
organická

metalická

Kontrolér: _____

BALKANCAR

Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE

GABROVO

CERTIFIKÁT

lana elektrického kladkostroje

Typ _____

Výrobní číslo _____

Číslo pof.	Nosnost	v kg	500	1000	2000	3200	5000	8000	12500
1	Konstrukce GOST		DIN 655 6×37	DIN 655B 6×37	DIN 655B 6×37	DIN 655B 6×37	DIN 656 6×25	DIN 656 6×25	DIN 656 6×25
2	Vinutí								
3	Určení								
4	Vložka								
5	Průměr lana	mm	5,7	8	11	13	15	18	18
6	Délka	m							
7	Průměr drátku	mm	0,24	0,34	0,5	0,6	≤1,05	≤1,7	≤1,7
8	Pevnost drátku	kg/mm²	180	180	180	180	180	180	180
9	Únosnost lana	kg	1540	3090	6660	9600	14600	24000	24000
10	Únosnost lana při zkoušení na méně	kg	1450	2900	5775	9240	14450	23160	23950

Kontrolér: _____

BALKANCAR
Závod na výrobu elektr. kladkostroje «PODEM»

BULHARSKO SOFIE

GABROVO

CERTIFIKÁT

svarů elektrického kladkostroje

Typ I-10322 Výrobní číslo 343914

Svarové spoje jsou na těchto dílech elektrického kladkostroje:

Čís. poř.	Název	Množství ks.	Materiál
1	Těleso	1	Ocel B3 BDS 2592-71
2	Ozubený věnec převodovky	1	Ocel 45 BDS 5785-65
3	Buben	1	Ocel B3 BDS 2592-71

Mechanické vlastnosti a chemické složení materiálů vyhovují požadavkům norem
BDS 2592-68 a BDS 5785-65.

Kvalita svarových spojů

Pevnost v tahu

Tažnost

Mez průtažnosti

Pevnost v rázu

≥ 47 kg/mm²

≥ 22 %

≥ 40 kg/mm²

≥ 9 kg/mm²

BALKANCAR**Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»****BULHARSKO SOFIE****GABROVO****ZÁRUČNÍ LIST****elektrického kladkostroje**Typ I-10322Výrobní číslo 343914

Výrobní závod tímto potvrzuje, že elektrický kladkostroj je vyroben podle technických podmínek stanovených státní normou a je schopen provozu.

Výrobce ručí za normální provoz stroje po dobu 12 měsíců počítáno dnem uvedení kladkostroje do provozu v případě, že byly přesně dodržovány podmínky uvedené v průvodní dokumentaci a že neuplynulo 15 měsíců ode dne přechodu hranic Bulharské Lidové Republiky, nebo 15 měsíců ode dne prodeje (pro BLR).

Jakékoliv závady a škody, vzniklé nedodržováním kterékoli z podmínek uvedených v průvodní dokumentaci nebo mimo výše uvedených záručních lhůt nás zbavuje odpovědnosti.

Předkládání reklamací nám nebo našim zástupcům, bez kteréhokoliv z průvodních dokladů činí tuto záruku neplatnou.

BALKANCAR**SOFIE****Závod na výrobu elektrických kladkostrojů****«PODEM» GABROVO**

Oddělení technické kontroly (OTK):

7

Svarové spoje jsou provedeny svářecím

Georgian Kellerman

s opravňujícím

osvědčením čís.

20894

ze dne

vystavené

Sofia25.10.74

Kontrolori:

BALKANCAR
Závod na výrobu elektr. kladkostrojů «PODEM»

BULHARSKO SOFIE

GABROVO

BALICÍ LIST
elektrického kladkostroje

Typ I-10322 Výrobní číslo 343914

Druh obalu: dřevěná bedna 1 ks

Váha: brutto 190 kg, netto 150 kg

Obsah bedny

1. Elektrický kladkostroj vybavený:

Ovládací vypínač typ _____ 1 ks
přívodním kabelem v délce _____ m
čtýřpólovým trolejovým odběračem proudu 63 A 660 V _____ 1 ks.
řetězem pro ruční řízení vozíku _____ m

2. Průvodní dokumentace

návod k montáži a provozu _____ 1 ks.
katalog náhradních dílů _____ 1 ks.
sborník dokumentů: _____ 1 ks.

List «POZOR»
Technický průkáz _____ 1 ks.

Elektrický kladkostroj byl uveden do provozu dne _____

MAJITEL:

Jméno a příjmení _____

Podpis: _____

Tovární protokol o zkouškách

1 ks.

Certifikát háku

1 ks.

Certifikát lana

1 ks.

Certifikát svarů

1 ks.

Záruční list

1 ks.

Balící list

1 ks.

Záruční list elektrického kladkostroje

1 ks.

Balící list elektrického kladkostroje

1 ks.

Belci:

Dřevěná bedna je označena takto:

Příjemce:

Odesílatel:

BALKANCARIMPEX — SOFIA

Kom. Nr.

Gabrovo, dne.

Kontrolor:

29.03.1975

POZOR!

Elektrický kladkostroj typu TaT₂ odpovídá současným mezinárodním požadavkům na tento druh zvedacích zařízení. Jako výkonné a bezpečné zvedací zařízení nachází velké uplatnění v mechanizaci nakládacích a vykládacích prací.

Před uvedením do provozu a s ohledem na správnou údržbu elektrického kladkostroje je třeba dobře se seznámit s tímto návodem. Přesné dodržování všech pokynů k správné obsluze a pravidelné údržbě, uvedených v tomto návodu, zajišťuje bezporuchový provoz a dlouhou životnost elektrického kladkostroje typu TaT₂.

Při objednávkách součástek, prosíme, používat našich katalogů součástek a vždy uvádět výrobní číslo a typ elektrického kladkostroje.

Návod k montáži a provozu

OBSAH

1. KRÁTKÝ POPIS KONSTRUKCE	2		
1.1. Zvedací ústrojí	2		
1.1.1. Elektromotor s vestavěnou brzdou	2		
1.1.2. Pružná kompenzační spojka	4		
1.1.3. Planetová převodovka	4		
1.1.4. Buben	4		
1.1.5. Vedení lana	4		
1.1.6. Těleso	4		
1.1.7. Kladnice s hákem	4		
1.1.8. Elektrické zařízení	4		
1.2. Pojízďací ústrojí (jednokolejový vozík)	5		
1.2.1. Pevný pojízďející vozík	6		
1.2.2. Kloubový pojízďející vozík	7		
2. INSTALOVÁNÍ ELEKTRICKÉHO KLADKOSTROJE	7		
2.1. Připojení k elektrické síti	7		
2.2. Stanovení hodnoty elektrických pojistek	8		
2.3. Uzemňovací vodič	9		
2.4. Připojení elektrického kladkostroje k elektrické síti. Kontrola správného fázování elektromotoru a koncevého vypínače	9		
2.5. Kontrola mazání elektrického kladkostroje před uvedením do provozu	9		
2.6. Zachycení lana	9		
2.7. Seřizování koncevého vypínače	11		
2.8. Montáž jednokolejového vozíku k jízdní dráze a jeho uvedení do pohybu	12		
3. PROVOZ A ÚDRŽBA	12		
3.1. Technická obsluha kladkostroje	14		
3.2. Údržba a kontrola lana. Výměna ocelového lana	14		
3.3. Montáž nového vedení lana a údržba tohoto mechanismu během provozu elektrického kladkostroje	16		
3.4. Provoz a údržba elektromotoru s vestavěnou brzdou. Seřizo- vání axiálního posuvu brzdy. Výměna brzdového obložení	21		
3.5. Údržba planetové převodovky a převodovky pojízďejícího vozíku	24		
3.6. Provoz a kontrola kladnice a háku	24		
3.7. Kontrola pružné kompenzační spojky	24		
3.8. Valivá ložiska	24		
3.9. Nosné šroubové spoje	25		
3.10. Ovládací přepínač, koncevý vypínač, stykače	25		
3.11. Kotoučová elektromagnetická brzda typu DS	26		
3.12. Případné závady elektromotoru a elektrických přístrojů a způsoby odstraňování	28		
3.13. Základní elektrická shemata elektrických kladkostrojů	31-43		

DŮLEŽITÉ !

S ohledem na dodržování požadavků technické bezpečnosti a aby se nedošlo k nežádáným výsledkům je třeba při provozu elektrického kladkostroje dodržovat toto:

1. Ve všech případech, když je třeba odstranit nějakou závadu na elektrickém kladkostroji je třeba jej vypnout od sítě.
2. Při provozu musí být koncový vypínač sfázovaný (vypínat při vrchní a spodní koncové poloze háku).
3. Všechny kovové, nevodivé díly elektromotoru a rozvodové desky elektrického kladkostroje musí být uzemněné.
4. Je bezpodmínečně zakázáno montovat motor k elektrickým kladkostrojům u kterého je demontována mřížka chladiče.
5. Je nepřípustné stát pod nákladem.

1. KRÁTKY POPIS KONSTRUKCE

1.1. Zvedací ústrojí

Konstrukce elektrického kladkostroje je řešená na základě stavebnicové soustavy a sestává z osmi konstrukčních skupin, popsaných níže.

1.1.1. Elektromotor s vestavěnou brzdou

Elektromotory s kuželovými rotory, používané u elektrických kladkostrojů, tvoří kombinaci elektromotoru s kuželovou brzdou, která působí brzprostředně axiálním posuvem rotoru pod vlivem pružiny. Tímto způsobem je zajištěno bezpečné zabrzdnění v případě vypnutí proudu nebo poklesu napětí bez pomoci zvláštní elektromagnetické brzdy.

S ohledem na různé způsoby provozu byly konstruovány jak normální jednorychlostní, tak i dvourychlostní (pro dané napětí) elektromotory. Dvourychlostní elektromotory (s normální a zpomalenou rychlostí zvedání) nacházejí dobré uplatnění při montážních pracích pro přesné ukládání součástí, v slévárnách atd. Takové řešení vyhovuje všem soudobým požadavkům, vyplivající z různorodého využívání elektrických kladkostrojů.

Ochrana elektromotoru je IP 44 a svorkovnicové skříň — IP 54. Chlazení elektromotoru je zajištěno žebrováním tělesa statoru a brzdový kotouč tvoří současně ventilátor elektromotoru.

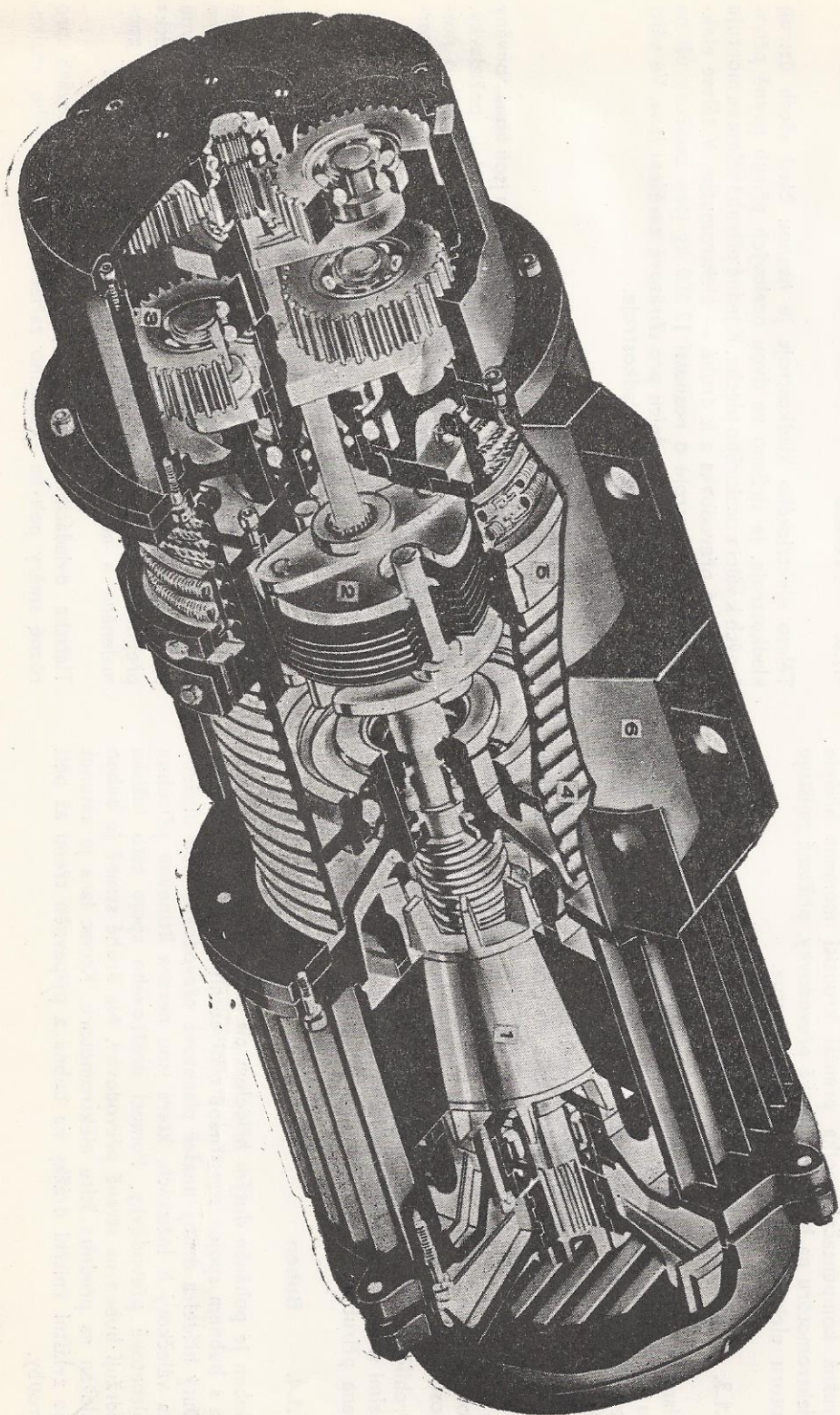
Koncové vypínače zdvíhu a svorkovnice elektromotoru jsou uloženy v svorkovnicové skříni elektromotoru.

Obr. 1 Elektrický kladkostroj typu T (řez)

- 1 – elektromotor s vestavěnou brzdou; 2 – pružná kompenzační spojka; 3 – planetová převodovka; 4 – buben; 5 – vedení lana; 6 – těleso

Elektromotory elektrických kladkostrojů vyhovují požadavkům IEC. Ložiska elektromotoru jsou valivá. Radiální zatížení je zachyceno dvěma zvláštními válečkovými ložisky s prodlouženým vnitřním kroužkem. Toto řešení dovoluje posouvání rotoru v axiálním směru. Axiální zatížení (magnetické síly a síla pružiny) je zachyceno jedním axiálním kuličkovým ložiskem.

Popis působení: magnetické pole, vytvořené zapojením statoru pod napětí, se snaží snížit odpor vzduchové mezery elektromotoru a přitahuje kuželový rotor směrem dovnitř překonávaje tak axiální sílu pružiny. Brzda povoluje a současně značně vzrůstá kroutcí moment rotoru, což zabezpečuje plynulý pohyb nákladu. Po vypnutí napájení se magnetické pole ztrácí a působením axiální pružiny se rotor vrací do původní polohy. Brzdový kotouč dojehá



na pevný štít, začíná tření a pak zabrzdění nákladu, který zůstává bezpečně v dané poloze.

Brzdu lze snadno seřízovat pomocí jednoho seřizovacího šroubu.

Pro takové provozní podmínky, pro které předpisy provozu a kontroly zvedacích zařízení vyžadují vybavení dvěma brzdami, je možno k zvedacímu ústrojí namontovat dodatečně i druhou brzdu. Tato brzda je kotoučová s ss-proudovým magnetem.

1.1.2. Pružná kompenzační spojka

Pružná kompenzační spojka přenáší krouticí moment hřídele elektromotoru na hřídel planetové převodovky, přičemž zajišťuje rotoru elektromotoru volný axiální posuv.

1.1.3. Planetová převodovka

Planetová převodovka redukuje vysoké otáčky elektromotoru na otáčky bubnu. Převodovka je dvoustupňová a všechny konstrukční články jsou uloženy souměrně a souose. Všechna ozubená kola jsou ponořena v olejové lázni, jejíž skříň je bezpečně utěsněna. Hřídele a ozubená kola převodovky jsou uloženy na kulíčkových ložiskách. Ozubená kola mají čelní ozubení. Všechny důležité součástky jako hřídele, ozubená kola, drážkové hřídele a náboje jsou vyrobeny z kvalitních ocelí a vhodné tepelně zpracovány. Proto zuby těchto součástek se vyznačují značnou pevností v ohybu a jsou odolné proti opotřebování.

Prohlídky, montáž a demontáž planetové převodovky se provádějí velmi snadno, protože je umístěna mimo buben a je k němu uchycena přírubou.

1.1.4. Buben

Buben je poháněn dutým hřídelem planetové převodovky, který je s bubnem spojen soustředně evolventním drážkovým spojem. Dutý hřídel a druhý unášec planetové převodovky jsou uloženy na válečkových ložiskách, která jsou nesená litinovou přírubou planetové převodovky. Pomocí drážkového spoje tato ložiska udržují buben na straně převodovky. Na druhé straně je buben uložen na předním štítu elektromotoru. Konec lana je zasunut do zvláštní vnitřní drážky na bubnu a připraven třemi až pěti šrouby.

1.1.5. Vedení lana

Skupina «vedení lana» vede a současně ukládá lano do drážek bubnu. Sestává z litinové ukládací matice, která se pohybuje po drážkách bubnu, a z plechového přitlačného kroužku, který je k lanu přitlačován válcovými pružinami. K ukládací matici je přimontována vodící deska, jejíž úkolem je spojit oba konce ukládací matice, vést matici v otvoru nosného tělesa a pomocí pákové soustavy působit na koncový vypínač.

1.1.6. Těleso

Těleso elektrického kladkostroje je nosnou částí všech ústrojí kladkostroje. Je složeno ze dvou ocelových přírub pevně přivařených k válci z ocelového plechu. K jedné přírubě tělesa se montuje planetová převodovka a k druhé — elektromotor. V tělese elektrických kladkostrojů o nosnosti 12 500 kg jsou zavařeny uši na kterých se montuje kladnice pro třířázové zavěšení lana. Ve válci tělesa je uložen buben kladkostroje.

1.1.7. Kladnice s hákem

Kladnice, hák s palcem proti vysmeknutí a buben jsou konstruovány s přihlednutím na všechny soudobé mezinárodní požadavky. K nosným postranickým kladnic elektrických kladkostrojů o nosnosti 12 500 kg jsou zavařeny uši do kterých je klínem a svorkami zachyceno ocelové lano.

1.1.8. Elektrické zařízení

Elektrický kladkostroj je dodáván normálně pro napětí 380 V, 50 Hz. Na žádost zákazníků napájení může být přizpůsobeno i na jiná napětí a kmitočty. Řízení elektrických kladkostrojů je řešeno stykači. Stykače jsou ovládány visutým ovládacím přepínačem typu KPT. Stupňovitým stlačováním a uvolňováním ovládacího tlačítka přepínače dosáhneme postupného samočinného přepínání zpo- maleného a normálního zdvihu a opачně.

Tlačítka ovládacího přepínače jsou elektricky blokována pro různé směry pohybu zvedacího zařízení a elektrického vozíku.

Ovládací okruh je napájen bezpečným napětím ze zvláštního spouštěcího transformátoru IT3.

Schéma řízení je v ovládacím okruhu vybaveno dvěma koncovými, vypínači s dvěma doteky za sebou pro oba směry pohybu háku. Při vypnutí koncovém vypínači pro určitý směr pohybu háku, pohyb háku v opačném směru není blokován.

Přívod proudu k elektrickému kladkostroji je zajištěn páskovým čtyřvodičovým vedením, uloženým ve vhodné tvarovaném plechovém profilu, a odběračem proudu. Odběrač proudu je uložen na zvláštním kloubovém vozíku, který se pohybuje na uzavřeném krytu vedení (obr. 2). Jako přívodu proudu je možno použít také ověřeného trolejového odběrače proudu (obr. 3) nebo kabelový přívod (obr. 4).

1.2. Pojižděcí ústrojí zvedacího ústrojí (jednokolejový vozík)

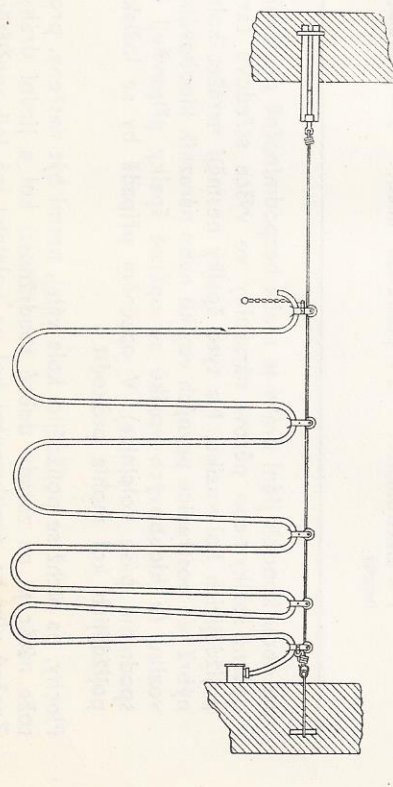
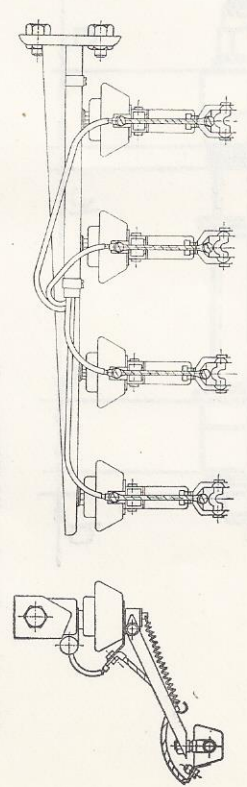
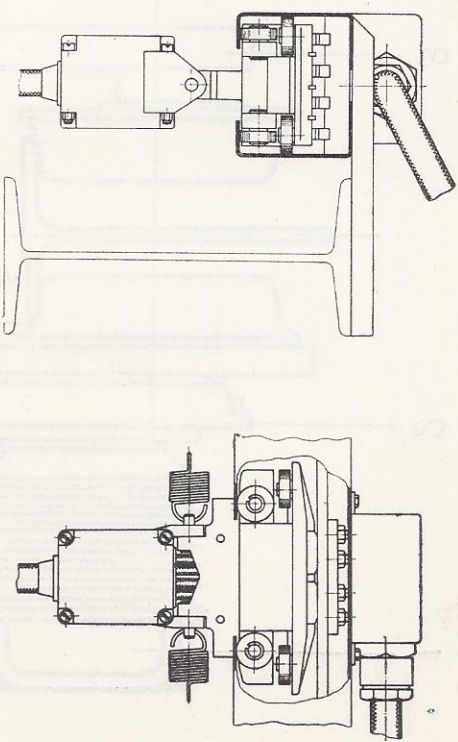
Jednokolejová jízdní dráha

Při používání vozíků je třeba přesně dodržovat výrobcem předepsané číslo profilu, uvedené v technickém průkazu elektrického kladkostroje. Je nepřipustné aby vozíky jezdily na profilech menších než jsou předepsané, jakož i na jízdních dráhách s poloměrem zakřivení menším než výrobcem předepsaným.

Na jízdní dráhu jsou kladeny tyto požadavky:

při ohýbání kolejnic jízdní dráhy dbát, aby zakřivení mělo stejný poloměr;

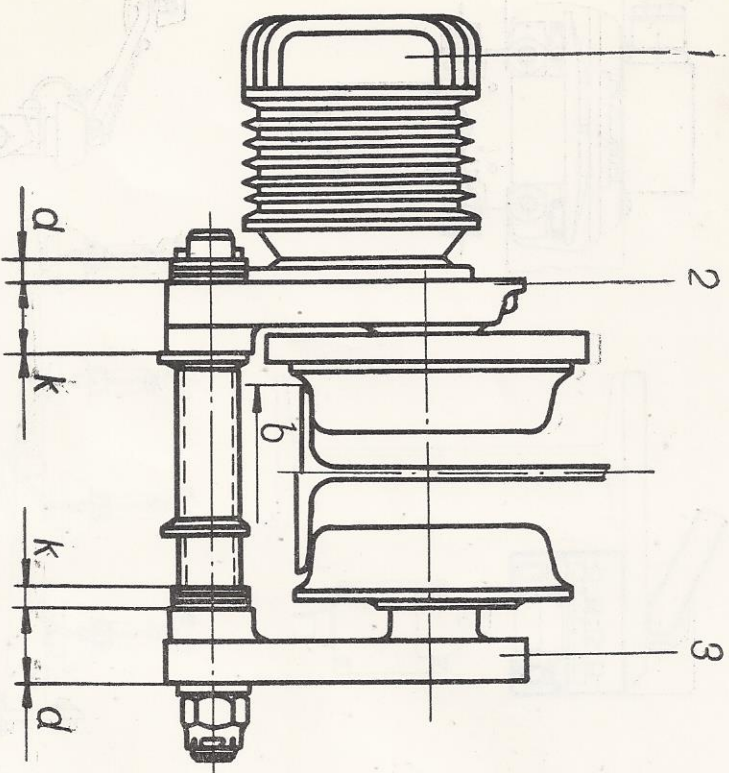
stoupání jízdní dráhy nesmí být větší než 3‰ na jízdní dráze nesmí být žádná překážka, která by bránila volnému pohybu elektrického kladkostroje. Závěsná zařízení nosníků, hlavy šroubů, připevňovací desky aj. nesmí překážet pohybu jednokolejového vozíku;



Obr. 2 Malorozměrový krytý přívod proudu

Obr. 3 Trolejový odběrač proudu

Obr. 4 Kabelový přívod proudu

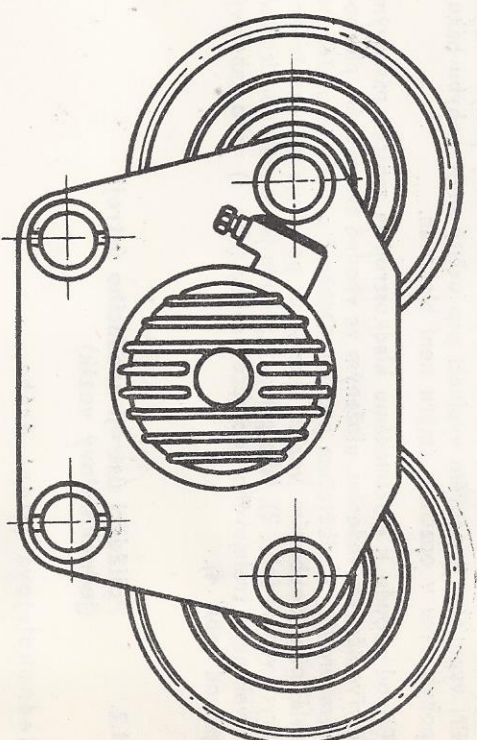


Obr. 5 Pevný pojízďející vozík

1 – elektromotor; 2 – postranice hnací; 3 – postranice
hnaná

na obou koncích jízdní dráhy je třeba bezpodmínečně připravit opěrné špalíky nebo pérové nárazníky ve výšce středové čáry pojízďejících kol vozíku. Na tyto špalíky nesmějí narážet kola, nýbrž jen postranice pevných vozíků nebo nárazník kloubového vozíku (u kloubových vozíků se opěrné špalíky připevňují k spodnímu pásu kolejniče). V opačném případě by se ložiska pojízďejících kol mohla poškodit.

Plochy, na nichž se pojízďející kola válejí, nesmí být natřeny, protože nátěr je na závažu dobré soudržnosti kol a jízdní dráhy. Značný vliv na prokluzování kol na kolejnici má její znečištění

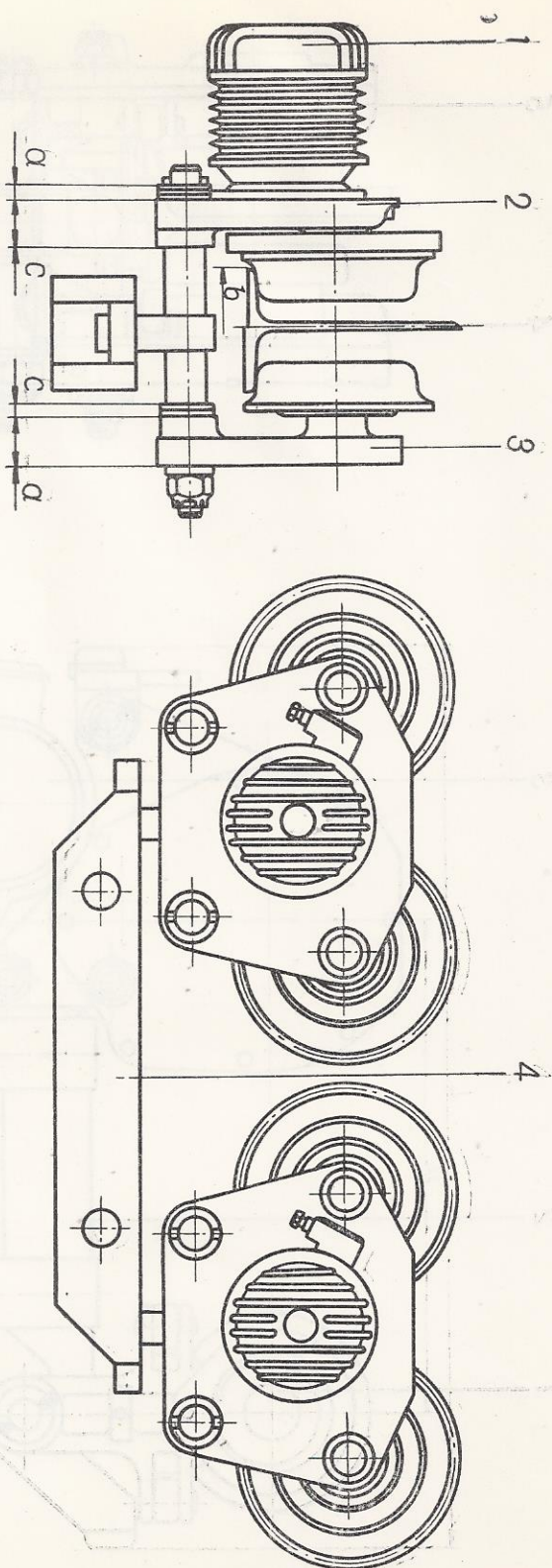


olejem, mazacím tukem, ledem aj. S ohledem na normální činnost pojízďejícího ústrojí je třeba dráhu pravidelně čistit.

1.2.1. Pevný pojízďející vozík

Svou jednoduchou konstrukcí co do montáže, demontáže a provozu, je pevný pojízďející vozík (obr. 5 a 6) určen pro jednokolejové dráhy různých profilů.

Obě postranice s dvěma pojízďejícími koly na každé z nich je možno pomocí dvou ocelových závrtných šroubů, které nesou zvedací ústrojí, a několika podložkami přizpůsobit k určité řadě různých profilů jízdní dráhy. Pevný pojízďející vozík elektrických kladkostrojů o nosnosti 8000 a 12 500 kg sestává ze dvou pevných vozíků se samostatným pohonem které jsou nosním příčником spojeny se zvedacím zařízením:



Obr. 6 Pevný pojižděcí vozík pro elektrické kladkostroje o nosnosti 8000 a 12 500 kg.

1 – elektromotor; 2 – postranice hnací; 3 – postranice hnáná; 4 – příčník

1.2.2. Kloubový pojižděcí vozík

Kloubový pojižděcí vozík (obr. 7) je určen pro jízdu dráhy s malým poloměrem zakřivení a při použití výhybek na jízdních dráhách.

U kloubových vozíků je zvedací ústrojí připevněno k nosníku. Pojižděcí kola jsou bez nákolků a vozík je po kolejnici veden kladkami.

Ozubená soukolí kloubového vozíku jsou úplně uzavřena v škríních, které tvoří současně nosné články.

Na rozdíl od pevného vozíku, kde pohon pojižděcích kol je pouze na jedné straně, tj. jsou poháněna obě kola na jedné z postranic, u kloubového pojižděcího vozíku jsou poháněna dvě protilehlá kola (kola, která jsou na levé a pravé straně vozíku).

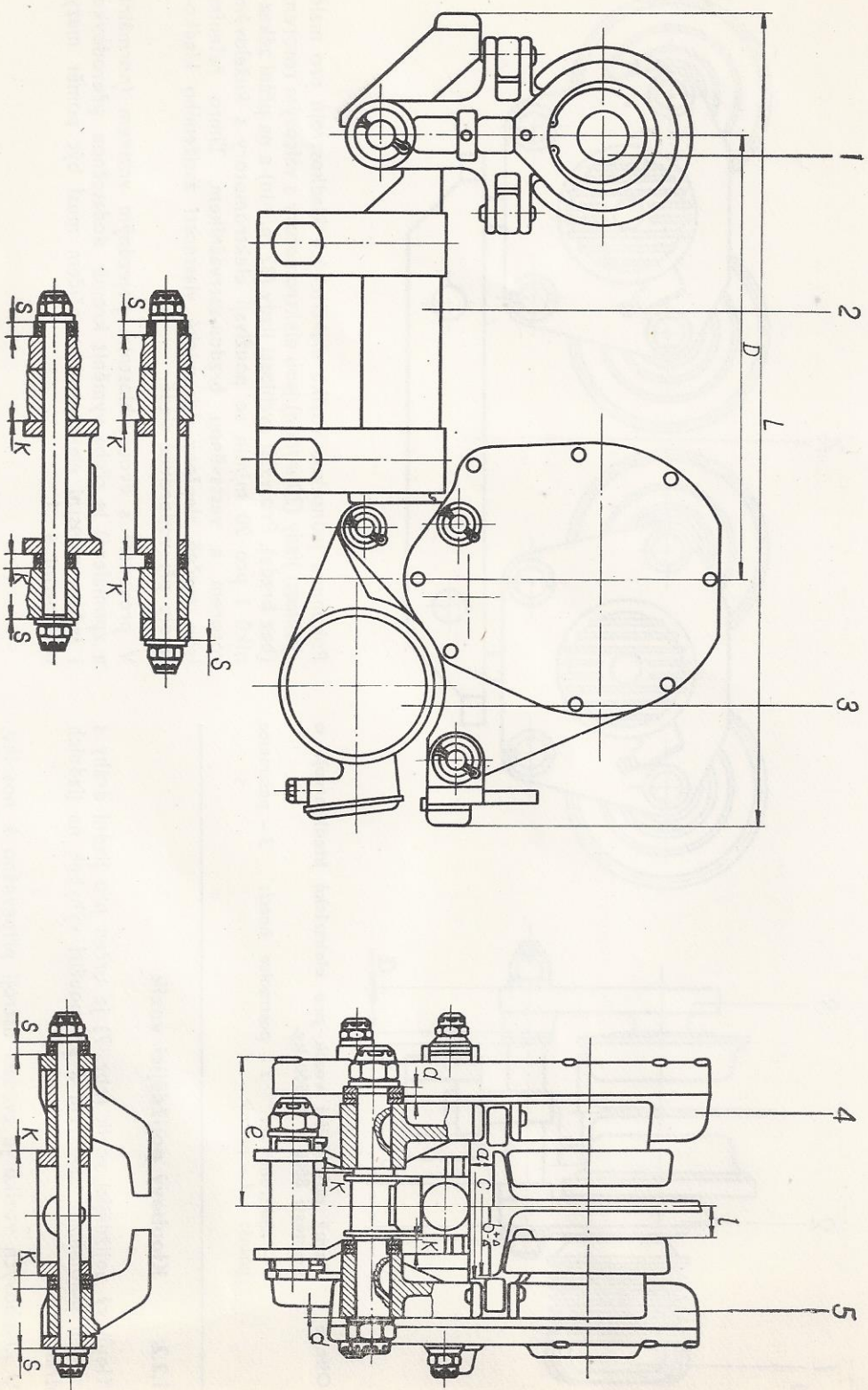
Pohonnou jednotkou vozíků elektrických kladkostrojů pro malé rychlosti jízdy (20 m/min) jsou elektromotory s válcovým rotorem (bez brzd). Pro vyšší rychlosti jízdy (32 m/min) a na přání zákazníků i pro 20 m/min se používají elektromotory s kuželovým rotorem a vestavěnou brzdou-setrvačníkem. Tímto řešením jsou značně zlepšeny dynamické vlastnosti zatíženého kladkostroje při vodovorné jízdě.

V provedení s dvourychlostním pojezdným vozíkem (normální a zpomalená) je třeba vyměnit kromě dodatečnou převodovku i jednorychlostní elektromotor, přičemž musí být poměr mezi rychlostmi 4 : 1.

2. INSTALOVÁNÍ ELEKTRICKÉHO KLADKOSTROJE

2.1. Připojení k elektrické síti

Než připojíte elektrický kladkostroj k elektrické síti zkontrolujte její napětí označené na jeho štítku a napětí sítě totožné.



Obr. 7

Kloubový elektrický vozík elektrických kladkostrojů o nosnosti 500, 1000, 2000, 3200 a 5000 kg

1 – volný vozík; 2 – spojovací nosník; 3 – elektromotor;
4 – převodovka I; 5 – převodovka II

Elektrický kladkostroj se připojuje k elektrické síti podle příloženého elektrického schématu.

2.2. Stanovení hodnoty elektrických pojistek

V připojené tabulce 1 jsou uvedeny potřebné jmenovité hodnoty hlavních pojistek různých velikostí elektrických kladkostrojů a průřez napájecích kabelů, pro spojení elektrického kladkostroje s elektrickou sítí.

2.3. Uzemňovací vodič

Nulový vodič spojovacího kabelu nebo čtvrtý trolejový vodič je určen k bezpečnému uzemnění nevodičových kovových částí kladkostroje.

Uzemňovací vodič se liší od napájecích vodičů barvou a průřezem.

2.4. Připojení elektrického kladkostroje k elektrické síti

Kontrola správného fázování elektromotoru a koncového vypínače. Připojíme elektrický kladkostroj k síti. Tlačítko ovládacího přepínače stlačíme pro pohyb nákladu nahoru nebo dolů podle směru označeném na tlačítku. V případě, že se hák nepohybuje ve směru označeném na tlačítku, nýbrž opačně, je třeba vyměnit místa dvou z vodičů napájecího kabelu elektrického kladkostroje.

U elektrických kladkostrojů s koncovými vypínači v ovládacím okruhu je třeba zkontrolovat nejen správné fázování elektromotoru, ale i fázování těchto koncových vypínačů. Nejříve hák přivedeme do střední polohy — mezi vrchní a spodní koncovou polohou. V této poloze háku je vedení lana uprostřed bubnu. Na tyč koncového vypínače se na obou stranách ve stejné vzdálenosti od vedení nasunou stavěcí kroužky. Začneme kontrolu fázování tím, že zapneme pohyb háku směrem dolů nebo nahoru. Při zapnutí směrem nahoru stavěcí kroužek přitlačíme rukou směrem k elektromotoru a udržujeme jej tak dlouho než projde celý zdvih koncového vypínače. V případě, že se pohyb háku směrem nahoru zastaví je koncový vypínač správně fázován. Pokračujeme-li pohyb háku nahoru je koncový vypínač nesprávně fázován; je třeba vyměnit místa dvou z vodičů kabelu koncového vypínače řadové svorkovnice na panelu.

2.5. Kontrola mazání elektrického kladkostroje před uvedením do provozu

Planetová převodovka elektrického kladkostroje je pro normální provoz naplněna dostatečným množstvím oleje — AVTOL 18 CK.

Hladina oleje musí být u spodní kuželové zátky na víku převodovky. Zkontrolujeme hladinu oleje a v případě potřeby dolijeme až k spodní zátce.

Všechna ložiska elektrického kladkostroje mimo ložiska převodovky, jako např. ložisko bubnu na straně elektromotoru a ložiska elektromotoru jsou naplněna do $\frac{2}{3}$ mazacím tukem «3» (BDS 1415-69).

U pevných vozíků ložiska pojízďjících kol a převodovky je třeba mazat mazacím tukem «M» (BDS 1415-69). Množství mazacího tuku kontrolujeme po sejmutí elektromotoru.

Kloubové vozíky jsou mazany tukem. Ložiska pojízďjících kol jsou naplněna dostatečným množstvím mazacího tuku pro delší provoz.

Vedení lana a lano se mažou takéž mazacím tukem.

Promazávání a výměna mazacích prostředků se provádí podle tybulky 6.

2.6. Zachycení lana

Způsoby zachycení ocelového lana k bubnu a k tělesu jsou znázorněny na obr. 8 a obr. 9.

Při upevňování lana je třeba dbát toho aby se lano nekroutilo. K bubnu se lano připevňuje tak, že se zasouvá do zvláštní vnitřní drážky a utáhne třemi až pěti šrouby, které je třeba zašroubovat až ke dnu závitových drážek bubnu.

Druhý konec lana se připevňuje k tělesu zaklínováním ve zvláštním lůžku, aniž by docházelo k lámání lana.

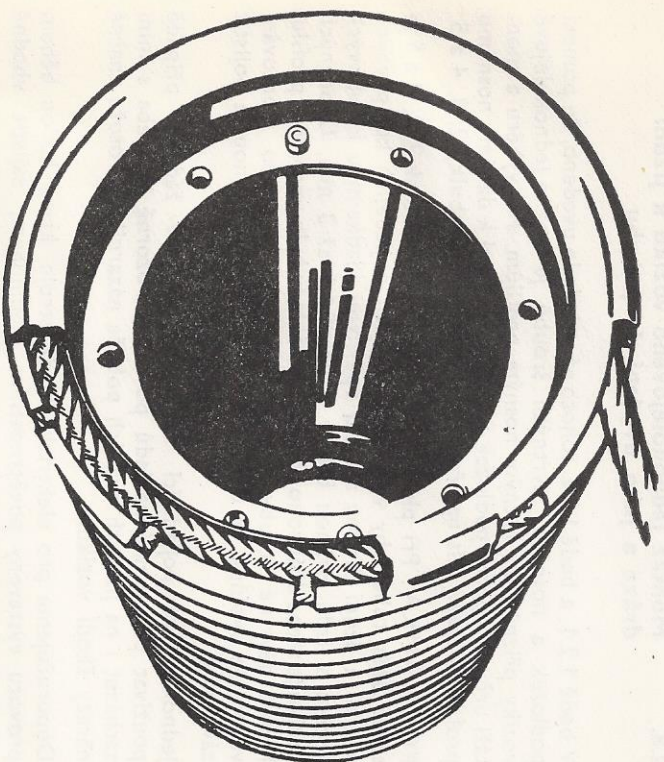
Při správné montáži lana jeho nosná větev musí být uložena ve svíslé drážce zvláštního lůžka a konec lana procházet nakloněnou drážkou a vyčnívat cca 100 mm (obr. 9).

Tento způsob zachycení lana u elektrického kladkostroje typu T je úplně bezpečný a vyhovuje mazinárodním požadavkům na bezpečnost práce (obr. 10).

U elektrických kladkostrojů o nosnosti 12 500 kg je durhý konec lana připevněn klínem a třmenem k zvláštnímu oku které je zachyceno k vrchnímu konci kladnici s hákem (obr. 10).

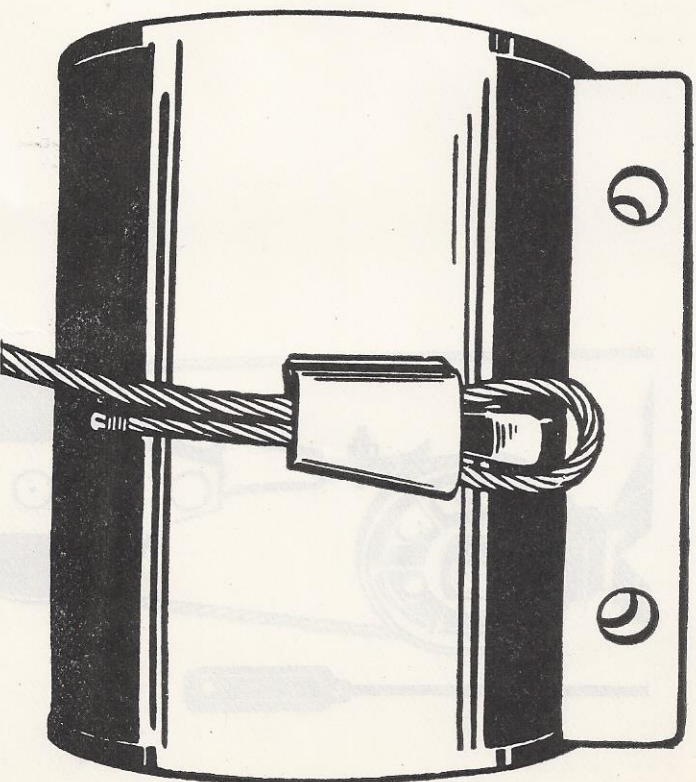
Tabulka 1

Výška zdvihu m/min	Nosnost kg	Jmen. proud pojistkových vložek			Průřez napájecích kabelů 220 ÷ 500 V
		220V A	380V A	500V A	
8	500	16	10	6	3 × 2,5 + 1,5
	1000	20	16	10	
	2000	50	35	20	
	3200	80	50	25	
	5000	100	63	35	
	500	16	10	10	3 × 4 + 2,5
8/1,4	1000	20	16	10	
	2000	50	25	20	
	3200	80	50	25	
	5000	160	100	63	
	8000	200	100	63	3 × 6 + 4
	12500	200	100	63	
8 u. 8/1,8 5,5 u. 5,5/1,3	500	20	10	10	3 × 2,5 + 1,5
	1000	35	20	10	
	2000	80	50	25	
	3200	100	63	35	
	5000	200	100	63	
	500	50	35	20	3 × 2,5 + 1,5
12 12/1,4	1000	50	35	20	
	2000	100	63	35	
	3200	100	63	35	
	5000	200	100	63	
	500	50	35	20	3 × 4 + 2,5
	1000	50	35	20	
16 16/2,8	2000	100	63	35	
	3200	200	100	63	
	5000	200	100	63	3 × 4 + 2,5(3 × 6 + 4 s mikrozdvihem)
	5000	200	100	63	



Obr. 8 Zachycení ocelového lana k bubnu

Obr. 9 Zachycení ocelového lana k tělesu

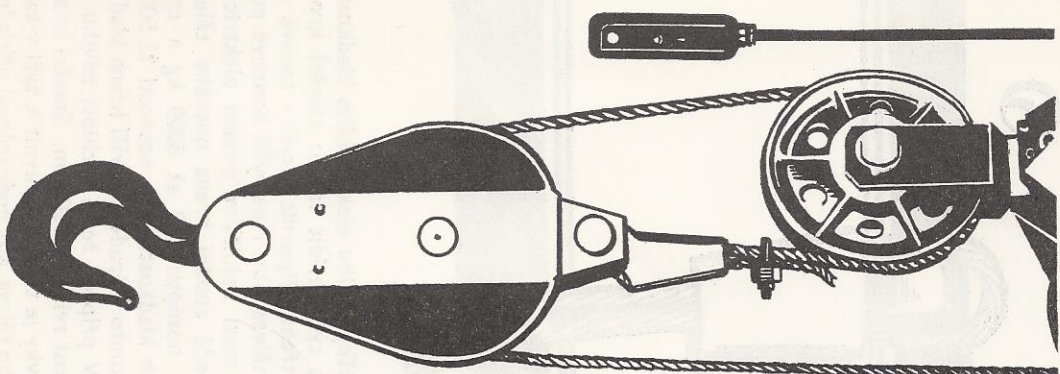


2.7. Seřizování koncového vypínače

Koncový vypínač, který je zamontován v tělese elektromotoru, omezuje koncové polohy nákladu.

Koncový vypínač přerušuje pohyb zvedacího ústrojí v obou směrech — při zvedání a při spouštění nákladu — podle toho jak jsou uloženy stavěcí kroužky na tyči, která působí na koncový vypínač. Před uvedením elektrického kladkostroje do provozu je třeba tyto stavěcí kroužky správně seřadit na tyči, aby se předešlo případným poruchám a úrazům.

S ohledem na využití celé výšky zdvihu elektrického kladkostroje je třeba stavěcí kroužky na tyči seřadit takto: stavěcí kroužek na straně elektromotoru je třeba připevnit k tyči v takové vzdálenosti od příruby nosného tělesa, aby v nejvyšší koncové poloze háku minimální vzdálenost mezi nejnižším bodem elektrického kladkostroje (v tomto případě spodní hrana nosného tělesa u elektrických kladkostrojů o nosnosti 500 až 8000 kg a spodní hrana kladnice u elektrických kladkostrojů o nosnosti 12 500 kg) a nejvyšším bodem háku (v tomto případě nejvyšší hrana kladnice) nebyla menší než 100 mm. V případě že je rychlost zdvihu větší než 8 m/min je třeba vzdálenost zvýšit na 150 mm. Stavěcí kroužek na straně planetové převodovky je třeba připevnit k tyči v takové vzdálenosti od příruby nosného tělesa, aby nedovoloval přitlačnému kroužku vedení lana dosedat až k přírubě tělesa na straně převodovky. Po seřízení obou stavěcích kroužků je třeba jejich šrouby dobře utáhnout.



2.8. Montáž jednokolejového vozíku k jízdni dráze a jeho uvedení do pohybu

V bodě 1.2.1. a bodě 1.2.2. tohoto návodu bylo uvedeno, že pomocí podložek a nosných závrtných šroubů je možno jednokolejové vozíky přizpůsobit různým nosným profilům. Při výběru a montáži určitého počtu podložek pro přizpůsobení k danému nosnému profilu je třeba mít na zřeteli obr. 5, 6 a 7 a tabulky 2, 3, 4 a 5.

POZNÁMKA: Při plnění požadavků podle tabulek 2, 3, 4 a 5 je třeba dbát toho, aby vůle mezi nákolky pojízdějících kol pevných vozíků a jízdni dráhou a mezi opěrnými kladkami u kloubových vozíků a jízdni dráhou byla v rozmezí 1,5 až 3 mm. U pevných vozíků je třeba dbát toho aby těžiště nákladu bylo uprostřed profilu. Nosné závrtné šrouby, které při seřizování nebo montování vozíku se uvolňují, je třeba pak znovu dobře utáhnout a pojistit závlačkou.

Jednokolejové pojízdějící vozíky nesmíme v žádném případě používat pro tahání nákladů po zemi. Pozorně je třeba s mini zacházet i na jízdni dráhách poblíže názarníků, protože značné nárazy škodí vozíčkům.

Doporučujeme pro elektrické kladkostroje, které budou během provozu vystaveny povětrnostním podmínkám, zajistit vhodné přístřeší.

Při připevnění elektrického kladkostroje na nožkách (obzvláště když není stojací) musí být používány šrouby $\sigma_B \geq 60 \text{ kg/mm}^2$ a $\sigma_s \geq 48 \text{ kg/mm}^2$.

3. PROVOZ A ÚDRŽBA

Elektrický kladkostroj typu T pracuje při teplotě okolí v rozmezí -40°C až $+40^\circ\text{C}$; přípustné kolísání napětí je $\pm 10\%$ a kmitočtu $\pm 5\%$ jejich jmenovitých hodnot, přičemž absolutní součet obou odchylek nesmí překročit hodnotu 10%.

Obr. 10 Zachycení ocelového lana k oku háku elektrického kladkostroje (12500 kg)

Tabulka 2

Vozík pevný — 500 a 1000 kg						Vozík pevný — 2000, 3200 a 5000 kg			
GOST 5157-53						GOST 5157-53			
Označení	I					I			
Rozměry	18 M	24 M	30 M	36 M		30 M	36 M	45 M	
$b \pm \Delta$	90 \pm 2,5	110 \pm 3	130 \pm 3	130 \pm 3,5		130 \pm 3	130 \pm 3,5	150 \pm 4	
d	8 \times 2,5=20	4 \times 2,5=10	0	0		10	10	0	
K	0	4 \times 2,5=10	8 \times 2,5=20	8 \times 2,5=20		0	0	10	

Tabulka 3

Pevný vozík elektrických kladkostrojů 8000 i 12 500 kg			
Označení	GOST 5157-53		
Rozměry	I	30 M	45 M
$b \pm \Delta$	130 \pm 3	130 \pm 3,5	150 \pm 4
d	10	10	0
c	0	0	10

Tabulka 4

Vozík kroubový — 500 i 1000 kg									
GOST 5157-53					GOST 8239-56				
Označení	I				I				
Rozměry	18 M	24 M	30 M	36 M	13	18 a	20	20 a	22
$b \pm \Delta$	90 \pm 2,5	110 \pm 3	130 \pm 3	130 \pm 3,5	5	100 \pm 2,5	100 \pm 3	110 \pm 3	110 \pm 3
K	0	10	21	21	5	5	5	10	10
d	21	11	0	0	21	16	16	11	11
s	21	11	0	0	21	13	16	11	11
c	94,5	114,5	136,5	136,5	94,5	104,5	104,5	114,5	114,5
l	12,25	22,25	33,25	33,25	12,25	17,25	17,25	22,25	22,25
d	≈19	≈18	≈17	≈16	≈23	≈23	≈23	≈22	≈22
									≈21

Tabulka 5

Ozna- čení	Vozík kloubový — 2000 a 3200 kg				Vozík kloubový — 5000 kg			
	GOST 5157-53				GOST 5157-53			
	24 M	30 M	36 M	45 M	30 M	36 M	45 M	
Rozměry I								
$b \pm \Delta$	110-3	110+3	130-3	130+3	130-3,5	130+3,5	150-4	150+4
K	0	3	10	13	10	13,5	19,5	23,5
d	23,5	20,5	13,5	10,5	13,5	10	4	0
s	23,5	20,5	13,5	10,5	13,5	10	4	0
c	109	115	129	135	129	136	148	156
l	11,5	14,5	21,5	24,5	21,5	25	31	35
a	≈ 24		≈ 22		≈ 21		≈ 20	
					≈ 25		≈ 25	
								≈ 25

Bezvadná činnost každého stroje je zaručena jeho správným provozem a pravidelnou a pečlivou obsluhou a údržbou. Dále uvedené technické obsluhy je třeba pravidelně provádět.

Těsně před zahájením technické obsluhy elektrického kladkostroje je třeba náklad složit a vypnout napájení z elektrické sítě (tj. elektrický kladkostroj nesmí být zatížen nákladem a nesmí být pod napětím při provádění technické obsluhy).

Osoby, které budou pracovat s elektrickým kladkostrojem typu T je třeba seznámit s požadavky bezpečnostního řádu (pckyny proti nehodám, správní ustanovení aj.).

3.1. Technická obsluha kladkostroje

Technická obsluha kladkostroje typu T se provádí podle tabulky 6. Uvedené lhůty údržby platí pro normální provoz. Při těžších podmínkách provozu je třeba tyto lhůty příslušně zkrátit.

3.2. Údržba a kontrola lana.

Výměna ocelového lana

Údržba a kontrola lana lanového elektrického kladkostroje typu T je nezbytná technická obsluha, která v případě, že je prováděna

pravidelně v označených v tabulce 6 lhůtách, zaručuje bezpečnou práci elektrického kladkostroje.

Pravidelné přomazávání mazacím tukem jak lana, tak i jeho vedení (ukládací matice) prodlužuje její životnost. Než přistoupíme k mazání je třeba tyto části dobře vyčistit. Části tukem natíráme, tuk nevtríváme.

Kontrolu opotřebování lana s ohledem na bezpečnost práce elektrického kladkostroje typu T provádíme v lhůtách označených v tabulce 6.

Měřítkem pro vyřazení opotřebovaného lana je počet přetržených drátků v délce jednoho závitu po ose lana podle údajů tabulky 7.

Jednotlivé přetržené drátky ocelového lana, které z lana vyčnívají, je třeba useknout těsně na povrchu lana ostrými kleštěmi.

Ocelová lana s určitými vadami jako např. přetržení některého pramenu, promáčknutí, nalomení, značné opotřebování, vážné poškození a silné zrezavění, je třeba bezpodmínečně vyměnit.

Při objednávkách nových ocelových lan, prosíme uvádět číslo ocelového lana podle katalogu součástek nebo udat výrobní číslo a typ elektrického kladkostroje.

Tabulka 6

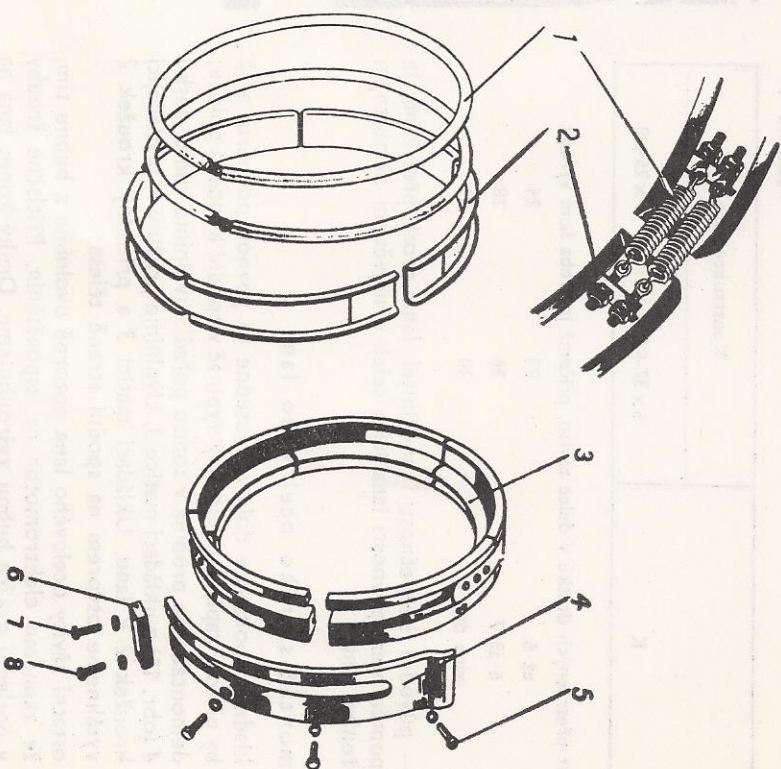
Po provozních hodinách	Pracovní úkony	Každých	
		prov. hodin	roků
50	Kontrola funkce koncového vypínače	50	
50	Čištění a promazání pákového ústroj koncového vypínače	50	
50	Kontrola stavu ocelového lana a jeho vedení	50	
50	Kontrola uchycení lana	50	
50	Promazání lana, bubnu a vedení lana	50	
50	Kontrola brzdové dráhy a případné seřízení brzdy	50	
50	Kontrola hladiny oleje	200	1 měsíc
50	Výměna oleje	200	1 rok
50	Kontrola nosných šroubových spojů	200	
50	Kontrola stavu odběrače proudu a napájecího kabelu	200	
50	Kontrola nárazníků na jízdní dráze	200	
50	Promazání kladnice k tělese (pro 12 500 kg)	200	
200	Kontrola háku s ohledem na trhliny a deformace		1
200	Kontrola pojízdičného ústrojí vozíku		2
200	Výměna mazacího tuku v převodovce vozíku		2
200	Kontrola elektrické instalace a stykačů	200	
200	Promazání valivých ložisek elektromotoru a bubnu		2

Obr. 11 Vedení lana — rozebráný stav

1 — pružina; 2 — přitlačný kroužek; 3 — ukladací matice;
4 — vodící deska; 5 — šroub; 6 — deska; 7 — šroub;
8 — šroub

Obr. 12 Rozvíjení lana

A — nesprávně; B — správně



Tabulka 7

K	Konstrukce lana	
	6 × 37 + 1	7 × 25 + 0

Počet přetržených drátků v délce závitu, přičemž je třeba lano vyřadit

až 6	22	24
6 až 7	26	28
více než 7	30	32

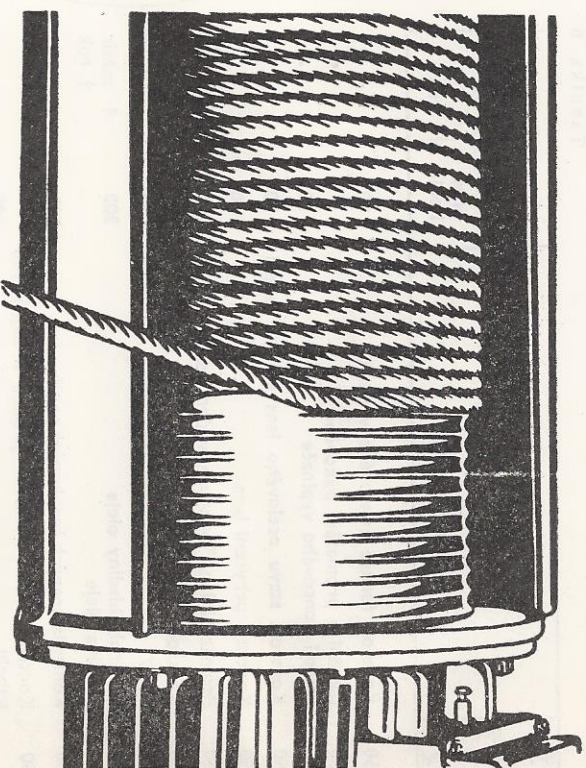
K — původní bezpečnostní součinitel lana proti přetržení. Je to poměr mezi pevností lana jako celek a největším přípustným zatížením lana.

Demontáž starého ocelového lana

- kladnici spouštíme dolů až doseďne na pevnou podpěru, aniž by přitom zapůsobil koncový vypínač v spodní koncové poloze;
- demontáž lana probíhá v tomto pořadí: uvolníme vodič desku 4 (obr. 11) z ukladací matice 3. Uvolníme pružiny 1, přitlačující kroužek 2 k lanu. Ukladací matici 3 a přitlačný kroužek 2 vytáhneme otvorem na spodní straně tělesa;
- ostatní závitý ocelového lana pozorně uvolníme z bubnu tím, že zapneme elektromotor na «spouštění». Přitlačné šrouby v poslední drážce bubnu vyšroubujeme. Druhý konec lana na nosném tělese uvolníme vytučením klínu dřevěným kladivem.

Montáž nového ocelového lana

- svazek ocelového lana se uloží pod kladkostroj a rozvíjí se podle obr. 12, aniž by se tvořily smyčky;
- konec lana se zasune do vnitřní drážky bubnu tak, aby prošel pěti šrouby a za posledním vyčníval cca 15 mm (obr. 8). Šrouby dobře utáhneme. Je bezpodmínečně nutné, aby šrouby vyčnívaly z drážky bubnu cca 1 mm a byly lanem dodatečně přitlačovány;
- při zapnutí elektromotoru na «zvedání» je třeba na buben dobře utáhnout pět navinutí. Přitom je lano drženo rukou se silnou rukavicí nebo tlustým hadrem (tj. ruka drží lano tak, aby pevně obtočilo buben).



Obr. 13

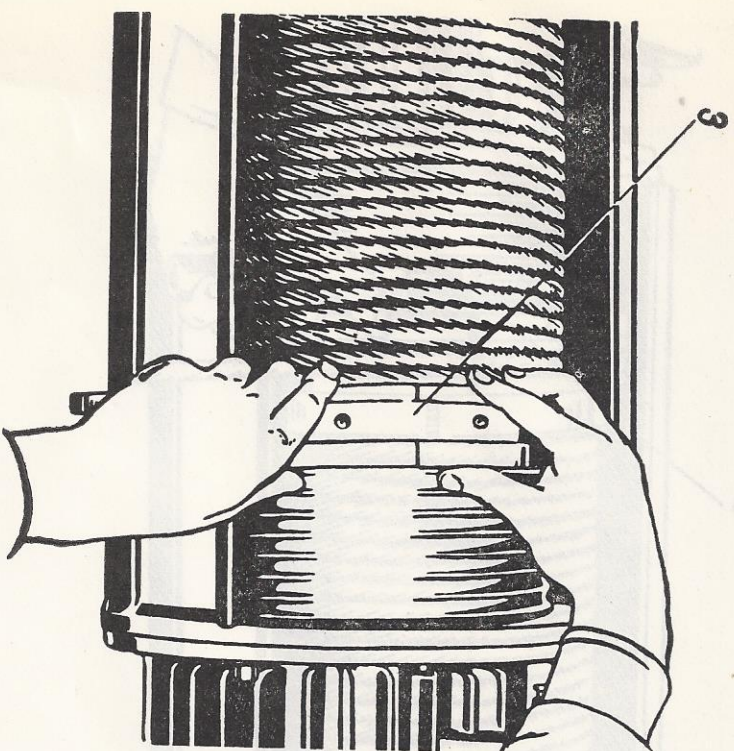
Po montáži nového ocelového lana je třeba je zatížit malým břemenem a pak postupně zatížení zvyšovat až na maximálně přípustný náklad a při tom pojižďet v celém zdvíhu elektrického kladkostroje. Takovým způsobem dosáhneme potřebného napnutí a správného uložení lana na bubnu.

3.3.

Montáž nového vedení lana a údržba tohoto mechanismu během provozu elektrického kladkostroje

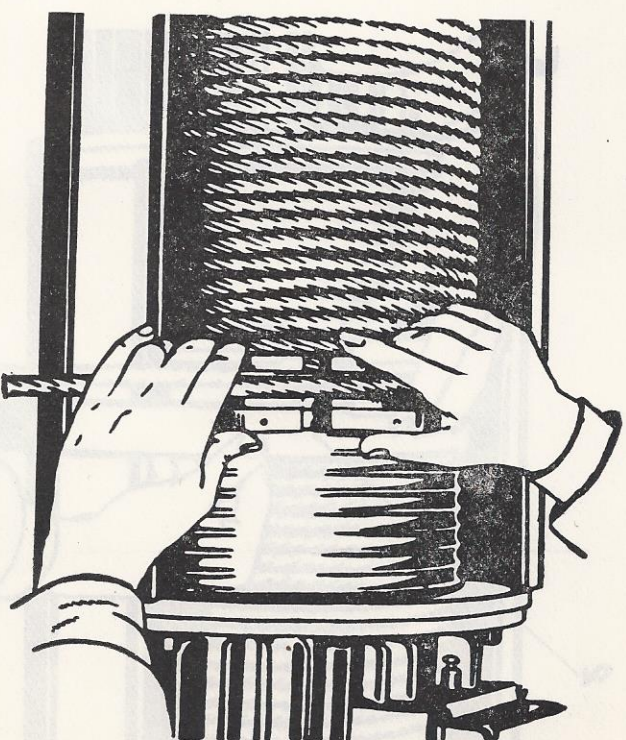
Montáž vedení lana se provádí tímto způsobem:

- natřeme mazacím tukem závitové rýhy bubnu, závitové rýhy ukladací matice a drážku, která vede přitlačný kroužek v ukladací matici;
- lano vystupující z otvoru tělesa přeložíme šikmo na sousedení závity lana na bubnu — obr. 13;



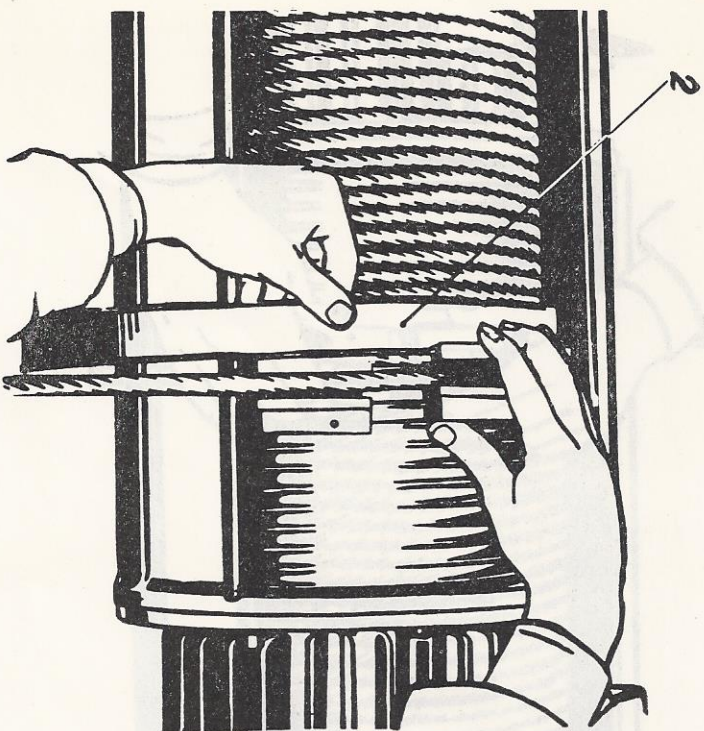
Obr. 14

c) ukládací matici 3 zastrčíme mezi buben a těleso tak, aby svým závitům zapadla do nejbližší první rýhy na bubnu podle lana — obr. 14;



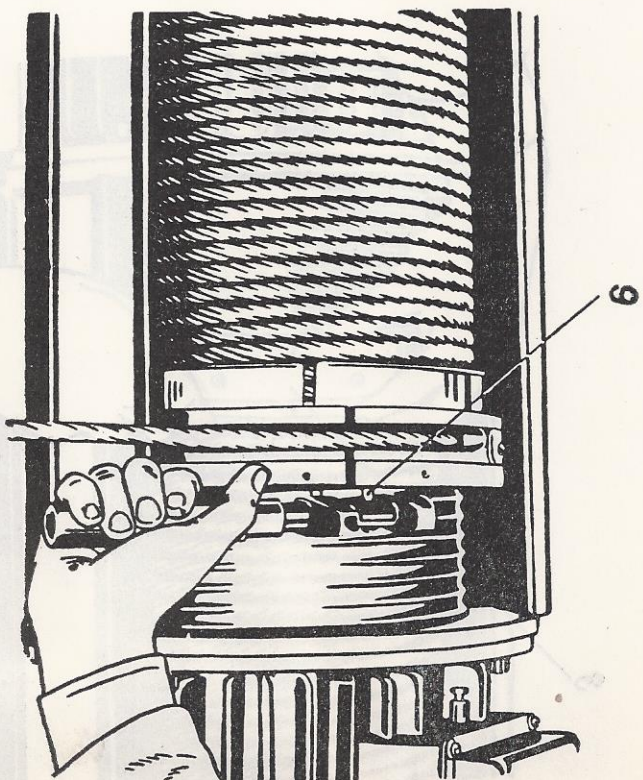
Obr. 16

d) šikmo přeložené lano zasuneme znovu do příslušné závitové rýhy na bubnu a segment ukládací matice 3 vytlačujeme ze spodní strany bubnu tak, aby jeho konec bylo vidět v otvoru tělesa. Pak lano zasuneme do drážek posledního z celkem pěti segmentů ukládací mítěce — obr. 15;



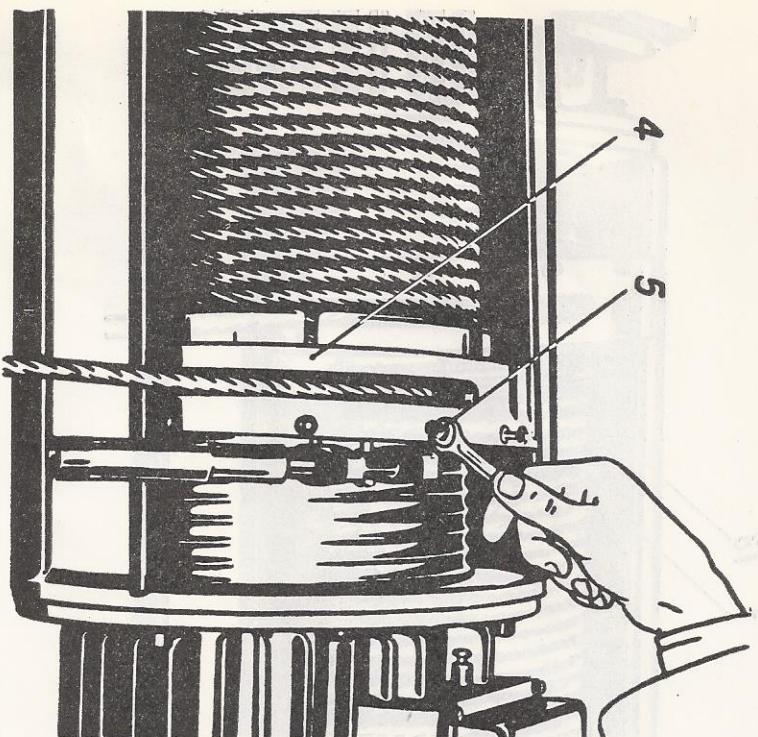
Obr. 16

e) přitlačný kroužek 2 zasuneme do drážky ukladací matice 3 na straně závitu lana a vtlačujeme jej kolem lana na bubnu — obr. 16;



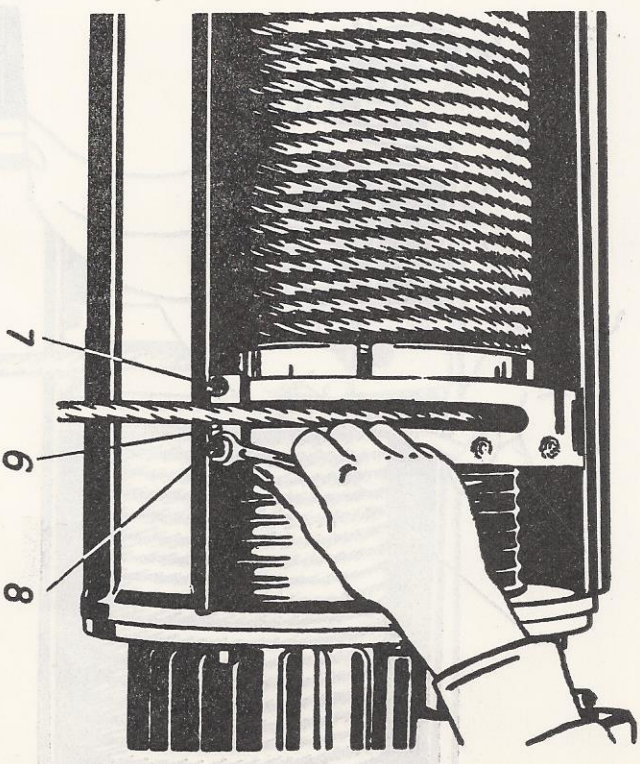
Obr. 17

f) do dvou otvorů na pravé straně prvního a posledního segmentu ukladací matice nasuneme dva kolíky 9, které pak pomocí klíče přitahujeme k sobě tak dlouho až ukladací matice 3 dolehne těsně na závitovou rýhu bubnu — obr. 17;



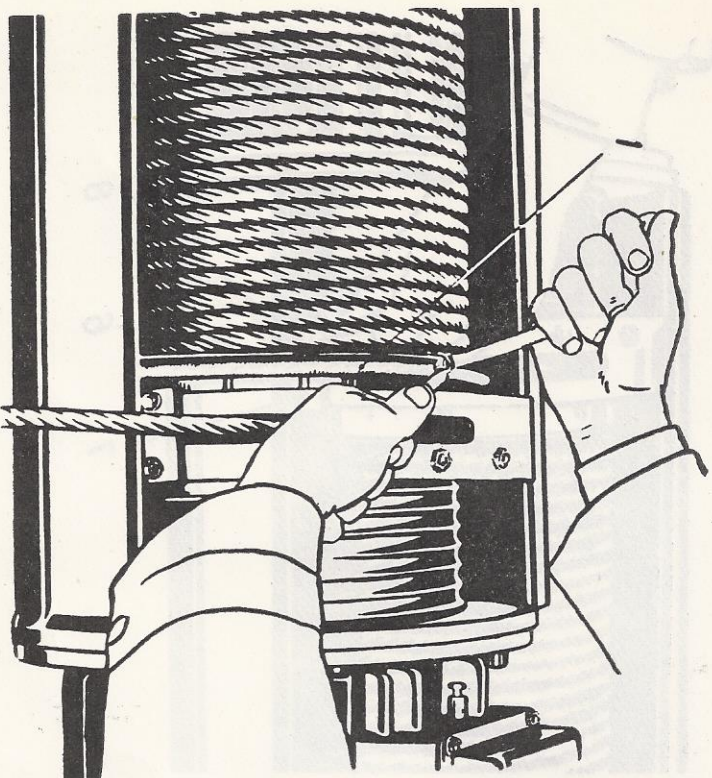
Obr. 18

- g) k ukládací matici 3 přiložíme vodící desku 4, kterou třemi šrouby 5 přišroubujeme k matici. Abychom dostali otvory pro šrouby na vodící desce proti závitovým otvorům na ukládací matici použijeme klíče kterým segmenty ukládací matice přitahujeme nebo uvolňujeme — obr. 18;



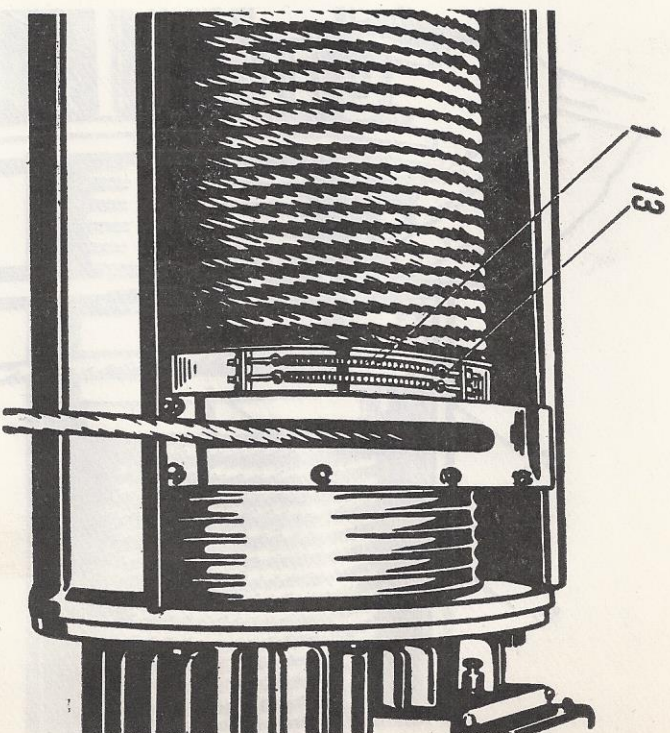
Obr. 19

- h) k spodní straně vodící desky přiložíme desku 6, kterou vlevo od lanové drážky utáhneme šroubem 7 a vpravo — šroubem 8, který přidržuje i vodící desku k ukládací matici. Tento šroub je delší než statní, kterými je vodící deska připevněna k ukládací matici — obr. 19;



Obr. 20

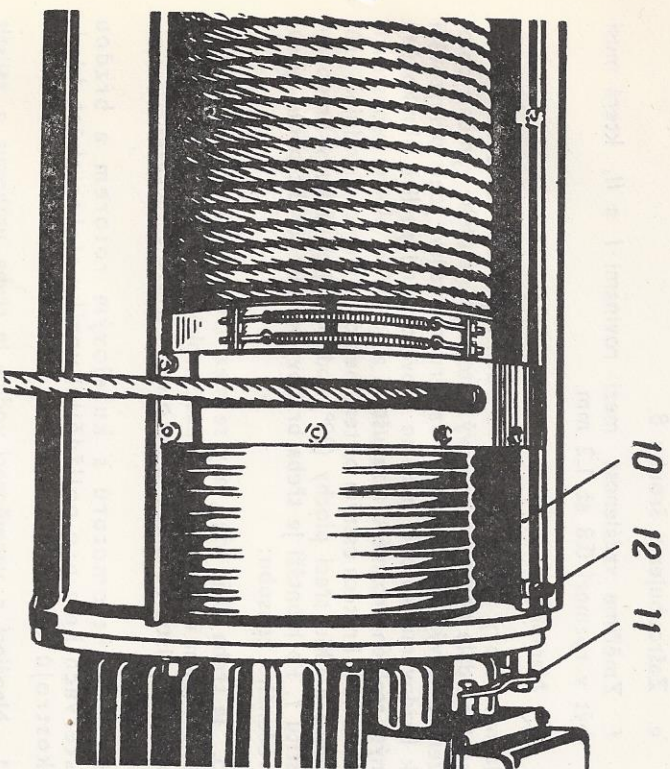
- i) válcové pružiny 1 uložíme na přitlačný kroužek 2 pro elektrické kladkostroje o nosnosti 500 až 5000 kg. Montáž pružin 1 provedeme pomocí dvou jiných pružin podle obr. 20.



Obr. 21

U elektrických kladkostrojů o nosnosti 8000 a 12500 kg se přitlačení kroužku 2 uskutečňuje dvěma krátkými pružinami 1 a seřizovatelným kloubovým šroubem 13, které jsou zachyceny v uších přitlačného kroužku 2 (obr. 21).

Odstraníme klíč, kterým jsou k sobě přitlačeny oba kolíky 9, tyto kolíky vyšroubujeme a zkontrolujeme utaženost všech šroubů vedení lana (obr. 21).



Obr. 22

Přítlačný kroužek, který se otáčí spolu s bubnem přítlačuje závěsy lana k bubnu tak, aby tyto byly vždy pevně přítlačeny v příslušných ryhách. Vodicí deska vede přítlačný kroužek v tělese a současně vede lano v drážce; ukladací matice s dvěma závity, které zapadají do rýh bubnu vede celé vedení lana vlevo nebo vpravo směru otáčení bubnu.

Po provedení všech výše uvedených úkonů se elektrický kladkostroj zapne na «zvzdání» a kontroluje se funkce vodicího mechanismu a lano. V případě, že se lano krotí je třeba jej uvolnit v místě jeho zaklínování na tělese a odstranit kroucení. Pak konec lana znovu zaklínovat.

Po provedení těchto úkonů spustíme kladnici až do koncové spodní polohy a zjistíme dolehl-li dobře první závit k bubnu. V opačném případě je třeba lano dodatečně natáhnout, aby pevně dolehlo k bubnu.

Ilhned na to je třeba znovu seřídít oba stavěcí kroužky, které jsou nasunuty na tyči koncového vypínače, což provádíme podle pokynů uvedených v odstavci 2.7. tohoto návodu o montáži a provozu elektrického kladkostroje typu T.

Správné seřízení obou stavěcích kroužků koncového vypínače je jeden z nejdůležitějších úkonů, který musí být proveden zvlášť pečlivě a pozorně, protože v opačném případě může být příčinou vážné poruchy elektrického kladkostroje a nehody.

Seřízení obou stavěcích kroužků koncového vypínače je třeba provést znovu nebo dodatečně i po každé změně délky ocelového lana.

Následkem prodloužení ocelového lana během provozu elektrického kladkostroje je třeba po určitém čase zkontrolovat stav stavěcích kroužků na tyči koncového vypínače.

3.4. Provoz a údržba elektromotoru s vestavěnou brzdou. Seřizování axiálního posuvu brzdy. Výměna brzdového obložení

k) namontujeme tyč 10 koncového vypínače spolu s vidlicí 11 a dvěma stavěcími kroužky 12 (obr. 22).

A. U elektromotoru zvedacího ústrojí:

1. Napájecí a uzemňovací vodiče je třeba utáhnout a zajistit dobrý dotek.

2. Lůžka ložisek musí být naplněna do $\frac{2}{3}$ mazacím tukem «3» podle BDS 1414-60. Při normálním jednosměrném provozu je toto množství tuku dostačující na dobu do 2 let.

Nové promazání ložisek provedeme tak, že nejdříve demontujeme elektromotor z kladkostroje, sejme kryt ventilátoru, demontujeme oba štíty a vytáhneme ventilátor na zadní straně elektromotoru. Když jsme si takovým způsobem zajistili přístup k ložiskům elektromotoru, proplačneme je dobře benzinem a znovu je naplníme do $\frac{2}{3}$ mazacím tukem. Při demontáži předního štítu vypadnou z něj ložiska a těsnicí kroužky. Jakékoliv změny polohy závodem seřazeného regulačního šroubu jsou nepřipustné.

3. Těsnicí kroužky ložisek musí být v dobrém stavu a těsně doléhat k hřídeli.

4. Brzdový kotouč musí být seřazen tak, aby axiální posuv kuželového rotoru byl v rozmezí 0,8 až 1,6 mm (obr. 23).

Během provozu se následkem opotřebování obložení brzdového kotouče zvětšuje axiální posuv rotoru, což vede k prodloužení brzdné dráhy. K obnovení původní polohy rotoru, resp. brzdné dráhy, jejíž normální hodnoty jsou: 80 mm pro $V_{zved} = 8$ m/min, 120 mm pro $V_{zved} = 12$ m/min a 150 mm pro $V_{zved} = 16$ m/min používáme regulačního šroubu. Jím je možno snadno axiálně posunout náboj brzdového kotouče a pak šroub znovu pojit.

Seřizování brzdového kotouče tj. axiálního posuvu kuželového rotoru provádíme tímto způsobem (obr. 23):

a. Sejmeme mříž 4.

b. Změříme vzdálenost mezi rovinami I a II jak v klidu, tak i při otáčení.

c. Vyšroubujeme šrouby 8, kterými je regulační šroub 7 připevněn k hřídeli 6 elektromotoru.

d. Šroubem 7 otočíme natočik, abychom kompenzovali opotřebování obložení brzdového kotouče. Jedna otáčka regulačního šroubu odpovídá 2 mm posuvu brzdového kotouče na hřídeli 6 elektromotoru.

e. Zašroubujeme šrouby 8.

f. Změříme vzdálenost mezi rovinami I a II, která musí být v rozmezí 0,8 až 1,2 mm.

g. Namontujeme mříž 4.

Jakmile hlavy nýtů přijdou do roviny povrchu obložení je nesprávné dále posouvat brzdový kotouč 3 a je třeba vyměnit obložení 2 novým příslušného rozměru a kvality. Jeho přinytování k brzdovému kotouči musíme provést velmi pečlivě hliníkovými nýty stejného rozměru a zapuštění a pak třecí plochu osoustružit na trnu a hrotech ostrým břítem než dosáhneme původního průměru a úhlu třecí plochy (20°), odpovídající lůžku v brzdovém štítu 1. Po montáži je třeba brzdový kotouč seřadit podle výše uvedeného způsobu:

5. Je třeba dbát toho, aby se mezi třecí plochy nedostaly olej, tříšky a jiná cizí tělíska. V případě zaolejování je třeba třecí plochy dobře vyčistit benzinem a po osušení znovu smontovat.

B. U elektromotorů s kuželovým rotorem a brzdou stervačnickem pro pojiždějící vozíky elektrických kladkostrojů (obr. 24):

1. Napájecí a uzemňovací vodiče je třeba utáhnout a zajistit dobrý dotek.

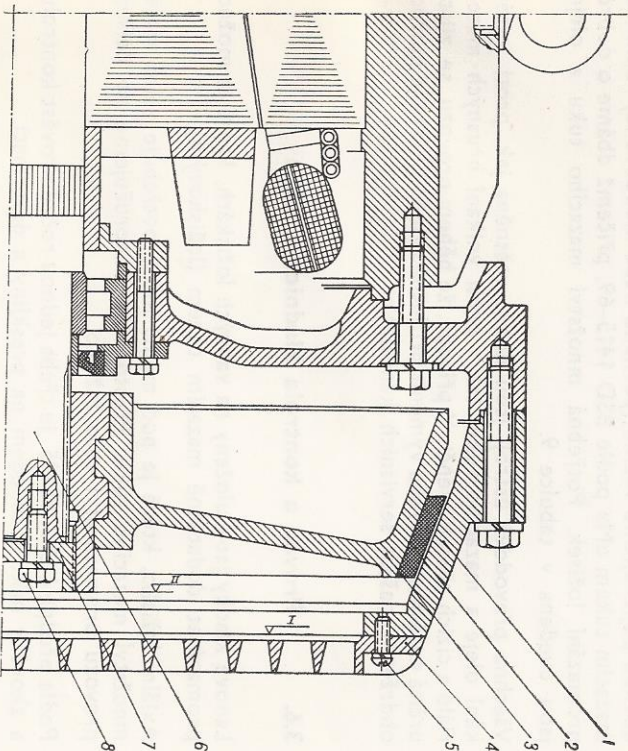
2. Lůžka ložisek musí být naplněna do $\frac{2}{3}$ mazacím tukem «3» podle BDS 1414-60. Při normálním jednosměrném provozu je toto množství tuku postačující na dobu nejvíce 2 let.

Nové promazání ložisek provedeme tak, že nejdříve demontujeme štíty elektromotoru, čímž uvolníme ložiska. Ložiska dobře proplačneme benzinem a lůžka ložisek naplníme do $\frac{2}{3}$ mazacím tukem.

Při demontáži předního štítu elektromotoru se z něj vysunou ložiska a těsnicí kroužky. Jakékoliv změny polohy závodem seřazené regulační matice vůči přednímu štítu elektromotoru jsou nepřipustné.

3. Těsnicí kroužky ložisek musí být v dobrém stavu a těsně doléhat k hřídeli.

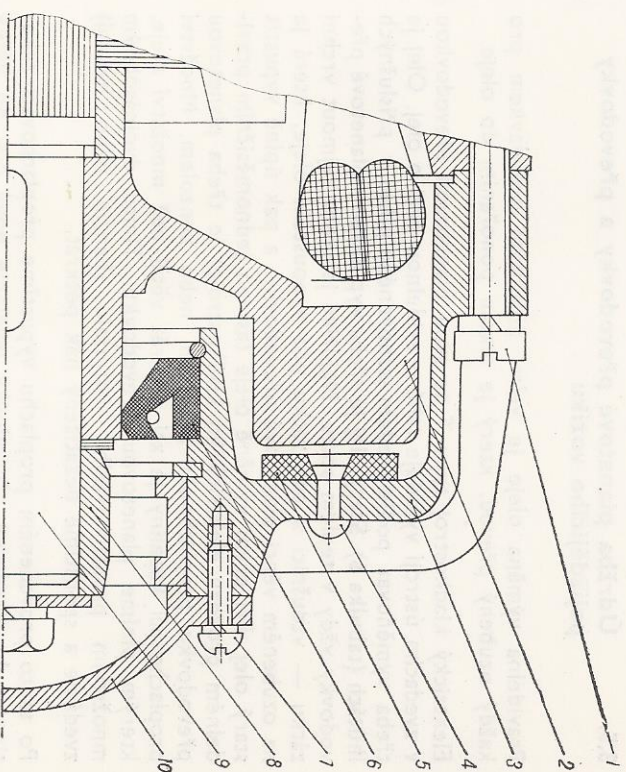
4. Brzdový kotouč je třeba seřadit tak, aby axiální posuv kuželového rotoru byl v rozmezí 0,5 až 1 mm.



Obr. 23 Částečný řez elektromotoru zvedacího ústrojí

- 1 - kryt brzdý; 2 - obložení; 3 - brzdový kužel;
4 - mříž; 5 - šroub mříže; 6 - hřídel elektromotoru;
7 - regulační matice; 8 - stavěcí šroub

5. Během provozu se následkem určitého opotřebování obložení zvětšuje axiální posuv rotoru. K obnovení původní polohy rotoru u zvláštních elektromotorů pro vozíky kladkostrojů, kde brzdový korouč působí čelně, úplně stačí malý axiální posuv. Toho dosáhneme jednoduchým přeložením seřizovacích podložek na hřídeli z jedné na druhou stranu brzdového korouče a pak náboj kotouče spolu s vnitřním kroužkem ložiska silně přitlačíme stavěcím šroubem na hřídel. Jakmile hlavy nýtů přijdou do roviny povrchu obložení je nesprávně dále posouvat brzdový kotouč a je třeba vyměnit obložení novým příslušného rozměru



Obr. 24 Částečný řez elektromotoru pojižďících vozíků elektrických kladkostrojů

- 1 - šroub ložiskového štítu; 2 - brzdový kotouč; 3 - ložiskový štít; 4 - nýt obložení; 5 - obložení; 6 - těsnění; 7 - šroub víčka; 8 - ložisko; 9 - hřídel elektromotoru; 10 - víčko

a kvality. Jeho přinýťování k štítu elektromotoru musíme provést velmi pečlivě hliníkovými nýty stejného rozměru a zapuštění a pak třecí plochu osoustružit na trnu ostrým břittem.

Po montáži je třeba brzdový kotouč seřídít podle výše uvedeného způsobu.

Je třeba dbát toho aby se mezi třecí plochy nedostaly oleje, třísky a jiná cizí tělíska. V případě náhodného zaolejování je třeba třecí plochy dobře vyčistit benzínem a po osušení znovu smontovat.

3.5. Údržba planetové převodovky a převodovky pojízďejícího vozíku

Pravidelná výměna oleje je velmi důležitým požadavkem pro každý ozubený převod, který je mazán ponořením do oleje.

Elektrický kladkostroj typu T se svou planetovou převodovkou v zvedacím ústrojí vyžaduje také pravidelnou péči o olej. Olej je třeba vyměňovat podle předem stanoveného plánu v příslušných lhůtách (tabulka 6). Starý olej je třeba vypouštět z planetové převodovky vždy v teplém stavu. Nejříve je třeba sejmout vrchní zátku — vzdušnici a pak zátku pro vypouštění oleje, která je na ozubeném věnci planetové převodovky, a pak úplně vypustit starý olej. Při první výměně oleje (asi po jednoměsíčním pravidelném provozu elektrického kladkostroje) je třeba planetovou převodovku propíchnout benzinem nebo benzolem. Množství propílačovací kapaliny je asi dvakrát větší než množství oleje, kterým plníme planetovou převodovku. Tímto dvojnásobným množstvím propílačovacího materiálu (benzin nebo benzol) zvedáme a spouštíme nezátčený hák pětkrát.

Po takto provedeném propíachu vypustíme propílačovací tekutinu a do planetové převodovky nalejeme nový olej do výšky hladinové zátky. Potřebné množství oleje pro jednotlivé elektrické kladkostroje podle nosnosti jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8

Nosnost	kg	500	1000	2000	3200	5000	8000	12 500
Olej	litry	0,450	0,850	1,200	2,0			

Při normální provozní teplotě v rozmezí 30° až 50°C (teplota vzduchu v místnosti cca až 30°C) je třeba použít olej pro ozubená soukolí o viskozitě cca 15°E/50°C s příslušnými přísadami pro vysoké tlaky.

Údržba převodovky pojízďejícího vozíku (pevného nebo kloubového) spočívá v pravidelné výměně mazacího tuku a oleje a kontrole stupně opotřebování ozubených kol (tabulka 6).

Doporučujeme vyměňovat mazací tuk podle plánu údržby pojízďejícího ústrojí která spočívá v tom že rozebereme ústrojí, propíchneme je důkladně benzinem nebo benzolem a pak převo-

dovku pojízďejícího vozíku (pevného nebo kloubového) naplníme mazacím tukem «M» podle BSD 1415-69, přičemž dbáme o dobré promazání ložisek. Potřebná množství mazacího tuku a oleje jsou uvedena v tabulce 9.

Všechna převodová ústrojí jsou dobře utěsněna jak proti vytékání oleje a mazacího tuku, tak i proti vníkaní brusných materiálů a cizích tělísek zvenčí. V případě, že během provozu se zjistí určitá netěsnost je třeba vyměnit příslušné těsnění, které je možno obdržet v našich servisních kancelářích.

3.6. Provoz a kontrola kladnice a háku

Lanové kladky jsou uloženy na valivých ložiskách, které je možno promazávat dodatečně mazacím tukem (ložiskovým).

Axiální ložisko, které je pod matičí háku, potřebuje velmi malé množství mazacího tuku. Přesto však doporučujeme po delším provozu promazávat i toto ložisko.

Podle předpisů DIN 15405 je třeba jednou ročně provést kontrolu a zkoušky háku s ohledem na praskliny a deformaci.

3.7. Kontrola pružné kompenzační spojky

Doporučujeme jednou za 2 roky normálního provozu pečlivě zkontrolovat stav pružných vložek kompenzační spojky. Při těžších provozních podmínkách je třeba tuto lhůtu snížit dvakrát. V případě natrižení některých pryžových vložek spojky je třeba celou sadu vložek vyměnit. Tuto je možno objednat podle katalogu náhradních dílů, přičemž je třeba uvést typ a výrobní číslo elektrického kladkostroje.

3.8. Valivá ložiska

Všechna valivá ložiska, která nepatří k převodovkám nebo lanovým kladkám, jako např. ložisko bubnu, ložiska kol pevných vozíků a ložiska v konzoli ručního pohonu pojízďejících vozíků, jsou v závodě promazány dostatečným množstvím mazacího tuku.

KO-4a, KI-10a a KV-25, jejichž montážní otvory jsou v bakeliové základně, je třeba pod šrouby vložit i podložky.

U každého přístroje je na vnitřní straně víka přilepen štítek s jeho označením podle montážního schématu.

Montážní spoje ovládacího okruhu jsou provedeny vodičem TMBT 1,5 mm² s pocínovaným měděným pramenem a silového okruhu — vodičem TMBT 2,5 mm². Jednotlivé vodiče jsou vedeny ve svazcích.

Vodiče je třeba připojovat k řadovým svorkám tak, aby se jejich izolace dotýkala vodivé části svorky a tak byla zajištěna maximální izolací vzdálenost mezi jednotlivými svorkami.

Nosné ocelové lanko ovládacího přepínače je připevněno na obou koncích k tomu určeným šroubům na ovládacím přepínači a přístrojovém panelu. Za tím účelem jsou na obou koncích ocelového lanka oka z kapslí. Oba konce ocelového lanka ovládacího kabelu se připevňují k šroubům v napnutém stavu. Toto řešení dovozuje ovládacímu kabelu snést krátkodobé zatížení až 50 kg v případě, že obsluhující kladkostroje se náhodou zachytí za kabel.

Těsnění víka k základně panelu se provádí utahováním kloubových šroubů a šroubu víka.

Dodatečným opatřením proti stříkací vodě a znečištění vývodek elektromotoru zvedacího ústrojí, koncového vypínače a ovládacího přepínače jsou pryžové manžety na těchto vývodech. V případě, že používáme elektrický kladkostroj stacionárně zavěšený s třívodičovou napájecí soustavou (soustava s izolovaným hvězdovým středem transformátoru) je třeba panel uzemnit tak, že uzemňovací vodič připojíme k uzemňovacímu závrtnému šroubu na vnější straně panelu a k uzemňovacímu vodiči přívodu proudu nebo k jinému uzemňovacímu vedení.

Během provozu elektrického kladkostroje je třeba provádět pravidelné prohlídky a opravy elektrického zařízení. Stav elektrických přístrojů je třeba kontrolovat každý měsíc a zjištěné závady odstraňovat zkušeným odborníkem.

Prohlídky a opravy je třeba provádět za přítomnosti osoby, odpovědné za provoz elektrického kladkostroje. Během preventivní prohlídky elektrických přístrojů je třeba zkontrolovat:

1. Stav uzemňovacího vodiče na přístrojovém panelu.

2. Stav stykačů spouštěcího transformátoru, selenového usměrňovače.

3. Upevnění nosného lanka ovládacího kabelu.

4. Těsnění vývodek.

5. Těsnění přístrojového panelu.

6. Stav elektromagnetu dodatečné brzdy.

7. Seřízení koncových vypínačů.

3.11. Kotoučová elektromagnetická brzda typu DS

1. Popis funkce a určení

Kotoučové elektromagnetické brzdy typu DS plní funkci dodatečných brzd elektrických kladkostrojů pro zvýšení bezpečnosti. Elektrické kladkostroje s dodatečnými brzdami budou vyráběny na objednávku zákazníků.

Krátkozdvihová brzda typu DS nahrazuje čelistové brzdy s elektromagnetickým pohonem na střídavý proud, které následkem velkého zdvihu kotvy pracují s mechanickými údermi a velkým hlučím. Mimo to případné blokování brzdy vyvolává nebezpečí spálení elektromagnetu. Malý zdvih (0,6 až 1 mm) kotoučových brzd zajišťuje plynulý a bezhlučný provoz a napájení ss-proudem chrání elektromagnet proti spálení.

Brzda se montuje k víku převodovky, na jejíž hřídeli je naráženo zvláštní ozubené kolo, které je v záběru s otáčejícími se ocelovými kotouči. Tření vzniká mezi otáčejícími se a pevnými kotouči.

Brzdový moment je podmiňován třecí silou, víčvářenou čtyřmi válcovými pružinami, a uvelňování brzdy se uskutečňuje elektromagnetickou soustavou.

Seřizováním tlaku pružin je možno při stejných podmínkách měnit brzdový moment v širokých mezích.

Celá konstrukce je uzavřena krytem, který je v souladu s vnějším tvarem elektrického kladkostroje a zajišťuje ochranu IP 44.

Kotoučovou brzdu typu DS lze použít jak pro elektrické kladkostroje typu T, tak i pro brzdění jiných soustrojí tím, že ji při-

Tabulka 9

Druh vozíku	Pevný vozík				Kloubový vozík			
	500 a 1000 kg	2000 a 3200 kg	5000 kg	8000 a 12500 kg	500 a 1000 kg	2000 a 3200 kg	5000 kg	
maz. tuk	kg	0,300	0,700	1,100	2,200	0,600	1,300	1,800

Při normálním provozu toto množství tuku stačí na 2 roky. Po uplynutí této lhůty mazací tuk je třeba vyměnit. Při těžších provozních podmínkách je třeba lhůtu snížit.

Ložiska je třeba dobře propláchnout benzinem nebo benzolem (avšak nikoliv petrolejem) a pak $\frac{2}{3}$ ložiskového prostrou zaplnit kvalitním mazacím tukem «M» podle BDS 1415-69.

3.9. Nosné šroubové spoje

Všechny nosné šroubové spoje jsou vyrobeny z vysocekvalitního materiálu a jsou zajištěny pružnými podložkami proti uvolnění. Doporučujeme tyto šroubové spoje kontrolovat v lhůtách podle plánu údržby (tabulka 6), a v případě potřeby utahovat.

V případě potřeby nahradit některý šroubový spoj novým, musí tento být stejné kvality a rovněž tak pojištěn proti uvolnění pružnou podložkou nebo závlačkou.

3.10. Ovládací přepínač, koncový vypínač, stykače

Elektrický kladkostroj je řízen ovládacím přepínačem. Svými dvoustupňovými spínacími články přepínač umožňuje snadné a pohodlné postupné spínání normální a zpomalené rychlosti zvedání stejným tlačítkem.

Elektromotor zvedacího ústrojí je ovládán dvěma stykači pro oba směry pohybu, jejichž schéma spojení je reversivní. Má-li kladkostroj zpomalenou rychlost zvedání, tj. elektromotor je dvourychlostní u kladkostrojů o nosnosti až 1000 kg včetně, jsou v schématu tři stykače. Dva z nich jsou spojeny reversivním schématem a slouží k obrácení směru pohybu zvedacího ústrojí a třetí

slouží k přepojování na normální nebo zpomalenou rychlost zvedání. Spínání zpomaleného zdvihu se uskutečňuje normálně uzavřenými doteky třetího stykače a spínání normálního zdvihu — normálně otevřenými doteky při sepnutí stejného stykače.

Řízení zvedacího ústrojí elektrických kladkostrojů s normálním a zpomaleným zdvihem o nosnosti 2000, 3200, 5000, 8000 a 12500 kg je uskutečňováno čtyřmi stykači, spojenými reversivním schématem. Toto schéma zajišťuje dvojí elektrické jištění mezi stykači pro různé směry pohybu (zvedání a spouštění, vlevo a vpravo). Jištění je uskutečňováno normálně uzavřenými pomocnými doteky ovládacího přepínače.

Minimální izolační vzdálenosti mezi přístroji na panelu jsou voleny podle požadavků VDE 0110/5,52 skupiny «C» nebo podle MEK.

Každý přístrojový panel elektrického kladkostroje sestává ze tří skupiny; základny, víka a rámu s elektrickými přístroji. Vývodky jednotlivých kabelů jsou na obou stranách panelu s výjimkou vývodovky ovládacího kabelu, která je na spodní straně. Těsnění vývodovek a víka zajišťují ochranu IP44. Tato ochrana chrání elektrické přístroje na panelu proti stříkací vodě ze všech stran a proti jemnému prachu, pracuje-li kladkostroj v značně zaprášeném prostředí.

Přístrojový panel je jištěn nulováním nebo uzemněním všech nevodivých částí uzemňovacím závrtným šroubem. Elektrické spojení mezi nevodivými částmi panelu (mezi uzemňováním závrtným šroubem a základnou a mezi základnou a rámem s elektrickými přístroji) je zaručeno přiletováním dotekových ploch v místě šroubového spoje.

Montáž elektrických přístrojů (stykačů, spouštěcího transformátoru, selenových usměrňovačů, pojistek selenových usměrňovačů) k rámu je prováděna šrouby. Proti uvolnění jsou všechny šrouby pojištěny pružnými podložkami. Při montáži stykačů typů

montujeme k hřídeli pohonného elektromotoru, převodovce a k jinému vhodnému místu.

Při provozu elektrických kladkostrojů s dodatečnou brzdou, určených k dopravě roztavených kovů, se musí zabezpečit lano proti účinku kovových kapek a tepelného ozářování. V takovém případě musí být úprava k zachycení nákladu k háku vybavena ochranným štítem.

II. Technické údaje

Technické údaje kotoučových elektromagnetických brzd jsou uvedeny v tabulce 10.

Typ brzdy	Tabulka 10				
	1	2	3	4	5

Nosnost	kN	5 a 10	20 a 32	5	80 a 125
Stálé napětí brzdy	V	180 ± 10%	180 ± 10%	180 ± 10%	180 ± 10%
Jmenovitý proud elektromagnetu (stálý) při 20°C	mA	190	190	270	270
Ohmický odpor cívky elektromagnetu při 20°C	Ω	940	940	660	660
Brzdový moment	Nm	15	48	78	120
Maximální počet otáček kotoučů	s ⁻¹	151	151	151	151
Tažná síla elektromagnetu při 20°C, 180 V a vzduchovou mezerou 1 mm	N	600	600	1000	1000
Vzduchová mezera (zdvih kotvy) při seřizování	mm	0,6/0,8	0,6/0,8	0,8/1	0,8/1
Bezpečnostní součinitel		≥ 1,25	≥ 1,25	≥ 1,25	≥ 1,25
Teplota okolí	°C	—40°	až	+40°	
Tepelná odolnost mechanické části	°C	200	200	200	200
Tepelná odolnost elektromagnetu					
Ochrana prostředí					

třída «E» podle BDS 4161-60

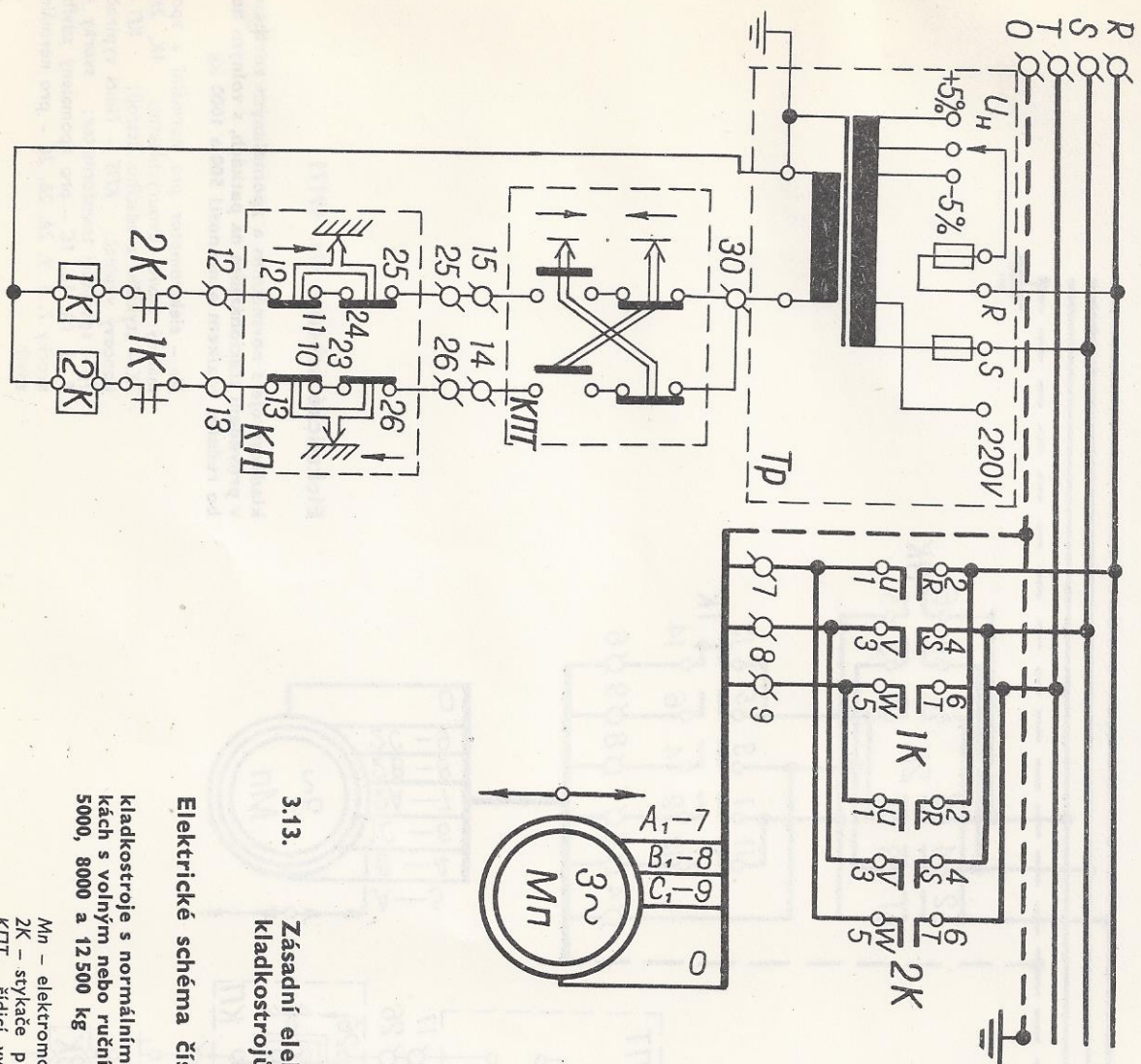
IP 54 BDS 3440-63

3.12. Případné závady elektromotoru a elektrických přístrojů a způsoby odstraňování

Tabulka 11

Čís. poř.	Závada	Příčina	Způsob odstranění
1	2	3	4
I	Přístroje nespínají	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spálená pojistka spouštěcího transformátoru 2. Spálená pojistka v napájecím okruhu kladkostroje 3. Přerušení ovládacího okruhu 4. Spálení nebo přerušení sýkačové cívky 5. Zablokování koncového vypínače 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Pojistku vyměnit 2.1. Pojistku vyměnit 3.1. Kontrola podle elektrického schématu 4.1. Cívku vyměnit 5.1. Zkontrolovat koncový vypínač a opravit závadu
II	Při stlačení ovládacím tlačítkem a přístroje v zapnutém stavu, elektromotor zvedacího ústrojí se nerozblhává v obou směrech	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blokování kuželové brzdy 2. Mechanické zablokování kladkostroje nebo elektromotoru 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sejmout mříž ventilátoru a několikrát přitlačit hřídel při vypnutém a nezatíženém kladkostroji 2.1. Rozebrat a závadu odstranit
III	Při zapnutí pojistky praskají a elektromotor se nerozblhává	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkrat na kostru 2. Zkrat mezi fázemi 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Zkouška megohmmetrem 2.1. Zkouška mezifázové izolace
IV	Zatížený elektromotor hučí a nerozblhává se	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektromotor pracuje na dvě fáze 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Kontrola napájecího napětí 1.2. Kontrola stavu dotekových soustav sýkačů. V případě potřeby vyměnit dotekové můstky nebo dotekové pružiny 1.3. Kontrola stavu statorového vinutí elektromotoru 2.1. Zkontrolovat voltmetrem hodnotu napájecího napětí 3.1. Spálená pojistka selenového usměrňovače brzdového elektromagnetu. Pojistku vyměnit 3.2. Spálená cívka brzdového elektromagnetu. Cívku vyměnit

1	2	3	4
3.3. Přerušení na svorkách kabelů dodatečné brzdy. Zkontrolovat a utáhnout svorky			
V	Elektromotor se přehřívá	1. Překročení jmenovité nosnosti 2. Napětí je nesympetrické 3. Napětí překročilo přípustnou mez 4. Překročený režim provozu	1.1. Dodržovat předepsané hodnoty přetížení 2.1. Kladkostroj vypnout až do obnovení symetrie napětí 3.1. Dodržovat předepsané normy 4.1. Dodržovat předepsaný režim provozu
VI	Při vypnutí ovládacím tlačítkem kladkostroj se nezastavuje	1. Přivážené doteky stykačů 2. Blokování magnetové soustavy 3. Přivážené doteky ovládacího tlačítka	1.1. Dotekové můstky vyměnit 2.1. Zkontrolovat vratné pružiny a vyčistit čelní plochy magnetového vedení 3.1. Doteky vyměnit
VII	Koncový vypínač nepůsobí a hák naráží na těleso	1. Nesprávné fázování napájecího kabelu	1.1. Výměna míst dvou vodičů napájecího kabelu
VIII	Kladkostroj pracuje hlučně	2. Uvolnění stavečích kroužků na vypínací tyči Vyběhání ložiska	2.1. Seřídít a utáhnout staveč kroužky Ložiska vyměnit



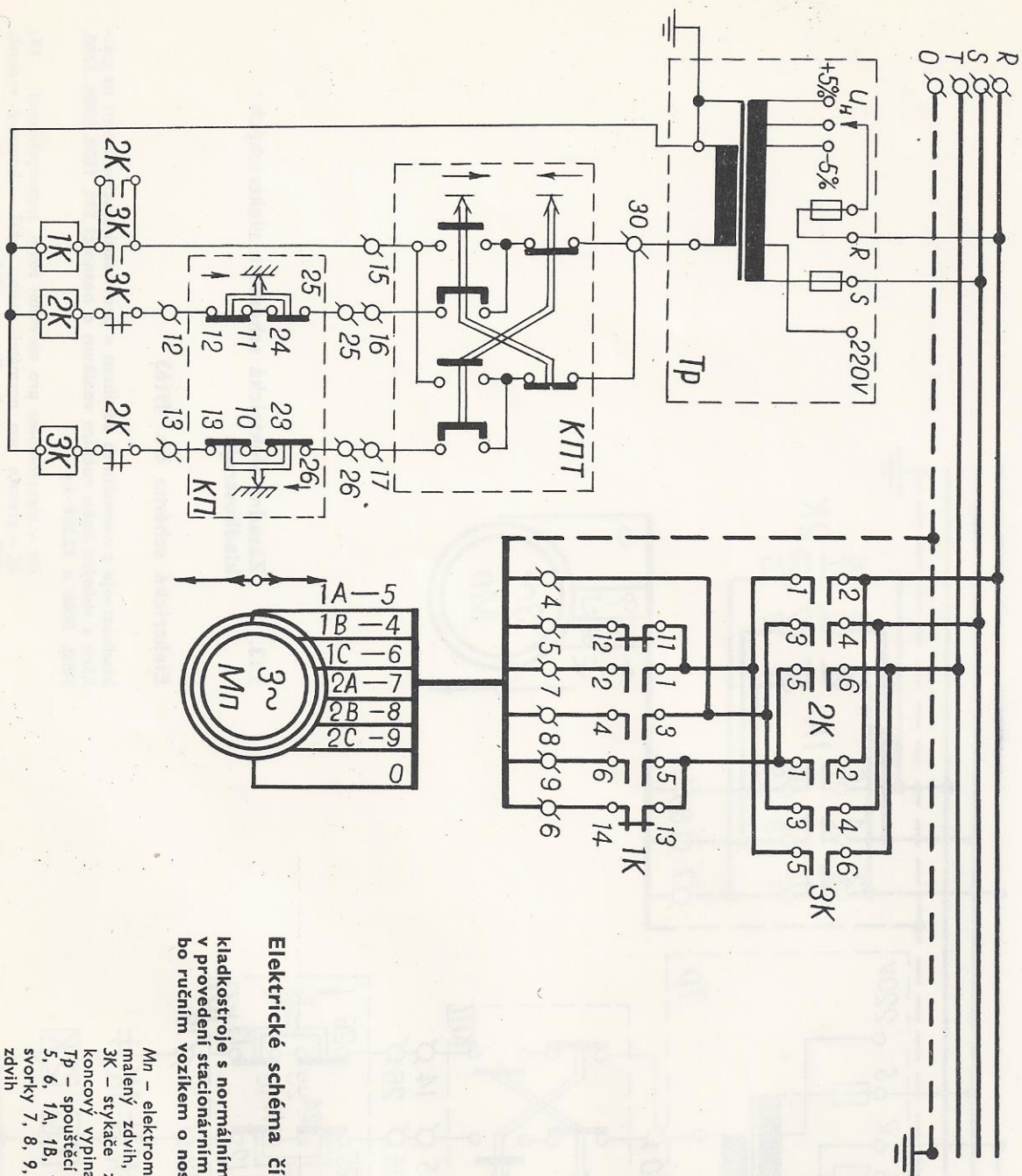
3.13.

Zásadní elektrická schémata elektrických kladkostrojů

Elektrické schéma čís. 49163

kladkostroje s normálním zdvihem v provedení stacionárním na patkách s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 500, 1000, 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

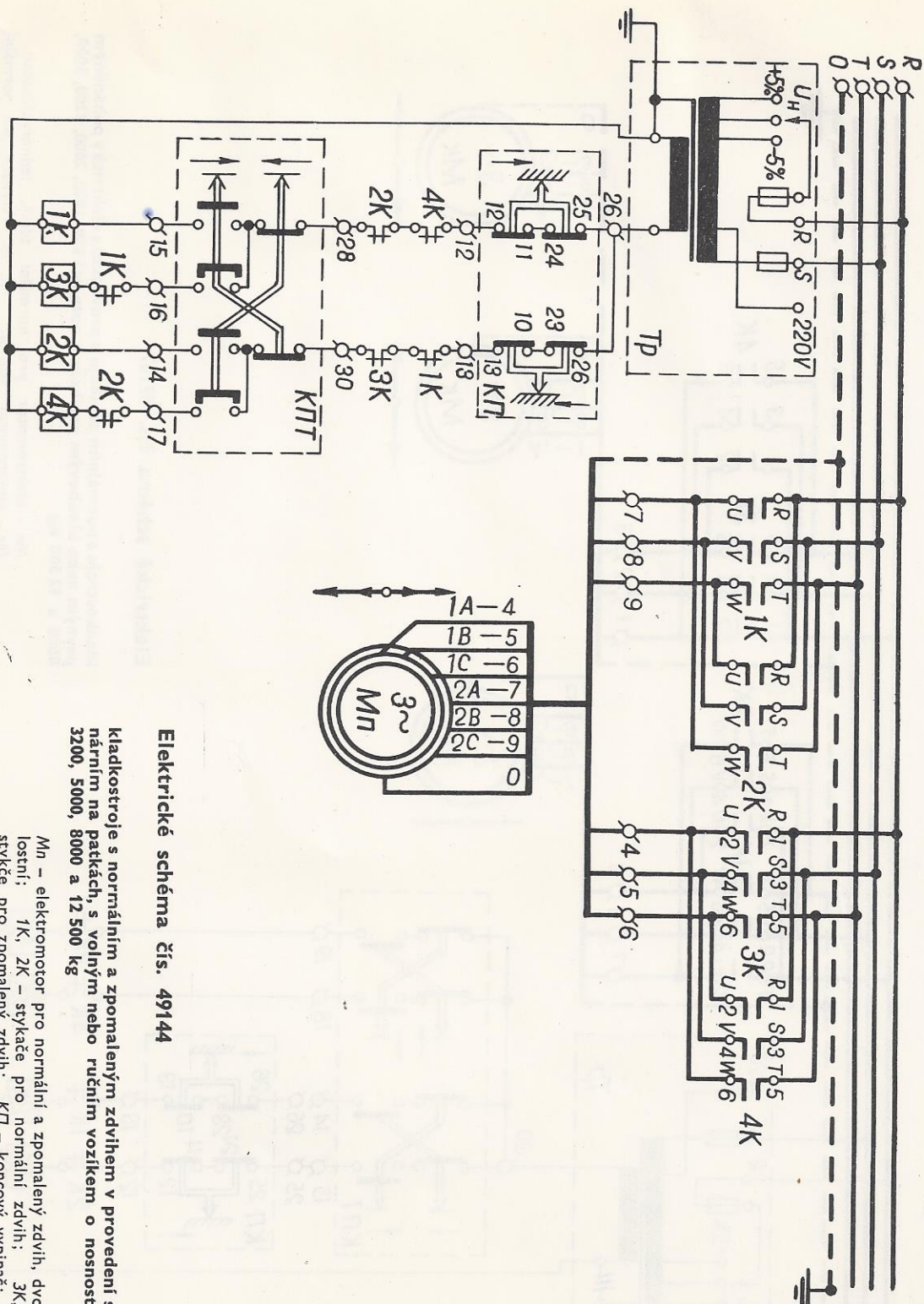
Mn – elektromotor pro normální zdvih, jednorychlostní; 1K; 2K – stykače pro normální zdvih; K17 – koncový vypínač; K17T – řídicí vypínač; Tp – spouštěcí transformátor



Elektrické schéma čís. 49171

kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem v provedení stacionárním na patkách, s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 500 a 1000 kg

Min – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; 1K, 2K, 3K – stykače zvedacího ústrojí; KTT – koncový vypínač; KTTT – řídicí vypínač; TP – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih



Elektrické schéma č. 49144

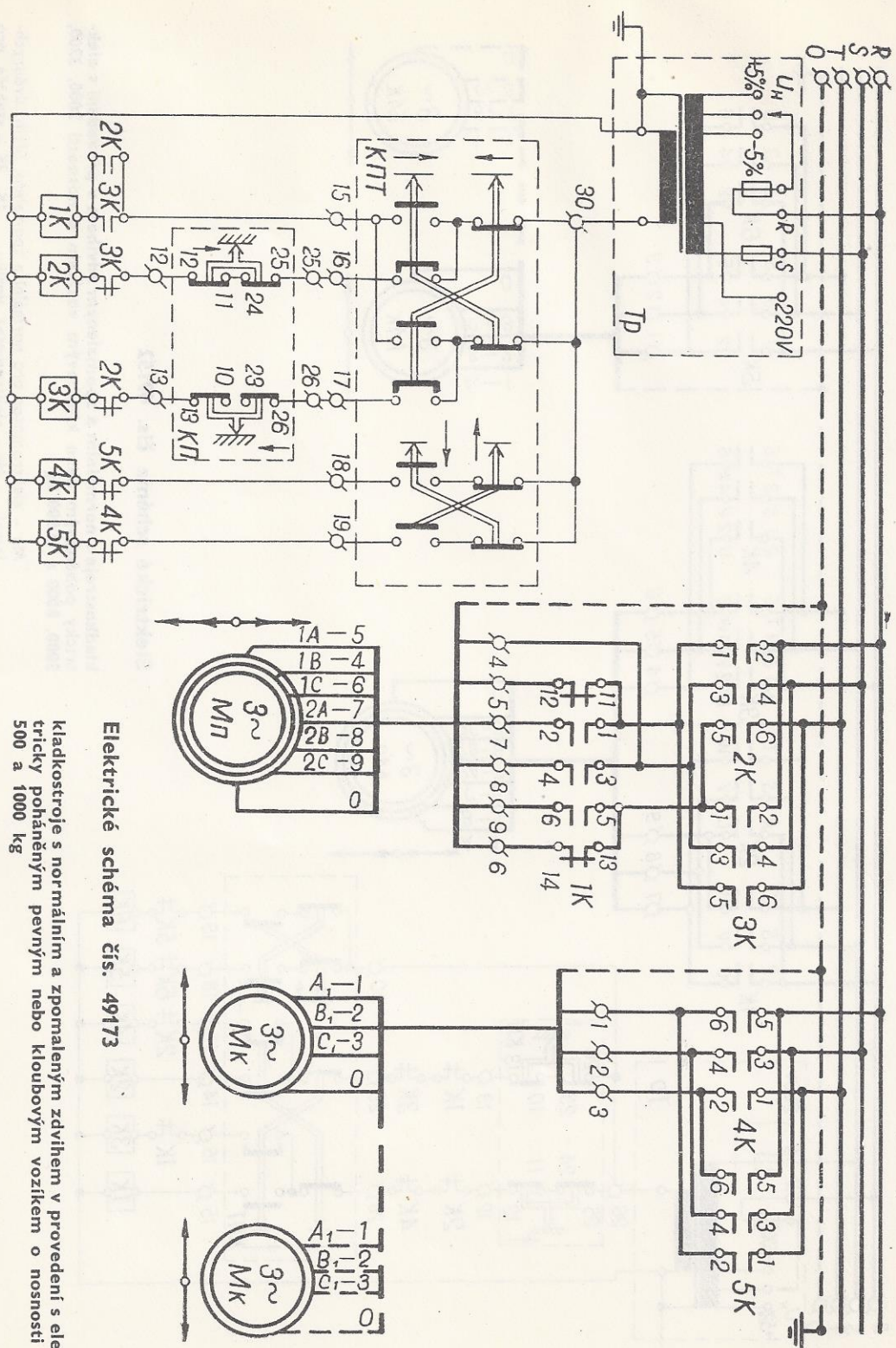
kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem v provedení stacionárním na patkách, s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

Min – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; 1K, 2K – stykače pro normální zdvih; 3K, 4K – stykače pro zpomalený zdvih; KT – koncový vypínač; KTT – řídicí vypínač; Tp – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih

Elektrické schéma čís. 49167

kladkostroje s normálním zdvihem v provedení s elektricky poháněným pevným nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 500, 1000, 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

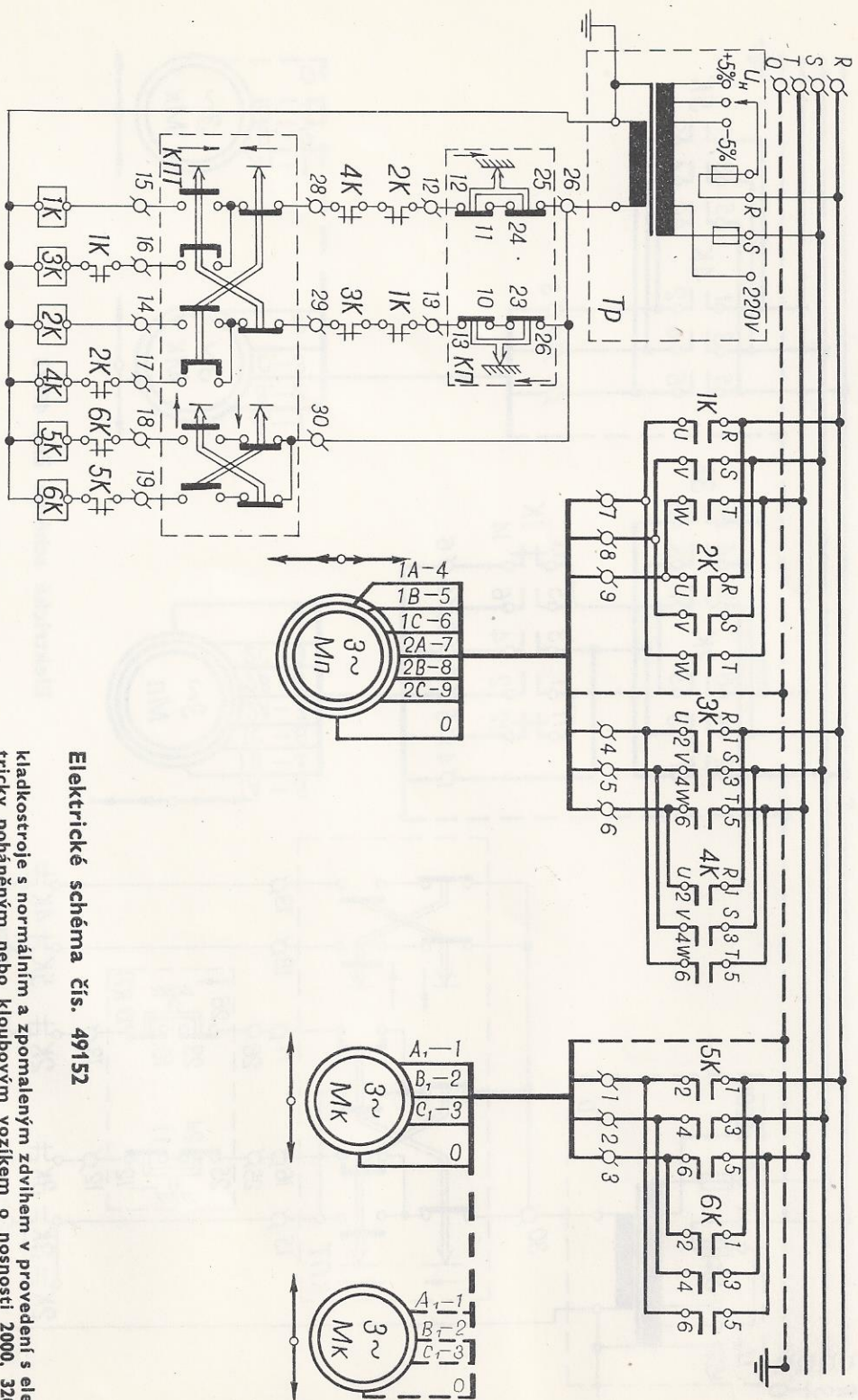
Mn – elektromotor pro normální zdvih, jednorychlostní;
 Mk – elektromotor vozíku; 1K, 2K – sýkače pro normální
 zdvih; 3K, 4K – sýkače pro elektrický poháněný vozík;
 KJT – koncový vypínač; KJT – řídicí vypínač; Tp – spouš-
 ťecí transformátor



Elektrické schéma čís. 49173

kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem v provedení s elektricky poháněným pevným nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 500 a 1000 kg

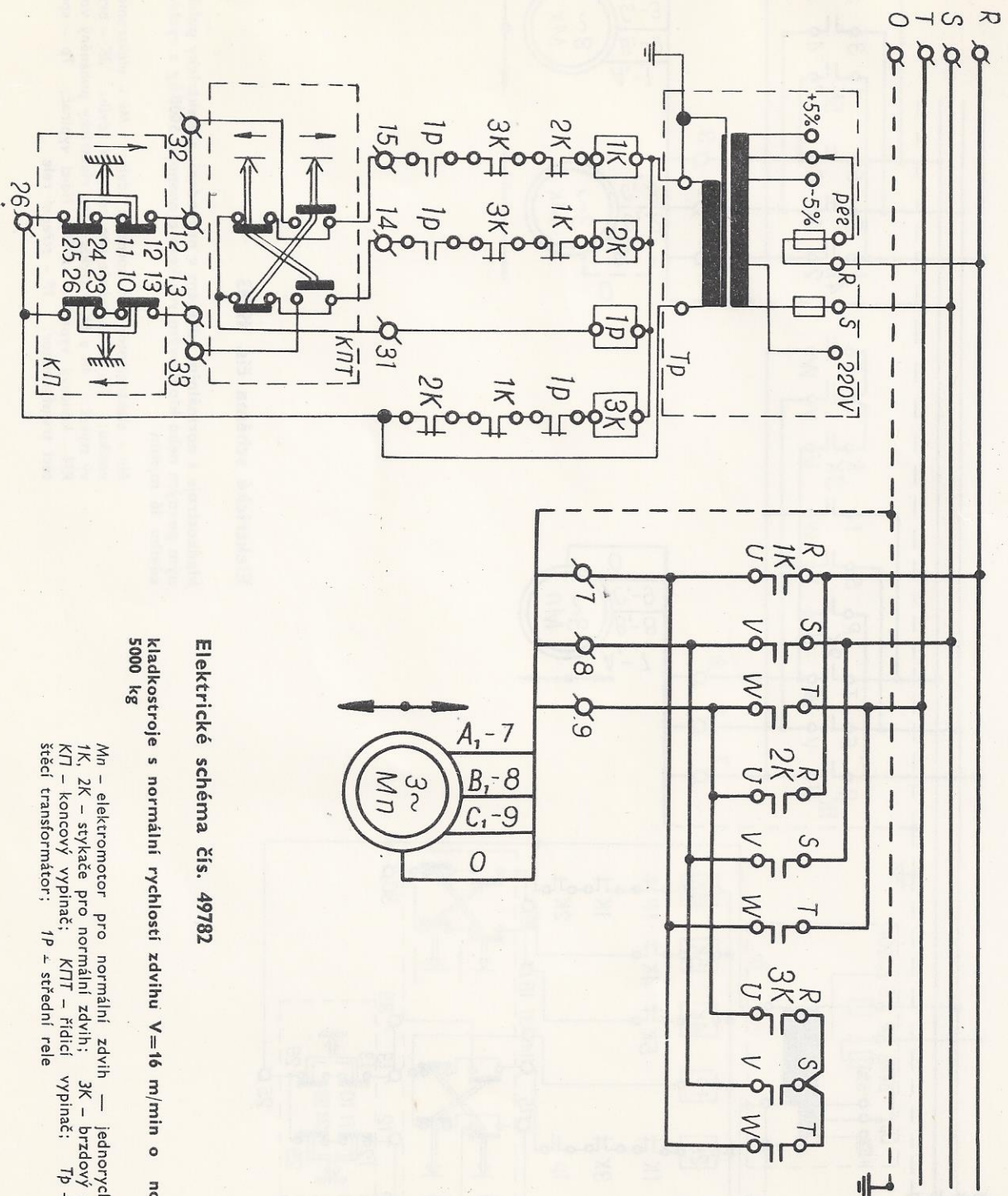
M_n – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; M_k – elektromotor vozíku; 1K, 2K, 3K – stykače zvedacího ústrojí; 4K, 5K – stykače pro elektricky poháněný vozík; K1T – koncový vypínač; K1T – řídicí vypínač; T_p – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih



Elektrické schéma čis. 49152

kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem v provedení s elektrickým pohonem nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

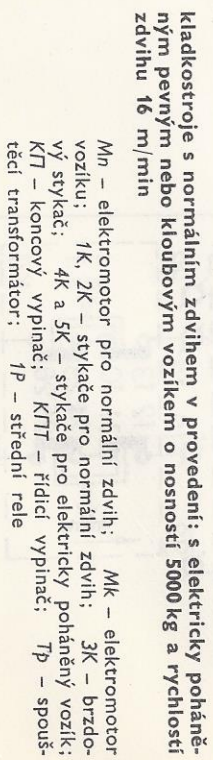
Mn – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; Mk – elektromotor vozíku; 1K, 2K – stykače pro normální zdvih; 3K, 4K – stykače pro zpomalený zdvih; 5K, 6K – stykače pro elektrický poháněný vozík; KTT – řídicí vypínač; KT – koncový vypínač; Tp – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih

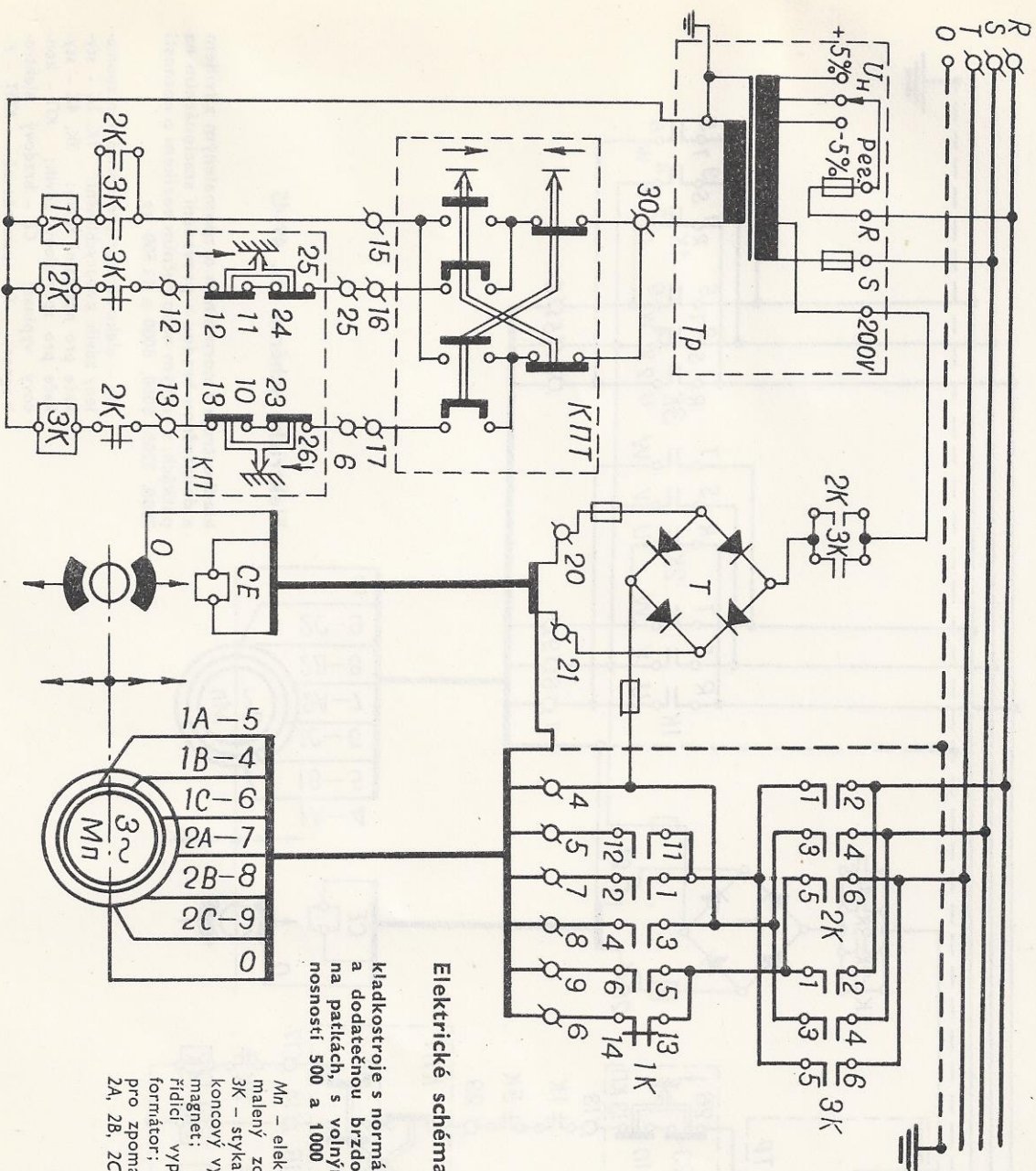


Elektrické schéma čis. 49782

kladkostroje s normální rychlostí zdvihu $V=16$ m/min o nosnosti 5000 kg

Mn - elektromotor pro normální zdvih — jednorychlostní;
 1K, 2K - stykače pro normální zdvih; 3K - brzdivý stykač;
 K17 - koncový vypínač; K17T - řídicí vypínač; TP - spouštěcí transformátor; 1P - střední relé

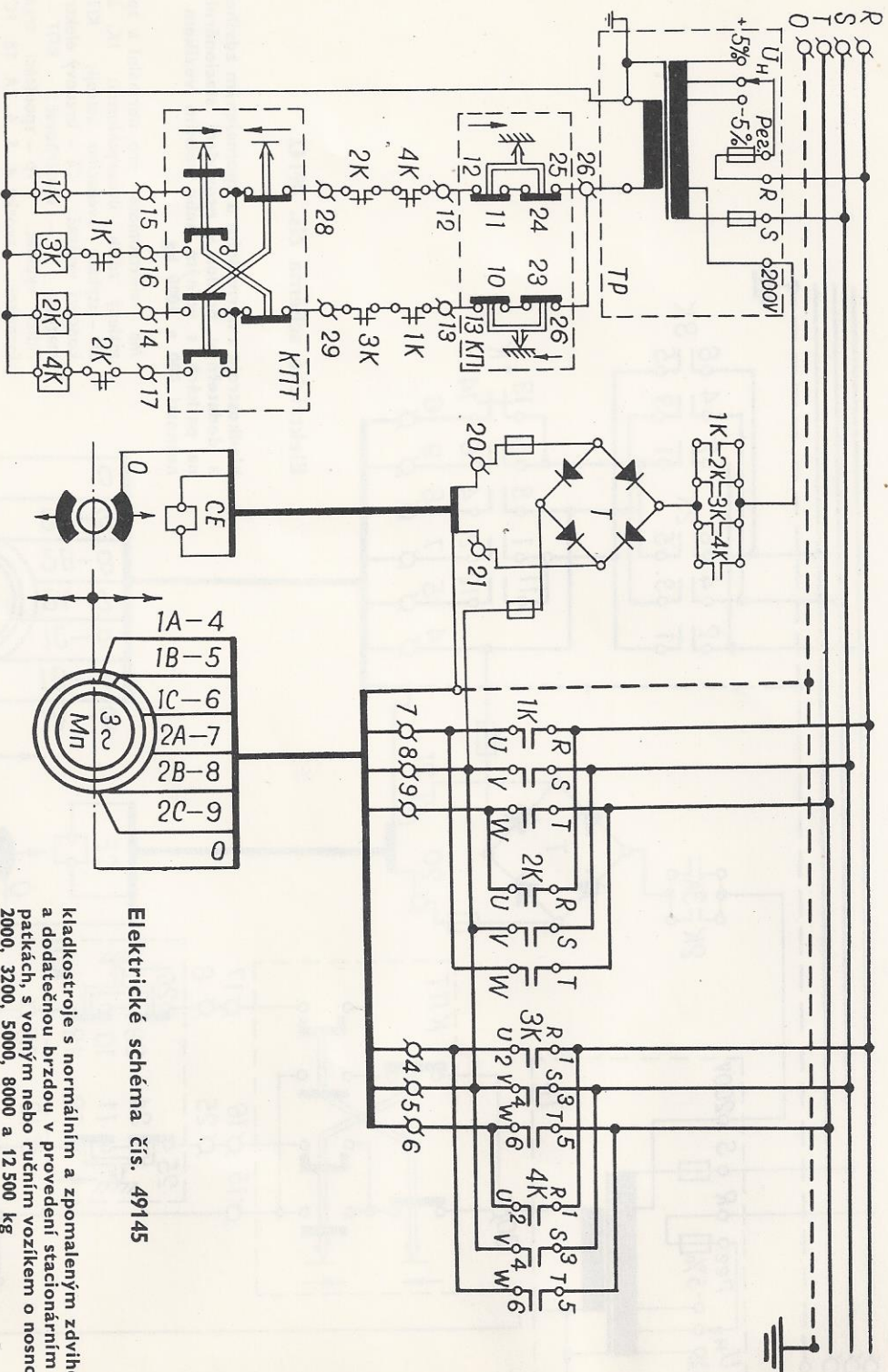




Elektrické schéma čis. 49142

Kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem a dodatečnou brzdou v provedení stacionárním na patkách, s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 500 a 1000 kg

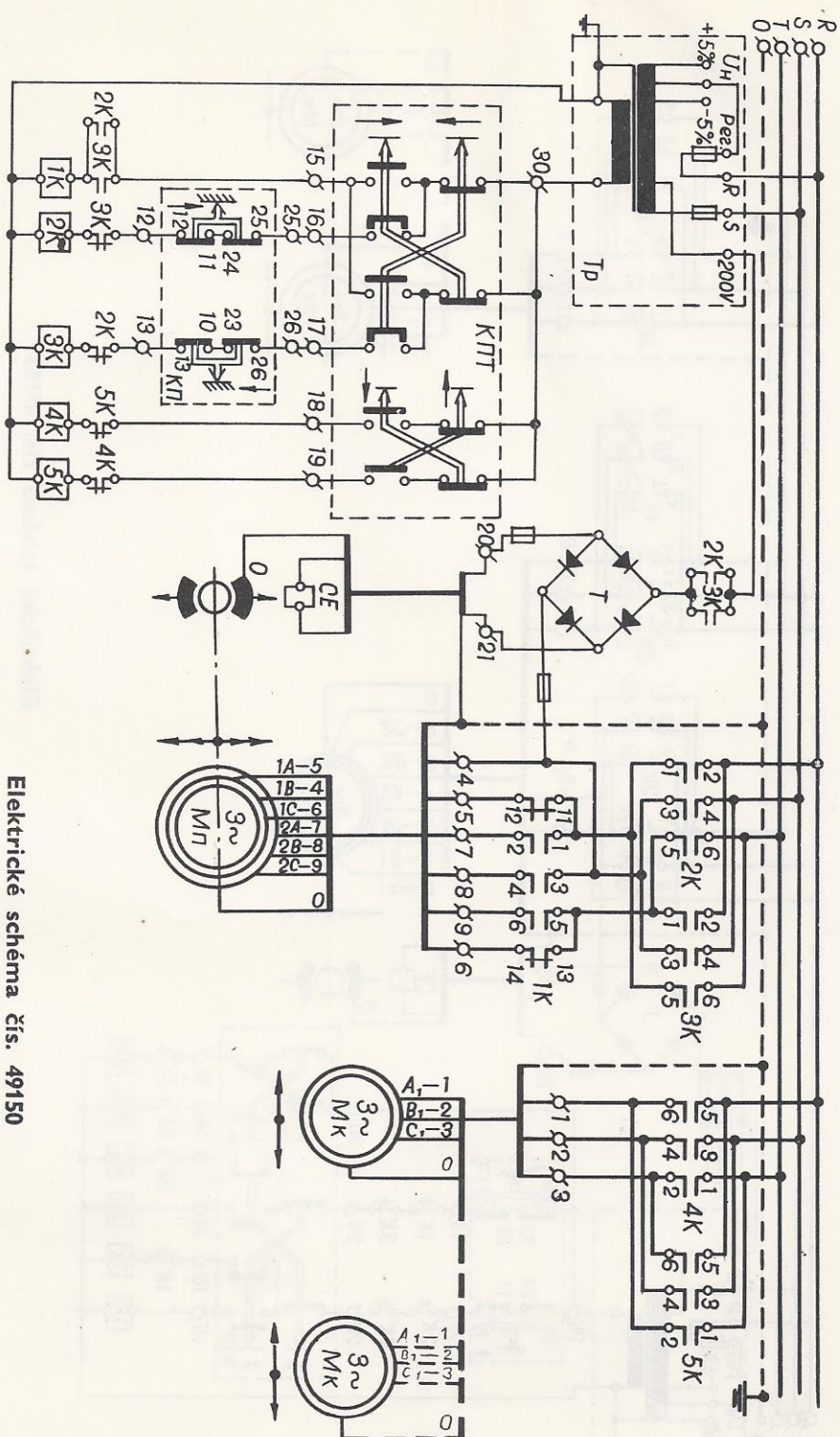
Mn - elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní: 1K, 2K, 3K - stykače zvedacího ústrojí: KTT - koncový vypínač: CE - brzdivý elektromagnet: T - usměrňovač: KTI - řídicí vypínač: Tp - spouštěcí transformátor: svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C - pro zpomalený zdvih: svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C - pro normální zdvih



Elektrické schéma čís. 49145

Kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem a dodatečnou brzdou v provedení stacionárním na patkách, s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

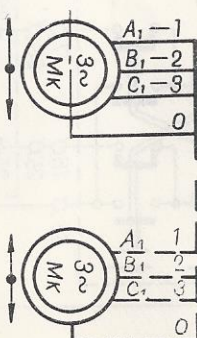
Mn – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; 1K, 2K – stykače pro normální zdvih; 3K, 4K – stykače pro zpomalený zdvih; KTT – kontaktní vypínač; CE – brzdný elektromagnet; T – usměrňovač; Tp – řídicí vypínač; Tp – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih



Elektrické schéma čis. 49150

kladkostroje s normálním a zpomaleným zdvihem a dodatečnou brzdou v provedení s elektricky poháněným pevným nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 500 a 1000 kg

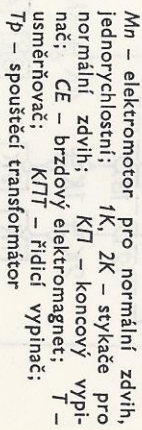
Mn – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní; Mk – elektromotor vozíku; 1K, 2K, 3K – stykače pro normální a zpomalený zdvih; 4K, 5K – stykače pro elektricky poháněný vozík; CE – brzdový elektromagnet; T – selenový usměrňovač; KTT – řídicí vypínač; K7 – koncový vypínač; Tp – spouštěcí transformátor; svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih



Elektrické schéma čís. 49153

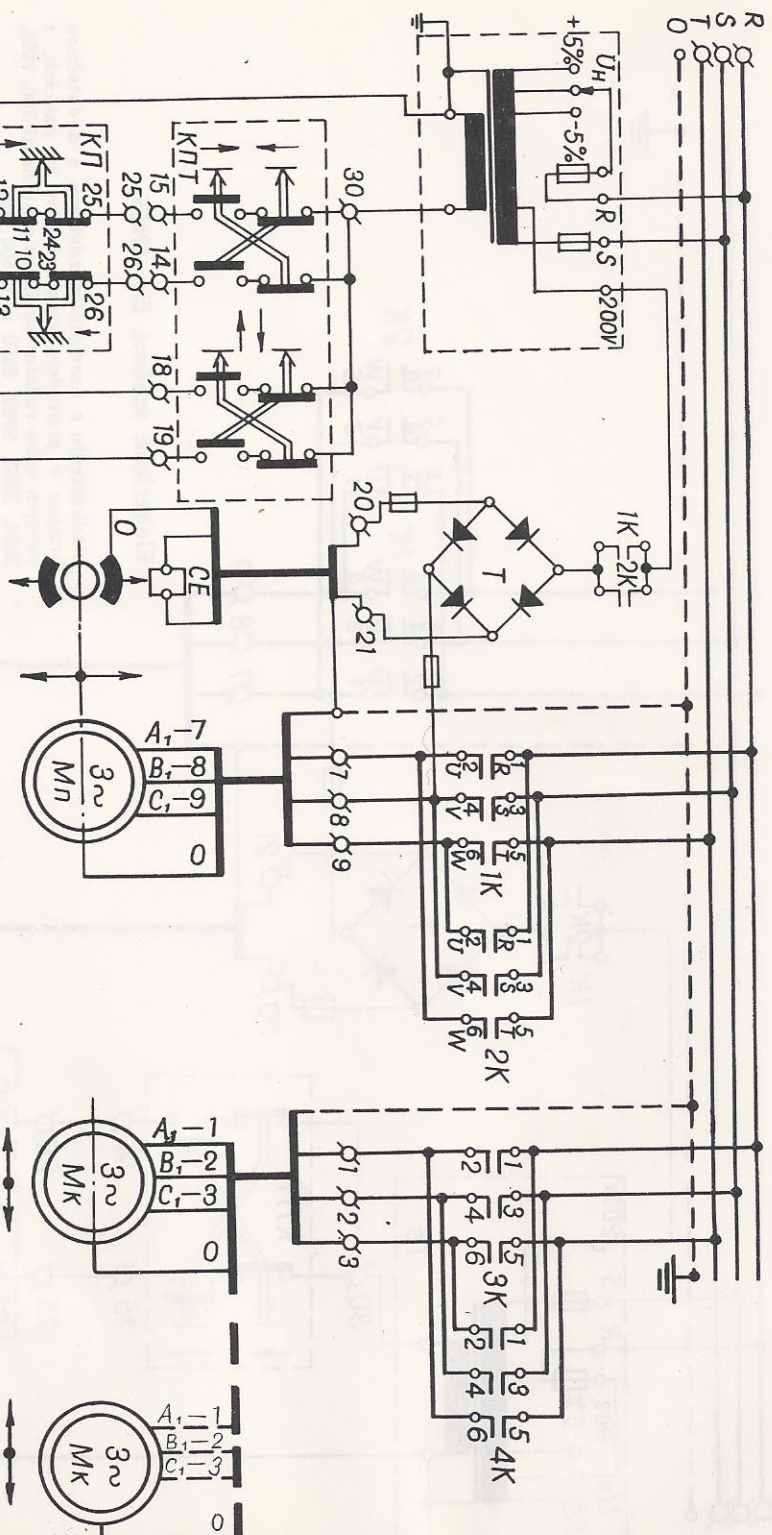
kladkostroj s normálným a zpomaleným zdvihom a dodatečnou brzdu v provedení s elektricky poháňaným pevným nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

Mn – elektromotor pro normální a zpomalený zdvih, dvourychlostní;
 Mk – elektromotor vozíku; 1K, 2K – stykače pro losení;
 normální zdvih; 3K, 4K – stykače pro zpomalený zdvih; 5K, 6K – stykače pro elektricky poháněný vozík; CE – brzdyový elektromagnet; T – selenový usměrňovač; KTT – řídicí vypínač; KT – koncový vypínač; Tp – spouštěcí transformátor;
 svorky 4, 5, 6, 1A, 1B, 1C – pro zpomalený zdvih; svorky 7, 8, 9, 2A, 2B, 2C – pro normální zdvih



Elektrické schéma čís. 49625

kladkostroje s normálnim zdvihom a dodatočnou brzdou v provedení stacionárním na patkách, s volným nebo ručním vozíkem o nosnosti 500, 1000, 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

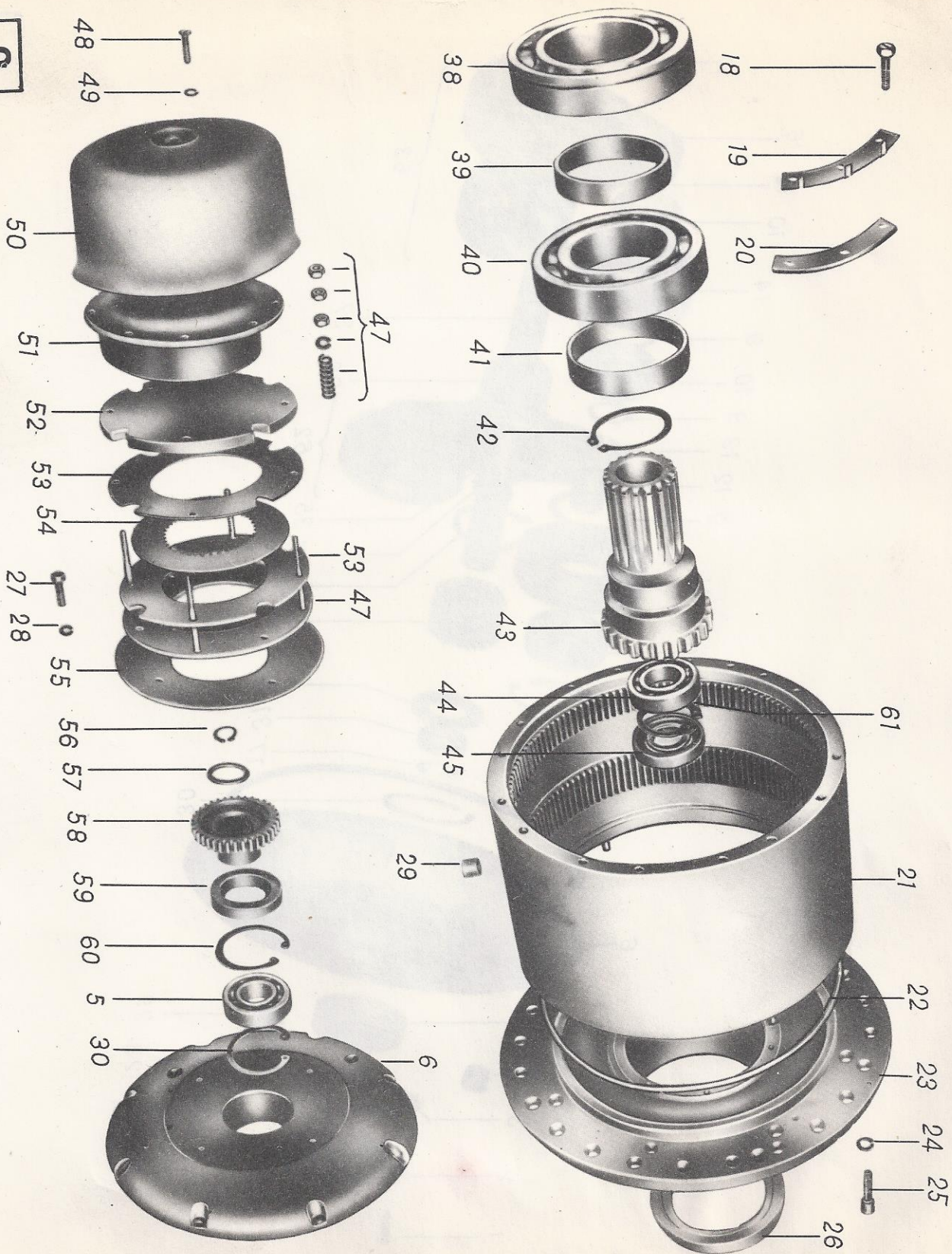


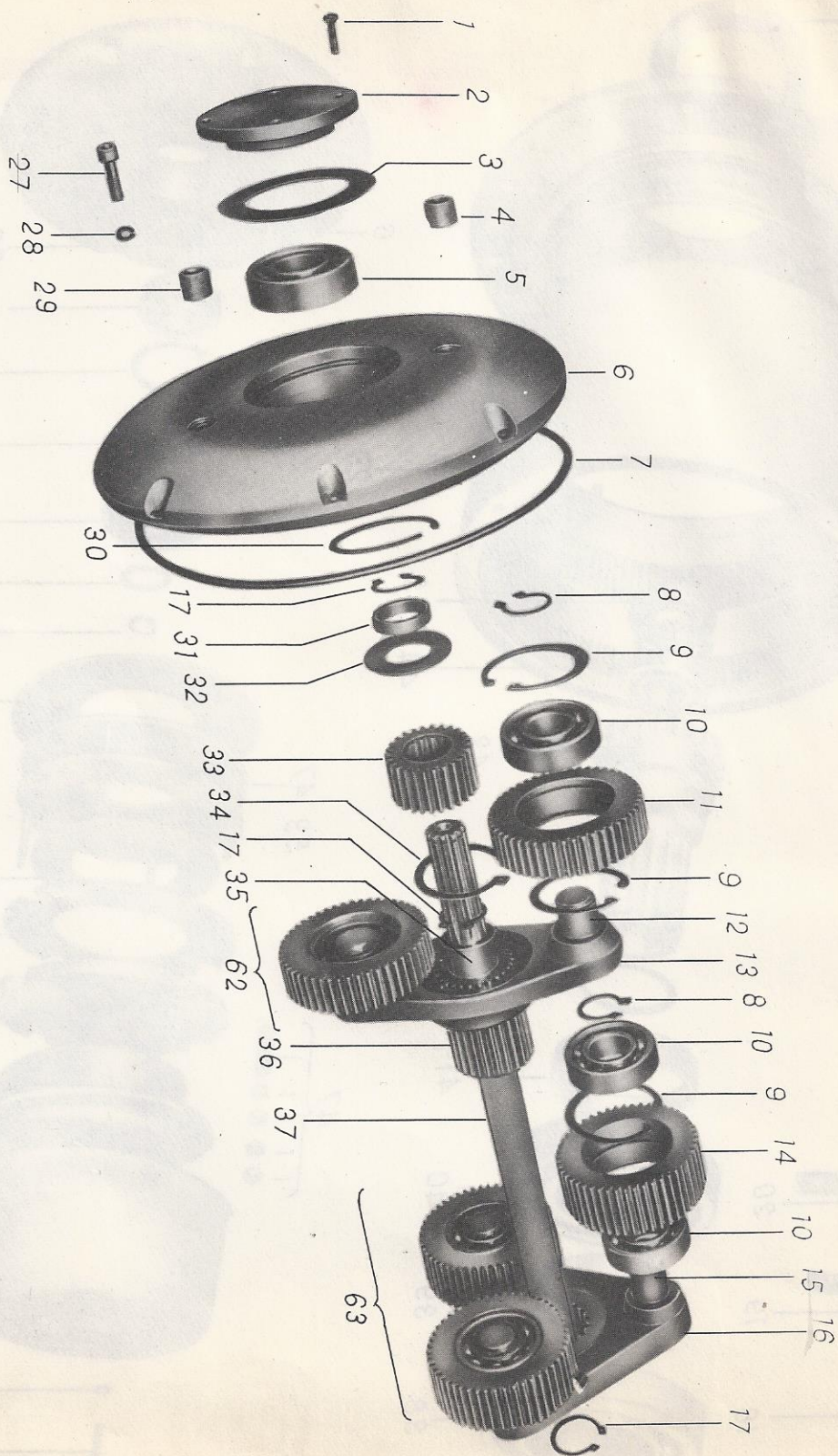
Elektrické schéma čís. 49175

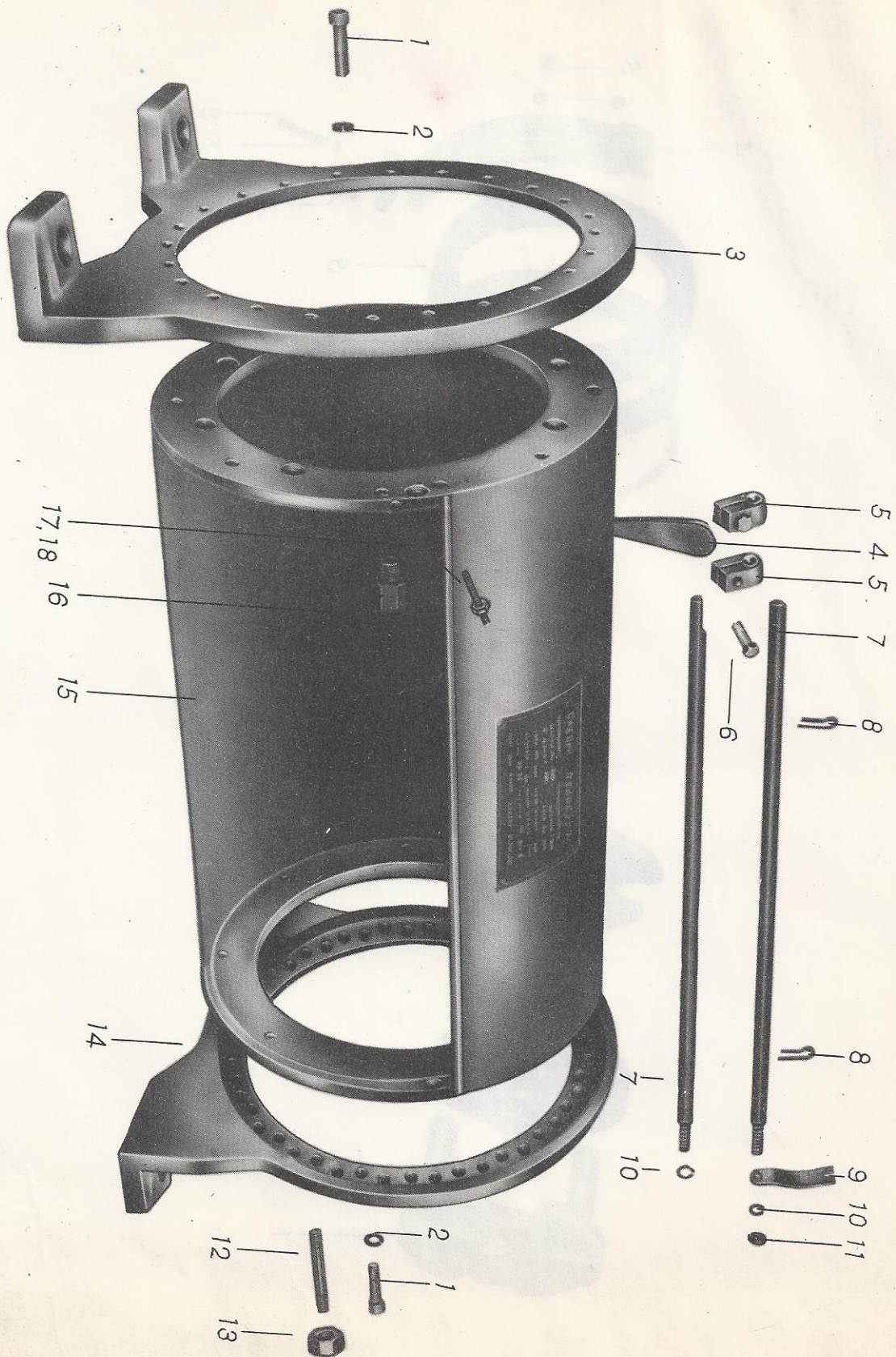
kladkostroje s nořmálním zdvihem a dodatečnou brzdou v provedení s elektrický poháněným pevným nebo kloubovým vozíkem o nosnosti 500, 1000, 2000, 3200, 5000, 8000 a 12 500 kg

Mn – elektromotor pro normální zdvih, jednorýchlostní; Mk – elektromotor vozíku; 1K, 2K – stykače pro normální zdvih; 3K, 4K – stykače pro elektrický poháněný vozík; CE – brzdový elektromagnet; CT – usměrňovač; KTT – řídicí vypínač; KTT – koncový vypínač; Tp – špouštěcí transformátor

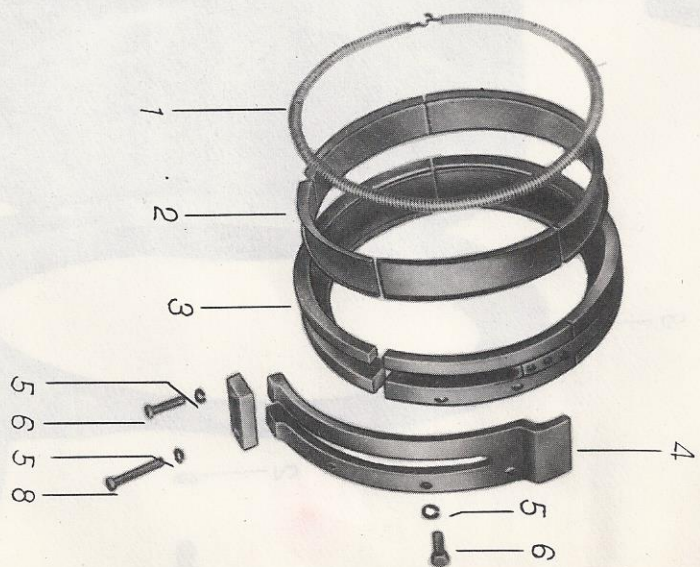
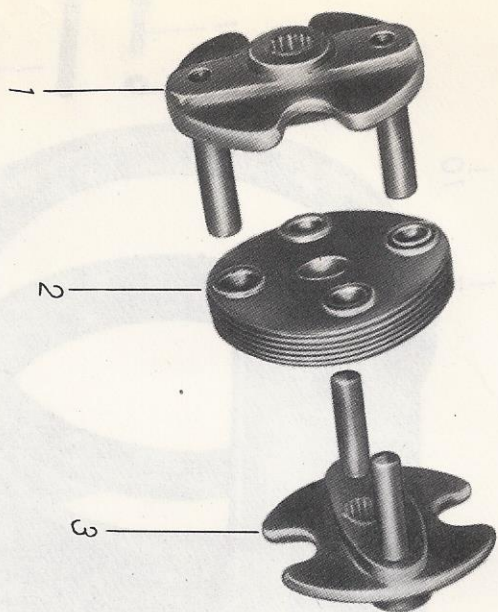
Vyobrazení







4



5

