

DIELENSKÁ PRÍRUČKA

**pre nákladné
terénne automobily
V3S-1 V3S-2**

www.kvhbrom.cz

BRATISLAVA 1989

www.kvhberoun.cz

1.	Všeobecný popis a technické údaje	2
1.1	Všeobecný popis	3
1.2	Technické údaje	5
2.	Motor	16
2.1	Bližší technické údaje motoru T 912-4 a T 912-5	16
2.2	Konstrukce motoru	19
2.2.1	Válce	24
2.2.2	Hlavy válců	26
2.2.3	Klikové ústrojí	28
2.2.3.1	Klikový hřídel	28
2.2.3.2	Řemenice	32
2.2.3.3	Tlumič torzních kmitů	33
2.2.3.4	Setrvačnick	33
2.2.3.5	Ojnice	35
2.2.3.6	Písty	38
2.2.3.7	Pístní kroužky	40
2.2.3.8	Pístní čep	44
2.2.4	Kliková skříň s příslušenstvím	44
2.2.5	Rozvodové ústrojí	49
2.2.5.1	Ventily	49
2.2.5.2	Vahadla a rozvodové tyčky	54
2.2.5.3	Zvedák s vedením zvedáku	56
2.2.5.4	Mazání pohonného ústrojí ventilu	57
2.2.5.5	Vačkový hřídel	57
2.2.5.6	Seřizování a opravy rozvodového ústrojí	58
2.2.6	Mazací soustava	63
2.2.6.1	Olejové čerpadlo	65
2.2.6.2	Chladič oleje	67
2.2.6.3	Čistič oleje plnoprůtočný	68
2.2.6.4	Odstředivý čistič oleje	69
2.2.7	Palivová soustava	72
2.2.7.1	Palivová nádrž a potrubí	73
2.2.7.2	Podávací čerpadlo	73
2.2.7.3	Hrubý čistič paliva	77
2.2.7.4	Dvojčistič paliva	77
2.2.7.5	Vstřikovací souprava	79

2.2.7.6	Vstřikovač	92
2.2.7.7	Výtlačné potrubí	94
2.2.7.8	Spalovací pochod a jeho poruchy	94
2.2.7.9	Zkoušení, seřizování a opravy vstřik.zařízení	95
2.2.7.9.1	Zkoušení, seřizování a opravy vstřikovače	95
2.2.7.9.2	Zkoušení, seřizování a opravy vstřik.soupravy	97
2.2.7.10	Poruchy vstřikovacího zařízení	109
2.2.8	Chlazení	117
2.2.8.1	Ventilátor	118
2.2.8.2	Napínací kladka	119
2.2.8.3	Ošetřování chladicí soustavy	120
2.2.9	Kapalinový čistič s předčističem	121
2.2.10	Sací potrubí, úplné výfukové potrubí a výfuk	123
2.2.10.1	Sací potrubí	123
2.2.10.2	Úplné výfukové potrubí	124
2.2.10.3	Výfuk	125
2.2.11	Kompresor	127
2.2.12	Uložení a upevnění motoru ve vozidle	129
2.2.13	Vyjímání motoru z vozidla a jeho zpětná montáž	130
2.2.14	Demontáž a montáž motoru	131
2.2.14.1	Demontáž motoru	131
2.2.14.2	Montáž motoru	133
2.2.15	Tabulka utahovacích momentů šroubů a matic motoru	136
3.	Spojka	137
3.1	Popis a funkce spojky	137
3.2	Ovládací mechanismus a činnost spojky	140
3.3	Seřizování spojky	140
3.4	Běžné závady spojky	142
3.5	Demontáž a montáž spojky	143
3.6	Posilovač spojky	145
3.7	Hydraulický hlavní válec	148
4.	Převodové ústrojí	149
4.1	Převodovka	149
4.1.1	Konstrukce převodovky	149
4.1.2	Řazení převodových stupňů převodovky	155
4.1.3	Montáž převodovky	161
4.1.4	Montáž částí převodovky	163

4.2	Redukční převodovka	64
4.2.1	Popis konstrukce redukční převodovky	64
4.2.2	Řazení redukční převodovky	169
4.2.3	Parkovací brzda	175
4.2.4	Montáž redukční převodovky	176
4.3	Mazání převodového ústrojí	180
4.4	Vyjímání převodového ústrojí z automobilu	181
5.	Kloubové hřídele	182
5.1	Konstrukce kloubových hřídelů	182
5.1.1	Křížové klouby	182
5.1.2	Kloubový hřídel první zadní nápravy	184
5.1.3	Kloubový hřídel pro přední nápravu a pro druhou zadní nápravu	184
5.1.4	Kloubové hřídele od ložiskové skříně ke druhé zadní nápravě	185
5.1.5	Kloubové hřídele pohonu navijáku	185
5.1.6	Ložisková skříně	185
5.1.7	Závady kloubových hřídelů	185
5.1.8	Montáž kloubových hřídelů	188
6.	Zadní nápravy	189
6.1	Diferenciál	189
6.2	Náhon kol zadní nápravy	194
6.3	Brzdové ústrojí zadní nápravy	195
6.4	Demontáž a montáž zadních náprav	195
6.4.1	Vymontování zadní nápravy z automobilu	195
6.4.2	Demontáž zadní nápravy	197
6.4.3	Montáž zadní nápravy	201
6.4.4	Poruchy zadních náprav	206
7.	Přední náprava	208
7.1	Vymontování přední nápravy z vozidla	211
7.2	Postup demontáže přední nápravy	211
7.2.1	Kolová část s příslušenstvím	211
7.2.2	Demontáž úplné rozvodovky	212
7.3	Montáž přední nápravy	212
7.3.1	Most přední nápravy	212
7.3.2	Montáž úplné rozvodovky	212
7.3.3	Montáž hnacích hřídelů se stejnoběžnými klouby	212

7.3.4	Montáž kolové redukce a otočného čepu	216
7.3.5	Montáž úplné přední nápravy z podskupin	217
7.4	Poruchy přední nápravy	217
8.	Řízení	221
8.1	Popis řízení	221
8.2	Konstrukce řízení	222
8.2.1	Převodka řízení s hřídelem	222
8.2.2	Páky, táhlo a spojovací tyč řízení	225
8.3	Demontáž a montáž řízení	226
8.3.1	Vymontování převodky řízení z vozidla	226
8.3.2	Demontáž převodky řízení	226
8.3.3	Montáž převodky řízení	226
8.3.4	Kontrola a seřízení správného postavení kol přední nápravy	229
8.4	Poruchy řízení	231
8.4.1	Kmitání předních kol a řízení	231
8.4.2	Velká vůle řízení	231
9.	Zavěšení a odpružení náprav	233
9.1	Zavěšení a odpružení zadních náprav	233
9.2	Zavěšení a odpružení přední nápravy	241
9.3	Tlumiče pérování	241
9.3.1	Pákový tlumič pérování	241
9.3.2	Teleskopický tlumič pérování	242
9.3.3	Demontáž a montáž listových per	242
9.3.4	Poruchy v odpružení	242
10.	Brzdy	245
10.1	Provozní brzda	245
10.1.1	Provozní brzda V3S-1	245
10.1.2	Provozní brzda V3S-2	247
10.1.3	Brzdicí ústrojí	249
10.1.4	Technická data brzdicího ústrojí	251
10.1.5	Vzduchojemy	253
10.2	Parkovací převodová brzda	253
10.3	Přístroje provozní brzdy	254
10.3.1	Plnič pneumatik	254
10.3.2	Vyrovnač tlaku dvoukomorový	256

10.3.3	Sdružený regulátor tlaku	258
10.3.4	Protimrazová pumpa	258
10.3.5	Jednookruhový hlavní brzdíč	260
10.3.6	Dvouokruhový hlavní brzdíč	262
10.3.7	Brzdíč přívěsu	263
10.3.8	Víceokruhový brzdíč přívěsu	265
10.3.9	Ovládací ventil	267
10.3.10	Redukční ventil	268
10.3.11	Dvojcestný ventil	269
10.3.12	Zpětný ventil	270
10.3.13	Automatický odvodňovací ventil	271
10.3.14	Odvodňovací ventil	272
10.3.15	Kontrolní přípojky	272
10.3.16	Čistič vzduchotlakového potrubí	274
10.3.17	Spojková hlavice DIN	275
10.3.18	Spojková hlavice plnicí	275
10.3.19	Spojková hlavice ovládací	276
10.4	Seřizování a opravy brzdových souprav	277
10.4.1	Seřizování tlaku ve vzduchojemech V3S-1	277
10.4.2	Sdružený regulátor tlaku vzduchu	279
10.4.3	Montáž hlavního brzdíče do automobilu	279
10.4.4	Brzdové válce, čelisti brzd a brzdové bubny	279
10.4.5	Seřizování parkovací brzdy	280
10.4.6	Poruchy vzduchotlakových brzd a jejich odstranění	283
11.	Naviják	291
11.1	Popis konstrukce	291
11.2	Použití navijáku	297
11.3	Montáž navijáku	299
12.	Karosérie	307
12.1	Budka řidiče	307
12.1.1	Dveře budky	307
12.1.2	Přední okno budky řidiče	310
12.1.3	Sedadla a opěradla	311
12.1.4	Motorový kryt	313
12.1.5	Podlahy, střecha, příčná stěna a zadní stěna	315
12.1.6	Vytápění a větrání budky	315

12.1.7	Vybavení budky řidiče	316
12.1.8	Upevnění budky řidiče	318
12.1.9	Sklápění budky řidiče	318
12.1.10	Ošetřování a opravy dveří	321
12.2	Kapotáž	323
12.3	Valníková plošina	326
13.	Rám	336
14.	Kola	340
14.1	Diskové kolo	341
14.2	Pneumatika	341
14.3	Demontáž a montáž kola	341
15.	Elektrické zařízení	343
15.1	Elektrická instalace, přepínací skříňka a odpojovač akumulátorových baterií	343
15.1.1	Elektrická instalace	343
15.1.2	Přepínací skříňka	344
15.1.3	Přepínací skříňka s bezpečnostní vložkou	345
15.1.4	Odpojovač akumulátorových baterií	346
15.2	Zdrojová souprava	346
15.2.1	Nabíjecí souprava V3S-1	346
15.2.1.1	Dynamo	346
15.2.1.2	Regulační relé	348
15.2.1.3	Poruchy nabíjecí soupravy V3S-1	350
15.2.1.4	Montáž, opravy a seřizování nabíjecí soupravy V3S-1	351
15.2.2	Nabíjecí souprava V3S-2	356
15.2.2.1	Alternátor	356
15.2.2.2	Polovodičový regulátor napětí	358
15.2.2.3	Poruchy nabíjecí soupravy	359
15.2.2.4	Kontrola nabíjecí soustavy na zkušebním stavu	361
15.2.3	Akumulátorové baterie	363
15.3	Elektrické spotřebiče	366
15.3.1	Spouštěč	366
15.3.1.1	Konstrukce spouštěče	366
15.3.1.2	Demontáž a montáž spouštěče	370
15.3.1.3	Opravy spouštěče	371
15.3.2	Přepínač akumulátorových baterií	372

15.3.3	Osvětlení automobilů	375
15.3.3.1	Vnější osvětlení automobilu V3S-1	375
15.3.3.2	Vnější osvětlení automobilu V3S-2	376
15.3.3.3	Seřízení světlometů	377
15.3.3.4	Vnitřní osvětlení automobilu	380
15.3.3.5	Poruchy osvětlovacího zařízení	380
15.3.4	Stěrače a ostřikovače skel	380
15.3.4.1	Stěrače skel u V3S-1	380
15.3.4.2	Stěrač skel u V3S-2	380
15.3.4.3	Ostřikovač skel	382
15.4	Signalizační zařízení	383
15.4.1	Zadní skupinová svítilna	383
15.4.2	Směrová a varovná světla	383
15.4.3	Akustická houkačka	384
15.4.4	Světelná houkačka	386
15.5	Kontrolní a indikační přístroje	386
15.5.1	Rychloměr	386
15.5.2	Ampérmetr	389
15.5.3	Voltmetr	389
15.5.4	Teploměr motorového oleje	390
15.5.5	Tlakoměr vzduchu	390
15.5.6	Elektrický palivoměr	390
15.5.7	Kontrolkový přístroj	391
15.5.8	Kontrolní svítilna tlaku oleje	392
15.5.9	Vzduchotlakový spínač minimálního tlaku	392
15.5.10	Spínač kontroly mazání	392
15.5.11	Kontrolní svítilna nabíjení	393
15.5.12	Kontrolní svítilna směrových světel	393
15.5.13	Kontrolní svítilna navijáku, uzávěrky diferenciálu a pohonu předních a zpětného světlometu	393
15.5.14	Tlačítkový spínač	393
15.5.15	Tahový spínač	394
15.5.16	Vzduchotlakový spínač brzdových světel	395
15.5.17	Kontrolní svítilna min. stavu paliva	395
15.5.18	Ostatní kontrolní svítilny	395
15.6	Zásuvka vnějšího zdroje	395
15.7	Rozváděč MN	396
15.8	Přehled značení svorek v elektrické instalaci	396
Příloha č. 1	Schéma elektrické instalace V3S-1	- počet listů 7
Příloha č. 2	Schéma elektrické instalace V3S-2	- počet listů 18

1. VŠEOBECNÝ POPIS A TECHNICKÉ ÚDAJE

1.1 Všeobecný popis

Střední terénní automobily V3S-1 a V3S-2 jsou určeny pro přepravu nákladů i osob po komunikacích i v těžkém terénu za velmi ztížených klimatických podmínek.

Jsou to automobily dobrých terénních a tahových vlastností s třemi hnanými nápravami. Zadní nápravy mají uzávěrky diferenciálu, pohon přední nápravy je vypínatelný.

Dosahují dobré průjezdnosti terénem a tahové vlastnosti, což je umožněno jednak příznivým rozložením váhy na jednotlivé nápravy, jednak vysokou světlou výškou dosaženou čelními redukcemi v kolech.

K pohonu automobilů slouží řadový, čtyřdobý, šestiválcový, naftový, vzduchem chlazený motor o výkonu 88 kW, opatřený dvouválcovým kompresorem. Jsou vybaveny jednokotoučovou suchou spojkou s posilovačem a čtyřstupňovou převodovkou s redukční převodovkou, takže je možno řadit 8 převodových stupňů vpřed a 2 vzad.

Vzduchotlaková brzdová soustava automobilů V3S-1 je jednookruhová se zařízením pro tažení přípojných vozidel s dvouhadičovým ovládním. Automobily V3S-2 mají dvouokrhovou vzduchovou brzdovou soustavu.

Elektrická instalace je jednovodičová. U V3S-1 pro jmenovité napětí 12V a má ukostřen kladný (+) pól. Automobily V3S-2 mají instalaci na jmenovité napětí 24V a ukostřen mají záporný (-) pól.

Budka řidiče je polokapotovaná, celokovové konstrukce. U V3S-2 je budka účinněji izolována proti hluku a osádce umožňuje aktivní ochranu proti účinkům ZHN.

1.2 Technické údaje

a) Rozměry a hmotnosti

Technické údaje	měr. jedn.	V3S-1	V3S-2
Hmotnost podvozku s kabinou	kg	4 750	4 910
Pohotovostní hmotnost vozu	kg	5 740	5 850
Užitečná hmotnost - silnice	kg	5 500	
- terén	kg	3 500	
Celková hmotnost - silnice	kg	11 240	11 350
- terén	kg	9 240	9 350
Hmotnost přívěsu - silnice	kg	6 000	
- terén	kg	4 500	
Hmotnost soupravy - silnice	kg	17 240	17 350
- terén	kg	13 740	13 850
Max.konstrukční rychlost	km h ⁻¹	75	
Min.rychlost při 1400 1/min	km h ⁻¹	2,5	
Max.stoupavost vozu - silnice	%	16,1/75	15,8/75
+) - terén	%	20,8/75	20,5/75
Max.stoupavost soupravy-silnice	%	8,6/47,5	8,5/47
+) - terén	%	12,1/66,5	12/65,6
Dojezd (z obsahu nádrže)	km	750	960
Nájezdový úhel (zatížený)-vpředu		72°	68°
- vzadu		32°	
Rozchod kol - přední nápravy	mm	1 870	
- zadní nápravy	mm	1 755	
Rozvor náprav	mm	3 580+1 120	
Světlost pod vozem (zatížený)	mm	400	
Výška přes kabinu (nezatížený)	mm	2 530	
Výška přes plachtu (nezatížený)	mm	2735/2925	
Max. délka	mm	6 910	
Max. šířka	mm	2 320	
Rozměry ložné plochy	mm	2 100x4 010	
Výška bočnice	mm	500	
Výška nástavků	mm	371	
Světlá výška pod plachtou	mm	1 520/1 710	
Ložná plocha nad zemí (nezatíž.)	mm	1 255	
Min.stop.poloměr otáčení	mm	10,5	
Výška broditelnosti	mm	800	1 100

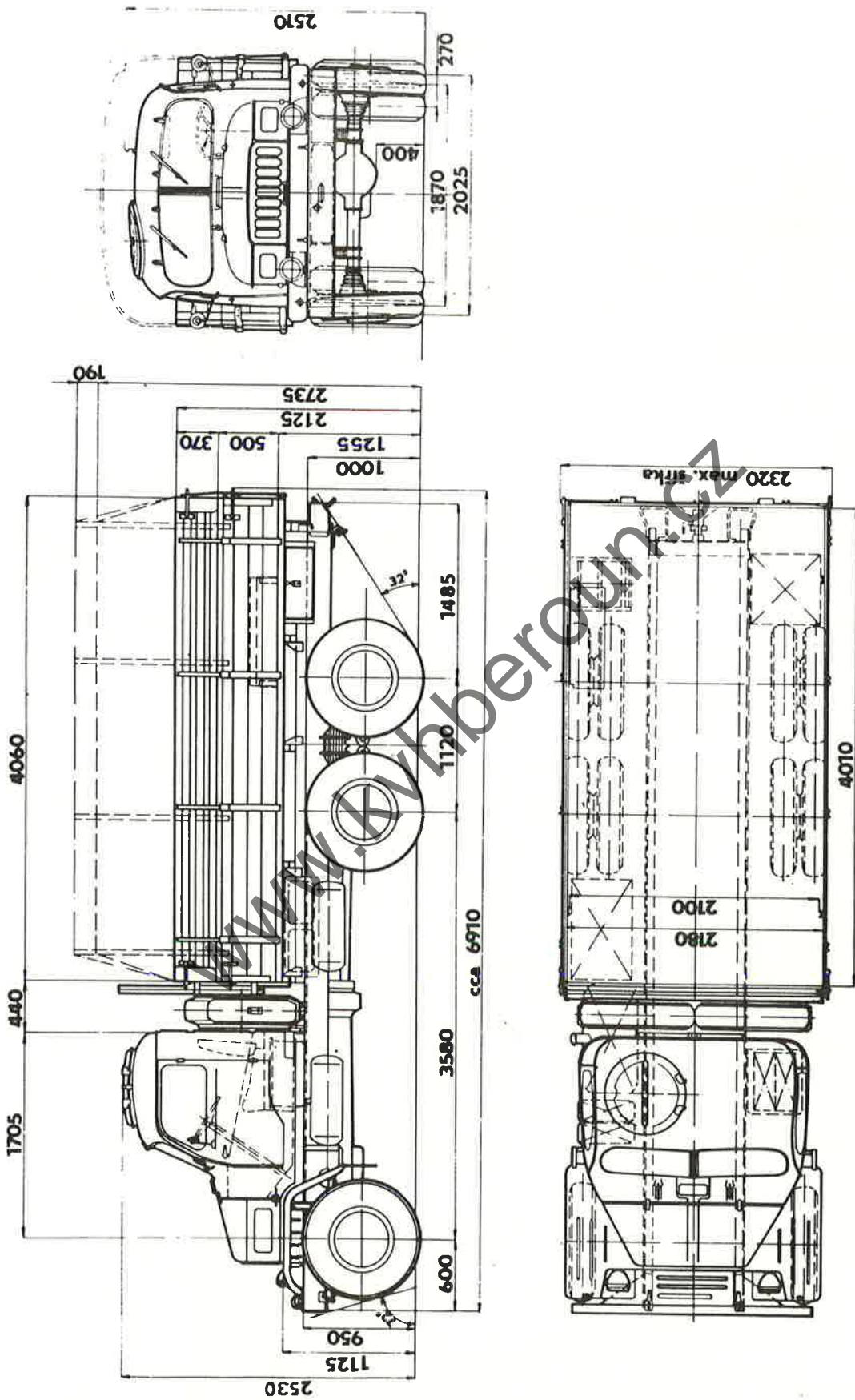
+ Údaj "maximální stoupavost" udává: v čitateli hodnotu při zařazeném silničním převodu, ve jmenovateli při zařazení terénního převodu.

Měrný hmotový výkon - silnice	kW/t	7,8	7,75
- terén	kW/t	9,5	9,4
b) Technické údaje skupin			
Skupina - technický údaj	měr. jedn.	V3S-1	V3S-2
<u>Motor</u>			
Typ	-	T 912.4	T 912.5
Druh		vznětový, přímý vstřik	
Palivo		nafta NM 35	NM 35 + náhr.pal.
Počet válců	ks	6	
Vrtání/zdvih	mm	115/130	
Obsah	l	8,1	
Max. výkon/ot.	kW/l/min	88/2 100	
Max. točivý moment/ot.	Nm/l/min	452/1400	
Kompresní poměr		16,5	
Spalovací prostor		komůrka v pístu	
Chlazení		vzduchové	
Čistič paliva		dvojitý s papírovou vložkou	
Čistič oleje		odstředivý+plnopřtok. s papírovou vložkou	
Čistič vzduchu		olejový s předčističem	
Nabíjecí zdroj		dynamo 12V/ 300 W	alternátor 28 V/27 A
Spouštěč		vodotěsný 24 V/5,9kW	
Pomocné startovací zařízení		vstřikovač Jikov, zásuvka pro zapojení vnějšího zdroje	
<u>Spojka</u>			
Druh		suchá, jednokotouč.	suchá, 1kot. vodotěsná
Vnější průměr	mm	325	
Jmenovitý přenášený Mt	Nm	452	
Ovládání		hydraulické s posilov.	
Tlak vzduchu pro posílení	MPa	0,35	
Průměr kapalinového válce	mm	22	
Druh kapaliny		S-HD 205	

Skupina - technický údaj	měr. jedn.	V3S-1	V3S-2
<u>Převodová skříň</u>			
Druh		mechanická s koly ve stálém záběru	
Řazení		přesuvné objímky	
Převody	1	5,44	
	2	2,8	
	3	1,54	
	4	1,	
	Z	5,8	
<u>Přídavná a rozdělovací převodovka</u>			
Druh		mechanická 2-stupňová	
Řazení		ozubené objímky	
Převod - silniční		0,615	
- terénní		2,15	
<u>Zvláštní pohony</u>			
Od předního konce klik.hřídele			
- výkon	kW	70	
- otáčky max.	1/min	2 100	
- drážkový profil	mm	32x38x6	
Z převodové skříně - výkon	kW	20	
- otáčky	1/min	max. 1 150	
- ovládání		mechanické	
Z přídavné převodovky - výkon	kW	35	
- otáčky	1/min	max. 2 100	
- závislost		na zařazení převod.stupně	
- ovládání		mechanické	
<u>Spojovací hřídele</u>			
Druh		Trubkové s křížovými klouby, čepy na jehlách	
<u>Nápravy</u>			
Počet	ks	3	
Druh - přední - náhon odpojitelný		tuhá, hnací, říditelná	
- zadní		tuhá, hnací	
<u>Převodové ústrojí PN</u>			
- rozvodovka		3,9	
- diferenciál		kuželový	
- kolová redukce		čelní 2,14	

Skupina-technický údaj	mer. jedn.	V3S-1	V3S-2
Převodové ústrojí ZN - rozvodovka - diferenciál - kolová redukce			3,9 kuželový s kolík.uzávěrkou čelní 2,14
Odpružení PN		Listové pružiny hydr. pák tlumič, pryž.dorazy	List.pružiny hydraul. telesk. tlumič,pryž.dorazy
Odpružení ZN		Listové pružiny, pryž.dorazy podélné vedení 3 táhly	
Oráfování ZN		dvojitě	
Pneumatiky		8,25-20 HD 10 PR	
Disková kola		5,00 8-20 třídílné	
<u>Řízení</u> - druh - převod		mechanické globoidní šnek s kladkou 1 : 26	
<u>Rám</u> - druh - tvar podélníku - vnější rozměr průřezu pod l. - tloušťka plechu	mm mm	žebřinový, nýtovaný přímé, profil U s výztuhou 70 x 200 6	
<u>Brzdy</u> Druh provozní brzdy		vzduchotlak. 1 okružová	vzduchotl. 2 okružová
Kolová brzda		bubnová, 2 čelistová	
Rozměr obložení	mm	Ø 400 x 80 x 8	
Průměr vzduch. válců	mm	Ø 80 x 110	
Parkovací brzda		převodová, pásová	
Rozměr obložení		Ø 220 x 60	
<u>Budka</u> Typ		polokapotová	
Počet míst		2	
Sedadlo řidiče		pevné	odpružené stavitelné
Topení		teplovzdušné, závislé	
Zvláštní výbava		-	PVZ

Skupina-technický údaj	měr. jedn.	V3S-1	V3S-2
<u>Valníková plošina</u>			
Druh		dřevěná se sklopnými bočnicemi a zadním čelem	
Vnitřní rozměry	mm	2 100 x 4 010	
Výška postranic	mm	500	
Výška nástavců	mm	371	
Výška pod plachtou	mm	1 520/1 710	
<u>Elektrické zařízení</u>			
Napětí	V	12	24
Ukostření		+ pól	- pól
Akumulátory		2x12V/125 Ah zapojené paralelně	2x12V/125 Ah zapojené v sérii
Umístění akumulátorů		pod sedadlem řidiče na rámu	na levé straně pod budkou
Nabíjecí zdroj		dynamo 12V/300 W	alternátor 28V/27A
Spouštěč		vodotěsný 24V/5,9 kW	
<u>Naviják</u>			
Druh		bubnový	
Max. síla na laně	N	30 000	
<u>Výbava vozidla</u>			
Palivová nádrž	l	120	
Přídavné nádoby na palivo	l	4 x 20	6 x 20
Počet zásobních kol	ks	2	1
Schrána na nářadí		pod plošinou	za budkou
Schrána na příslušenství		pod plošinou vzadu	
Ženiční nářadí		na předním čele plošiny	
Sedačky na plošině		pro 25 osob	
Nádoba 5 l na vodu		pod kapotou	

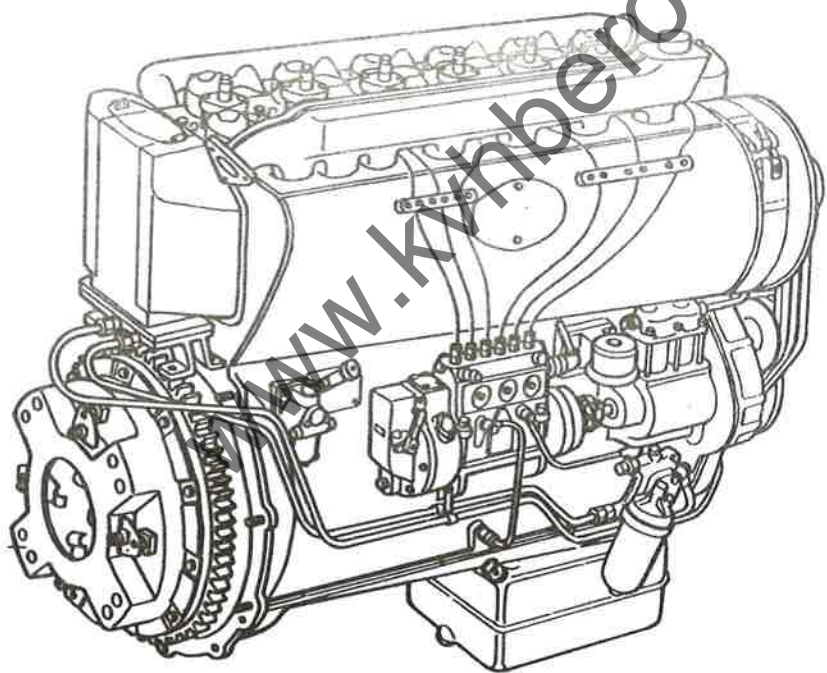
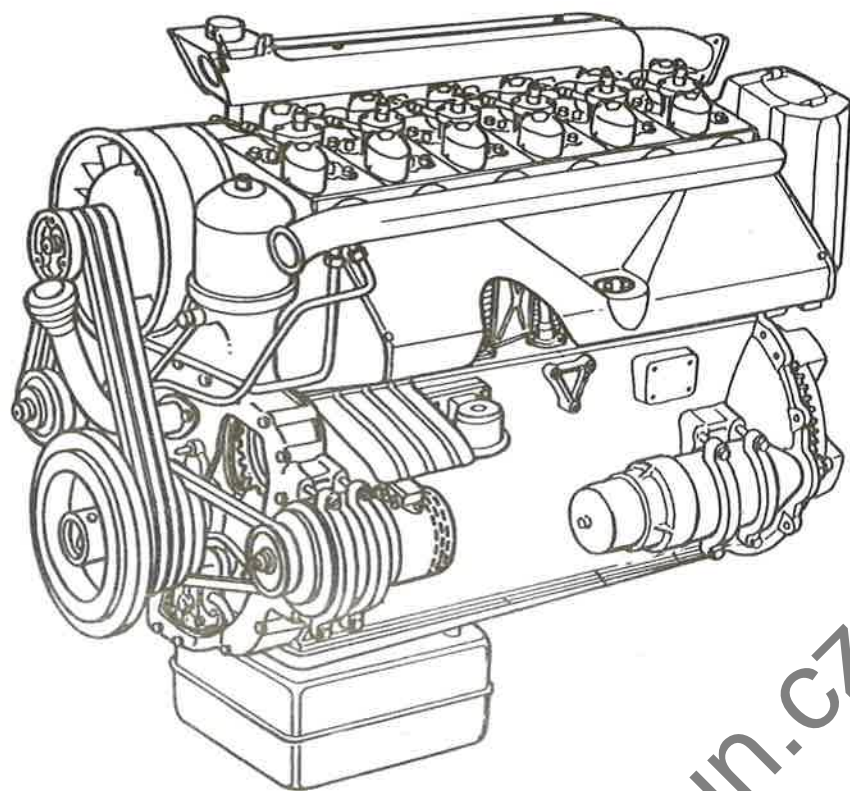


Obr.1 - Rozměrový náčrt V3S-1

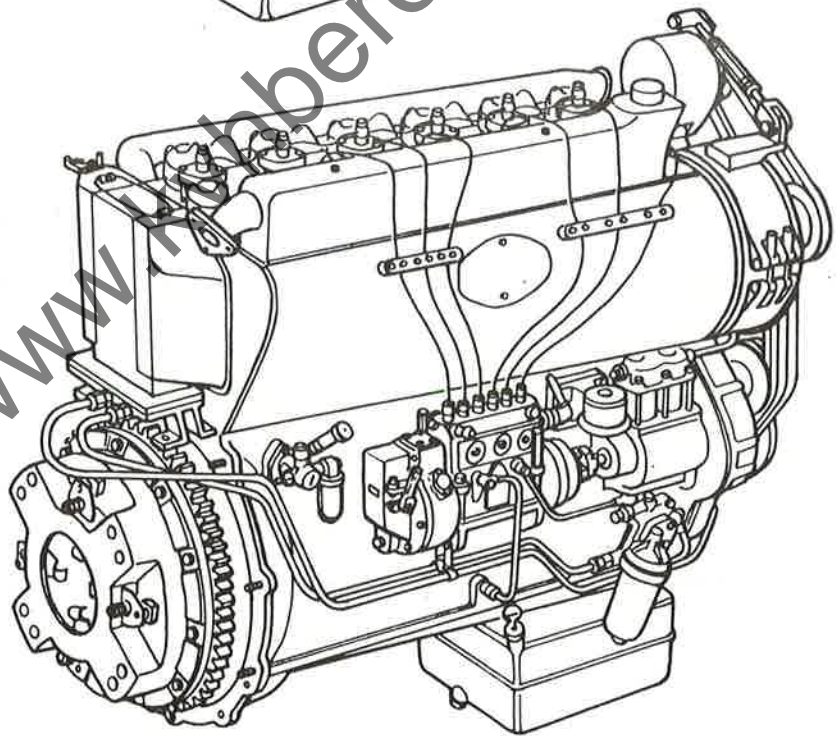
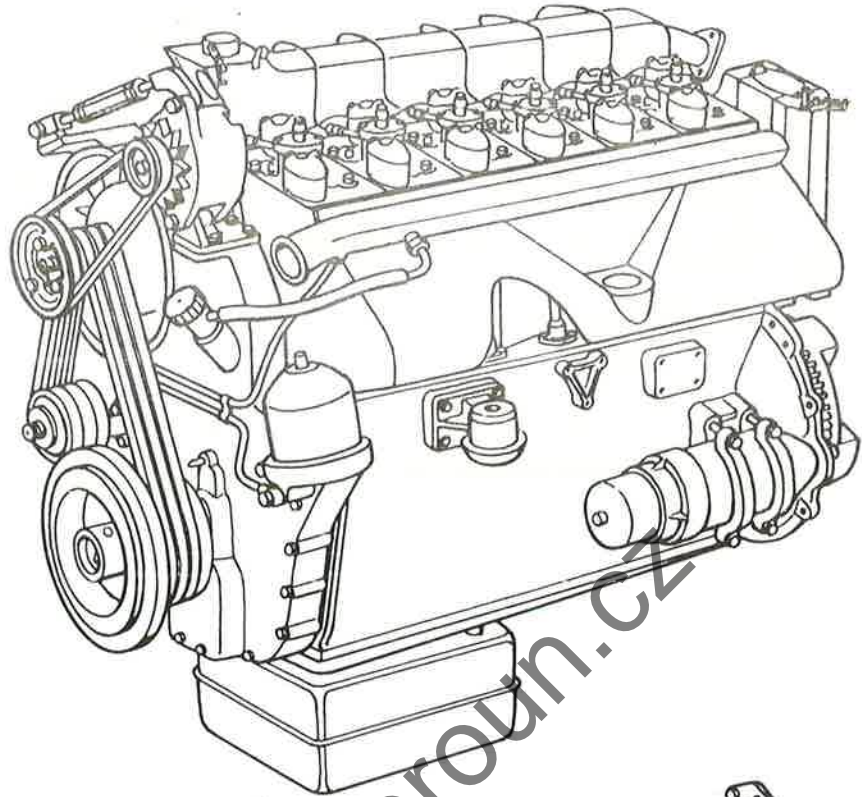
2. MOTOR

2.1 Bližší technické údaje motoru T 912-4 a T 912-5

Technický údaj motoru	měr. jedn.	Motor
Čistý výkon (ČSN 30 2008)		88 kW \pm 5% při 2100 1/min
Čistý točivý moment		452 Nm \pm 5% při 1400 1/min
Měrná spotřeba paliva při čistém točivém momentu		240g/kWh \pm 5%
Měrná spotřeba paliva při čistém výkonu		260g/kWh \pm 5%
Vstřikovací souprava		MOTORPAL PV6A94 621i - 2766
Trysky	MPa	DOP 150 S 430, otevírací tlak 18 \pm 0,8 - 0,0
Základní předstih vstřiku		20° + 2°
Přesuvník vstřiku		AM3A5L - rozsah regulace 5° na hřídeli přesuvníku
Maximální otáčky bez zatížení	1/min	2 300 \pm 50
Volnoběžné otáčky	1/min	500 \pm 50
Pořadí vstřiků		1-5-3-6-2-4
Tlak oleje při volnoběžných otáčkách	kPa	90 - 100
Tlak oleje při maximálních otáčkách	kPa	450 - 550



Obr.3 - Motor T 912-4 - pohled



Obr.4 - Motor T 912-5 - pohled

Konstrukce motoru

Automobily V3S-1 a V3S-2 jsou vybaveny naftovým motorem s přímým vstřikem paliva, řadovým čtyřdobým šestiválcem chlazeným vzduchem.

Automobil V3S-1 je vybaven motorem T 912-4 a automobil V3S-2 motorem T 912-5. Oba motory se liší pouze ve výbavě, která je patrná z obr. č.3-7. Odlišnosti obou motorů jsou rozvedeny v příslušných statích.

Na litinové klikové skříni jsou v řadě umístěny litinové válce opatřené chladicími žebry. Společně s hlavou válce rovněž žebrovanou jsou připevněny čtyřmi speciálními šrouby ke klikové skříni.

Stykové plochy válců pro spojení s hlavou mají soustředěné drážkování, které nahrazuje těsnění. Hlavy válců jsou ze speciální hliníkové slitiny. V každé hlavě je jeden ventil sací a jeden výfukový; oba kované z oceli dobře vzdorující vysokým teplotám. Ventily dosedají na sedla ventilů, která jsou vyrobena ze speciální litiny a jsou do hlav válců zalisovány.

Ventily jsou ovládány rozvodovým ústrojím (zvedák ventilu, tlačná tyčka vahadla a vahadlo), jehož pohyb je způsobován dvěma vačkovými hřídeli. Jeden obstarává pohyb sacích ventilů (na levé straně motoru) a druhý výfukových ventilů (na pravé straně motoru). Každý je uložen v sedmi kluzných ložiskách zhotovených ze speciální ložiskové slitiny.

Otáčením vačkového hřídele se nadzvedávají kovaná, dutá zdvihátka ventilů s cementovanou, kalenou a broušenou dosedací plochou, pohybující se ve vedení. Vedení zdvihátek je zhotoveno ze šedé litiny a je připevněno dvěma šrouby ke klikové skříni.

Horní konec tlačné tyčky se opírá o kulový čep vahadla. Druhé rameno vahadla je opatřeno závitem, ve kterém je našroubován regulační šroub k seřizování vůle ventilu. Regulační šroub je na jednom konci opatřen zářezem pro šroubovák a na druhém konci speciální kuličkou, kterou se opírá o ventil.

Vahadlo je opatřeno litinovým pouzdrem a je uloženo na čepu v litinové komůrce na hlavě válců. Je přístupné po sejmutí plechového krytu. Mazání je provedeno tlakovým olejem, který se přivádí dutou tlačnou tyčkou ze zdvihátka.

Klikový hřídel je složen ze sedmi dílů, z nichž 6 je z ocelolitiny a jeden (přední díl) je kovaný. Jsou navzájem spojeny speciálními šrouby zhotovenými z legované oceli. Takto sešroubovaný hřídel tvoří jeden celek o společné vnitřní dutině. Ojnicní čepy jsou povrchově kaleny.

Na zadní díl klikového hřídele je přišroubován setrvačnick ze šedé litiny, opatřený nalisovaným ozubeným věncem. Šroubová drážka na setrvačnicku tvoří spolu s litinovým zadním víkem klikové skříně labyrintovou ucpávku proti vytékání oleje z motoru.

Na předním dílu klikového hřídele je nasazeno ozubené kolo k pohonu rozvodu, příložky k axiálnímu zajištění klikového hřídele a řemenice pohonu dynama a ventilátoru u

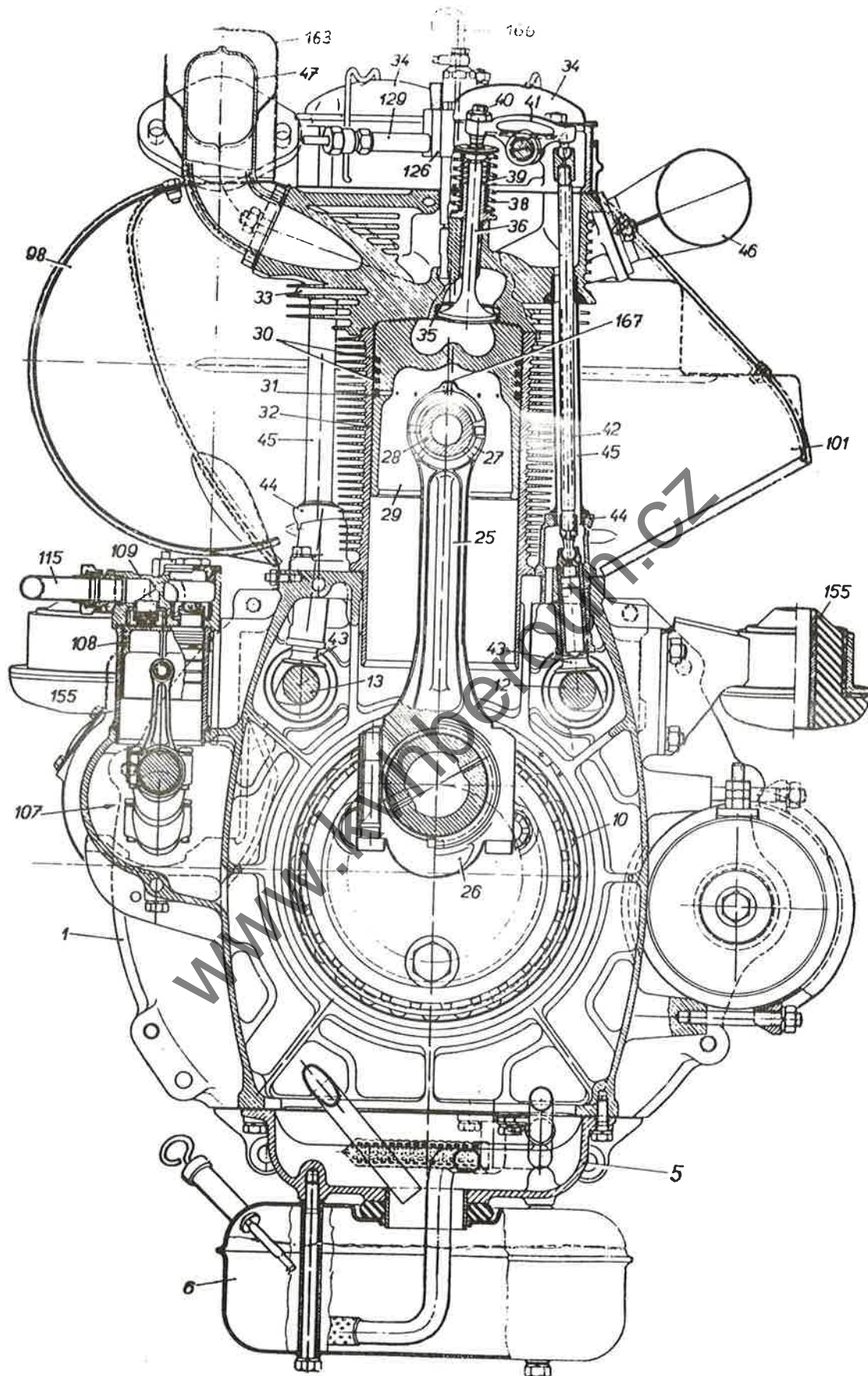
V3S-1. U V3S-2 slouží řemenice pouze k pohonu ventilátoru.

Celý klikový hřídel je uložen v sedmi válečkových ložiskách. Vnější kroužky válečkových ložisek jsou axiálně zajištěny pojistnými kroužky.

Kliková skříň je uzavřena litinovým víkem, ke kterému je přišroubována olejová nádrž vylišaná z plechu, opatřená měrkou pro kontrolu stavu oleje (se dvěma ryskami pro maximální a minimální stav oleje) a vypouštěcí zátkou. Utěsnění mezi víkem a olejovou nádrží je provedeno pryžovým kroužkem.

Pohon rozvodu. Na přední přírubě klikové skříně je přišroubováno ložiskové víko se zalisovanými vložkami vylitými olovnatou bronzí pro axiální zajištění klikového hřídele. Kromě toho je v ložiskovém víku uložen čep, na kterém se otáčí vložené kolo s pouzdrem z ložiskové litiny. Toto vložené kolo s šikmým ozubením je ve stálém záběru s ozubeným kolem na klikovém hřídeli a pohání ozubená kola obou vačkových hřídelů.

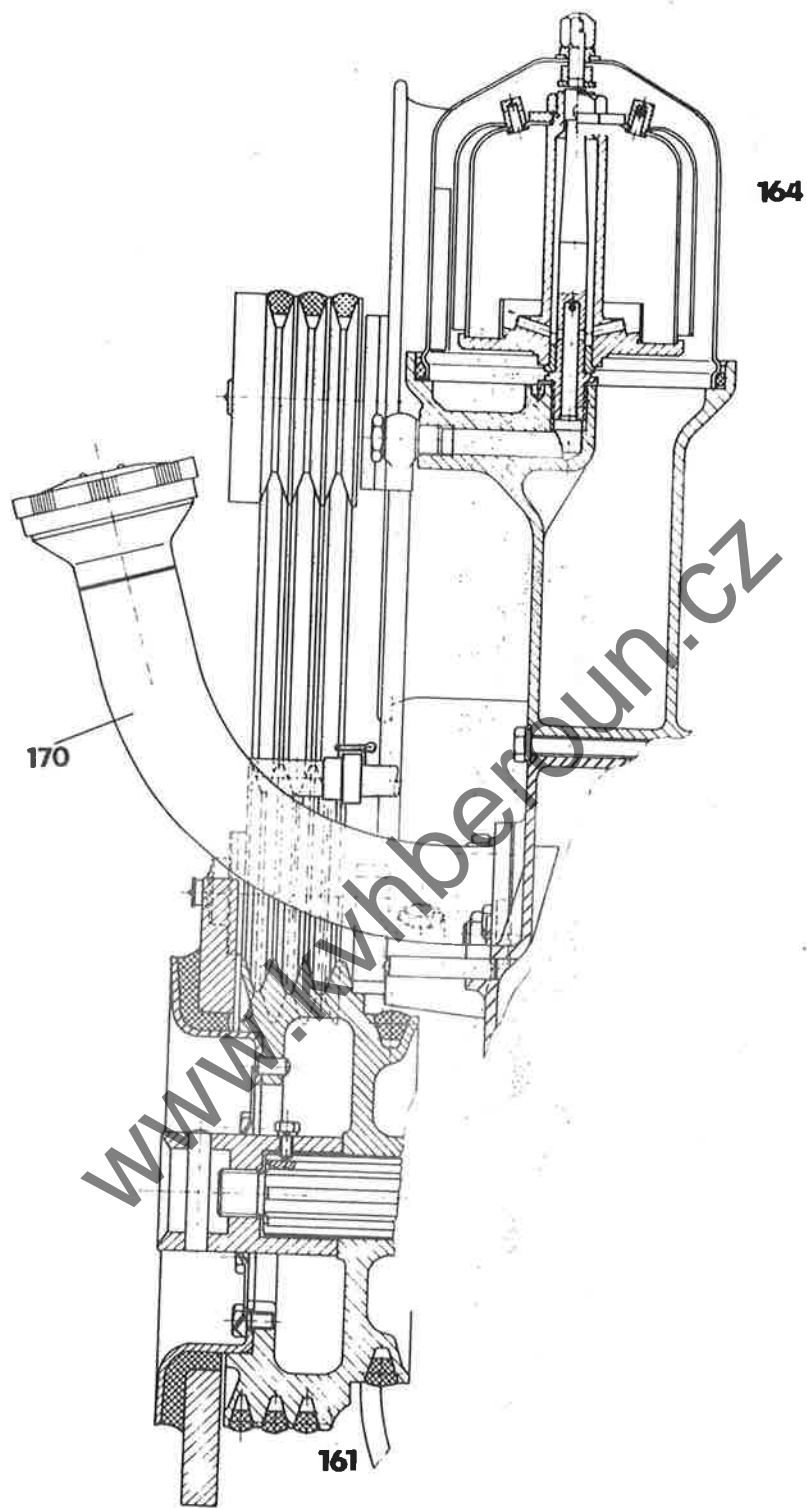
Ojnice je kovaná, z legované oceli, horní oko ojnice je opatřeno pouzdrem z taženého bronzu pro volné uložení na pístním čepu, dolní hlava ojnice je dělená.



Obr.6 - Motor T 912 - 5 ; příčný řez

Legenda k obrazům 5, 6 a 7 :

- 1-kliková skříň
- 2-přední víko klikové skříně
- 3-ložiskové víko
- 4-zadní víko
- 5-spodní víko
- 6-olejová nádrž
- 8-měrka stavu oleje
- 9-kluzné ložisko
- 10-válečkové radiální ložisko
- 12-vačkový hřídel sací
- 13-vačkový hřídel výfukový
- 14-klikový hřídel
- 15-přední díl klik.hřídele
- 16-zadní díl klik.hřídele
- 17-setrvačnick
- 18-ozubený věnec setrvačnicku
- 19-rozvodové kolo na klik.hřídeli
- 20-převodové kolo vložené
- 23-kolo k pohonu olej.čerpadla
- 24-reguleční ventil tlaku oleje
- 25-ojnice
- 26-dělená hlava ojnice
- 27-oko ojnice
- 28-pístní čep
- 29-píst
- 30-těsnicí kroužek
- 31-stírací kroužek
- 32-válec motoru
- 33-hlava válce
- 34-víko vahadel ventilů
- 35-sedlo ventilů
- 36-sací ventil
- 37-výfukový ventil
- 38-vnější pružina ventilu
- 39-vnitřní pružina ventilu
- 40-stavěcí šroub ventilu
- 41-vahadlo ventilu
- 42-tlačná tyčka ventilu
- 43-zvedák ventilu
- 44-vedení zvedáku
- 45-ochranná trubka
- 46-sací potrubí
- 47-výfukové potrubí
- 51-objímka rztáčecí kliky
- 60-vypouštěcí zátka
- 68-olejové čerpadlo
- 98-rozváděcí kanál
- 101-výdechový kanál
- 107-kompresor
- 108-válec kompresoru
- 109-hlava kompresoru
- 115-sací potrubí kompresoru
- 126-vstřikovač
- 127-příruba vstřikovače
- 155-pryžový silentblok motoru
- 161-řemenice s torzním tlumičem
- 162-alternátor
- 163-výměník tepla
- 164-odstředivý čistič oleje
- 165-chladič oleje
- 166-odvzdušňovací trubka
- 167-tryska pro postřik dna pístu
- 170-nalévací hrdlo oleje



Obr.7 - Řez přední částí motoru T 912-4
 Odlišnosti v konstrukci nebo upevnění u řemenice, odstředivého čističe oleje a nalévacího hrdla oleje od motoru T 912-5

Uložení ojnice na klikovém čepu je provedeno dvoudílnou pávní vylitou olovnatým bronzem a spojení obou dílů je provedeno dvěma speciálními šrouby.

Píst je zhotoven z hliníkové slitiny.

Motory T 912-4 a T 912-5 mají 1 stírací a 3 těsnicí kroužky. Ve dnu pístu je vytvořena komůrka spalovacího prostoru, která je vyosená. V pístu je nalisován kalený dutý pístní čep a je zajištěn proti podélnému posunutí pojistnými kroužky (Seeger).

2.2.1. Válce

Válce motoru jsou usazeny a ustředěny v otvorech klikové skříně motoru. Každý z válců je samostatný odlitek speciální perlitické litiny, opatřený na povrchu chladicími žebry, které jsou předlévány.

K litinové klikové skříně je každý válec spolu s hlavou válců připevněn 4 speciálními šrouby. Horní příruba válce má koncentrované rýhování. Mezi válcem a hlavou není těsnění.

Jmenovitý průměr
vrtání válců 115 mm H 7 + 0,035
- 0,000

V rámci této tolerance se dělí válce do 3 skupin

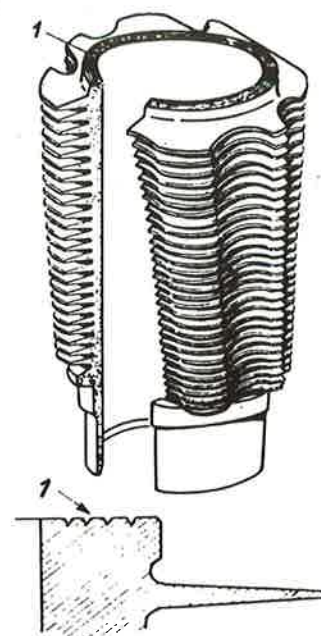
Válec "A" + 0,011 mm
- 0,000 mm
Válec "B" + 0,012 až 0,023 mm
Válec "C" + 0,024 až 0,035 mm

Nejvyšší přípustný
výbrus 116,5 mm

Vnitřní plocha válce je honována, stěna je zesílená z důvodu možnosti provedení třetího výbrusu.

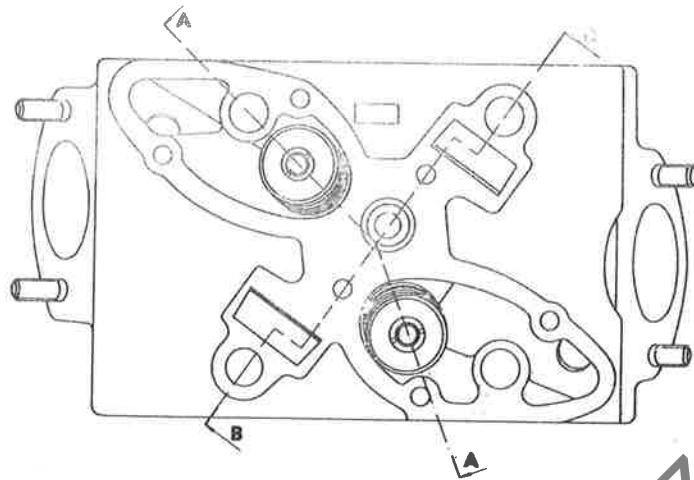
Při montáži nutno dbát na to, aby byly montovány válce a písty stejného označení skupiny.

Opotřebení válcové plochy v provozu bývá největší v horní části, kam dobíhá horní pístní kroužek. Zvětší-li se průměr válce opotřebením o 0,3 mm nad

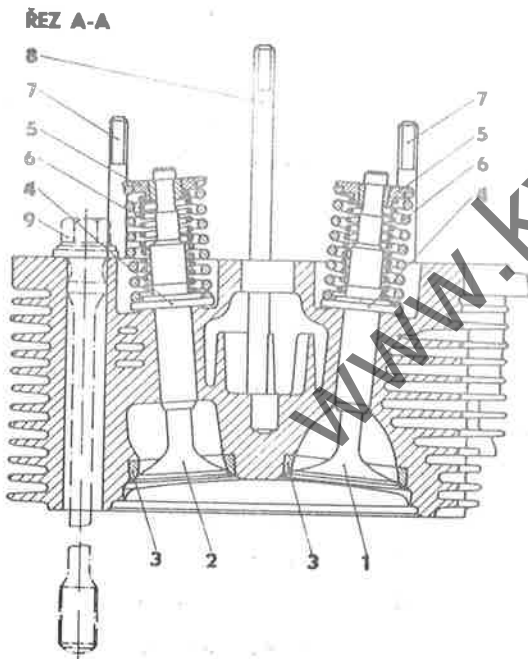


Obr.8 - Válec

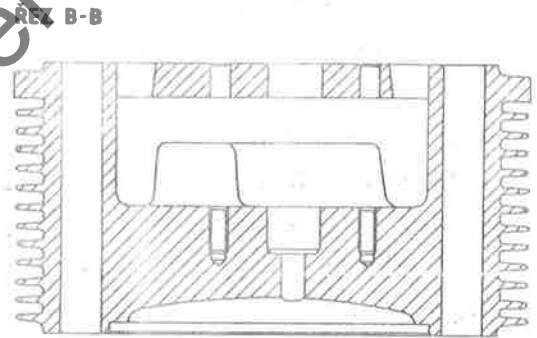
a/



b/



c/



- 1-sací ventil
- 2-výfukový ventil
- 3-sedlo ventilu
- 4-vedení ventilu
- 5-talíř pružiny
- 6-pružiny /vnitřní, vnější/
- 7-závrtný šroub komory vahadel
- 8-závrtný šroub k upevnění vstřikovače
- 9-šroub hlavy a válce

Obr.9 - Úplná hlava válce

a/ úplná hlava válce - pohled, b/ úplná hlava válce - řez
c/ hlava válce - řez

jmenovitý průměr 115 mm, je nutné přebroušení, obvykle na průměr o 0,5 mm větší.

Není přípustné montovat např. do válce skupiny "A" píst skupiny "C" či naopak!

2.2.2. Hlavy válců

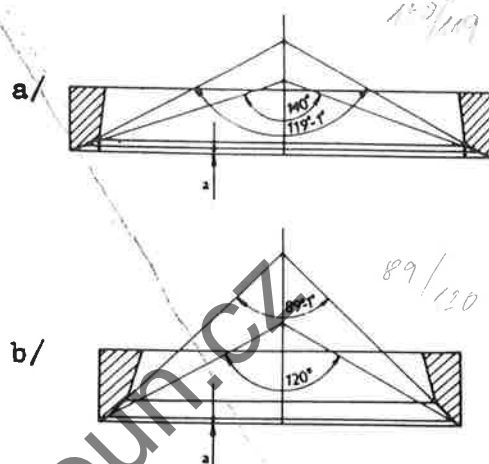
Hlavy válců jsou odlity ze speciální hliníkové slitiny a jsou opatřeny chladicími žebry (obr.9).

Každý válec má samostatnou hlavu s jedním sacím a jedním výfukovým ventilem. Ventily se pohybují ve vedení ventilů a dosedají na sedla ventilů, která jsou vyrobena ze speciální litiny a jsou vložena do ohřáté hlavy válců.

Při značném vytlučení sedla nebo po opakovaném srovnání se rozměr "a" zvětší natolik, že ventil zapadne hlouběji do hlavy válce a průtok plynů je škrcen. Pak se musí ventilové sedlo vyměnit. Tvar ventilového sedla je na obr.

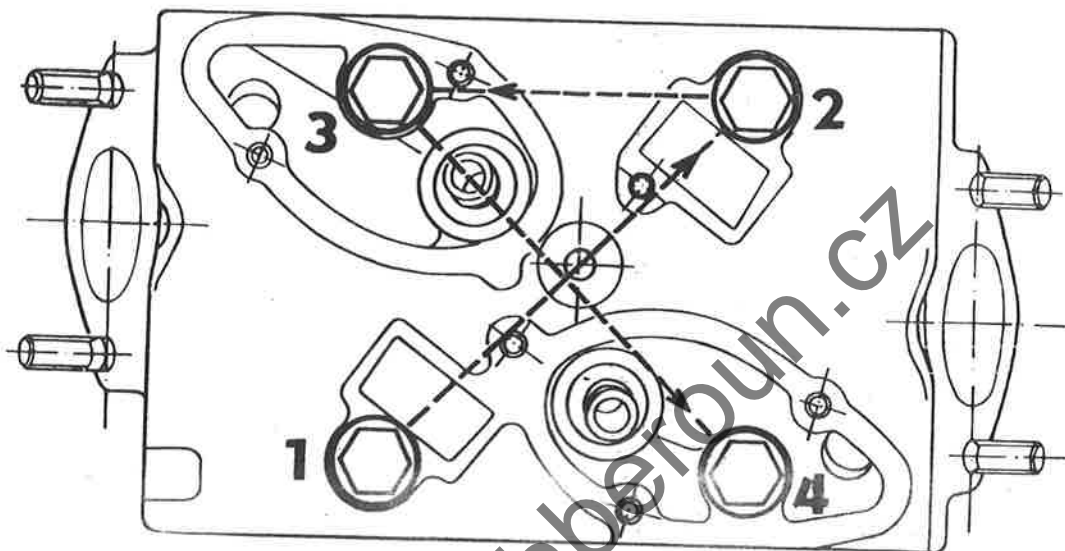
Vodítko ventilu. Je rovněž zalisováno do hlavy válce. Opatřena nebo poškozená vodítka se vylisují z hlavy ohřáté na 250°C vhodným trnem ze strany spalovacího prostoru. Pak se musí otvor pro vodítko znovu přestružit na větší průměr a k němu přizpůsobit vnější průměr vodítka (dodává se o 1 mm větší). Vodítko se pak naráží opět do ohřáté hlavy. Otvor pro dřík ventilu se po naražení přestruží na průměr 10 H8.

Hlava válce dosedá na horní přírubu válce k je k němu ustředěna. Měkký hliník se celkem přizpůsobí drobným nerovnostem příruby válce a při správném dotažení šroubů dobře těsní. Kromě toho je dosedací plocha příruby opatřena několika koncentrickými rýhami, které zvyšují odpor proti pronikání plynů.



Obr.10 - Ventilová sedla
a/ sací; b/ výfukové

Hlava s válcem je stažena čtyřmi šrouby, které se postupně a po částech dotahují křížem dle následujícího obrázku, mezním (momentovým) klíčem s maximálním točivým momentem 118 Nm. Při větším momentu je nebezpečí deformace válce.



Obr. 11 - Utahování upevňovacích šroubů hlavy a válce

Netěsní-li hlava válce, přestože byl zachován postup při dotahování šroubů, může to být příčina deformace styčné plochy. Je-li deformace malá, stačí vzájemné zabroušení doseďacích ploch smirkovou pastou. Větší nerovnosti nutno odstranit jemným přesoustružením příslušné plochy s co nejmenším úběrem. Tím se však zmenšuje kompresní prostor a je nebezpečí kolize pístu s ventily.

Výškový rozdíl se vyrovná vkládáním plechových podložek o tl. 0,22 a 0,30 mm pod dolní přírubu válce. Kontrola se provádí kouskem olověného plechu vloženého na horní plochu pístu. Vůle mezi pístem v horní úvrati a dnem hlavy válce musí činit 0,9 - 1,0 mm.

Pracuje-li motor v těžkých provozních podmínkách, zejména střídá-li se silné ohřátí s rychlým zchladnutím, objevují se uvnitř kompresního prostoru hlavy trhliny, nejčastěji mezi

o tvorem pro vstřikovač a sacím kanálem nebo mezi sacím a výfukovým kanálem. Když trhliny proniknou celou tloušťkou stěny, je nutno hlavu vyměnit.

2.2.3. Klikové ústrojí,

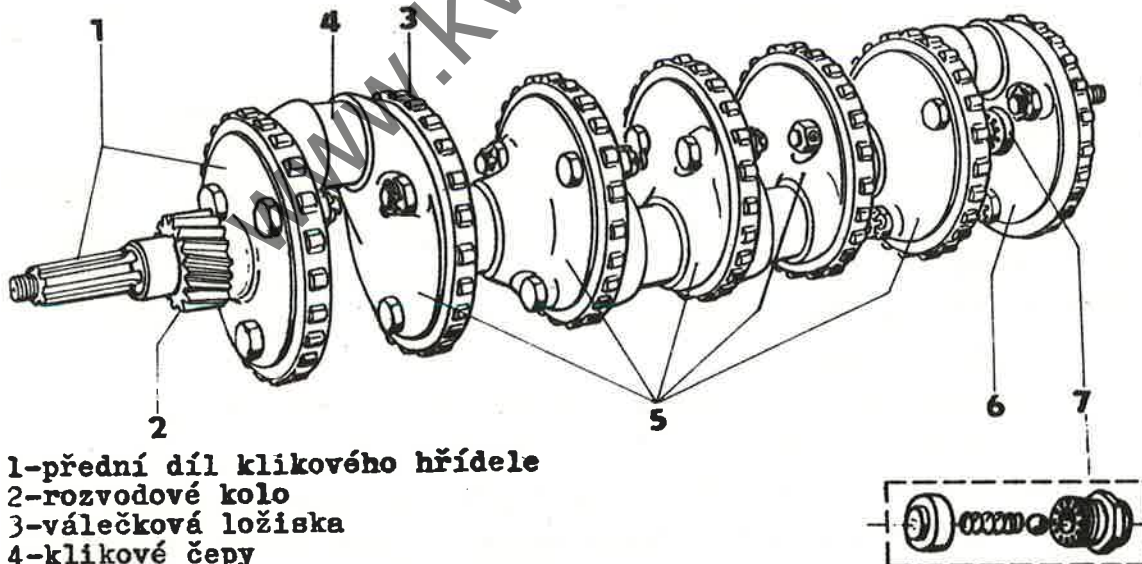
2.2.3.1 Klikový hřídel,

Klikový hřídel (obr.12) je složen ze sedmi dílů, z nichž šest je z lité oceli a jeden přední díl je kovaný, na předním konci opatřen drážkováním.

Střední díly hřídele a zadní díl hřídele jsou vytvořeny jako klikový čep s částmi ramen a jsou spolu spojeny šrouby.

Takto sešroubovaný hřídel tvoří jeden celek se společnou vnitřní dutinou. Klikové čepy pro uložení ojníc jsou povrchově kaleny. Na zadní díl klikového hřídele je třemi šrouby připevněn setrvačnick ze šedé litiny, opatřený nalisovaným ozubeným ocelovým věncem. Na předním dílu klikového hřídele je nasazeno ozubené kolo k pohonu rozvodu, příložky k axiálnímu zajištění klikového hřídele a řemenice s tlumičem torzních kmitů.

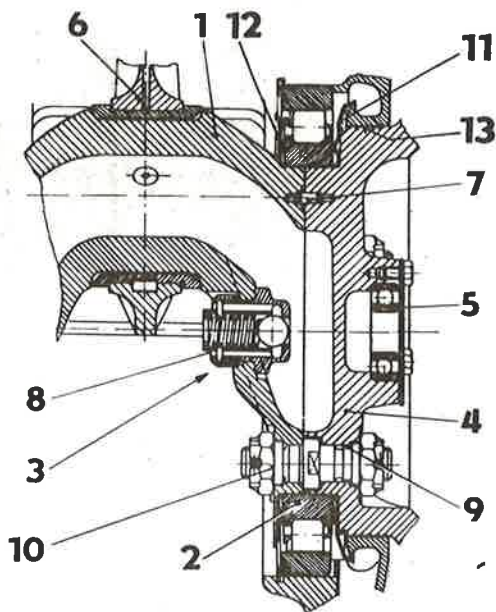
Klikový hřídel je uložen ve válečkových ložiskách. Hřídel je pečlivě vyvážen staticky i dynamicky.



- 1-přední díl klikového hřídele
- 2-rozvodové kolo
- 3-válečková ložiska
- 4-klikové čepy
- 5-střední díly klikového hřídele
- 6-zadní díl klikového hřídele
- 7-pojistný ventil

Obr.12 - Klikový hřídel

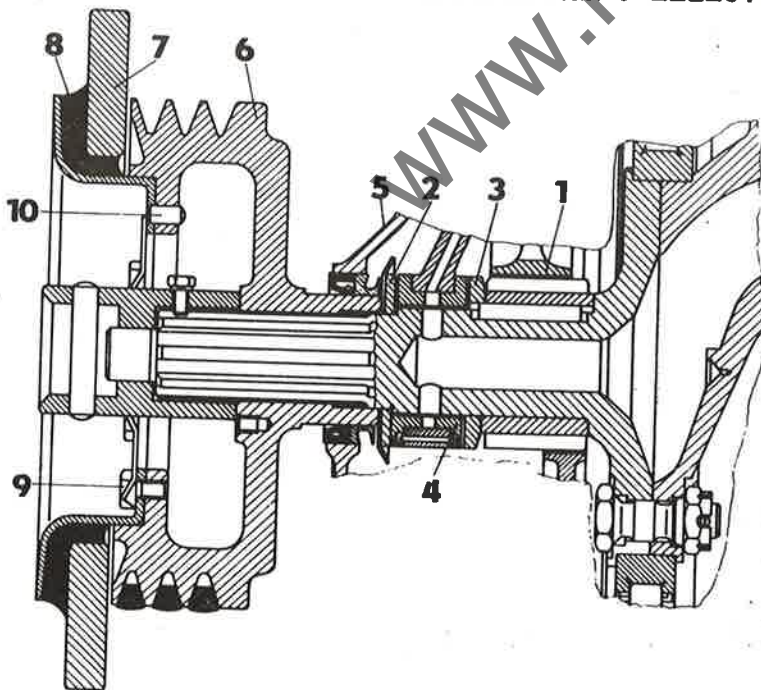
K zadnímu dílu klikového hřídele (obr.13) je připojena příruba setrvačníku, která uzavírá dutinu v klikovém hřídeli. V ramenu zadního dílu je umístěn pojistný olejový ventil.



- 1-zadní díl
- 2-válečkové ložisko
- 3-pojistný ventil
- 4-příruba setrvačníku
- 5-kuličkové ložisko spojky
- 6-ojnice
- 7-středicí kolík
- 8-otvory pro odtok oleje
- 9-těsnicí kroužek šroubu setrvačníku
- 10-korunová matice šroubu
- 11-zadní odšťikovací kroužek
- 12-přední odšťikovací kroužek
- 13-labyrintová ucpávka

Obr.13 - Zadní díl klikového hřídele

Přednímu dílu klikového hřídele (obr. 14) je nasazeno hnací kolo k pohonu rozvodu a olejového čerpadla, příložky, které spolu s dvojdílným pouzdem zasazeným do ložiskového víka tvoří vodící ložisko klikového hřídele.



- 1-hnací kolo rozvodu
- 2-vodící příložka
- 3-vodící příložka
- 4-vodící pouzdro
- 5-ložiskové víko
- 6-řemenice pro pohon větráku
- 7-setrvačná hmota tlumiče torzních kmitů
- 8-tlumící pryž
- 9-upevňovací šrouby tlumiče
- 10-středicí kolík

Obr.14 - Přední díl klikového hřídele motoru T 912-5 s vodícím ložiskem a řemenicí s tlumičem torzních kmitů

Při montáži přední podložky se nesmí zapomenout na vložení těsnění z papíru tloušťky 0,1 mm.

Hlavní údaje klikového hřídele.

Počet a druh ložisek-klikových ...	7 válečkových plus jedno kluzné
-ojničních (6 párů)	6 kluzných
Jmenovitý průměr hlavních čepů pro válečková ložiska	$\varnothing 160 \text{ h } 6$ $n 6 = + 0,052$ $+ 0,027$
Jmenovitý průměr ojničních čepů ..	$\varnothing 75 \text{ h } 6$ $h 6 = + 0,000 \text{ mm}$ $- 0,019 \text{ mm}$
Nejmenší přípustná mez při přebrousování ojničních čepů	$\varnothing 73,5 \text{ mm}$
Jmenovitý průměr předního hlavního čepu klikového hřídele	$\varnothing 45 \text{ mm}$
Výrobní tolerance předního čepu ..	$- 0,065 \text{ mm}$ $- 0,090 \text{ mm}$
Vrtání ložiska pro přední čep	$45 + 0,031 \text{ mm}$ $+ 0,015 \text{ mm}$
Nutná montážní radiální vůle	0,080 až 0,121 mm
Opotřebením zvětšená maximální přípustná vůle	0,15 mm
Nejmenší přípustná mez při přebrousování předního čepu	$\varnothing 43 \text{ mm}$
Montážní axiální vůle klikového hřídele vymezená předním kluzným ložiskem	0,080 až 0,567 mm
Největší přípustná axiální vůle klikového hřídele v důsledku opotřebení	1,00 mm
Skladové dimenze náhradních předních kluzných ložisek pro opravy:	

vrtání $\varnothing 44,50 \text{ mm}$ (= - 0,5 mm)

vrtání $\varnothing 44,00 \text{ mm}$ (= - 1,0 mm)

vrtání $\varnothing 43,50 \text{ mm}$ (= - 1,5 mm)

vrtání $\varnothing 43,00 \text{ mm}$ (= - 2,0 mm)

Demontáž a montáž klikového hřídele.

Montáž klikového hřídele se nejlépe provádí na speciálním zařízení, kde lze klikovým hřídelem otáčet podle potřeby.

Před rozebráním klikového hřídele jednotlivé díly řádně označit, čímž se ušetří poměrně pracné vyvažování hřídele po opětovném smontování za předpokladu, že se jednotlivé jeho díly nemění. Jsou-li čepy klikového hřídele opotřebený, mají-li na svém povrchu vydrěny drážky, nebo je-li čep oválný, musí se přebrousit.

Čepy klikového hřídele se brousí na speciálním stroji a tuto práci může provádět jen zkušený odborník. Maximální dovolená tolerance ovality čepu je 0,005 mm. Po přebroušení nutno zkontrolovat mazací otvory pro ojnicní ložiska. Ostré hrany nutno opatrně odjehlit.

Jednotlivé díly klikového hřídele důkladně očistit čistým benzínem, mazací kanály prostříknout a profouknout stlačeným vzduchem. Dokonale očistěné díly hřídele pak postupně montovat na speciálním montážním přípravku.

Válečková ložiska musí být před montáží rovněž řádně očištěna a zkontrolována. Sebemenší kaz válečkového ložiska musí být odstraněn, nejlépe ložisko vyměnit za nové.

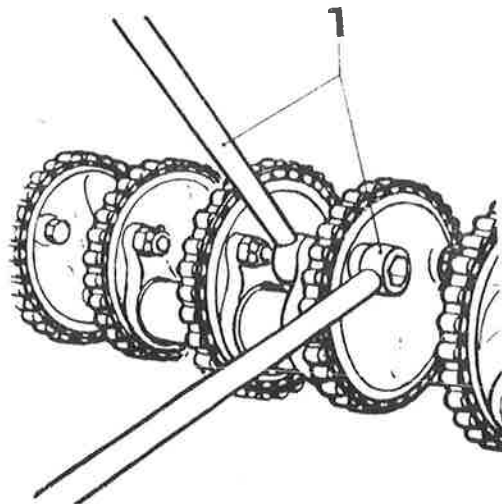
Při demontáži motoru nutno též kontrolovat, zda pružina redukčního ventilu má předepsanou délku.

Délka vložené pružiny	31 mm
Délka volné pružiny	48 mm
Průměr pružiny	14,82 mm

Před montáží klikového hřídele nalisovat ozubené kolo na přední díl klikového hřídele tím způsobem, že se nahřeje v olejové lázni na teplotu 70°C a ustaví pomocí přípravku NR 358137. Pak montovat jednotlivé díly klikového hřídele po předchozím řádném očištění.

Válečková ložiska musí být před montáží řádně očištěna a nutno zkontrolovat, zda nemají nějaké vady nebo poškození. Vnitřní kroužek ložiska s válečky a klecí ohrát v olejové lázni na teplotu asi 80°C před nasazením na čep příslušného dílu klikového hřídele. Při výměně válečkových ložisek nutno dbát, aby nedošlo k záměně vnitřních nebo vnějších kroužků těchto ložisek. Upevňovací šrouby jednotlivých dílů nutno

utahovat postupně a stejno-
měrně. Zesílená část dřívku
upevňovacího šroubu musí se
vždy nacházet v dělicí rovi-
ně spojovacích dílů kliky.
Musí být velmi pečlivě dota-
ženy a to za použití příprav-
ku NR 358121 (obr.15).



Přední díl klikového hřídele
musí být nasazen tak, aby
výřez na obvodu předního dílu
vytvořený v ose drážky pera
směřoval vzhůru k osám

Obr.15 - Dotahování spojovacích
šroubů jednotlivých dí-
lů klikového hřídele

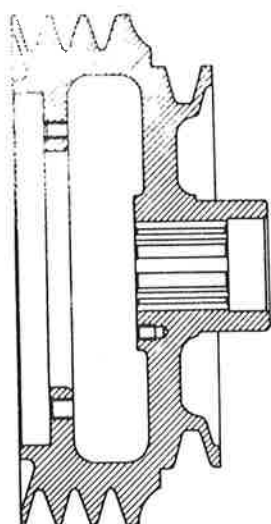
1. a 6. ojničního čepu kliky.

Po namontování pojistit spo-
jovací šrouby jednotlivých dílů klikového hřídele příslušnými
závlačkami. Klikový hřídel nutno zkontrolovat indikátorem na
povrchu všech válečkových ložisek a na předním a zadním konci
klikového hřídele. Smontovaný klikový hřídel, u kterého byly
vyměněny některé části, nebo který byl přebušován, vyvažovat
na vyvažovacím zařízení. Správné vyvážení klikového hřídele
je velmi důležité. Nevyvážený hřídel způsobuje zvýšené opotře-
bení a uvolnění válečkových ložisek. Před vyvažováním musí být
do klikového hřídele zamontován redukční ventil i šrouby setr-
vačnicku. Skříň redukčního ventilu dotahovat speciálním klíčem
NR 358186.

2.2.3.2 Řemenice

Vpředu na klikovém hřídeli je uložena řemenice pro pohon
větráku motorů T 912-5, motory T 912-4 mají řemenici pro pohon
větráku a dynama (obr.14,16).

Těsnění hlavy řemenice je provedeno sběracím kroužkem
a těsnicím kroužkem nalisovaným na víku motoru.



Obr.16 - Řemenice motoru T 912-4 pro pohon větráku a dynama

2.2.3.3 Tlumič torzních kmitů.

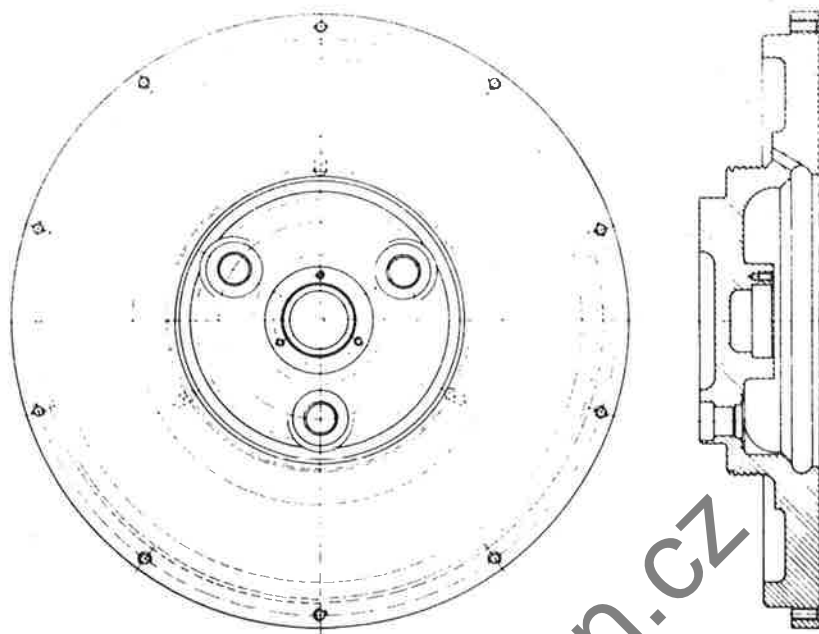
Zmírňuje torzní kmity předního konce klikového hřídele (obr.14).

Setrvačnicková hmota je spojena s upevňovací přírubou navulkanizovanou pryží. Příruba tlumiče je zajištěna středícími kolíky a musí být při montáži k řemenici řádně dotažena.

2.2.3.4 Setrvačnick.

Setrvačnick (obr.17) je odlit z šedé litiny a jeho vnější čelní deska tvoří třecí plochu pro kotouč spojky. Tuto plochu je nutno při demontáži chránit proti poškození.

Na setrvačnicku je nalisován ozubený věnec pro spouštěč. Při opotřebení zubů je nutno věnec vyměnit. Snímá se nejlépe při nahřátí věnce po celém obvodu samodujnou lampou a sklepnutím (bez poškození středící plochy). Natažení nového věnce se provede na lise po jeho předchozím ohřátí na 150 až 180°C. Větší ohřev se nedoporučuje, aby se tepelně zpracovaný materiál nevyhřál a nezměkl.



Obr.17 - Setrvačnick

Po nalisování věnce je nutno setrvačnick znovu vyvážit.

Setrvačnick je nutno montovat ještě před montáží ojnic, pístů a zadního víka ložiska. Nejdříve se vloží zadní odstřikovací kroužek do zadního víka a to se přišroubuje na motorovou skříň. Kroužek se usadí soustředně podle otvoru v zadní víku, posunutím klikového hřídele nazad se lehce přimáčkne k víku, aby nespádl a opatrně se nasune setrvačnick.

Upevňovací šrouby setrvačnicku musí být utěsněny pryžovými kroužky. Při montáži se musí postupovat tak, že se nejprve dotáhnou matice šroubů bez těsnicího kroužku, a pak se teprve postupně jedna po druhé znovu odšroubuje, kroužek se navleče na šroub, vtiskne se až na dno otvoru pro matici a matice se ihned utáhne. Nedodrží-li se tento postup, kroužek je maticí uskřípnut a setrvačnick nelze řádně utáhnout. Při vadném těsnicím kroužku proniká olej z dutiny klikového hřídele okolo šroubu do spojkové skříně a může způsobit zaclejování a prokluzování spojky.

Dosedací plochy setrvačnicku a kliky musí být naprosto čisté, aby se neporušila kolmost roviny setrvačnicku k ose klikového hřídele a setrvačnick neházel.

Poloha setrvačnicku vůči ramenu kliky je jištěna středícím kolíkem. Setrvačnick je ve správné poloze, jestliže nula na stupnici vyražené na obvodu setrvačnicku je v prodloužení ramene zadní kliky.

V přírubě setrvačnicku je uloženo ložisko hřídele spojky, které se při montáži naplní ložiskovým tukem s vysokou teplotou tání.

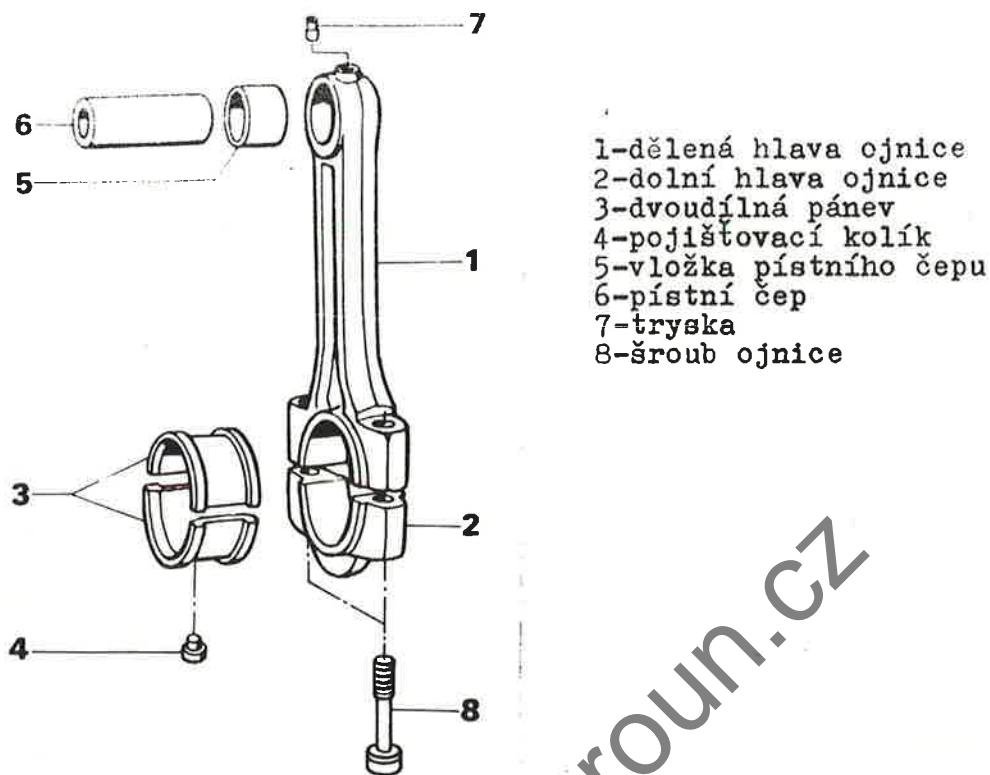
2.2.3.5 Ojnice

Ojnice (obr.18) je kovaná, z legované oceli třídy 13 240.9. Horní oko ojnice je opatřeno pouzdrem z taženého bronzu pro volné uložení na pístním čepu. Dolní hlava ojnice (2) je dělená. Ojnice je uložena na klikovém čepu dvoudílnou výměnnou pánví z materiálu třídy 12 011, vylitou olovnatým bronzem. Víko ojnice je připojeno dvěma speciálními šrouby (8) utaženými momentem 108 Nm. Při montáži neopomenout zajistit pojistkou.

Ojnice je vrtaná a v oku opatřena tryskou (7) o \varnothing 1 mm, kterou je ostříkována vnitřní část dna pístu za účelem účinnějšího chlazení. Spodní ojnicní pánev je opatřena drážkou a otvory, kterými je olej protlačován směrem nahoru k trysce.

Každou ojnicí je třeba před montáží proměřit a podle potřeby ji co nejpřesněji vyrovnat. Při montáži ojnice na klikový hřídel je nutno, aby vůle mezi horní vložkou ojnice pro pístní čep a pístem byla na obou stranách stejná. Měření provést měrkou.

K proměření a vyúhlování ojníc se používá přístroje na vyúhlování ojníc (obr.19). Tento přístroj sestává z masivní konzoly, v jejíž spodní části je uložen čep, opatřený třemi drážkami, do kterých se vkládají vyměnitelné čelisti. Otáčením ručního kolečka na zadní straně čepu se čelisti radiálně rozpínají a to v mezích průměrů, které jsou na každé soupravě čelistí vyraženy. Rozpínáním čelistí se ojnice, nasazená na čep svým otvorem pro klikový čep, upíná. Přístroj má 8 souprav čelistí, takže je univerzálně použitelný na proměřování všech ojníc, různých značek motorů. V horní části konzoly je uložen čep, na kterém je výkyvné rameno s měřicími kolečky.



Obr.18 - Úplná ojnice

Před měřením musí být ojniční ložisko přesně nalícováno na čep klikového hřídele. Také ložisko pístního čepu musí být již v naprostém pořádku a správný pístní čep nalícován do tohoto ložiska. Po měření a vyrovnání ojnice nelze již provádět žádné vystružování otvorů, v opačném případě by jejich rovnoběžnost mohla být opět porušena a bylo by nutno znovu proměřovat a vyrovnávat.

Postup měření:

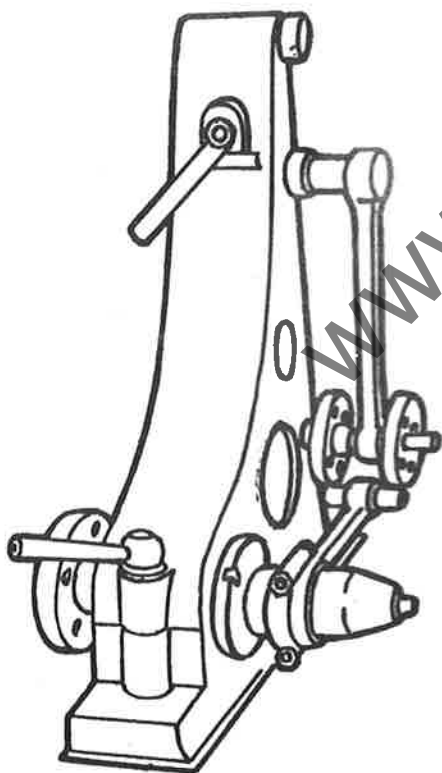
1. Ojniční ložisko lehce nasunout na rozpínací čep přístroje a jemným dotažením ručního kolečka ojnicí v potřebné poloze zajistit.
2. Čep s ojnicí nastavit tak, aby ojnice stála vodorovně, pak přiblížit rameno s vodicími kolečky, až se povrch koleček lehce dotýká povrchu zasunutého pístního čepu.

3. Kontrolovat proti světlu, zda mezi některými kolečky a povrchem pístního čepu neprosvítá. Je-li tomu tak, nutno ojnici vyrovnat zkrucováním.
4. Po vyrovnání ojnice v poloze vodorovné uvolnit rozpínací čep a ojnici postavit do polohy svislé.
5. Rameno s měřicími kolečky opět přiblížit, aby se kolečka dotýkala povrchu pístního čepu.
6. Kontrolovat opět pohledem proti světlu, zda dochází na některé straně k prosvítání a v tom případě ojnici vyrovnat prohnutím.

V žádném případě se nesmí ojnice vyrovnávat přímo na přístroji pro vyúhlování ojníc.

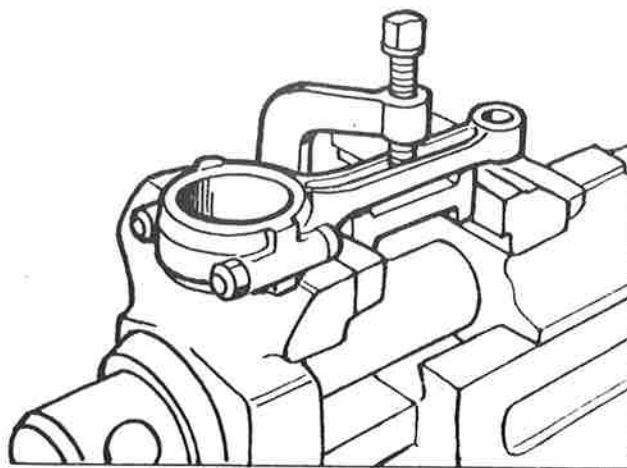
Prohýbání ojníc:

K prohýbání ojníc se používá jednoduchého přípravku, upnutého do svěráku (obr.20). Ojnice se vloží do přípravku tak, aby tlačný šroub se opíral asi uprostřed mezi oběma ojničními otvory. Přípravku na ohýbání ojníc a přípravku na jejich zkrucování lze rovněž běžně použít na vyrovnávání většiny ojníc.



Obr.19

Přístroj na vyúhlování ojníc



Obr.20

Přípravek k prohýbání ojníc

Nouzově lze ojnice prohnout a vyrovnat ve svěráku bez použití zvláštního přípravku. Ojnice se upne vodorovně, přičemž na jedné straně se podloží dva kusy kruhové oceli o \varnothing asi 6 mm, vzdálené co nejvíce od sebe v rozsahu šířky čelistí svěráku a z druhé strany se podloží jeden kousek tak, aby byl přibližně uprostřed vzdáleností kousků na druhé straně. Ojnici pak prohýbat opatrným dotahováním čelistí svěráku. Nutno dát pozor, aby se okraje ojnice nepoškodily.

Při montáži motoru je třeba dodržovat kolmost pístu. Každá odchylka od kolmého postavení pístu má za následek nadměrné a rychlé opotřebení válců i pístů. Kolmé postavení pístů je podmíněno dokonalou rovnoběžností os otvorů pro klikové a pístní čepy v ojnících. Tyto otvory musí být v každé ojnici rovnoběžné ve všech rovinách.

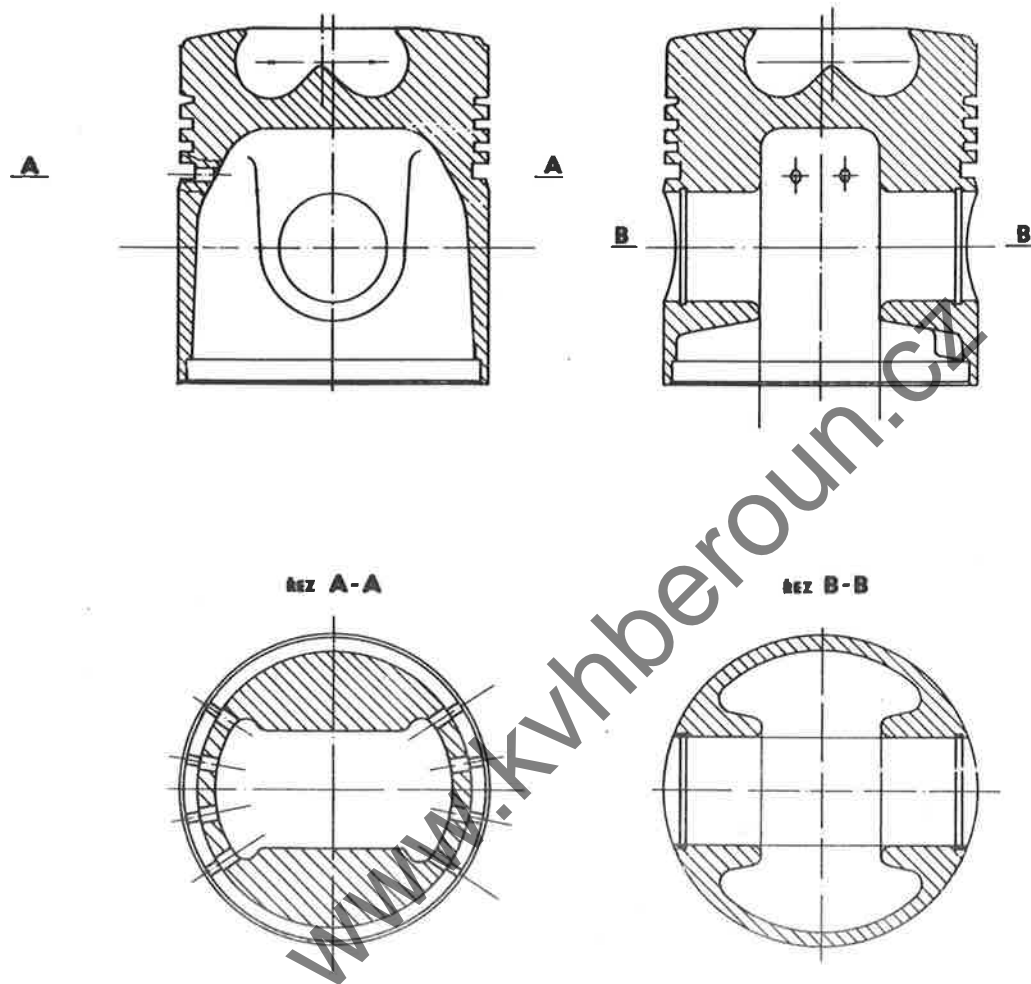
Tolerance ojničního ložiska.

Radiální vůle ojničního ložiska (pánve)	0,070 až 0,109 mm
Axiální vůle ojničního ložiska (pánve)	0,100 až 0,546 mm
Maximální přípustná vůle (radiální) při opotřebení	0,15 mm
Tloušťka výstelky	0,9 ± 0,6 mm
Odchylka rovnoběžnosti osy pístního čepu oproti ose klikového čepu	maxim. 0,05/100 mm
Překřížení os	maxim. 0,08/100 mm
Jm. šířka oj. ložiska	54 h 8 (+ 0,000) - 0,046

2.2.3.6 Písty.

Písty jsou vyrobeny z hliníkové slitiny speciálního složení, která jim dodává velkou přizpůsobivost při rozdílných teplotách a umožňuje montáž s nejmenší vůlí.

Každý píst má ve svých drážkách 3 těsnicí a 1 stírací kroužek (obr.21). V horní části dna pístu je vyosená komůrka spalovacího prostoru. V pístu je letmo uložen kalený a lapovaný pístní čep, který je zajištěn proti úplnému posunutí pojistnými kroužky "Seeger".



Obr.21 - Píst

Vrtaná ojnice je opatřena tryskou o \varnothing 1 mm, kterou je vstříkovan na spodní dno pístu olej, čímž se dosahuje jeho mazání i chlazení. Písty a pístní čepy jsou mazány olejem z ojničných ložisek.

Parametry pístu

Průměr pístu \varnothing 114,850 $\begin{matrix} + 0,030 \\ - 0,015 \end{matrix}$ mm

Vůle pístu ve válci 0,150 - 0,176 mm
(rozsah montážní vůle)

V rámci této tolerance se dělí písty do 3 skupin

Skupina "A" \varnothing 114,835 - \varnothing 114,850 mm

Skupina "B" \varnothing 114,850 - \varnothing 114,865 mm

Skupina "C" \varnothing 114,865 - \varnothing 114,880 mm

Při montáži nutno dbát na to, aby byly do motoru montovány písty a válce stejného označení skupiny!

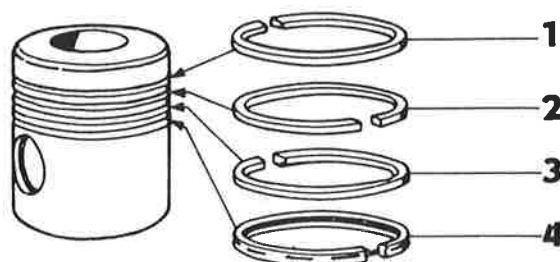
Není přípustné montovat písty skupiny "A" do válce skupiny "C" a naopak!

2.2.3.7 Pístní kroužky.

Pístní kroužky jsou vyrobeny ze šedé litiny. Na pístu jsou nasazeny 4 pístní kroužky (obr.22), z toho 3 těsnicí kroužky a 1 stírací kroužek. První těsnicí kroužek, protože je nejvíce mechanicky, tepelně i chemicky namáhán je cínován a čelní plocha tvrdě chromována. Ostatní kroužky jsou ferroxovány.

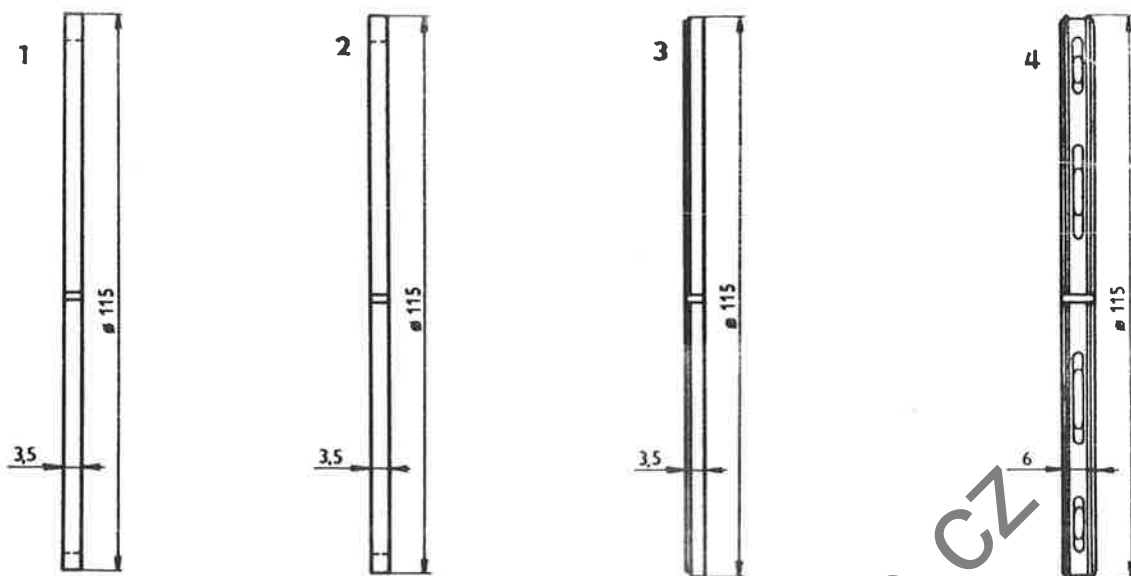
Profily pístních kroužků jsou znázorněny na obr.23. Stírací kroužek je ke zlepšení funkce vybaven expandérem.

Při nasazování stíracích kroužků na píst nutno dbát, aby nedošlo k záměně jejich pořadí nebo nesprávné montáži. Musí se montovat značkou (TOP) nahoru.



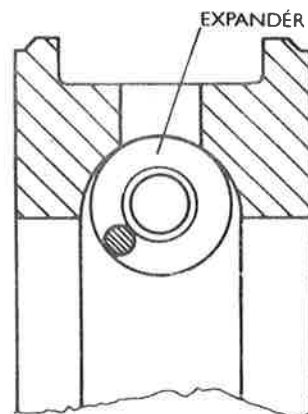
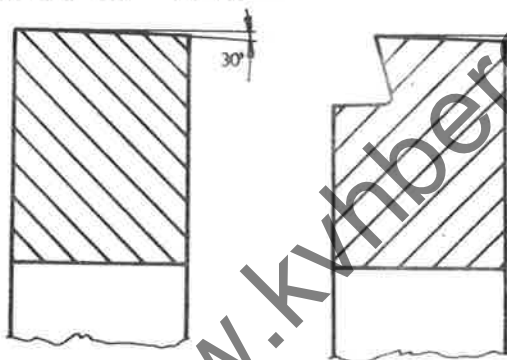
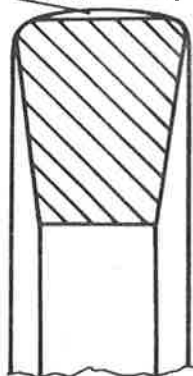
Obr.22 - Pístní kroužky
Pozice společně s obr.23

PÍSTNÍ KROUŽKY MĚŘ. 1:1



ŘEZ PÍSTNÍMI KROUŽKY MĚŘ. 10:1

VRSTVA TVRDÉHO CHROMU



Obr.23 - Profily pístních kroužků

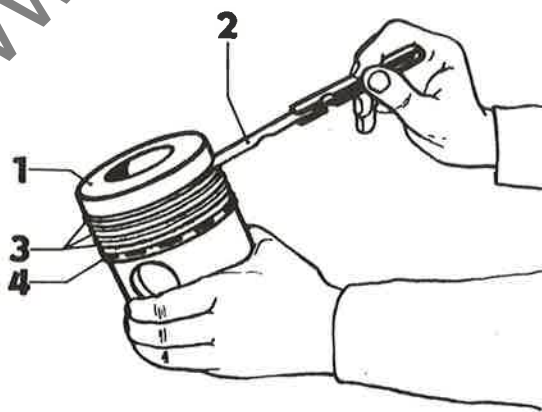
1-první těsnicí kroužek, 2-druhý těsnicí kroužek,
3-třetí těsnicí kroužek, 4-stírací kroužek

Před montáží pístních kroužků nutno ověřit jejich správnou velikost. To se provádí vložením do válce. Důležité je, aby kroužek při kontrole byl ve válci rovně vsazen. Toho se nejlépe dosáhne tím, že se do válce zasune píst a shora se vloží kontrolovaný pístní kroužek, který se přitlačí k horní hraně pístu, takže se podle této hrany vyrovná přesně do vodorovné polohy. Kontrolovaný kroužek musí také být do válce vložen dostatečně hluboko, nejméně 15 - 20 mm pod horní okraj válce, aby se kontroloval v místech, kde se pístní kroužky v provozu skutečně pohybují a kde je tedy válec do jisté míry opotřeben. Kontroluje se nejdříve, zda kroužek po celém obvodu "sedí", tj. neprosvítá-li někde a pak teprve se kontroluje velikost vůle v zámku pístního kroužku pomocí měrky. Vůle v zámku se má pohybovat v mezích dle výše uvedených hodnot.

Maximální přípustná vůle při opotřebení je 1,8 mm. Rovněž mezi stěnou drážky a kroužkem musí být určitá vůle, aby se pístní kroužek v drážce pohyboval a nezůstal "viset".

Před zamontování pístů nutno provést měrkou kontrolu vůle v drážce pístu.

Příliš malá vůle může za krátký čas provozu způsobit uvíznutí kroužku v drážce (zapečení) a netěsnost pístu. Velká vůle způsobuje vytloukání drážky pístu.



Obr.24 - Měření vůle pístních kroužků
1-píst, 2-spárová měrka, 3-těsnicí kroužky, 4-stírací kroužek,

Rozměry a vůle pístních kroužků:

Těsnicí kroužky - \varnothing 115 h 6

č. 1 - lichoběžníkový - výška kroužku ...	3,105	- 0,01	mm
č. 2 - zkosený		- 0,03	
č. 3 - zkosený osazený - výška kroužků ..	3,5	- 0,010	mm
- tloušťka kroužků	4,8	\pm 0,12	mm

Stírací kroužek - \varnothing 115 h 6

č. 4 - výška kroužku	6	- 0,010	mm
tloušťka kroužku	3,7	\pm 0,12	mm

Vůle kroužků v drážkách

2 a 3 těsnicího	0,070 až 0,102	mm
stíracího	0,020 až 0,052	mm

Vůle pístních kroužků v zámku

těsnicí kroužky	0,40 až 0,60	mm
stírací kroužek	0,30 až 0,50	mm

Rozměry abnormálních pístů a kroužků se řídí velikostí výbrusu válce.

Skladové rozměry pístů a pístních kroužků pro výbrusy motorů.

pro I. výbrus - jmenovitý průměr	115,5	mm
pro II. výbrus	116	mm
pro III. výbrus	116,5	mm
Největší přípustný výbrus válců	116,5	mm

Před montáží pístních kroužků na píst kontrolujeme ještě jeho vnější tvar, tj. přesnost dotyku na válcové ploše. Pístní kroužek vložíme do kalibrovaného otvoru o jmenovitém průměru válce a proti světlu se zjišťuje, kde prosvítá (tj. nesedí). Je-li průsvit na více než 10% obvodu, kroužek se vyřadí.

Pístní kroužky se usazují do drážek pístu speciálními kleštěmi nebo pomocí přípravku. Nesprávným natahováním, kdy se kroužek roztáhne přes dovolenou mez buď praskne, nebo se nalomí a praskne při provozu, případně se deformuje a nesedí.

2.2.3.8 Pístní čep.

Pístní čep je vyroben z cementační oceli a jeho povrch má vysokou tvrdost. Je hladce obroušen a vyleštěn. Po vyjmutí musí být jeho povrch chráněn, aby se při manipulaci nepoškodil.

Pístní čep je za provozní teploty otočný jak v ojnici, tak i v okách pístu ("plovoucí čep"); za studena je však v pístu těsný. Proto je při montáži i demontáži nutno píst stejnoměrně ohřát asi na 90°C, a to v oleji, nebo dnem na zahřáté desce. Při nasazování pomocí přípravku PR 240516 se čep musí dát vsunout jen tlakem palce nebo lehkým poklepem. Pístní čep je axiálně zajištěn pojistnými kroužky v okách pístu.

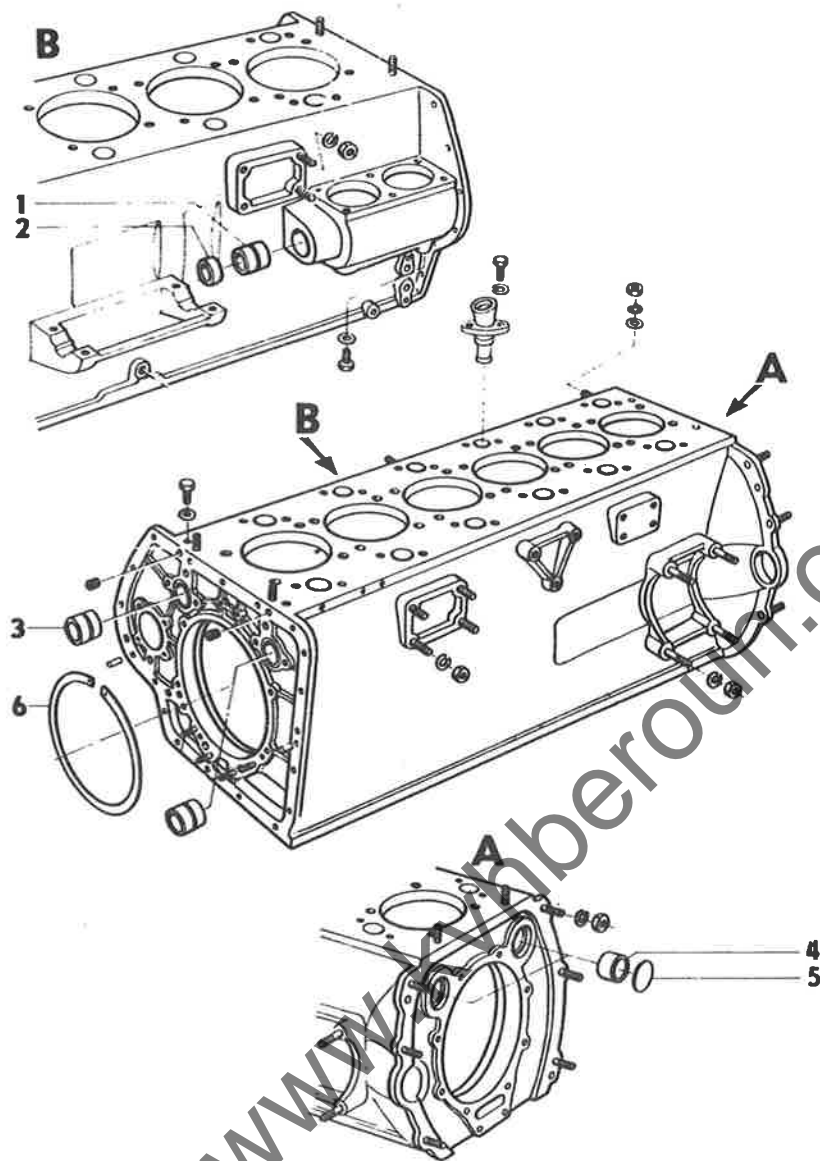
Pro vyvážení klikového ústrojí je důležité, aby všechny písty s čepy a ojnícemi měly stejnou hmotnost. Doporučuje se proto, aby před započítím montáže byly přesně zváženy a to vždy montážní celek, tj. ojnice s ložiskem s pístem a pístním čepem. Rozdíly hmotností těchto montážních celků se mohou pohybovat nejvýše v rozmezí ± 12 g.

Průměr pístního čepu	$\emptyset 40 + 0,000 \text{ mm}$ $- 0,004 \text{ mm}$
Průměr otvoru pro pístní čep v pístu	$\emptyset 40 + 0,008 \text{ mm}$ $+ 0,000 \text{ mm}$
Průměr otvoru pro pístní čep v pouzdru ojnice	$\emptyset 40 + 0,045 \text{ mm}$ $+ 0,028 \text{ mm}$
Montážní vůle radiální	$0,028 - 0,049 \text{ mm}$
Maximální vůle při opotřebení	$0,1 \text{ mm}$

2.2.4 Kliková skříň s příslušenstvím.

Kliková skříň je odlita ze šedé litiny. Je nosnou částí motoru, v níž jsou uloženy nebo na níž se upevňují ostatní části motoru. Skříň je tunelové konstrukce tj. s průchozími nedělenými otvory v příčných stěnách, v nichž jsou uloženy ložiska klikového hřídele (obr.25). Tvoří tak uzavřený, velmi tuhý celek s minimálními deformacemi ve směru svislém i vodorovném. Do horní desky skříně jsou zasazeny a ustředěny jednotlivé válce a jejich upevňovací šrouby jsou do horní desky zašroubovány.

Do vývrtů v příčných stěnách jsou těsně uloženy vnější



Obr.25 - Kliková skříň

- 1-vložka ložiska kompresoru
- 2-hřídelový těsnicí kroužek kompresoru
- 3-ložisko vačkového hřídele - přední
- 4-ložisko vačkového hřídele - zadní
- 5-plechová zátka
- 6-pojistný kroužek ložiska

kroužky ložisek klikového hřídele s přesahem 0,02 až 0,08 mm. Vkládají se proto do skříně buď zmrazené v suchém kysličníku uhličitém, nebo se skříně ohřeje ve vodní lázni na 80°C. Axiálně jsou zajištěny pružnými kroužky, které se vkládají do drážek speciálními kleštěmi NR 287092.

Po obou stranách skříně jsou uloženy vačkové hřídele, každý v sedmi ložiskových pouzdrech, z nichž přední pouzdro (u hnacího kola) je bronzové, ostatní ze šedé litiny. První pouzdro je mazáno tlakovým olejem, ostatní pouzdra jen ostríkem oleje z ojnic. Pouzdra jsou nalisována do skříně s poměrně velkým přesahem a nemusí být zajišťována proti pootočení.

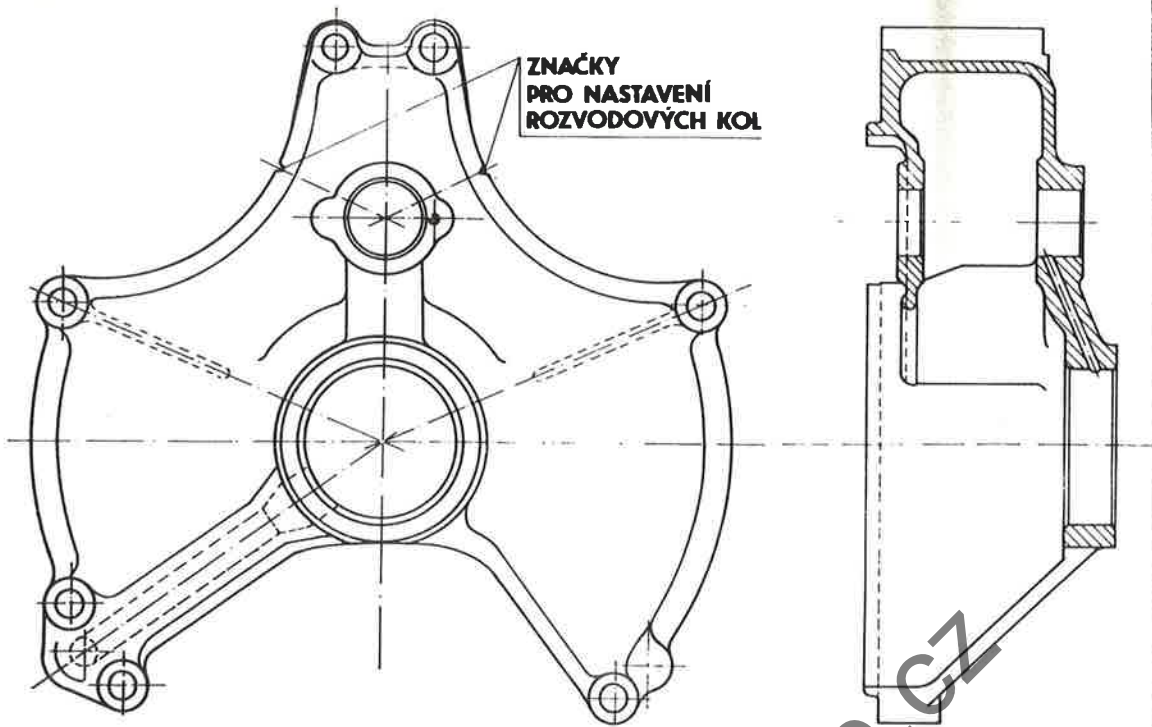
Vpředu je na skříně upevněno ložiskové víko, v němž je uloženo axiální ložisko klikového hřídele a ložiskový čep vloženého kola rozvodu. Mezi ložiskové víko a skříně se vkládá papírové těsnění s nátěrem těsnicího tmele.

Přední víko zakrývá rozvodová kola a je vůči skříně těsněn papírovým těsněním a těsnicím tmelem. Klikový hřídel je v krytu utěsněn těsnicím kroužkem (Gufero). Za těsnicím kroužkem je zalisován ještě sběrací kroužek (viz obr. 28). Přední víka motorů T 912-4 a T 912-5 jsou odlišná (obr. 28 A, B). Před montáží krytu se nesmí zapomenout vložit odstříkovací kroužek.

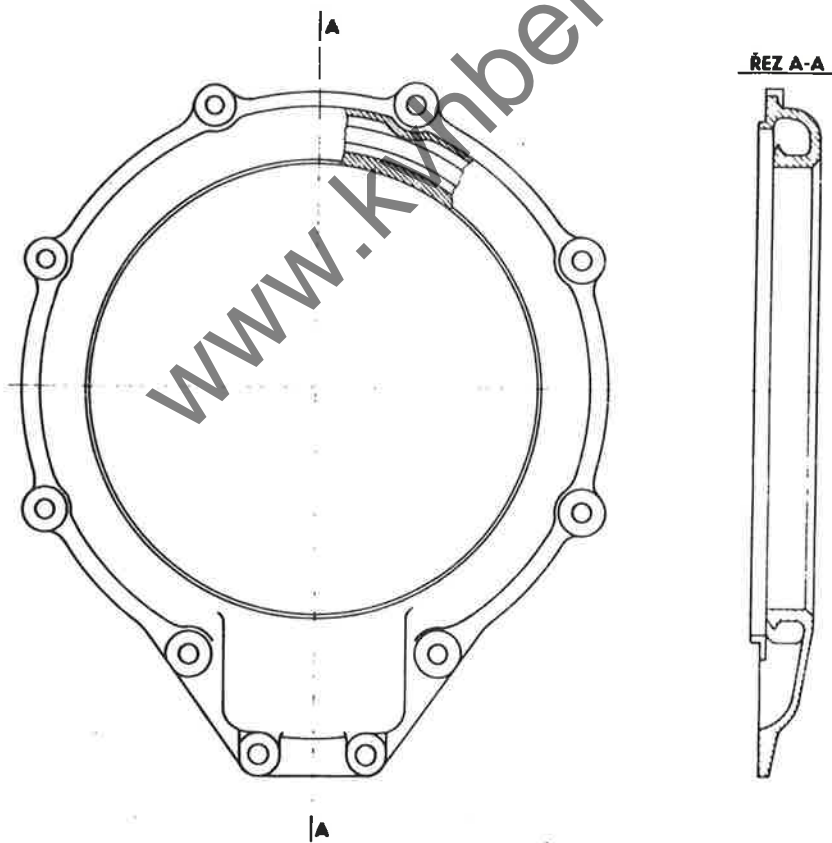
Zadní víko motoru je vůči skříně utěsněno stejně jako kryt pohonu rozvodu a před jeho montáží se musí vložit k ložisku odstříkovací kroužek. Utěsnění klikového hřídele vůči skříně je provedeno labyrintovou ucpávkou na přírubě setrvačnicku (obr. 13).

V klikové skříně je vytvořena i skříně kompresoru (viz obr. 25).

Ve spodní části je kliková skříně uzavřena litinovým víkem, na němž je upevněna plechová nádrž čtyřmi šrouby. Utěsnění víka vůči skříně je provedeno papírovým těsněním a těsnicím tmelem. Olejová nádrž je proti víku utěsněna pryžovým kruhem.

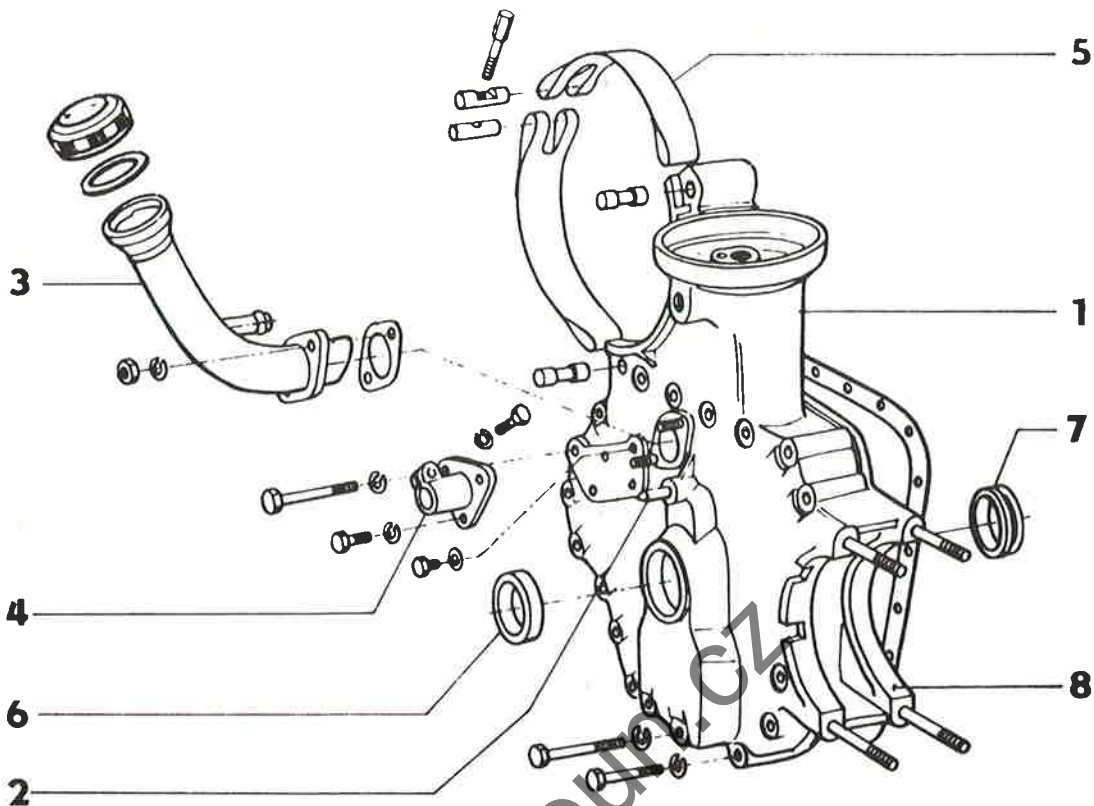


Obr.26 - Ložiskové víko



Obr.27 - Zadní víko

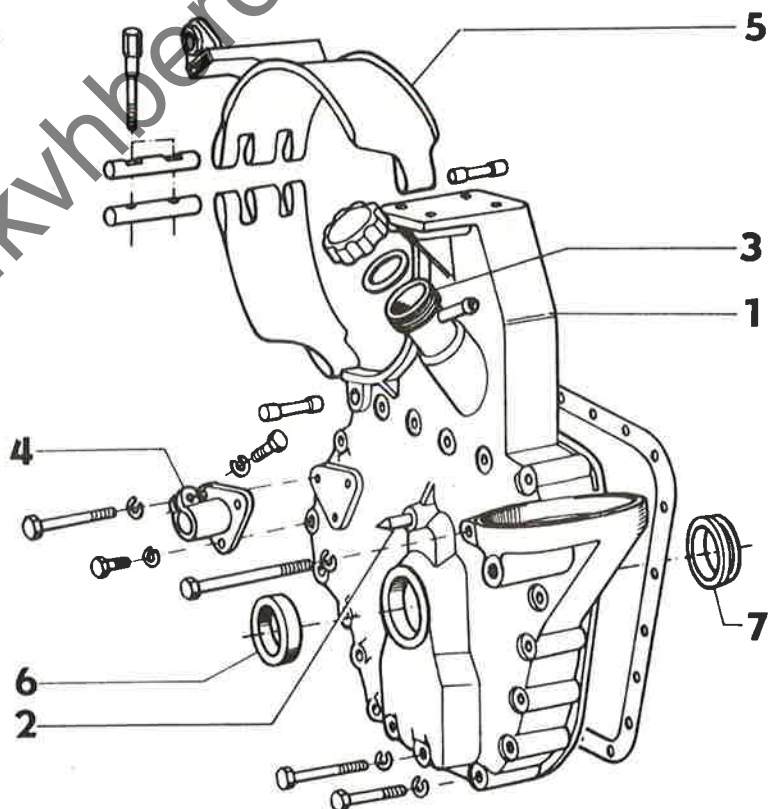
A/



B/

- 1-přední víko
- 2-kolíkový ukazatel
- 3-nalévací hrdlo oleje
- 4-konzola kladky
- 5-upínací pás
- 6-hřídelový těsnicí kroužek
- 7-sběrací kroužek
- 8-lože dynama

A-přední víko V3S-1
 B-přední víko V3S-2



Obr.28 - Přední víko motoru

Kliková skříň je odvětrána trubkou vedoucí od sacího potrubí. Aby bylo dosaženo potřebného odsávacího účinku, je v sacím potrubí škrticí otvor o \varnothing 6 mm. Velký odsávací účinek by způsoboval nasávání znečistěného vzduchu různými netěsnostmi a tak znečišťování oleje. Při nedostatečném odsávání (přetlaku ve skříni) by unikl olej ze skříně netěsnostmi a ucpávkami a způsoboval by na straně setrvačnicku zaolejování spojky.

Při rozebírání motoru je třeba kontrolovat, zda se některé vnější kroužky válečkových ložisek ve skříni neprotácejí. Poznává se to podle zvětšené vůle kroužku ve skříni a oleštěných míst na kroužku, popř. i přídřených míst ve skříni. Oprava je možná zvětšením vnějšího průměru kroužku nanesením nového kovu, (nejlépe galvanickým poměděním) a jemným přehlazením přídřených míst ve skříni.

Při nesprávném spouštění motorů v zimě, např. nasáváním benzínových par, kdy nastávají silné detonace, vzniknou někdy trhliny na skříni. Objevují se v příčných stěnách v okolí náliček pro upevňovací šrouby válců. Trhliny se pak při normálním provozu šíří a nezpozorují-li se včas a nevymění-li se skříň, mohou vést k vážné poruše celého motoru. Oprava, vzhledem k nepřístupnosti míst, kde se trhliny vyskytují, není dobře možná.

2.2.5. Rozvodové ústrojí.

Skládá se z ventilů a jejich ovládacích dílů - pružin, vahadel, rozvodových tyček a zdvihátek. Tyto díly ovládají vačkový hřídel sání a vačkový hřídel výfuku poháněné rozvodovými koly od klikového hřídele. Rozvodové ústrojí má visuté ventily - OHV (Over Head Valves).

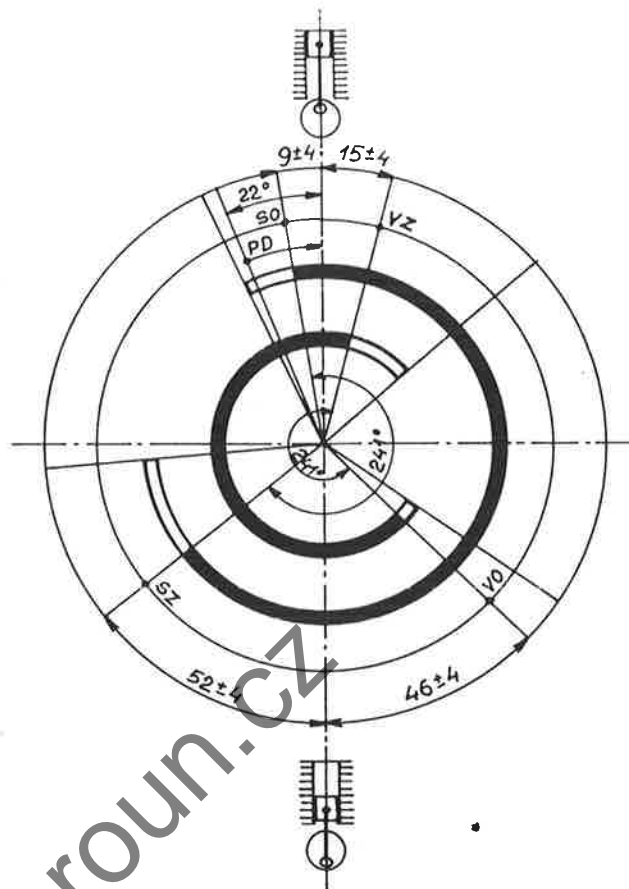
2.2.5.1 Ventily.

Činnost sacího a výfukového ventilu je stanovena rozvodovým diagramem (obr.29).

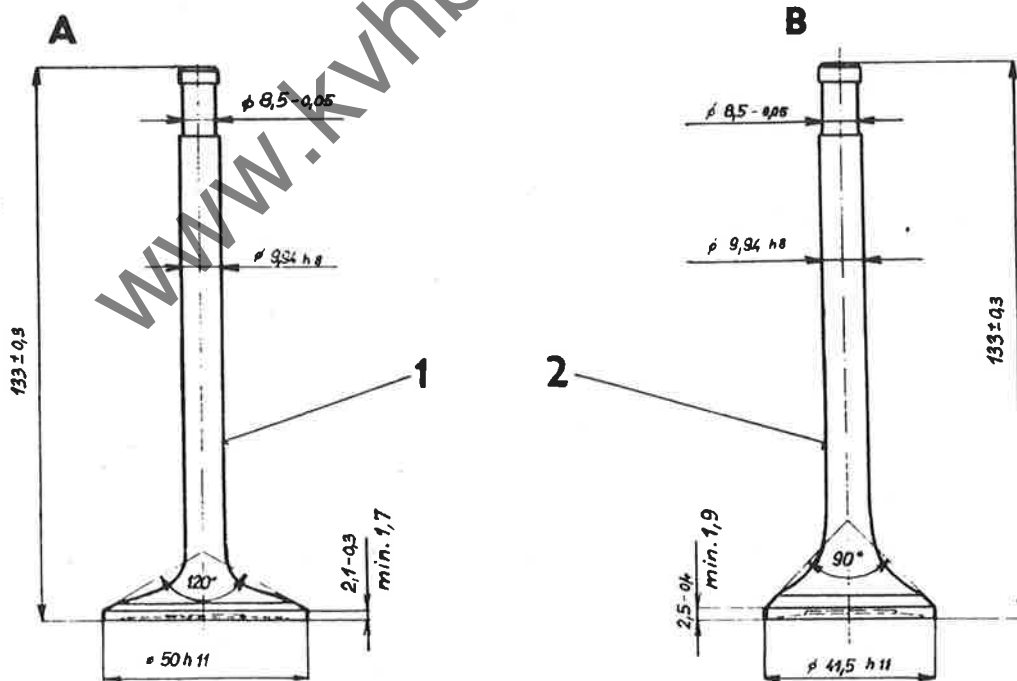
Ventily jsou vyrobeny ze speciální oceli. Výfukový ventil je ze slitinové oceli s chromem a niklem, aby při

vysokých teplotách
měli dostatečnou
pevnost. Dřík je
chromován.

SO-sací ventil otevírá
SZ-sací ventil zavírá
KD-konec dodávky paliva
PD-počátek dodávky paliva
VO-výfukový ventil otevírá
VZ-výfukový ventil zavírá



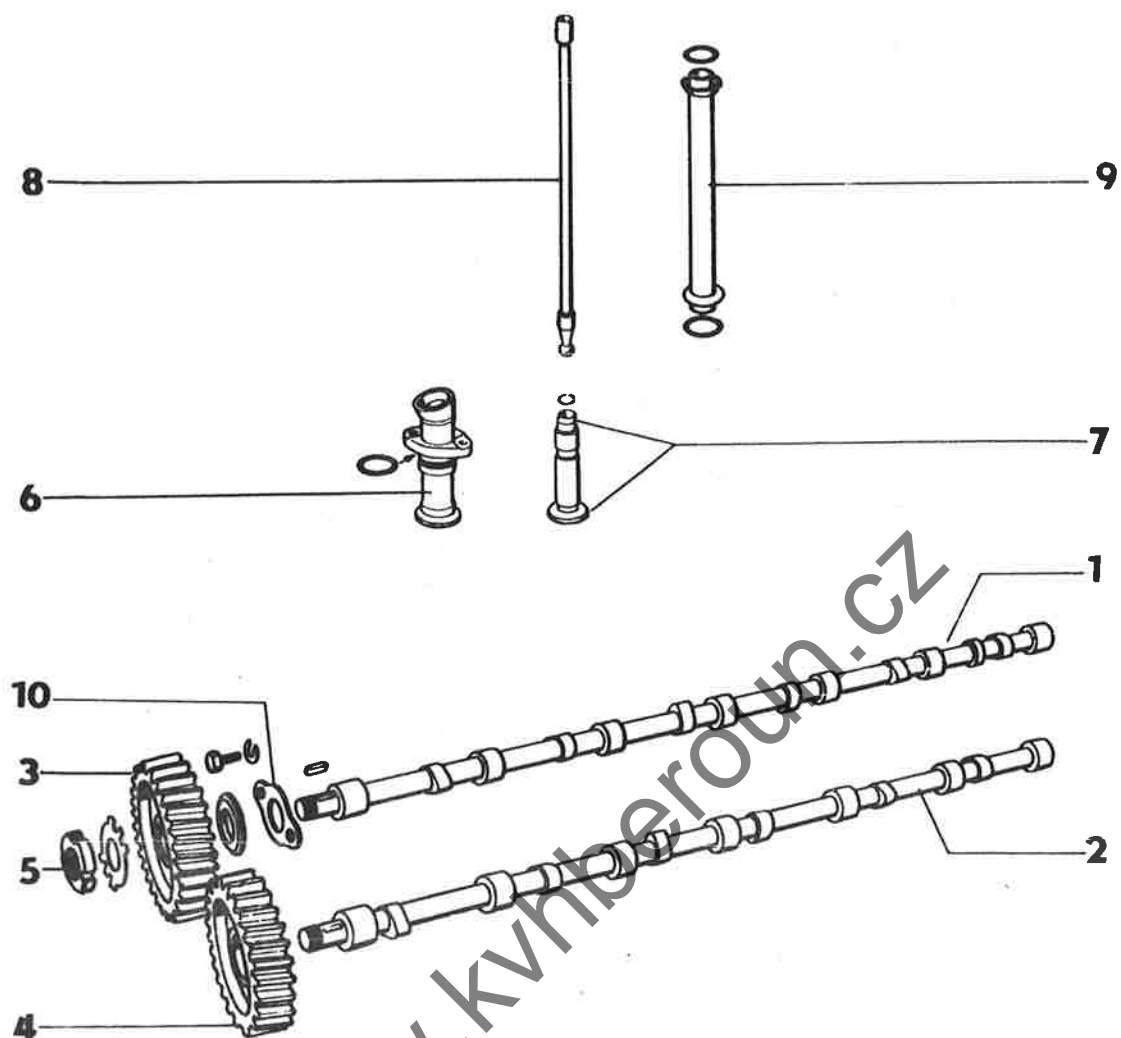
Obr.29
Diagram časování ventilů



Obr.30 - Ventily

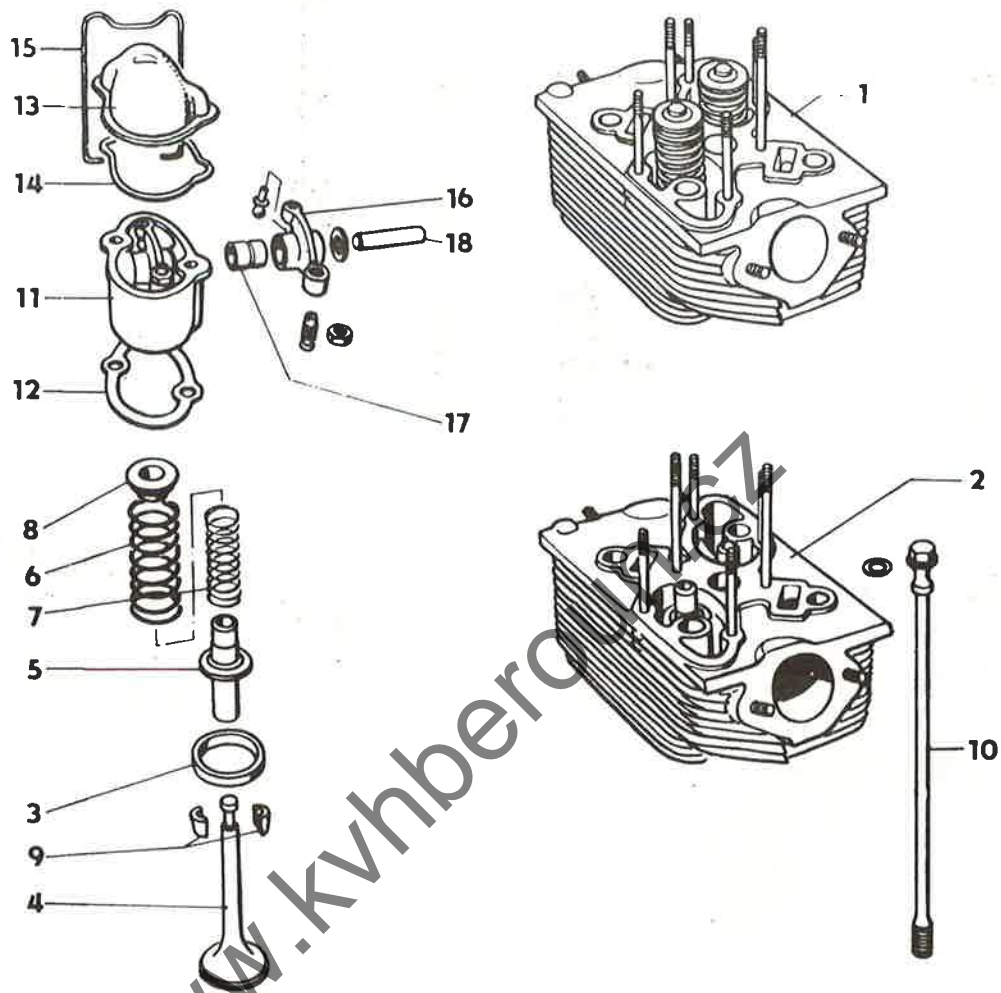
A-sací ventil

B-výfukový ventil



Obr.31 - Vačkové hřídele a zvedací ústrojí

- 1-vačkový hřídel výfuku
- 2-vačkový hřídel sání
- 3-ozubené kolo vačkového hřídele výfuku
- 4-ozubené kolo vačkového hřídele sání
- 5-matice se zářezy
- 6-vedení zvedáku
- 7-zvedák
- 8-tlačná tyčka
- 9-ochranná trubka
- 10-příruba vačkového hřídele

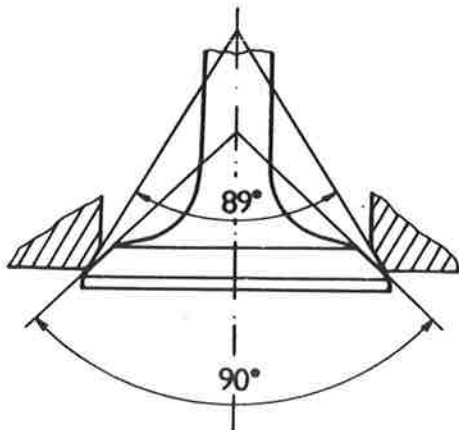


Obr.32 - Hlava válce s ventily

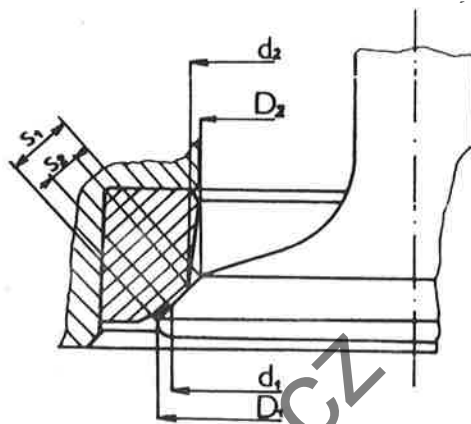
- 1-hlava válce s ventily
- 2-hlava válce
- 3-sedlo ventilu
- 4-ventil
- 5-vedení ventilu
- 6-pružina vnější
- 7-pružina vnitřní
- 8-talíř pružiny
- 9-pojišťovací kužel

- 10-šroub hlavy a válce
- 11-komora vahadla
- 13-víko komory vahadla
- 14-těsnění víka
- 15-upevňovací drát víka
- 16-vahadlo
- 17-pouzdro
- 18-čep

Kuželová plocha je přesně broušená, aby ventil dosedal správně do sedla. Vrcholový úhel kužele sedla sedlového kroužku je o 1° menší než u ventilů, t.j. 89° u výfukového ventilového sedla a 119° u sacího ventilového sedla (obr.33).



Obr.33 - Styk ventilu se sedlem



Obr.34 - Správné sezení ventilu na sedle

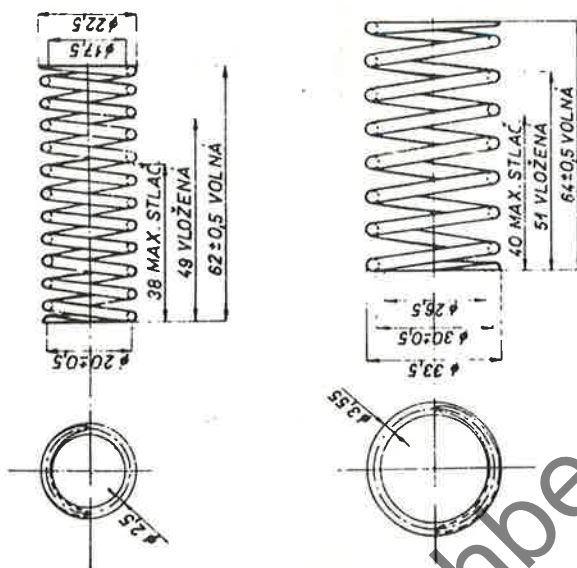
Jak znázorňuje obr.34 má být šířka dosedací plochy ventilu s_1 větší než šířka sedla s_2 v hlavě válce. Průměr D_1 má být větší než d_1 asi o 1 až 1,5 mm a D_2 menší než d_2 asi o 0,5 - 1 mm.

Důležitý je těsný kovový styk ventilu se sedlem po celé ploše. Plocha musí být čistá, a to nejen kvůli těsnosti, ale i pro dobrý odvod tepla z hlavy ventilu.

Ventil je veden ve vedení ventilu nalisovaném do hlavy válce. Vůle ve vedení po opravě má být 0,08 až 0,117 mm. Při nadměrné vůli nedosedá ventil správně na sedlo, netěsní a jeho teplota se zvětšuje. U sacího ventilu se pak zvětšenou vůlí nasává přemíra oleje z komůrky vahadel a na hlavě ventilu se usazuje karbon. Příliš malá vůle může způsobit uvíznutí ventilu.

Pružiny jsou u každého ventilu dvě, vnější a vnitřní. Jejich přítlak je přesně stanoven a nesmí být měněn. Při malém přítlaku by ventil nesledoval dráhu vačky (odskakoval by), dosedal by tvrdě na sedlo a vytloukal je. Při velkém přítlaku by se opotřebovala rychle vačka a ostatní části

rozvodu. Po delší době provozu ztrácejí pružiny pozvolně přítlak a je nutno je kontrolovat (obvykle při generální opravě). Tam, kde součet přítlaků obou pružin při stlačení na délku 51, resp. 49 mm je menší než 137 N, musí se pružiny vyměnit za nové.



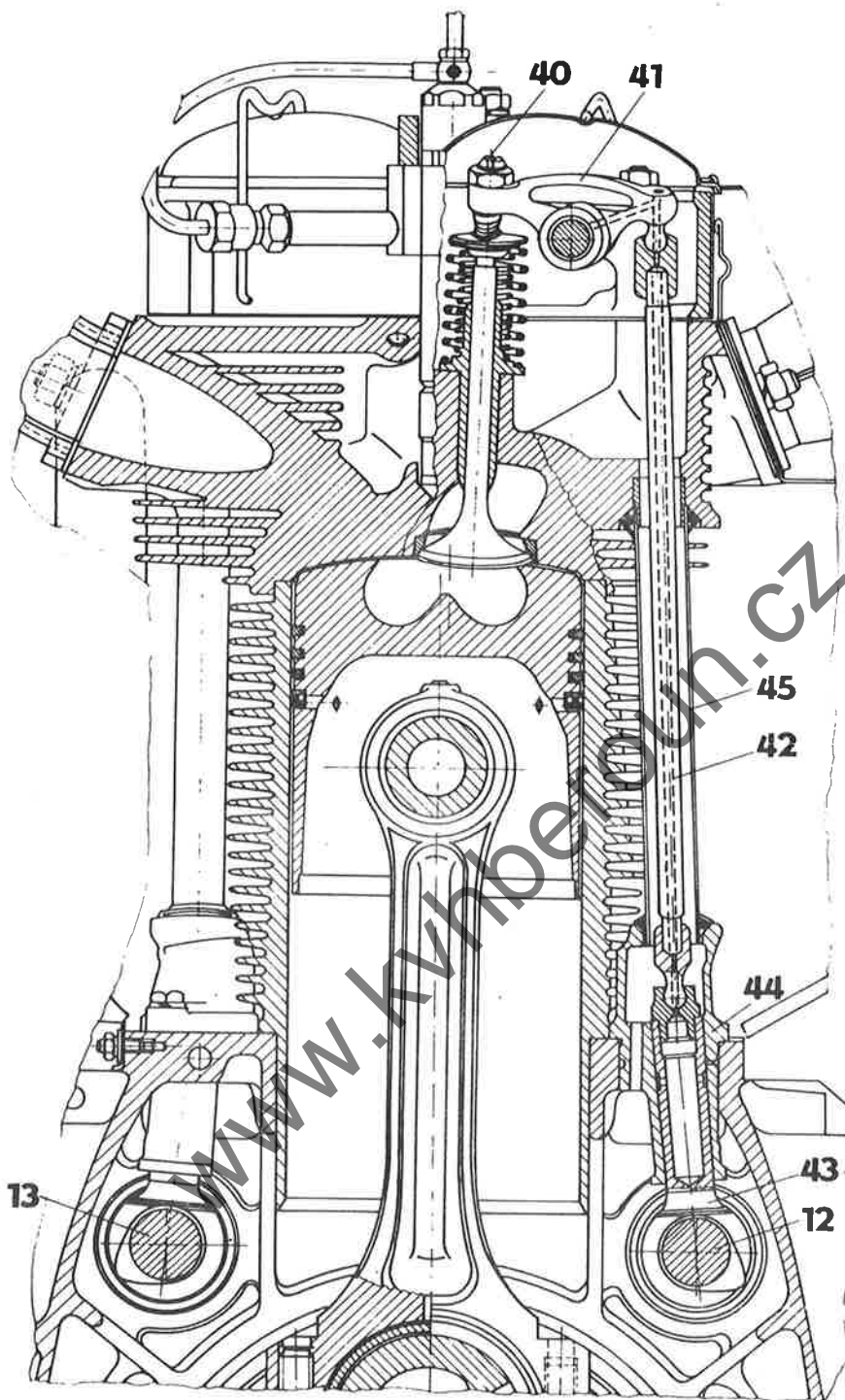
Obr.35 - Pružiny ventilu

2.2.5.2 Vahadla a rozvodové tyčky (obr.36)

Vahadla jsou uložena na čepech prostřednictvím bronzových pouzder a tvoří nerovnoramenou páku v poměru ramen 29 : 40, takže při max. zdvihu na vačce 7,94 mm je zdvih ventilu 11,2 mm.

Čepy a vahadla jsou uloženy v komůrce uzavřené plechovým víčkem s měkkým pryžovým těsněním o tloušťce 3 mm. Pryžové těsnění vzdaruje oleji až 120°C teplému. Víčka jsou přichycena na komůrky pružnými drátěnými třmeny (obr.32).

Vahadlo působí na konec dríku ventilu přes seřizovací šroub, kterým se nastavuje potřebná vůle. Dodržení předepsané vůle, tj. 0,3 mm u studeného motoru, je důležité pro správný chod ventilů. Je-li vůle příliš velká, ventily "klepou", protože ventil příliš tvrdě dosedá na sedlo a vytlučká je. Je-li příliš malá, je nebezpečí, že následkem dilatačních



Obr.36 - Rozvodové ústrojí

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 12-vačkový hřídel sací | 42-tlačná tyčka vahadla |
| 13-vačkový hřídel výfukový | 43- zvedák ventilu |
| 40-stavěcí šroub | 44-vedení zvedáku |
| 41-vahadlo ventilu | 45-ochranná trubka tyčky vahadla |

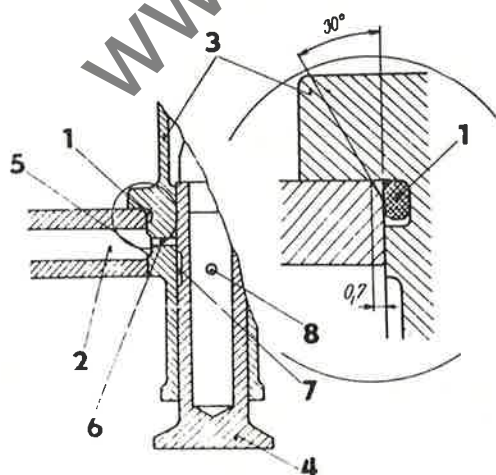
rozdílů na straně ventilu a na straně válců dojde ke ztrátě vůle (k "negativní" vůli). To znamená, že ventil zůstává stále nepatrně otevřen, nastává ztráta únikem plynu jak při kompresi, tak při pracovním zdvihu, a výkon motoru klesá. Kromě toho únikem spalin o vysoké teplotě se ventil silně ohřívá a opaluje.

Rozvodovou tyčku tvoří dutá trubka, opatřená na jednom konci kulovou pánvičkou a na druhém konci kulovým čepem. Je chráněna trubkou, která musí být dobře utěsněna, protože se jí odvádí odpadový olej z komůrky vahadel zpět do motorové skříně. Těsnění je provedeno těsnicími prstenci zhotovenými ze silikonu, odolávajícího dobře vysokým teplotám oleje.

2.2.5.3 Zvedák s vedením zvedáku.

Zvedák je z cementační oceli. Je dutý a shora uzavřený vlisovanou pánvičkou pro rozvodovou tyčku. Stýká se s vačkou jemně broušenou kruhovou ploškou, nauhličenou a zakalenou na vysokou tvrdost (přes 60 HRC). Zvedák je vyosen proti středu vačky, aby se při provozu otáčel. Neotáčí-li se, zabírá vačka stále na stejném místě styčné plošky zdviháku a dochází k rýhování plošky a později k vydření.

Zvedák je veden ve vodítku, středěném a připevněném přírubou na klikové skříně. Je uzavřen v dutině vedení zvedáku,



- 1-těsnicí kroužek
- 2-olejový kanál v klikové skříně
- 3-vedení zvedáku
- 4-zvedák
- 5-kruhová drážka na obvodu vedení zvedáku
- 6-spojovací otvor
- 7-drážka na zvedáku
- 8-spojovací otvor

Obr.37 - Utěsnění vedení zvedáku ventilu

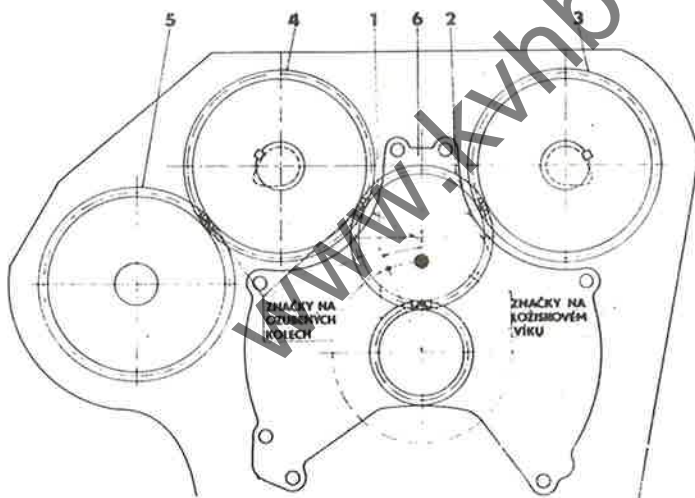
na nějž je napojena ochranná trubka rozvodové tyčky (obr.36). Protože se do vedení přivádí tlakový olej, musí být řádně utěsněno.

2.2.5.4 Mazání pohonného ústrojí ventilu (obr.37)

Tlakový olej je veden z obou podélných olejových kanálů v klikové skříni (2) drážkou a kanálkem do vedení zvedáku (3). Při dosažení určitého zdvihu zdviháku se propojí drážka ve zvedáku (7) s otvorem ve vedení zvedáku (6) a tlakový olej proudí otvorem (8) ve zvedáku dutinou tlačné tyčky přes vrtaný kulový čep a vahadlo k ložisku vahadla (obr.36). Seřizovací šroub na vahadle je vrtaný. Tímto otvorem vniká dostatečné množství odstříkovaného oleje k mazání kuličky.

2.2.5.5 Vačkový hřídel.

Vačkové hřídele (jeden pro sací, druhý pro výfukové ventily) jsou uloženy každý v sedmi ložiskových s radiální vůlí 0,1 až 0,15 mm. Axiálně je držen vačkový hřídel přírubou vloženou mezi rozvodové kolo a skříň. (obr.31)



- 1-klikový hřídel
- 2-vložené kolo
- 3-vačkový hřídel sacího ventilu
- 4-vačkový hřídel výfukového ventilu
- 5-hřídel kompresoru
- 6-ložiskové víko

Obr.38 - Schéma nastavení rozvodových kol

Tvar vaček a jejich vzájemná poloha (dvojice pro jeden válec) je dána rozvodovým diagramem (viz obr.29). Vzájemná poloha dvojic je pak taková, aby pořad pracovních zdvihů následoval v pořadí válců 1-5-3-6-2-4; první válec je nejbližší u setrvačníku.

Zvedání zvedáků ventilu je zpočátku velmi pomalé (náběhová křivka vačky), vyrovnává se ventilová vůle. Po dosažení zdvihu na vačce 0,3 mm (odpovídá zdvihu na ventilu 0,42 mm) se ventil začne zvedat podstatně rychleji (zdvihová křivka vačky). Stejně je tomu při vratném pohybu ventilu, kde dosezení na sedlo se děje velmi zvolna (sběhová křivka vačky).

Pro kontrolu rozvodu na motoru jsou směrodatné polohy v rozvodovém diagramu (vyznačené tlustě) pro předepsanou vůli o 0,3 mm na ventilu.

Vačkové hřídele jsou poháněny ozubenými koly se šikmými zuby (obr. 38) přes vložené kolo od klikového hřídele, a to polovičními otáčkami klikového hřídele.

Mazání rozvodových kol je zajištěno olejem odtékajícím z odstředivého čistíče oleje.

2.2.5.6 Seřizování a opravy rozvodového ústrojí.

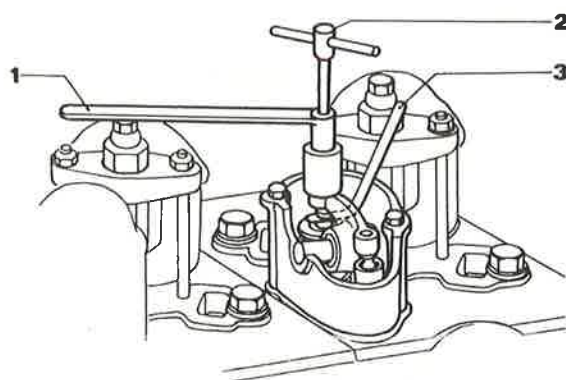
Správná činnost motoru je podmíněna správným seřízením i technickým stavem jednotlivých částí rozvodového ústrojí.

Hlavní pozornost nutno věnovat funkci a seřízení ventilů.

Nejčastější prací je kontrola a seřizování sacích a výfukových ventilů (obr. 39).

Kontrola vůle seřízení ventilů se provádí u studeného motoru (do 40°C), kulová ploška čočky rovnoběžná v ose s čelní plochou dřívku ventilu.

Předepsaná vůle pro sací i výfukový ventil je 0,3 mm a kontroluje se při TO č. 2 a vždy při podezření z netěsnosti ventilů (obtížné spouštění motoru - únik vzduchu při kompresi, snížený výkon).



Obr. 39 - Seřízení vůle ventilů
1,2-přípravek na seřízení vůle ventilů
3-měrka vůle ventilů

Seřízení ventilů.

Správné seřízení ventilové vůle, tj. velikosti mezery mezi pohyblivou ploškou na kuličce vahadla a čelní plochou dříku ventilu je pro správný chod motoru velmi důležité. Je-li vůle příliš velká, dochází ke "klepání" ventilů a (kromě toho) ventily nezůstávají otevřeny předepsanou dobu, což má za následek snížení výkonu.

Při příliš malé ventilové vůli pak naopak zůstávají ventily otevřeny příliš dlouho, nebo dokonce na svá sedla vůbec nedosedají. Tím je porušena správná činnost rozvodu, což má za následek snížení výkonu, nehledě na nebezpečí poškození talířků ventilů opálením.

Seřízení ventilů, tj. vymezení vůle mezi pohyblivou ploškou kulové čočky seřizovacího šroubu a čelní plochou dříku ventilu (0,3 mm) se provede u válců s pístem v poloze "komprese" tj. v horní úvrati a s oběma ventily uzavřenými. Seřizování se provádí v pořadí vstřiku paliva do válců č. 1-5-3-6-2-4. Kontrola polohy pístu v horní úvrati a uzavření ventilů v seřizovaném válci se provádí u souběžného pístu tj. v pořadí válců 6-2-4-1-5-3.

Při seřizování ventilů u 1. válce se tedy u 6. válce kontroluje, zda se oba ventily nacházejí ve stejné úrovni otevření. V tomto okamžiku se nachází píst 1. válce v horní úvrati a oba ventily jsou uzavřeny.

Seřizování vůle ventilů provádět výhradně u studeného motoru (do 40°C).

Při kontrole a seřizování vůle musí být pohyblivá ploška kulové čočky rovnoběžná a v ose s čelní plochou dříku ventilu.

Postup při seřizování vůle ventilů:

1. Uvolnit speciálním nástrčkovým klíčem otvor 17 mm pojišťovací matice stavěcího šroubu.
2. Použitím šroubováku a měrky nastavit stavěcím šroubem předepsanou vůli 0,3 mm.
3. V takto nastavené poloze zajistit stavěcí šroub dotažením pojišťovací matice.
4. Po provedeném zajištění znovu překontrolovat vůli měrkou, zda se případně tato vůle nezměnila během dotahování pojišťovací matice.

Netěsní-li ventily, ale nejsou-li přitom sedla a kuželové dosedací plochy ventilů vytlučeny neb jinak poškozeny, zabrušují se ventily po demontáži hlav válců přímo ve ventilových sedlech.

Při větším poškození těsnicí plochy se ventil před zabrušováním přebrousí na brusce na ventily. Přitom je třeba upravit (vyfrézovat) nebo i vyměnit ventilová sedla.

Demontáž ventilů.

Provede se přípravkem PR 240710 (obr. 40) po sejmutí hlavy válce a odejmutí komůrek s vahadly.

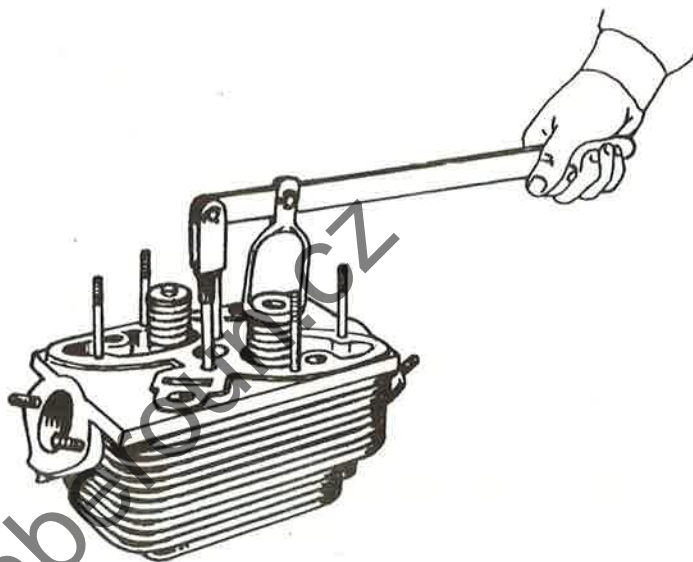
Demontáž ventilů po sejmutí hlavy válce lze provést po odejmutí komůrek s vahadly přípravkem PR 240710.

Ventily při demontáži se označí, aby se (pokud se nenahrazují novými) při montáži nezaměnily.

Ventily, ventilová sedla i vodítka se očistí od karbonu, zkontroluje se vůle ve vodítku a stav těsnicích ploch ventilu a sedla podle zjištěného stavu se opraví.

Zabrušování ventilů.

Po provedené dekarbonizaci kompresního prostoru a ventilových kanálů se dřík ventilu potře lehce olejem a nasadí se na něj vhodná vratná pružina, která nadzvedává ventil při zabrušování. Zabrušování se provádí přísavným kalíškem s rukojetí (obr. 41) tak, že se za mírného tlaku otáčí rukojetí střídavě oběma směry, přičemž po otočení vpravo a vlevo se vždy ventil nadzvedne a postupně pootočí za účelem změny polohy. Při zabrušování nutno několikrát obnovit nános pasty a současně provést kontrolu zabroušených ploch.



Obr. 40 - Montáž a demontáž ventilových pružin

Pokud je těsnicí plocha ventilu vytlučena nebo jsou na ní místa poškození do větší hloubky, musí být takový ventil před zabrušováním přebroušen bruskou na ventily.

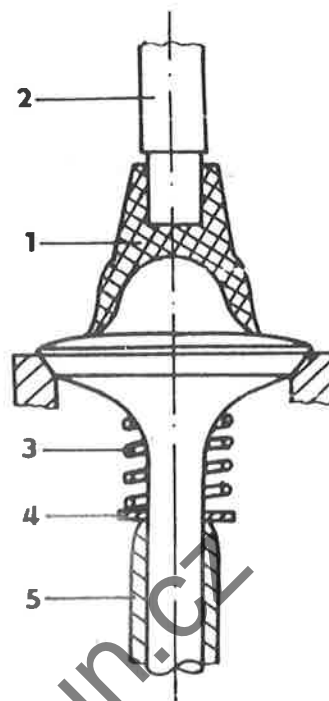
Ventil je správně zabroušen, je-li šířka zabroušených ploch 1,5 až 2 mm a po celém obvodu nejsou plochy narušeny sebemenšími rýhami. Zabroušená plocha má mít sourodý matný vzhled.

Dokonalost zabroušení zkoušíme barvou, kterou natřeme kužel ventilu. Po natočení ventilu na sedle asi o 60° musí být při správném zabroušení barva rozetřena stejnoměrně po sedle.

Těsnost ventilů se ověří tak, že se namontují na hlavu válce a okolí těsnicích ploch ze strany spalovacího prostoru se natře křídou. Ze strany kanálů se potom do hlavy nalije nafta. Netěsná místa se projeví prolínáním nafty a zbarvením křídou. Zjištěná netěsnost se musí odstranit demontáží ventilu a dobroušením, případně jen vyčistěním dosedacích ploch.

Výměna vedení ventilů.

Opotřebovaná nebo poškozená vedení ventilů se opatrně vylisují ze strany kompresního prostoru vhodným trnem. Lisovat (vyrážet) nutno přesně ve směru osy vedení, aby otvor v hlavě zbytečně příliš nerozšiřoval. Z téhož důvodu hlavu ohřát asi na $200^\circ - 250^\circ\text{C}$. Jako náhradní součásti nelze většinou již použít vedení ventilů normálních rozměrů. Při vylisování vedení ventilů se v každém případě otvory v hlavě poněkud zvětší. Vedení ventilů, dodávaná pro účely oprav, jsou abnormálních rozměrů, mají vnější průměr částí pro zalisování větší o 1 mm a je pouze ohrubován.



Obr. 41 - Zabrušování ventilů

Po vylisování starých vedení ventilů se otvory v hlavě vystruží výstružníkem jen tolik, kolik je nezbytně nutno, aby otvor byl kruhový a hladký.

Ohrubovaný průměr ventilového vedení se pak opracuje na potřebnou míru. Přídavek na zalisování je + 0,050 mm až 0,017 mm.

Vedení ventilů se zalisovává do hlavy válce ohřáté stejnoměrně na teplotu cca 200 - 250°C.

Nasadí se k otvoru v hlavě a pomocí narážeče se přesně ve směru osy vedení ventilu do něho narazí nebo nalisuje.

Po nalisování vedení ventilu nutno vystružit otvor pro dřík ventilu na průměr $10 \begin{matrix} + 0,022 \\ - 0,000 \end{matrix}$ mm (kalibr S 10H8).

Po výměně vedení ventilů je třeba vždy přefrézovat sedla ventilů.

Maximální přípustná vůle vedení ventilů v provozu je 0,2 mm u sacího ventilu a 0,25 u výfukového ventilu.

Výměna sedla ventilů.

Neopravitelná (vytlučená) sedla ventilů se vyrážejí vyrážecím trnem z hlav válců ohřátých rovnoměrně (v elektrické peci) na teplotu 200 - 250°C, nebo se odsoustruží a potom vyrazí.

Před nalisováním nových sedel ventilů nutno otvor pro ně v hlavě válce zvětšit výstružníkem o 0,5 mm a ohřát rovnoměrně na teplotu 200 - 250°C. Hlava válce se položí na rovnou plochu a sedla ventilů se do ní pomocí narážeče nalisují (narazí).

Přesah pro zalisování sedel sacích ventilů je 0,140 až 0,200 mm a 0,150 - 0,200 mm u výfukových ventilů.

Zvedák ventilu.

U zvedáku ventilu se může porušit (vydřít) styčná plocha s vačkou. Oprava je možná jemným přebroušením a vyleštěním. Ubírá se co nejméně materiálu, aby se neobrousila tvrzená vrstva.

Oprava vaček rozvodového hřídele.

Může se provést jen při menším narušení kluzné plochy tak, aby se neporušil profil vačky.

Předepsaná axiální vůle vačkového hřídele je 0,07-0,138 mm. Maximální přípustná vůle po opotřebení je 0,25 mm.

U vačkového hřídele se kontroluje házivost uprostřed hřídele při podepření v krajních ložiskách. Nemá být větší než 0,1 mm.

Výměna kol vačkového hřídele se provádí, překročí-li vůle mezi zuby 0,4 mm. Montážní vůle je předepsána v mezích 0,08 - 0,1 mm.

Sestavení rozvodových kol (obr.38)

Pro správný chod motoru je důležité dodržet předepsané nastavení rozvodových kol. Provádí se po opravě motoru nebo po výměně ozubených kol.

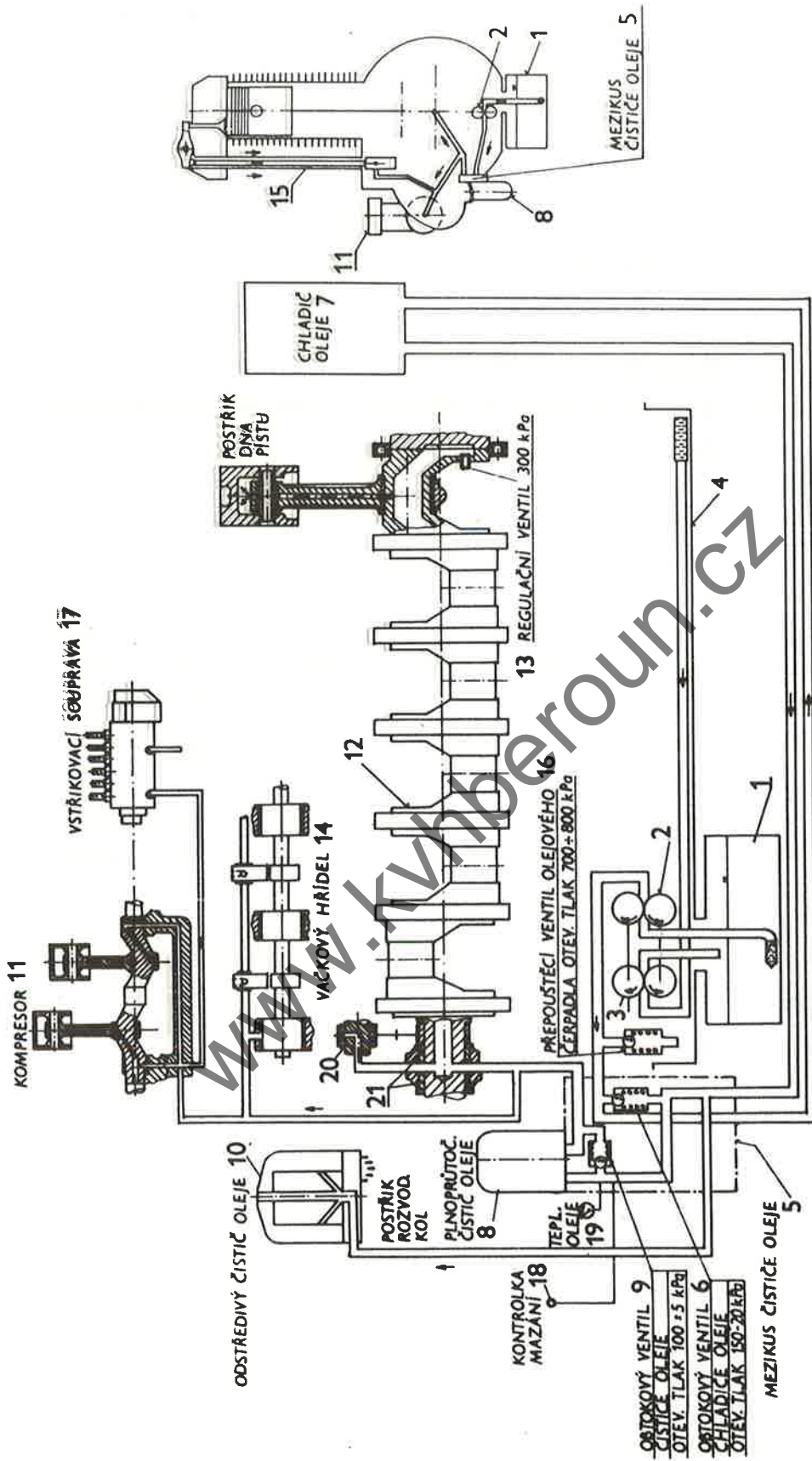
Poloha rozvodového kola na klikovém hřídeli a ozubených kol vačkových hřídelů je zajištěna klínem, takže je nelze nesprávně smontovat.

Pro správné nastavení rozvodu je na obou kolech vačkových hřídelů na jednom zubu ryska, kterou se staví ozubené kolo vačky proti rysce na víku předního ložiska. Přitom klikový hřídel musí být natočen tak, aby 1. a 6. píst byly v horní úvratí.

Mezi hnacím kolem na klikovém hřídeli a ozubenými koly vačkových hřídelů je vloženo mezikolo, na jehož ustavení nezáleží.

2.2.6 Mazací soustava

Mazání motoru je tlakové oběžné s chladičem oleje. Jeho schéma je na obr.42. Olej se nasává z olejové nádrže (1) umístěné pod motorem, zubovým výtlačným čerpadlem (2) a je přiváděn do mezikusu čističe oleje (5). Výtlačné zubové čerpadlo je opatřeno prepouštěcím ventilem (16), který chrání mazací soustavu před poškozením při nárůstu tlaku (např. startováním za nízkých teplot, otevírací tlak je 700 - 800 kPa). Z mezikusu čističe oleje je olej přiváděn do chladiče oleje (7) a z chladiče zpět do mezikusu čističe oleje. V případě neprůchodnosti olejového chladiče je olej veden obtokovým ventilem (6). Otvírací tlak 150 ± 20 kPa. Z mezikusu čističe oleje je část tlakového oleje vedena vedlejší větví do odstředivého čističe oleje (10), z kterého olej stéká do prostoru rozvodových kol, které maže a stéká do spodního víka skříně motoru (4).



Obr. 42 - Schema mazací soustavy

1-olejová nádrž; 2-výtlačné olejové čerpadlo; 3-odsávací olejové čerpadlo; 4-spodní víko skříně motoru; 12-klikový hrídel; 15-tlačná tyčka; 20-ložisko vložného kola; 21-axiální ložisko;

Hlavní větví je olej přiváděn do plnoprůtočného čističe oleje (8), opatřeného obtokovým ventilem (9) vložky čističe oleje (otevírací tlak 100 ± 5 kPa). Obtokový ventil zajišťuje mazání motoru za snížené průchodnosti vložky čističe oleje a chrání vložku čističe oleje před poškozením. Z plnoprůtočného čističe oleje je převážná část oleje vedena do axiálního ložiska (21) klikového hřídele (12) prochází vývrty dílů klikového hřídele k ojnicím ložiskům. Část oleje je přiváděna k ložisku vloženého kola (20). Z klikového hřídele je tlakový olej veden vrtanou ojnicí a tryskou na dno pístu, které postřikem chladí. Přebytečný olej uniká regulačním ventilem tlaku oleje (13) v klikovém hřídeli motoru (otevírací tlak 300 kPa) do spodního víka skříně motoru.

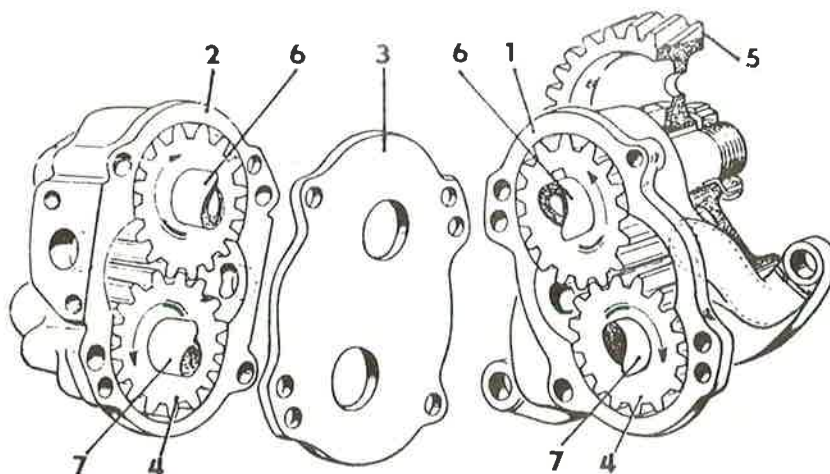
Další část oleje z plnoprůtočného čističe oleje je vedená k podélným kanálům v klikové skříně. Odtud jsou mazány pohonné části ventilového rozvodu (15). Tlakovým olejem je mazán klikový mechanismus kompresoru (11) a vstřikovací souprava (17). Olej z mazacích míst stéká do spodního víka klikové skříně (4) a otvorem do olejové nádrže (1). Ze zadní části motoru je olej odsáván odsávacím čerpadlem (3) do olejové nádrže. Teplota oleje se měří teploměrem (19). Teploměrné tělítko je zašroubováno do mezikusu čističe oleje.

Tlak oleje v motoru je kontrolován tlakovým spínačem, seřízeným na hodnotu 30 - 60 kPa. V případě poklesu tlaku pod spodní hodnotu se rozsvítí červené kontrolní světlo (18) na přístrojové desce a upozorní na závadu v mazacím systému.

2.2.6.1 Olejové čerpadlo

Olejové čerpadlo tvoří výtlačné a odsávací čerpadlo smontované v jeden celek se společným pohonem od rozvodového kola klikového hřídele (obr.43).

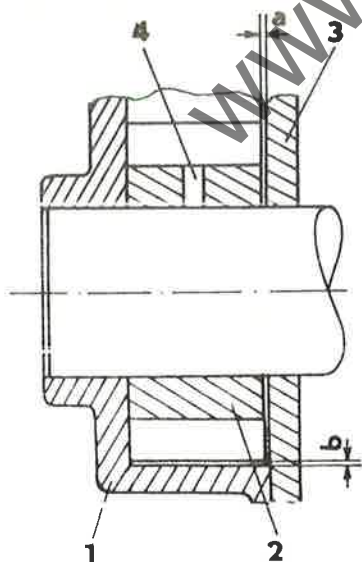
Hnací kola čerpadla jsou na hnacím hřídeli naklínována, hnací kola se otáčejí na pevném čepu.



Obr.43 - Olejové čerpadlo

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1-komora výtlačného čerpadla | 4-zubová kola čerpadla |
| 2-komora odsávacího čerpadla | 5-kolo pohonu čerpadla |
| 3-mezistěna | 6-hnací hřídel |
| 7-čep | |

Aby čerpadla (zejména výtlačné) dávala požadované množství oleje, musí být zachovány montážní vůle ve skříni, a to jak axiální, tak i radiální. Axiální vůle "a" (obr.44) má být v mezích 0,040 až 0,082 mm a průměrová vůle 0,120 - 0,240 (radiální vůle $b = 0,060 - 0,120$ mm). Axiální vůle se dá korigovat obroušením dosedací plochy komory čerpadla nebo čelní plochy kola.



Obr.44 - Vůle kol olejového čerpadla ve skříni

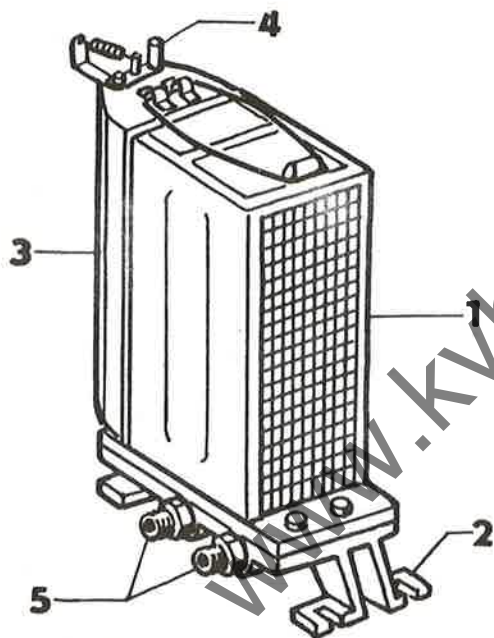
- | |
|----------------------|
| 1-skříň čerpadla |
| 2-čerpací kolečko |
| 3-kontrolní pravítka |
| 4-mazací otvor |

Hnané kolo čerpadla se otáčí na kaleném čepu bez pouzdra, a proto jsou v zubové mezeře vyvrtány mazací otvory.

2.2.6.2 Chladič oleje.

Chladič oleje je trvale zapojen v mazacím okruhu. Je obdélníkového tvaru, jehož hlavní část - vložka chladiče je složena z chladicích trubek a plechů. Chladicí trubky jsou mosazné plochooválné, ostatní dílce jsou ocelové pocínované.

K tělesu chladiče je připojen ocelovými sponami výdech chladiče, jehož klapka má dvě polohy a to: "O" otevřeno a "Z" zavřeno. Klapka výdechu chladiče se otevírá, stoupne-li teplota oleje nad 100°C.



Obr. 45 - Chladič oleje

- 1-těleso chladiče
- 2-konzola chladiče
- 3-výdech
- 4-páčka ovládní uzavírací klapky výdechu
- 5-přívod a výstup oleje

Údržba chladiče spočívá v občasném očištění chladiče od vnějších nečistot, které snižují účinnost chlazení a v provedení kontroly těsnosti spoju.

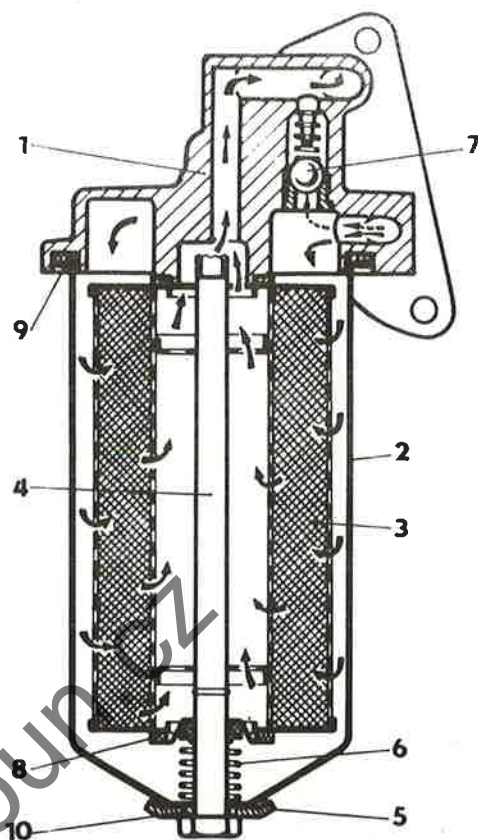
Demontáž spočívá v odšroubování potrubí mezi chladičem a mezikusem čističe oleje a upevňovacích šroubů konzoly.

Montáž se provede opačným způsobem.

3.2.6.3 Čistič oleje plnoprůtočný.

Je upevněn na mezikusu čističe oleje, kam je přiváděn tlakový olej z olejové nádrže přes chladič oleje. Z mezikusu je tlakový olej veden hlavní větví do plnoprůtočného čističe oleje obr.46. Část oleje pak prochází odstředivým čističem oleje.

Plnoprůtočný čistič oleje se skládá ze slitinového víka (1), ve kterém je umístěn přepouštěcí ventil (7). Víko má přírubu se třemi otvory k upevnění čističe. Na boku má víko nálipek se závitem M 14 x 1,5 mm k připojení zařízení



Obr.46 - Čistič oleje plnoprůtočný pro kontrolu mazacího tlaku.

Olej od čerpadla je přiváděn kanálem do tělesa čističe (2) na vnější část čisticí vložky (3), kterou prochází zbavený nečistot nad 15 mikronů spojovacím kanálem ke všem mazacím místům v motoru.

Ošetřování plnoprůtočného čističe oleje spočívá ve výměně čisticí vložky, která se provádí vždy při výměně motorového oleje. Vložka se vyjme po odšroubování středového šroubu (4) a sejmutí tělesa čističe. Před nasazením nové čisticí vložky nutno těleso čističe (baňku) vyčistit.

Před smontováním čističe nutno zkontrolovat neporušenost těsnicího pryžového kroužku (10) na středovém šroubu (4), na který se postupně nasunují: talíř (5), těleso (2), pružina (6), opěrka s těsnicím kroužkem a podložkou (8) a čisticí vložka (3). Mezi těleso a víko čističe se vloží těsnění (9) a čistič se smontuje stažením obou částí středovým šroubem (4).

Směr procházení oleje čisticí vložkou je znázorněn šipkami. V případě ucpání čisticí vložky, jestliže rozdíl tlaků přesáhl hodnotu 0,1 MPa otevře se přepouštěcí ventil (7) a olej proudí mimo čisticí vložku do spojovacího kanálu a odtud k jednotlivým mazacím místům na motoru.

2.2.6.4 Odstředivý čistič oleje (obr.47)

Z mezikusu čističe oleje je olej tlačěn do plnoprůtokového čističe oleje a paralelně s ním je část oleje vedena trubkou k odstředivému čističi oleje.

Odstředivý čistič oleje je reakčního typu, tj. jeho rotační pohyb je vyvolán reakčním účinkem oleje vystřikovaného z trysek, umístěných na plášti rotoru. Otáčky rotoru dosahují 5.000 až 7.000 min⁻¹.

Ostředivý čistič oleje se skládá z tělesa rotoru (8) otáčejícího se na kluzných ložiskách na čepu (9) a pláště rotoru (4) připevněného na tělese rotoru maticí (5) s podložkou (7). Na plášti rotoru jsou dva držáky s tryskami (6) s kalibrovanými otvory. Rotor je axiálně zajištěn na čepu kalenou podložkou s maticí (3). Vnější kryt čističe (2) s vnitřním pláštěm (11) je držen centrální maticí (13) s přítužnou maticí (1). Spojení s odpadem oleje je utěsněno těsněním (10). Mezi matice (3) a (13) je vloženo těsnění (12) zamezující deformaci vnějšího krytu. Olej je tlačěn do rotoru kanálkem v čepu a odtud vystřikuje tryskami.

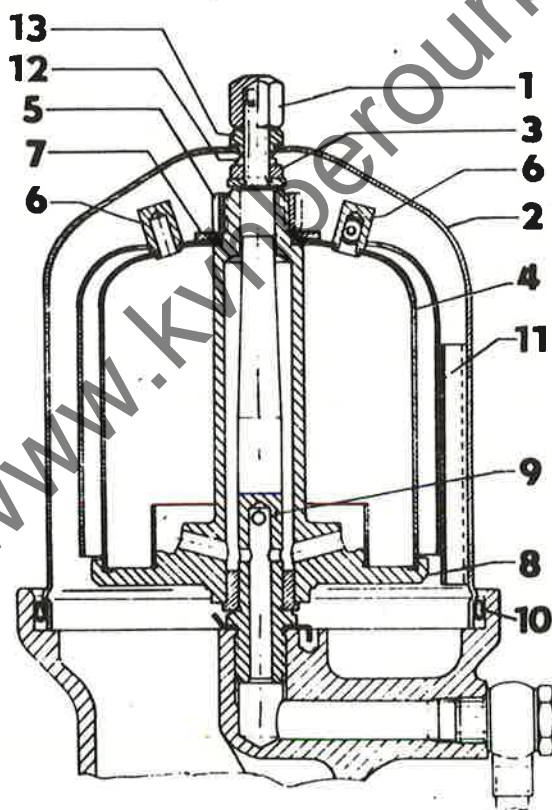
Reakční silou vystřikovaného oleje se počne rotor otáčet. Přitom olej přiváděný do rotoru je jím unášen. Tím se nečistoty o větší měrné hmotnosti než má olej odstředí na obvod rotoru a tryskami vystřikuje očistěný olej, který stéká do prostoru rozvodových kol.

Nečistoty usazené na hladkém plášti rotoru jsou odstředivou silou značně zhuštěné a lze je snadno seškrábnout. Ošetření čističe se provádí vždy při výměně motorového oleje.

Vyskytující se závadou odstředivého čističe je ucpání trysek a tím jeho vyřazení z činnosti. Je proto nutné občas poslechem - ihned po zastavení motoru ověřit, zda rotor čističe setrvačností dobíhá.

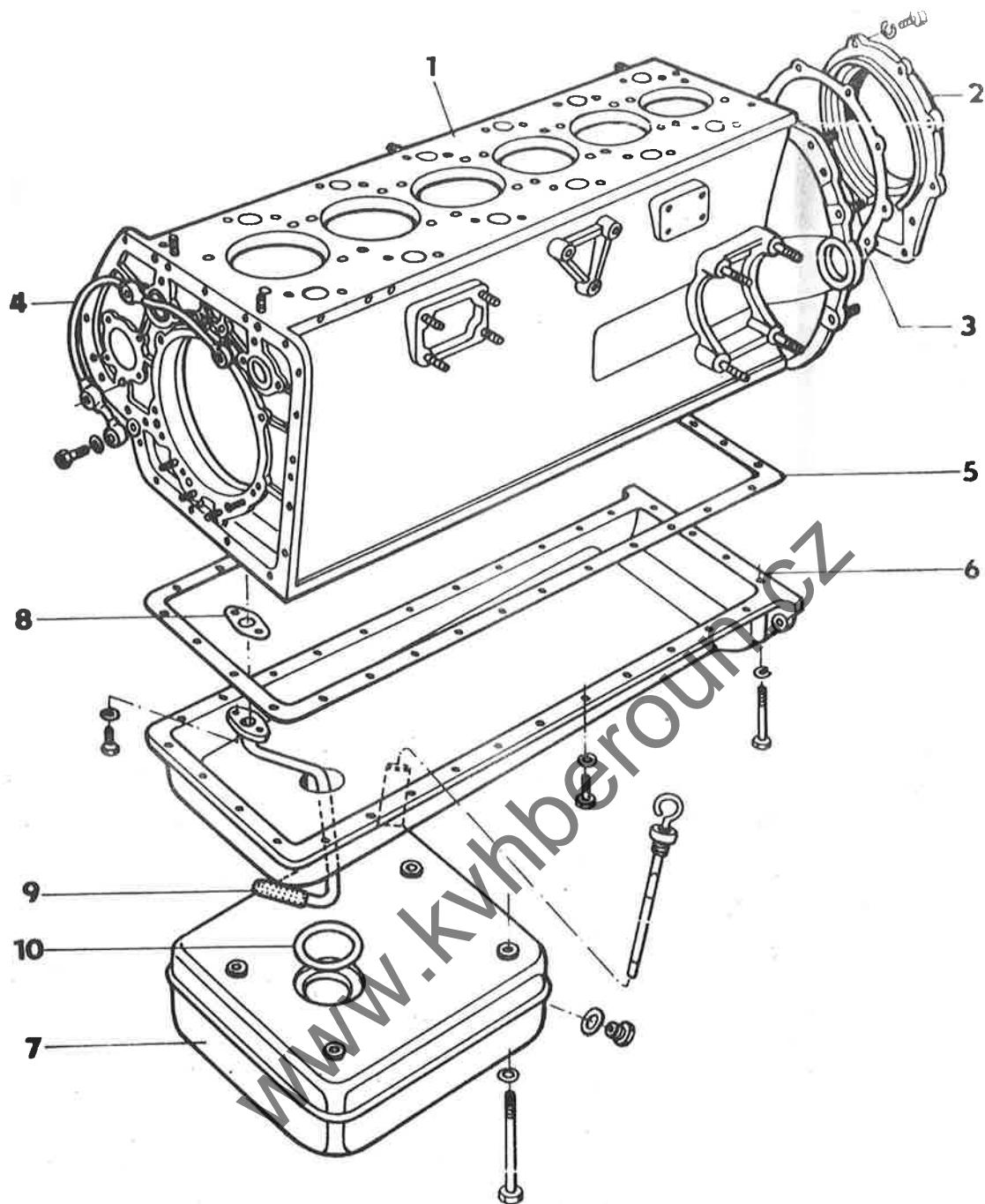
Demontáž odstředivého čističe se provede sejmutím vnějšího krytu (2) po odšroubování matic (1, 13). Po sejmutí těsnění (12) a vyšroubování matice (3) možno vyjmout rotor s pláštěm. Hrdlo odpadu oleje k rozvodovým kolům nutno zakrýt, aby cizí těleso nevniklo do prostoru rozvodových kol. Rotor se pak rozebere vyšroubováním matice (5) a vyčistí.

Při montáži nutno zachovat správnou polohu pláště rotoru k tělesu rotoru vyznačenou ryskami na obou částech, aby nebylo porušeno vyvážení rotoru. Po dotažení matice (3) se musí rotor lehce otáčet. Na spodní okraj vnějšího krytu čističe se nasadí těsnicí "O" kroužek (10) a opatrně se vsune s vnitřním pláštěm do ustředění na víku, aby se kroužek neuskřípl. Pak se teprve přitáhnou obě matice krytu pod něž se vloží těsnicí podložky.



Obr.47 - Odstředivý čistič oleje

1-matice; 2-vnější kryt čističe; 3-matice; 4-plášť rotoru;
 5-matice; 6-trysky; 7-podložka upevovací matice; 8-rotor;
 9-hřídel rotoru; 10-pryžový kroužek; 11-vnitřní plášť,
 12-těsnění; 13-matice;



Obr.47a - Kliková skříň se spodním víkem a olejovou nádrží

- 1-kliková skříň
- 2-zadní víko
- 3-těsnění (papír)
- 4-přední mazací trubka
- 5-těsnění (papír)

- 6-spodní víko
- 7-nádrž oleje
- 8-těsnění (papír)
- 9-nástavec
- 10-těsnění (pryžové)

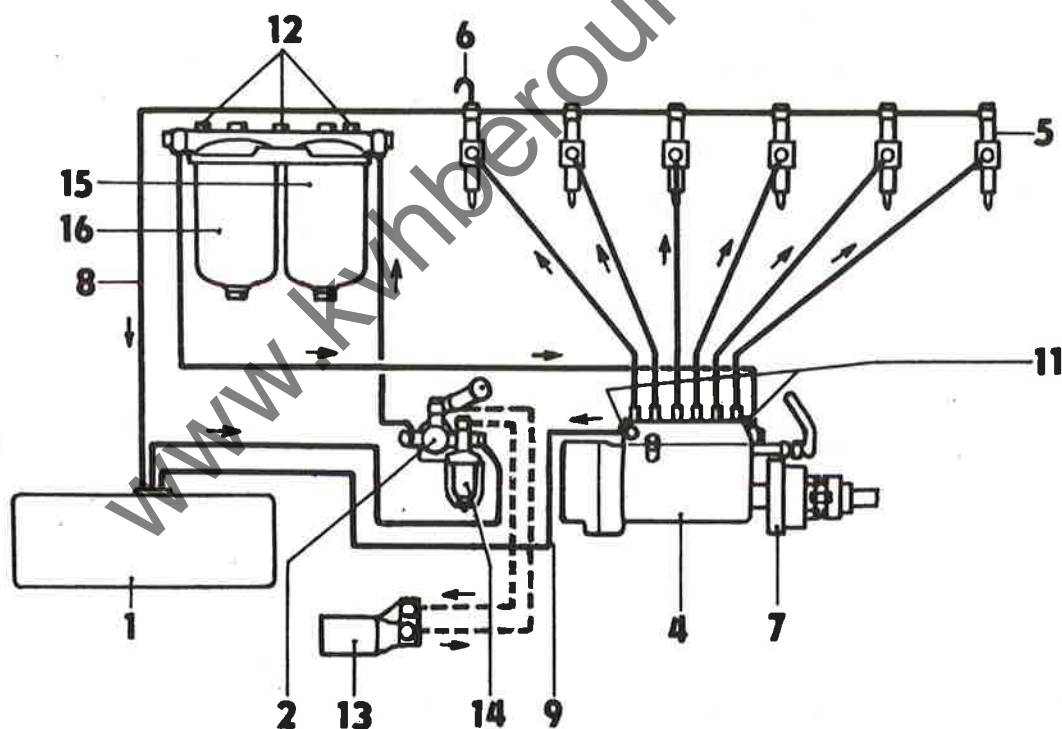
2.2.7 Palivová soustava.

Palivovou soustavu tvoří:

- palivová nádrž a potrubí
- podávací čerpadlo
- hrubý čistič paliva
- jemný dvojčistič paliva
- vstřikovací souprava
- vstřikovače
- výtlačné potrubí.

Schéma palivového systému je znázorněno na obr.48.

Elektrickým podávacím čerpadlem jsou vybaveny pouze motory T 912-5.



Obr.48 - Schéma palivové soustavy

1-palivová nádrž; 2-podávací čerpadlo; 4-vstřikovací čerpadlo; 5-vstřikovač; 6-odvzdušňovací trubka; 7-automatický přesuvník vstřiku; 8-potrubí přepadu paliva od vstřikovačů do nádrže; 9-potrubí přepadu paliva od vstřikovacího čerpadla do nádrže; 11-odvzdušňovací šrouby na vstřikovacím čerpadle; 12-odvzdušňovací šrouby na čističi paliva; 13-elektrické podávací čerpadlo, /jen u motorů T 912-5/; 14-hrubý čistič paliva; 15-první stupeň dvojčističe paliva; 16-druhý stupeň dvojčističe paliva

2.2.7.1 Palivová nádrž a potrubí.

Palivová nádrž je umístěna na pravé straně automobilu pod budkou řidiče. Je ocelová o obsahu 120 l. (obr. 48).

Je uložena na dvou konzolách, které jsou přišroubovány k rámu automobilu. Ke konzolám je nádrž na palivo přitažena dvěma stahovacími pásy se šrouby.

Na spodní části nádrže je jímka, ve které se shromažďují kaly a nečistoty usazené z paliva, jež se musí pravidelně vypouštět šroubovou zátkou, kterou je jímka zespodu uzavřena.

Na horní půlce palivové nádrže je úplné vnější hrdlo s uzávěrem, kterým se palivová nádrž plní.

Do vnějšího hrdla palivové nádrže je vsunuto vnitřní hrdlo palivové nádrže, které je opatřeno sítí. Při plnění nádrže je možno vnitřní hrdlo povytáhnout a použít ho jako nálevky, neboť drží samosvorně v každé poloze.

Zanesení se sítí nečistotou, je možno vnitřní hrdlo úplně vytáhnout a síť vyčistit.

Palivovou nádrž lze uzavřít visacím zámkem.

Na vrchní části palivové nádrže je úplná armatura pro připojení palivového potrubí. Kromě toho je u palivových nádrží automobilů V3S-2 příruba pro připojení plovákového zařízení ukazatele stavu paliva.

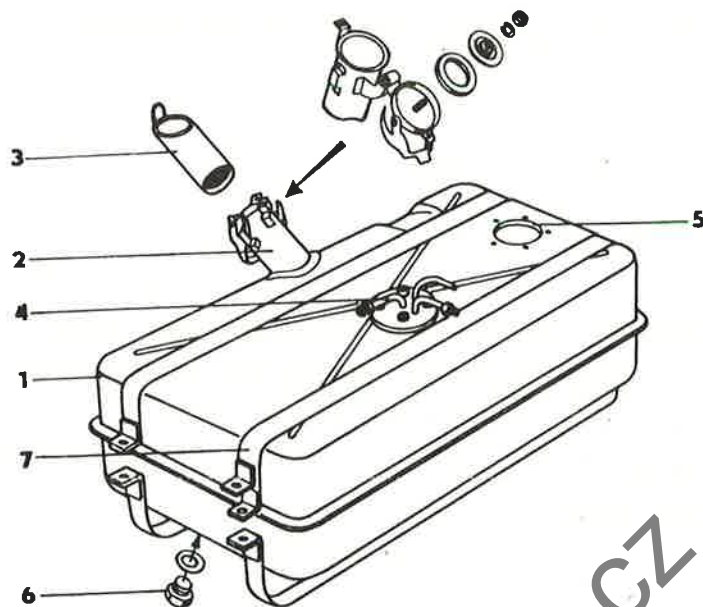
Potrubí od nádrže k podávacímu čerpadlu, k dvojčističi paliva, od něho ke vstřikovacímu čerpadlu a potrubí přepadu od vstřikovacího čerpadla do nádrže tvoří ocelové trubky $\varnothing 10 \times 1$ mm. Trubka přepadu paliva od vstřikovačů k nádrži je ocelová $\varnothing 6 \times 1$ mm.

2.2.7.2 Podávací čerpadlo.

Na přírubu klikové skříně po pravé straně motoru je v blízkosti příruby komory setrvačníku připojeno podávací čerpadlo. Je to čerpadlo pístové, které dopravuje palivo z palivové nádrže přes hrubý čistič do dvojčističe paliva a dále do vstřikovacího čerpadla.

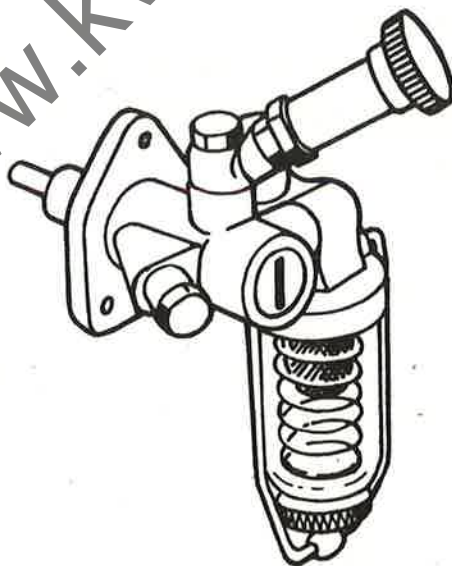
Motory T 912-4 a T 912-5 jsou vybaveny podávacím čerpadlem typu CD 5A-2277, znázorněného v řezu na obr. 51.

Pohon dostává podávací čerpadlo od vačky rozvodového hřídele (16), která přes tlačný čep (14) posunuje píst do levé krajní polohy a stlačuje pružinu za pístem. Přitom je sací



Obr.49 - Palivová nádrž

1-nádrž; 2-nalévací hrdlo; 3-vnitřní nalévací hrdlo; 4-armatura;
 5-otvor pro plovákové zařízení /jen u V3S-2/; 6-vypouštěcí zátka;
 7-upevňovací pásy nádrže;



Obr.50 - Podávací čerpadlo s hrubým čističem paliva

ventil uzavřen, avšak otevírá se přepouštěcí ventil uložený v pístu (6) tlakem paliva, kterým je prostor před pístem zaplněn. Palivo proudí do prostoru za píst, když přestane působit vačka a píst se vrací tlakem pružiny zpět, uzavře se přepouštěcí ventil v pístu (6) a paliva se z prostoru za pístem vytlačuje přes dutý šroub do potrubí k jemnému čističi paliva a do vstřikovacího čerpadla. Současně se podtlakem způsobeným vrácením se pístu otevře sací ventil (1) a palivo se nasává přes usazovací nádobku a sítko hrubého čističe do pracovního prostoru pístu, takže se při tomto zdvihu pístu palivo vytlačuje a současně nasává.

Podávací čerpadlo je ještě opatřeno ručním pístovým čerpadlem, jehož výkon je asi 5 cm³ na 1 zdvih. Umožňuje čerpat palivo z nádrže do vstřikovacího čerpadla i při stojícím motoru a odvzdušnění palivové soustavy.

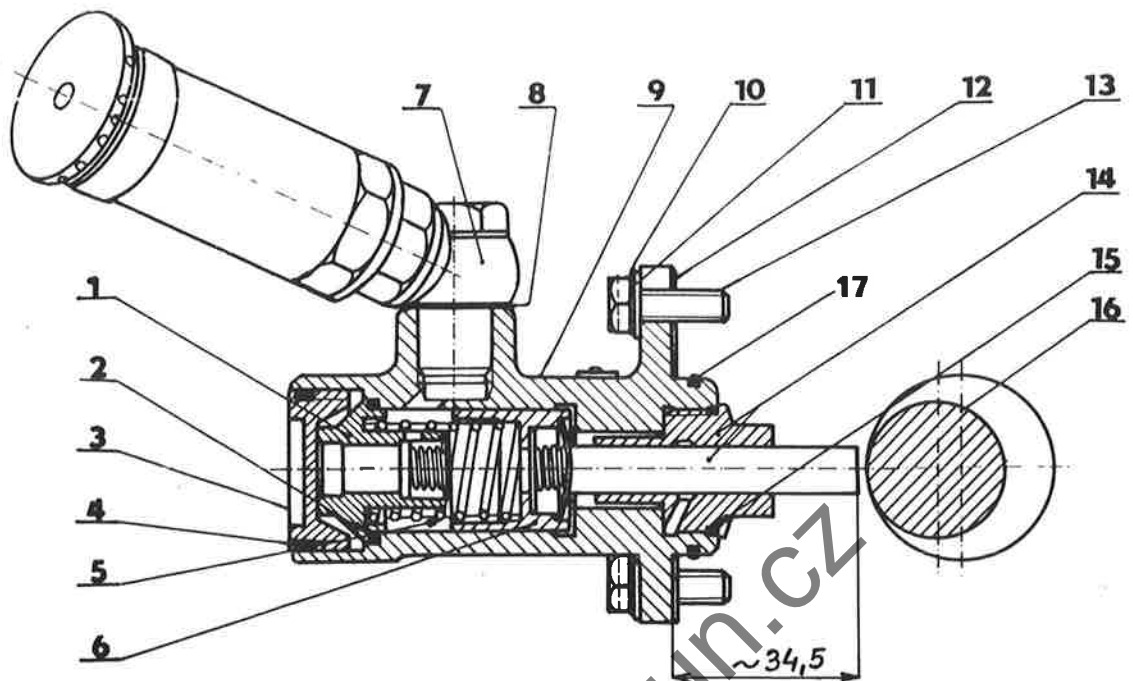
Ruční čerpadlo je namontováno místo uzavírací zátky nad sacím ventilem čerpadla. Před použitím se rukojeť čerpadla uvolní odšroubováním, načež se vlastní čerpání uskutečňuje vytahováním a stlačováním rukojetí. Po skončení čerpání se rukojeť opět úplně zatlačí a zajistí zašroubováním.

Motory T 912-5 mají k stávajícímu podávacímu čerpadlu paralelně připojeno elektrické podávací čerpadlo k zajištění chodu motoru na náhradní palivo. Je to pístové čerpadlo poháněné elektrickým motorem o výkonu 15 W a napětí 24 V. Upevněno je na pravé straně rámu, za budkou řidiče.

Poruchy podávacího čerpadla.

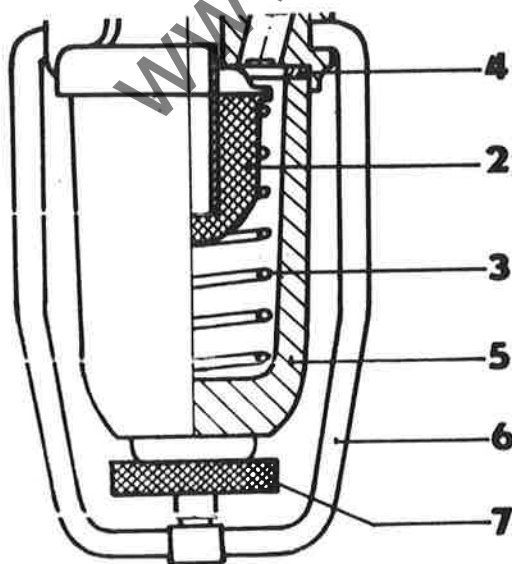
Poruchy podávacího čerpadla jsou řídké. Vyskytují se převážně u čerpadel, která jsou dlouho v provozu, kdy může dojít k zadření tlačného čepu, netěsnosti sacího nebo přepouštěcího ventilu nebo prasknutí pružiny. V těchto případech podávací čerpadlo palivo buď nedodává, nebo dodává jen v nepostačujícím množství.

Dále může opotřebením vzniknout větší vůle mezi tlačným čepem a jeho pouzdem. Pak dochází k prosakování paliva kolem tlačného čepu do klikové skříně, což má za následek ředění motorového oleje. Tuto závadu možno odstranit pouze výměnou tlačného čepu i s pouzdem. Obě tyto součásti jsou lapovány a vzájemně slícovány s montážní vůlí 0,002 až 0,004 mm.



Obr.51 - Podávací čerpadlo CD 5A-2277

1-sací ventil; 2-těsnění; 3-víko; 4-"O" kroužek; 5-pružina;
 6-úplný píst; 7-přípojka; 8-těsnicí kroužek; 9-skříň; 10-šroub;
 11-podložka; 12-těsnění; 13-šroub; 14-tlačný čep; 15-"O" kroužek;
 16-vačkový hřídel; 17-"O" kroužek;



Obr.52

Hrubý čistič paliva

1-těleso čističe
 2-síto
 3-pružina
 4-těsnění
 5-sklenka
 6-třmen
 7-matice

Ukáže-li se jakákoliv závada v dodávce paliva, nutno vždy kontrolovat nejdříve těsnost přírodních potrubí. Nejčastěji totiž leží příčiny závad právě v různých netěsnostech v místech ohybů v místech připojení převlečných matic a v poškození těsnění.

2.2.7.3 Hrubý čistič paliva.

Tvoří jeden celek s podávacím čerpadlem (obr.50).

Čisticím činitelem hrubého čističe paliva (obr.52) je sítko z jemného pletiva (2). Slouží k zachycení hrubších nečistot a vodních kondenzátů přicházejících s palivem z palivové nádrže a usazujících se na dně sklenky čističe (5) v podobě kalu.

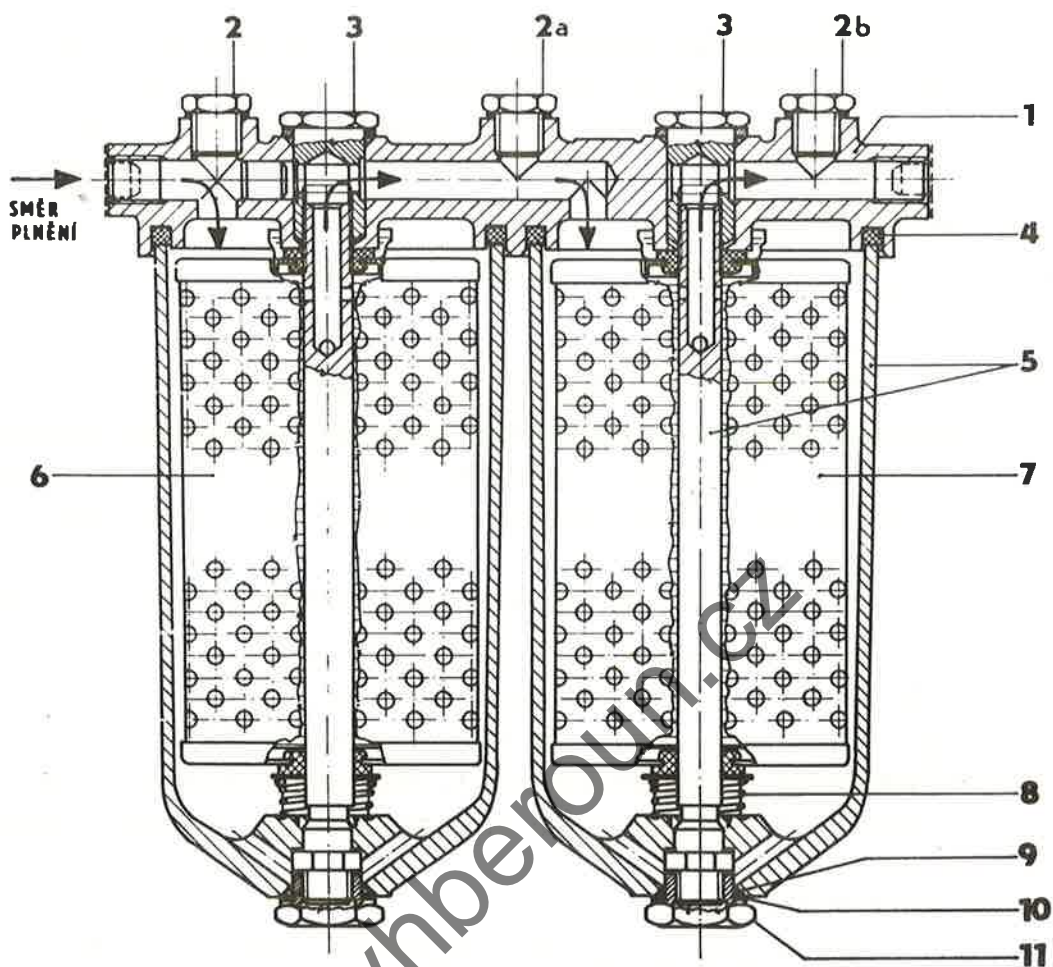
Čistění hrubého čističe se provádí po povolení matice (7) a vychýlení třmenu (6) a vyjmutí sklenky (5) včetně pružiny (3) a sítka (2). Po vyčistění sklenky a sítka se do sklenky vloží zpět pružina a sítko. Na sklenku se nasadí těsnění (4) a společně s ním se přiloží k tělesu čističe (1). Potom se třmenem (6) a maticí (7) sklenka dotáhne k tělesu čističe.

2.2.7.4 Dvojčistič paliva.

Při chodu motoru je vytlačováno palivo z hrubého čističe do dvojčističe paliva.

Dvojčistič paliva (obr.53) má dvě komory spojené svorníky s víkem v jeden celek. Palivo vstupuje nejprve do prvního stupně dvojčističe (značeno na víku) ve směru šipky a prochází kolem vložky. Nečistoty a kondenzát klesají do spodní části, kde se usazují. Očistěné palivo, které prošlo čisticí vložkou je odváděno otvory ve středovém šroubu a kanálkem ve víku do druhé komory dvojčističe. Tam se palivo zbaví jemných nečistot a středovým šroubem a odváděcím hrdlem (ve směru šipky) proudí ke vstřikovacímu čerpadlu.

Čisticím prostředkem vložek je hvězdovitě složený speciální papír, chráněný vně i uvnitř děrovaným krytem. Vložky jsou nerozebíratelné a vyměňují se po 18.000 km. Při vypouštění nečistot z komor nebo při výměně vložek se musí postupovat tak, aby kal nevnikl dovnitř vložky. Proto se nejdříve vypouštěcím otvorem vypustí obsah komor.



Obr.53 - Dvojčistič paliva

1-víko čističe; 2a, 2b-odvzdušňovací šrouby; 3-matice; 4-těsnění; 5-banka se svorníkem; 6-čisticí vložka do 1. stupně; 7-čisticí vložka do 2. stupně; 8-pružina s podložkou; 9-těsnicí kroužek; 10-podložka; 11-vypouštěcí zátka;

Při výměně vložek nesmí dojít k jejich záměně. Hrubší vložka se vkládá do komory č. 1 a zachycuje nečistoty do velikosti 0,015 mm. Jemnější vložka se vkládá do komory č. 2 se schopností zachytit nečistoty větší 0,007 mm.

Při výměně vložky nutno vyčistit komoru čističe.

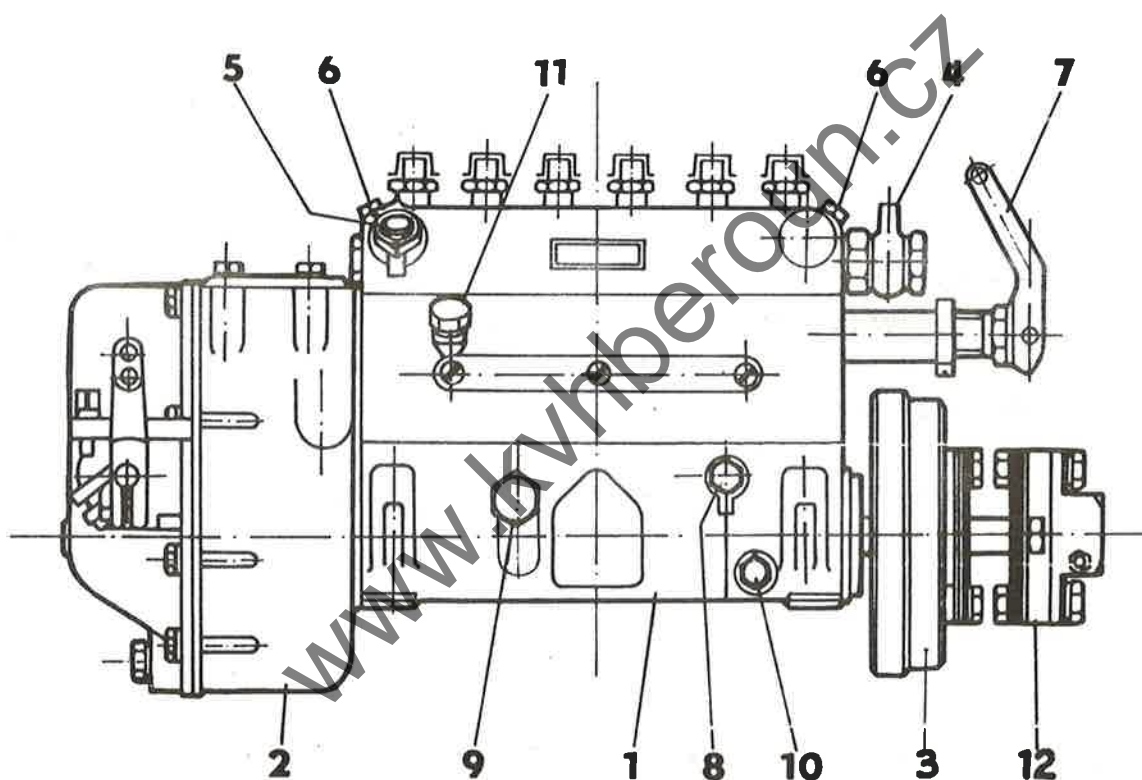
2.2.7.5 Vstřikovací souprava.

Vstřikovací soupravu tvoří vstřikovací čerpadlo společně s odstředivým omezovacím regulátorem, přidavačem paliva, spojkou a automatickým přesuvníkem vstřiku. Vstřikovací souprava dodává vstřikovačům jednotlivých válců v určenou dobu požadované množství paliva.

1. Vstřikovací čerpadlo.

Je připevněno k pravé straně klikové skříně motoru a pohon dostává od hnacího hřídele kompresoru.

Mazání vstřikovacího čerpadla je napojeno na mazací soustavu motoru.



Obr.54 - Vstřikovací souprava

1-skříň čerpadla; 2-skříň regulátoru; 3-automatický přesuvník;
4-přívod paliva; 5-přepad paliva; 6-odvzdušňovací šroub;
7-páka přidavače paliva; 8-přívod oleje do motoru; 9-kontrolní
zátka hladiny oleje; 10-vypouštěcí zátka; 11-otvor pro plnění
oleje; 12-hnaná část spojky;

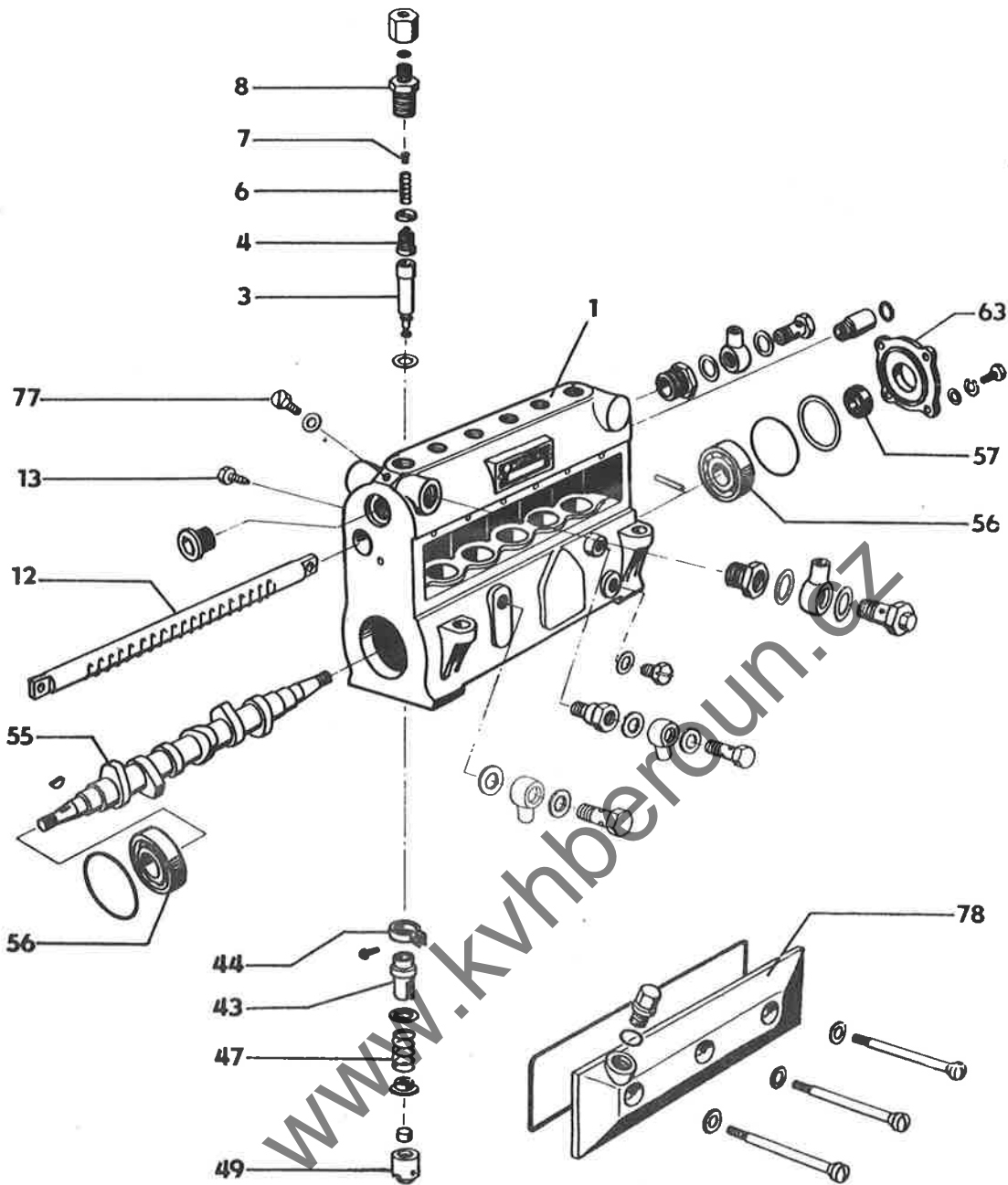
Přehled částí a popis vstřikovacího čerpadla (obr.55).

Ve skříní (1) jsou vmontovány pracovní válce čerpadla s pístem (3) opatřeny dvěma otvory proti sobě přesazenými, z nichž přední slouží k nasávání a zadní k přepouštění paliva po ukončení vstřiku. Toto provedení zlepšuje zvláště ve vysokých otáčkách pravidelné dodávky.

Ve válci se pohybuje píst, jehož hlava je v dolní části opatřena regulační hranou pro konstantní začátek vstřiku (obr.57).

Určitá část hrany vytváří podmínky pro zvýšení dávky paliva umožňující snadné spouštění motoru. Pohyb pístu způsobují vačky vlastního vačkového hřídele (55) prostřednictvím zvedáku (49), na který je píst přitlačován pružinou (47). Válec i zvedák proti otočení je zajištěn v podélné drážce zajišťovacím šroubem a kolíkem v tělese čerpadla. Kladka dosedající na vačku je uložena na čepu zvedáku. Do zvedáku je vložena přesně kalibrovaná podložka (17 obr.57) o proměnné tloušťce, jejíž výběr umožňuje výškové nastavení pístu čerpadla a tím seřízení jednotlivých výtlačných jednotek. Pracovní prostor válce je uzavřen výtlačným ventilem (4) s plničem (7) a pružinou (6), přitlačující do sedla kuželku výtlačného ventilu (12 obr.56). Dotážení a utěsnění válce čerpadla a sedla ventilu se děje přitažením hrdla šroubení (8). Natáčení pístů a tím řízení správného množství dodávaného paliva se děje prostřednictvím unášeců (20 obr.56) vytvořených ve spodní partii pístů a regulačních objímek (43), na kterých jsou namontovány ozubené prstény (44), do kterých zasahuje ozubení společné regulační tyče (12). Toto zařízení umožňuje seřízení všech výtlačných jednotek na stejnou dodávku. Vačkový hřídel je uložen v kuličkových ložiskách (56), umístěných v postranních víkách čerpadlové skříně. Utěsnění hřídele proti vytékání oleje ze skříně čerpadla je provedeno těsnicemi hřídelovými kroužky (57). V horní části skříně jsou po stranách šrouby (77) sloužící k odvodu palivového prostoru čerpadla.

Ve skříní čerpadla jsou vyvrtány dva otvory. Předním, vstupním se přivádí palivo pod tlakem od dopravního čerpadla přes čistič paliva ke vstřikovacím jednotkám. Zadní, výstupní, opatřený přepouštěcím (přepadovým) ventilem slouží k odvedení



Obr.55 - Části vstříkovačeho čerpadla

1-skříň; 3-pracovní válec s pístem; 4-výtlačný ventil; 6-pružina; 7-plnič; 8-hrdlo šroubení; 12-regulační tyč; 13-stavěcí šroub; 43-regulační objímka; 44-ozubený prsten; 47-pružina; 49-zvedák; 55-vačkový hřídel; 56-kuličková ložiska; 57-těsnicí hřídelový kroužek; 63-čelní víko skříně; 77-odvzdušňovací šroub; 78-přední víko skříně;

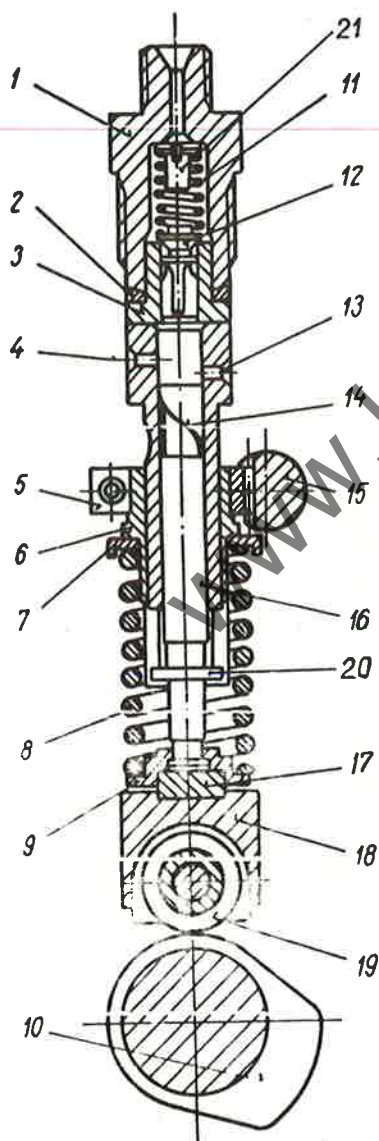
přebytečného paliva zpět do nádrže.

Popsané uspořádání vstupního a výstupního otvoru zaručuje rychlý průtok paliva čerpadlem, čímž se kromě odstranění pulsace paliva v plnicí sekci dosáhne též lepšího chlazení paliva i funkční části čerpadla.

Vstřikovací jednotka.

Vstřikovací čerpadlo má šest vstřikovacích jednotek (obr.56), které jsou uspořádány v řadě ve skříni čerpadla a jsou poháněny vačkovým hřídelem čerpadla.

Tvar hlavy pístu a válce vstřikovací jednotky je znázorněn na obr.57.



- 1-výtlačné hrdlo
- 2-těsnění
- 3-sedlo výtlačného ventilu
- 4-nasávací otvor
- 5-ozubený prstenec
- 6-regulační objímka
- 7-horní miska pružiny
- 8-pružina
- 9-dolní miska pružiny
- 10-vačka
- 11-pružina výtlačného ventilu
- 12-kuželka výtlačného ventilu
- 13-přepouštěcí otvor
- 14-regulační hrana pístu
- 15-regulační tyč
- 16-píst
- 17-kalibrovaná stavěcí podložka
- 18-zvedák
- 19-kladička zvedáku
- 20-unašeč
- 21-plnič

Obr.56 - Vstřikovací jednotka

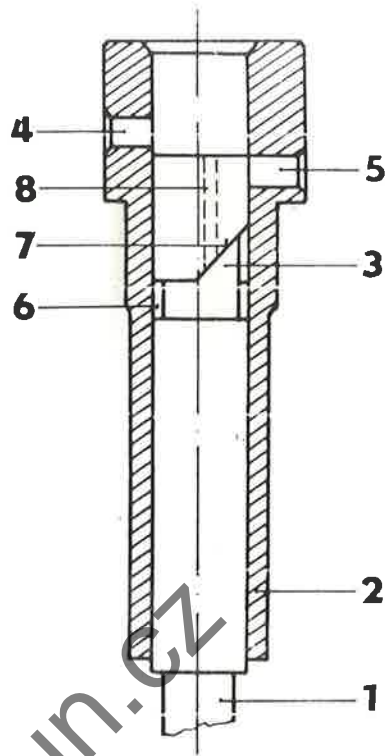
V dolní mrtvé poloze pístu (1) je vstupní otvor (4) ve válci (2) otevřen, palivo proudí do kanálu válce a naplní prostor nad pístem. Jakmile stoupající píst uzavře tento otvor, je palivo dále stoupajícím pístem stlačováno a po dosažení otvíracího tlaku vytlačováno přes výtlačný ventil a tlakové potrubí k tryskám.

U vstřikovacích čerpadel motorů T 912-4 a T 912-5 je horní hrana pístu, která určuje začátek vstřiku vodorovná. Vybráním v hlavě pístu je vytvořena řídicí hrana vedená ve šroubovici a končí rovněž v obvodové drážce (6).

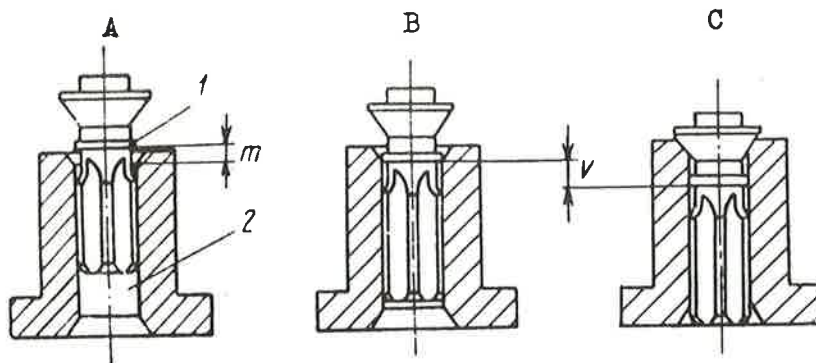
Výtlak začíná v okamžiku, kdy horní hrana zakryje sací otvor (4) a končí, když řídicí hrana (7) odkryje spodní hranu otvoru (5) a spojí prostor nad pístem vývrtem (8) s přepouštěcí sekci čerpadla (konstantní začátek vstřiku).

Dodávané množství paliva se mění natáčením pístu a tím dřívějším nebo pozdějším otevřením přepouštěcího otvoru (5) válce jeho regulační hranou (7). Tím se mění doba trvání vstřiku a také množství dodávaného paliva. Nemá-li čerpadlo dodávat palivo, natočí se píst tak, aby přepouštěcí hrana (3) pístu byla přímo proti plnicímu otvoru. V tomto případě je regulační tyč v poloze označené STOP. V opačné krajní poloze dodává čerpadlo maximální množství paliva.

Nad pracovním válcem vstřikovací jednotky je umístěn výtlačný ventil (obr.58), který odděluje po dokončení vstřiku pracovní prostor pístu od výtlačného potrubí. Kromě toho konstrukčním uspořádáním odlehčovacího kroužku (1) přesně nalícovaného do vedlicího otvoru (2) a polohy kuželky ventilu je dosaženo požadovaného stupně odlehčovacího zdvihu od něhož je odvislé snížení tlaku ve výtlačném potrubí na požadované minimum.



Obr.57 - Hlava pístu a válce vstřikovací jednotky



Obr.58 - Výtlačný ventil vstřikovacího čerpadla

A-poloha ventilu při maximálním otevření

B-poloha ventilu na počátku odlehčovacího zdvihu

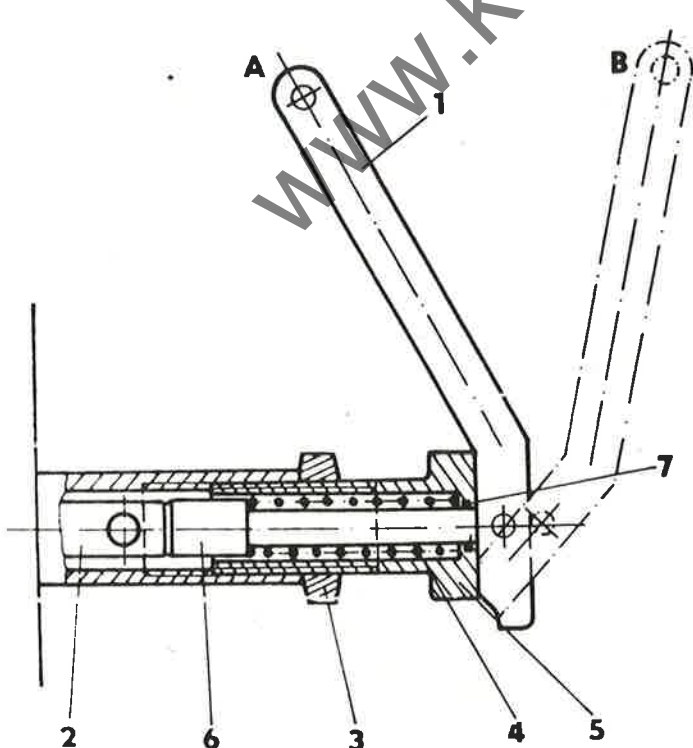
C-poloha ventilu při uzavření

1-odlehčovací kroužek; 2-vodící otvor ventilu; m- vzdálenost spodní hrany nákrážku od spodní hrany sedla ventilu; v- odlehčovací zdvih

K odstranění škodlivých hydraulických rázů paliva v prostoru nad výtlačným ventilem slouží též t.zv. plnič (21 obr.56), který zmenšuje prostor nad výtlačným ventilem.

Vliv tlakových vln (hydraulických rázů) by způsoboval další nežádoucí pootevírání trysky, jehož výsledkem by byly t.zv. dostřiky ovlivňující negativně spalovací proces motoru.

Přidavač paliva (obr.59)



Obr.59

Přidavač paliva

A-základní poloha ovládací páky

B-poloha pro plné otevření přidavače

1-páka přidavače

2-regulační tyč

3-přitužná matice

4-pružina

5-pouzdro

6-přestavitelný doraz

7-"0" kroužek

Je zařízení umístěné v přední části čerpadla, umožňující využití zvýšené dodávky paliva při startu. Vytváří mechanicky ovládaný doraz (6) regulační tyče (2) a změnou jeho polohy zvětšení zdvihu regulační tyče do startovací polohy (B). Páka přidavače (1) je ovládána bowdenem ručně z kabiny řidiče. Při spouštění motoru, zatažením za knoflík bowdenu se přesune páka ovladače do polohy B, současně se posune doraz (6) proti síle pružiny (4) do polohy umožňující větší zdvih regulační tyče (2), která je současně ovládána akceleračním pedálem, sešlápnutým do krajní polohy. Písty vstřikovacích jednotek se pootočí přes polohu max. dodávky do polohy zvýšené - startovací - dodávky, zajišťované na hlavě pístu vytvořenou drážkou. V této poloze se tedy dosahuje zvětšené dodávky paliva.

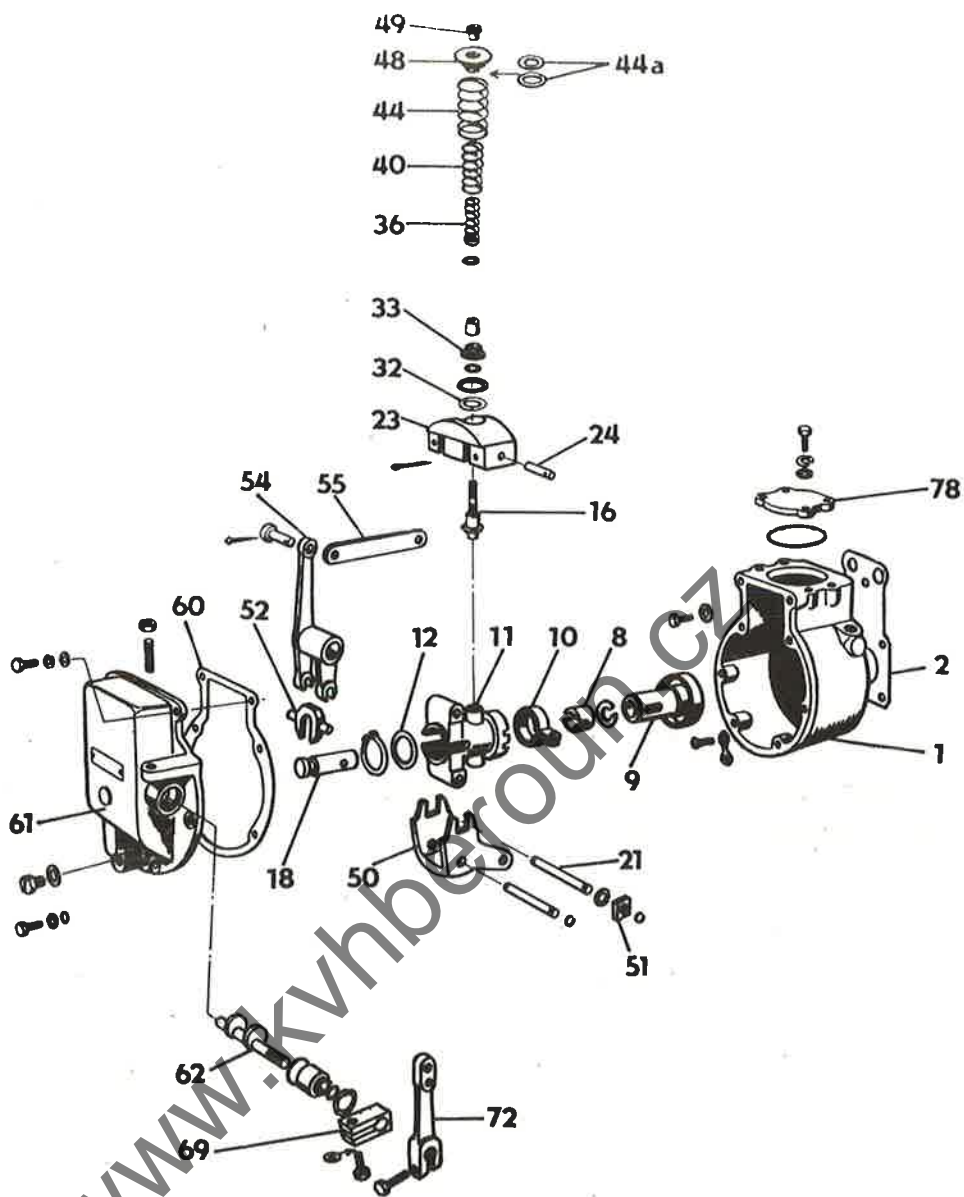
Po naskočení motoru nutno knoflík bowdenu vrátit do původní polohy a tím přesunout doraz (6) přidavače do původní polohy. Zapojení přidavače za běžného provozu motoru má za následek tvorbu zvýšených exhalací a mechanické i tepelné přetížení motoru.

2. odstředivý omezovací regulátor (obr.60,61)

Je pevnou částí vstřikovacího čerpadla se společným pohonem. Regulační systém je zapojen na regulační tyč čerpadla, jejímž prostřednictvím je ovládáno dodávané množství paliva. Jeho úkolem je regulace otáček motoru v závislosti na množství vstřikovaného paliva. Reguluje volnoběžné otáčky motoru při povoleném pedálu akceleračního a zabráňuje překročení maximálních otáček. Během provozních otáček tj. mezi volnoběhem a otáčkami maximálními je regulační systém mimo činnost a množství vstřikovaného paliva se řídí přímo akceleračním pedálem.

Popis a činnost regulátoru.

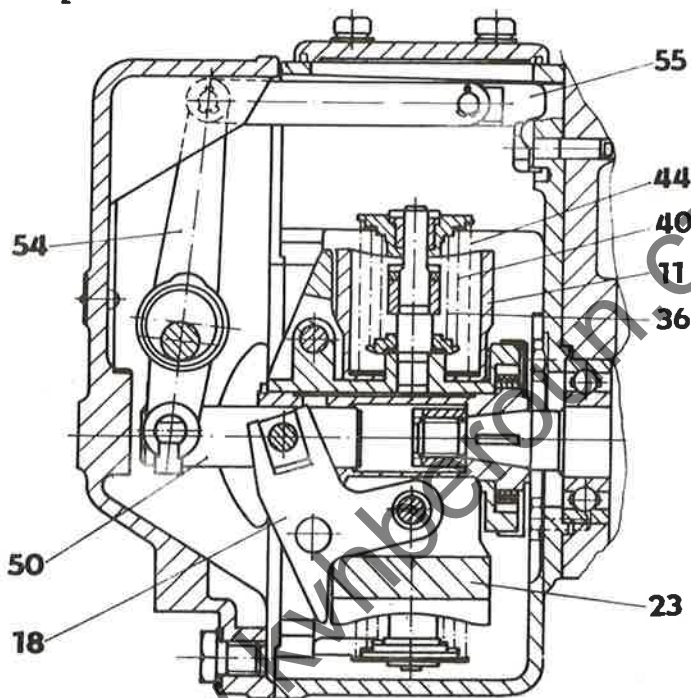
V závaží regulátoru (23) jsou montovány dva druhy pružin a to volnoběhové (44) a omezovací pružiny (40, 36). Volnoběhové pružiny dosedají na dno závaží, kdežto pružiny maximální se opírají o dolní talířek (33) a jsou příslušně předepnuty seřizovatelnou soustavou opěrných podložek a matice (44a, 49).



Obr.60 - Části odstředivého omezovacího regulátoru

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1-skříň regulátoru | 40-omezovací pružina |
| 2-těsnění | 44-volnoběžná pružina |
| 8-matice | 44a-opěrné podložky |
| 10-třílistová pružina | 48-vnější miska |
| 11-nosič závaží | 49-matice |
| 12-vymezovací podložky | 50-regulační čep |
| 16-čep pružin | 51-táhlo |
| 18-dvojitá páka | 52-třmen regulačního čepu |
| 21-čep | 54-regulační páka |
| 23-závaží | 55-táhlo |
| 24-čep | 60-těsnění |
| 32-korektor | 61-čelo skříně regulátoru |
| 33- vnitřní miska | 62-výstředníkový hřídel |
| 36-omezovací pružina | 69-dorazový palec |
| | 72-ovládací páka |

Je-li regulátor v klidu, stlačí volnoběhové pružiny závaží regulátoru na doraz, vytvořený na nosiči závaží (11). Spustí-li se motor, přemůže odstředivá síla závaží předpětí volnoběžných pružin (44) a v průběhu regulace volnoběžných otáček se pohybují závaží (23) v rozmezí mezi nosičem a vnitřní miskou (33). Tento pohyb přenáší dvouramenná páka (18) na regulační čep (50) a tento opět na regulační páku (54), spojenou táhlem (55) s regulační tyčí čerpadla.



Text u obr.60

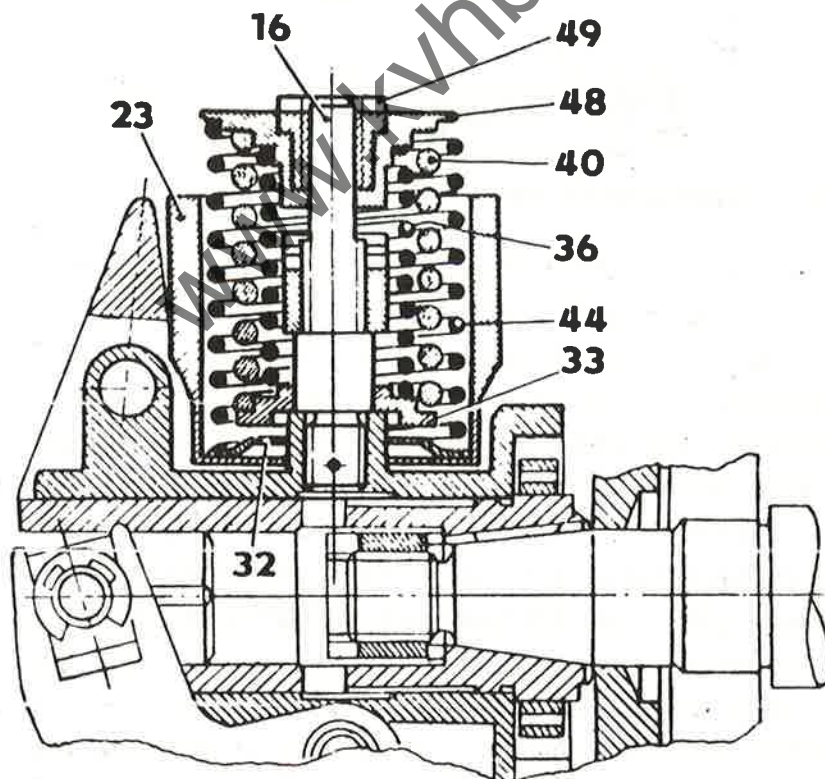
Obr.61 - Odstředivý omezovací regulátor

Pohyb páky lze rovněž ovlivnit akceleračním pedálem napojeným táhly na páku (72) výstředného hřídele (62). Naskočí-li motor, uvolněním akceleračního pedálu se přestaví výstředný hřídel z polohy pro maximální dodávku paliva do polohy příslušející volnoběžným otáčkám, jejichž výši v rámci funkce regulátoru lze nastavit ručně ovládanou pákou z budky řidiče. Klesnou-li otáčky z jakékoli příčiny, sníží se odstředivá síla závaží a síla volnoběhových pružin přesune závaží blíže ke středu nosiče závaží (11). Tento pohyb se přenese již popsáním způsobem na regulační tyč čerpadla, která se přesune ve směru větší dodávky paliva a motor se rozběhne opět na původní, nastavené otáčky. Při zvýšení otáček nastává regulace volnoběhu v opačném smyslu. Běží-li motor v rozmezí otáček mezi volnoběhovými a maximálními,

dosednou závaží svým dnem na vnitřní misky (33) pružin maximálních otáček, které svým předepnutím nedovolí další pohyb směrem vně nosiče závaží. Při těchto provozních poměrech se stává regulační čep (50) pevným bodem kolem kterého kýve regulační páka (54) v závislosti na poloze výstředného hřídele (62) ovládaného akceleračním pedálem přes páku (72). Rozsah provozních otáček s ohledem na jízdní režim vozidla si reguluje řidič.

Dosahuje-li motor hranice maximálních otáček, vyrovná se součet sil předepjatých pružin, tj. volnoběhových i maximálních otáček s odstředivou silou závaží a dochází k ustálení režimu. Přestoupí-li otáčky a tím zatížení od odstředivé síly tuto hranici, ku příkladu při náhlém provozním odlehčení motoru, mohou se krátkodobě otáčky zvýšit na tzv. přeběhové, které však regulační systém podchytí stejným způsobem, jak je uvedeno v odstavci regulace otáček volnoběžných.

Za účelem zvýšení točivého momentu v nízkých otáčkách motoru a zlepšení charakteristiky dodávky paliva v celém regulačním rozsahu provozních otáček, montuje se do závaží regulátoru pod volnoběhové pružiny pružná plochá podložka opatřená na obvodu vnitřního průměru zdviženými jazyčky tzv. korektor (32).



Legenda u obr.60

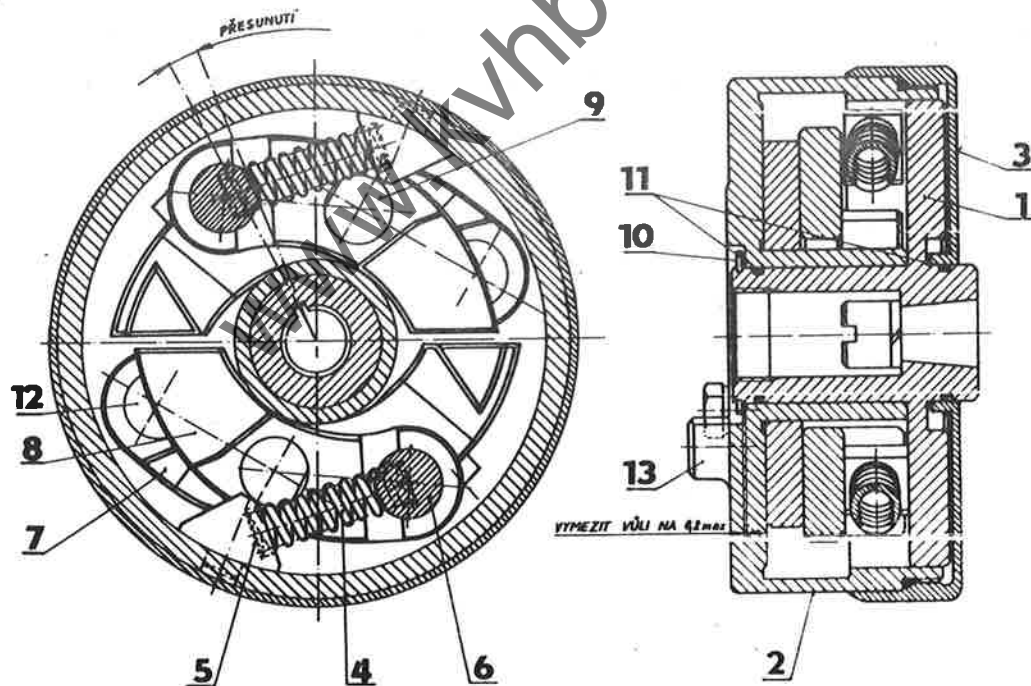
Obr.62 - Závaží odstředivého omezovacího regulátoru s korektorem

Činnost korektoru spočívá v zachycení odstředivé síly závaží, podle níž se jazýčky příslušné deformují (stlačují). Deformace jazýčků způsobuje během provozních otáček zvýšení odporu proti oddalování závaží od středu rotace a zpožďují jeho pohyb. Zvýšením otáček dochází k sploštění jazýčků působící silou závaží a přes regulační mechanismus k pohybu regulační tyče ve směru STOP (o příslušnou hodnotu) a způsobuje tak ubírání paliva při stoupejících otáčkách.

Korektor tedy upravuje zejména režim vyšších otáček, kdy motor nenasaže potřebné množství vzduchu vlivem odporu v sacím potrubí, kdy klesá volumetrická účinnost motoru. Není-li dodávka korektorem omezována, vstřikuje se větší množství paliva, než lze hospodárně spálit a motor kouří černě. V opačném případě při klesajících otáčkách jazýčky urychlují posuv závaží ve směru do osy rotace a regulační prvky působící na regulační tyč ve směru přidávání paliva v nižších otáčkách.

Odstředivý omezovací regulátor je společně se vstřikovacím čerpadlem napojen na mazací systém motoru.

3. Automatický přesuvní vstřiku (obr.63).



Obr.63 - Automatický přesuvník vstřiku

1-náboj; 2-skříň přesuvníku; 3-víko; 4-pružina; 5-zarážka; 6-čep hnaný; 7-hnací závaží; 8-hnané závaží; 9-čep vodící; 10-pojistný kroužek; 11-těsnicí kroužek; 12-čep hnací; 13-unašeč;

slouží k optimálnímu nastavení stupně předvstřiku v závislosti na otáčkách motoru. Je nasazen na vačkovém hřídeli vstřikovacího čerpadla.

Automatický přesuvník vstřiku se skládá z následujících částí:

- 1) Skříň přesuvníku jako hnacího dílu, jejíž vnitřní prostor slouží k zamontování ovládacího mechanismu. Čelní příruba je opatřena dvěma unášeči pro montáž stavitelné poháněcí spojky.
- 2) Náboje s čepy, jako hnaného dílu, spojeného s vačkovým hřídelem vstřikovacího čerpadla.
- 3) Dvou párů závaží, jakožto funkčních částí, jejichž ramena jsou otočně spojena s čepy hnacího a hnaného dílu přesuvníku.
- 4) Z dvojice tlačných obvodově umístěných pružin, jejichž funkcí je zatěžování funkčního systému závaží proti silám, vyvozeným rotací závaží. Jejich pracovní charakter určuje hodnotu vzájemného natočení hnacího i hnaného dílu v rozsahu $0 - 5^\circ \pm 30'$ při 1000 - 2100 otáč. motoru. Vzpírané pružiny opřené o zarážky a hnaný čep rovněž vracejí funkční mechanismus do nulové polohy, klesnou-li otáčky přesuvníku pod 600 - 500 otáček.
- 5) Víko hnacího dílu, které ve spojení se skříní přesuvníku a opatřené systémem těsnících "O" kroužků vytváří prostor pro trvalou mazací náplň přesuvníku.

4. Spojka vstřikovacího čerpadla.

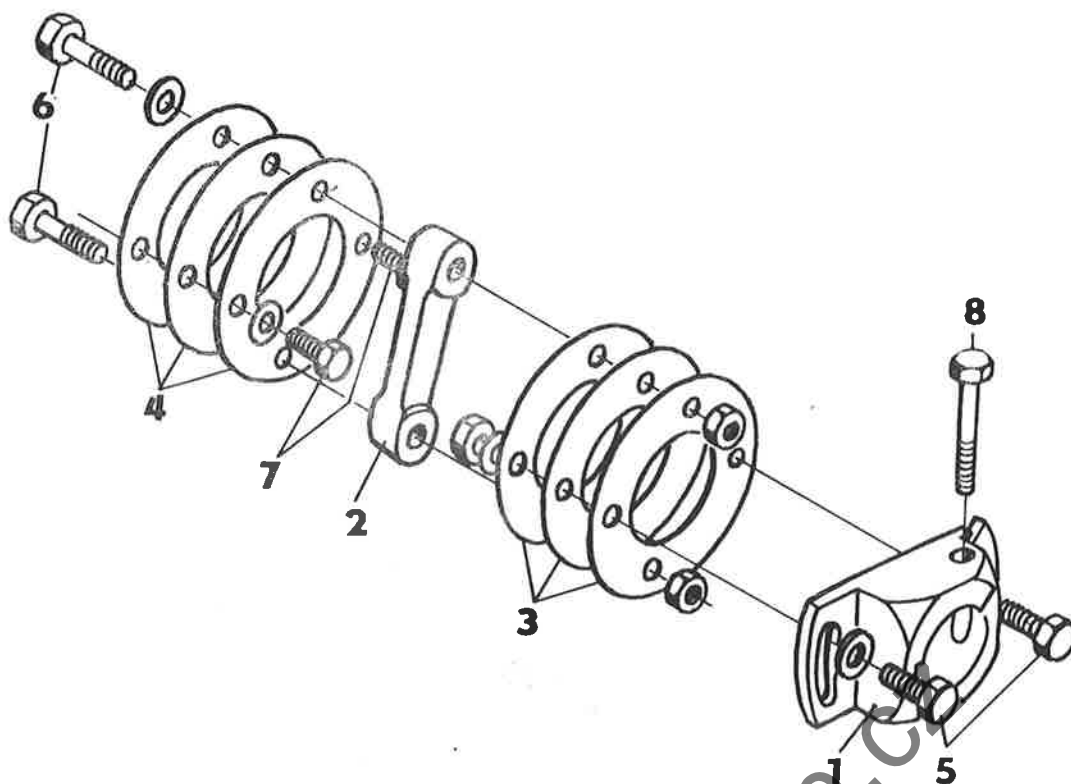
Přenáší točivý moment od klikového hřídele kompresoru ke vstřikovacímu čerpadlu.

S hnacím hřídelem kompresoru je spojena hnací částí (1). Druhý konec spojky je spojen dvěma šrouby (7) se skříní přesuvníku vstřikovacího čerpadla (obr.64)

Poruchy vstřikovací soupravy:

a) Poruchy vstřikovacího čerpadla.

Při znečištění vodítek regulační tyče vstřikovacího čerpadla a nedostatečném mazání nebo při zadření pístu ve válci může dojít k uvíznutí regulační tyče. Motor se pak může rozběhnout do nepřipustných otáček. Jedinou rychlou



Obr.64 - Spojka vstřikovacího čerpadla

1-hnací část spojky; 2-distanční vložka; 3-lamela spojky I; 4-lamela spojky II; 5-šroub spojující lamelu I s hnací částí spojky; 6-šroub spojující lamely I a II s distanční vložkou; 7-šroub spojující lamely II se skříní přesuvníku vstřikovacího čerpadla; 8-šroub spojující hnané části spojky.

pomocí je zasunout převodový stupeň, zabrzdit vůz a pouštěním spojky ubrzdít motor.

Po dlouhé době provozu může dojít k opotřebení (vytlučení) regulačního šroubu narážky ovládací páky. Motor pak dostává příliš mnoho paliva při plně sešlápnutém akceleratoru, kouří a přehřívá se.

Projeví-li se větší opotřebení pístů a válců poklesem výkonu motoru nebo nepravidelným chodem ve volnoběžných otáčkách, pak nutno dát vstřikovací čerpadlo opravit speciální dílně.

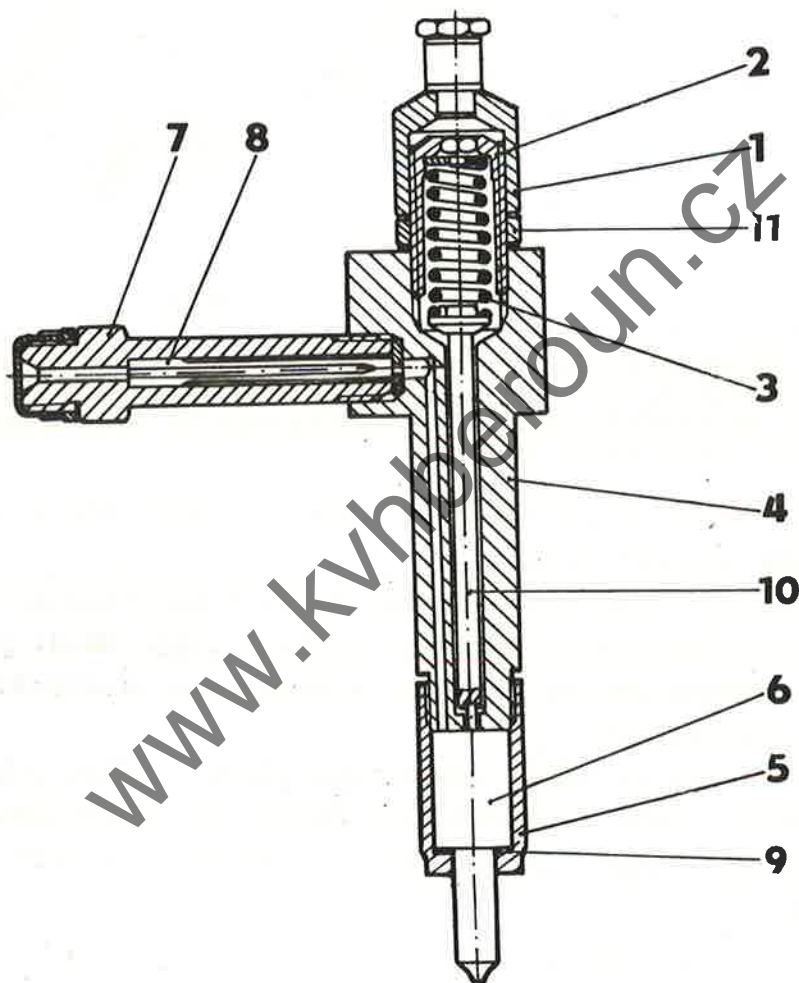
b) Poruchy odstředivého omezovacího regulátoru.

Poruchy funkce regulátoru mohou být způsobeny např. unavenými nebo prasklými pružinami závaží regulátoru. Motor pak nedosahuje maximálních otáček a výkonu.

"Houpání" regulátoru, tj. samovolná periodická změna otáček motoru, která se může objevit buď při běhu naprázdno, nebo i při maximálních otáčkách, může mít příčinu ve zvětšení

odporu některé součásti regulátoru, např. páček, hřídelů i regulační tyče, vniknutím nečistot nebo nedostatečným mazáním. Houpání může být způsobeno i nestejným napětím pružin regulátoru nebo i nestejnou dodávkou paliva jednotlivými vstřikovači. Opravu je nutno provést ve speciálně zařízené dílně.

2.2.7.6 Vstřikovač (obr. 65)



Obr.65 - Vstřikovač

1-kryt prožiny; 2-regulační šroub pružiny; 3-pružina; 4-držák trysky; 5-upínací matice; 6-vstřikovací tryska; 7-přívodní hrdlo; 8-kovový čistič; 9-podložka; 10-tlačný čep; 11-pojistná matice;

Vstřikovač se skládá ze dvou podstatných částí:

- a) z držáku trysky s ovládacími prvky
- b) z trysky

a) Držák trysky slouží k upevnění trysky k hlavě válce motoru a zapojuje trysku na výtlačné potrubí čerpadla. Držák je opatřen přívodním hrdlem uvnitř vybaveným kovovým čističem. Dosedací plocha mezi držákem a tryskou je lapovaná a opatřena dvěma aretačními kolíky.

b) Tryska (obr.66) se skládá z tělesa trysky (1) a z jehly trysky (2).

Obě části jsou navzájem slícovány v tisícinových tolerancích a nelze je zaměňovat.

V trysce jsou čtyři otvory

o $\varnothing 0,30$ mm s úhlem rozstříku 150° .

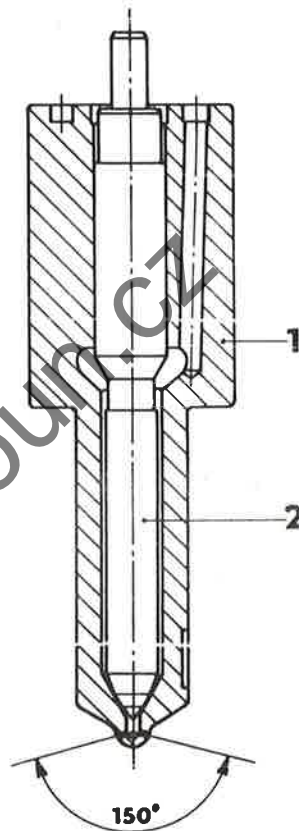
Popis vstřikovače.

Palivo se přivádí od čerpadla k přívodnímu hrdlu. Případné nečistoty velikosti 0,02 mm a větší zachytí kovový čistič. Palivo pak prochází kanálem vrtaným po délce tělesa ústícím na lapovaném čele, ke kterému je čelně přitisknuta čelní, rovněž lapovaná plocha tělesa trysky. Na ústí kanálu navazuje vrtaný kanál trysky, který přivádí palivo do funkčního prostoru trysky a vstříkovým otvorům.

Přebytečné palivo, které prolne kolem jehly trysky prostupuje středním vývrtem

kolem tlačného čepu k dutému šroubu s přípojkou a je přepadovým potrubím odváděno do palivové nádrže.

Otvírání trysky je řízeno hydraulickým tlakem vstříkovaného paliva. Tlak působí na mezikruží jehly, která je ze svého sedla zvedána proti tlaku předepnuté pružiny montované v hlavě držáku. Změnou napětí této pružiny se pomocí regulačního šroubu mění otvírací tlak trysky. Spojení mezi tryskou a ovládací pružinou zabezpečuje tlačný čep.



Obr.66 - Tryska

2.2.7.7 Výtlačné potrubí.

Spojuje vstřikovací jednotky čerpadla se vstřikovači. Trubky jsou ocelové, silnostěnné s napěchovanými kuželovými konci. Před montáží se musí vždy řádně vyčistit, aby neobsahovaly okuju nebo jiné nečistoty, které by zavinily poruchy vstřikovače. Musí mít vnitřní průměr $2 \text{ mm} \pm 0,15$. Po napěchování kuželů na trubkách se kontrolují konce trubek, nedošlo-li přechováním k zmenšení vnitřního průměru kalibrem $\varnothing 2 \text{ mm} \pm 0,15$ do hloubky 15 až 20 mm z každé ho konce. Při zjištění úchytky nutno konce převrtat na předepsaný průměr.

2.2.7.8 Spalovací pochod a jeho poruchy.

Aby bylo možno správně posoudit činnost vstřikovacího zařízení, je třeba znát i spalovací pochod ve spalovacím prostoru motoru. Při kompresním zdvihu stlačuje píst vzduch v poměru 16 : 1, přičemž se vzduch silně zahřeje a v prohlubni pístu se vytvoří silný vír. Do něho se pak vstřikuje v určený čas jemně rozprášené palivo, které se vysokou teplotou vzduchu zapálí.

Rozprášené palivo se musí nejprve začít odpařovat, a teprve vytvořené páry se mohou zapálit. Zapálení však nenastane okamžitě, a to z několika příčin. Jednak má palivo určitou prodlevu vznícení, která závisí na jeho chemickém složení. Vypařováním paliva se také odejme teplo okolnímu vzduchu, který pak nemá dost vysokou teplotu k zapálení paliva. Je to tedy odpařivost paliva a teplota vznětu, které zde mají podstatný vliv. V okolí trysky vznikne menší nebo větší oblast par, která se konečně vznítí. Je-li vznět velmi rychlý, má charakter detonace. Tyto okolnosti způsobují charakteristický tvrdý chod vznětového motoru.

Při poruchách na vstřikovacím zařízení se pak obvykle prodleva vznícení prodlužuje a tvrdý chod se projevuje silněji. Je to např. při hrubém rozprášení paliva vlivem uvízlé jehly, malým nebo příliš velkým vstřikovacím tlakem apod. V těchto případech to bývá obvykle ojedinělý válec, který má tvrdý chod (klepc).

Klepou-li všechny válce, může být příčinou nevhodné palivo (nízké cetanové číslo), nesprávné nastavení začátku vstřiku (velký úhel předstihu vstřiku) nebo vzduch vniklý do vstřikova-

cího systému. Klepání může způsobit i nižší teplota ve spalovacím prostoru, např. při spouštění motoru v zimě, nebo snížená komprese při opotřebených válcích, netěsných ventilech apod.

Častou závadou spalovacího pochodu je kouření motoru. Kouř ve výfuku je známkou nedokonalého spalování; rozeznáváme dva druhy kouře:

Studený kouř (studený proto, že vzniká při nízkých teplotách ve spalovacím prostoru), který je buď bílý, nebo modravý. Bílý kouř je vlastně neshořelé rozprášené palivo, které se nedostatečnou teplotou nevznítilo. Příčinou může být přechlazený motor, nízká komprese, příliš pozdní vstřik, velká prodleva vznícení apod. Modravý kouř je produktem nedokonalého spalování za nižších teplot a má podobné příčiny jako bílý kouř, ale v tomto případě již došlo k zapálení paliva. Má ostrý, štiplavý zápach. Studený kouř je obvykle směsí bílého a modravého kouře.

Horký kouř (horký proto, že se většinou tvoří za normální nebo zvýšené teploty ve spalovacím prostoru) jsou vlastně rozptýlené saze, tedy opět produkt nedokonalého (spíše nedokončeného) hoření. Vzniká však většinou jako důsledek nedostatku vzduchu nebo přebytku paliva. Může to být např. jen místní nedokonalé promíšení nebo vstřik přílišného množství paliva, jež není úměrné množství nasátého vzduchu, nebo naopak nedostatek vzduchu způsobený ucpaným čističem vzduchu apod. Horký kouř je také výsledkem pomalého hoření (nevhodné palivo), nedokonalého rozprášení (vadná tryska, malý vstřikovací tlak) nebo výsledkem příliš jemného rozprášení, kde jemné kapičky paliva mají malou průraznost a pronikají nedokonale vzduchem. Horký kouř je světle šedý až černý.

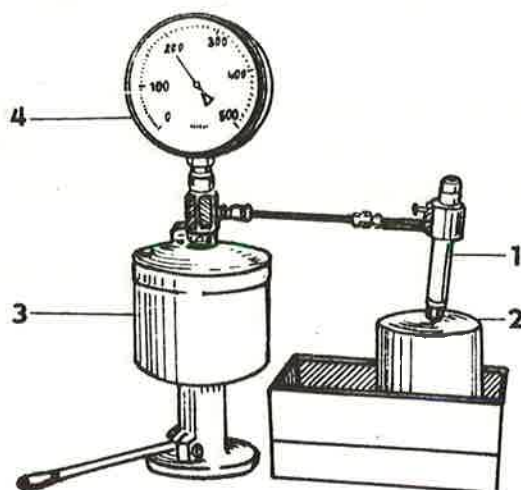
2.2.7.9 Zkoušení, seřizování a opravy vstřikovacího zařízení.

2.2.7.9.1 Zkoušení, seřizování a opravy vstřikovače.

Seřizování vstřikovačů se provádí pravidelně při TO č.2 a vždy při podezření ze závady rozstřikování paliva při chodu motoru. Provádí se na zkušebním stole vstřikovacích ventilů, nebo na zkušebníce vstřikovačů (obr.67).

Po vymontování vstřikovače z motoru nutno zakrýt otvor v hlavě válce, aby do spalovacího prostoru nevnikly nečistoty. Potom se vstřikovač očistí (omyje naftou), osuší a připojí na

podrobí zkoušecího zařízení. Kontrolují se otvírací tlaky trysky, těsnost, podtékání pod sedlem jehly a rozprach.



Obr.67
Ruční zkoušečka vstřikovačů

- 1-držák trysky
- 2-sběrací nádoba
- 3-těleso zkoušečky s palivovou nádrží
- 4-tlakoměr

Je-li některý z otvorů trysky ucpán, musí se pročistit speciální jehlou.

Teprve když je rozstřík trysek v pořádku, lze seřizovat vstřikovací tlak (obr.65). Odšroubuje se kryt pružiny (1), uvolní pojistná matice (11) a podle potřeby se povolí nebo dotáhne regulační šroub pružiny (2). Dotahováním regulačního šroubu se tlak vstřikování zvyšuje, povolováním snižuje. Předepsaný otvírací tlak trysek je $18 + 0,8$ MPa.

Po seřízení vstřikovače nutno dotáhnout pojistnou matici a namontovat ochrannou matici s těsněním. Pak znovu překontrolovat předepsaný otvírací tlak.

Zkouška těsnosti se provádí tak, že se regulačním šroubem na vstřikovači zvýší otvírací tlak na 20 MPa. Pak zkoušečkou zvýší tlak na 20 MPa a stopkami se měří čas, za který poklesne z 20 MPa na 15 MPa. Tento čas nemá poklesnout pod 10 sekund.

Podtékání trysky pod sedlem jehly se kontroluje tak, že se zvolna zvyšuje tlak až na hodnotu o 2 MPa menší než je předepsaný a nastavený otvírací tlak. Přitom nesmí tryska pod sedlem podtékat, ani vlnout kolem výstřikových otvorů.

Zjistí-li se vadná tryska, vymontuje se z držátka po povolení upínací matice. Obvykle lze jehlu z tělesa trysky

lehce vysunout. Je-li však jehla zapečená, upevní se vybíhajícím koncem do svěráku mezi hliníkové nebo měděné vložky a tělem trysky se s citem natáčí a současně se jehla vytahuje. Nutno se vyvarovat jakéhokoliv násií, aby se kalená jehla nezlomila.

Po rozebrání trysky posoudit není-li jehla vyhrátá (zbarvená do fialova) nebo opotřebená tak, že její povrch je matný, nažloutlý a jsou na něm patrné husté jemné rýhy souběžné s osou. Pak nutno provést výměnu celé trysky.

Je-li jehla jen částečně opotřebená nebo drhne, možno ji do těla trysky zalapovat. Jehla a tělo trysky jsou při výrobě individuálně zalapovány a nelze je zaměnit.

Tryska se montuje na držák vstřikovače (obr.65) při povolené pružině, aby si mohla řádně sednout po celé ploše. Aby bylo zajištěno dobré centrování trysky na držák, musí být uložena na aretační kolíky držáku. Kolíky současně zajišťují správnou polohu trysky vzhledem k orientaci otvorů trysky ve spalovacím prostoru. Mezi těleso trysky a dosedací plochu upínací matice se vloží planžetová podložka.

Vstřikovací tlak a jeho správné seřízení se provádí regulačním šroubem předepnutím tlačné pružiny. V konečné poloze se šroub zajistí pojistnou maticí a zakryje krytem pružiny. Seřízení tlaku a funkce trysky musí být pečlivě kontrolováno.

Mezi dosedací plochu vstřikovače a hlavu válce je vloženo měděné těsnění.

2.27.9.2 Zkoušení, seřizování a opravy vstřikovací soupravy.

Nejčastější závady vstřikovací soupravy způsobují opotřebené a netěsné písty a výtlačné ventily. Méně často dochází k praskání pístů, k zadření pístů nebo zvedáků, k praskání či deformování pístových nebo regulátorových pružin, k zadření regulační tyče, k opotřebení vačkového hřídele, ložisek, k vytlačení čepů v regulátoru a podobně.

V těchto případech nutno vstřikovací soupravu v potřebném rozsahu demontovat, závadu odstranit a soupravu opět smontovat a seřídít.

Demontáž a montáž vstřikovací soupravy smí provádět pouze kvalifikovaný opravář vybavený speciálním nářadím, měřicím a kontrolním zařízením.

Pro demontáž a montáž vstřikovacích souprav je určeno montážní nářadí NC 21A.

Podmínkou kvalitního provedení těchto prací je dokonalá čistota a odborné zacházení se všemi dílci vstřikovací soupravy, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození. Sedlo s kuželkou výtlačného ventilu a píst s válcem tvoří přesně slícované dvojice, u kterých je záměna jednotlivých součástí nepřípustná. Po omytí těchto dílců čisticím benzínem odložit je do zvláštních palet a nechat je odkapat. Neotírat je a nedotýkat se rukou lapovaných ploch.

A) Demontáž vstřikovacího čerpadla (obr.55)

Při demontáži je nutné přihlédnout k tomu, že vyjmutí regulační tyče a vačkového hřídele lze provést až po demontáži odstředivého omezovacího regulátoru, a proto podle rozsahu opravy probíhá demontáž vstřikovacího čerpadla a regulátoru současně, nebo je demontáž regulátoru provedena před demontáží vstřikovacího čerpadla.

Vyjmuté pohyblivé dílce (zvedák, regulační objímka s prstěnem) odkládat tak, aby bylo při montáži možno montovat dílce zpět na jejich původní místo.

Již při demontáži provádět předběžnou kontrolu použitelnosti vymontovaných dílců.

- Demontáž vstřikovací jednotky.

Vyšroubovat šrouby předního víka a víko (s těsněním) odložit (obr.55).

- Demontáž výtlačného ventilu (obr.56).

Vyšroubovat výtlačné hrdlo (1), vyjmout pružinu (11) s plničem (21) a vytáhnout výtlačný ventil (12) s těsněním.

- Demontáž pístu s válcem (obr.55).

Kleštěmi NC 3 zmáčknout pružinu (6). Pinzetou vyjmout spodní miskou pružiny. Píst nadzvednout, pod píst vložit trn a tlakem na píst vysunout válec, přičemž se vysune i válcový kolík, který zajišťuje polohu válce ve skříni vstřikovacího čerpadla. Píst s válcem pak vyjmout.

- Demontáž zvedáku.

Zvedák (49) natočením vačkového hřídele vysunout do horní polohy a pinzetou vyjmout, nebo ho vysunout otočením skříně

vstřikovacího čerpadla.

- Demontáž regulační tyče.

Po demontáži všech vstřikovacích jednotek a odpojení táhla regulační tyče u regulátoru, vyšroubovat stavěcí šroub (13) a regulační tyč (12) vysunout.

- Demontáž vačkového hřídele.

Po vyjmutí všech vstřikovacích jednotek se zvedáky, regulátoru, stažení automatického přesuvníku se spojkou se vyšroubují šrouby čelního víka a víko se sejme z vačkového hřídele. Pak lze vačkový hřídel (55) (po demontáži skříně regulátoru) vysunout ze skříně vstřikovacího čerpadla.

B) Montáž vstřikovacího čerpadla (obr.55)

Po provedené kontrole a výměně vadných dílů za nové je třeba všechny dílce důkladně omýt v čisticím benzínu před započítím montáže.

- Montáž vačkového hřídele.

Na poloze vačkového hřídele (55) vzhledem ke skříně čerpadla (1) závisí pořadí vstřiku. Proto je nutné znát pořadí vstřiku, polohu regulátoru nebo náhonu při pohledu ze strany čelního víka (63) vstřikovacího čerpadla a podle toho montovat vačkový hřídel do skříně čerpadla.

- Montáž skříně regulátoru (obr.60,61).

Do vybrání ve skříně čerpadla kolem ložiska a regulátoru a do vybrání ve skříně regulátoru uložit těsnicí kroužek. Skříň regulátoru zašroubovat do kříže čtyřmi šrouby s těsnicími kroužky a jedním šroubem s pojistnou podložkou.

- Montáž čelního víka vstřikovacího čerpadla (obr.55).

Do víka (63) s hřídelovým těsněním (57) (Gufero) vložit jednu nebo dvě vymezovací podložky tl. 0,5 mm a nasunout na vačkový hřídel. Víko společně s vačkovým hřídelem dorazit do skříně čerpadla a spároměrem změřit vůli mezi víkem a skříně čerpadla. Odečtením zjištěné míry od tloušťky vymezovacích podložek stanovit potřebnou sílu vymezovacích podložek s přihlédnutím na předepsanou axiální vůli vačkového hřídele 0,02 - 0,08 mm.

- Montáž automatického přesuvníku vstříku (obr.63).

Na očistěný kužel vačkového hřídele nasadíme na pero automatický přesuvník a zajistíme ho maticí.

- Montáž regulační tyče.(obr.55).

Do vodících pouzder, která jsou nalisována ve skříně čerpadla, vsunout regulační tyč (12). Konec s otvorem pro čep táhla směřuje k regulátoru. Regulační tyč zajistit stavěcím dorazovým šroubem (13). Nutno kontrolovat její lehký chod. Zdvih regulační tyče je 21 mm.

- Montáž vstřikovací jednotky (obr.56).

Při montáži zvedáku (18) nutno kontrolovat chod kladky(19). Musí být bez zadrhávání a bez znatelné vůle.

Ozubený prsteneček (5) regulační objímky nasadit na regulační objímku (6) tak, aby rozříznutí prstenu bylo přibližně v ose vedení unašeče pístu na regulační objímce. Tato poloha umožňuje snadné vložení regulační objímky do skříně čerpadla. Nutno dbát, aby po vložení objímky do skříně čerpadla hlava šroubu ozubeného prstenu směřovala ke straně protilehlé náhonu čerpadla. Takto sestavenou regulační objímku nasunout na píst s válcem a kontrolovat pohyb válce v regulační objímce (6) a unašeče pístu (20) ve vedení. Pohyb musí být bez zadrhávání a nadměrné vůle.

Při montáži pístu s válcem nasunout na válec vymezovací podložku. Před vložení pístu s válcem ustavit drážku na válci pro zajišťovací válcový kolík a většinou i zásek na unašeči pístu směrem k přednímu víku. Natáčením pístu montážním trnem zasunout unašeč pístu do vodící drážky v regulační objímce. Přitom na zvedák musí být vložena vymezovací podložka, neboť při dolní poloze zvedáku by se unašeč pístu z drážky vysunul a obtížně se zasunul zpět. Otáčením vačkového hřídele ustavit zvedák vkládaného pístu do dolní polohy. Píst stlačit na vymezovací podložku. Pružinu pístu zmáčknout kleštěmi (NC 3) a spodní miskou pružiny nasadit na osazení dříku pístu. Kontrolovat uložení prstenu regulační objímky v ozubení regulační tyče. Pomocí trnu zasunout (pouze tlakem ruky) do skříně čerpadla válcový kolík a zajistit ho zásekem.

- Montáž výtlačného ventilu (obr.55).

Na vymytý výtlačný ventil (4) nasunout těsnění ventilu tak,

aby kuželová plocha těsnění byla nahoře. Výtlačný ventil s těsněním vložit do skříně čerpadla na čelo válce. Těsnění usadit. Na kuželku ventilu nasadit pružinu s plničem (7). Hrdlo šroubení (8) zašroubovat do skříně čerpadla a dotáhnout statickým momentem 35 - 40 Nm.

C) Demontáž odstředivého omezovacího regulátoru (obr 60).

Demontáž lze rozdělit na demontáž čela skříně regulátoru,
demontáž rotoru
a demontáž skříně regulátoru.

- Demontáž čela skříně.

Demontuje se postupně výstředníkový hřídel (62), čelo skříně regulátoru (61) a regulační páka (54).

Demontáž výstředníkového hřídele se provede po vyjmutí pojistných kroužků ložisek a vysunutí ložisek pomocí přípravku (kleštiny). Demontáž ostatních částí se provádí běžným způsobem.

- Demontáž rotoru.

Spočívá v demontáži rotoru z vačkového hřídele a v demontáži (rozebrání rotoru).

Rotor se z kužele vačkového hřídele sejme po odšroubování matice (8) speciálním šahovákem (NC 18A) ze soupravy pro opravu vstřikovacího zařízení.

Demontáž ostatních dílů rotoru se většinou provádí jen při opravách rotoru (váznutí mechanismu rotoru) velká vůle čepů, poškození svorníků atd.). Demontáž pružin, vnitřních misek, výměnu korektorů a podložek pod korektory lze provádět i při namontovaném rotoru na vačkovém hřídeli.

- Demontáž skříně regulátoru (1).

Provádí se většinou jen při opravě netěsnosti (výměna těsnění (2), poškození skříně (příruby), nebo pro usnadnění montáže vačkového hřídele do skříně vstřikovacího čerpadla.

Skříň regulátoru je na skříň vstřikovacího čerpadla připevněna pěti šrouby.

D) Montáž odstředivého omezovacího regulátoru (obr.60).

Provádí se opačným postupem než demontáž tj. montáž skříně regulátoru, montáž rotoru a montáž čela skříně.

- Montáž skříně regulátoru.

Montuje se na skříň vstřikovacího čerpadla již při montáži vačkového hřídele do vstřikovacího čerpadla.

- Montáž rotoru.

- a) Montáž dvojité páky. Na nosič závaží (11) nasadit dvojité páky (18) a spojit je čepy (21) a čepy zajistit. Dvojité páky se musí na čepech pohybovat lehce, bez zadrhávání a nadměrné vůle.
- b) Montáž závaží. Na dvojité páky (18) nasadit závaží (23) a spojit je čepem (24), který musí být zajištěn závlačkou.
- c) Montáž třílisté pružiny. Na nosný čep (50) nasadit třílistou pružinu (10). Pružina musí být nasazena na unášecí ozub nosného čepu s předpětím. Na nosný čep nasunout nosič závaží (11). Po zasunutí unášecího ozubu nosiče závaží do třílisté pružiny nesmí vzniknout na třílisté pružině obvodová vůle.
- d) Montáž nosiče závaží. Po montáži třílisté pružiny vymeziť axiální vůli nosiče závaží na nosném čepu vymešovacími podložkami (12). Maximální axiální vůle při montáži je 0,05 mm.
- e) Montáž rotoru na vačkový hřídel. Do drážky na vačkový hřídel vložit Woodruffovo pero. Vyjmutím čepu (21) demontovat z rotoru regulační čep (50), kameny (51) a podložky. Rotor nasunout na vačkový hřídel, nasadit pružnou podložku a dotáhnout maticí (8). Zkontrolovat házení nosného čepu (9) - max. 0,15 mm a pružení třílisté pružiny. Poté namontovat zpět regulační čep, kameny a svislý čep.
- f) Montáž pružin regulátoru. Na čepy (16) pružin regulátoru do obou závaží vložit pružiny, nasadit vnější misky pružin a našroubovat matice. Matice zašroubovat nejméně do roviny s čelem svorníku.

- Montáž čela skříně regulátoru.

Provádí se opačným postupem než při montáži. Výstředníkový hřídel se nasunuje až po montáži regulační páky a čela na skříň regulátoru.

E) Demontáž automatického přesuvníku vstřiku (obr.63).

U automatického přesuvníku vstřiku se mohou vyskytnout závady ve funkci způsobené únavou pružin nebo opotřebením čepů, které jsou velmi namáhány přenosem točivého momentu na vstřikovací soupravu, především při "dotahování" motoru v kopci, kdy vznikají velké rázy.

Při demontáži se vyšroubují ze skříně šrouby, vypustí se olej a odšroubuje víko (3). Pak se vyjme pojistný kroužek (10) s vymezovacími podložkami. Náboj (1) se částečně vysune ze skříně, vyjmou se pružiny (4). Při vysouvání náboj přidršet, aby pružiny nevyskočily.

Hnaná a hnací závaží (8,7) lze vyjmout ze skříně až po odpájení zarážek (5). (Provádí se pouze při zvětšené vůli v čepech).

F) Montáž automatického přesuvníku (obr.63).

Do skříně přesuvníku na zalisované čepy vložit hnací závaží (7). Na čepy závaží (6) nasadit hnaná závaží (8). Obě dvojice závaží se musí lehce pohybovat ve všech polohách, bez zadržávání i nadměrné vůle.

Do otvorů na obvodě skříně vložit zarážky, o které se opírají pružiny. Zarážky (5) usadit a zajistit připájením cínovou pájkou.

Do skříně přesuvníku (2) nasunout náboj (1) a čepy náboje zasunout do otvoru v hnaných závažích. Náboj vyjmout, do zápichů na náboji nasadit těsnicí kroužky a náboj znovu zasunout do skříně. Mezi skříní a přírubou náboje ponechat mezeru asi 2 cm, která umožní nasazení pružin (4).

Do sedel, zarážek a čepů náboje vložit pružiny. Čepy zasunout do otvorů v závažích a náboj zatlačit do skříně.

Náboj přesuvníku zajistit ve skříní pojistným kroužkem. Maximální přípustná axiální vůle náboje je 0,2 mm.

Na skříně přesuvníku nasadit těsnicí kroužek a našroubovat víko přesuvníku.

G) Zkoušení a seřizování vstřikovací soupravy.

- Těsnost výtlačných ventilů (obr.58).

Zkouší se manometrem s rozsahem do 60 MPa, který se namontuje na výtlačné hrdlo čerpadla (obr.68).

h. sací komče se připojí přívod paliva. Ovládací páka na regulátoru se postaví na pinou dodavku paliva a několika zdvihy příslušného pístu se načerpá palivo tak, až tlak na manometru stoupne asi na 15 MPa. Po načerpání paliva nesmí tlak na manometru poklesnout o více než 2 MPa za minutu.

Je-li úbytek tlaku větší, musí se ventil znovu zabrousit. Brusná pasta však nesmí vniknout do prostoru odlehčovacího pístku.

- Těsnost pístů.

Na výstupní hrdlo vstřikovacího čerpadla se přišroubuje trubka s manometrem, ovládací páka regulátoru se postaví na maximum a ručním otáčením vačkového hřídele (cca 4 - 6 zdvihů) se dosáhne tlaku 40 - 50 MPa. Pak se přestaví ovládací páka regulátoru na dávku pro volnoběh a ověřuje se těsnost pístu v oblasti malých dávek. Tlak se musí ještě zvýšit, přitom je cítit tvrdé nárazy.

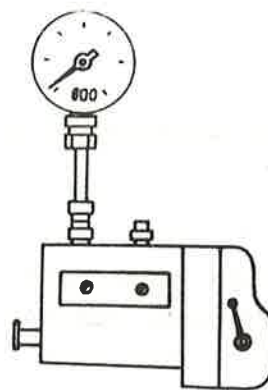
- Seřízení geometrického počátku dávky u jednotlivých vstřikovacích jednotek (obr.69).

Je závislé na vzdálenosti horního čela pístu od horního okraje sacího kanálu ve válci, je-li píst v dolní úvratí. Výškově se píst ustavuje pomocí kalibrovaných podložek (obr.56 pol.17). Po seřízení počátku dávky paliva u prvního pístu (od strany spojky čerpadla) se seřídí podle něho ostatní písty tak, aby jejich počátky dávky paliva následovaly v pravidelných intervalech.

Nastavení pístu do geometrického počátku kapilárou (obr.69).

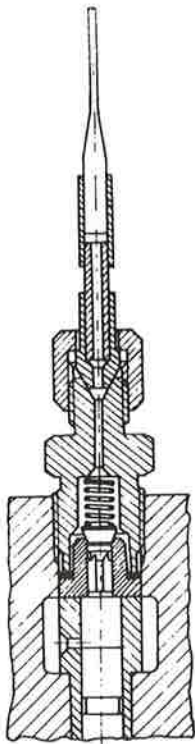
Na výtlačné hrdlo se přišroubuje krátká trubka se skleněnou kapilárou. Po odvodu vstřikovací jednotky se ručně otáčí vačkovým hřídelem v předepsaném smyslu otáčení.

Jakmile horní čelo pístu zakryje vstupní otvor (obr.57 pol.4), pohne se hladina v kapiláře směrem vzhůru (geometrický počátek vstřiku). Tuto polohu odečteme na dělicím kotouči kontrolního zařízení.

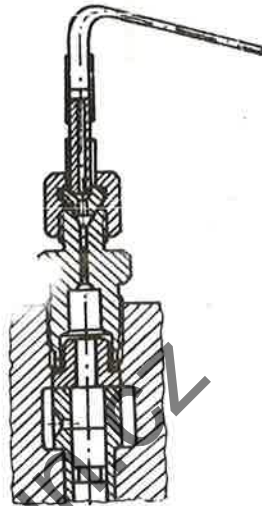


Obr.68

Zkouška těsnosti
výtlačných ventilů



Obr.69 - Nastavení pístu do geometrického počátku dodávky kapilárou



Obr.70 - Nastavení pístu do geometrického počátku dodávky průtokovou metodou

- Seřízení vstřikovací soupravy.

Před montáží opravené vstřikovací soupravy na motor nutno provést na zkušební stanici kontrolu a seřízení

- a) počátku dodávky paliva.
- b) úhlové rozdělení dle požadovaného pořadí vstřiku (seřízení do kruhu).
- c) dodávané množství paliva a otáčky.

Potřebné údaje pro seřízení jsou uvedeny v tabulce seřizovacích hodnot na následujícím listě.

4) Nastavení vstřikovací soupravy na motor.

Provádí se dvěma způsoby:

- 1) nastavení podle rysek na vstřikovací soupravě a korekcí (hrubé),
- 2) nastavení pomocí kapiláry (přesné).

Seřizovací operace	Číslo oper.	Počet ot/min	Zdvihů	Průměrná dávka množství v cm ³	Přípustný rozdíl v cm ³	Vysunutí regulač. tyče od STOP	Poznámka
Seřízení elementů ne stejnou dávkou	1	500	-	začátek rozprašov.		5 mm	Ustavit pomocí mikrometru.
Maximální dávka	2	1050	200	18,4-18,9	± 0,5	9 mm	Ustavit pomocí mikrometru.
	3	1050	200	18,4-18,9	± 0,5		Ustavit doraz a odstranit mikrometr. Plný výkon.
Množství	4	500	200	16,5-17,5	± 0,7		Přidavač zašroubovat na doraz reg. tyče.
	5	1130	200		± 1		Seřídít pružiny. Kontrolovat počátek zavírání. Musí být při 1070 + 20 ot/min.
Množství a kontrola max. pružin a STOP	6	1160-1210		0			Kontrola STOP.
Množství	7	240	500	7,5-8,5	± 1		Zajistit polohu akcelerační páky.
	8	280-320	Konec dávky ve volnoběhu.				
Množství	9	200	200	min. 5,5			
	10	100	100	min. 12			Startovací zařízení zmáčknout.
Kontrola přesuvníku	11	500-1100	Počet ot/min.	Úhel přesunutí	Přípust. rozdíl		Hodnoty přesuvníku kontrolovat při plné dávce vstřikovacího čerpadla. Max. přesunutí 5°30' při n = 1000 + 100 ot/min.
	12	800		2°30'	± 30'		
	13	1050		5°	± 30'		

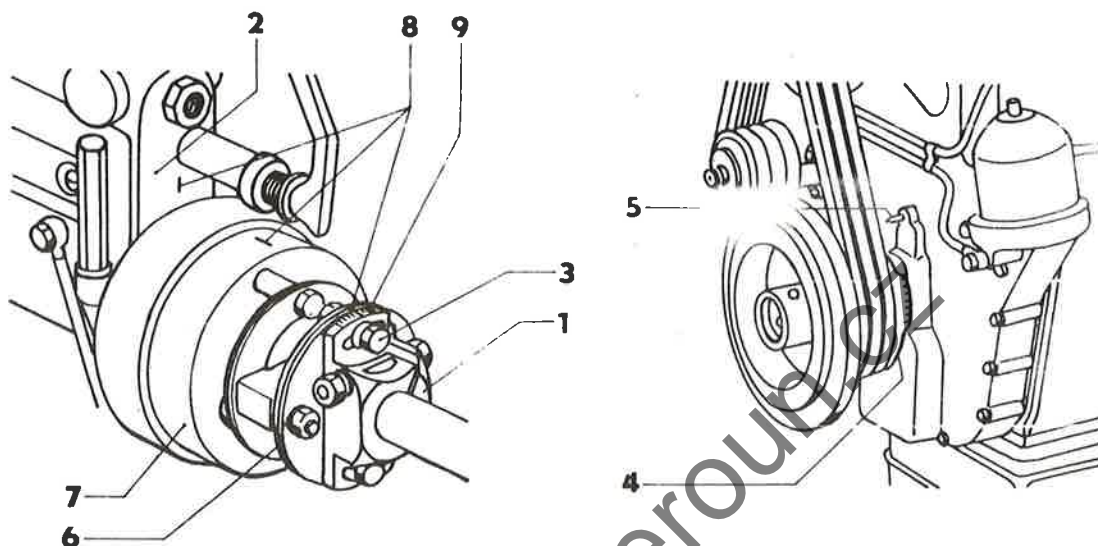
- Základní polohu pístu 6. výtlačné jednotky od spojky nastavit 4,5 + 0,01 mm od H.Ú.

- V této poloze nastavit dělicí kruh na hodnotu 0°.

- Vstřikovací soupravu seřídít na zkušební stanici s tryskami K-DOP 140S530 a držákem NC57A1304, seřizovacím na otvírání tlak 17MPa a přetlakovým ventilem seřizovacím na tlak 0,105 - 0,15 MPa kontr. manometrem.

- Při naklonění čerpadla o 90° z vodorovné polohy musí odpojená regulační tyč vlastní vahou padat. (Uvedený držák je jen pro seřízení na stanici).

ad 1) Nastavení vstřikovací soupravy na motor podle rysek na přední stěně čerpadla, přesuvníku a spojky a rysek na řemenici klikového hřídele ve vztahu ke kolíkovému ukazateli na předním víku motoru (obr.71) je hrubé



Obr. 71 - Nastavení geometrického začátku dodávky vstřikovacího čerpadla podle rysek

1-pevný díl spojky vstřikovacího čerpadla; 2-přední stěna skříně vstřikovacího čerpadla; 3-stahovací šroub křížové spojky; 4-řemenice klikového hřídele s horním tlumičem; 5-ukazatel na předním víku motoru; 6-lamelová spojka; 7-skříň přesuvníku vstřiku; 8-rysky označující počátek dodávky na skříně čerpadla, přesuvníku a spojky; 9-stupnice.

Otáčením klikového hřídele ustavit píst 1. válce (od setrvačnicku) do horní úvratě kompresního zdvihu. Potom pootočít klikovým hřídelem proti smyslu otáčení motoru, až se bude krýt značka $20 - 22^{\circ}$ před H.Ú vyražená na zadní straně řemenice klikového hřídele s kolíkovým ukazatelem na předním víku motoru. V této poloze musí souhlasit rysky vyznačené na přední stěně vstřikovacího čerpadla a na skříně přesuvníku. Rozdíly je možno upravit přestavením stavitelné příruby spojky.

ad 2) Nastavení vstřikovací soupravy pomocí skleněné kapiláry spočívá v nastavení geometrického počátku dodávky paliva 1. válce.

Ze šesté vstřikovací jednotky se odšroubuje kapilárka a z čerpadla se vyjme pružina s výtlačným ventilem (obr.55).

Potom se hřídele šroubení zamontuje zpět a na něj se našroubuje kontrolní přípravek (kapilární hubice obr.69,70.

Klikovým hřídelem pootočíme tak, aby 1. válec motoru byl v poloze asi 90° H.Ú. kompresního zdvihu. Nastaví se plná dodávka paliva, ručním nebo elektrickým podávacím čerpadlem se odvzdušní a zaplní palivová soustava až počne vytékat z kapiláry. Pak se roztáčecí klikou pootáčí klikovým hřídelem. Po tuto dobu musí být palivo tlačeno podávacím čerpadlem do vstřikovacího čerpadla tak, aby plynule (bez vzduchových bublin) z kapiláry vytékalo. V poloze, kdy se pootočení klikového hřídele blíží ke značce $20 - 22^{\circ}$, vyznačené na řemenici klikového hřídele pootáčet velmi pomalu a sledovat vytékání paliva z kapiláry. V okamžiku, kdy začne přestane z kapiláry vytékat palivo, s otáčením ustát. Tento okamžik je počátkem geometrické dodávky paliva.

Jestliže poloha značek nesouhlasí, nutno provést konečné seřízení počátku dodávky paliva na spojce natočením přestavitelné spojky, jak je uvedeno v bodě ad 1.

2.2.7.10 Poruchy vstřikovacího zařízení

Druh závady	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady
<p>1</p> <p>A. Motor nelze spustit.</p> <p>Vstřikovací čerpadlo nevstřikuje palivo.</p>	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Palivová nádrž je prázdná 2. Hrubý čistič je ucpán. 3. Sací potrubí od nádrže k hrubému čističi, hrubý čistič nebo jemný dvojitý čistič jsou ucpany. 4. Ve vstřikovacím čerpadle je vzduch. 5. Podávací čerpadlo nedodává palivo. 6. Písty vstřikovacího čerpadla a výtláčné ventily jsou opotřebené. 7. Táhlo k akceleračnímu pedálu se uvolnilo nebo porušilo. 8. Klín ve spojkové části poháněcí nebo poháněné se přestříhl. 9. Pružina výtláčného ventilu čerpadla praskla nebo ventil "visí". 10. Výtláčný ventil čerpadla je znečištěn. 	<p>4</p> <p>Naplnit. Vyčistit.</p> <p>Vyčistit, případně vyměnit vložky dvojitých čističů.</p> <p>Odvzdušnit dvojitý čistič paliva a vstřik. čerpadlo.</p> <p>Prohlédnout, zdali kluzné plochy nedrhnou.</p> <p>Vyměnit vždy píst i válec, popř. ventil a sedlo. Jednotlivě nejsou součástí vyměnitelné! Může provést jen odborná opravna!</p> <p>Opravit. Opravit.</p> <p>Pružinu vyměnit, popř. vyčistit ventil. Vyčistit.</p>

1	2	3	4
A. Motor nelze spustit.	Mechanické vady motoru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stavění polovina spojky se uvolnila a pootočila. 2. Kladka zvedáku čerpadla je silně opotřebená. 3. Vačky hřídele jsou hodně opotřebený. 	<p>Vstřikovací čerpadlo opět správně seřídít a šroub spojky řádně dotáhnout.</p> <p>Kladku vyměnit. Může provést jen odborná dílna.</p> <p>Vstřikovací čerpadlo předat k opravě.</p>
	Vstřikovací správně nerozprašují	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jehly trysky vážnou. 2. Tryska netěsní. 3. Vstřikovací tlak trysky je nedostatečný. 4. Tlakové potrubí k trysce je uvolněno. 5. Tlakové potrubí k trysce je prasklé. 	<p>Čerpadlo protočit při vynátých, ale připojených vstřikovacích ručně nebo spouštěčem a zjistiť, zdali trysky pracují. Rozprašují-li venku bezvadně, byly při dotažení v hlavě motoru zdeformovány. Zjistiť-li se, že nerozprašují správně, musí se rozebrat, vyčistit - případně zalapovat. Jestliže tryska ani potom řádně nerozprašuje nebo netěsní, je nutno ji vyměnit za novou. Trysku zalapovat nebo vyměnit - jen v odborné dílně.</p> <p>Trysky znovu seřídít na tlak vstřikování 18 + 0,8 MPa a horní matici držáku řádně dotáhnout! Pak znovu kontrolovat tlak.</p> <p>Dotáhnout.</p> <p>Namontovat nové. Před montáží nové potrubí řádně vyčistit.</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventily netěsní. 2. Ventilové pružiny jsou prasklé. 3. Pístní kroužky jsou zapečeny. 	<p>Uvolnit váznoucí ventily, zabrousit - jestliže netěsní.</p> <p>Vyměnit.</p> <p>Provést dekarbonizaci motoru, kroužky uvolnit, popř. vyměnit.</p>

1	2	3	4
<p>Motor naskočí ale po krátké době se zastaví.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sací potrubí k podávacímu čerpadlu je ucpáno. 2. Dvojjčistič paliva je ucpán. 3. Dodávka paliva od podávacího čerpadla je nedostatečná. 4. Vzduch v čerpadle <ul style="list-style-type: none"> - sací potrubí je vadné a tím je porušen tok paliva; - těsnění pod nádobkou hrubého čističe na podávacím čerpadle je vadné. 	<p>Potrubí vyčistit, provést odvodušnění.</p> <p>Vyměnit vložky dvojjčističe, odvodušnit.</p> <p>Ověřit, zda nedorhne tlačný čep a stav sacího a přepouštěcího ventilu. Závalu odstranit.</p> <p>Závalu odstranit. Vstříkovací čerpadlo a dvojjčistič odvodušnit.</p> <p>Těsnění vyměnit.</p>	<p>Přidavač paliva sešroubovat na doraz regulační tyče a pak povolit o 1/8 otáčky.</p> <p>Znovu správně seřídít a dotáhnout.</p> <p>Písty a válec vyměnit. Může provést jen odborná oprava.</p> <p>Třímen natočit do správné polohy, aby se jeho vysoká kryla s ryskou na regulačním pouzdře.</p> <p>Šrouby třímenu pak řádně dotáhnout.</p> <p>Dotáhnout.</p> <p>Ventily vyjmout, jemně broušené plochy sedel ventilů a válců řádně vyčistit. Potom ventily znovu zamontovat a hrdlem šroubení řádně dotáhnout! Při montáži dbát, aby exgumoidové těsnění dosedající na sedlo ventilu, nebylo porušeno.</p>
<p>Motor nedává plný výkon.</p>	<p>Motor nedává plný výkon.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dorazový šroub v ochranném pouzdře regulační tyče není správně seřízen (je uvolněn) 2. Stavěcí šroub na ložisku regulátoru je povoleno. 3. Písty vstříkovacího čerpadla jsou opotřebovány. 4. Třímen navlečený na regulační pouzdře pístu vstříkovacího čerpadla se uvolnil a pootočil. 5. Matice tlakového potrubí mezi čerpadlem a vstříkovacím ventilem nejsou dotaženy. 6. Výtlačné ventily vstříkovacího čerpadla nejsou dobře dotaženy a sedlem výtlačného ventilu jdou nečistoty. Vaníklou štěrbinou část nafty uniká. 	<p>Přidavač paliva sešroubovat na doraz regulační tyče a pak povolit o 1/8 otáčky.</p> <p>Znovu správně seřídít a dotáhnout.</p> <p>Písty a válec vyměnit. Může provést jen odborná oprava.</p> <p>Třímen natočit do správné polohy, aby se jeho vysoká kryla s ryskou na regulačním pouzdře.</p> <p>Šrouby třímenu pak řádně dotáhnout.</p> <p>Dotáhnout.</p> <p>Ventily vyjmout, jemně broušené plochy sedel ventilů a válců řádně vyčistit. Potom ventily znovu zamontovat a hrdlem šroubení řádně dotáhnout! Při montáži dbát, aby exgumoidové těsnění dosedající na sedlo ventilu, nebylo porušeno.</p>	<p>Přidavač paliva sešroubovat na doraz regulační tyče a pak povolit o 1/8 otáčky.</p> <p>Znovu správně seřídít a dotáhnout.</p> <p>Písty a válec vyměnit. Může provést jen odborná oprava.</p> <p>Třímen natočit do správné polohy, aby se jeho vysoká kryla s ryskou na regulačním pouzdře.</p> <p>Šrouby třímenu pak řádně dotáhnout.</p> <p>Dotáhnout.</p> <p>Ventily vyjmout, jemně broušené plochy sedel ventilů a válců řádně vyčistit. Potom ventily znovu zamontovat a hrdlem šroubení řádně dotáhnout! Při montáži dbát, aby exgumoidové těsnění dosedající na sedlo ventilu, nebylo porušeno.</p>

1	2	3	4
<p>D. Motor silný a stejnoměrně klepe (tvrdé rány v chodu - jednotlivé pracov. doby ostře rozeznatelné).</p>		<p>7. Výtlačný ventil vstříkovacího čerpadla zůstal "viset".</p> <p>8. Pružina výtlačného ventilu praskla.</p> <p>9. Pružina pracovního pístu vstříkovacího čerpadla praskla.</p>	<p>Ventil vymontovat, vyčistit, popř. dosedací plochy jemně zabrousit. Vůli mezi ventilem a sedlem nezvětšovat!</p> <p>Namontovat novou pružinu.</p> <p>Namontovat novou.</p>
	<p>Čytná část - nost trysek</p> <p>Mechanické zá- vady motoru</p>	<p>1. Trysky "drhnou" a netěsní.</p> <p>2. Trysky propouštějí příliš mnoho paliva do odpadu, protože jsou opotřebené.</p> <p>3. Tlačná pružina v držáku trysek praskla.</p>	<p>Vyčistit nebo vyměnit.</p> <p>Trysky vyměnit. (Jestliže tryška dobře rozprašuje, zvýšený odpad v normálním provozu nevadí. Vadí částečně jen při startování).</p> <p>Vyměnit.</p>
		<p>1. Ventily motoru netěsní.</p> <p>2. Vůle ventilů je příliš malá.</p> <p>3. Pístní kroužky jsou zapečeny.</p> <p>4. Pístní kroužky se lehce zadřely.</p>	<p>Zkontrolovat a zabrousit.</p> <p>Seřídit na předepsanou vůli 0,3 mm.</p> <p>Provést dekarbonizaci, kroužky uvolnit nebo vyměnit.</p> <p>Kroužky vyměnit.</p> <p>Zkontrolovat stav válců, nevyžadují-li výbrus.</p>
	<p>1. Vstříkovací čerpadlo vstříkuje příliš brzy.</p> <p>2. Tlak vstříkování u trysek je příliš vysoký.</p> <p>3. Motor je přehřátý.</p> <p>4. Některý pístní čep má velkou vůli.</p> <p>5. Některé ojnicí ložisko je opotřebeno.</p>		<p>Čerpadlo seřídit na pozdější vstřík přestavením stavěcí části spojky (kontrolovat podle rysek).</p> <p>Vstříkovače přezkoušet a seřídit na tlak vstříkování 18 + 0,8 MPa.</p> <p>Nechat vychladnout.</p> <p>Zkontrolovat a opotřebené součásti vyměnit.</p> <p>Opravit.</p>

1	2	3	4
<p>Motor kourí a klepe.</p>	<p>Vadné trysky.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tlak vstříkování u trysek není správně seřízen. 2. Tlačná pružina v držáku trysky praskla. 3. Jehla trysky "drhne" a palivo není řádně rozprašeno. 4. Některý z otvorů trysky je ucpán. 5. Trysky netěsní, jehla je modře naběhla. 	<p>Vstříkovače vyjmout a seřídit na tlak vstříkování 18 + 0,8 MPa.</p> <p>Vyměnit, vstříkovač seřídit.</p> <p>Vstříkovač vyjmout, jehlu zalapovat, případně trysku vyměnit.</p> <p>Vyčistit opatrně čisticí jehlou.</p> <p>Trysky vyměnit za nové.</p>
<p>Mechanické zá- vady motoru.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Stlačení vzduchu ve válci je nedostatečné, protože ventily uvázly. 2. Pístní kroužky jsou zapečeny. 3. Pružiny ventilů jsou prasklé. 4. Rozvod ventilů je chybně seřízen. 	<p>Ventily uvolnit nebo zabrousit.</p> <p>Uvolnit nebo vyměnit.</p> <p>Namontovat nové.</p> <p>Zkontrolovat ustavení rozvodových kol, popř. seřídit podle značek, vyražených na kolech.</p>
<p>Motor kourí a klepe nebo modře.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vstříkovací čerpadlo vstříkuje pozdě. 2. Motor běžel příliš dlouho naprázdno, ve výfukovém potrubí je mnoho oleje. 3. Stlačení vzduchu ve válci je nedostatečné. 	<p>Čerpadlo seřídit na správný předvstřík 20 - 22° před H.Ú.</p> <p>Zjistit příčiny a opravit (netěsnost ventilů, pístní kroužky atd.).</p>
<p>Motor kourí a klepe nebo modře.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vstříkovací čerpadlo dodává příliš mnoho paliva. 2. Regulační segment navlečený na regulační pouzdra pístu vstříkovacího čerpadla se uvolnil a pootočil. 	<p>Dorazový šroub na víku regulátoru (dorazový šroub v pouzdře regulační tyče seřídit tak, aby se maximálně vstříkované množství paliva zmenšilo.</p> <p>Ozubený segment natočit do správné polohy, aby se jeho ryska kryla s ryskou na regulačním pouzdru. Šroub segmentu pak řádně dotáhnout.</p>

1	2	3	4
<p>g. Motor silný Kouřil Kouřil černý Kouřil</p>	<p>3. Tlak vstříkávání u trysky je příliš malý. 4. Rozvod motoru je nesprávně seřízen (např. byl-li motor předtím rozmontován). 5. Ventily netěsní. 6. Čistič vzduchu s předčističem je ucpán.</p>	<p>Tlak vstříkávání u trysky zkontrolovat a seřídit na 18 + 0,8 MPa. Zkontrolovat a seřídit podle značek na rozvodových kolech. Zabrousit a seřídit. Vyčistit.</p>	<p>Vyčistit nebo vyměnit vložky dvojjističe. Prohlédnout, zdali kluzné plochy tlačný čep - pouzdro nedrhnou. Odvdušnit dvojjistič paliva a vstříkovací čerpadlo. Vymontovat a vyčistit. Píst s válcem pod nafouk společně zalapovat. Vyměnit. Vyměnit. Vyčistit a zkontrolovat stav oleje v čerpadle.</p>
<p>H. Motor pracuje nepravidelně</p>	<p>1. Hrubý čistič nebo dvojjistič je ucpán. 2. Podávací čerpadlo nedodává pravidelně. 3. Ve vstříkovacím čerpadle je vzduch. 4. Písty vstříkovacího čerpadla váznou. 5. Pružina pístu vstříkovacího čerpadla praskla. 6. Tlačný čep podávacího čerpadla je opotřeben. 7. Zvedák pístu vstříkovacího čerpadla drhne. 8. Zpětný ventil vstříkovacího čerpadla je porušen a) Pružina praskla. b) Ventil je poškozen. c) Ventil vázne. d) Ventil netěsní. 9. Jehla v trysce drhne.</p>	<p>Vyčistit nebo vyměnit vložky dvojjističe. Prohlédnout, zdali kluzné plochy tlačný čep - pouzdro nedrhnou. Odvdušnit dvojjistič paliva a vstříkovací čerpadlo. Vymontovat a vyčistit. Píst s válcem pod nafouk společně zalapovat. Vyměnit. Vyměnit. Vyčistit a zkontrolovat stav oleje v čerpadle. Vyměnit. Vyměnit. Vyčistit. Vyčistit, zabrousit nebo vyměnit. Vyčistit, zalapovat nebo vyměnit trysku.</p>	

1	2	3	4
<p>H. Motor pracuje špatně.</p>	<p>10. Tlak vstříkování u trysek je nestejný.</p> <p>11. Tlačná pružina držáku trysek praskla.</p> <p>12. Výtlačné potrubí mezi čerpadlem a tryskou je prasklé nebo netěsní.</p> <p>13. Vůle v převodech pohonu čerpadla je příliš velká.</p>	<p>Všechny trysky znovu nařídit na předepsaný tlak vstříkování.</p> <p>Vyměnit.</p> <p>Převlečnou matici přitáhnout nebo trubky vyměnit.</p> <p>Vůli přezkoušet a vymezit.</p>	<p>4</p>
<p>CH. Motor nedosáhne plného otáček, při jízdě na rovině nelze dosáhnout plně rychlosti.</p>	<p>1. Některá pružina v regulátoru je prasklá.</p> <p>2. Regulační tyč vstříkovacího čerpadla drhne:</p> <p>a) Uložení tyče je znečištěno nebo zelepeno ztuhlým olejem.</p> <p>b) Některý píst vstříkovacího čerpadla drhne nebo je lehce zadřen.</p> <p>c) Čerpadlo bylo při montáži na motor zkříženo.</p>	<p>Sejmout boční plechové víko regulátoru. Před demontáží stavěcí matice, kterou se přitahují pružiny v regulátoru, zjistiť vzdálenost jejího čela od konce závitového čepu. Pak prasklou pružinu vyměnit. Po namontování nové pružiny zašroubovat stavěcí matici do původní polohy.</p> <p>Regulační tyč v ložiskách vyčistit. Tyč musí být volně pohyblivá.</p> <p>Píst demontovat, vyčistit a pod naftou s válcem slábnout. Čistič paliva prohlédnout: je-li vložka vadná, nahradit novou.</p> <p>Upevňovací šrouby povolit a čerpadlo znovu přitáhnout.</p>	<p>4</p>
<p>CH. Motor při chodu naprázdno není počest otáček.</p>	<p>1. Příčiny je nutno hledat v regulátoru.</p> <p>a) V jeho uložení na výstředím nřidel jsou nečistoty.</p>	<p>Vyčistit.</p>	<p>4</p>

1	2	3	4
<p>I. Motor při chodu naprázdno není počet otáček.</p>	<p>2. Regulační čep regulátoru drhne.</p> <p>3. Výstředný hřídel regulátoru jde ztuhla a je zpříčen.</p> <p>4. Značná vůle v regulátoru. (Zjistí se pohybováním regulační páky a regulátoru při zafixované regulační tyči čerpadla.)</p>	<p>Demontovat přední víko regulátoru, vymontovat pružiny ze závaží a zjistit oddalování závaží, zdali tento pohyb není provázen proměnlivým odporem.</p> <p>V takovém případě všechny kluzné plochy řádně vyčistit. Po skončení montáže regulátoru naplnit znovu skříň olejem.</p> <p>Obě ložiska povolit, kluzné plochy vymýt a znovu rovnoměrně přitáhnout.</p> <p>Čerpadlo předat do opravy.</p>	<p>Demontovat přední víko regulátoru, vymontovat pružiny ze závaží a zjistit oddalování závaží, zdali tento pohyb není provázen proměnlivým odporem.</p> <p>V takovém případě všechny kluzné plochy řádně vyčistit. Po skončení montáže regulátoru naplnit znovu skříň olejem.</p> <p>Obě ložiska povolit, kluzné plochy vymýt a znovu rovnoměrně přitáhnout.</p> <p>Čerpadlo předat do opravy.</p>
<p>J. Motor nelze normálně zastavit.</p>	<p>1. Píst vstříkovacího čerpadla se zadřel a regulátor nemůže přesunout regulační tyč.</p> <p>2. Čep spojovacího táhla mezi regulační tyčí čerpadla a dvouramennou pákou regulátoru se odjistil a vypadl.</p>	<p>Pozorujete-li tuto závadu při zapjatém motoru, nevypínejte převodovku ani spojku a motor přibrzděte mechanicky brzdami. Motor při zařazené rychlosti zabrzdit, při chodu na místě rychle přerušit přívod paliva.</p>	<p>Odpojit přívodní potrubí paliva k čerpadlu, motor zastavit, čerpadlo opravit.</p> <p>Opravit.</p>

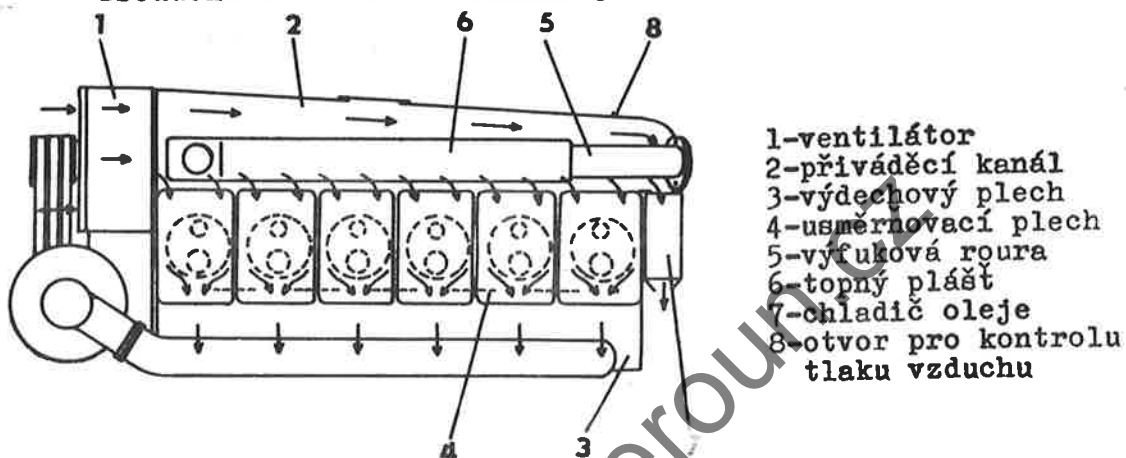
Vždy po opravě vstříkovací soupravy a před její montáží na motor nutno ověřit správnost olejových náplní.

2.2.8 Chlazení.

Potřebné množství vzduchu k uchlazení motoru dodává axiální ventilátor poháněný klínovými řemeny od klikového hřídele motoru.

Chladicí vzduch je veden tak, aby nejúčinněji ochlazoval místa nejvíce tepelně namáhaná. Jsou to předně hlavy válců v okolí výfukových ventilů a vstřikovačů, dále pak horní části válců.

Proudění chladicího vzduchu je znázorněno na schématu obr.72

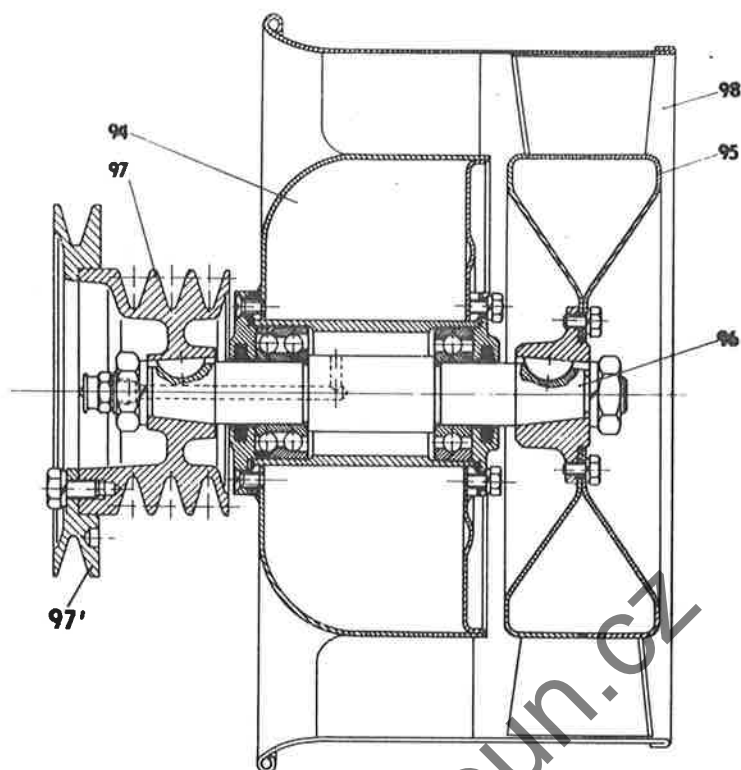


Obr.72 - Schema vedení chladicího vzduchu

Vzduch dodávaný ventilátorem (1) je veden příváděcím kanálem (2) k válcům a hlavám. Prochází napříč motorem a je usměrňován výdechovým plechem (3) pod vůz. Při průchodu žebry hlav válců ochlazuje nejdříve výfukové ventily, které potřebují nejúčinnější chlazení. Aby vzduch ochlazoval stejnoměrně i levou stranu válců, je usměrňován plechy (4).

Aby vzduch proudící kolem chladicích žebor měl rychlost dostačující pro žádaný odvod tepla, musí mít v příváděcím kanále předepsaný tlak, který je třeba kontrolovat (obr.72).

Jako tlakoměru se použije skleněné trubky ohnuté do tvaru U, s rameny asi 250 mm dlouhými, naplněné obarvenou vodou asi do poloviny výšky ramena. Na jedno rameno se napojí pryžová hadice, která se druhým koncem, přesně do roviny seříznutým, přitiskne na otvor průměru 2 mm, vyvrtaný v příváděcím kanálu v místech posledního válce. Tlakem vzduchu je voda vytlačována z jednoho ramene do druhého. Rozdíl výšky hladin vody v ramenech v mm udává tlak při současných otáčkách motoru.



Obr.73 - Ventilátor

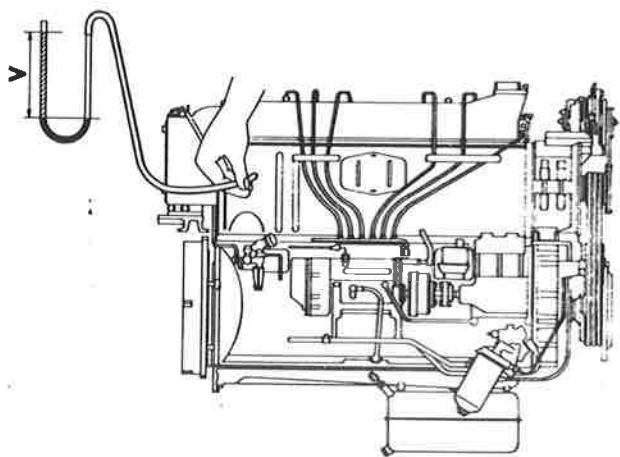
Správný průběh tlaku v příváděcím kanále při různých otáčkách motoru udává toleranční charakteristika (obr. 75). Počet mm vodního sloupce je shodný s počtem kp/m^2 .

2.2.8.1 Ventilátor (obr.73).

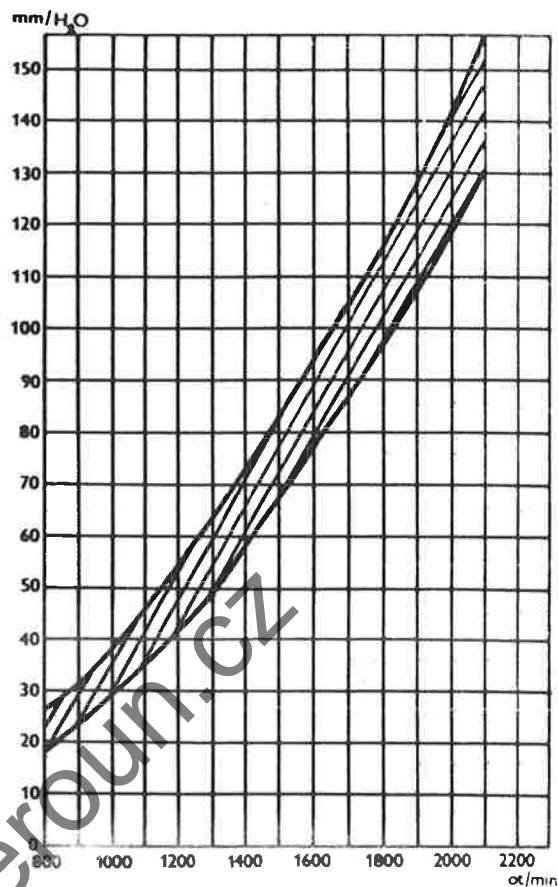
Ventilátor se skládá z rozváděcí skříně (94) s pevnými lopatkami a z oběžného lopatkového kola (95), nasazeného na hřídeli a otáčejícího se v rozváděcí skříně za pevnými lopatkami. Hřídel oběžného kola (96) je uložen ve dvou kuličkových ložiskách v rozváděcí skříně. Na jeho zadním konci je nasazeno oběžné lopatkové kolo.

Vpředu na hřídeli je nasazena řemenice (97) pohonu ventilátoru. K ní je upevněna u automobilů V3S-2 a automobilů V3S-1 se skříňovou karoserií řemenice alternátoru (97').

Při chodu motoru prochází vzduch před vstupem do oběžného kola (95) rozváděcí skříně (94) a od ventilátoru je rozváděn plechovým kanálem (98).



Obr.74 - Měření tlaku vzduchu v příváděcím kanále

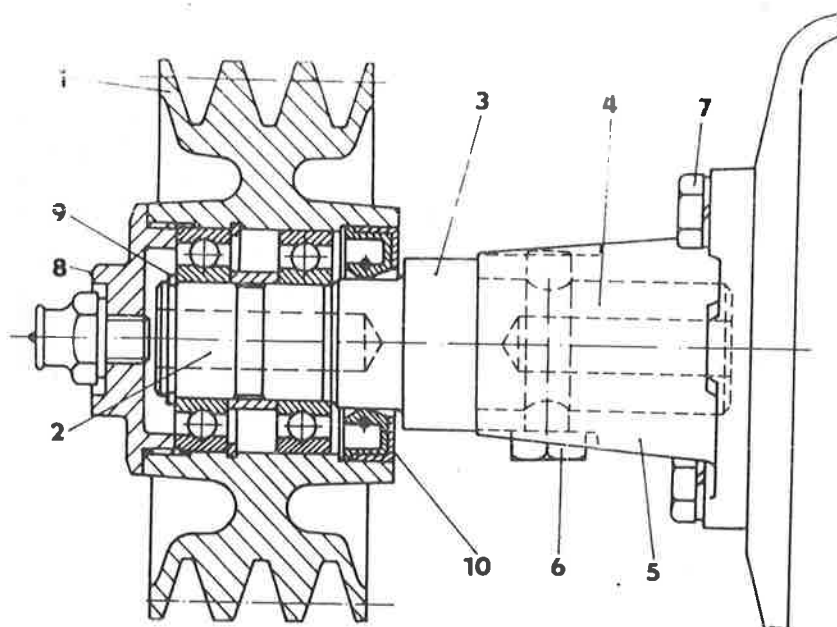


Obr.75 - Toleranční charakteristika přetlaku vzduchu v příváděcím kanále

2.2.8.2 Napínací kladka (obr.76)

Ventilátor je poháněn třemi klínovými řemeny. Jejich správné napnutí umožňuje napínací kladka.

Napínací kladka je uložena na kuličkových ložiskách na čepu (2) ramena (3). Druhý čep (4) ramena (3), umístěný výstředně proti čepu (2), je sevřen v objímce (5) šroubem (6) a objímka, rozšířená v přírubu, je upevněna šrouby na kryt rozvodových kol. Řemen se napíná vychýlením ramena (3) po předchozím povolení stahovacího šroubu (6) a jeho opětovným přitažením.



Obr.76 - Napínací kladka

1-kladka; 2-čep kladky; 3-rameno kladky; 4-čep objímky; 5-objímka; 6-svěrný šroub; 7-přípevnovací šroub objímky; 8-víko hlavy kladky; 9-pojistka Seeger; 10-hřídelový těsnicí kroužek Gufero;

2.2.8.3 Ošetřování chladicí soustavy.

Vzduchové chlazení motoru vyžaduje větší pozornost a pečlivější údržbu než chlazení kapalinové. Chladicí zařízení vzduchového chlazení je jednodušší a méně poruchové než chlazení kapalinové, ale vzhledem ke zpožděné signalizaci teploty motoru (teplotou motorového oleje) za teplotou válců a hlav válců může dojít poruchou chlazení k vážným závadám motoru.

U ventilátoru je důležité udržovat ho v čistotě. Lopatky oběžného kola musí být vždy čisté, hladké, nepoškozené. Stačí i zcela malá vrstva prachu ulpělého na povrchu lopatek vlhčených olejem, který unikl např. z přemazaných ložisek, aby činnost větráku byla vážně narušena. Větrák se pak může dostat do "labilního stavu", kdy tlak za větrákem poklesne náhle na zlomek tlaku předepsaného a je pak příčinou nedostatečného chlazení se všemi neblahými následky. Vliv na labilní stav větráku může mít v menší míře i znečištění rozváděcích lopatek.

Mazání ložisek hřídele větráku se provádí v předepsaných pravidelných lhůtách podle mazacího plánu, ale jen po malých dávkách. Ložiska se nesmějí přemazávat, tj. plnit celou skříň tak, až vytéká mazivo z ucpávek. Vysokým odporem maziva se ložiska

značně zahřívají, mazivo řídne, vytéká ucpávkami a vlhčí lopatky, na nichž pak ulpívá prach. S tím souvisí i údržba ucpávek a jejich včasná výměna.

Pro účinné chlazení motoru je důležité kromě čistoty chladičích žebber hlav a válců motoru napnutí klínových řemenů ventilátoru. Jejich průhyb při tlaku prstem musí být v rozmezí 10-20 mm. Příliš napnuté klínové řemeny abnormálně namáhají ložiska a zkracují i svoji životnost. Volné klínové řemeny pak na řemenicích prokluzují, pálí se a snižují výkon ventilátoru.

Ložiska napínací kladky jsou mazána maznicí plastickým mazadlem. Nesmí se mazat velkým tlakem, aby se hřídelový těsnicí kroužek nepoškodil.

Demontáž i montáž ventilátoru je jednoduchá. Začíná uvolněním plechové objímky spojující ventilátor s přiváděcím kanálem, uvolněním napínací kladky a sejmutím klínových řemenů. Po uvolnění připevňovacího pásu se ventilátor vyjme z lože. Vlastní demontáž ventilátoru je nutno začít uvolněním a stažením řemenice a oběžného lopatkového kola z kuželových spojů na koncích hřídele. Potom se odmontují víka skříně ložisek a hřídel se vyjme. Postup montáže je pak opačný.

2.2.9 Kapalinový čistič vzduchu s předčističem.

1. Předčistič vzduchu PC 500 (obr.77)

Předčistič vzduchu je určen k předčistění nasávaného vzduchu. Je zařazen před olejovým čističem vzduchu typ 9450.

Skládá se ze zásobníku prachu vyrobeného z průhledné plastické hmoty (4), kovového víka (3) a sestavy hrdla s lopatkovým rozváděčem (5).

Nasávaný vzduch vstupuje do předčističe zespodu přes lopatkový rozváděč, v důsledku čehož začne rotovat a odstředivou silou jsou částice nečistot obsažené ve vzduchu vrhány na stěnu kuželovité části zásobníku prachu. Odtud pod vlivem této síly narážejí do víka a padají do zásobníku prachu.

Správná funkce předčističe je zaručena do stoupnutí hladiny prachu v zásobníku po značku vyznačenou na zásobníku. Potom je nutno zásobník prachu vyčistit po odšroubování matice víka.

2. Čistič vzduchu olejový typ 9450 (obr.77)

Čistič vzduchu olejový tvoří druhý stupeň čištění vzduchu nasávaného do motoru. S předčističem vzduchu tvoří jeden funkční celek a zabezpečuje vysokou filtrační účinnost (99,6%).

Čistič se skládá z kovového pláště (9) se vstupním a výstupním hrdlem. Uvnitř pláště je mřížka a pod ní filtrační vložky (6). Spodní filtrační vložka je uložena v kovovém obalu tvořícím její vnější plášť. Na vnějším obvodu vložky je vloženo tvarované těsnění (7) pro utěsnění pláště čističe se zásobníkem oleje.

Zásobník oleje (8) naplněný olejem po značku hladiny je uchycen k plášti pružnými sponami.

Vzduch z předčističe je nasáván vstupním hrdlem. Vlivem rychlosti nasávání naráží na hladinu oleje a rozstříkává jej a tím zvlhčuje spodní filtrační vložku. Proudící vzduch mění směr, přičemž těžší mechanické částice obsažené ve vzduchu setrvačností pokračují v letu a padají do olejové lázně. Lehké částice se pak usadí na spodní zvlhčené vložce čističe. V horní vložce se vzduch dočisťuje a zbavuje zbytku oleje. Výstupním hrdlem je pak čistý vzduch nasáván do motoru.

Ošetřování olejového čističe se provádí v intervalech určených podle prašnosti prostředí v kterém čistič pracuje. Kontrola množství olejové náplně v zásobníku oleje a jeho výměna se provádí v intervalech dle mazacího plánu. V silně prašném prostředí se provádí denně, aby se dala zajistit jeho požadovaná účinnost.

Při kontrole se sleduje znečištění olejové náplně. Je-li olejová náplň hustá, proměněná v kal (usazeniny na dně zásobníku jsou vyšší než 10 mm), provede se ihned výměna olejové náplně (olejová náplň se nedoplňuje) po předchozím odstranění nečistot.

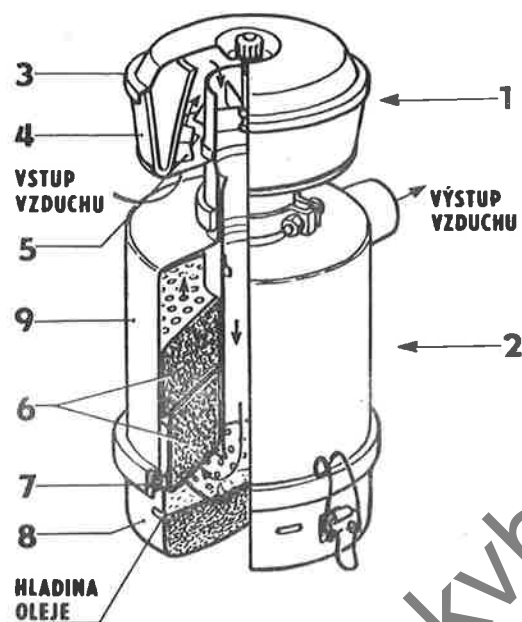
Používaný olej je shodný s motorovým olejem. Jeho množství je 2,3 l a hladina dosahuje značky na spodním okraji čističe.

Měří se nebo kontroluje, je-li motor 2 hodiny v klidu. Není-li to možné a měří-li se hladina oleje po zastavení motoru, pak se hladina oleje snižuje o 5 mm.

Při velkém znečištění spodní části filtrační vložky se vyjmou obě vložky z pláště čističe a vyperou se v petropalu, naftě nebo petroleji. Nesmí se používat benzín, benzol nebo líh.

Po vyčistění se vložky nechají odkapat nebo odstředit. V případě, že je vložka poškozena nebo ztratila soudržnost, nutno ji vyměnit.

Při vkládání horní filtrační vložky do pláště třeba dbát, aby se vložka vkládala rovnoměrně kolem sací trubice. Spodní vložka se vloží do kovového pláště a poté se vsune do pláště čističe. Zásobník oleje se naplní po značku motorovým olejem a pružnými sponami se připojí k plášti čističe.



Obr. 77 - " palinový čistič
duchu s předčističem

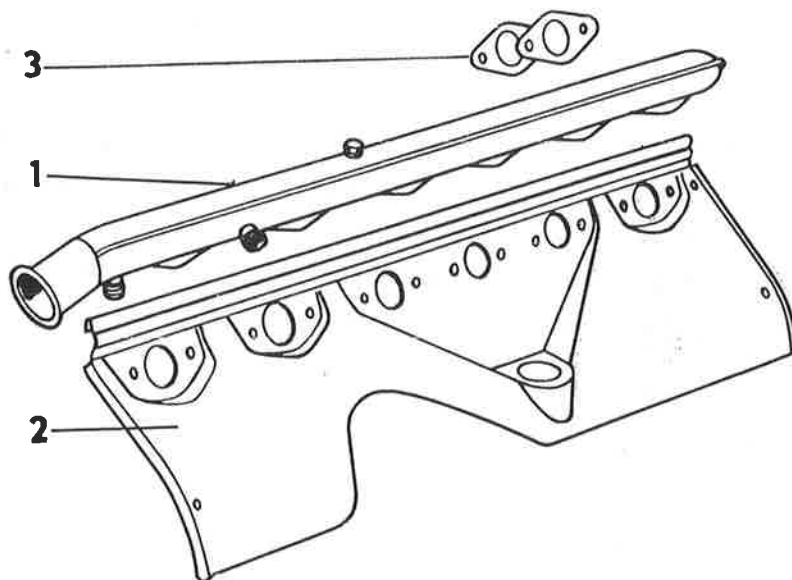
- 1-předčistič vzduchu
- 2-čistič vzduchu
- 3-kovové víko
- 4-zásobník prachu
- 6-filtrační vložky
- 7-tvarové pryžové těsnění
- 8-zásobník oleje
- 9-plášť čističe

2.2.10 Sací potrubí, úplné výfukové potrubí a výfuk.

2.2.10.1 Sací potrubí (obr. 78)

Je svými přírubami připojeno k přírubám hlav válců. Mezi přírubami je sevřen výdechový plech, který má z obou stran vloženo těsnění.

Závady sacího potrubí se vyskytují v netěsnosti spojů a to jak u přírub hlav válců, tak u pryžové přípojky (měchu) k čističi vzduchu.



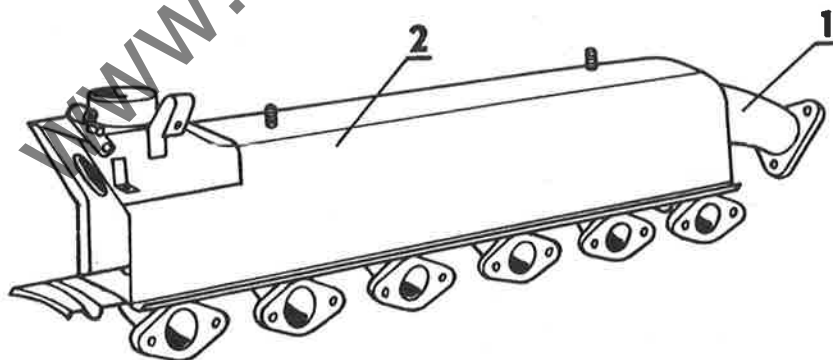
Obr.78
Sací potrubí

- 1-sací potrubí
- 2-výdechový plech
- 3-těsnění

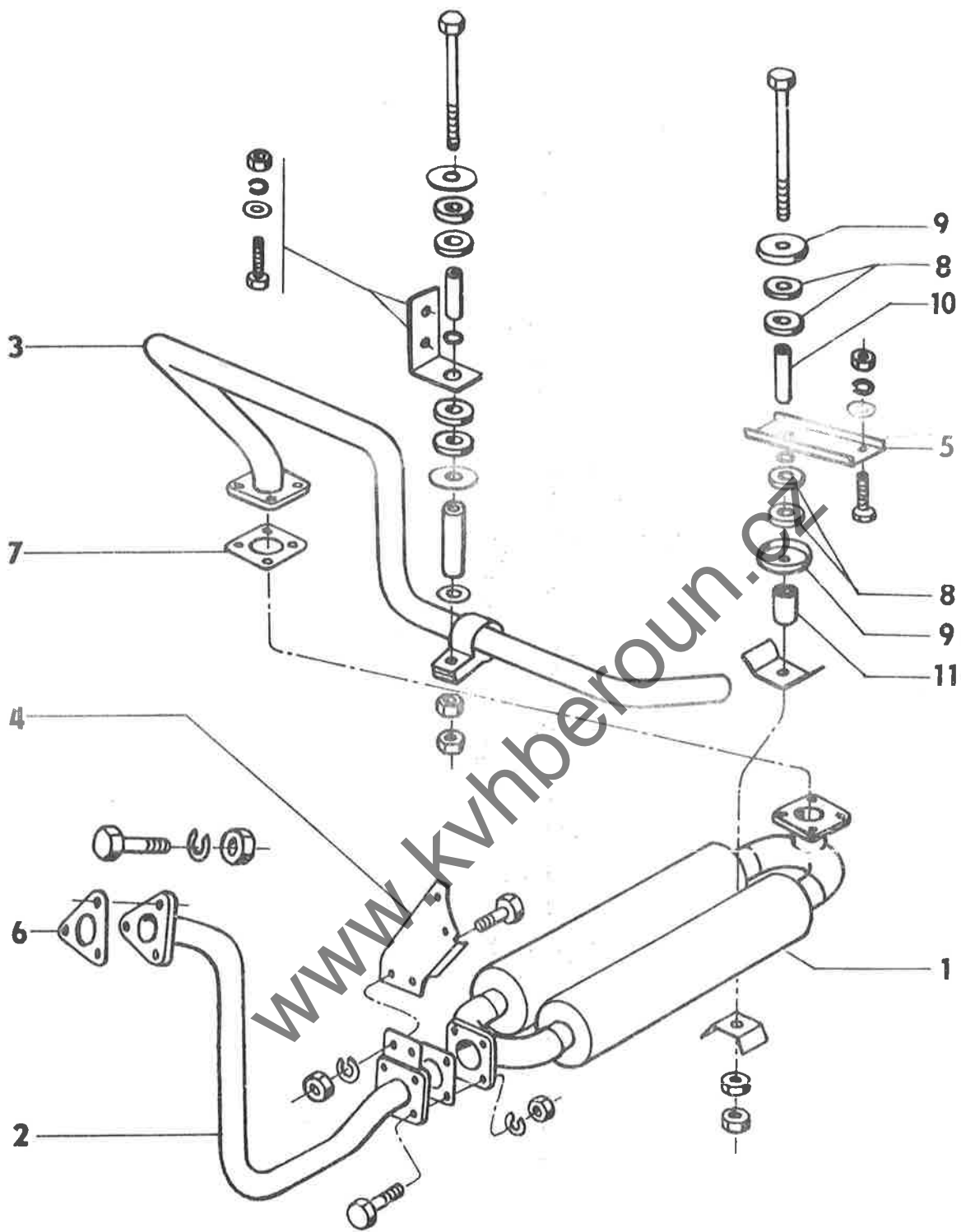
2.2.10.2 Úplné výfukové potrubí (obr.79)

Skládá se z výfukového potrubí vyliisovaného ze dvou částí silného plechu podélně svařených a pláště topení, s kterým tvoří výměník tepla.

Při chodu motoru přichází část vzduchu od ventilátoru do vnitřní části pláště topení a ohřívá se od výfukového potrubí. Odtud je proud teplého vzduchu usměrněn klapkou ovládanou z budky řidiče buď do prostoru budky nebo je vypuštěn do motorového prostoru.



Obr.79 - Výfukové potrubí úplné motoru T 912-5
1-výfukové potrubí; 2-plášť topení;



Obr.80 - Výfuk

1-dvojitý tlumič výfuku; 2-výfukové potrubí za motorem;
 3-výfukové potrubí za tlumičem; 4-držák výfuku; 5-držák;
 6-těsnění výfuku; 7-těsnění tlumiče výfuku; 8-pryžová podložka;
 9-příložka; 10, 11-rozpěrka;

Úplné výfukové potrubí motoru T 912-5 se liší od motoru T 912-4 zvětšením vyhřívané plochy (zvětšením pláště topení), čímž bylo dosaženo vyšší účinnosti vytápění budky.

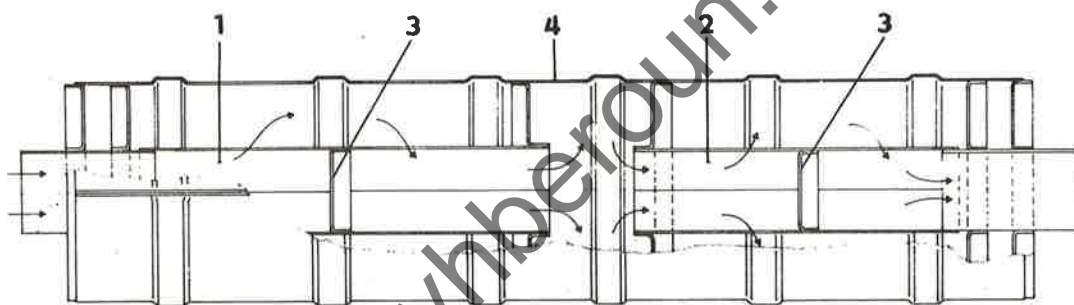
2.2.10.3 Výfuk (obr.80)

Výfuk sestává z: - výfukového potrubí za motorem (2)
- dvojitého tlumiče výfuku (1)
- výfukové trubky za tlumičem (3).

Jednotlivé díly výfuku jsou spojeny přírubami s vloženým metaloplastickým těsněním.

Vpředu je výfuk přichycen přírubou k úplnému výfukovému potrubí, dále pak jsou konec tlumiče výfuku a výfukové trubky za tlumičem uloženy pružně k rámu (obr.80).

Dvojitý tlumič výfuku (1) tvoří dva tlumiče spojené paralelně. Konstrukce a funkce tlumiče je patrná z obr. .



Obr.81 - Tlumič výfuku /1 větev/

1-vnitřní trubka vstupní; 2-vnitřní trubka výstupní; 3-přepážka vnitřní trubky; 4-plášť trubky;

Všechny spoje úplného výfukového potrubí i výfuku musí být dokonale utěsněny. Příruby musí být při montáži řádně dotaženy, nesmí být použito poškozených těsnění. Dotažení a kontrola těsnosti spojů se provádí po záběhu motoru a i v provozu.

Závady kromě uvolnění spojů nebo poškození těsnění se vyskytují v propálení potrubí nebo tlumiče výfuku. Odstraňují se buď opravou dílu nebo jeho výměnou.

U dvojitého tlumiče výfuku může dojít k zanášení sazemi (když motor často kouří). Ty lze zhruba odstranit jen oklepáním a vytřepáním z tlumiče.

2.2.11 Kompresor

Slouží k plnění vzduchojemů vzduchotlakových brzd a k huštění pneumatik. Je jednočinný dvouválcový (obr.82).

Kliková skříň kompresoru je vytvořena v odlitku klikové skříně, na níž jsou přímo nasazeny litinové válce kompresoru. Klikový hřídel s kalenými čepy a ojnice jsou uloženy v kluzných ložiskách, mazaných tlakovým olejem. Píst a pístní čepy jsou mazány odstříkujícím olejem.

Ložiska klikového hřídele tvoří bronzová pouzdra, z nichž přední je zalisováno do ložiskového víka, zadní do klikové skříně. Ojniční ložisko má výstelku z olovnaté kompozice, vylité přímo do hlavy ojnice.

Písty jsou hliníkové a mají dva těsnění a jeden stírací kroužek.

Ventily jsou destičkové - z ocelové kalené planžety o tloušťce 1 mm a jsou přitlačovány na sedlo pružinou.

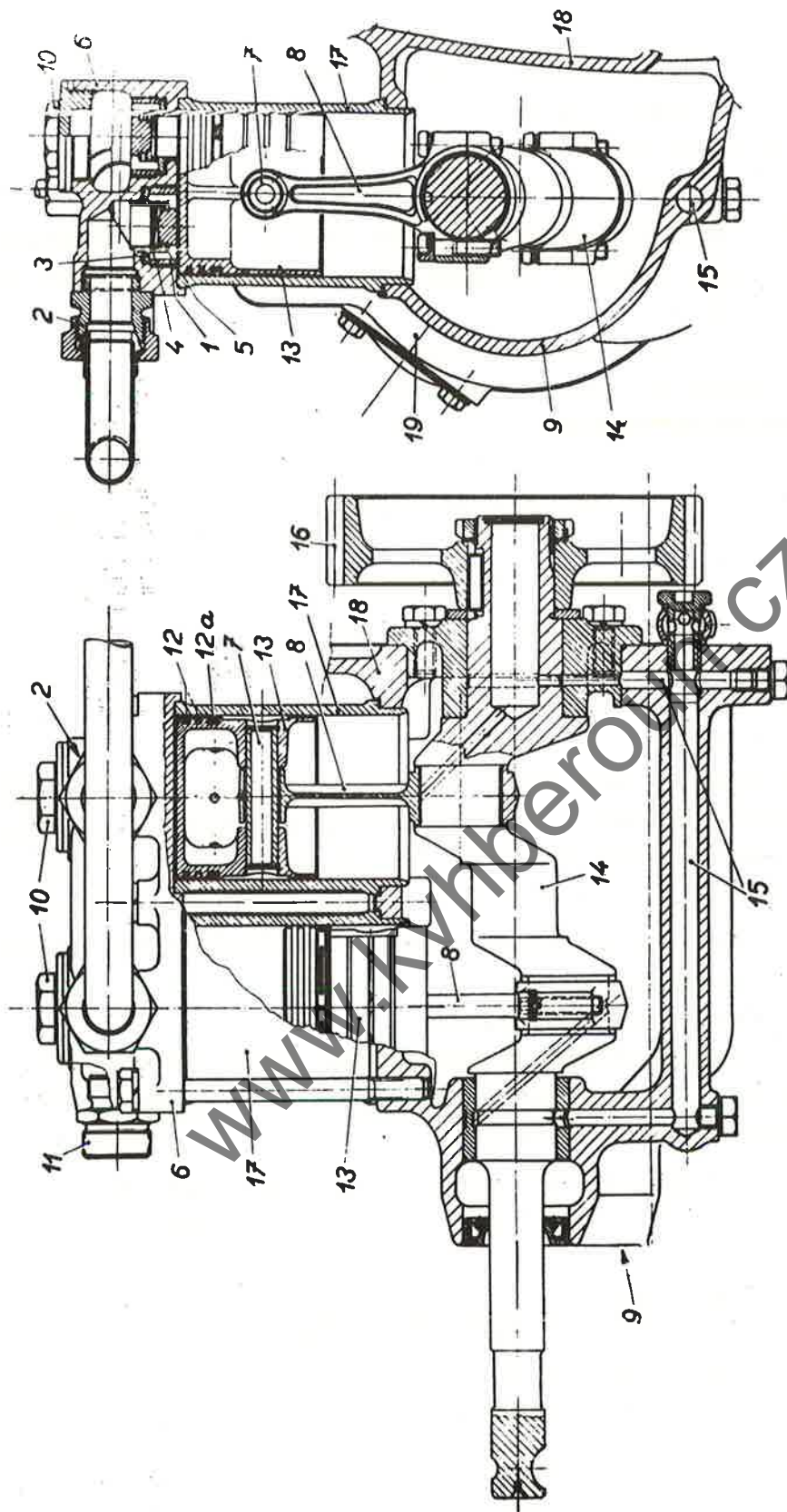
Kompresor je poháněn od rozvodových kol motoru a otáčí se s polovičním počtem otáček motoru. Na prodloužením hřídeli kompresoru je napojeno vstřikovací čerpadlo.

Kompresor vyžaduje minimální obsluhu, protože jeho tlakové mazání je spojeno s tlakovým mazáním motoru a vzduch je nasáván ze sací trouby motoru přes společný čistič vzduchu. Kontrola výkonnosti kompresoru se provádí při technické ošetření č. 2.

Poruchy se mohou projevit na ventilových destičkách, které při opotřebení praskají.

Postup při demontáži kompresoru:

- odšroubovat 6 šroubů, které upevňují hlavu válců kompresoru. Sejmout hlavu válců, odejmout válce s podložkou a odšroubovat trubky pro přívod a odvod vzduchu,
- vyjmout šrouby spojky vstřikovacího čerpadla, spojku sejmout,
- speciálním klíčem vyšroubovat 4 šrouby ojnice a vyjmout ojnice kompresoru,
- sejmout čelo klikové skříně,
- vyšroubovat 4 šrouby, které upevňují přední ložisko klikového hřídele kompresoru a vyjmout klikový hřídel s hnacím kolem kompresoru.



Obr.82 - Kompressor

1-opěrný šroub sacího ventilu; 2-přípojka sacího potrubí; 3-sedlo sacího ventilu; 4-destičkový ventil; 5-pružina ventilu; 6-hlava válců; 7-pístní čep; 8-ojnice; 9-klíková skřín kompresoru; 10-uzavírací zátka ventilové komory; 11-přípojka výtlačného potrubí; 12, 12a-těsnicí a stírací pístní kroužky; 13-píst; 14-klíkový hřídel; 15-mazací kanál; 16-šroubové kolo k pohonu kompresoru; 17-válcové kompresoru; 18-klíková skřín; 19-vstříkovací čerpadlo;

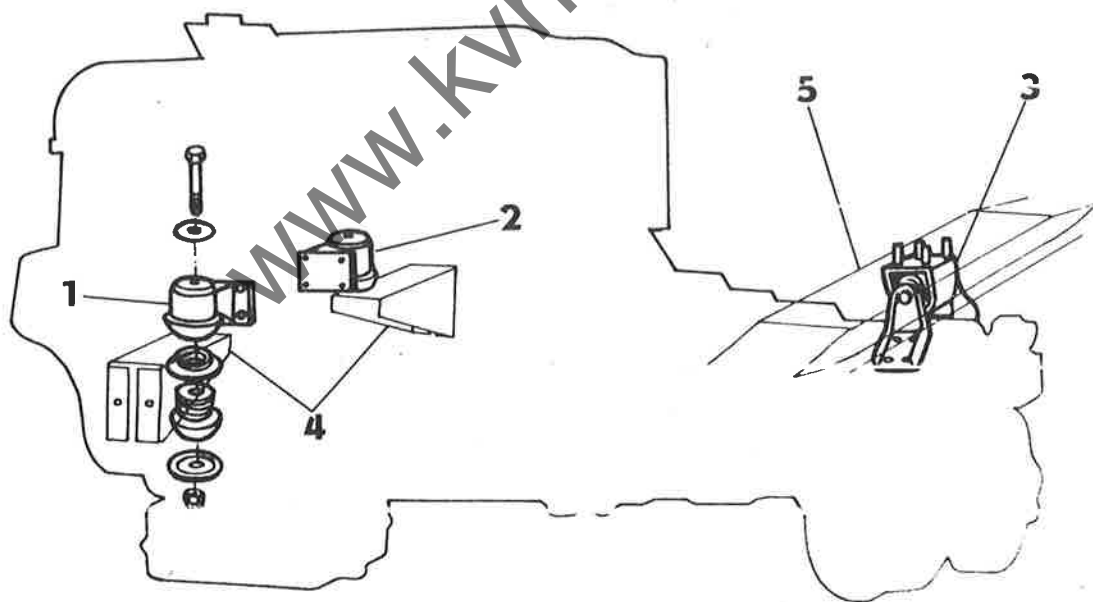
Postup při montáži kompresoru.

Provádí se v podstatě opačným postupem než při demontáži. Začíná klikovým hřídelem, který montujeme společně s hnacím kolem a ložiskovým víkem, přišroubovaným na čelní stěnu klikové skříně. Při montáži a demontáži ojníc na klikový hřídel je třeba použít speciálního klíče NR 435318 pro šrouby.

Při montáži válců se kontroluje vzdálenost dna pístu v horní úvratí od horního čela válce, která má být 0,4 mm. Diferenci je nutno vyrovnat vložení podložek z technického papíru, tlustého 0,1 mm, pod dolní přírubu válce. Přitom musí být horní čela válců v jedné rovině. Před montáží se natrou příruba válce i skříňně těsnicím tmelem.

Pro demontáž a montáž ventilových opěrných šroubů je nutno použít speciálního klíče PR 240504. Opěrný šroub sacího ventilu je přístupný zespodu hlavy, šroub výtlačného ventilu až po vyřoubování zátky (1). Při montáži hlavy na válce se natrou dosedací plochy těsnicím tmelem, nasunou na válce a upevní šrouby. Utahuje se nejdříve střední dvojice šroubů a pak střídavě nalevo a napravo šrouby krajní.

2.2.12 Uložení a upevnění motoru ve vozidle.



Obr.83 - Uložení hnacího soustrojí v rámu

1,2-pryžové bloky; 3-pryžový blok na redukční převodovce; 4-kozlíky přinýtované k podílníkům rámu; 5-příčka rámu nad redukční převodovkou;

Motor T 912-4 a T 912-5 je součástí hnacího soustrojí, které jako celek je uloženo v rámu automobilu na 3 pryžových blocích (viz obr.83). Dva jsou po stranách motoru a jeden nad redukční převodovkou.

Na motoru po stranách klikové skříně jsou dvě příruby se čtyřmi zavrtnými šrouby, kterými jsou přichyceny konzoly s pružnými bloky (obr.83). Ty pak jsou uchyceny k podpěrám na rámu. Při větších opravách, kdy nutno vyjmout motor z vozidla se vyjímá celé hnací soustrojí.

2.2.13 Vyjímání motoru z vozidla a jeho zpětná montáž.

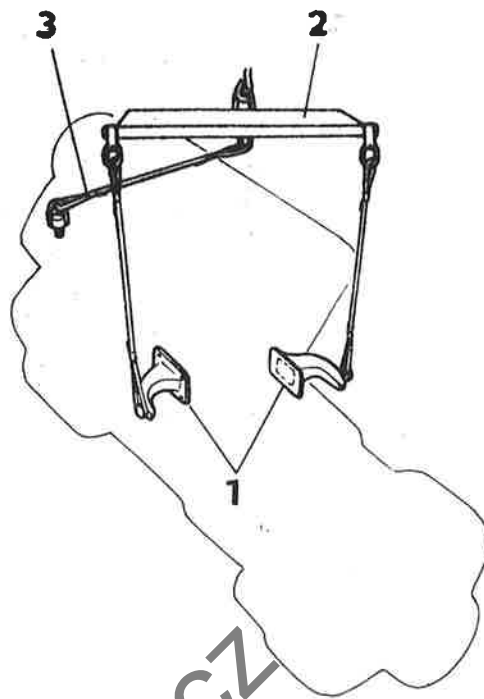
Vyjmutí motoru z vozidla vyžaduje vyjmutí celého hnacího soustrojí, tj. motoru se spojkou, převodovkou a redukční převodovkou.

K tomu nutno provést následující hlavní demontážní úkony:

1. Sklopit nebo odmontovat budku řidiče (viz stať 12.1).
2. Odpojit:
 - spojovací hřídele všech náprav a zvláštních pohonů
 - ohebný hřídel rychloměru
 - hadice od kompresoru, kabely k dynamu, alternátoru, spouštěči a elektrickým přístrojům na motoru
 - hadice tlakového vzduchu a trubka brzdové kapaliny posilovače spojky
 - palivové a výfukové potrubí
 - lanovod k přidavači paliva na vstřikovacím čerpadle a táhla akceleratoru
 - táhlo ruční brzdy
 - držák náhradních kol
3. Přišroubovat na volné příruby, které jsou po obou stranách klikové skříně motoru, pomocné držáky s čepy pro zavěšení hnacího soustrojí v těžišti (obr.84).
4. Zavěsit soustrojí na jeřábové lano za čepy pomocných držáků (jeřáb musí mít nosnost nejméně 1 000 kg).
5. Odpojit zadní a přední pryžové bloky.
6. Pozvolna vyjímá soustrojí z rámu v šikmé poloze (zadní část tlačít směrem dolů). Přitom kontrolovat, zda nezůstaly některé

ovládací orgány spojeny s rámem vozu. Dáváme pozor, aby předeek motoru nezachytil za přední příčku rámu před motorem.

Při opětovné montáži postupujeme v podstatě opačně než při vyjímání. Zdůrazňujeme jen nutnost zavěsit soustrojí na jeřáb tak, aby bylo skloněno dozadu asi o 20°.



Obr.84 - Zavěšení hnacího soustrojí při vyjímání z vozidla
1-pomocné držáky s čepy; 2-rozvorčka s lany; 3-vyrovnávací lano;

2.2.14 Demontáž a montáž motoru.

V této stati je uvedena demontáž a montáž samotného motoru. Nejsou popisovány všeobecně platné zásady a úkony, které jsou uvedeny v předchozích kapitolách.

2.2.14.1 Demontáž motoru.

Před rozebráním se motor očistí od vnějších nečistot, vypustí se olej z olejové nádrže motoru a čističe oleje a palivo z čističe paliva. Na některé součásti, jako válce, hlavy, písty s čepy, kroužky, ojnice, ventily a zdvihátka s vedením, poznameneáme číslo válce, k němuž patří.

Postupně se odmontuje, odšroubuje, odstraní:

- palivové vratné potrubí od vstřikovačů a vstřikovacího čerpadla
- vstřikovací trubky (nástavce na čerpadle zakrýt víkem PR 240708)
- palivové potrubí mezi vstřikovacím a podávacím čerpadlem
- sací trubku kompresoru a odvětrávací trubku motorové skříně
- řemeny větráku dynama, alternátoru
- vodící plech chladicího vzduchu za větrákem
- větrák, alternátor

- sací potrubí motoru a výdechový plech pod sacím potrubím
- chladič oleje (nebyl-li již vymontován před vyjmutím agregátoru z vozu) a olejové potrubí k odstředivému čističi
- krycí plech nad dynamem, dynamo s objímkou a spouštěč
- levou patku závěsu motoru s pryžovým blokem
- usměrňovací plechy vzduchu mezi válci
- přední a zadní krycí plech válců
- výfukové potrubí s výměníkem tepla
- víčka komůrek vahadel
- komůrky vahadel s vahadly
- třmeny a vstřikovače
- rozvodové tyčky (mírným trhnutím - jsou zajištěny pružinkami)
- hlavy válce, ochranné trubky rozvodových tyček a válce
- olejovou nádrž a spodní víko klikové skříně
- ojnice s písty po odmontování vík ojnicích ložisek
- pístní čepy po vyjmutí pojistek a ohřátí pístu na 90°C
- roztáčecí objímku na klikovém hřídeli (povolit pojišťovací šroubek
- tlumič torzních kmitů
- řemenice klikového hřídele
- vstřikovací a podávací čerpadlo
- pravou patku závěsu motoru s pryžovým blokem
- plnoprůtokový čistič oleje a mezikus
- přední víko s napínací kladkou a odstředivým čističem
- odstřikovací plech u předního konce klikového hřídele
- olejové čerpadlo s potrubím
- označení rozvodových kol pro nastavení rozvodu kontrolovat
- ložiskové víko s axiálním ložiskem a vloženým rozvodovým kolem
- vedení zvedáků se zvedáky
- vačkové hřídele s rozváděcími koly
- hlavu válce kompresoru a ojnice s písty
- unášec spojky na hřídeli kompresoru a pero
- klikový hřídel kompresoru s ozubeným kolem a ložiskovým víkem
- pouzdro zadního ložiska kompresoru (potřebuje-li, vyměnit)
- olejové trubky na přední stěně klikové skříně
- setrvačnick (zajistit klikový hřídel proti posunutí)
- víko zadní ucpávky a odstřikovací plech
- klikový hřídel s ložisky - směrem nazad

- vnější kroužky ložisek - pojistky
- ventily z hlavy válce po vyjmutí pružin

2.14.2 Montáž motoru

Montáž začíná přípravou klikové skříně, která musí mít zatažené všechny zavrtané šrouby, zalisovaná pouzdra ložisek vačkových hřídelů a hřídele kompresoru, víčky uzavřené a zatemo-
vané otvory zadních ložisek vačkových hřídelů a olejové kanály uzavřené zátkami s těsněním. Do skříně se vloží i vnější kroužky ložisek klikového hřídele.

Montují, vkládají a šroubují se postupně tyto části:

- klikový hřídel s ložisky a rozvodovým kolem
- ostřikovací kroužek u setrvačnicku
- víko zadní ucpávky
- setrvačnick
- olejové potrubí na přední stěnu motorové skříně
- ložiskové víko s axiálním ložiskem a vloženým rozvodovým kolem
- vnější příložka axiálního ložiska klikového hřídele s těsněním a pomocnou trubkou o $\varnothing 45,5/55$ mm (přitáhnout roztáčecí objímkou),
- změřit axiální vůli v ložisku a popř. upravit
- vačkové hřídele s ozubenými koly podle rysek na ložiskovém víku; první klika klikového hřídele musí být v horní úvratí
- těsnicí kroužek Gufero hřídele kompresoru
- klikový hřídel kompresoru s ložiskovým víkem a ozubeným kolem nastaveným podle schématu na obr. 38
- unášec spojky s perem na hřídeli kompresoru
- vstřikovací čerpadlo se spojkou, nastavené na začátek vstřiku pro první válec; klikový hřídel nastaven podle stupnice na začátek vstřiku prvního válce
- vedení zvedáků se zvedáky
- ojnice kompresoru s písty
- válce a hlavy kompresoru
- patky závěsu motoru s pryžovými bloky na skříně
- podávací čerpadlo paliva s těsněním
- spouštěč s těsnicím kroužkem

- olejové čerpadlo s nasávacím a výtlačným potrubím
- připravit k montáži celky: ojnici a píst s příslušenstvím a převážít; největší přípustný hmotnostní rozdíl mezi nejlehčím a nejtěžším celkem 32 g
- ojnice na klikový hřídel
- pístní kroužky do drážek v pístu
- písty s čepem na ojnice - vyosením komůrky směrem k setrvačníku a kontrolovat kolmost osy pístu k ose klikového hřídele
- spodní víko klikové skříně (těsnění, těsnicí tmel)
- olejová nádrž s těsnicím pryžovým kruhem
- válce - výběrová montáž
- položit měřicí olůvka na píst
- hlavy s ventily předběžně na válec a přitáhnout dvěma šrouby
- sací a výfukové potrubí (nebo pravítka) bez těsnění předběžně na hlavy válců
- otočit klikovým hřídelem jednou o 360°
- sejmut potrubí (pravítka) a hlavy, kontrolovat olůvka a vůli korigovat
- ochranné trubky se silikonovými kroužky
- hlavy válce znovu nasadit, upevnit na ně potrubí (pravítka) bez těsnění a utáhnout šrouby
- vložit třmeny usměrňovacích plechů vzduchu
- odmontovat potrubí (pravítka) a připevnit krycí a usměrňovací plechy
- výfukové potrubí s těsněním a nástavcem topení
- výdechový plech a sací potrubí s těsněním
- rozvodové tyčky vložit do ochranných trubek a zatlačit do zdvihátek
- vahadla s čepy a příložkami do komor vahadel
- komůrky s vahadly na hlavu válce (těsnění, těsnicí tmel) příložkami vahadel směrem k setrvačníku
- nastavit předepsanou vůli 0,3 mm na ventilu
- kontrolovat funkci rozvodu pootáčením klikového hřídele
- na víčka vahadel přilepit těsnění a uzavřít komůrky
- vyjmout pomocnou rozpěrací trubku vpředu a nasadit odstříkovací kroužek
- těsnicí kroužek (Gufero) do krytu pohonu rozvodu
- napínací kladku na kryt pohonu rozvodu

- kryt pohonu rozvodu na klikovou skříň (těsnění, těsnicí tmel)
- řemenice na přední konec klikového hřídele i s tlumičem torzních kmitů přitáhnout roztáčecím nastavcem
- vodící plech chladicího vzduchu a větrák
- dynamo, alternátor
- řemeny větráku nasadit, napnout
- vstřikovače do hlavy válce - upevnit třmeny
- vstřikovací potrubí - stáhnout trubky lištami
- odpadové potrubí ke vstřikovačům
- sáací trubka ke kompresoru
- čistič vzduchu s držákem na přední víko a spojit se sáacím potrubím
- plnoprůtokový čistič oleje
- olejové potrubí
- dvojčistič paliva
- spojovací palivové potrubí
- krycí plech dynama (v motoru T 912-4)

Chladič oleje a konzolu řadicí páky je výhodnější montovat až při montáži poháněcího agregátu.

2.2.15 TABULKA UTAHOVACÍCH MOMENTŮ ŠROUBŮ A MATIC MOTORU

Název spojovacích součástí	Závit- rozměr	Utahovací moment (Nm)
Šroub hlavy válce	M 16	112-118
Šroub ojnice	M 14x1,5	108
Šroub torsního tlumiče	M 8	22,5
Šroub pro upevnění olejové nádrže	M 10	20,5
Šroub pro upevnění předního víka	M 8	13
Šroub pro upevnění spodního víka	M 8	21-23
Šroub pro upevnění vedení zvedáku	M 8	20,5
Šroub upevňující mezikus čističe oleje	M 8	21-23
Šroub upevňující chladič oleje	M 8	21-23
Šroub pro upevnění hlavy válců kompresoru	M 8	21-23
Šroub pro upevnění zadního víka	M 8	21-23
Šroub ojnice kompresoru	M 6	7,5
Šroub pro upevnění ložiskového víka na skříň motoru	M 8	21-23
Šroub pro upevnění držáku alternátoru	M 12	42-45 x)
Šroub pro upevnění ložiska vačkového hřídele	M 8	21-23
Šroub pro upevnění vstřikovacího čerpadla	M 8	25-30
Šroub pro upevnění konzoly motoru	M 10	40-42
Šroub pro upevnění ložiska klikového hřídele kompresoru ke svršku	M 8	21-23
Šroub ke stažení konzoly napínací kladky	M 10	40-42
Matice šroubu klikového hřídele	M 16x1,5	235
Matice setrvačníku	M 16x1,5	206+9; 8
Matice držáku vstřikovače	M 8	9,8+4,9
Matice šroubu upevňujícího komoru vahadel	M 8	23
Matice šroubu upevňujícího čistič oleje	M 8	13
Matice upevňující sací potrubí	M 10	20,5
Matice upevňující výfukové potrubí	M 10x1	20,5
Matice upevňující konzolu motoru	M 10	25-29
Matice spojkové skříně	M 12	42-45
Matice pro upevnění spouštěče	M 10	25-29
Matice pro upevnění olejového čerpadla	M 8	13

x) jen T 912-5

3 SPOJKA

Spojka je třecí, suchá, jednokotoučová, pružinová s posilovačem spojky, ovládaná pedálem z budky řidiče.

3.1 Popis a funkce spojky (obr.85,86)

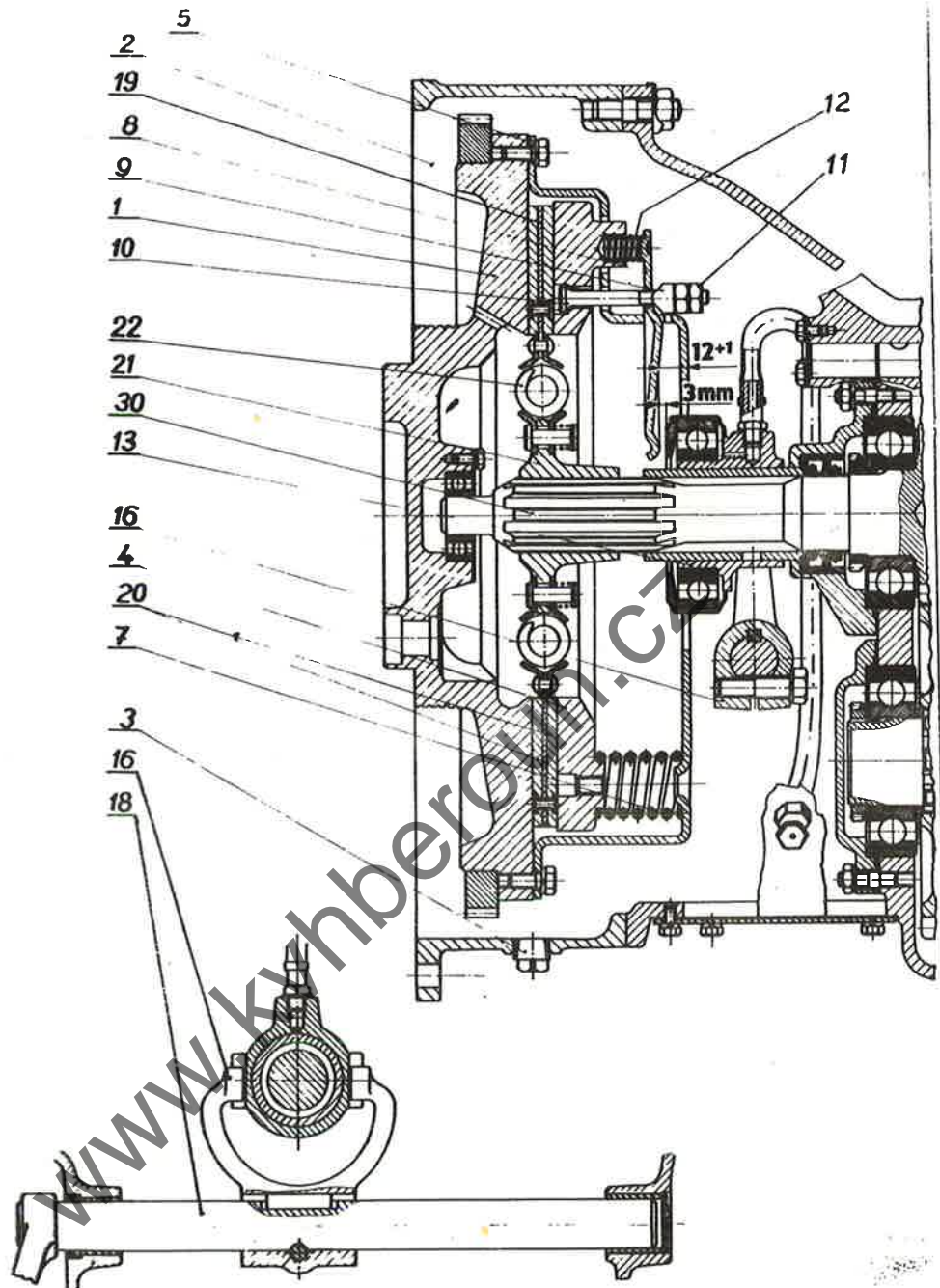
Spojka v sobě obsahuje dvě části a to:

- a) hnací část
- b) hnanou část

ad a) Hnací část spojky

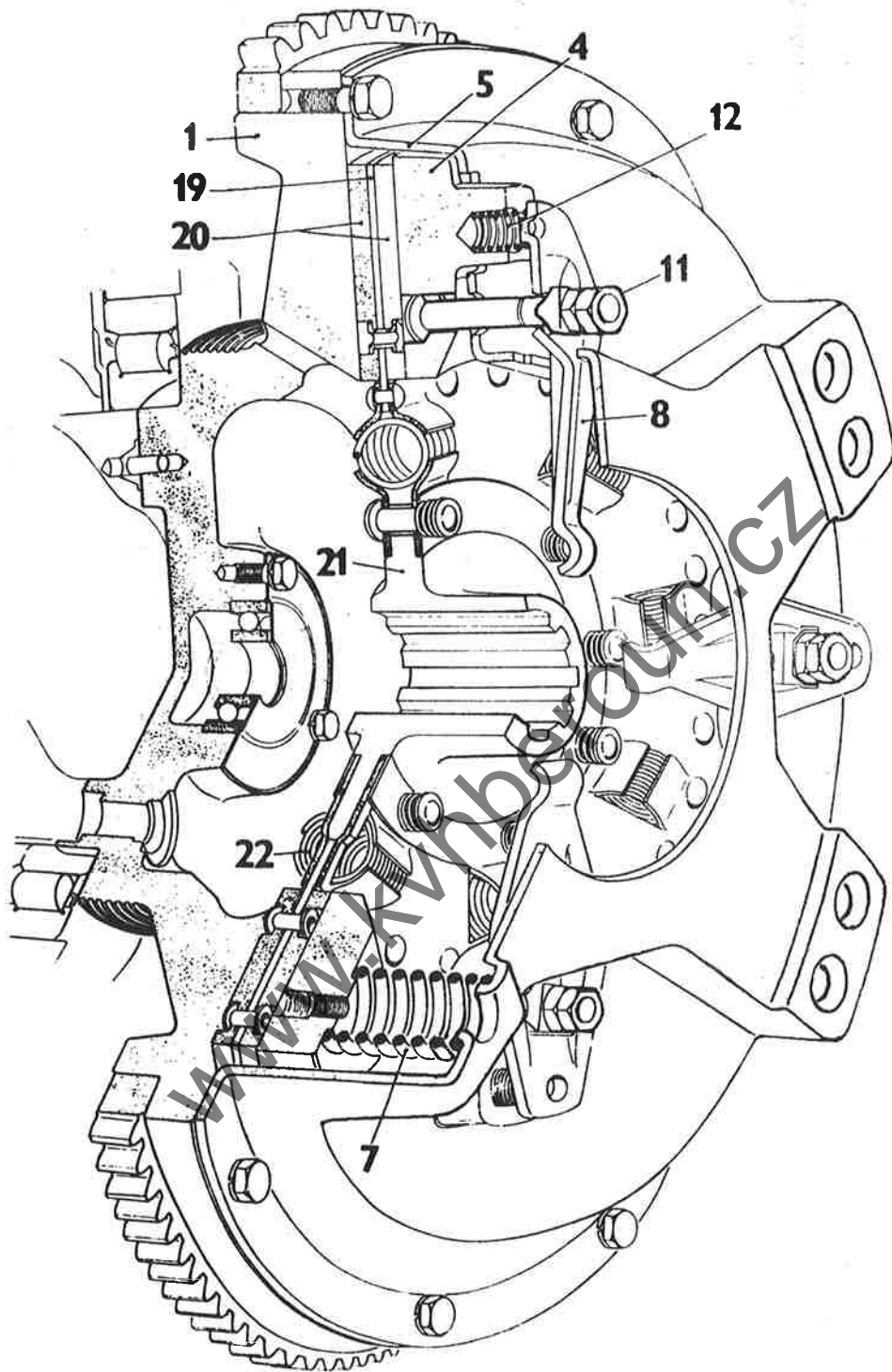
K setrvačníku motoru (1) je přišroubován deseti šrouby štít spojky (5). Do výřezu štítu spojky zapadá přítlačný kotouč (4) přitlačovaný osmi pružinami (7). Vysouvání přítlačného kotouče obstarávají čtyři stavěcí šrouby (10), na nichž jsou navlečeny opěrné podložky (9), opírající se o regulační matice (11). Regulační matice jsou pojištěny proti otočení druhou maticí.

Páčky spojky (8), zapadající svými břity do otvorů štítu spojky tvoří dvouramennou páku, jejíž jedno rameno nese ve žlábk



Obr.85 - Spojka

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1-setrvačnick motoru | 13-vysouvací objímka spojky |
| 2-skříň spojky | 15-pryžžová hadice |
| 3-zátka | 16-vysouvací vidlice |
| 4-přítlačný kotouč | 18-hřídel vysouvací vidlice |
| 5-štít spojky | 19-kotouč spojky |
| 7-přítlačná pružina | 20-obložení |
| 8-páčka spojky | 21-náboj |
| 9-opěrná podložka | 22-pružina tlumiče záběru |
| 10-stavěcí šroub | 23-páka visouvací vidlice |
| 11-regulační matice | 30-hnací hřídel převodovky |
| 12-pružina páčky | |



Obr. 86 - Spojka - pohled

Text u obr. 85

opěrnou podložku, navlečenou na stavěcím šroubu a pružinu (12). Tyto pružiny se opírají jedním koncem o přítlačný kotouč, druhým o páčky spojky a zajišťují neustálé dosedání páček na podložky. O druhý konec dvouramenné páky (8) se opírá vysouvací objímka spojky s ložiskem (13) při vypínání spojky (odtláčování přítlačného kotouče).

ad b) Hnané části spojky

Na drážkovém profilu hnacího hřídele převodovky (30) je suvně uložen náboj (21) s kotoučem (19) a obložením (20). Kotouč spojky je opatřen pružinovým tlumičem záběru (22).

3.2 Ovládací mechanismu a činnost spojky (obr. 85,86)

Na válcovém vedení předního víka převodovky se posouvá vysouvací objímka spojky (13), opatřená kuličkovým ložiskem s opěrným kroužkem. Mazání kuličkového ložiska objímky spojky se provádí pomocí pryžové hadice (15) s kovovým opletením (pancéřovou), na jejímž konci je tlaková maznička.

Objímka spojky je ovládána vysouvací vidlicí (16) naklínovanou na hřídeli (18). Hřídel s vidlicí prochází skříní převodovky (25, obr. 93). Na hřídel (18) vysouvací vidlice spojky je přivařena páka (23), která je spojena s táhlem vzduchokapalinového posilovače.

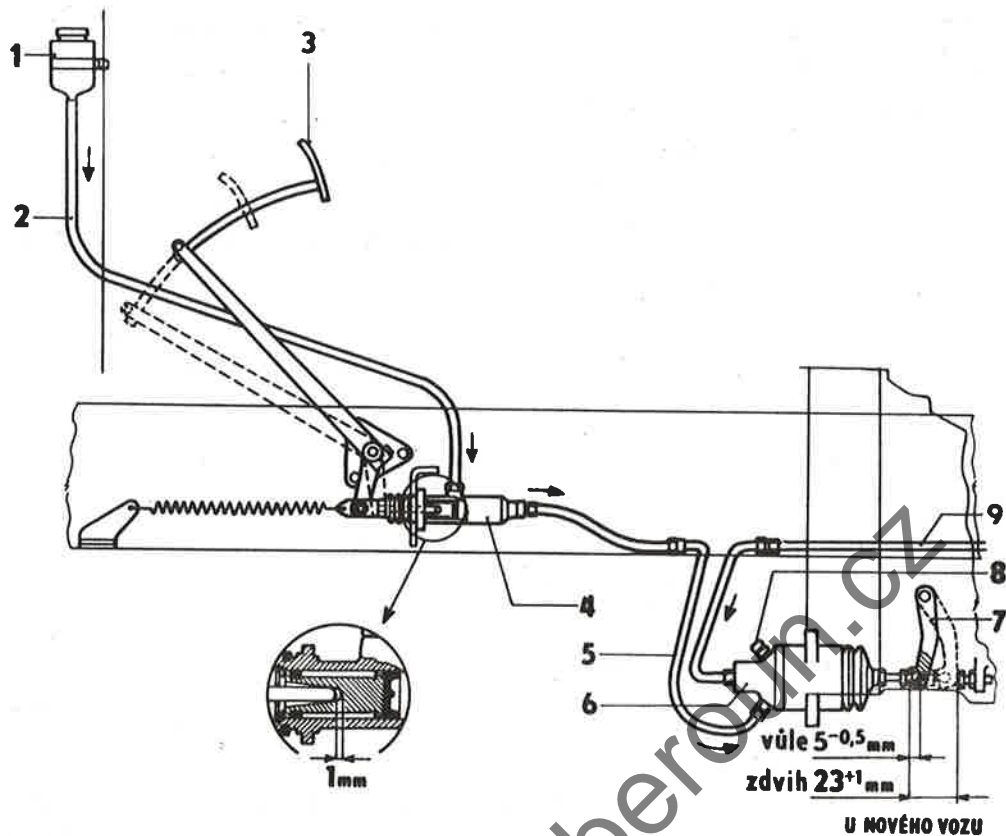
Při sešlápnutí pedálu spojky se vyvinutá síla přenáší pomocí hydraulického hlavního válce bez zbytkového tlaku do posilovače, kde se pomocí tlaku vzduchu úměrného síle působící na pedál spojky vyvodí posilující síla potřebná k překonání tlaku přítlačných pružin.

Schéma ovládání spojky je znázorněno na obr 87.

3.3 Seřizování spojky

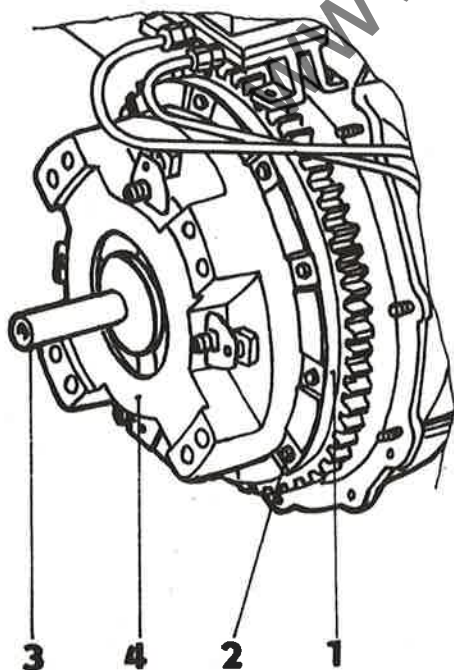
Správné seřízení spojky je důležité pro její spolehlivou funkci a přiměřenou životnost. Seřizují se jednak konce vysouvacích páček do jedné roviny, kolmé k ose hřídele spojky, jednak vůle mezi vypínací objímkou a vysouvacími páčkami.

Vyrovnání konců páček do jedné roviny se dosáhne nejjednodušší přípravkem PR 240528 (obr. 88). Přípravek se zasune do ložiska v setrvačnicku motoru na doraz a seřizovacími maticemi na **stavěcích** šroubech se nastaví taková poloha všech čtyř vysouvacích páček, aby se jejich konce lehce dotýkaly příruby na přípravku, jež nahrazuje čelní rovinu kroužku vypínací objímky.



Obr.87 - Schéma ovládání spojky s posilovačem

1-nádržka na kapalinu; 2-kapalinové potrubí; 3-pedál spojky;
 4-hlavní válec; 5-kapalinové potrubí; 6-posilovač spojky;
 7-páka ovládání spojky; 8-odvzdušňovací šroub posilovače spojky;
 9-potrubí tlakového vzduchu k posilovači spojky;



Obr.88

Přípravek pro seřizování spojky

1-setrvačnick
 2-šrouby k přišroubování
 štítu spojky
 3-ustavovací trn
 4-štít spojky

Přípustné rozdíly jsou v toleranci 0,1 mm. V této poloze se seřizovací matice zajistí druhou maticí. Tímto postupem je dosaženo kromě vyrovnaní páček do jedné roviny i nejvýhodnějšího postavení páček v axiálním směru.

Není-li po ruce uvedený přípravek, použije se posuvného měřítka a měří se postupně u všech čtyř páček vzdálenost dotykové plochy na páčce od vnější čelní plochy štítu spojky. Správná hodnota je $12 + 0,1$ mm.

Spojka je sepnuta tehdy, když na vysouvací páčky nepůsobí síla. Proto musí být od nich vypínací objímka ve stavu sepnutí spojky dostatečně vzdálena. Tato vůle je 3 mm a je nutná proto, že opotřebením obložení kotouče spojky se vysouvací páčky přibližují k vypínací objímce a tuto vůli zmenšují (obr. 85).

Nastaví-li se základní vůle malá, pak již při nepatrném opotřebením obložení dojde k částečnému trvalému vypnutí spojky, aniž se působí silou na její ovládací pedál.

Důsledek toho je prokluzování spojky a neschopnost přenést plný točivý moment motoru. Druhotný důsledek je spálené obložení, popraskání třecích ploch na přítlačném kotouči a setrvačnicku, poškození ložiska vypínací objímky, které je v takovém případě v neustálé rotaci.

Malá základní vůle se projevuje i krátkým volným chodem ovládacího pedálu spojky, protože obojí spolu přímo souvisí. Volný chod pedálu, podle něhož se vůle spojky prakticky seřizuje má být 35 až 40 mm. Seřizuje se maticí na táhle posilovače. Vůle mezi táhlem posilovače a pákou ovládaní spojky je předepsaná $5 - 0,5$ mm a zdvih táhla $23 + 1$ mm (obr. 87).

Pro seřizování vysouvacích páček ve vozidle je na spodku komory spojky otvor zakrytý víčkem. Tímto otvorem se jednotlivé páčky seřizují postupně po pootočení klikového hřídele motoru.

3.4 Běžné závady spojky

- Zaolejování spojky

Spojka tvoří spolu s motorem a převodovkou jediný celek. Je-li poškozeno těsnění ze strany motoru nebo převodovky, může do komory spojky vniknout olej a znemožnit správnou funkci spojky, jakmile se dostane na její třecí plochy.

Aby se olej v komoře spojky nehromadil, je v nejnižším místě komory zátka, kterou může být olej vypuštěn. Občas je nutno tuto zátku vyšroubovat a přesvědčit se tak současně o stavu těsnění.

- Výměna obložení spojky

Důvodem k výměně obložení je buď jeho nadměrné opotřebení, nebo zaolejování anebo spálení. Nesmí se dopustit takové opotřebení, kdy by hlavy nýtů odíraly přítlačný kotouč a setrvačnick.

Obložení, které bylo delší dobu ve styku s olejem, nelze již žádným způsobem vrátit jeho původní třecí vlastnosti.

Ke spálení obložení dojde vlivem nežádoucího dlouhodobého prokluzování kotouče spojky při zatížení. Prokluzování může být způsobeno špatným seřazením vypínacího mechanismu spojky, neodborným zacházením se spojkou za provozu vozidla, nadměrným tepelným zatížením při rozjezdech přetěžovaných vozidel, sníženou přítlačnou silou pružin apod.

3.5 Demontáž a montáž spojky (obr.85,86)

Demontáž i montáž spojky lze provést po rozpojení hnacího ústrojí v dělicí rovině mezi převodovkou a komorou spojky, nebo mezi komorou spojky a motorem.

- Postup demontáže spojky

Dříve než se uvolní šrouby, připevňující lisovaný štít spojky na setrvačnick motoru, je nutno dvěma pomocnými šrouby, které se zašroubují do závitových otvorů v přítlačném kotouči zajistit přítlačné pružiny (7) ve stlačeném stavu (dva šrouby s rukojetí). Nejsou-li po ruce, poslouží dobře i dva šrouby M 10 s plochými podložkami pod hlavami.

Nedodržením tohoto postupu by se mohly ohnout stavěcí šrouby (10) nebo deformovat příruby štítu (5), zejména při nerovnoměrném povolování všech deseti upevňovacích šroubů.

Po sejmutí štítu spojky (5) ze setrvačnicku se oddělí kotouč spojky (4) tak, že rozebereme páčkový mechanismus a vyšroubujeme pomocné šrouby. Tím se uvolní pružiny (7) a přítlačný kotouč (4) se oddělí od štítu spojky.

- Postup montáže spojky

Nejprve smontujeme přitlačný kotouč (4) se štítem spojky (5) a s pákovým vysouvacím mechanismem.

- na pracovní stůl se položí přitlačný kotouč (4) unášecími nálitky nahoru
- přezkouší se, mohou-li nálitky bez odporu procházet otvory ve štítu
- štít se sejme z přitlačného kotouče a do kotouče se vloží čtyři stavěcí šrouby (10) a čtyři páry hlavních tlačných pružin (7)
- nasadí se štít se čtyřmi vloženými vysouvacími páčkami (8)
- šrouby NR 435373 nebo dva šrouby se šestihrannou hlavou se zašroubují do závitových děr přitlačného kotouče a pružiny spojky se jimi stlačí tak, aby dosedací plocha štítu (5) přečnívala přes rovinu třecí plochy přitlačného kotouče asi o 12 mm
- vloží se vratné pružiny (12) vysouvacích páček a na stavěcí šrouby (10) se nasunou opěrné podložky s regulačními maticemi (11).

- Kontrola kotouče spojky

Kontroluje se rovinnost obou třecích ploch obložení kotouče spojky, jejich rovnoběžnost a kolmost na osu hřídele. Při nasazení kotouče na pomocný trn a otočení jednou dokola ve špičkách nesmí být úchylka u jedné plochy měřená blízko obvodu (axiální házivost) větší než 0,2 mm.

Dále se zkontroluje, je-li kotouč spojky lehce posuvný na drážkovaném hřídeli vyčnívajícím z převodovky.

Jestliže třecí plochy na setrvačnicku a přitlačném kotouči nejsou poškozeny, je spojka připravena k montáži; jinak je nutná oprava přebroušením, přičemž se musí dodržet drsnost povrchu 1,6. Nesmí se zapomenout namazat kuličkové ložisko v setrvačnicku, které vede **hnací hřídel převodovky**, vyčnívajícím z převodovky.

- Vlastní montáž spojky

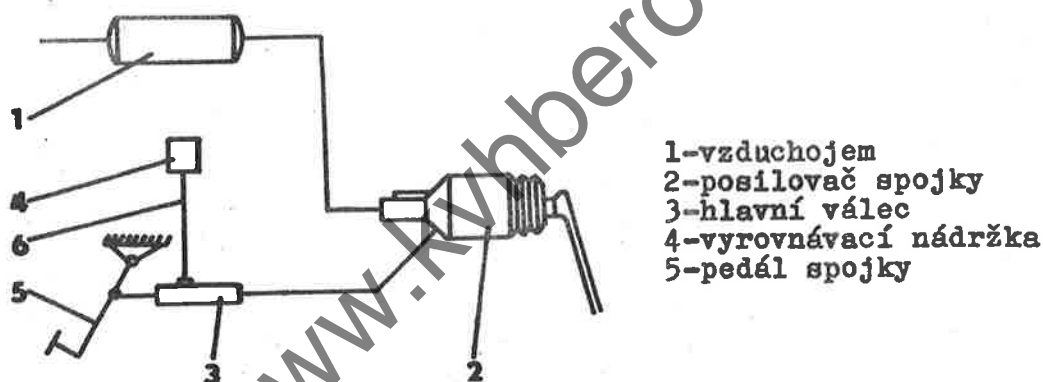
- Připravený štít spojky s přitlačným kotoučem, vysouvacím pákovým mechanismem a vloženým kotoučem spojky připevníme na setrvačnick desetí šrouby M 8 x 20, které dotáhneme točivým

momentem 23 až 28 Nm (2,3 až 2,8 kpm). Kotouč spojky je vložen tak, že delší část jeho drážkované hlavy směřuje k převodovce.

- Kotouč spojky ustředíme pomocí přípravku PR 240528 (obr.88), který nahrazuje drážkovanou část hnacího hřídele převodovky. Válcový konec přípravku zasuneme do ložiska setrvačnicku.
- Vyšroubujeme pomocné šrouby, které drží pružiny ve stlačeném stavu (přípravek NR 435373) a spojku seřídíme.
- Pokud nebyl demontován vypínací mechanismus spojky umístěný na převodovce, je možno sešroubovat hnací agregát opět dohromady.

3.6 Posilovač spojky

Vzduchokapalinový posilovač spojky je ovládán hydraulickým hlavním válcem bez zbytkového tlaku do posilovače o \varnothing 22 mm a zdvihu 36 mm. Při eventuální poruše vzduchotlakové části posilovače je spojka ovládána hydraulicky - bez posílení.



Obr.89 - Schema vzduchokapalinového posilovače spojky

Posilovač spojky (obr.90) se skládá z válce (10), pístu (12) s těsnicími manžetami (18,19), misky (13), na které je nasunuta pružina (21), jejíž druhá dosedací část se opírá o dno válce. Válec (10) je uzavřen tělesem (2) a vzájemné spojení zajišťují 4 šrouby (31). Ve vývrtu tělesa (2) je uložen píst (11) s těsnicím kroužkem (16).

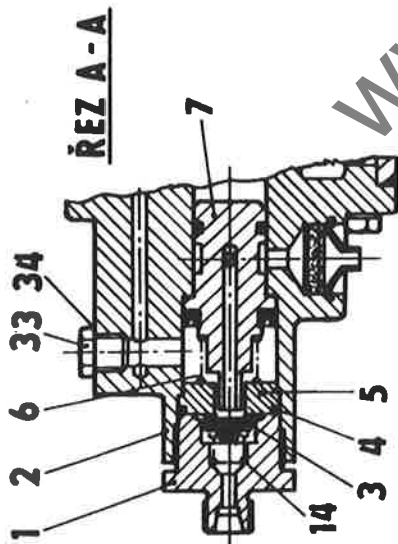
V pístu je uložen šroub táhla vzduchokapalinového posilovače (25) s kulovou hlavicí (26), která zajišťuje spojení s pákou ovládání spojky. Utěsnění táhla s válcem zajišťuje protiprašná manžeta (22).

Ve vývrtnu tělesa (2) je ještě uložen vypouštěč (7) s těsnícím kroužkem (16), manžetou (15) a na jeho osazení je nasunuta pružina (6), jejíž druhá část se opírá o sedlo (5). Tato ovládací část posilovače je utěsněna pomocí těsnícího kroužku (4) zátkou (1), která zároveň slouží k připojení tlakového vzduchu a má ještě ve svém vývrtnu záklopku (3) a pružinu (14). V nálitku na boku tělesa (2) je otvor k odvětrávání vzduchové části, v němž je umístěna mezi podložkami (29) protiprašná vložka (30) a kryt (28), vše zajištěno pojistným kroužkem (27). Odvzdušnění hydraulické části se provádí odvzdušňovacím šroubem (9).

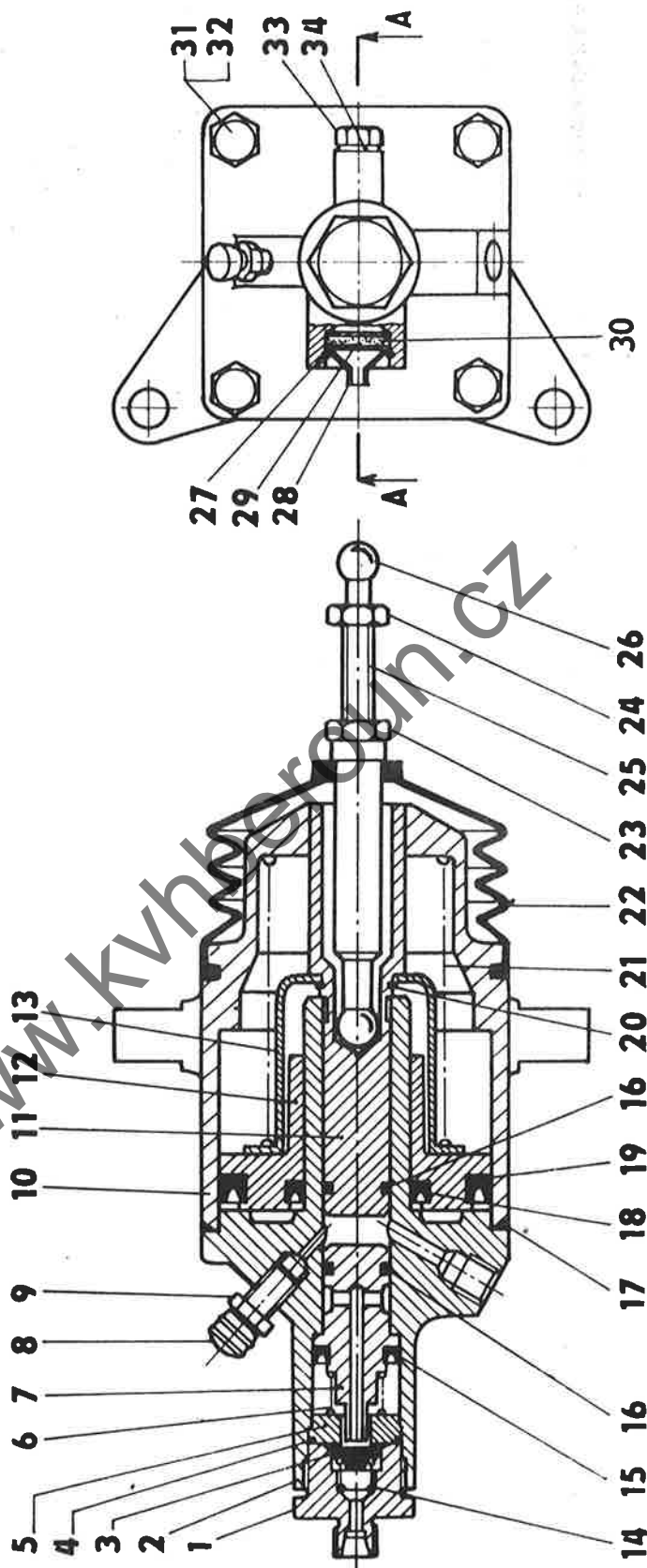
Činnost posilovače:

Ovládání posilovače zajišťuje pedál působící na hydraulický hlavní válec bez zbytkového tlaku. Sešlápnutím pedálu se zvýší tlak brzdové kapaliny, přiváděné z hlavního válce do posilovače otvorem M 12 x 1 v tělese (2), v prostoru mezi pístem (11) a vypouštěčem (7). Vypouštěč se posune vlevo, dosedne svým koncem na záklopku (3) a tím je uzavřeno odvětrávání vzduchové části posilovače. Při dalším posunu vypouštěče je záklopka nadzvednuta od sedla (5) a tím je umožněn průchod tlakového vzduchu, přiváděného do posilovače zátkou (1). Tlakový vzduch se otvorem v sedle (5) a vrtáním v nálitku tělesa (2) dostane do prostoru válce (10) před píst (12). Působením tlakového vzduchu na plochu pístu je vyvozována síla, která je pomocí misky (13), opírající se o osazení pístu přenášena na šroub táhla posilovače (25). Vlastní posílení je tedy závislé na tlaku vzduchu přiváděného před píst a to v závislosti na velikosti hydraulického ovládacího tlaku. Uvolněním pedálu dojde ke snížení, případně ke zrušení hydraulického tlaku v prostoru mezi pístem a vypouštěčem. Pružina (6) vrátí vypouštěč (7) do výchozí polohy, záklopka (3) je pružinou (11) přitlačena na sedlo (5) a uzavře přívod tlakového vzduchu.

Tlakový vzduch z prostoru válce (10) unikne vrtáním v nálitku tělesa (2) a otvorem vypouštěče (7) přes protiprašnou vložku (30) krytem (28) do ovzduší. Pružina (21) vrátí misku (13), píst (12) a úplný píst (11) s vidlicí do výchozí polohy (uvolnění vypínací páky spojky). V případě poruchy vzduchové části posilovače či případného potrubí tlakového vzduchu je spojka ovládána pouze hydraulicky, tedy bez posílení, píst (12)



1-zátka; 2-těleso; 3-záklopka; 4-těsnicí kroužek; 5-sedlo;
6-pružina; 7 vypouštěč; 8-čepička odvzdušňovacího šroubu;
9-odvzdušňovací šroub; 10-válec; 11-píst úplný; 12-píst;
13-miska; 14-pružina; 15-manžeta; 16-těsnicí kroužek;
17-kroužek; 18, 19-manžety; 20-pojistný kroužek; 21-pružina;
22-protiprašná manžeta; 23-pojistná matice; 24-seřizovací
matice; 25-šroub táhla; 26-kulová hlavice; 27-pojistný
kroužek; 28-kryt; 29-podložka; 30-protiprašná vložka;
31-šroub; 32-podložka; 33-šroub; 34-těsnicí kroužek.



Obr.90 - Posilovač spojky

zůstává ve své základní poloze.

Ošetřování posilovače nevyžaduje zvláštní údržby. Asi po 50.000 km nutno provést vyčištění protiprašné vložky (50). Kontrolu nutno věnovat hladině brzdové kapaliny v hydraulickém obvodu a stavu protiprašné manžety.

V případě zhoršení funkce posilovače je nutná jeho kontrola, revize pryžových dílů, dokonalé vyčištění přístroje a natření kluzných ploch slabou vrstvou tuku NH-2.

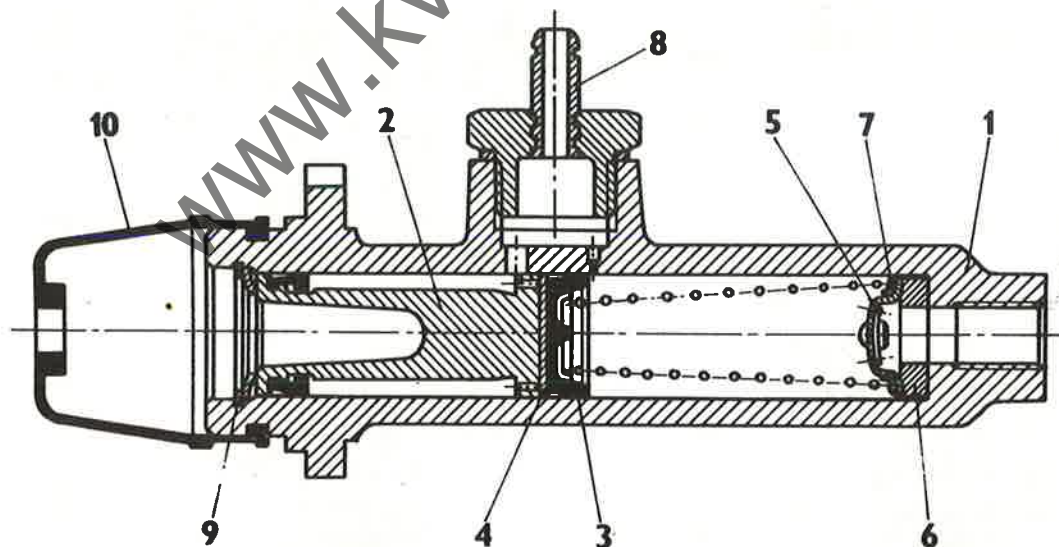
Odvzdušnění hydraulické části namontovaného posilovače se provede obvyklým způsobem.

Při jakékoliv manipulaci s posilovačem je nutno jeho pracovní prostory chránit před nečistotami, benzínem a minerálními oleji.

Odvzdušňování hydraulické části posilovače se provádí odvzdušňovacím šroubem (9), kterým se po jeho povolení a šlapaním na pedál spojky vytlačuje ze systému vzduch.

Výměna brzdové kapaliny se provádí pouze při opravě.

3.7 Hydraulický hlavní válec.



Obr.91 - "Hydraulický hlavní válec

1-těleso hlavního válce; 2-píst; 3-manžeta; 4-ventil; 5-ventil;
6-těsnění; 7-talířek; 8-nátrubek; 9-pojistný kroužek; 10-prachovka;

4. PŘEVODOVÉ ÚSTROJÍ

Převodové ústrojí (obr. 92) slouží k přeměně hnací síly mezi motorem a hnaným ústrojím.

Převodové ústrojí je převodovka s redukční převodovkou, které tvoří jeden funkční celek.

4.1 Převodovka

Je mechanická se čtyřmi převodovými stupni vpřed a jedním stupněm pro jízdu zpět.

Litinová skříň převodovky je připevněna vpředu přírubou ke skříni spojky a vzadu ke skříni redukční převodovky.

Převodovka má všechna kola se šikmým ozubením ve stálém záběru, s výjimkou soukolí zpětného chodu.

Převodové poměry.

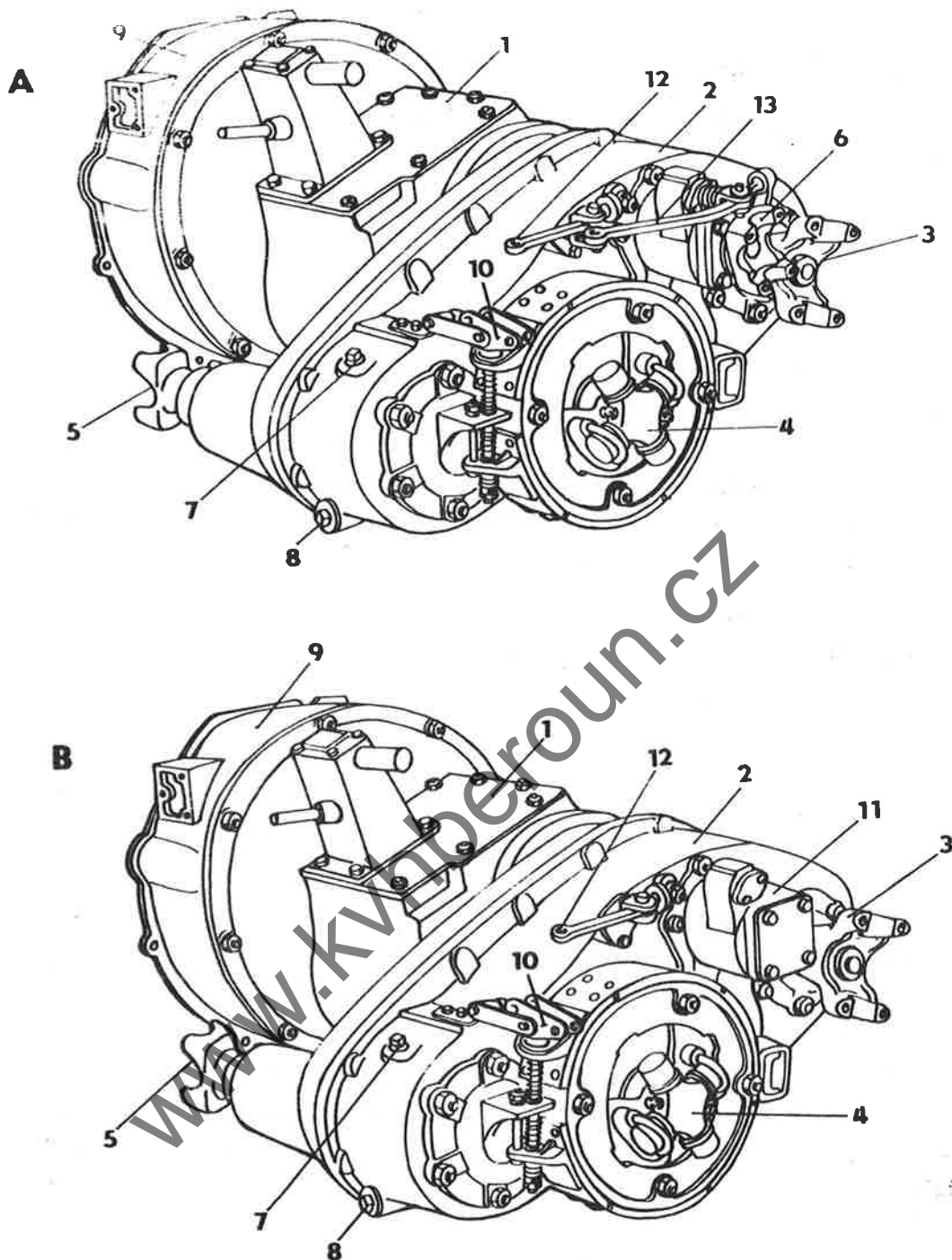
Při zařazení:	I. převodového stupně	5,44
	II. převodového stupně	2,8
	III. převodového stupně	1,54
	IV. převodového stupně	1,0
	zpětného chodu	5,8

4.1.1 Konstrukce převodovky (obr. 93 - 95)

Točivý moment od motoru je do převodovky přenášen hnacím hřídelem převodovky přes spojku.

Hnací hřídel převodovky (30) s hnacím kolem stálého záběru se šikmým ozubením a ozubením pro zubovou spojku, je uložen v přední části převodovky v kuličkovém ložisku. Vnitřní kroužek ložiska je nalisován na hřídeli a je zajištěn proti posunutí maticí se zářezy. Vnější kroužek ložiska, uložený ve skříni převodovky, je zajištěn proti axiálnímu posunutí pružným kroužkem vloženým do drážky ve vnějším kroužku ložiska a sevřeným mezi komoru převodovky a přední víko (60). Aby se mohla správně vymezit axiální vůle ložiska, jsou mezi vnější kroužek ložiska a přední víko vloženy vymezovací příložky.

Do předního víka jsou vloženy 2 kusy hřídelového těsnění k utěsnění prostoru skříně spojky proti vnikání oleje.



Obr.92 - Převodové ústrojí

A- převodové ústrojí s pohonem navijáku

B- převodové ústrojí bez pohonu navijáku

1-převodovka; 2-redukční převodovka; 3-kloub spojovacího hřídele II.zadní nápravy; 4-kloub spojovacího hřídele I.zadní nápravy; 5-kloub spojovacího hřídele přední nápravy; 6-kloub spojovacího hřídele pohonu navijáku; 7-nalévací otvor oleje; 8-výpustný otvor oleje; 9-spojka; 10-parkovací brzda; 11-skříň spojky navijáku; 12-zasouvací páka řazení silnice - terén; 13-zasouvací páka pohonu navijáku;

Drážkovaný předlohový hřídel (32) s kolem I. rychlostního stupně (38), je uložen v předním a zadním čele převodovky v kuličkových ložiskách. Vnitřní kroužek předního kuličkového ložiska je nalisován na hřídeli a zajištěn proti axiálnímu posunutí maticí se zářezy pojištěnou plechovou pojistkou. Vnější kroužek ložiska je zajištěn proti axiálnímu posunutí pojistným kroužkem vloženým do drážky ve vnějším kroužku ložiska a sevřeným mezi komoru převodovky a přední víko předlohového hřídele.

Zadní ložisko předlohového hřídele zachycuje jen radiální síly.

Na drážkovaném profilu předlohového hřídele (32) jsou pevně uložena předlohová kola:

- předlohové kolo stálého záběru (31),
- předlohové kolo zpětného chodu (35),
- předlohové kolo III. převodového stupně (36) a
- předlohové kolo II. převodového stupně (37).

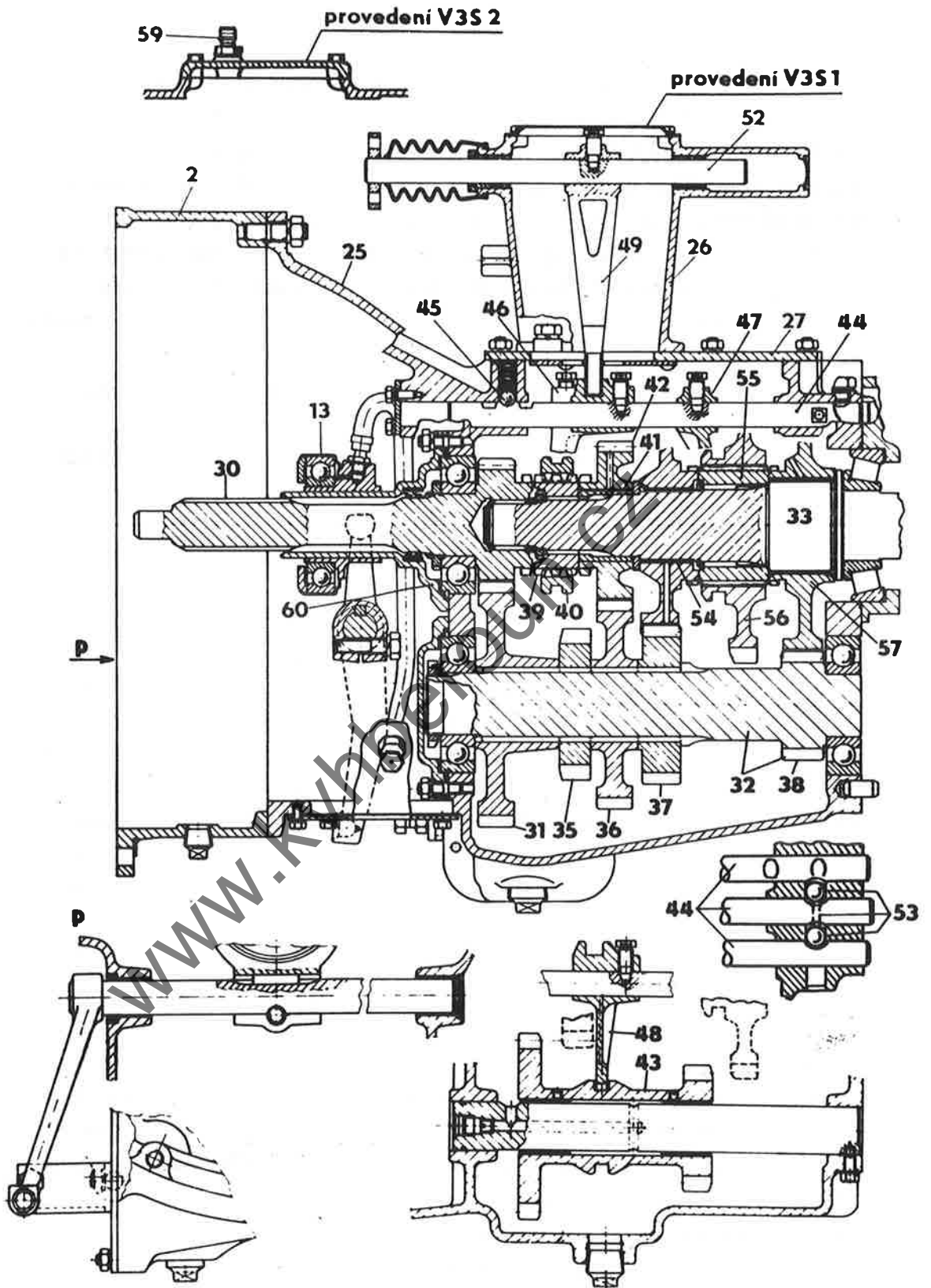
Jednotlivá kola jsou od sebe oddělena rozpěracími kroužky.

Hnaný hřídel (33) převodovky je svým předním koncem uložen v jehlovém ložisku, jehož vnější kroužek tvoří hnací hřídel převodovky a vnitřní kroužek je proveden přímo na hnaném hřídeli. Vzadu je hnaný hřídel uložen v kuželíkovém ložisku, jehož vnější kroužek je uložen v zadní části komory převodovky.

Hnaný hřídel je společný pro převodovku a pro redukční převodovku.

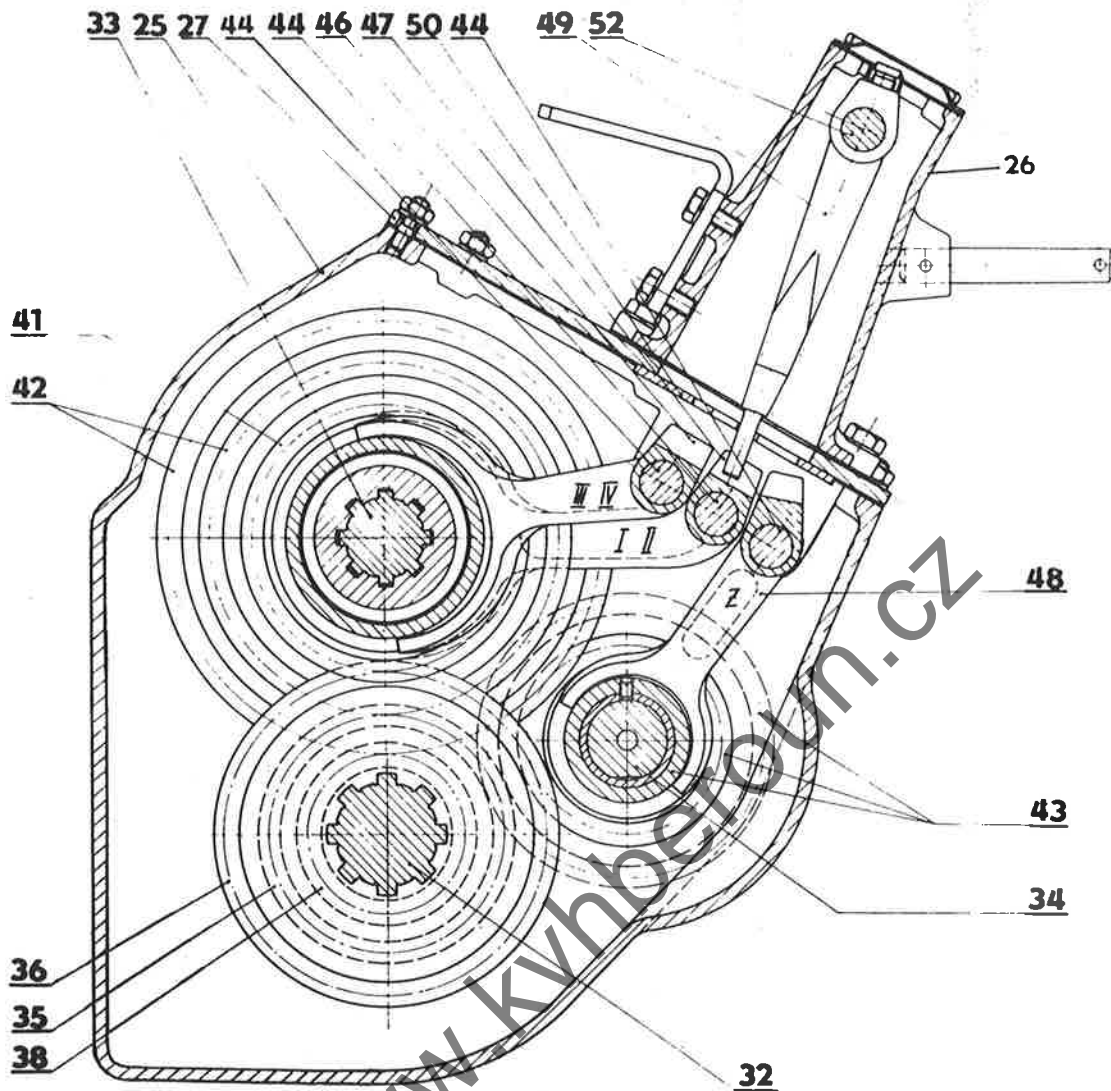
Na předním konci hnaného hřídele je na drážkovém profilu nasunuto jádro zubové spojky (39) III. a IV. převodového stupně, na kterém je posuvně uložena objímka zubové spojky (40), která se na jádru posouvá. Dále je na hnaném hřídeli uložena vložka kola III. převodového stupně (41), na které se kolo III. převodového stupně otáčí, není-li zasunuta zubová spojka. Zadní plochou náboje se kolo III. převodového stupně (42) opírá o opěrný kroužek, přední plochou pak o jádro spojky, které je axiálně zajištěno maticí se zářezy.

Na drážkovém profilu hnaného hřídele mezi kola I. a II. převodového stupně je vloženo jádro spojky I. a II. rychlostního stupně (55), které je axiálně zajištěno příložným kroužkem



Obr.93 - Převodovka - podélný řez

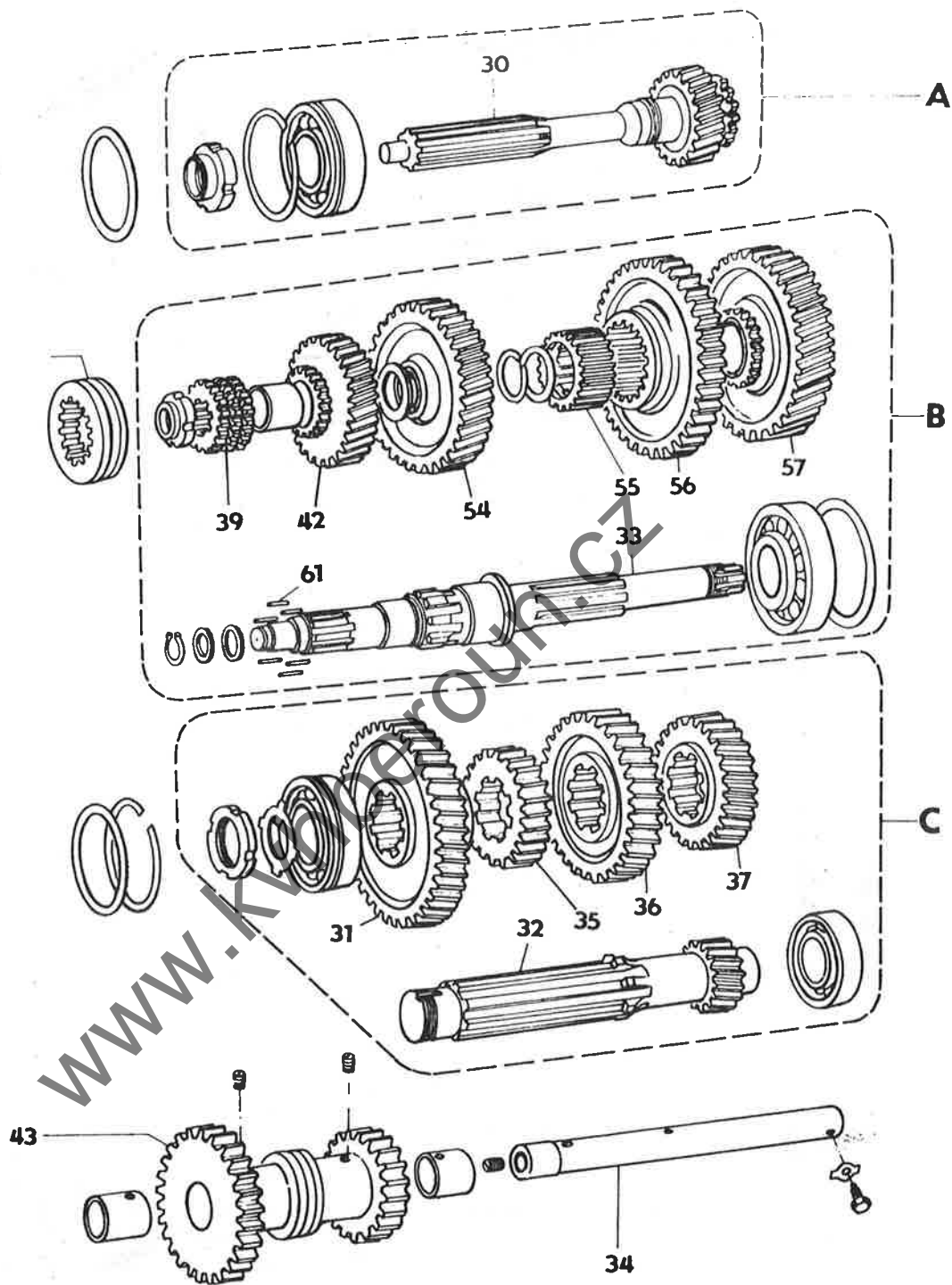
Text u obr.94



Obr. 94 - Převodovka - příčný řez

K obr. 93 až 95: 2-skříň spojky; 13-plná vysouvací objímka; 25-skříň převodovky; 26-horní víko převodovky; 27-deska víka převodovky; 30-hnací hřídel s kolem stálého záběru; 31-hnané kolo stálého záběru; 32-předlokový hřídel; 33-hnaný hřídel; 34-čep soukolí zpětného chodu; 35-předlokové kolo zpětného chodu; 36-předlokové kolo III.převod. stupně; 37-předlokové kolo II.převod. stupně; 38-předlokové kolo I.převod. stupně; 39-jádro zubové spojky; 40-objímka zubové spojky; 41-vložka kola III.převod. stupně; 42-kolo III.převod. stupně; 43-dvojkolí zpětného chodu; 44-vodicí tyč; 45-pojišťovací kulička s pružinou; 46-zasouvací vidlice III-IV.přev. stupně; 47-zasouvací vidlice I.-II. převod. stupně; 48-zasouvací vidlice zpětného chodu; 49-zasouvací páka; 50-kulisa; 52-zadní část tyče řazení; 53-kuličkový zámek; 54-kolo II.převod. stupně; 55-jádro spojky I. a II.převod. stupně; 56-posuvné kolo zpět. chodu; 57-kolo I.převod. stupně; 60-přední víko.

A-hnací hřídel úplný B-hnaný hřídel úplný C-předlokový hřídel úplný



Obr.95 - Ozubená kola a hřídele převodovky
 Legenda u obr.94

a pojistným kroužkem (Seeger). Na toto jádro spojky je nasunuto posuvné kolo zpětného chodu (56) jehož náboj tvoří současně přesuvnou objímku pro řazení I. a II. rychlostního stupně. Za jádrem spojky I. a II. rychlosti je na hnaném hřídeli volně uloženo kolo I. rychlostního stupně s kompozicovým pouzdrem (57).

Dvojkolí zpětného chodu (43) s pouzdry je uloženo posuvně na čepu dvojkolí zpětného chodu. Čep je pevně nalisován ve skříni převodovky a je v zadní části zajištěn šroubem proti otáčení. Pro zlepšení mazání je čep v přední části opatřen otvorem, kterým je nabírán olej z rozstříku a kanálkem rozváděn k oběma kompozicovým pouzdrům dvojkolí zpětného chodu.

1.2 Řazení převodových stupňů převodovky (obr. 93, 94)

Zasouvací mechanismus uvnitř převodovky tvoří tři zasouvací tyče (44), uložené v předním a zadním čele převodovky. Na zasouvacích tyčích jsou žlábků, do kterých zapadají kuličky, vedené v otvorech provedených ve skříni převodovky a přitlačované pružinami. Zapadnutím kuličky do zářezu tyče je určena správná poloha zasouvací tyče a tím i zasouvací vidlice. Kuličky rovněž jistí zařazený převodový stupeň proti vysunutí. Zasouvací vidlice (46-48) jsou pevně spojeny s jednotlivými zasouvacími tyčemi šrouby.

Jednotlivé zasouvací vidlice zapadají do drážek objímek zubových spojek III. a IV. převodového stupně, I. a II. převodového stupně (47) a dvojkolí zpětného chodu (43).

V zadních koncích zasouvacích tyčí je kuličkový zámek (53), který zabráňuje současnému zařazení dvou převodových stupňů.

Činnost zámku.

Střední vodící tyč má dva boční zářezy a krajní tyče po jednom bočním zářezu pro pojišťovací kuličky. Střední tyč je provrtána a v otvoru je uložena volně se pohybující kolík.

Není-li žádný převodový stupeň zasunut, jsou kuličky zámku volné. Vysune-li se střední zasouvací tyč, jsou obě kuličky vytlačeny větším průměrem zasouvací tyče do zářezů dvou krajních zasouvacích tyčí. Tím jsou obě krajní zasouvací tyče pojištěny proti vysunutí. V tom případě, že se z neutrální

polohy vysune některá z krajních zasouvacích tyčí, vytlačí kuličku ze zářezu a tato kulička pojistí střední zasouvací tyč proti vysunutí. Současně však kulička vysune čep volně vložený do otvoru ve střední zasouvací tyči a tento čep vytlačí druhou kuličku do zářezu druhé krajní zasouvací tyče, čímž je i tato tyč proti vysunutí zajištěna.

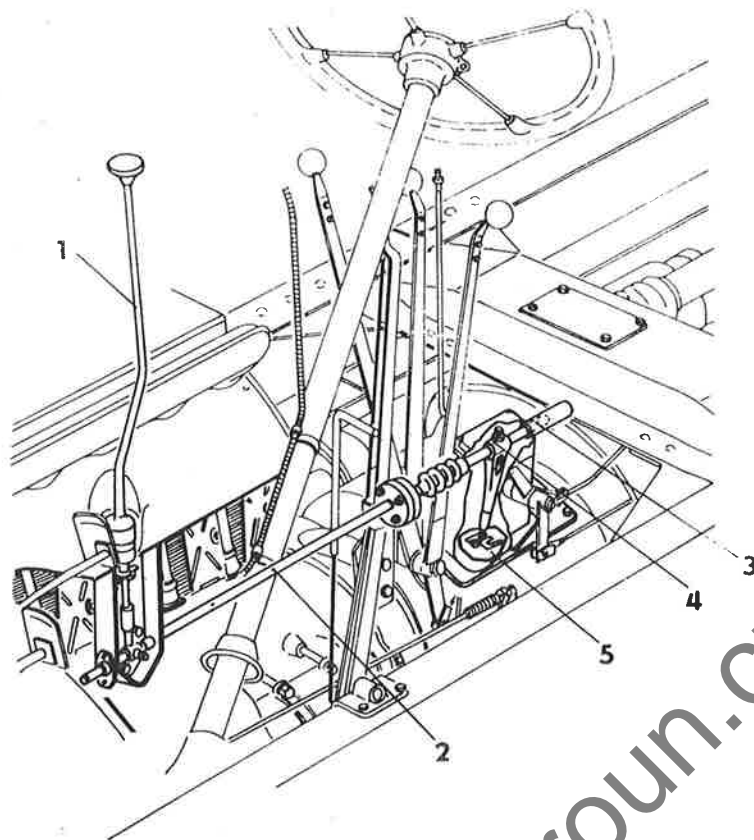
Zasouvací páka (49) je upevněna šroubem na zadní část tyče řazení a dolním koncem zasahuje do žlábků na zasouvacích vidlicích. Zadní část tyče řazení (52) se může ve vedeních otáčet a posouvat. Víko řazení je opatřeno plechovým víčkem a vedení tyče řazení je chráněno proti vnikání prachu pryžovou manžetou. Přední část tyče řazení (51), spojená na přírubu dvěma šrouby se zadní částí, je vedena v konzole řadicí páky vedením kloubově uloženým. Konzola je upevněna na motoru. V této konzole je kloubově uložena řadicí páka, jejíž spodní kulový konec zasahuje do vybrání páčky připevněné na tyči řazení. Aby bylo zabráněno náhodnému zasunutí zpětného chodu, je na řadicí páce proveden nákrůžek a na konzole přišroubována narážka, přes kterou musí být nákrůžek (zdvihnutím řadicí páky) přesunut.

Řadicí páka je ve střední neutrální poloze udržována pružinou, jejíž tlak musí být při řazení zpětného chodu překonán.

Běží-li motor při zapnuté spojce a není-li zařazen žádný převodový stupeň, přenáší se točivý moment hnacím hřídelem přes soukolí stálého záběru (31) na předlohový hřídel (32). Kola na předlohovém hřídeli jsou uložena na drážkách a tvoří pevný celek s předlohovým hřídelem.

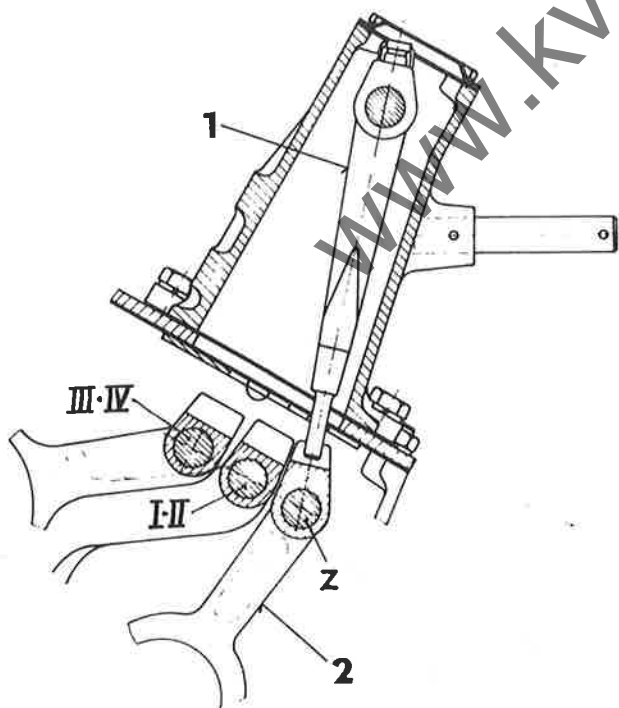
Při řazení I. převodového stupně se zasune spodní konec řadicí páky do drážky zasouvacího náboje, který je na společné řadicí tyči se zasouvací vidlicí I. a II. rychlosti. Zasunutím I. převodového stupně posune zasouvací vidlice posuvné kolo zpětného chodu (56) vnitřním spojkovým ozubením do záběru se spojkovým ozubením kola I. rychlosti na hnaném hřídeli (33).

Při řazení II. převodového stupně posune uvedený řadicí mechanismus posuvné kolo zpětného chodu (56) do záběru se spojkovým ozubením kola II. převodového stupně (37) na hnaném hřídeli.



Obr.96 - Řadicí mechanismus

1-řadicí páka; 2-přední část tyče řazení; 3-zadní část tyče řazení; 4-zasouvací páka; 5-kulisa převodovky;



Obr.97 - Zasouvací páka a vidlice řazení převodovky

1-zasouvací páka
2-zasouvací vidlice
I - IV, Z - řadicí tyče příslušných převodových stupňů

Při řazení III. převodového stupně se zasune spodní konec řadicí páky do drážky zasouvací vidlice III. a IV. rychlosti. Zasunutím III. převodového stupně posune zasouvací vidlice objímku zubové spojky vnitřním ozubením do záběru se spojkovým ozubením kola III. rychlosti (36) na hnaném hřídeli.

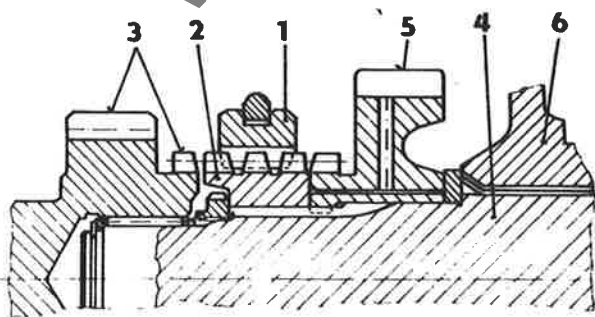
Při řazení IV. převodového stupně se zasune spodní konec řadicí páky do drážky zasouvací vidlice III. a IV. rychlosti. Zasunutím IV. převodového stupně posune zasouvací vidlice objímku zubové spojky vnitřním ozubením do záběru se spojkovým ozubením na hnacím hřídeli převodovky. Točivý moment od motoru se přenáší z hnacího hřídele přes objímku zubové spojky přímo na hnaný hřídel.

Při řazení zpětného chodu se zasune spodní konec řadicí páky do drážky zasouvací vidlice (48) zpětného chodu. Zasouvací vidlice posune dvojkolí zpětného chodu dozadu tak, že zuby menšího kola dvojkolí zpětného chodu přejdou do záběru s posuvných kolem zpětného chodu na hnaném hřídeli a větší kolo dvojkolí zpětného chodu přijde do záběru s kolem zpětného chodu na předlohovém hřídeli.

Dvojkolí zpětného chodu na pevném čepu mění smysl otáčení hnaného hřídele.

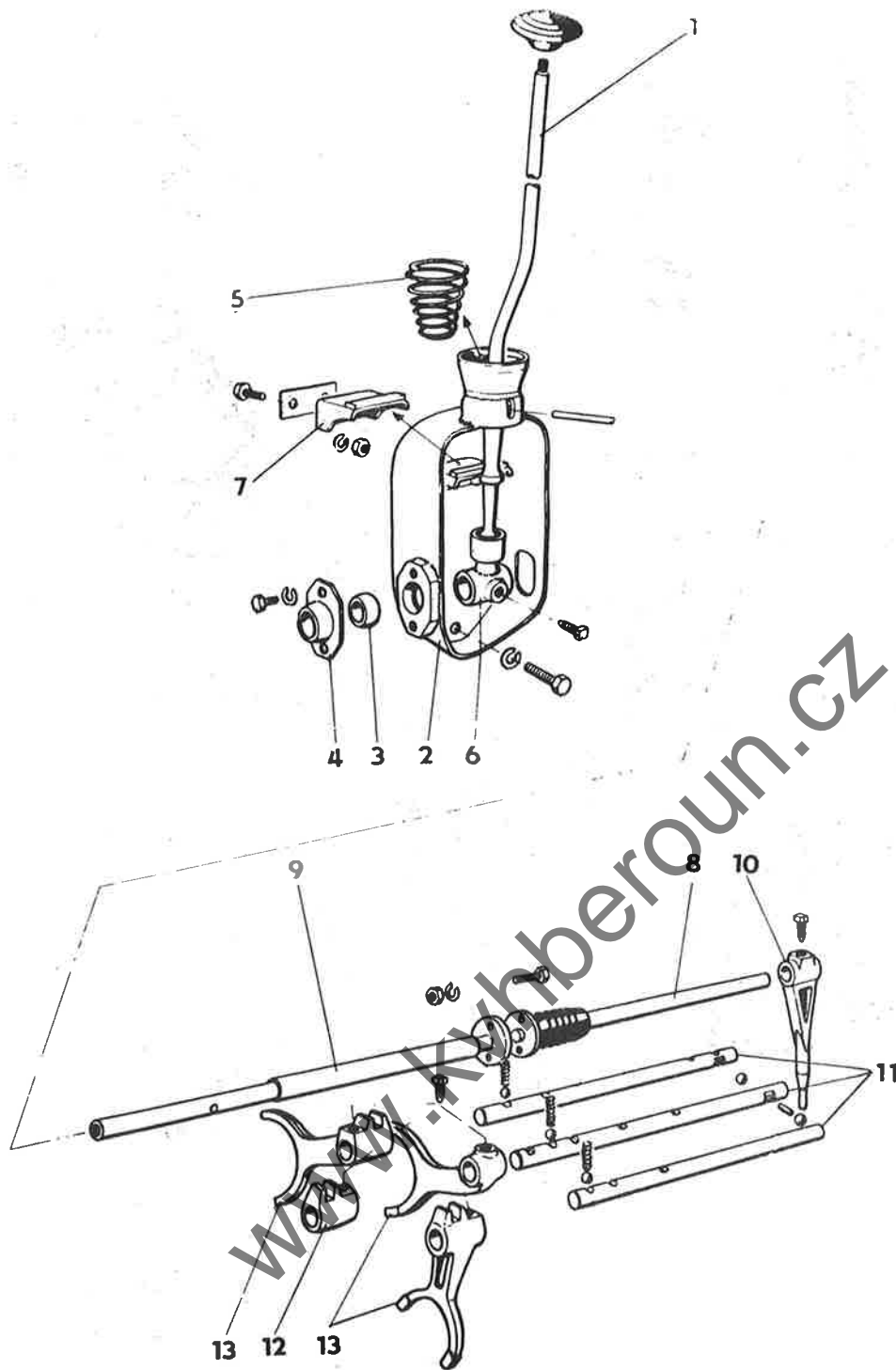
Zpětný chod se řadí zdvižením řadicí páky, posunutím doleva a pak směrem dopředu.

Řazení I. - II. a III. - IV. převodového stupně se provádí zubovými spojkami (obr.98).



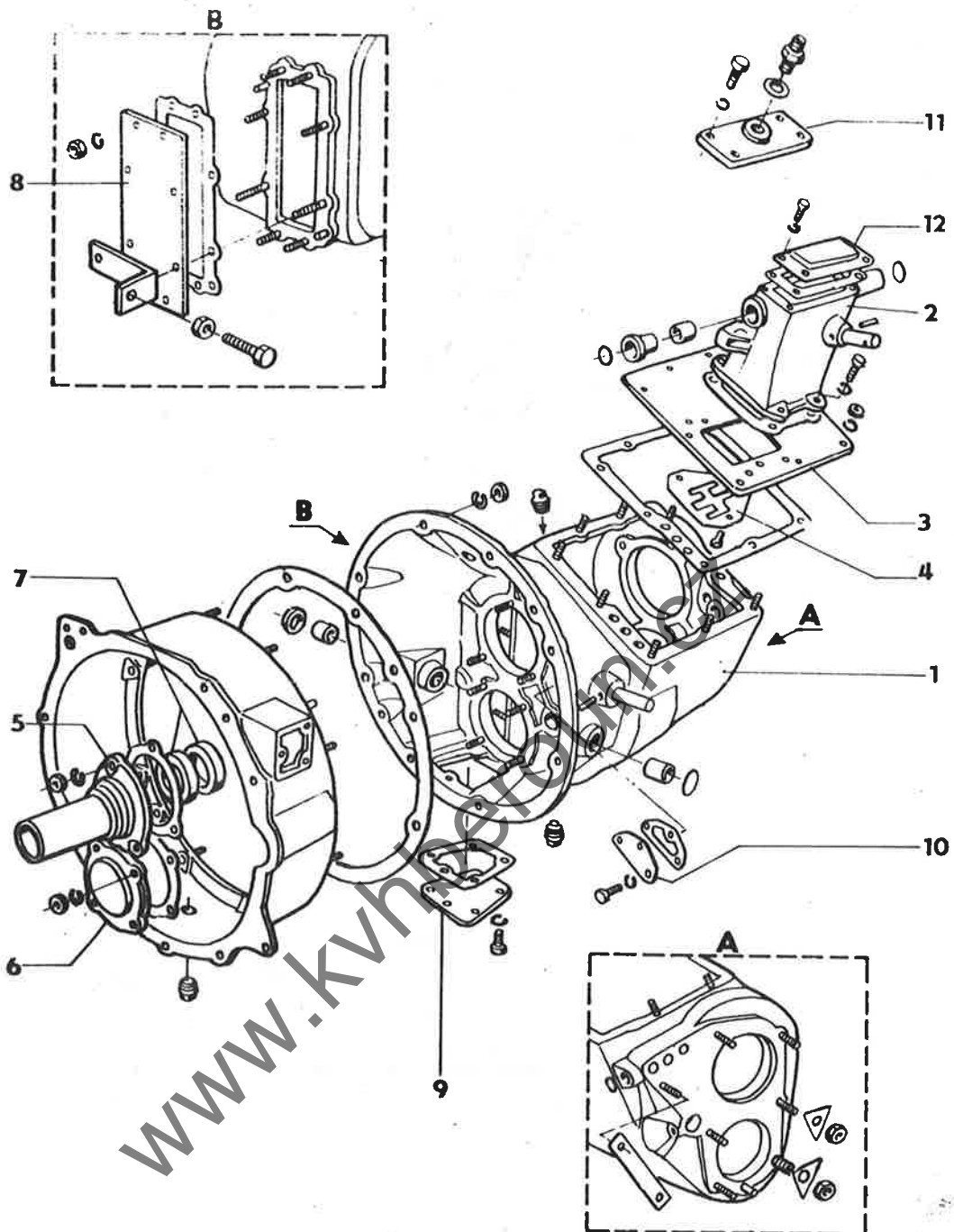
- 1-objímka zubové spojky
- 2-jádro zubové spojky
- 3-hnací hřídel
- 4-hnaný hřídel
- 5-kolo III.převodového stupně
- 6-hnané kolo II.převodového stupně

Obr.98 - Zubová spojka řazení



Obr.99 - Ovládací ústrojí řazení převodových stupňů

1-řadicí páka; 2-držák řadicí páky; 3-ložisko hřídele řazení;
 4-vnější půlka držáku ložiska; 5-pružina páky; 6-rameno řazení;
 7-zarážka zpětného chodu; 8-zadní část tyče řazení; 9-přední
 část tyče řazení; 10-zasouvací páka; 11-tyče vidlice řazení;
 12-hlava zasouvací vidlice; 13-zasouvací vidlice;



Obr.100 - Skříň spojky a převodovky

1-skříň spojky; 2-horní víko; 3-deska víka; 4-kulisa zasouvací páky; 5-přední víko hnacího hřídele; 6-víko předlohového hřídele; 7-dvoubřítý těsnicí kroužek; 8-postranní víko; 9-spodní víko; 10-kryt zasouvacích vidlic; 11-víčko horního víka u V3S-2; 12-víčko horního víka u V3S-1;

Střední zuby na jádru spojky (2) jsou o 0,2 mm silnější než krajní, čímž při přenosu točivého momentu tvoří tzv. "zámek". Při přesunu objímky (1) do některé krajní polohy brání zesílený zub samovolnému vyřazení objímky ze záběru.

4.1.3 Montáž převodovky

K usnadnění montáže převodovky je vhodné využít speciálního montážního vozíku.

Postup při smontování převodovky:

- na montážní vozík nasadit skříň převodovky, očistit stykové plochy a vyfoukat skříň tlakovým vzduchem;
- vložit a narazit do skříně smontovaný předlokový hřídel s předním ložiskem a navléknout krytku zadního ložiska;
- narazit zadní kuličkové ložisko, nasadit pojistný kroužek a u předního ložiska vymezit axiální vůli regulačními příložkami. Namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění a přišroubovat víko předního hřídele čtyřmi šrouby s pružnými podložkami;
- vložit do skříně úplné kolo zpětného chodu, vložit a narazit úplný čep zpětného chodu, pojistit zatažením šroubu s plechovou pojistkou a přitáhnout pojistku;
- vložit a narazit do skříně smontovaný hnací hřídel s ložiskem;
- vymezit axiální vůli vnějšího kroužku ložiska hnacího hřídele regulačními příložkami, namazat stykové plochy těsnicím tmelem;
- vložit těsnění a přišroubovat úplné přední víko třemi šrouby a pružnými podložkami. Opatrně nutno nasazovat hřídelové těsnicí kroužky (Gufera), která se nasouvají proti břítu, aby se nesmekla pružina;
- zatáhnout do úplné vysouvací objímky hadici s těsnicí podložkou, namazat posuvné plochy olejem a nasadit vysouvací objímku na přišroubované přední víko hnacího hřídele. Druhý konec stáhnout sponkou na nástevec, který je zašroubován do komory;
- nasadit do skříně hřídel vysouvací vidlice spojky, narazit do něho pero, nasunout na něj vysouvací vidlici spojky a stáhnout náboj vidlice šroubem s pružnou podložkou.

- Před nasazením hřídele do komory spojky nalisovat hřídelové těsnění Gufero. Při nasazování hřídele chránit břit těsnění proti poškození drážkou na hřídeli;
- na přední víko hnacího hřídele nasunout vysouvací objímku spojky;
 - vložit smontovaný hnací hřídel do skříně i s přesuvnou objímkou III. a IV. rychlostního stupně, nasadit hřídel s jehlami do hnacího hřídele po částečném zasunutí rozvázat drát na přichycení jehel. Nasadit vnitřní a vnější kroužek kuželíkového ložiska;
 - vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici, náboj zasouvací vidlice a zasouvací tyčku zpětného chodu a vložit kuličku zámku;
 - vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici a zasouvací tyčku I. a II. rychlostního stupně, s vloženým kolíčkem zámku vložit do zámku druhou kuličku, vložit a nasadit do skříně zasouvací vidlici a tyčku III. a IV. rychlostního stupně, nastavit polohu vidlice a náboje. Zajistit polohu zatažením čtyř pojišťovacích šroubů a pojistit šrouby drátem.
 - namazat plechovou zátku plnicího otvoru kuličkového zámku těsnícím tmelem, narazit do vybraní komory a zatužit. Vložit čtyři pojišťovací kuličky na zasouvací tyčky a čtyři pružiny, přišroubovat pomocnou horní desku horního víka k zachycení pružin, vyzkoušet zasouvání, odšroubovat pomocnou desku, namazat stykovou plochu těsnícím tmelem, vložit těsnění a přišroubovat smontované horní víko, přiložit těsnění a přišroubovat víčko horního víka; šrouby nedotahovat! Přitom pozor na zasouvací páku, která musí zapadnout do výřezů v řadicích vidlicích, které se daly do neutrální polohy.

Před montáží musí být všechny součásti řádně zkontrolovány, vyčištěny a namazány olejem. Zvlášť nutno dbát, aby ozubená kola byla nepoškozená.

Při demontáži převodovky je postup prací opačný.

4.1.4 Montáž částí převodovky.

a) Postup montáže úplného předlohového hřídele (obr. 95-C)

- předlohový hřídel a ozubená kola předlohového hřídele potřít olejem;
- na předlohový hřídel nalisovat kola II. a III. převodového stupně, kolo zpětného chodu a kolo stálého záběru;
- nalisovat kuličkové ložisko;
- vyčistit a namazat olejem závit na konci hřídele, nasunout plechovou pojistku, dotáhnout matici se zářezy a pojistit;
- zkontrolovat, případně provést sražení zubů kola zpětného chodu (sražení zubů směřuje dopředu).

Tím je předlohový hřídel smontován a připraven k další montáži do skříně převodovky.

b) Postup montáže úplného hnacího hřídele (obr. 95-A)

- před montáží všechny součásti zkontrolovat, vyčistit a potřít olejem;
- na hřídel nalisovat kuličkové ložisko;
- dotáhnout kruhovou matici se zářezy hákovým klíčem a pojistit ji zaklepnutím do drážek hnacího hřídele;
- nasadit na ložisko pojistný kroužek.

Před zamontováním úplného hnacího hřídele nutno vyčistit otvor pro jehlové ložisko.

c) Postup montáže úplného hnaného hřídele (obr. 95-B)

- vyčistit a potřít olejem součásti pro nalisování a sesazení;
- na hnaný hřídel nejprve nalisovat kuželíkové ložisko a pak ho zasunout zadním otvorem skříně do kola I. převodového stupně uloženého na asmitové vložce;
- na hřídel nasunout jádro spojky I. a II. rychlostního stupně, příložný kroužek a jádro zajistit proti posunu pojistným kroužkem;
- na jádro nasunout posuvné kolo zpětného chodu;
- dále na hřídel nasunout kolo II. rychlostního stupně s poždrem. Za kolo nasunout příložný kroužek;
- na odstupňovaný hnaný hřídel nasunout pouzdro, které je jednou stranou zasunuto v drážkovém profilu hřídele, kde je zajištěno

- proti otáčení. Na pouzdro se nasune kolo III. rychlostního stupně;
- na drážkovaný profil hřídele nasunout jádro III. a IV. rychlostního stupně a axiálně zajistit kruhovou maticí se zářezy, která se pojistí zaklepnutím do drážek hřídele;
 - konec hřídele potříit tukem NH 2 a vložit do předního hnacího hřídele jehly ložiska k ustředění hnaného hřídele. Jehly zajistit proti posunutí příložkou a pojistným kroužkem.

4.2 Redukční převodovka

Je to mechanická převodovka se dvěma převodovými stupni: silničním a terénním.

Silniční převodový stupeň mění točivý moment převodovky v poměru 0,615 : 1, terénní převodový stupeň v poměru 2,15 : 1.

Při jízdě musí být vždy jeden z těchto převodů zařazen.

Redukční převodovka rozděluje točivý moment pro přední, první a druhou zadní nápravu a náhon navijáku (obr. 101 a 102).

Ocelolitinová skříň přídatné převodovky (obr. 103) je ze dvou dílů. Přední díl je přišroubován sedmi šrouby k zadnímu čelu skříňe převodovky. Zadní díl je spojen 19ti šrouby s předním dílem. Oba díly jsou středěny dvěma kolíky.

Zadní díl skříňe redukční převodovky je žebrován pro lepší odvod tepla a je k němu přišroubován držák se silentblokem, kterým je skříň redukční převodovky uchycena k podélníku rámu automobilu (tvoří třetí bod uložení hnacího soustrojí - obr. 83).

4.2.1 Popis konstrukce redukční převodovky (obr. 101; 102)

Prodloužený hnaný hřídel převodovky tvoří hnací hřídel redukční převodovky (9), hnací hřídel redukční převodovky (9), ve které je uložen na dvou kuželíkových ložiskách. Na hřídeli jsou nalisována dvě bronzová pouzdra, na nichž jsou uložena hnací kola redukční převodovky (10, 11). Mezi nimi na drážkách hnacího hřídele (9) je nasazeno jádro zubové spojky pro přesuvnou ozubenou objímku (6). Pod hnacím hřídelem je opět na dvou kuželíkových ložiskách uložen předlohový hřídel (14) s předlohovými koly (15, 16). S větším ozubeným kolem (16) zabírají hnaná kola první a druhé zadní nápravy.

Hnané kolo první zadní nápravy (23) je nasazeno na drážkách

hnaného hřídele (22), uloženého na dvou kuličkových ložiskách. Na vnějším konci hnaného hřídele je nasazen na drážkách náboj křížového kloubu (24) s přírubou pro buben převodové brzdy. Náboj s přírubou je stažen spolu s hnaným kolem a ložiskem maticí. Utěsnění proti vytékání oleje je provedeno 2 ks hřídelového těsnění Gufero zalisovaným do víka hřídele první zadní nápravy a pryžovým "O" kroužkem, vloženým mezi náboj s přírubou a podložkou.

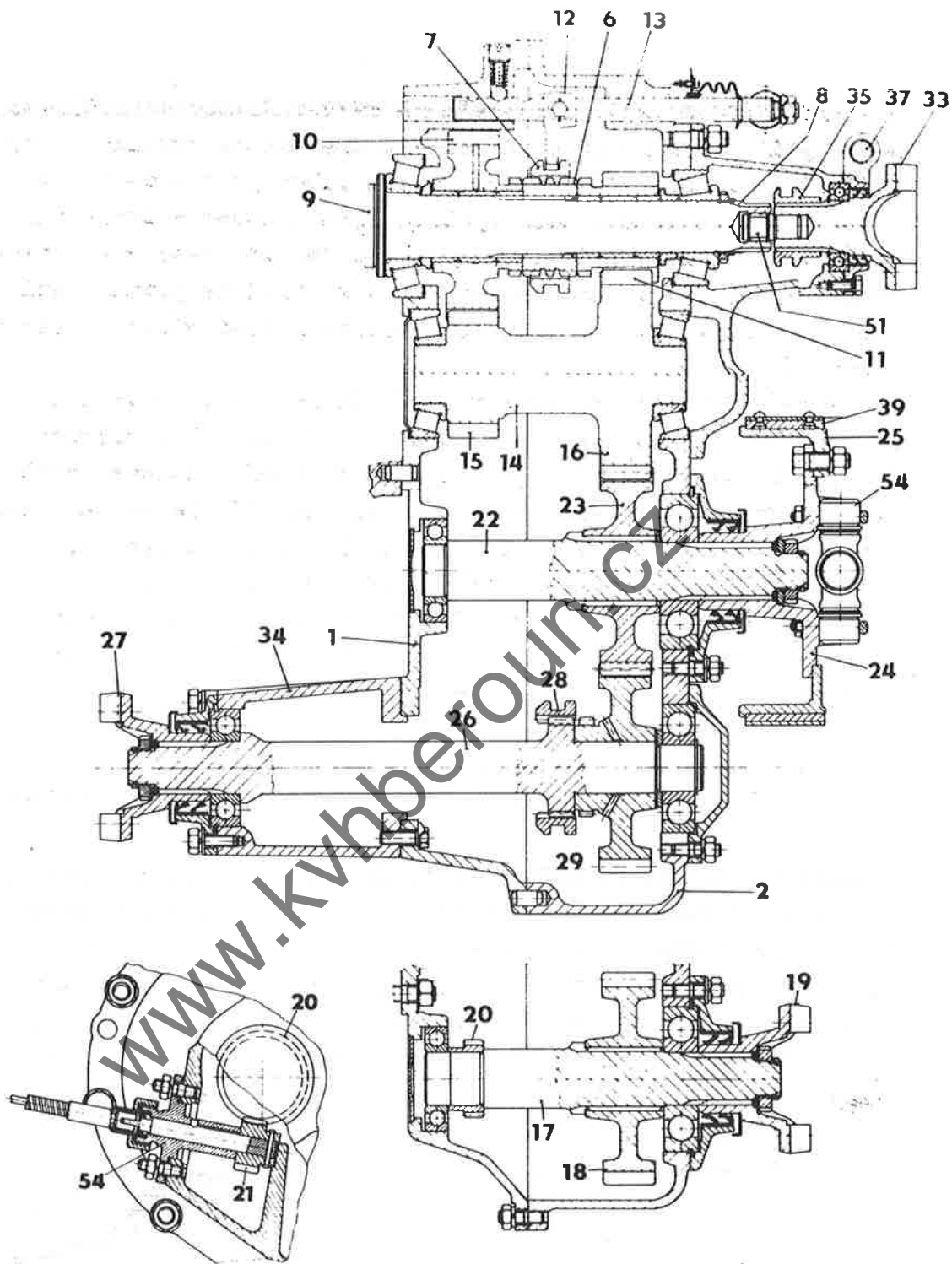
Hnané kolo druhé zadní nápravy (18) je nasazeno na drážkách hnaného hřídele (17), uloženého na dvou kuličkových ložiskách. Na hřídeli uvnitř skříně je nalisováno hnací šroubové kolečko rychloměru (20). Na vnějším konci hnaného hřídele je na drážkách nasazen náboj křížového kloubu (19). Náboj je stažen spolu s hnaným kolem (18) a ložiskem maticí, pojištěnou plechovou podložkou nebo zaklepnutím do plošky hřídele. Hřídelové těsnění Gufero (2 ks) zalisované do víka hřídele druhé zadní nápravy zabranuje vytékání oleje. Dále je vložen pryžový "O" kroužek mezi náboj s přírubou a podložkou.

Hnané kolo k pohonu přední nápravy (29), zabírající s hnaným kolem první zadní nápravy (23), otáčí se volně na hřídeli pohonu přední nápravy (26), uloženého na dvou kuličkových ložiskách. Na hnaném hřídeli (26) je přímo vytvořeno jádro pro přesuvnou objímku s ozubením (28). Na vnějším konci hnaného hřídele je na drážkách nasazen náboj křížového kloubu (27). Náboj je stažen spolu s kuličkovým ložiskem maticí. Utěsnění proti vytékání oleje je provedeno hřídelovým těsněním Gufero (2 ks) zalisovaným do předního víka hnaného hřídele přední nápravy a pryžovým "O" kroužkem vloženým mezi náboj s přírubou a podložkou.

Přesuvné objímky s ozubením (7, 28, 35) jsou ovládány zasouvacími vidlicemi s tyčkami. Vidlice pro objímku (12)

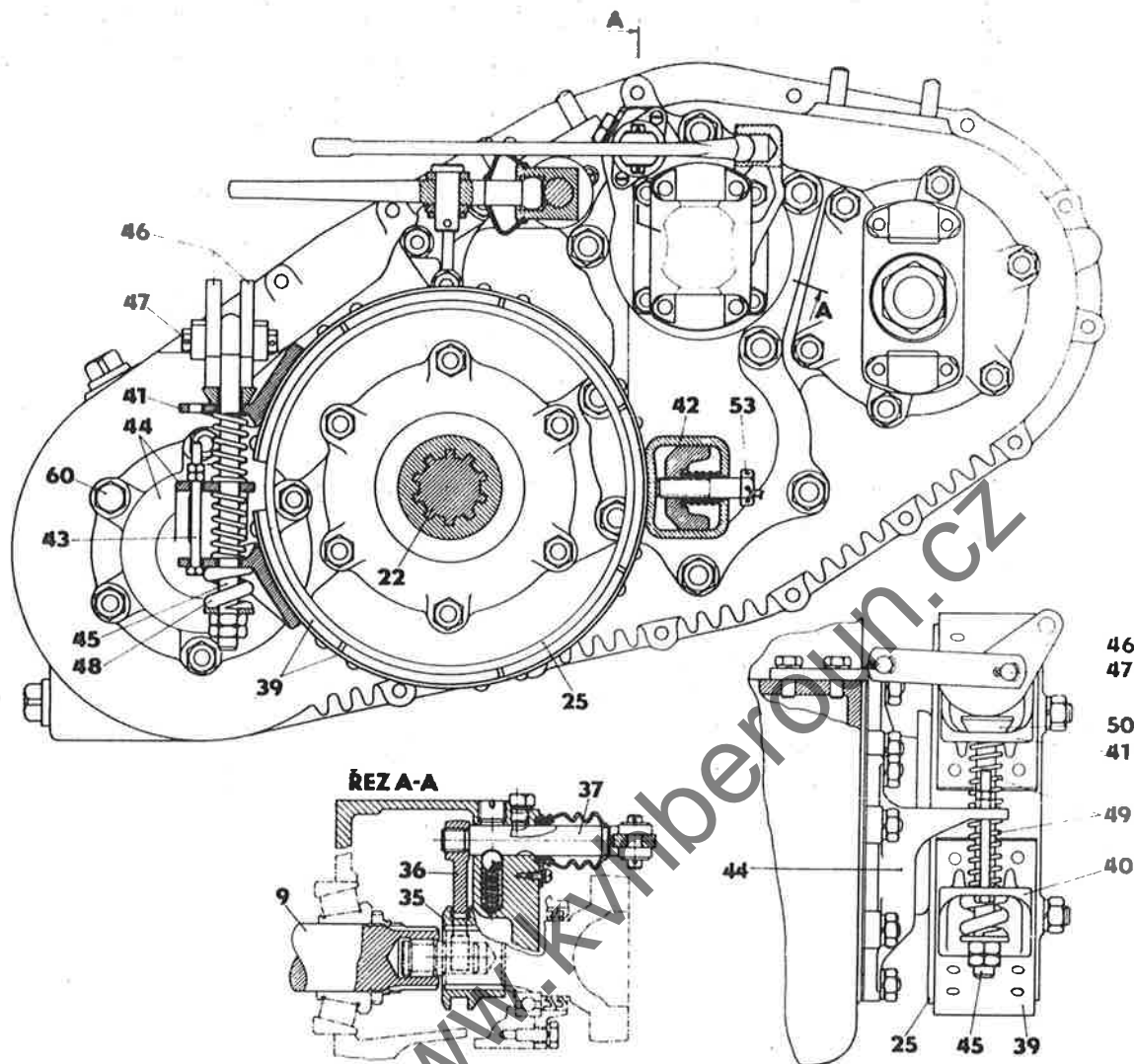
jsou k tyčkám připevněny šrouby s kuželovým koncem. Šrouby jsou pojištěny drátem. Vidlice pro objímku pohonu navijáku (36) je na tyčku (37) zašroubována. Tyčky (13, 37) jsou ve svých polohách drženy kuličkami s pružinou, které zapadají do drážek na tyčkách. Tyčky jsou chráněny proti prachu pryžovými manžetami.

Litinová komora redukční převodovky je provedena ze dvou dílů (1, 2) spolu sešroubovaných a středěných centračními kolíky.



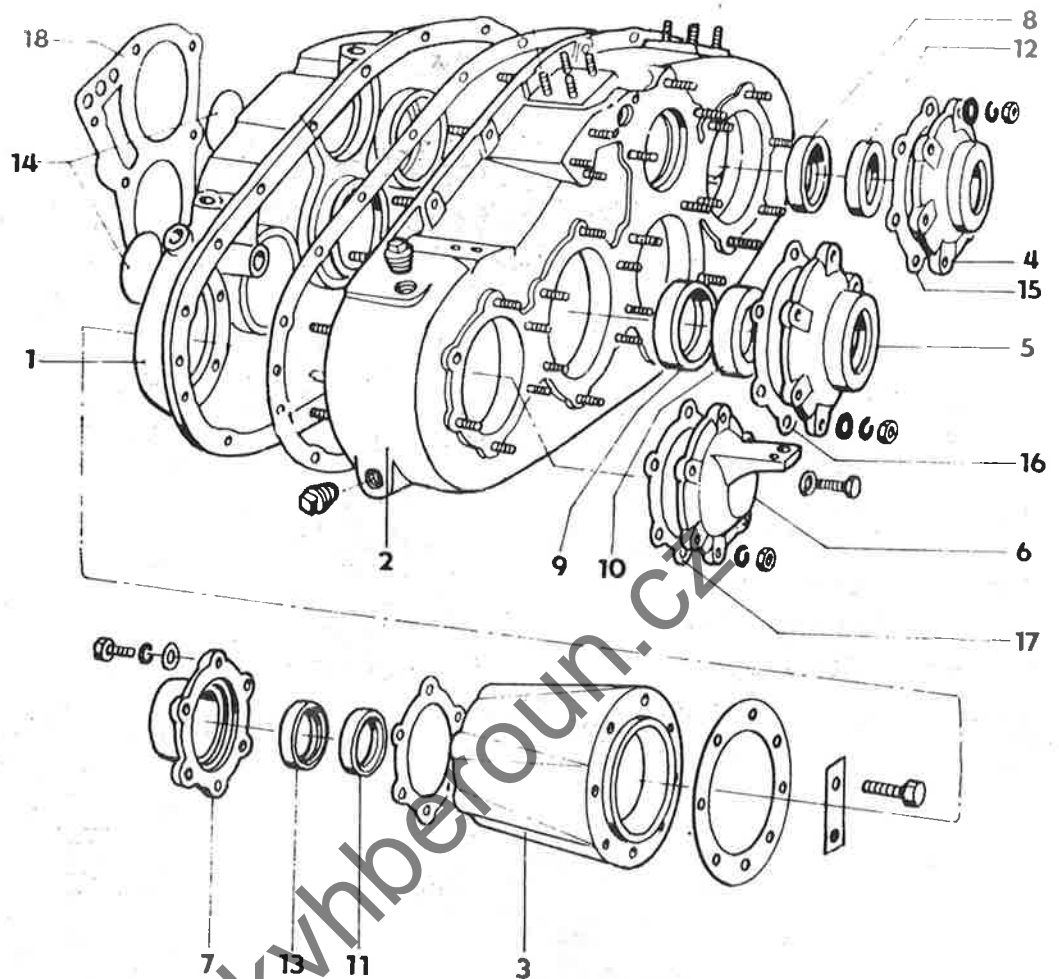
Obr.101 - Redukční převodovka

Text u obr.102



Obr. 102 - Redukční převodovka-pohled zezadu

K obr. 101 a 102: 1-přední víko; 2-zadní víko; 6-jádro zubové spojky; 7-objímka zubové spojky; 8-ozubení spojky navijáku; 9-hnací hřídel; 10-hnací kolo redukce - silniční; 11-hnací kolo redukce - terénní; 12-zasouvací vidlice; 13-zasouvací vidlice; 14-16 předloho-ové dvojkolí; 17-hnací hřídel druhé zadní nápravy; 18-hnané kolo druhé zadní nápravy; 19-náboj křížového kloubu; 20-hnací kolo rychlo-měru; 22-hnací hřídel první zadní nápravy; 23-hnané kolo první zadní nápravy; 24-náboj s přírubou pro buben převodové brzdy; 25-kotouč pásové brzdy; 26-hnací hřídel přední nápravy; 27-náboj křížového kloubu; 28-objímka zubové spojky; 29-hnací kolo přední nápravy; 33-náboj křížového kloubu navijáku; 34-nástavce předního víka; 35-objímka zubové spojky; 36-vidlice pro zapínání zubové spojky; 37-zasouvací tyč navijáku; 39-pás brzdy s obložením; 40-spodní patka pásu; 41-horní patka pásu; 42-držák pásu; 43-šroub pro zavěšení pásu; 44-držák šroubu; 45-svorník; 46-vačka převodové brzdy; 47-čep vačky; 48-tlumičí pružina; 49-odlehčovací pružina; 50-opěra vačka; 51-čep; 53-regulační šroub; 54-křížový čep.



Obr. 103 - Skříň redukční převodovky

- 1-přední díl skříně
- 2-zadní díl skříně
- 3-nástavec předního víka
- 4-víko hřídele II.zadní nápravy
- 5-víko hřídele I.zadní nápravy
- 6-zadní víko hřídele přední nápravy
- 7-přední víko hřídele přední nápravy
- 8-hřídelový těsnicí kroužek
- 9-hřídelový těsnicí kroužek
- 10-hřídelový těsnicí kroužek
- 11-hřídelový těsnicí kroužek
- 12-hřídelový těsnicí kroužek s prachovkou
- 13-hřídelový těsnicí kroužek s prachovkou
- 14-plechová zátka
- 15-těsnění víka /těsnicí papír ROTĚS/
- 16-těsnění víka /těsnicí papír ROTĚS/
- 17-těsnění víka /těsnicí papír ROTĚS/
- 18-těsnění převodovky /těsnicí papír ROTĚS/

Zadní díl komory (2) je žebrován pro lepší odvod tepla. Na skříní jsou nálitky pro držák silentbloku, kterým je připevněn agregát k rámu.

Pohon k rychloměru je odebírán od hnacího šroubového kolečka (20) hnaným kolečkem (21) jehož hřídelík je uložen v přírubě pohonu rychloměru (54).

4.2.2 Řazení redukční převodovky (obr. 101, 104)

Řazení silničního nebo terénního převodu (obr. 101)

Pákou v budce řidiče spojenou táhlem a dvouramennou pákou s tyčkou zasouvací vidlice (12), je ovládána přesuvná objímka a ozubením, uložená na jádru hnacího hřídele přídavné převodovky (9). Zasunutím objímky do zubů hnacího kola terénního nebo silničního převodu, měníme převod v redukční převodovce. Jelikož v záběru s přesuvnou objímkou je vždy jen jedno hnací kolo, otáčí se druhé hnací kolo volně na bronzovém pouzdru hnacího hřídele. Točivý moment se přenáší předlohovými koly na hnaná kola první a druhé zadní nápravy (23, 18).

Řazení pohonu přední nápravy (obr. 101)

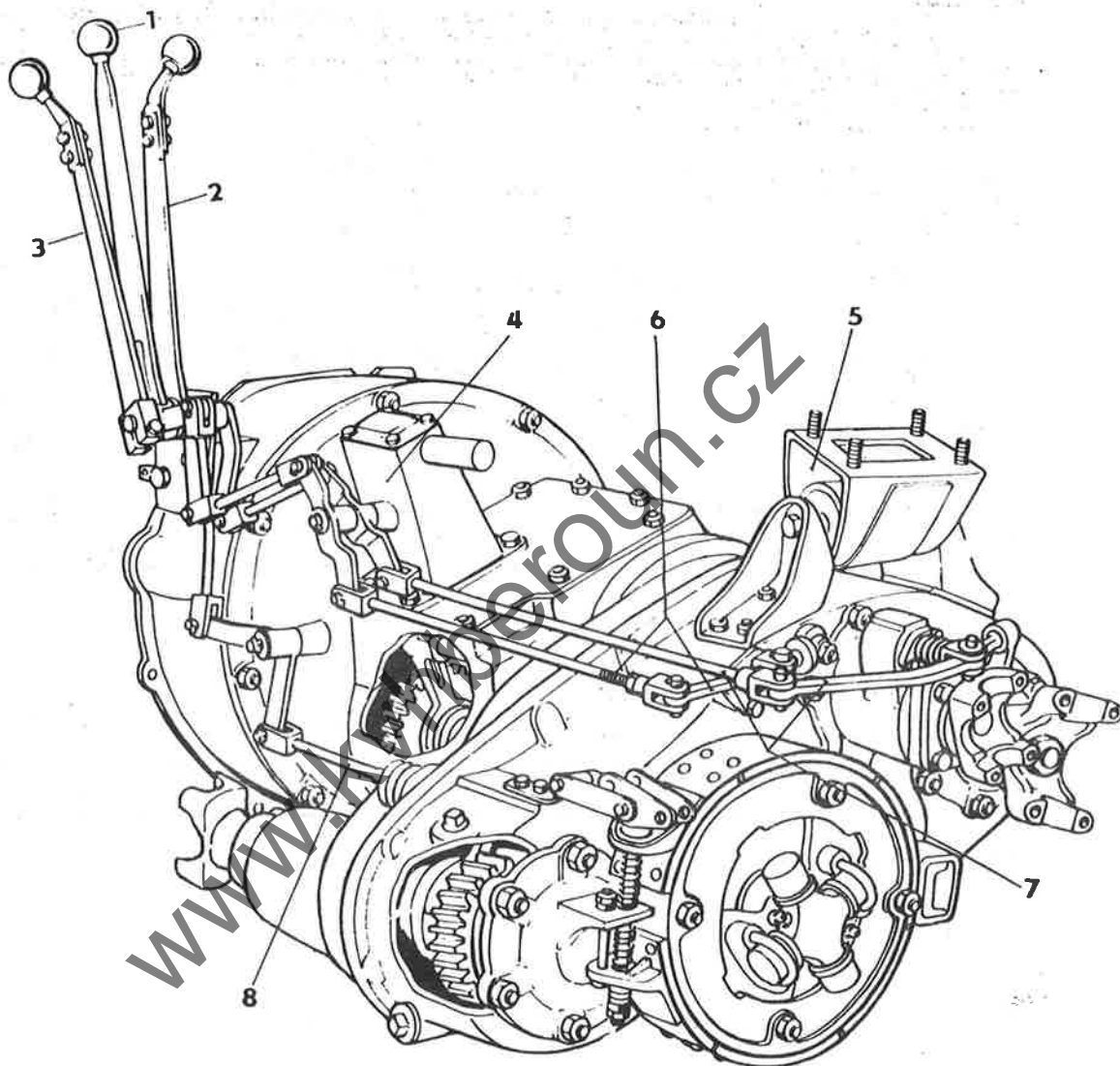
Pákou řazení předního pohonu v budce řidiče je ovládána přesuvná objímka (28) na jádru hnaného hřídele přední nápravy (26). Je-li objímka zasunuta do zubů hnaného kola (29), přenáší se na přední nápravu točivý moment.

Řazení navijáku (obr. 101)

U automobilů vybavených navijákem je v budce řidiče páka, ovládající pomocí táhel vidlicí a objímku zubové spojky (35), která spojuje nebo rozpojuje hnací hřídel od hnaného hřídele s přírubou (33), který přenáší točivý moment pohonu navijáku.

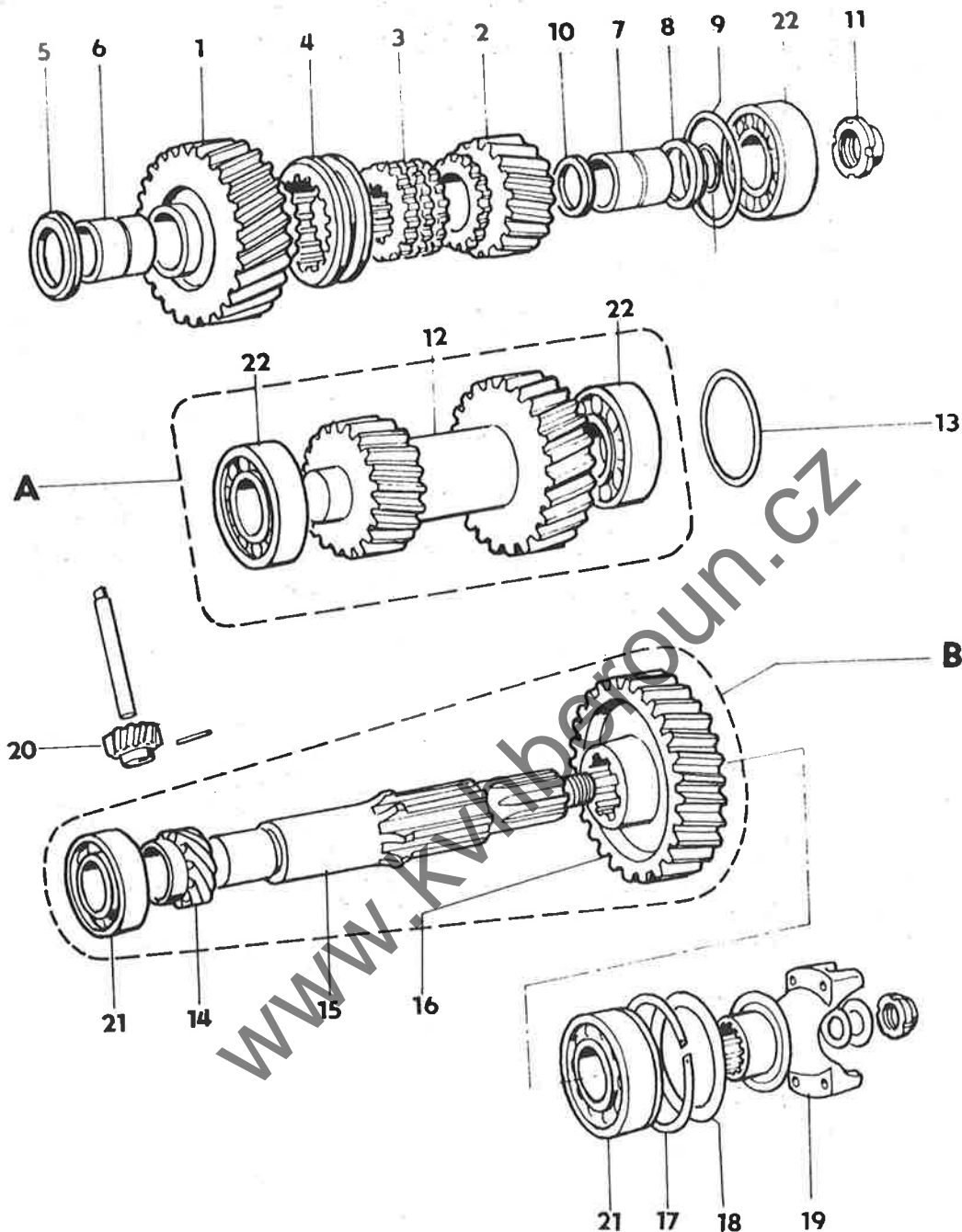
Na konci hnacího hřídele je na jehlách uložen čep (51) nalisovaný druhým koncem do náboje křížového kloubu pro pohon navijáku (33). Náboj je dále uložen v kuličkovém ložisku ve skříní spojky navijáku.

U automobilů, které nejsou vybaveny navijákem, je otvor ve skříní spojky navijáku zakryt plechovým víkem.



Obr. 104 - Řazení redukční převodovky

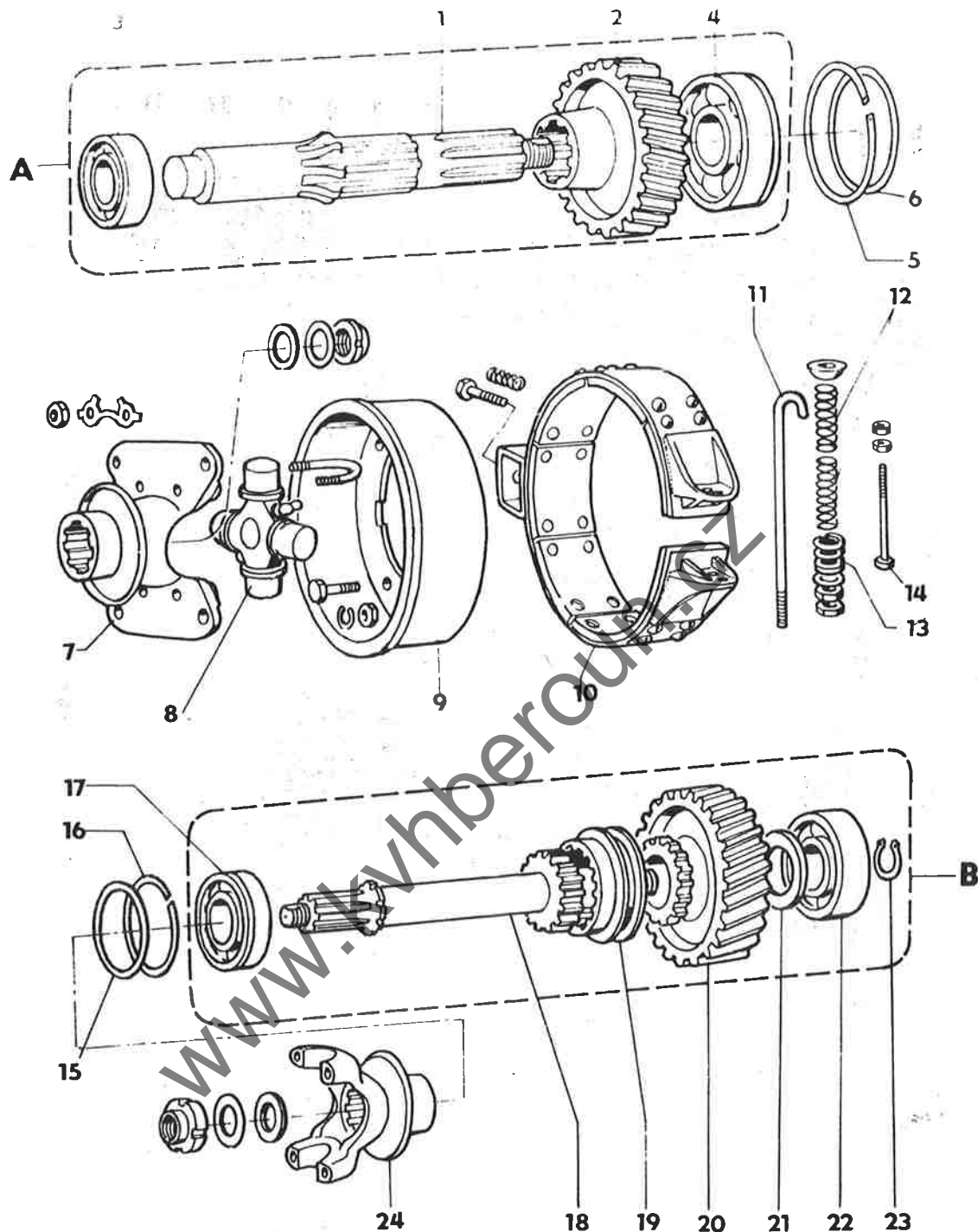
1-páka řazení převodu silnice - terén; 2-páka řazení pohonu přední nápravy; 3-páka řazení pohonu navijáku; 4-horní víko převodovky; 5-držák se silentblokem; 6-táhlo a zasouvací páka řazení převodu silnice - terén; 7-táhlo a zasouvací páka řazení pohonu navijáku; 8-táhlo řazení pohonu přední nápravy.



Obr. 105 - Ozubená kola s příslušenstvím na hnacím hřídeli, předlohový hřídel a hřídel II. zadní nápravy redukční převodovky

A-úplný předlohový hřídel redukce; B-úplný hnací hřídel II. zadní nápravy

1-hnací kolo redukce-silnice; 2-hnací kolo redukce-terén; 3-jádro přesuvné spojky; 4-objímka přesuvné spojky; 5-rozpěrací kroužek; 6-pouzdro; 7-pouzdro; 8-rozpěrací kroužek; 9-regulační příložka; 10-podložka; 11-matice se zářezy; 12-předlohový hřídel s dvojkolem; 13-regulační příložka; 14-hnací kolečko rychloměru; 15-hnací hřídel II. zadní nápravy; 16-hnané kolo redukce; 17-pojistný kroužek; 18-regulační příložka; 19-náboj s přírubou; 20-hnané kolo rychloměru; 21-kuličkové ložisko; 22-kuželíkové ložisko.

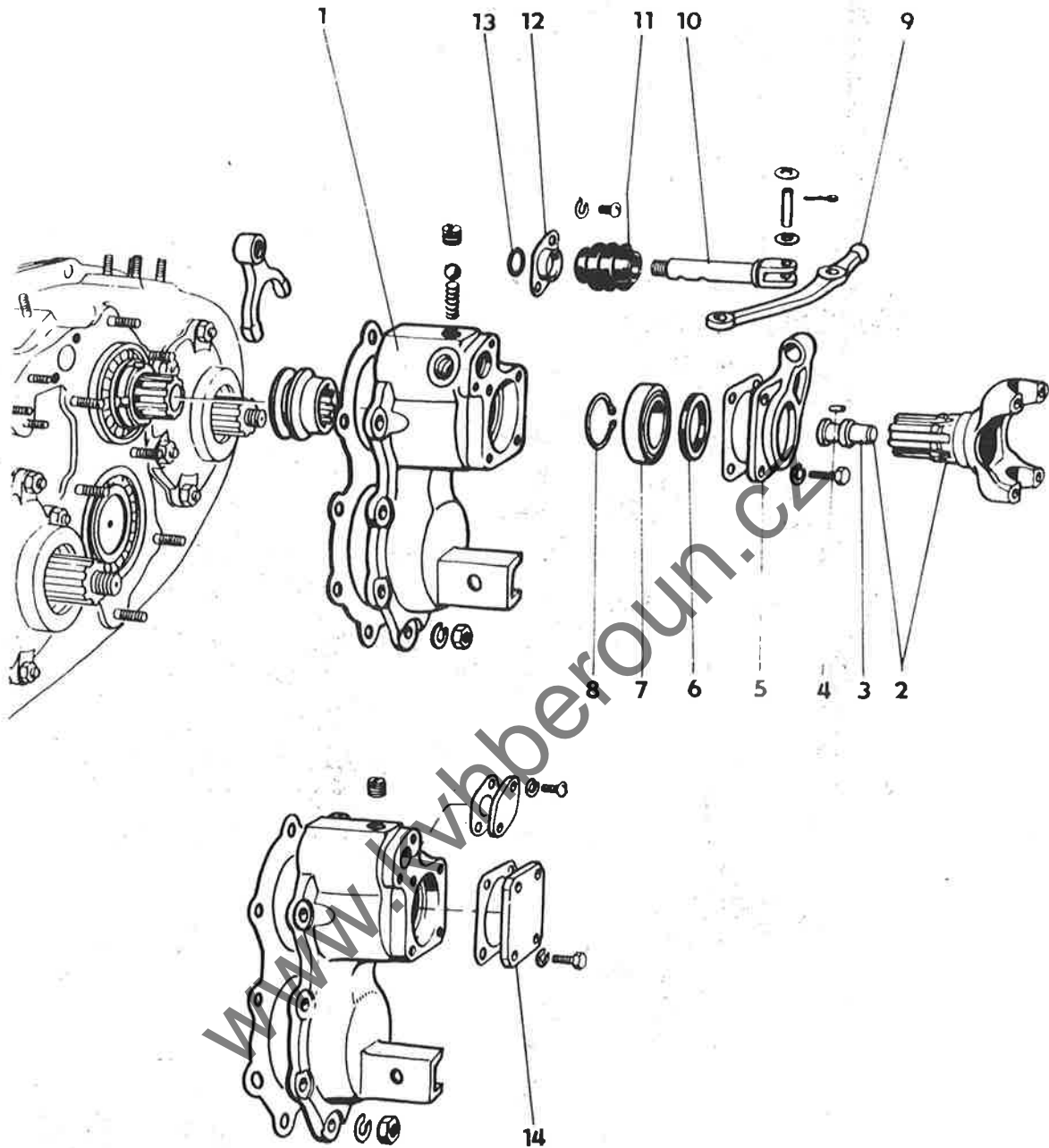


Obr. 106 - Hřídel zadní nápravy a přední nápravy redukční převodovky

A-úplný hnací hřídel I. zadní nápravy

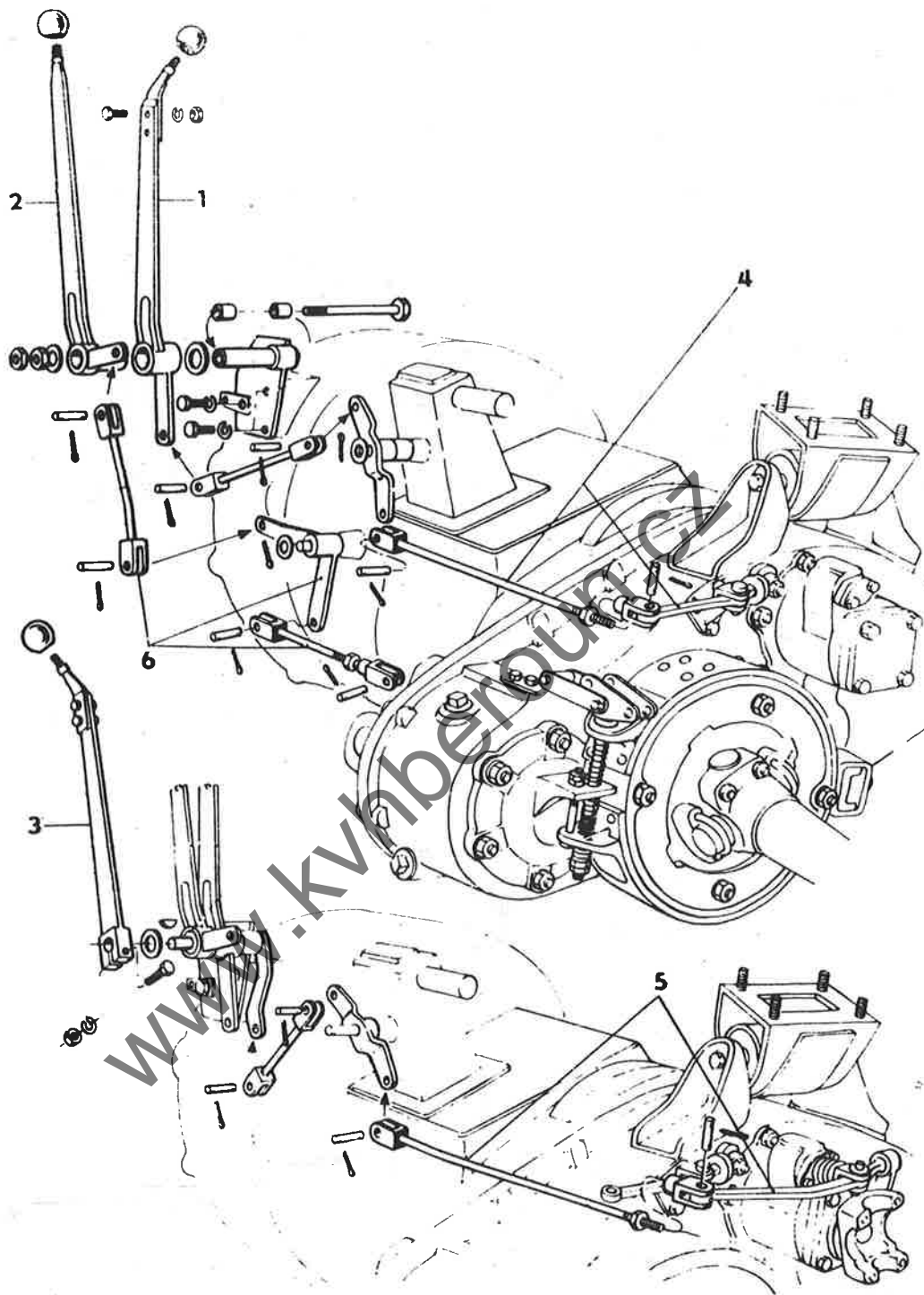
B-úplný hnací hřídel přední nápravy

1-hnací hřídel I. zadní nápravy; 2-hnané kolo redukce; 3-kuličkové ložisko; 4-kuličkové ložisko s drážkou; 5-pojistný kroužek; 6-regulační příložka; 7-náboj s přírubou; 8-křížový kloub; 9-kotouč převodové brzdy; 10-brzdový pás s obložením; 11-svorník; 12-odlehčovací pružina; 13-tlumič pružina; 14-šroub pro zavěšení brzdového pásu; 15-regulační podložka; 16-pojistný kroužek; 17-kuličkové ložisko; 18-hnací hřídel přední nápravy; 19-přesuvná spojka; 20-hnané kolo; 21-rozpěrací kroužek; 22-kuličkové ložisko; 23-pojistný kroužek; 24-náboj s přírubou



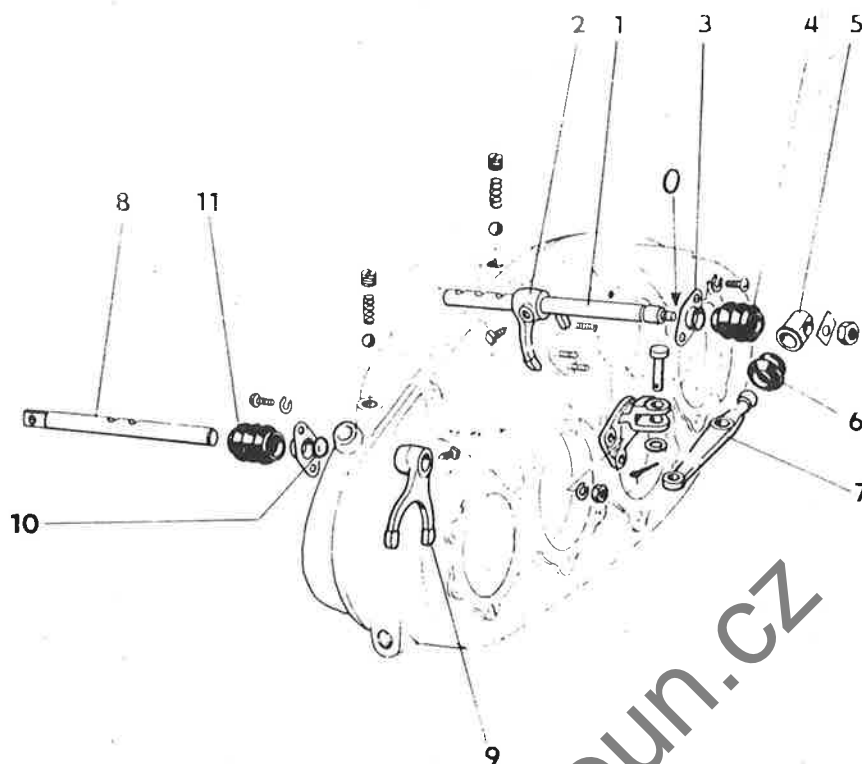
Obr. 107 - Skříň spojky navijáku a pohon navijáku

1-skříň spojky navijáku; 2-příruba náhonu navijáku s čepem; 3-čep příruby; 4-jehla ložiska; 5-víko skříně; 6-hřídelové těsnění Gufero; 7-kuličkové ložisko; 8-pojistný kroužek; 9-zasouvací páka; 10-hřídel zasouvací vidlice; 11-pryžová manžeta; 12-příložka manžety; 13-pryžový těsnicí kroužek; 14-krycí víčko (u redukční skříně bez náhonu pro naviják).



Obr. 108 - Řadicí páky a táhla redukční převodovky

1-páka řazení převodu silnice - terén; 2-páka řazení pohonu přední nápravy; 3-páka řazení pohonu navijáku; 4-táhlo a zasouvací páka řazení převodu silnice - terén; 5-táhlo a zasouvací páka řazení pohonu navijáku; 6-převodová páka a táhla řazení pohonu přední nápravy.



Obr.109 - Zasouvací mechanismus redukční převodovky

1-tyč vidlice řazení silnice-teren; 2-vidlice; 3-příložka manžety;
 4-pryžová manžeta; 5-pouzdro zasouvací páky; 6-pryžová manžeta;
 7-zasouvací páka; 8-tyč vidlice řazení náhonu přední nápravy;
 9-vidlice; 10-příložka manžety; 11-pryžová manžeta;

4.2.3 Parkovací brzda (obr. 101, 102)

Parkovací brzda je pásová - převodová.

K přírubě náboje křížového kloubu (24) spojovacího hřídele první zadní nápravy je čtyřmi šrouby připevněn brzdový kotouč pro pásovou převodovou brzdou (25). Ocelový pás s litinovým obložením (39), obepínající brzdový kotouč, je na koncích opatřen patkami. Spodní patka (40) je zavěšena na šroubu (43), opřeném o nálitek, vytvořený na zadním víku hřídele náhonu přední nápravy. Spodní i horní patkou (40, 41) prochází svorník (45) s okem pro čep vačky převodu brzdy (47). Mezi patkami je na svorníku navlečena slabší pružina (49). Na konce svorníku je navlečena krátká silná pružina (48), opírající se o spodní patku a podložku, zajištěnou dvěma maticemi. Proti patkám uprostřed pásu je přivařen držák (44), nasazený na nálitek vytvořený na ocelolitinové skříní spojky navijáku. Držák (42) je zajištěn šroubem (53) k regulaci pásu (39).

Mezi nálitkem a držákem je na regulačním šroubu navlečena pružina.

Převodová brzda je ovládána vačkou (46) otočnou kolem čepu (47). Čep je upevněn na dvouramenném závěsu, připevněném ke komoře redukční převodovky. Konec vačky je spojen táhlem s ruční pákou brzdy.

4.2.4 Montáž redukční převodovky

Před montáží redukční převodovky nutno provést nejprve pečlivou montáž jednotlivých skupin.

Všechny součástky nutno před smontováním zkontrolovat, zda nejsou opotřebené nebo poškozeny, řádně je očistit a potřít olejem případně mazacím tukem.

1. Montáž skupin

a) Montáž hnacího hřídele přední nápravy (obr. 106)

- na hnací hřídel nasunout hnací kolo, příložný kroužek, nalisovat ložisko a zajistit pojistným kroužkem
- nasunout přesuvnou objímku
- na přední konec nalisovat kuličkové ložisko.

Tím je hřídel smontován a připraven k další montáži do skříně redukční převodovky.

b) Montáž předlobového hřídele (obr. 105)

Na předlobový hřídel s dvojkolím nalisovat vnitřní kroužky kuželíkových ložisek.

Takto smontovaný předlobový hřídel je připraven k montáži do skříně redukční převodovky.

c) Montáž hnacího hřídele I. zadní nápravy (obr. 106)

- na hnací hřídel nasunout hnané kolo
- na přední stranu hřídele nalisovat menší kuličkové ložisko

Tím je hřídel smontován a připraven k další montáži do skříně redukční převodovky.

d) Montáž hnacího hřídele II. zadní nápravy (obr. 105)

- na hnací hřídel nalisovat hnací kolečko rychloměru
- nalisovat menší kuličkové ložisko

- nasunout hnané kolo

Tím je hřídel smontován a připraven k další montáži do skříně redukční převodovky.

e) Hnací hřídel přední nápravy (obr. 106, 103)

- do nástavce předního dílu redukce se nasadí hřídel s kuličkovým ložiskem, vymezí se axiální vůle regulačními příložkami mezi víčkem a ložiskem a víčko se přišroubuje k nástavci (vnější hřídelové těsnění je v provedení Gp - s prachovkou, vnitřní v provedení G)
- na drážkový profil hřídele se nasadí náboj s přírubou a za něj vloží pryžový těsnicí kroužek a plechovou podložku. Náboj s přírubou se stáhne kruhovou maticí a zajistí zaklepnutím do drážky hřídele.

Takto smontovaný hřídel je připraven k další montáži.

2. Smontování redukční převodovky

- stykové plochy mezi smontovanou převodovkou a předním dílem redukční skříně se potrou těsnicím tmelem a na stykovou plochu převodovky se přiloží těsnění.
- na hnací hřídel redukce narazí vnitřní kroužek kuželíkového ložiska, nasadí vnější kroužek ložiska a regulačními příložkami vymezí axiální vůli na 0,10 - 0,13 mm.
- přední díl skříně redukční převodovky opatřený záslepkami spojit s převodovkou šesti maticemi M 12 a jedním šroubem M 16 x 1,5, který současně svým dutým dříkem spojuje olejové náplně obou skříní. Matice a šroub jsou zajištěny pojistnými plechy, které se při montáži přihnou.
- na hnací hřídel redukce namontovaný v převodové skříně nasunout rozpěrný kroužek, narazí pouzdro na které nasunout hnací kolo - silničního převodu. Na drážkový profil hřídele nasunout jádro zubové spojky. Na jádro nasunout přesuvnou objímku, na kterou předem navléknout vidlici staženou šroubem k řadicí tyčce. Smontovanou řadicí tyčku s vidlicí zasunout do vodícího otvoru v předním dílu redukce. Dále nasadit podložku a narazí pouzdro, na ně nasunout hnací kolo - terénního převodu. Za hnací kolo nasunout rozpěrný kroužek.

- ... předního dílu skříně redukce vložit těsnicí víčko a narazit vnější kroužek ložiska skupiny předlohového hřídele.
- připravený předlohový hřídel nasadit do předního dílu redukční skříně.
 - dále do předního dílu redukční skříně nasadit kompletně smontovaný hřídel I. zadní nápravy a hřídel II. zadní nápravy.
 - smontovaný nástavec s hřídelem předního pohonu se přišroubuje k přednímu dílu skříně redukce a zajistí se plechovými podložkami, které se rozehnou. Na zubovou spojku nasadit přesuvnou objímku, na kterou předem navléknout vidlici a stáhnout šroubem k řadicí tyčce.
 - stykové plochy mezi předním a zadním dílem redukční skříně potřít těsnicím tmelem a na stykovou plochu předního dílu žit přiložit těsnění.
 - nasadit na smontované hřídele a zasouvací tyčky, které jsou nasunuty na předním díle redukční skříně úplný zadní díl redukční skříně a sešroubovat oba díly skříně.
 - před montáží zadního víka změřit hloubku vybrání pro vnější kroužek kuželíkového ložiska hnacího hřídele a vymezit vůli příložkami. Potřebné regulační příložky vložit mezi vnější kroužek ložiska a zadní díl redukce.
Axiální vůle páru kuželíkových ložisek je 0,10 - 0,15 mm.
 - po vymezení vůle stáhnout vnitřní kroužek ložiska kruhovou maticí a pojistit ji zaklepnutím do drážky na hnacím hřídeli.
 - vymezit axiální vůli (0,10 mm) předlohového hřídele vyrovnávacími příložkami přiloženými k vnějšímu kroužku. Namazat stykové plochy těsnicím tmelem, přiložit těsnění, nalícovat a přišroubovat úplnou skříň spojky navijáku.
 - nasunout kuličkové ložisko na hřídel, vymezit axiální vůli hnacího hřídele I. zadní nápravy vyrovnávacími příložkami, namazat stykové plochy víka se zadním dílem skříně redukce, přiložit těsnění a přišroubovat víko.
Ve víku musí být předem nalisovány hřídelové těsnicí kroužky (vnější kroužek v provedení Gp, vnitřní v provedení G).
- Na drážkovaný profil hřídele nasunout náboj s přírubou. Za něj vložit pryžový těsnicí kroužek a podložku. Kruhovou maticí se hřídel stáhne a pojistí zaklepnutím do drážky v hřídeli.

- nasunout kuličkové ložisko na hřídel,
vymezit axiální vůli hnacího hřídele II. zadní nápravy vyrovnávacími příložkami, namazat stykové plochy víka se zadním dílem redukční skříně, přiložit těsnění a přišroubovat víko. Ve víku musí být předem nalisovány hřídelové těsnicí kroužky (vnější kroužek v provedení Gp, vnitřní v provedení G).

Na drážkový profil hřídele nasunout náboj s přírubou. Za něj vložíme pryžový těsnicí kroužek a podložku. Kruhovou maticí se hřídel stáhne a pojistí zaklepnutím do drážky na hřídeli.

- stykové plochy zadního dílu redukční skříně a víka hřídele předního pohonu natřít těsnicím tmelem, vložit mezi ně těsnění a víko přišroubovat.
- do předního dílu redukční skříně nasunout do centráže přírubu pohonu rychloměru s úplným hřídelíkem. Předtím namazat stykové plochy příruby a skříně těsnicím tmelem a vložit mezi ně těsnění. Potom přírubu pohonu rychloměru k přednímu dílu skříně redukce přišroubovat.
- na tyčku řazení redukce navléknout pryžovou manžetu, nasadit na tyčku pouzdro, nasunout plechovou pojistku a po dotažení matice zajistit rozehnutím.

Po aretaci tyčky vložit do otvoru ve skříně kuličku s pružinou, zašroubovat zátku a pojistit ji důlčíkem.

- zasouvací páku s převlečnou pryžovou manžetou vložit do pouzdra a do vidlice držáku přišroubovaného na skříně vložit čep páky, navléknout podložku a čep pojistit závlačkou.
- na tyčku řazení předního pohonu navléknout pryžovou manžetu, do otvoru pro aretaci ve skříně vložit kuličku s pružinou, zašroubovat zátku a zajistit důlčíkem.
- z předního křížového kloubu spojovacího hřídele sejmut ze dvou ložisek pojistný drát. Takto připravený křížový kloub nasadit do unašeče náboje kloubu navijáku a pomocí třmenů upevnit.
- u redukční skříně bez pohonu navijáku se otvor pro vývod pohonu navijáku ve skříně spojky navijáku zaslepí krycí přírubou po natření stykových ploch těsnicím tmelem a vložením těsnění.

- na náboj s unašečem hnacího hřídele I. zadní nápravy přišroubovat kotouč převodové brzdy čtyřmi šrouby s maticemi s pruž. podložkami. Nasadit na nálietek skříně spojky navijáku úplný brzdový pás s obložením, vložit regulační pružinu a našroubovat šroub k upevnění pásu.
- mezi volné konce brzdového pásu namontovat vyrovnávací pružiny, vložit spojovací šroub a našroubovat dvě matice. Na průchozí spojovací šroub nasadit opěrku vaček, nasadit jej shora do otvoru v patkách pásu, nasadit pružinu, pružinovou podložku a našroubovat dvě matice.
- nasadit do přišroubovaného držáku jeden čep, přiložit dvě ramena vaček a pojistit dvěma závlačkami, vložit mezi ramena dvě úplné vačky.
- vložit čep pod hák spojovacího šroubu a pojistit dvěma závlačkami, seřídít mechanismus brzdy a pojistit šroub k upevnění brzdového pásu pojišťovacím drátem.

Demontáž redukční převodovky se provádí opačným postupem.

4.3 Mazání převodového ústrojí.

Soukolí a ložiska převodovky redukční převodovkou jsou mazány olejem rozstříkovaným otáčejícími se ozubenými koly.

Mazání ozubených kol otáčejících se na pouzdech je zajištěno pomocí odstříkovacích otvorů vyvrtaných v kolech. Cirkulace mazání se vytvoří při rotaci kol, kdy odstříkem oleje z otvorů vzniká v kluzném uložení podtlak a tím k nasávání olejového filmu mezi třecí plochy ze skříně převodovky nebo redukční převodovky.

Olejové náplně převodovky a redukční převodovky jsou propojeny dutým šroubem. Převodový olej do převodového ústrojí se plní výhradně nalévacím otvorem v převodovce a správná hladina se kontroluje kontrolním šroubem na zadním víku hřídele předního pohonu, který má hlavu natřenou červenou barvou.

Celková náplň oleje v převodovém ústrojí je 8,5 l, z toho v převodovce 3 l a v redukční převodovce 5,5 l.

4.4 Vyjímání převodového ústrojí z automobilu

Vyjmutí převodovky s redukční převodovkou z automobilu možno provést dvěma způsoby a to:

- vyjmutím celého hnacího soustrojí z automobilu t.j. motoru, spojky a převodovky s redukční převodovkou.
- vyjmutím samotné převodovky s redukční převodovkou.

Převodovka s redukční převodovkou tvoří společně jeden funkční celek a je nutno je jako celek demontovat, opravit a montovat.

Postup vyjímání převodového ústrojí z automobilu:

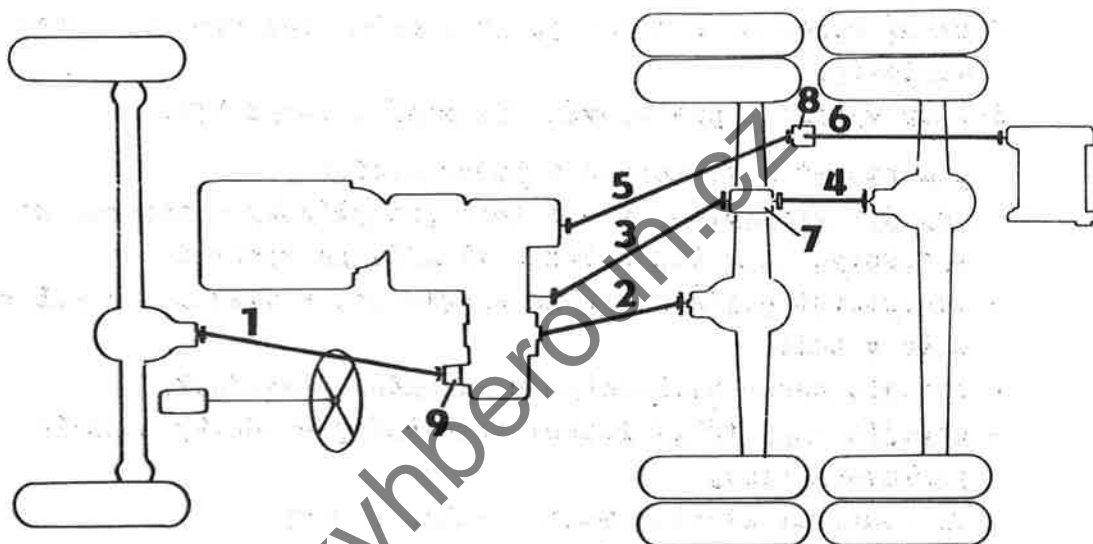
- demontovat kryt motoru v budce čidiče
- odpojit výfukové potrubí (odpojit příruby u motoru, za výfukovým tlumičem a držák tlumiče na redukci
- odmontovat pojistku táhla akcelerace a vysunout z kulového lože v budce
- odpojit náhon rychloměru u redukční převodovky
- odpojit čepy táhel řazení redukční převodovky a táhlo parkovací brzdy
- vyšroubovat stavěcí maticí táhla spojky
- odpojit spojovací hřídele
- rozpojit řadicí tyč u příruby
- sejmut plošinu
- zavěsit převodové ústrojí na jeřáb
- demontovat matice šroubů mezi skříní spojky a převodovkou
- podložit motor (o něco níže než je jeho poloha v uložení, aby se mohly snadno vysunout šrouby zadního uložení
- spustit převodové ústrojí dolů. Při dosednutí motoru na podložku se převodové ústrojí snadno vysune se šroubů i spojky
- demontované ústrojí pro snazší manipulaci uložit na montážní vozík nebo stojan.

5. KLOUBOVÉ HŘÍDELE

Kloubové hřídele přenášejí točivý moment od redukční převodovky ke všem nápravám a k pohonu navijáku.

Hnací nápravy při jízdě kývají a tím se mění jejich poloha vzhledem k redukční převodovce upevněné na rámu. Tento pohyb způsobuje změnu sklonu a tím i délku hřídelů. Změnu sklonu hřídelů umožňují křížové klouby a změnu jejich délky vyrovnávají unašeče kloubů v drážkách nástavců.

Přehled přenosu točivého momentu kloubovými hřídeli je znázorněn na obr. 110



Obr.110 - Schéma přenosu točivého momentu

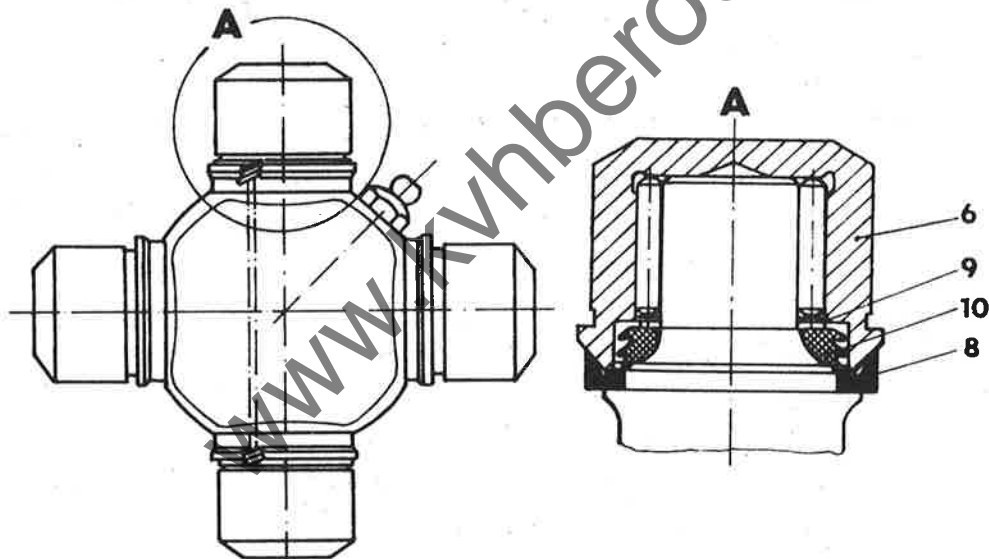
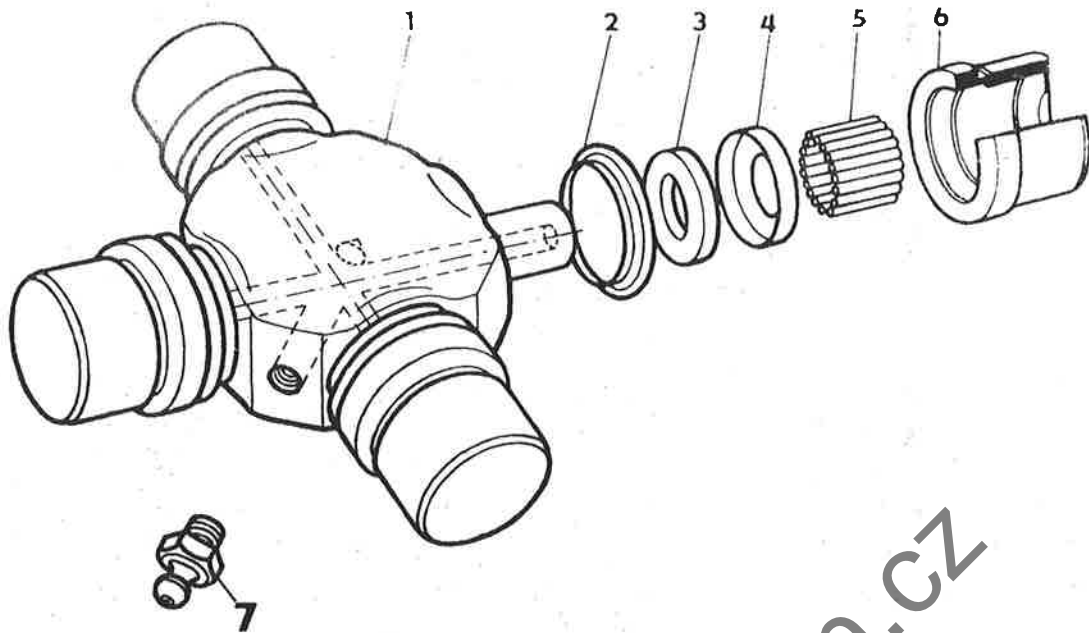
1- kloubový hřídel k přední nápravě; 2- kloubový hřídel k 1.zadní nápravě; 3- kloubový hřídel 2.zadní nápravy od redukční převodovky k ložiskové skříně; 4- kloubový hřídel od ložiskové skříně k 2.zadní nápravě; 5- kloubový hřídel navijáku od redukční převodovky ke skříně ložiska; 6- kloubový hřídel od skříně ložiska k navijáku; 7- ložisková skřín; 8- skřín ložiska; 9- nástavec předního víka;

5.1. Konstrukce kloubových hřídelů

5.1.1 Křížové klouby

Křížové klouby kloubových hřídelů tvoří křížový čep s jehlovými ložisky (obr. 111). Čtyři čepy křížového čepu jsou vnitřní oběžnou dráhou jehlových ložisek. Vnější oběžnou dráhu vytvářejí ložiskové misky opatřené na vnějšku přírubovým zámkem pro uložení do unašeče.

Pripevnění křížového kloubu k unašeči je provedeno



Obr.111 - Křížový kloub

A- dokonalejší utěsnění ložiska křížového kloubu u V3S-2
 1-křížový čep; 2-prachovka; 3-těsnění; 4-krytka; 5-jehly;
 6-miska ložiska; 7-maznice; 8-vnější těsnicí kroužek; 9-opěrný
 prsten; 10-těsnicí kroužek;

třmeny ložisek staženými maticemi a zajištěnými plechovou pojistkou.

Utěsnění jehlových ložisek proti vnikání nečistot je u automobilů V3S-1 provedeno korkovým těsněním v plechové misce zalisované do nákrůžku ložiska čepu. Kromě toho je na každém rameni kloubu nalisován krycí plechový kroužek.

Utěsnění jehlových ložisek křížových kloubů je u automobilů V3S-2 provedeno z vnitřní strany speciálním dvoubří-
tým pryžovým kroužkem a z vnější strany silamidovou
prachovkou. Proti axiálnímu otlačení pryžového kroužku od jehel je provedena ochrana plechovým opěrným kroužkem.

K promazání ložisek křížových kloubů slouží tlaková maznice. Mazivo je tlačeno do prostoru ve středu kříže. Odtud se rozvádí otvory v ramenech k jednotlivým jehlovým ložiskům. Při dokonalém promazání vytéká mazivo z pod prachovek.

Křížový kloub tvoří samostatný montážní komplet zaměnitelný pouze v sestavě.

Křížové klouby pro hřídele pohonu navijáku jsou odlišné v délkovém rozměru křížového čepu.

5.1.2 Kloubový hřídel první zadní nápravy (obr. 112)

Hřídel je trubkové konstrukce s jedním koncem opatřeným drážkovým nástavcem umožňujícím délkové prodloužení nebo zkrácení 0 ± 25 mm.

Promazávání drážkového nástavce je zajištěno plochou maznicí na náboji s přírubou. Úniku maziva a vniknutí nečistot zabránují dvě plstěné vložky do tvaru drážek. Proti hrubým nečistotám je drážkování chráněno manžetou z celtoviny.

Kloubový hřídel je smontován pouze se zadním křížovým kloubem. Přední křížový kloub (opatřen šikmou maznicí) je dodáván volně. Je ho nutno zamontovat k unašeči bubnu parkovací (převodové) brzdy již při montáži redukční převodovky.

5.1.3 Kloubový hřídel pro přední nápravu a pro druhou zadní nápravu (obr. 113)

Jedná se o shodné hřídele.

Konstrukčně jsou obdobné jako kloubový hřídel první zadní nápravy. Liší se pouze délkou trubkové části.

Je opatřen dvěma křížovými klouby.

5.1.4 Kloubový hřídel od ložiskové skříně ke druhé zadní nápravě

Konstrukčně je obdobný s předchozími kloubovými hřídeli. Je však podstatně kratší. Prodlužovací část je řešena plným ocelovým hřídelem s drážkováním.

5.1.5 Kloubové hřídele pohonu navijáku

Jsou pouze u automobilů vybavených navijákem.

Pohon od redukční převodovky ke skříní navijáku se přenáší dvěma hřídeli přes skřín ložiska upevněnou na rámu.

Kloubový hřídel od redukční převodovky ke skříní ložiska se liší od kloubových hřídelů k pohonu náprav pouze menšími rozměry.

Od skříně ložiska ke skříní navijáku se přenáší točivý moment kloubovým hřídelem s čelní zubovou spojkou (obr. 114). Tato prokluzná spojka chrání naviják před přetěžováním. Překročí-li točivý moment spojky asi o 20% přípustnou hodnotu tahu na laně, začne spojky prokluzovat (přeskakovat).

5.1.6 Ložisková skřín

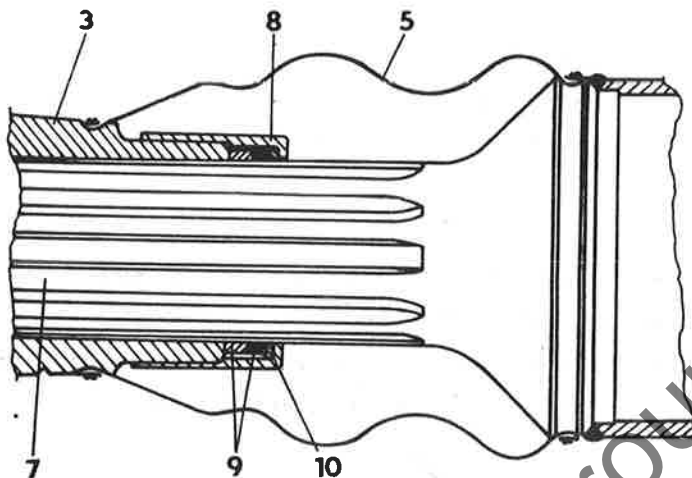
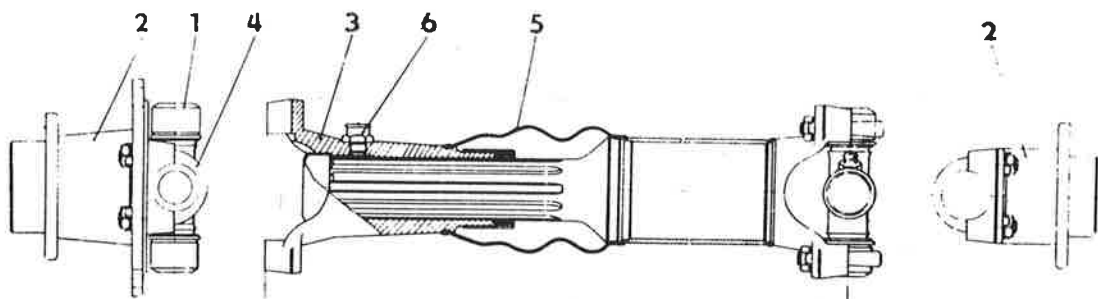
Umožňuje rozdělit náhon pro druhou zadní nápravu do dvou kloubových hřídelů.

Je upevněna na první zadní nápravě. V ložiskové skříní je uložen unašeč kloubu pro zadní spojovací hřídel, který zároveň tvoří hřídel na jehož drážkách je nasazen unašeč kloubu předního spojovacího hřídele. U automobilu V3S-1 je unašeč kloubu uložen na dvou kuželíkových ložiskách (obr. 115) a u V3S-2 na kuličkových ložiskách (obr. 116). Přitažení ložisek je provedeno víčky se zalisovanými hřídelovými těsnicími kroužky. U typu V3S-2 je ložisková skřín utěsněna dvěma hřídelovými těsnicími kroužky z každé strany.

Ložiska jsou mazána olejem, kterým je naplněna ložisková skřín.

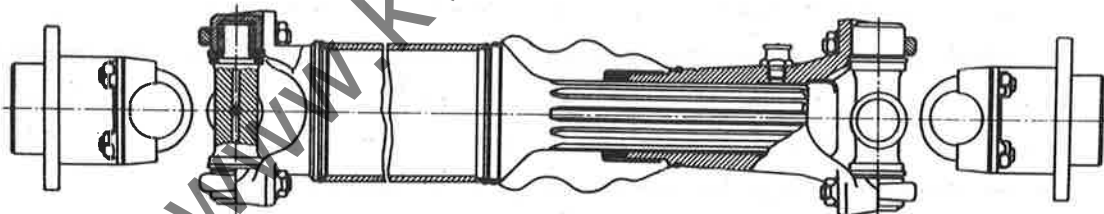
5.1.7 Závady kloubových hřídelů

Vyskytující se závady kloubových hřídelů (zadřená nebo vytlučená ložiska křížových kloubů zadření spojovacích hřídelů v drážkování případně jejich prohnutí, které bývají způsobeny vniknutím nečistot do ložisek křížových kloubů nebo drážkování



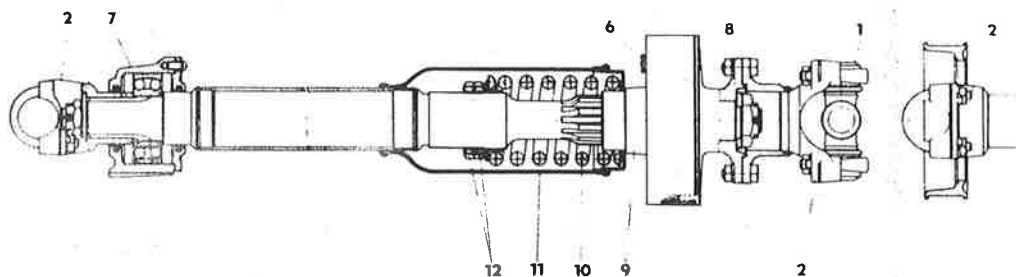
Detail utěsnění
drážkového nástavce

Obr.112 - Kloubový hřídel první zadní nápravy



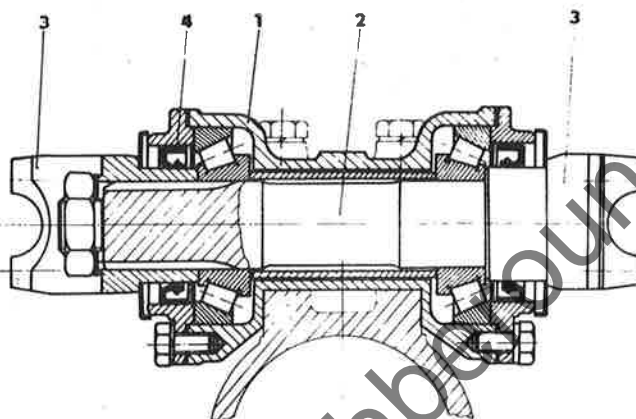
Obr.113 - Kloubový hřídel přední nápravy a přední kloubový
hřídel druhé zadní nápravy

K obr.112 a 113 : 1-kloub; 2-unášeč kloubu; 3-drážkový nástavec;
4-třmen ložiska čepu; 5-plátěná prachovka;
6-tlaková maznice; 7-drážkový nástavec spojova-
cího hřídele; 8-matice; 9-plstěné těsnění;
10-příložka;

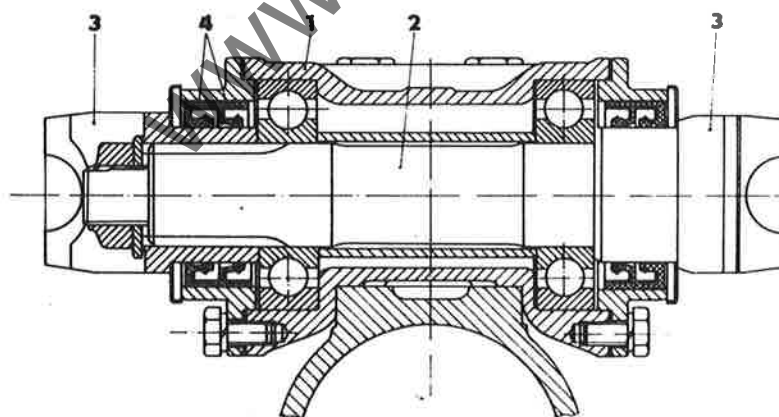


Obr.114 - Kloubový hřídel s čelní zubovou spojkou

1-kloub; 2-příruba kloubu; 6-tlaková maznice; 7-skříňka ložiska;
8-čelní zubová spojka; 9-kryt ozubců; 10-pružina; 11-kryt pružiny;
12-seřizovací matice;



Obr.115 - Ložisková skříň V3S-1



Obr.116 - Ložisková skříň V3S-2

K obr.115 a 116 : 1-skříň; 2-hřídel ložiskové skříně; 3-unášec
kloubu; 4-hřídelové těsnění;

neboje s nástavcem spojovacího hřídele. Též mohou být zaviněny opomenutím pravidelného promazávání mazacích míst.

Při abnormální vůli v kloubech, v drážkách nebo nevyváženosti spojovacího hřídele dochází k hlučení hřídele případně k rázům. Takovouto závadu nutno v nejbližší době odstranit.

5.1.8 Montáž kloubových hřídelů

Montáž i demontáž kloubových hřídelů je poměrně jednoduchá.

Důležité je při montáži a nasazování unašeče kloubu dbát na to, aby vidlice unašečů měly osy ok pro ložisková pouzdra na obou stranách, v téže rovině (osy spolu rovnoběžné).

Spojovací hřídele s klouby se z automobilu demontují po předchozím sejmutí třmenů a posunutí unašeče na drážkovém hřídeli směrem od kloubu a hřídel se vyjme. Tím se uvolní i kříž s ložisky. Ložiska se musí přitom držet, aby nevypadla.

Při montáži se jehly ložisek lepí do pouzder mazacím tukem.

6. ZADNÍ NÁPRAVY

Ose zadní hnací nápravy jsou tuhé a tvoří dvoje náprav. Každá z nich je hnána vlastním spojovacím hřídelem.

Vzájemně se od sebe liší pouze umístěním rozvodovek vzhledem k příšné ose automobilu.

Na každé nápravě jsou namontována čtyři disková kola. Každá náprava (obr. 117, 118, 119) má dvojitou stálou redukci otáček provedenou jednak soukolím Gleason (pastorek 17, talířové kolo 16) a jednak čelním soukolím v kolových redukcích (32, 35). Obě nápravy mají kuželový diferenciál a kolíkový závěr diferenciálu (22, 23).

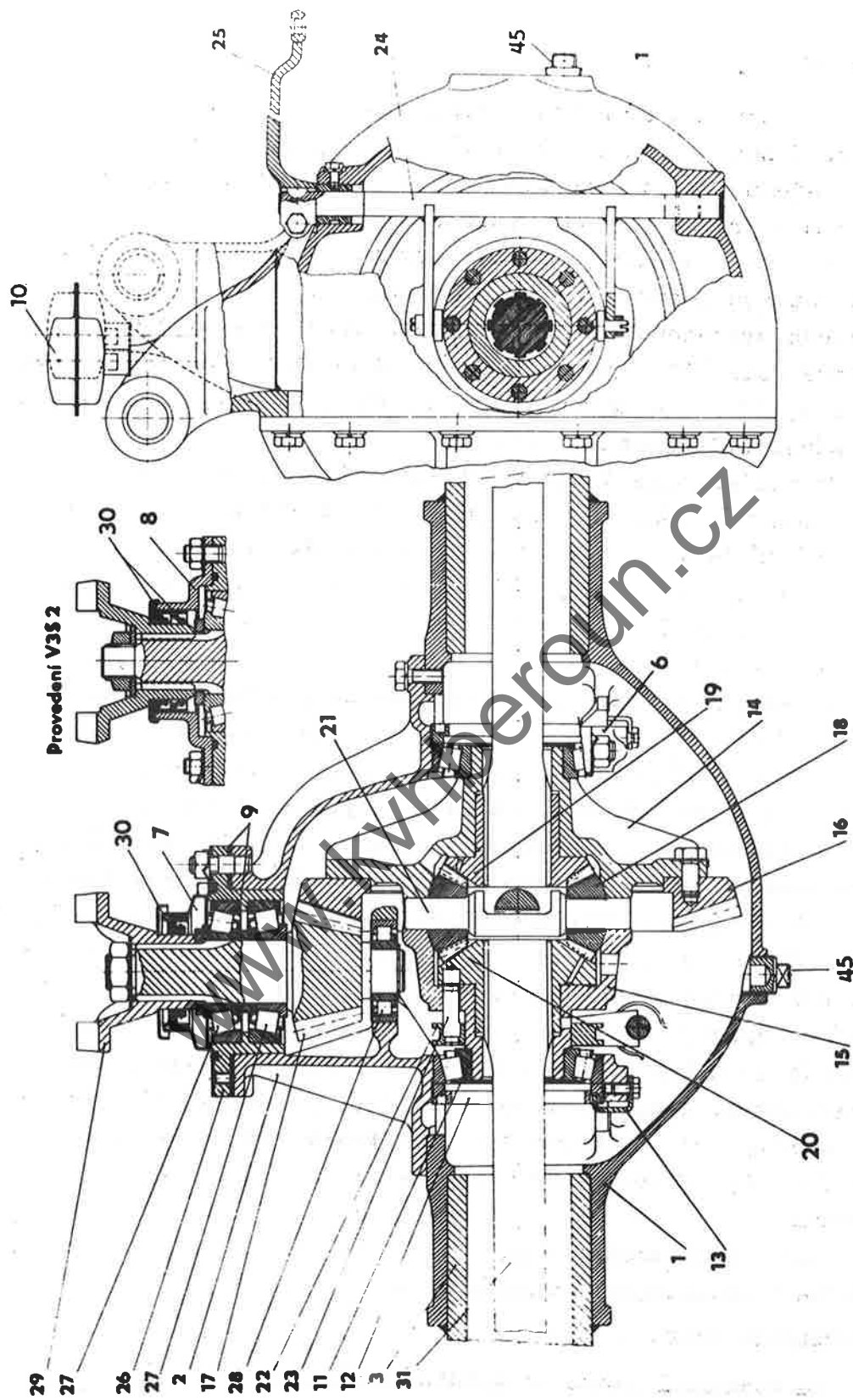
Do ocelolitinové skříně nápravy (1) jsou zalisovány za tepla mostové trubky (3) zajištěné ve skříně koutovými sváry v neutrální ose. Na mostových trubkách jsou navlečena a přivařena vedení per a výkyvného ramene. Konce trubek jsou zalisovány do vnitřních půlek redukčních skříní kol (4) a jsou přivařeny koutovými sváry.

Ke skříně nápravy je přišroubováno přední víko rozvodovky (2). V něm je uložen pastorek (17), diferenciál s talířovým kolem a kolíčkovou uzávěrkou diferenciálu. Kuželový pastorek je v přední části víka zadní nápravy ve dvou kuželíkových ložiskách (27) uložených v pouzdře ložisek (26), které je za přírubu přišroubováno k přednímu víku nápravy. Vzadu je pastorek uložen ve válečkovém ložisku (28), zajištěném axiálně zajišťovacími příložkami a pojistným kroužkem Seeger. Na drážkách pastorku je nasazen náboj s přírubou (29). U V3S-1 je víko ucpávky (7) z ocelového plechu s jedním hřídelovým těsnicím kroužkem Gufero a dosedací plochou těsněnou pryžovým "O" kroužkem. Utěsnění víka u V3S-2 je provedeno odlitým víkem ucpávky (8), v kterém jsou zalisovány dva hřídelové těsnicí kroužky. Dosedací plocha víka je těsněna papírovým těsněním.

Klec diferenciálu (14, 15) s talířovým kolem (16) je uložena na kuželíkových ložiskách (11).

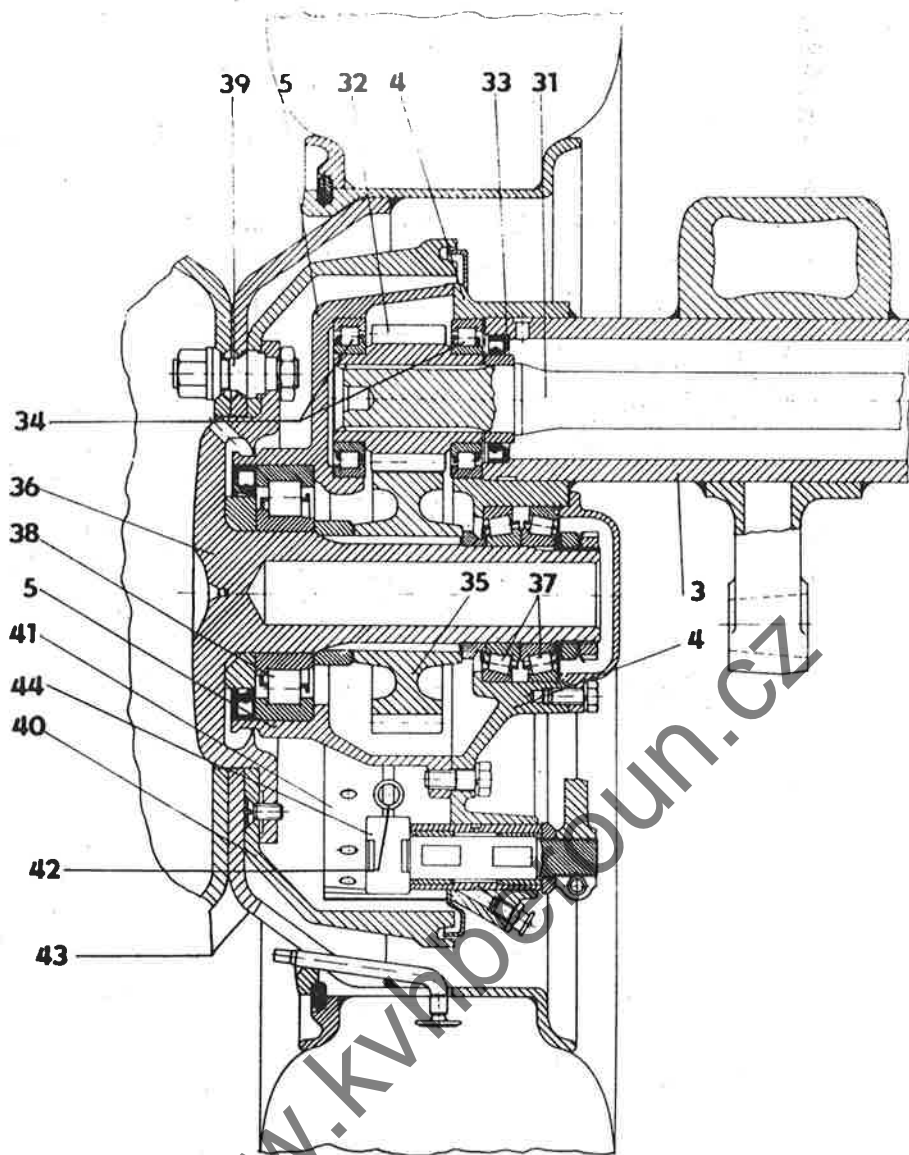
6.1. Diferenciál (obr. 117, 119)

Diferenciál slouží k vyrovnávání obvodových rychlostí kol při jízdě do zatáčky případně na nerovném terénu.



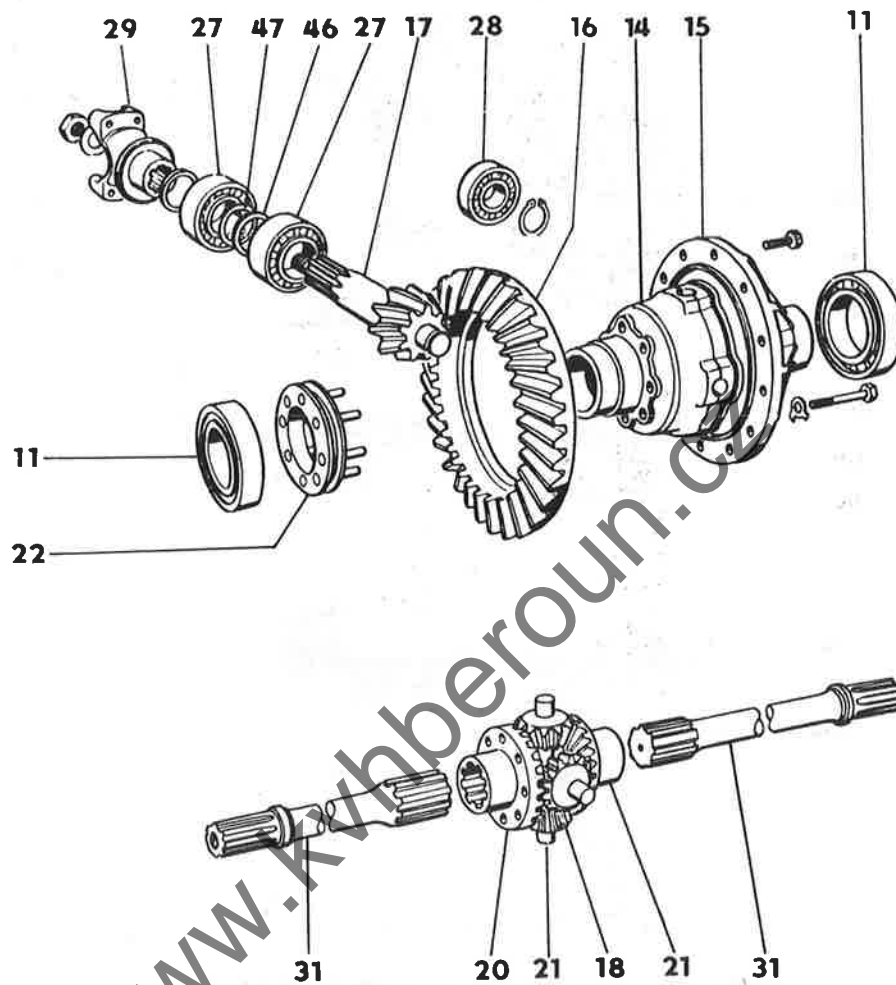
Obr.117 - Rozvodovka zadní nápravy

Legenda u obr.118



Obr. 118 - Redukce zadní nápravy

1-skříň nápravy; 2-přední víko rozvodovky; 3-mostové trubky; 4-vnitřní púlka skříně redukce; 5-vnější púlka skříně redukce; 6-víko ložiska
 7-víko ucpávky plechové; 8-víko ucpávky lité; 9-regulační příložky; 10-odvzdušňovací ventil; 11-kuželíkové ložisko skříně diferenciálu; 12-regulační matice; 13-pojištění matky (jazýčková příložka); 14-pravá púlka diferenciálu; 15-levá púlka skříně diferenciálu; 16-talířové kolo; 17-kuželový pastorek; 18-satelit diferenciálu; 19-pravé centrální kolo; 20-levé centrální kolo; 21-čep satelitu diferenciálu; 22-vysouvací kroužek uzávěru diferenciálu; 23-čep uzávěru diferenciálu; 24-vysouvací hřídel uzávěru; 25-páka k vysouvání uzávěru; 26-pouzdro kuželíkových ložisek; 27-kuželíková ložiska; 28-válečkové ložisko čepu pastorku; 29-náboj s přírubou; 30-hřídelový těsnicí kroužek Gufero; 31-hnací hřídel; 32-ozubené kolo redukce horní; 33-těsnicí kroužek; 34-válečkové ložisko; 35-ozubené kolo redukce dolní; 36-nosný hřídel s přírubou; 37-kuželíková ložiska nosného hřídele; 38-válečkové ložisko nosného hřídele; 39-šroub kola; 40-brzdový buben; 41-čelist brzdy; 42-pružina čelistí brzdy; 43-disková kola; 44-klíč brzdy; 45-zátka k otvoru k plnění skříně rozvodovky.



Obr. 119 - Pastorek, talířové kolo, diferenciál a hřídele zadní nápravy

11-kuželíkové ložisko skříně diferenciálu; 14-pravá půlka diferenciálu; 15-levá půlka skříně diferenciálu; 16-talířové kolo; 17-kuželový pastorek; 18-satelit diferenciálu; 20-levé centrální kolo; 21-čep satelitu diferenciálu; 22-vysouvací kroužek uzávěrky diferenciálu; 27-kuželíková ložiska; 28-válečkové ložisko čepu pastorku; 29-náboj s přírubou; 31-hnací hřídel; 46-rozpěrací kroužek; 47-regulační příložky.

Při jízdě na přímém úseku, otáčí pastorek talířovým kolem, skříní diferenciálu a čepy satelitů. Poněvadž vozová kola, a tedy i obě centrální kola se točí stejně rychle (obě kola nápravy konají stejnou dráhu), neodvalují se satelity mezi centrálními koly, tj. neotáčejí se okolo vlastních čepů, působí jen jako zubové spojky mezi hnacími hřídeli.

Při zatáčení se otáčí pastorek, talířové kolo skříně diferenciálu i čepy satelitů, stejně jako při jízdě přímé. Naproti tomu kolo na vnitřní straně zatáčky projíždí kratší dráhu a točí se tedy pomaleji, čímž se opožďuje proti skříní diferenciálu. Tím se přenáší točivý moment přes čepy satelitů, přes satelity a centrální kola. Opoždování jednoho centrálního kola má za následek stejně velké zrychlování druhého centrálního kola proti skříní diferenciálu. Tím je vyrovnáván rozdíl v otáčkách vnitřního a vnějšího kola.

Kuželový pastorek je uložen ve dvou kuželíkových ložiskách uložených v pouzdře ložisek, které je přišroubováno přírubou k přednímu víku rozvodovky.

Zadním čepem je pastorek uložen ve válečkovém ložisku zajištěném Seegerovou pojistkou (vnitřní kroužek) a zajišťovacími příložkami (vnější kroužek).

Na drážkách pastorku je nasazen náboj s přírubou, který je přitažen maticí. Pouzdro kuželíkových ložisek je u V3S-1 utěsněno plechovým víčkem, v němž je zalisován hřídelový těsnicí kroužek (Gufero). Dosedací plocha víčka je těsněna pryžovým kroužkem vloženým do drážky v pouzdře kuželíkových ložisek.

U V3S-2 je pouzdro kuželíkových ložisek utěsněno odlitým víčkem ucpávky, ve kterém jsou zalisovány 2 ks těsnicí hřídelové kroužky (Gufero). Dosedací plocha víčka je těsněna papírem potřeným tmelem. Mezi rozpěrací kroužek a ložisko jsou vloženy regulační příložky. V předním víku rozvodovky ve dvou okách, z nichž jedno oko je dělené, jsou uloženy na kuželíkových ložiskách obě půlky skříně diferenciálu, které jsou vzájemně spojeny šrouby.

Ve skříní diferenciálu jsou na dvou vzájemně kolmých čepch uloženy čtyři kuželové satelity, jejichž zuby zapadají do zubů kuželových centrálních kol, která jsou otočně uložena v půlkách skříně diferenciálu.

Na pravé půlce diferenciálu je šrouby připevněno talířové kolo.

Na levé půlce diferenciálu je suvně uložen vysouvací kroužek uzávěru diferenciálu s drážkou pro kameny vysouv. hřídele vidlic. V něm jsou zalisovány čepy, které jsou zasunuty do otvorů v půlce skříně diferenciálu. Centrální kolo uložené v této půlce diferenciálu má otvory, do kterých se čepy zasouvají.

Uzávěra diferenciálu se provede tak, že vytažením rukojeti z budky řidiče se předepnou pružiny táhel, které tlačí vysouvací kroužek ke skříní diferenciálu.

Tím se čepy zalisované ve vysouvacím kroužku a procházející pouze otvory ve skříní diferenciálu zasunou do otvorů v centrálním kole a spojí pevně centrální kolo se skříní diferenciálu.

Regulace kuželíkových ložisek diferenciálu v předním víku rozvodovky je umožněna regulačními maticemi, které jsou zašroubovány do ok vík ložisek.

Regul. matice jsou zajištěny jazýčkovými příložkami vloženými do některého z jejich bočních otvorů a přitaženými k okům šrouby s plech. podložkami.

6.2. Náhon kol zadní nápravy (obr. 117 - 120)

Konce hnacích hřídelů jsou z jedné strany zasunuty do drážkování centrálních kol a druhým drážkovaným koncem do drážek horních ozubených kol.

K mostovým trubkám jsou přivařeny vnitřní půlky skříně redukce, ke kterým jsou šrouby připojeny vnější půlky skříně redukce.

Ve skříních redukce je uloženo čelní soukolí stálé redukce. Horní kolo redukce, nasunuté na drážkách hnacího hřídele je uloženo ve dvou válečkových ložiskách a zabírá s dolním kolem redukce, které je nasazeno na drážkách nosného hřídele s přírubou.

Nosný hřídel s přírubou je ve vnější půlce skříně redukce uložen ve válečkovém ložisku a ve vnitřní půlce skříně redukce ve dvou kuželíkových ložiskách.

Axiálně jsou ložiska zajištěna na straně kuželíkových ložisek dvěma maticemi nosného hřídele. Otvor ve vnitřní půlce skříně redukce je zakryt víčkem, o které se opírá vnější kroužek kuželíkového ložiska. Správné nastavení vůle kuželíkových ložisek je umožněno regulačními příložkami uloženými mezi vnější kroužek kuželíkového ložiska a víčko.

Nosný hřídel je utěsněn hřídelovým těsnicím kroužkem Gufero s prachovkou, zalisovaným do vnější půlky skříně redukce. Gufero těsní ve styku s broušeným a leštěným kroužkem nalisovaným na nosném hřídeli. Olej, který pronikne eventuálními netěsnostmi přes Gufero, je odstříkovan ven (mimo prostor brzd) čtyřmi otvory ústíci do oběžného žlábků v přírubě nosného hřídele.

Aby se zamezilo přetékání oleje ze skříně nápravy je do trubek mostu zalisován těsnicí kroužek Gufero, který doléhá na nákrůžek nalisovaný na hnacím hřídeli.

K vnitřní půlce skříně redukce je přišroubován krycí plech zabraňující vnikání bláta do brzdových bubnů. Na tomto plechu je upevněn brzdový válec vzduchotlakových brzd, spojený s pákou nasazenou na drážkový konec klíče brzdy.

6.3. Brzdové ústrojí zadní nápravy (obr. 121).

K vnitřní půlce skříně redukce zad. nápravy je připevněn kryt nápravy, ke kterému je přivařen držák brzdového válce.

Na čepech uložených v okách vnější půlky skříně redukce jsou namontovány brzdové čelisti s obložením spojené pružinou čelistí brzdy, na vnitřní půlce skříně redukce s úplným pouzdem klíče je vložen klíč brzdy s podložkou a pákou.

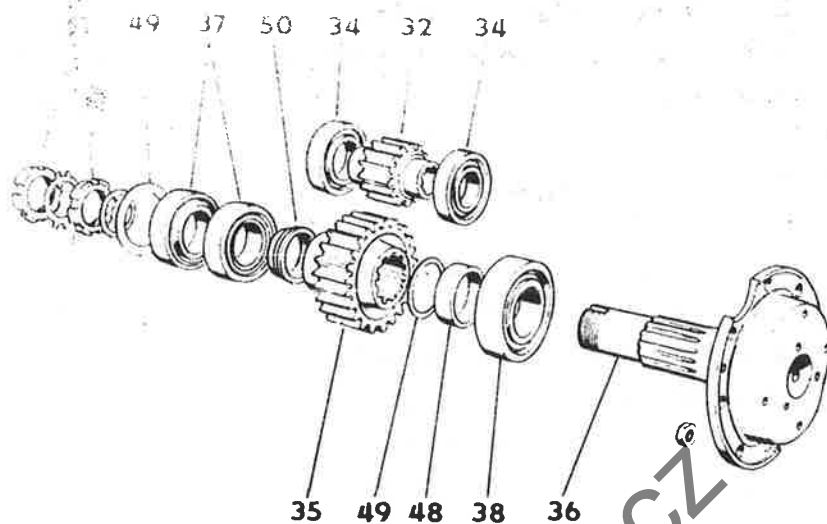
Brzdový válec je připevněn k držáku brzdového válce.

6.4. Demontáž a montáž zadních náprav

6.4.1 Vymontování zadní nápravy z automobilu.

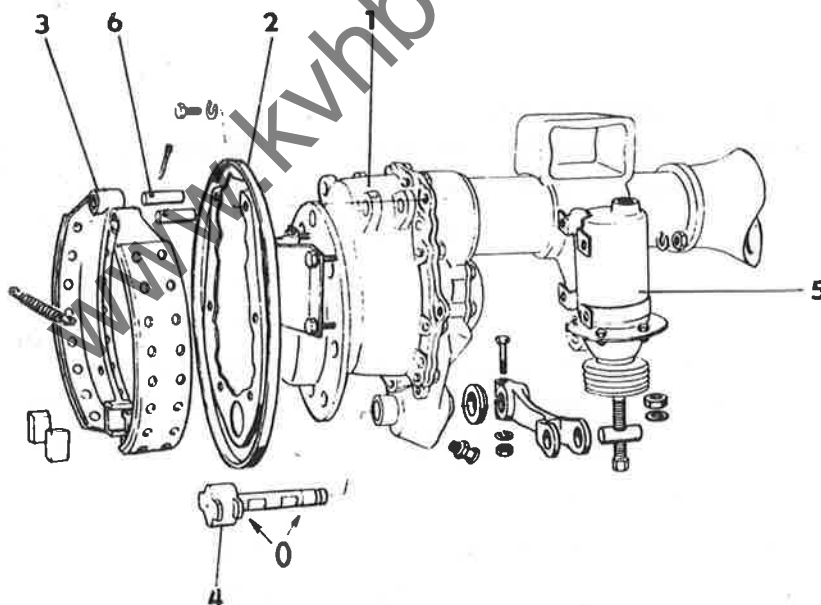
Automobil určený k demontáži zadní nápravy přistavit řádně očištěný. K vyjmutí nápravy je vhodný následující postup:

- přední kola zaklínovat a zajistit automobil proti popojetí
- zadek automobilu vyzvednout (jeřábem, zvedákem) do výše, až se listová pera zcela uvolní



Obr. 120 - Náhon kol zadní nápravy

32-ozubené kolo redukce horní; 34-válečkové ložisko; 35-ozubené kolo redukce dolní; 36-nosný hřídel s přírubou; 37-kuželíková ložiska; 38-válečkové ložisko; 48-rozpěrací kroužek; 49-regulační podložky; 50-rozpěrací kroužek; 51-matice se zářezy.



Obr. 121 - Brzdové ústrojí zadní nápravy

1-skrín redukce; 2-kryt nápravy s držákem brzdového válce; 3-brzdové čelisti s obložení; 4-klíč brzdy s pákou; 5-brzdový válec; 6-čep čelistí brzd.

- zvednutá část vozidla se podloží na obou stranách pevnými montážními kozlíky, které se podkládají pod rám, přičemž je nutno správně zvolit místo podložení, aby se spuštění vozidla na kozlíky nemohly některé součásti deformovat, nebo aby při práci vozidlo s kozlíků nespadlo. Nesmí se použít místo kozlíků jen mechanických nebo hydraulických zvedáků a provádět demontáž na vozidle jimi podloženém;

Po řádném zajištění zvednuté části automobilu provést:

- odmontovat spojovací hřídel od přídatné převodovky k první zadní nápravě v místech u zadní nápravy (nejprve se odjistí pojistka matic třmenu křížového čepu a povolí se matice třmenu. Není třeba uvolňovat všechny třmeny. Uvolní se jen dva třmeny, které jsou blíž k nápravě. Uvolněná ložiska se pak zajistí proti spadnutí čepů).

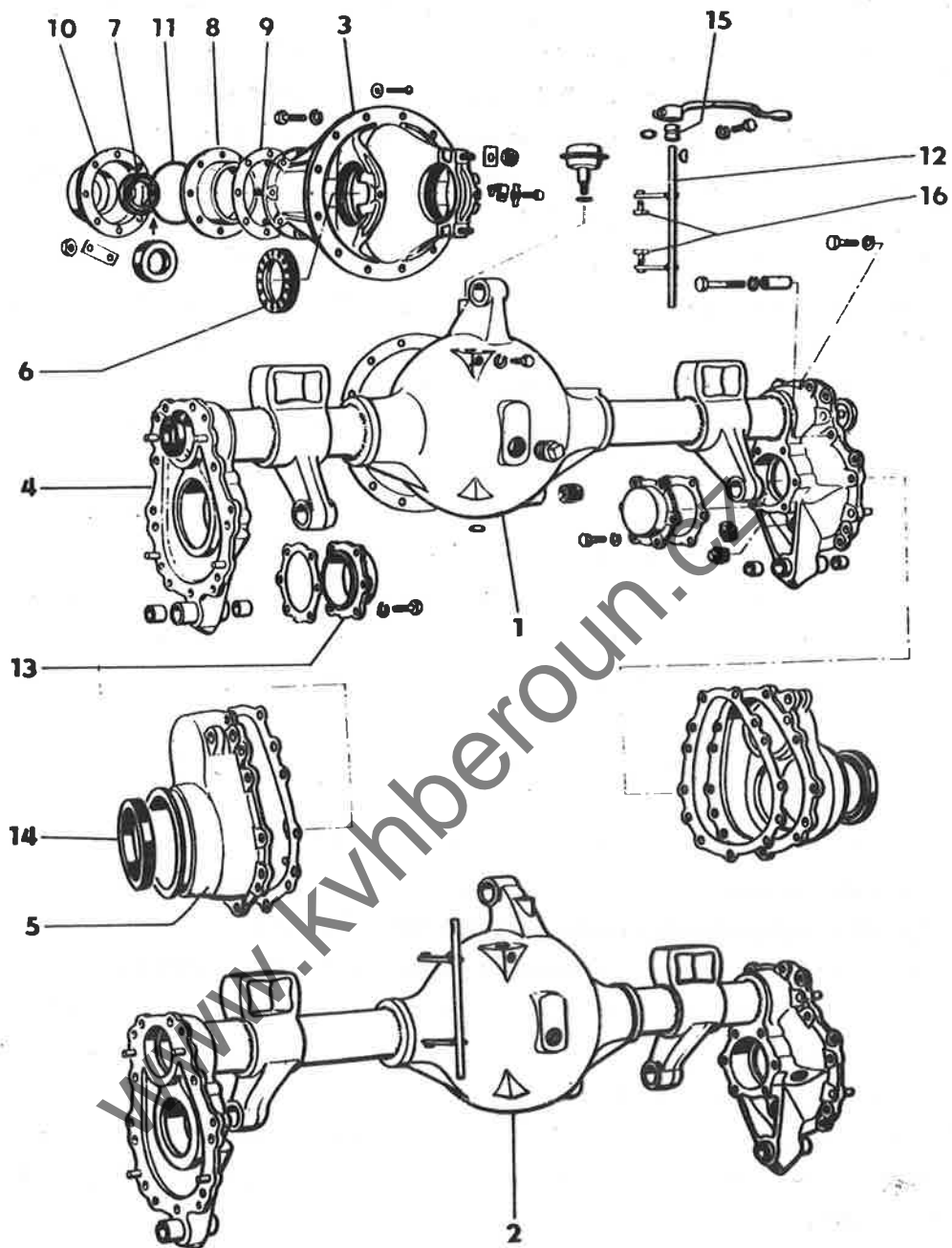
Pozor, aby se nevysypaly jehly!

- druhý spojovací hřídel od redukční převodovky k ložisku spojovacích hřídelů odmontovat stejně jako předešlý;
- odmontovat spojovací hřídel od ložiska spojovacích hřídelů k druhé zadní nápravě;
- odpojit táhlo řízení diferenciální uzávěrky (nad druhou zadní nápravou);
- odpojit brzdové hadice a trubky odvodu vzdušnění náprav u V3S-2;
- u náprav uvolnit matice kulových čepů výkyvných ramen. U držáku výkyvných ramen čepy neuvolňovat;
- odmontovat omezovací třmeny výkyvu zadních náprav;
- vozidlo se zvedne, montážní stolice se odstraní a vozidlo se spustí tak hluboko, až pneumatiky kol dosednou na zem;
- kulové čepy výkyvných ramen vyrazit z kuželové části držáku nápravy vyvléknout z listových per a vysunout po kolech ven. Zamontování zadních náprav do vozidla se provádí opačným způsobem.

6.4.2. Demontáž zadní nápravy

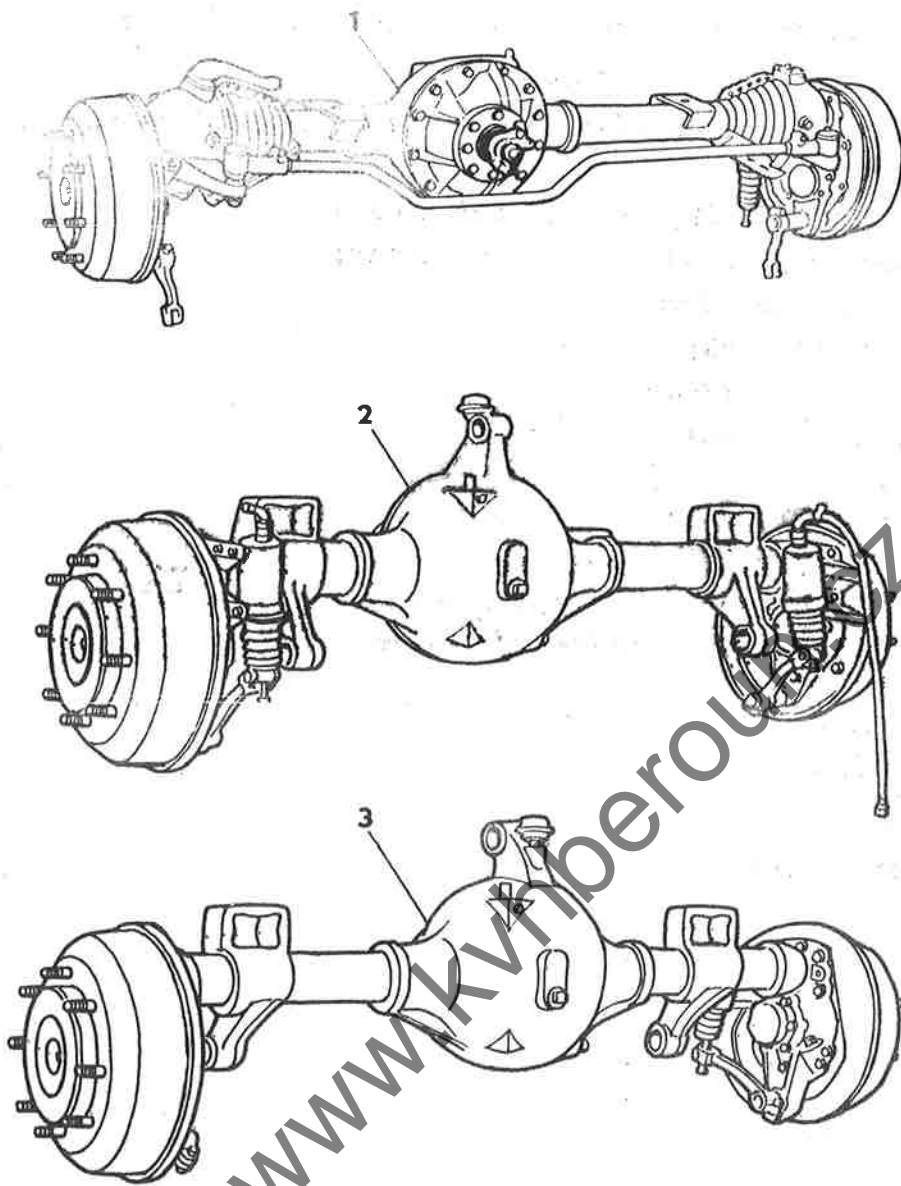
Demontáž lze provést různými způsoby, které závisí na tom, zda jen část nebo celá náprava vyžaduje opravu či kontrolu.

Zbytečné rozebírání zejména součástí naražených nebo nalisovaných jde na úkor technického stavu a životnosti.



Obr. 122 - Mosty, skříně redukce a přední víko rozvodovky

1-most I.zadní nápravy; 2-most II.zad.nápravy; 3-přední víko rozvodovky; 4-vnitřní půlka skříně redukce; 5-vnější půlka skříně redukce; 6-regulační matice; 7-hřídelový těsnicí kroužek (u V3S-1 1 ks provedení G, u V3S-2 2 ks provedení G+Gp); 8-vložka ložiska; 9-regulační příložky; 10-pouzdro ucpávky (u V3S-1 plechové u V3S-2 lité); 11-pryžový "0" kroužek (jen u V3S-1); 12-víko nosného hřídele; 13-hřídelový těsnicí kroužek s prachovkou; 14-vidlice uzávěrky diferenciálu; 15-pouzdro (u V3S-2 s "0" kroužkem); 16-kameny;



Obr.123 - Přední a zadní nápravy - pohled
1-přední náprava; 2-první zadní náprava; 3-druhá zadní náprava;

Pro demontáž celé nápravy dodržovat následující postup:

- stáhnout brzdové bubny (pomocí dvou šroubů M 10);
- odmontovat víko ložisek nosného hřídele na vnitřní půlce skříně redukce;
- vyjmout regulační příložky (pozor nepřehodit);
- odjistit plechovou pojistku matice se zářezy;
- vyšroubovat matice se zářezy;
- vyjmout pojistný kroužek;
- vytlačit nosný hřídel stahovákem;
- sejmut rozpěrný kroužek;
- vylisovat čepy čelistí, sejmut pružinu a vyjmout čelisti;
- vnější půlku skříně redukce povolením devíti šroubů uvolnit a oddělit;
- dolní kolo redukčního převodu vyjmout ze skříně;
- horní kolo vyjmout a hnací hřídel vysunout;

Demontáž předního víka rozvodovky (je možná až po demontáži obou hnacích hřídelů)

- uvolnit šrouby víka;
- víko vytáhnout z mostu;
- odjistit plechové pojistky;
- vyšroubovat dvě matice víka;
- povolit šrouby pojistek;
- povolit regulační matice ložisek;
- sejmut víko kuželíkového ložiska;
- skříň diferenciálu vytáhnout z víka (i s talířovým kolem);

Demontáž diferenciálu

- odjistit plechové pojistky šroubů;
- povolit osm šroubů M 10 x 60 a oddělit obě poloviny skříně diferenciálu;
- vyjmout satelity a centrální kola;

Demontáž pastorku

- odjistit podložky osmi matic šroubů pouzdra kuželíkového ložiska;
- uvolnit matice;

- pastorek s pouzdrum kuželíkových ložisek vyjmout;
- odjistit pojistku a povolit matici náboje s přírubou;
- vysunout náboj s přírubou a podložku;
- odejmout víko ucpávky;
- pastorek z pouzdra kuželíkových ložisek vylisovat;

5.4.3. Montáž zadní nápravy

Před montáží jednotlivých podskupin musí být všechny součásti řádně očištěny a zkontrolovány. Smontovat se mohou jen ty, u kterých je záruka dalšího spolehlivého provozu.

Při poškození jedné ze spárovaných součástí, které jsou vzájemně zaběhnuty, nutno nahradit obě součástky (kuželový pastorek, talířové kolo).

1. Smontování kuželového pastorku s pouzdrum kuželíkových ložisek a nábojem s přírubou.
 - do pouzdra kuželíkových ložisek nalisovat postupně oba vnější kroužky kuželíkových ložisek (každý z jedné strany);
 - vložit oba vnitřní kroužky ložisek s kuželíky a rozpěrný kroužek (mezi oběma vnitřními kroužky). Regulačními příložkami vloženými mezi vnitřní kroužky ložisek a rozpěrací kroužek upravit axiální vůli na 0,1 mm max. Vůle se měří vsunutím vložky do přípravku a stlačením kroužku a regulačních podložek na lise;
 - vnitřní kroužky s kuželíky, rozpěrací kroužek a příložky regulační z vložky vyjmout;
 - první vnitřní kroužek s kuželíky nalisovat na kuželový pastorek;
 - nasunout rozpěrací kroužek, příslušné regulační příložky a vložky s vnějšími kroužky ložisek;
 - nalisovat na pastorek druhý vnitřní kroužek s kuželíky;
 - nasunout na pastorek podložku náboje s přírubou;
 - na přírubu pouzdra kužel. ložisek se u V3S-1 nasadí pryžový těsnicí "O" kroužek, u V3S-2 se položí papírové těsnění potřené tmelem;
 - do víčka ucpávky nalisovat pomocí trnu hřídelový těsnicí kroužek Gufero (1 kus u V3S-1, 2 kusy u V3S-2 - těsnění s prachovkou se montuje vně);
 - nasunout víčko na pastorek a připevní se dvěma šrouby k přírubě vložky;

- nasunout náboj s přírubou na pastorek s opěrnou podložkou a maticí. Pastorek s takto namontovanými díly se posadí do přípravku a matice se utáhne;
- maticí pojistit zaklepnutím do plošky na závitu pastorku

2. Montáž diferenciálu

- do přípravku vložit a upnout talířové kolo;
- narazit levou část skříně diferenciálu se zřetelem na otvory pro šrouby k upevnění talířového kola;
- přišroubovat skřín k talířovému kolu dvanácti šrouby a zajistit pojistným drátem vždy 2 šrouby;
- uvolnit a vyjmout talířové kolo z přípravku;
- upnout pravou část skříně diferenciálu do přípravku;
- prohlédnout a podle potřeby upravit ozubení centrálních kol a satelitů;
- namontovat do skříně diferenciálu centrální kolo a dva čepy satelitů se čtyřmi satelity. Dbát, aby vůle v zubech všech kol byla stejná;
- vložit druhé centrální kolo po namazání centrálních kol, satelitů a čepů satelitů olejem;
- přiložit připravenou levou část s talířovým kolem a upevnit osmi šrouby po vložení pojistek šroubů;
- vyzkoušet soukolí, zdali se dobře protáčí, a pak pojistit šrouby přihnutím pojišťovacích podložek;
- vyjmout skřín z přípravku, nasunout a ve všech osmi polohách odzkoušet vysouvací kroužek diferenciálové uzávěrky (musí se posunovat bez násilí); nalisovat dvě kuželíková ložiska; Tím je skupina diferenciál smontována a připravena k zamontování na přední víko rozvodovky;

3. Montáž úplné rozvodovky zadní nápravy (s diferenciálem a pastorkem)

- přední víko rozvodovky položit dosedací plochou na prisma položené na litinové desce;
- proměřit hloubkoměrem víko pro montáž regulačních příložek kuželového pastorku. Upravit na míru $138 \pm 0,3$ mm.
- vložit přední víko rozvodovky do otočného stojanu a upnout je.
- odmontovat s předního víka rozvodovky víko kuželík.ložiska, do pevného oka nalisovat vnější kroužek kuželík.ložiska a našroubovat

regulační maticí.

- uložit úplný diferenciál spolu s volným víkem kuželíkového ložiska, vnějším kroužkem ložiska a regulační maticí tak, aby se v ložiskách lehce protácel. Vymezení se provádí přitažením a povolením matic a **odklepáním ložisek**;
- otočit přední víko ve stojanu a proměřit kuželový pastorek pro vložení regulačních příložek pod vložku pastorku;
- vložit příslušné regulační příložky na vložku a narazit pastorek s vložkou do víka;
- přišroubovat vložku maticemi po vložení pojišťovacích podložek matic (nezajišťovat);
- otočit víko ve stojanu;
- překontrolovat lícování ozubených kol;
- vyjmout diferenciál z předního víka rozvodovky a překontrolovat, zda se pastorek volně otáčí;
- **nalísovat na přední víko vnější kroužek váleč.ložiska a zajistit příložkami**;
- narazit na pastorek válečkové ložisko, překontrolovat otáčení pastorku a ložisko zajistit pojistkou typu Seeger speciálními kleštěmi;
- namontovat zpět diferenciál, vymezit a zkontrolovat vůli v zubech indikátorem, zkontrolovat sezení zubů při odvalování barvou a dotáhnout matice víka kuželíkových ložisek;
- **zajistit všechny pojistné plechy matic u ok před.víka rozvodovky**;
- **zajistit matice k upevnění kuželového pastorku přihnutím pojišťovacího plechu matic**;
- vyjmout úplné přední víko ze stojanu.
Tím je skupina přední víko rozvodovky zadní nápravy s diferenciálem a pastorkem smontována a připravena k zamontování do skříně nápravy.

4. Montáž vnější části skříně redukce

- břit hřídelového těsnicího kroužku Gufero před montáží smočit v oleji a prostor mezi břity vyplnit mazacím tukem NH 2
- **nalísovat na připravený úplný nosný hřídel vnitřní kroužek válečkového ložiska**;
- upravit podle potřeby potlučená místa na dosedací ploše skříně a vyfoukat skříně vzduchem;
- **nalísovat vnější ložisko nosného hřídele trnem**;
- **nalísovat hřídelový těsnicí kroužek Gufero**;

- narazit do skříně vnější kroužek válečkového ložiska horního kola;
- nasunout na nosný hřídel rozpěrný kroužek vnější části skříně redukce po namazání těsnicích kroužků a hřídele olejem a nalisovat na horní ozubené kolo dva vnitřní kroužky ložisek;
- nasunout na nosný hřídel dolní kolo a rozpěrný kroužek a vložit do skříně horní kolo s ložisky;

5. Kompletace zadní nápravy

Kompletaci zadní nápravy je vhodné provádět následujícím postupem na montážním stojanu (vozíku):

- položit most zadní nápravy zvedákem na montážní vozík;
- skříň nápravy i vnitřní části skříně redukce opatřit příslušnými zátkami;
- do vidlice uzávěrky diferenciálu zasadit dva "kameny" a zajistit je rozehnutím rozříznuté části proti vypadnutí;
- vsunout vidlici do uložení ve skříní nápravy;
- nasadit pouzdro (u V3S-2 s těsnicím "O" kroužkem) na horní konce hřídele vidlice a narazit do vrtání ve skříní rozvodovky;
- po vložení klínu na konce hřídele nasadit a šroubem pojistit páku pro ovládání uzávěrky;
- po natření dosedací plochy předního víka rozvodovky tmelem a přiložení těsnění z technického papíru vsunout úplné přední víko rozvodovky s vnitřními součástmi. Při vkládání nasunout kameny do drážky na kroužku uzávěrky diferenciálu. Přední víko připevnit šrouby ke skříní nápravy;
- páku na hřídeli uzávěru dorazit a stahovací šroub utáhnout;
- na každou stranu skříně redukčního převodu narazit těsnicí hřídelový kroužek Gufero a dva středící kolíky;
- oba hnací hřídele s nalisovanými kroužky (pro těsnicí kroužky Gufero) po naolejování drážek a kroužků nasadit pozorně do centrálních kol diferenciálu. Při vkládání nepoškodit těsnicí kroužek Gufero;
- narazit vnější kroužek válečkového ložiska horního čelního kola a proměřit axiální vůli horního kola (nemá mít méně než 0,4 mm);
- narazit vnější kroužek kuželíkového ložiska narážecí trubkou;
- proměřit skříň redukce k vymezení axiální vůle (0,2-0,6 mm) válečkového ložiska nosného hřídele a tuto upravit vložení vyrovnávacích příložek u dolního kola redukce;
- namazat dosedací plochu skříně redukce těsnicím tmelem a vložit těsnění;

- prostor mezi bříty těsnicího kroužku Gufero před montáží vyplnit mazacím tukem NH 2;
- prohlédnout na připraveném nosném hřídeli povrch rozpěracího kroužku, zdali není poškozen;
- nalisovat na **úplný nosný hřídel vnitřní kroužek válečk. ložiska;**
- položit nosný hřídel na pracovní stůl;
- upravit podle potřeby potlučená místa na dosedací ploše skříně redukce;
- vyfoukat skříň vzduchem;
- nalisovat do skříně vnější kroužek ložiska nosného hřídele trnem;
- nalisovat těsnicí kroužek přípravkem;
- nalisovat na nosný hřídel rozpěrný kroužek, skříň redukce po natření těsnicího kroužku a hřídele olejem a nalisovat na horní kolo redukce dva vnitřní kroužky ložisek;
- narazit do skříně vnější kroužek válečkového ložiska horního kola trnem;
- nasunout na nosný hřídel dolní kolo redukce a rozpěrný kroužek;
- vložit do skříně horní kolo s ložisky a proměřit vůle ložisek;
- namontovat vnější části skříně redukce s nosným hřídelem a šrouby každý po jedné straně utáhnout;
- na nosné hřídele narazit po dvou vnitřních kroužcích kuželíkových ložisek s kuželíky i s vnějším kroužkem a pojistným kroužkem;
- našroubovat po jedné matici a utáhnout je speciálním klíčem po zajištění hřídele proti otáčení přípravkem;
- překontrolovat otáčení nosných hřídelů;
- dorazit vnější kroužek kuželíkového ložiska narážecí trubkou;
- vložit pojistné plechy matic, našroubovat druhé matice a utáhnout je speciálním klíčem po zajištění nosného hřídele proti otáčení přípravkem; matice zajistit přihnutím pojišťovacích plechů;
- proměřit vnější a vnitřní části skříně redukce a víčka k vymezení axiální vůle kuželíkových ložisek (max. 0,2 mm);
- vložit pod víka příslušné vyrovnávací příložky;
- namontovat víka po vložení těsnění a namazání těsnicím tmelem;
- namontovat klíče brzdy (u V3S-2 s těsnicími kroužky) po pro-fouknutí mazacích kanálů na vnitřní půlce skříně redukce vzduchem a namazání klíčů olejem;

- nasunout na klíče opěrné kroužky;
- namontovat páky brzd, čelisti brzd i s čepy a pružinami po namazání čepů olejem;
- zašroubovat dvě maznice Tecalemit a zajistit čepy čelistí závlačkami;
- namontovat na levou stranu brzdový válec;
- upevnit postupně na pravou i levou stranu broušící přístroj čelistí brzd a obrousit čelisti. Po obroušení čelistí broušící přístroj odmontovat. Čelisti se obrušují, jen dávalo-li se nové obložení;
- namontovat brzdové bubny a na pravou stranu brzdový válec speciálním klíčem, tyčky brzdových válců i se zapojením na páky a namazání čepů a závitů tyček olejem a seřadit je;
- namontovat na brzdové válce dvě šroubení s těsněním;
- nalít olej do skříně nápravy a do skříní redukcí pomocí plnicího zařízení a zašroubovat plnicí zátky;
- zkontrolovat správnost provedených operací.

6.4.4. Poruchy zadních náprav.

Deformace mostu nápravy.

Nadměrným přetěžováním vozidel zejména v terénu může dojít mimo jiné i k trvalým deformacím mostů náprav. Projeví se to především ohnutím mostových trub, někdy i deformací komory rozvodovky. Je-li takové vozidlo dále v provozu, vyvolá to obvykle další závady. Deformace se totiž přenáší i na hnací ústrojí rozvodovky, zejména na hnací hřídele, diferenciál, kuželíková ložiska klece diferenciálu apod.

Hnací hřídele jsou v takovém případě namáhány kromě krutu i ohybem za rotace. Dojde-li přitom k přidření některého kola diferenciálu, přistoupí ještě další přidavný krut při jízdě do zatáčky. Podle stupně deformace mostu praskne pak dříve nebo později hřídel následkem únavy.

Vyrovnání mostu je možné jen u mírně deformovaného mostu, kterého lze po odborném vyrovnání znovu použít. Podmínkou ovšem je, že po rovnání bude podroben pečlivé kontrole a nebudou zjištěny žádné trhlinky. Oprava prasklých mostů zavařením není přípustná; most je nutno vyřadit.

Při rovnání prohnutého mostu se podepírá náprava na podpěrách tak, aby se rovnaly jen roury, a to postupně nejprve jednu stranu, a pak druhou.

Nepůsobí se nikdy silou na komoru rozvodovky! Vyrovnání musí být provedeno s maximálním vyosením 0,5 mm.

Pro kontrolu souososti koncových válcových ploch pro ložiska s osou uložení klece diferenciálu je nutno zhotovit speciální přípravek.

Hlučení kol

Abnormální hlučení převodových ozubených soukolí může být způsobeno:

- velkou vůlí mezi zuby spoluzabírajících kol vlivem opotřebení, nebo u kuželového soukolí nesprávnou montáží apod.,
- velkou vůlí v ložiskách vlivem opotřebení nebo nesprávným vymezením axiálních vůlí v kuželíkových ložiskách apod.,
- nerovnoběžností hřídelů spoluzabírajících kol vinou deformací nebo výroby,
- poškozeným povrchem zubu nebo vylámanými zuby,
- použitím nevhodného, málo únosného nebo již znehodnoceného oleje,
- nedostatkem oleje ve skříních.

Vytékání oleje ucpávkami

Je převážně způsobeno nedostatečnou kvalitou použitých hřídelových těsnicích kroužků, nebo jejich poškozením buď za provozu, nebo při neodborné montáži poškozeným povrchem kluzných ploch pod bříty kroužků, velkými radiálními vůlemi těsněných hřídelů, nebo nefungujícím odvodušněním na komoře rozvodovky. Je nutno používat vždy hřídelové těsnicí kroužky předepsaných rozměrů a nenahrazovat dvoubřité těsnicí kroužky jednobřítými.

7. PŘEDNÍ NÁPRAVA

Přední náprava je řešena jako řídicí a současně hnací. Pohon přední nápravy je vypínatelný a používá se jen při jízdě za velmi ztížených podmínek (těžký terén, vyprošťování, náledí).

Základní část tvoří tuhý svařovaný trubkový most s ne-souměrně vestavěnou rozvodovkou (obr. 123).

Na obou koncích mostu (obr. 124) je přivařena vnitřní kulová část ložiska otočného čepu (4). Vnější kulová část otočného čepu (5) je výkyvně zavěšena kolem vnitřní kulové části ložiska otočného čepu na svislých čepech (8, 9) uložených v kuželíkových ložiskách (10).

K vnější kulové části otočného čepu je připevněna skříň redukce (36, 37) s čelními koly redukce (40, 42) a nosným hřídelem s přírubou (43).

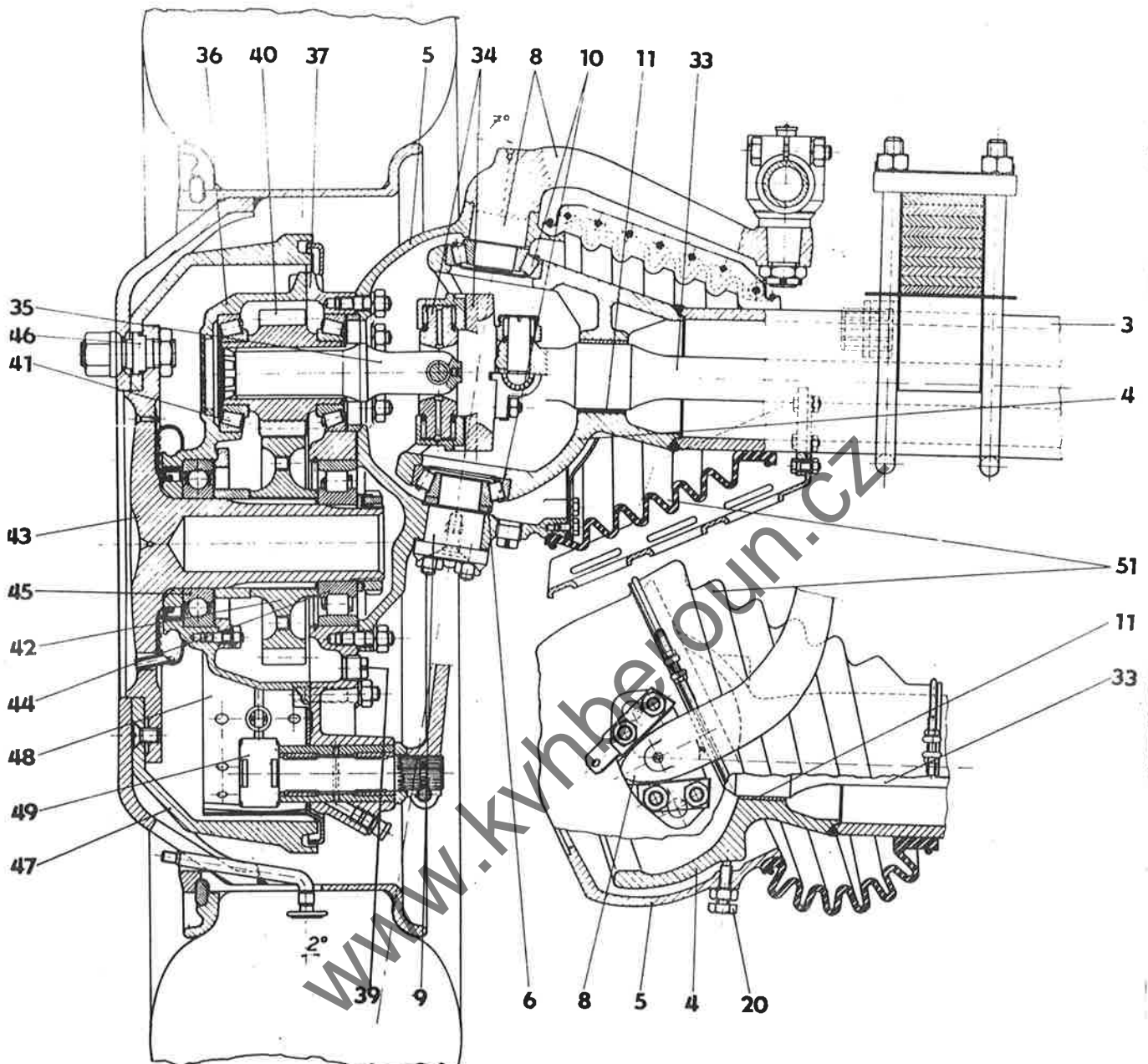
Rozvodovka přední nápravy (obr. 125) je téměř shodná s rozvodovkou zadních náprav. Liší se pouze tím, že je vypuštěn jeden pár satelitů v diferenciálu, uzávěrka diferenciálu a kuželové soukolí má opačný smysl vinutí spirály zubů. Proto není dále popisována.

Z rozvodovky se přenáší točivý moment do kolových redukcí (obr. 124) hnacím hřídelem (33) se stejnoběžnými klouby (34 a obr. 126) umístěnými v osách čepů náprav. Klouby nejsou axiálně nijak jištěny, protože v základní poloze se udržují samy.

Stejnoběžný kloub zajišťuje otáčení kola stálou (nekolísající) rychlostí i když je kolo v rejdu. Je složen v podstatě ze dvou jednoduchých křížových kloubů, spojených k sobě unášecím kruhem (obr. 126).

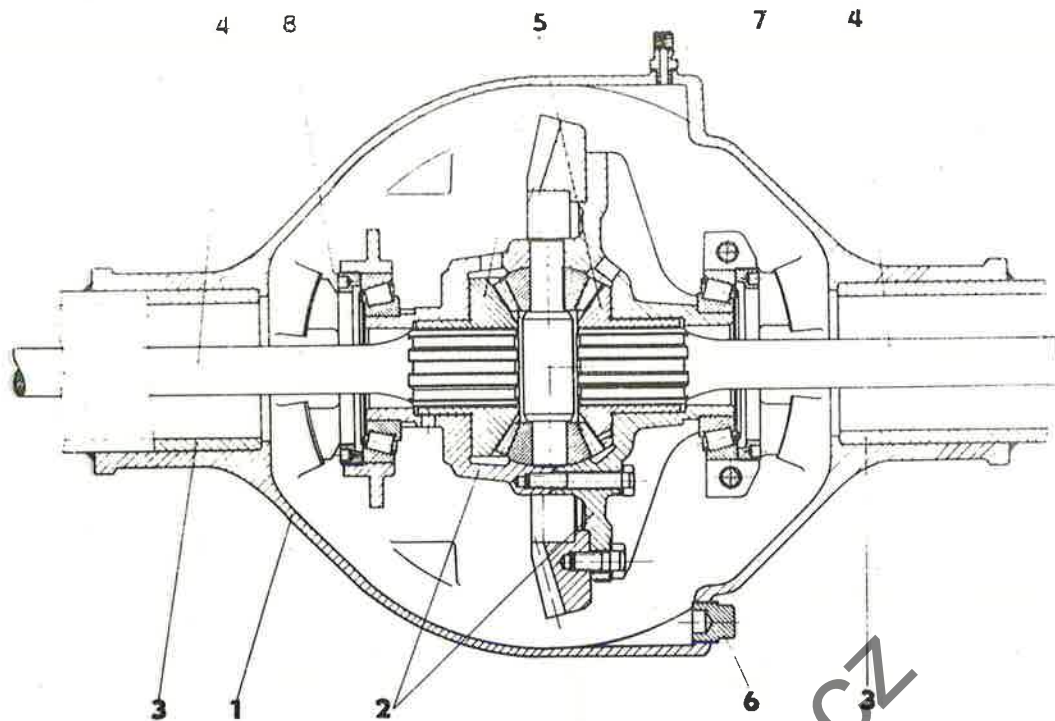
Komora stejnoběžného kloubu vytvořená vnitřní a vnější kulovou částí otočného čepu je chráněna proti vnikání nečistot a unikání oleje pryžovou manžetou. Manžeta je dělená a její spoj je nutno umístit vždy nahoru. Proti mechanickému poškození je manžeta chráněna plechovým krytem.

Kolová redukce je v podstatě stejná jako u zadních náprav. Rozdíl je jen v dimenzování součástí (kol a ložisek), které jsou zeslabeny v poměru nižšího namáhání.



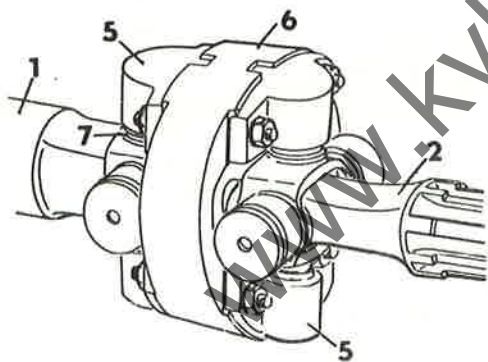
Obr. 124 - Redukce přední nápravy

3-mostová trubka; 4-vnitřní kulová část ložiska otočného čepu; 5-vnější kulová část otočného čepu; 6-podložka kuželíkového ložiska; 8-čep ložiska s pákou; 9-čep ložiska; 10-kuželíková ložiska otočného čepu; 11-vedení hnacího hřídele; 20-stavěcí šroub(omezování úhlu výkyvu kol); 33-hnací hřídel; 34-stejnoběžný kloub; 35-hřídel kloubu; 36-vnější část skříně redukce; 37-vnitřní část skříně redukce; 39-zátka vypouštěcí otvoru oleje; 40-hnací čelní kolo redukčního převodu; 41-kuželíkové ložisko; 42-hnané čelní kolo redukčního převodu; 43-nosný hřídel s přírubou; 44-válečkové ložisko nosného hřídele; 45-kuličkové ložisko; 46-šroub k připojení disku kola; 47-buben brzdy; 48-brzdová čelist; 49-klíč brzdy; 51-pryžová manžeta;



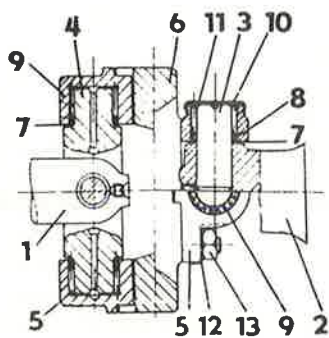
Obr.125 - Rozvodovka přední nápravy

1-skříň mostu nápravy; 2-skříň diferenciálu; 3-mostová trubka; 4-hnací hřídel; 5-planetová kola; 6-kuželová zátka výpusti oleje; 7-odvzdušňovací uzávěrka; 8-regulační matice;



Obr.126 - Stejoběžný kloub

1-hřídel kloubu; 2-hnací hřídel; 3-čep kloubu; 4-křížový čep; 5-ložisko; 6-unášecí kruh; 7-těsnění jehel; 8-podložka jehel; 9-jehly; 10-podložka krycího plechu; 11-krycí plech; 12-pojistka matice; 13-matice;



Kolové brzdy jsou téměř shodné s brzdami zadních náprav. Liší se v délce brzdových klíčů, uchycení brzdových válců a podobně. Brzdové bubny přední nápravy jsou staticky vyvažovány a nesmí být zaměňovány za bubny zadních náprav, které se nevyvažují. Nevyváženost bubny přední nápravy nesmí překročit 250 g na vnějším obvodu bubny.

Staticky vyvážené bubny jsou označeny písmenem "V" na vnější čelní ploše.

7.1. Vymontování přední nápravy z vozidla.

Demontáž přední nápravy z vozidla nevyžaduje podrobný popis. Postup demontáže je závislý na vybavenosti montážní dílny. V zásadě však nutno dodržovat následující postup:

- zadní kola zaklínovat proti popojetí vozidla, přední část nadzvednout a podepřít za rám v takové výši, až se pera zcela odlehčí, nápravu podepřít montážním zvedacím vozíkem;
- odmontovat obě kola, hlavní táhlo řízení, odpojit tlumiče, brzdové hadice, u rozvodovky kloubový hřídel předního pohonu a u V3S-2 trubku centrálního odvodu vzduchu nápravy;
- uvolnit pera z upínací desky na nápravnicích demontováním třmenů a vyjet s nápravou na vozíku ven.

7.2. Postup demontáže přední nápravy (obr. 124 - 130)

7.2.1 Kolová část s příslušenstvím:

- odmontovat brzdové bubny. Pro odtlačení bubny z centráže; využít závitových otvorů M 10;
- odmontovat spojovací tyč řízení, brzdové válce, čelisti brzd a brzdové klíče a trubku pro odvodu vzduchu nápravy;
- odmontovat ochranné pryžové vaky a přepážky;
- pomocí přípravku PR 325363 vylisovat pravý horní a oba dolní čepy nápravy a poklepem vymontovat páku řízení, která tvoří současně levý horní čep nápravy; kolovou redukci s nosným hřídelem s přírubou je pak možno vyjmout z mostu nápravy;
- vyjmout hnací hřídel se stejnoběžným kloubem;
- demontovat stejnoběžný kloub (demontáž je patrná z obr. 126);
- oddělit vnější kulovou část otočného čepu po odšroubování dvanácti matic M 10 a oddělit obě části skříňové redukce po odšroubování deseti matic M 10.

7.2.2. Demontáž úplné rozvodovky

Postup je shodný s demontáží rozvodovky zadní nápravy (stať 6.4.1).

7.3. Montáž přední nápravy (obr. 124 - 130)

Přední náprava se skládá ze šesti montážních podskupin, které je třeba smontovat předem. Jsou to: most přední nápravy, úplná rozvodovka, dva hnací hřídele se stejnoběžnými klouby a dvě kolové redukce. Zásady pro montáž přední nápravy jsou obdobné jako u zadních náprav (stať 6.4.3).

7.3.1. Most přední nápravy

Před smontováním nápravy se zkontroluje není-li deformována vlivem přetěžování vozidla nebo neodbornou manipulací.

Při výměně opotřebovaných vedení hnacího hřídele (obr. 124 poz. 11) je nutno zajistit jejich maximální souosost přestružením speciálním výstružníkem.

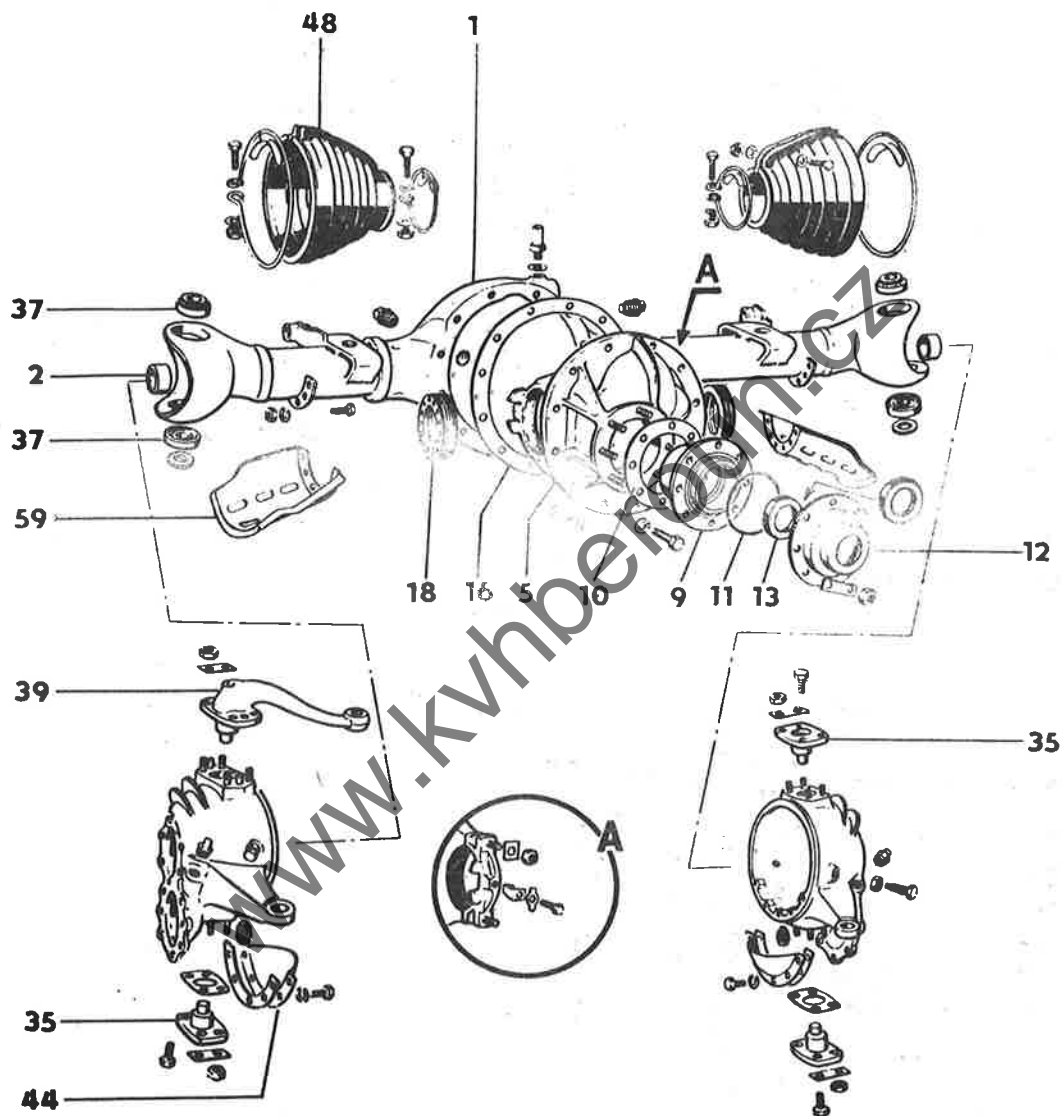
7.3.2. Montáž úplné rozvodovky

Montáž rozvodovky přední nápravy se provádí stejným postupem jako u zadních náprav (stať 6.4.3) s rozdílem, že se neprovádí montáž uzávěrky diferenciálu a do klece diferenciálu se montuje pouze jeden čep satelitů s jedním párem satelitů.

7.3.3. Montáž hnacích hřídelů se stejnoběžnými klouby.

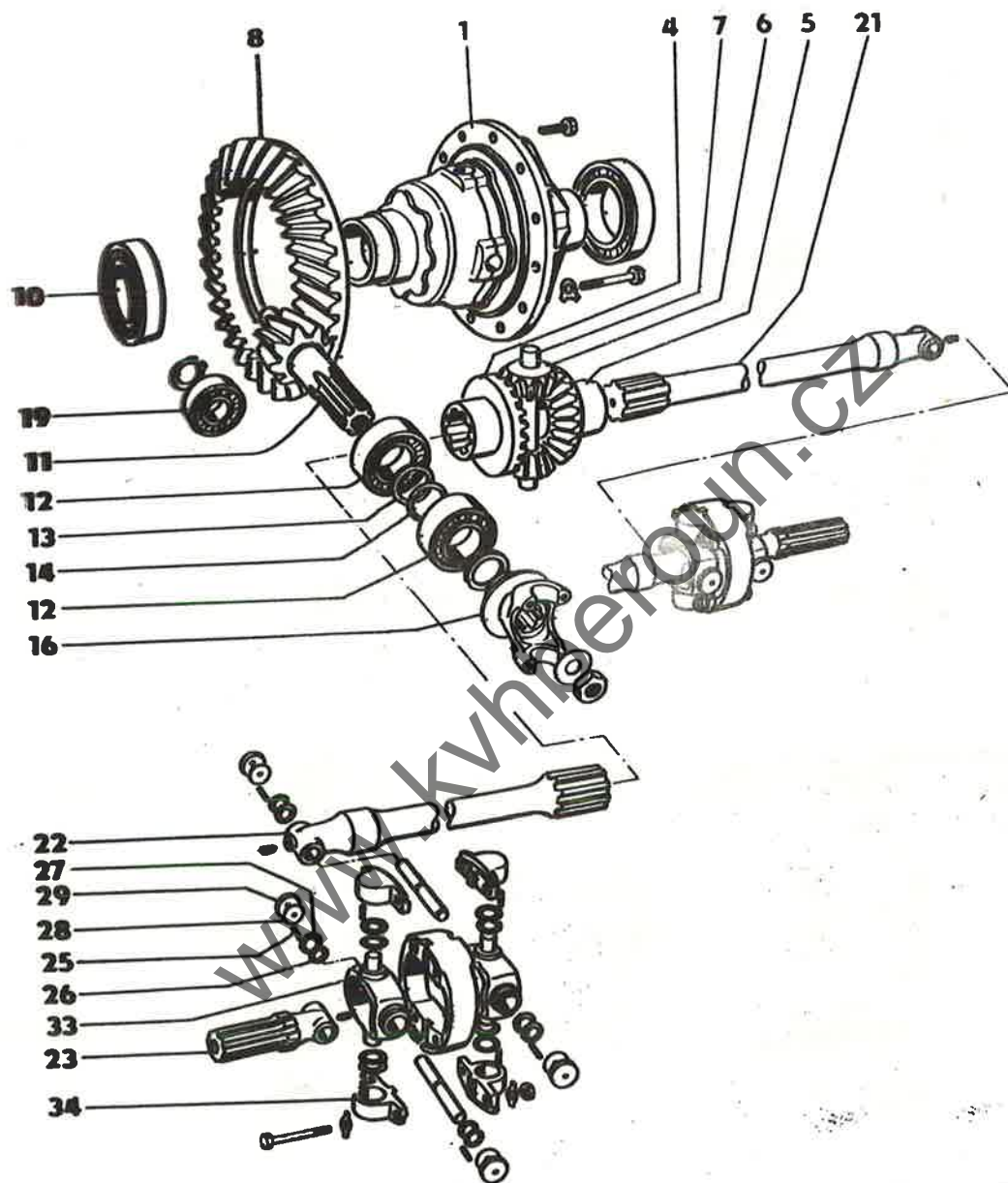
Levý a pravý úplný hnací hřídel se od sebe liší jen délkou (levý je kratší). Stejnoběžný kloub (obr. 126) je složen ze dvou jednoduchých křížových kloubů, spojených vzájemně unášecím kruhem. Postupujeme proto tak, že sestavíme nejdřív oba jednoduché klouby a ty pak spojíme.

- čep kloubu se lisuje do ok hřídelů při navléknutém křížovém čepu. Ve střední poloze se zajistí čep kloubu stavěcím šroubem a ten se pak zajistí důlčíkem.
- po vložení těsnění jehel, podložek pod jehly, jehel a podložek krycího plechu se uzavře jehlové ložisko zaválcováním krycího plechu v přípravku. Před montáží jehel se namaže jehlový prostor mazacím tukem.



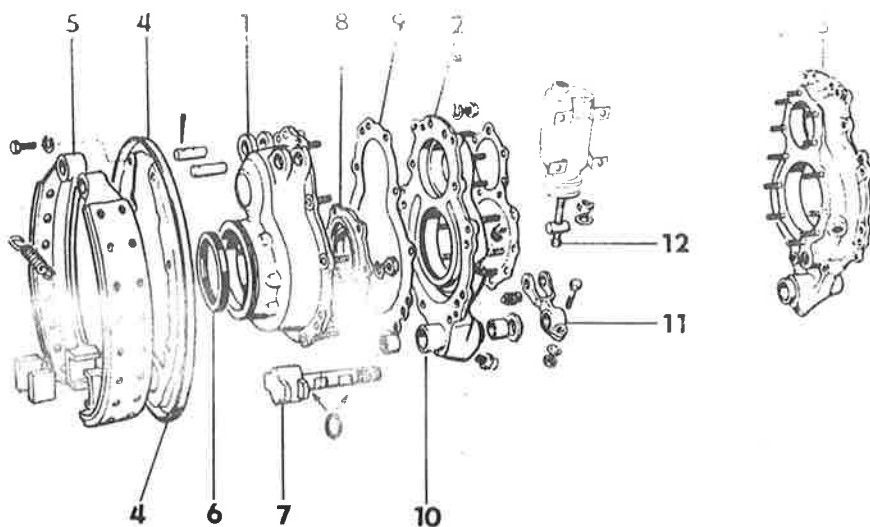
Obr. 127 - Most, otočné čepy a víka přední nápravy

1-most přední nápravy; 2-vedení hnacího hřídele; 5-víko skříně přední nápravy; 9-pouzdro ložiska; 10-regulační příložka; 11-těsnění z tech. papíru u V3S-1, pryžový těsnicí kroužek u V3S-2; 12-pouzdro ucpávky; 13-hřídelový těsnicí kroužek Gufero (u V3S-2 jsou 2 ks); 16-těsnění víka (papír); 18-regulační matice ložiska; 35-otočný čep ložiska; 37-kouřelíková ložiska; 39-páka s otočným čepem ložiska; 44-krycí plech; 48-pryžová manžeta; 59-kryt manžety;



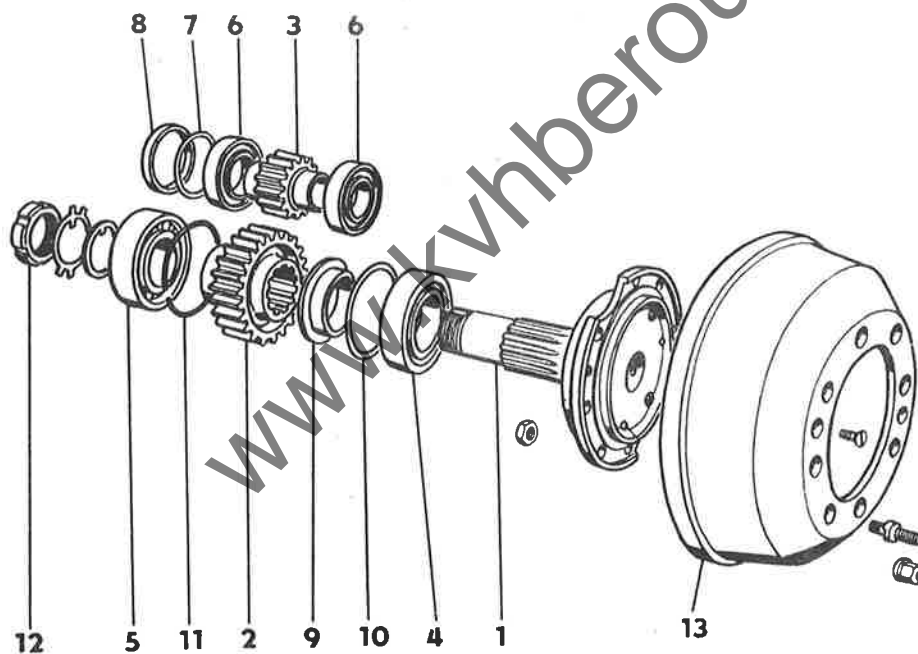
Obr. 128 - Diferenciál a hřídele přední nápravy s klouby

1-skříň diferenciálu; 4-centrální kolo levé; 5-centrální kolo pravé; 6-satelit; 7-čep satelitu; 8-talířové kolo; 10-kuželíkové ložisko; 11-kupelný pastorek; 12-kuželíkové ložisko; 13-rozpěrací kroužek; 14-regulační příložka; 16-náboj s přírubou; 19-válečkové ložisko; 21-hnací hřídel pravý; 22-hnací hřídel levý; 23-hřídel klouby; 24-čep klouby; 25-jehla; 26-pryžové těsnění jehel; 27-podložka pod jehly; 28-podložka pod krycí plech; 29-krycí plech; 33-křížový čep; 34-ložisko;



Obr.129 - Skříň redukce a brzdové ústrojí přední nápravy

1-skříň redukce; 2-víko skříně redukce levé; 3-víko skříně redukce pravé; 4-kryt brzdy; 5-brzdové čelisti s obložením; 6-hřídelový těsnicí kroužek; 7-klíč brzdy; 8-víko ložiska; 9-těsnění víka; 10-pouzdro klíče brzdy s vložkami; 11-páka klíče brzdy; 12-tlačná tyč s brzdovým válcem;



Obr.130 - Náhon kol přední nápravy

1-nosný hřídel; 2-čelní kolo redukce dolní; 3-čelní kolo redukce horní; 4-kuličkové ložisko; 5-válečkové ložisko; 6 kuželíkové ložisko; 7-regulační příložky; 8-rozpěrací kroužek; 9-rozpěrací kroužek; 10-regulační příložka; 11-pojistný kroužek; 12-matice se zářezy; 13-brzdový buben;

- druhá dvě samostatná ložiska se namažou tukem, vloží se jehly a na čepy se nasadí těsnění a podložky;
- oba takto připravené jednoduché klouby se nasadí do unášecího kruhu a sešroubují;

Šrouby a matice musí mít nejmenší pevnost 800 MPa (80 kp/mm²) a nesmějí se pojišťovat pružnými podložkami. Matice se utahují momentem 25 Nm (2,5 kp m). Kloub musí být po smontování lehce pohyblivý ve všech směrech.

7.3.4. Montáž kolové redukce a otočného čepu.

- na nosný hřídel s kolovými šrouby, sběrným kruhem odstříkacího maziva a rozpěrným kroužkem pod těsnění se nalisuje vnější část komory redukce s předem zalisovaným těsnicím kroužkem Gufero, kuličkovým ložiskem s víčkem a vnějším kroužkem kuželíkového ložiska. Vůle mezi kuličkovým ložiskem a víčkem se vymezení vyrovnávacími podložkami na nejmenší možnou míru;
- vloží se horní čelní kolo s nalisovaným vnitřním kroužkem kuželíkového ložiska, na nosný hřídel se nasadí za kuličkové ložisko další rozpěrací kroužek, pak dolní čelní kolo, vnitřní kroužek válečkového ložiska, podložka, pojistný plech a matice se zářezy, vše se řádně stáhne momentem 250 až 300 Nm (25 až 30 kpm) a zajistí;

Důležité je odborně namontovat těsnicí kroužek Gufero a kroužek pod ním a dotáhnout a zajistit matice se zářezy. Platí zde totéž co o kolových redukcích zadních náprav.

- připojí se vnitřní část komory redukce s nalisovanými vnějšími kroužky válečkového ložiska a kuželíkového ložiska;
- připojí se víko s oky čepů nápravy za předpokladu, že byla provedena kontrola souososti ok o \emptyset 42H7 pro horní a dolní čep. Při mírné deformaci víka lze nesouosost vyrovnat pod lisem tak, aby byla minimální. Proměřením příslušných součástí se stanoví celková tloušťka regulačních příložek k hornímu kuželíkovému ložisku tak, aby jeho axiálně vůle po stažení byla asi 0,05 až 0,1 mm.

Mezi jednotlivé díly komory redukce se vkládá papírové těsnění 0,2 mm, namazané těsnicím tmelem.

7.3.5. Montáž úplné přední nápravy z podskupin (Obr. 124)

- do vnitřní kulové části ložiska otočného čepu nalisovat vnější kroužky kuželíkových ložisek;
- do skříně mostu nápravy se namontuje úplná rozvodovka;
- hnací hřídele se stejnoběžnými klouby se zasunou svými drážkovanými konci do centrálních kuželových kol diferenciálu;
- připojí se kolové redukce s vnější kulovou částí otočného čepu. Postupuje se tak, že k vnějším kroužkům kuželíkových ložisek se přiloží vnitřní kroužky. Do vnější kulové části otočného čepu se vloží podložka a pozorně se navlékne smontovaný celek na most nápravy. Přitom se zasouvá drážkovaný konec hřídele kloubu do horního čelního kola redukce. Potom vložíme horní čep ložiska a horní čep ložiska s pákou. Dolní čepy ložisek se vloží nejprve provizorně a odměří se vůle mezi čepem ložiska a vnější kulovou částí otočného čepu k určení tloušťky příložek. Ta se stanoví po odečtení 0,2 - 0,3 mm od změřené vůle. Potom se podložky nasunou na čep a ten se definitivně zamontuje. Zjišťování tloušťky podložek je nutno provádět pečlivě, aby bylo dosaženo v celkovém uložení potřebného předpětí. Příliš velký přesah by mohl způsobit trvalou deformaci okolo ložisek i čepů, přetěžování ložisek. Vůle v uložení způsobuje kmitání kol (shimmy) a rychlé opotřebení ložisek.

Montáž ostatních částí přední nápravy nevyžaduje popisování.

Poznámka:

Před plněním komory redukce převodovým olejem nutno naplnit olejem komoru stejnoběžného kloubu (obě komory jsou propojeny přepadovým otvorem).

7.4. Poruchy přední nápravy.

U některých vozidel, která jsou již delší dobu v provozu, se může časem objevit tančení předních kol, nazývané též "shimmy". Jde o určitý druh kmitavých pohybů kol, které se přenášejí celou soustavou táhel a pák řízení až do volantu a snižují tak říditelnost vozidla.

Charakteristickým znakem je to, že se objevují jen v oblastech určitých rychlostí (při 52 až 56 km/h).

Příčinou rozkmitání kol jsou vyskytující budicí síly, vyvozené nevyváženými rotujícími hmotami řídicí nápravy - jako pneumatikami, disky, brzdovými bubny apod.

Při určité kritické rychlosti vozidla dosahují tyto síly takových hodnot a frekvencí, že jsou schopny nebezpečně rozkmitat celou pružnou soustavu řízení kolem čepů nápravy, jakmile se s ní dostanou do rezonance. Jako impuls k tomu postačí i menší dynamické síly vyvolané na kolech nepravidelnostmi vozovky. Při zvýšení nebo snížení rychlosti vozidla proti rychlosti kritické, tančení kol ustane.

Při odstraňování této závady dodržovat následující postup:

- odstranit usazené bláto nebo námrazy z vnitřní strany diskového kola;
- překontrolovat technický stav pneumatik na přední nápravě, které nesmějí být opravované ani vložkované nebo nepravidelně opotřebené;
- překontrolovat usazení disků na hlavách kol, zda nedošlo nestejným dotahováním kolových matic k radiálnímu posunutí kola vůči ose otáčení;
- prověřit geometrický tvar diskového kola. Radiální a axiální házivost ráfku musí být menší než 3 mm;
- překontrolovat statické vyvážení brzdového bubnu. Přípustná nejvyšší nevyváženost je 250 g na vnějším průměru bubnu;
- překontrolovat technický stav hydraulických tlumičů pérování;
- překontrolovat a podle potřeby vymezit nadměrné vůle v uložení čepů nápravy, v převodce řízení, v hlavicích kulových kloubů táhel řízení a přešetřit, zda není prasklá pružina v odpružené hlavici hlavního táhla řízení, zda mají kuželíková ložiska svislého uložení otočného čepu správné předpětí. Přešetřit, není-li uvolněna hlavní páka řízení na kuželových drážkách a zkontrolovat vůle valivých ložisek v hlavě kola;
- překontrolovat sbíhavost předních kol;
- nedosáhne-li se příznivých výsledků ani po uvedených operacích, nutno provést znovu dynamické vyvážení smontovaného

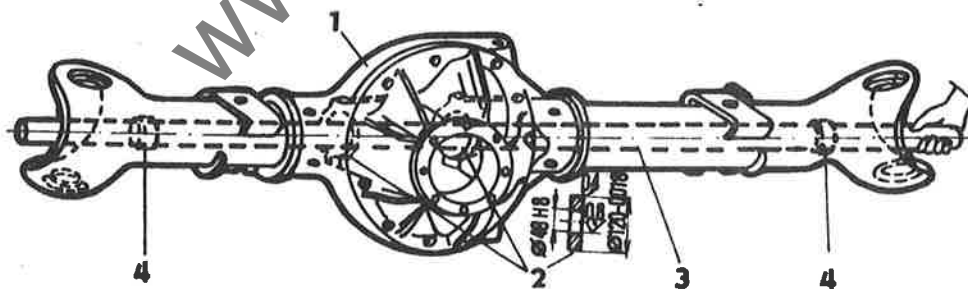
kola (na přední nápravu se montují jen kola dynamicky vyvážená).

Dojde-li během provozu k mírné deformaci mostu přední nápravy, může se tento po odborném vyrovnání opět použít. Podmínkou je, že po rovnání bude podroben pečlivé kontrole, a že nebudou zjištěny žádné trhlinky. Oprava prasklých mostů zavařením není přípustná a tyto je nutno vyřadit.

Při rovnání prohnutého mostu se podepírá náprava tak, aby se rovnala jen trubka. Nikdy se nepodepírá za kulové držáky ložisek nebo za komoru rozvodovky. Kontroluje se pomocí dlouhého trnu (obr. 131) a dvou kontrolních kroužků, které se zasunou do ložiskového víka na místo kuželíkových ložisek komory diferenciálu. Kontrolní trn se musí lehce pootáčet.

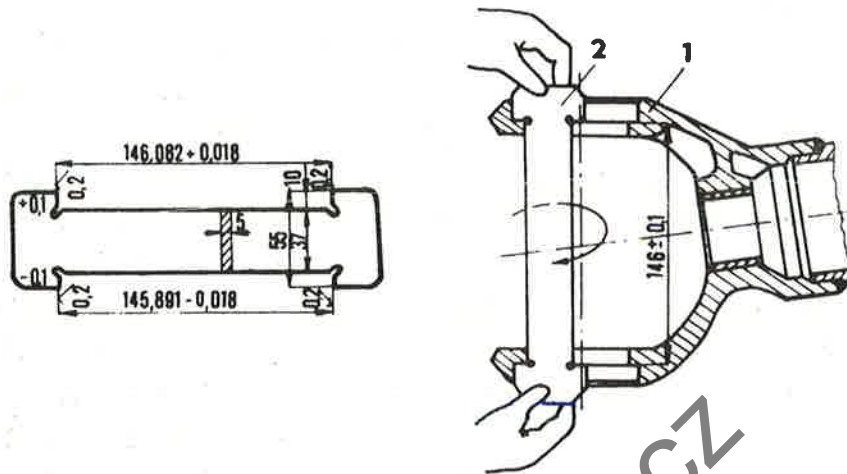
V provozu se může silným nárazem předního kola deformovat i vnitřní kulová část ložiska otočného čepu, která je-li deformována ale nepoškozena lze ji opatrně vyrovnat a obnovit souosost obou otvorů pro kuželíková ložiska (obr. 132).

Pak možno mostu využít ke smontování nápravy.



Obr. 131 - Kontrola mostu přední nápravy

1-most přední nápravy; 2-kontrolní kroužek; 3-kontrolní trn; 4-vedení hnacího hřídele;



Obr. 132 - Kontrola souososti otvorů pro kuželíková ložiska
 1-vnitřní kulová část ložiska otočného čepu; 2-měrka.

www.kvhberoun.cz

8. ŘÍZENÍ

Konstrukcí řízení je vyřešeno spolehlivé ovládání automobilu při všech režimech jízdy.

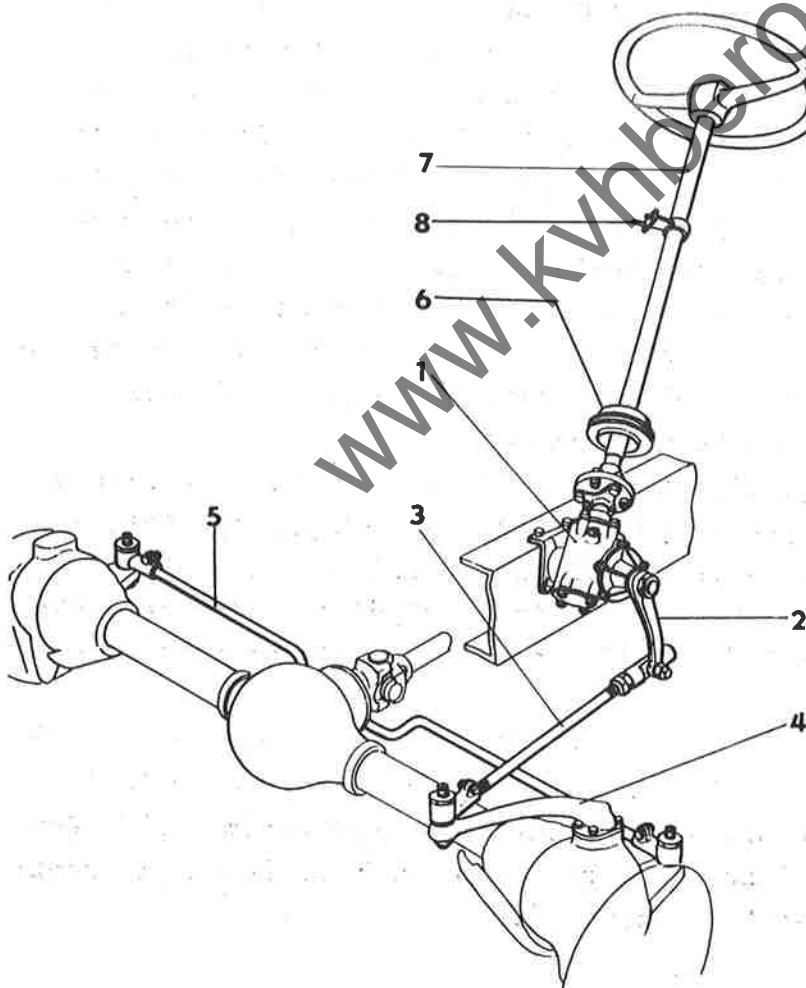
Plynulost a bezpečnost řízení automobilu však vyžaduje kromě správného technického stavu vlastního řízení a přední nápravy i jejich správné vzájemné spojení (geometrie řízení).

8.1. Popis řízení (obr. 133):

Pohyb od volantu se přenáší hřídelem volantu přes pružnou desku (spojku) na převodku řízení. Odtud na hlavní páku řízení. Hlavní páka řízení ovládá přes táhlo páku otočného čepu levého kola a přes spojovací tyč též páku otočného čepu pravého kola.

Převodka řízení je upevněna k rámu pevně.

Hřídel volantu se otáčí v polyamidové vložce v pryžovém pouzdře uchyceném v držáku pod přístrojovou deskou.



Obr.133
Schema řízení

- 1-skříň řízení
- 2-hlavní páka řízení
- 3-táhlo řízení
- 4-páka otočného čepu
- 5-spojovací tyč
- 6-prachovka
- 7-hřídel volantu
- 8-držák hřídele volantu

Řízení automobilu V3S-1 a V3S-2 je téměř shodné. Liší se u V3S-2 dokonalejším utěsněním převodky řízení proti vniknutí vody a úpravou vyplývající z toho, že ovládání elektrické houkačky je vyřešeno mimo konstrukci řízení.

8.2. Konstrukce řízení

8.2.1 Převodka řízení s hřídelem (obr. 134 a 135).

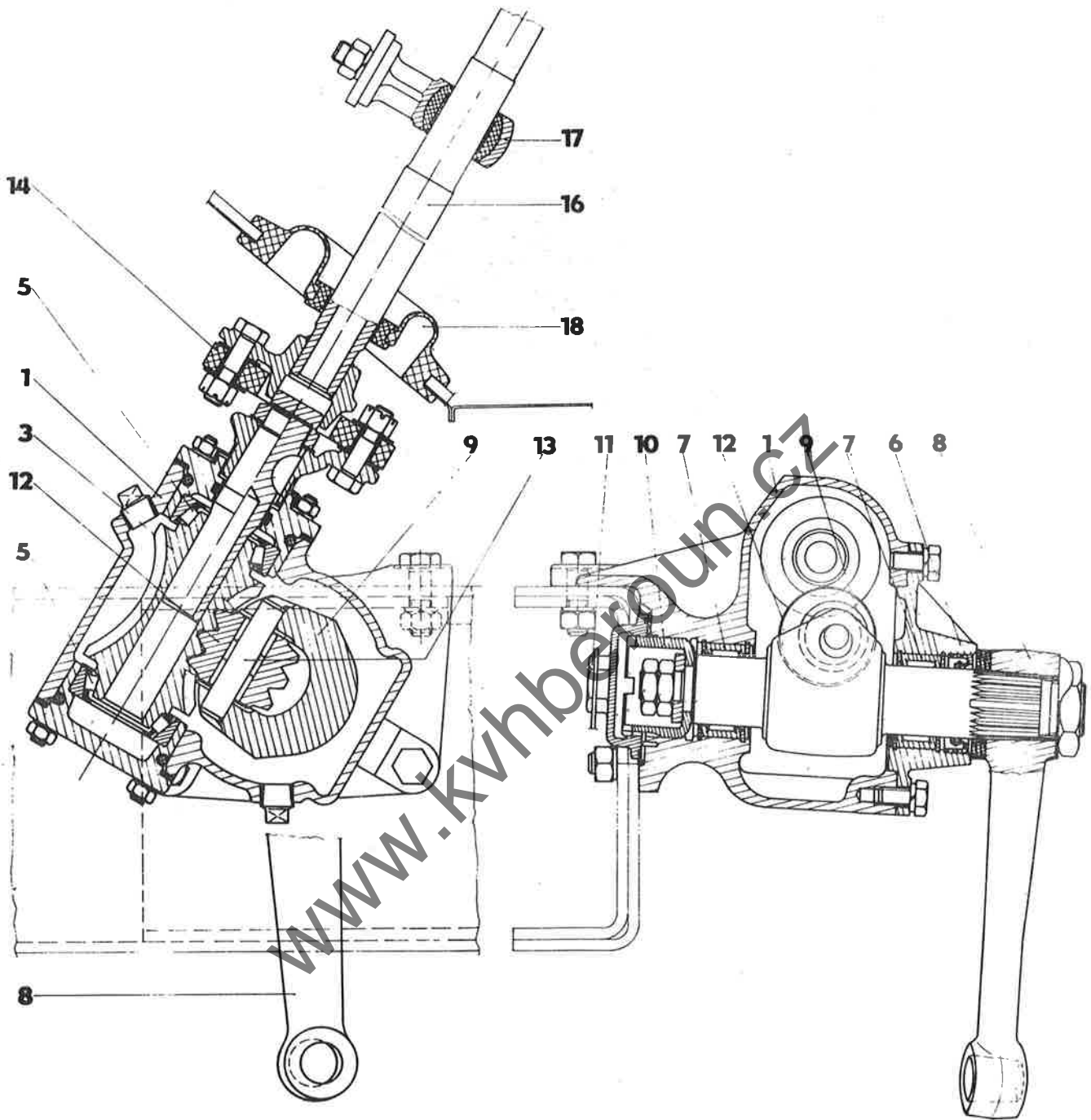
Ve skříni řízení upevněné na levém podélníku rámu čtyřmi lícovanými šrouby, je uložen na dvou kuželíkových ložiskách (5) globoidní šnek (3). Má zalisované duté vřeteno (4) zakončené unášečem pryžového kotoučového kloubu (14).

Se šroubovicí šneku zabírá kladka (12), uložená na jehlách v dutině hřídele řízení (9), osově vystředěná proti šneku a natočená do směru stoupání šroubovice. Hřídel řízení je rovněž uložen v jehlových ložiskách (7). Při otáčení šneku se odvaluje kladka v jeho závitech, současně sleduje jeho stoupání, a tak dochází k natáčení hřídele řízení a hlavní páky (8). Celkový výkyv z jedné krajní polohy do druhé je přibližně 70° . Předností tohoto uspořádání je, že pracuje jen s valivým třením a tedy s minimálními ztrátami.

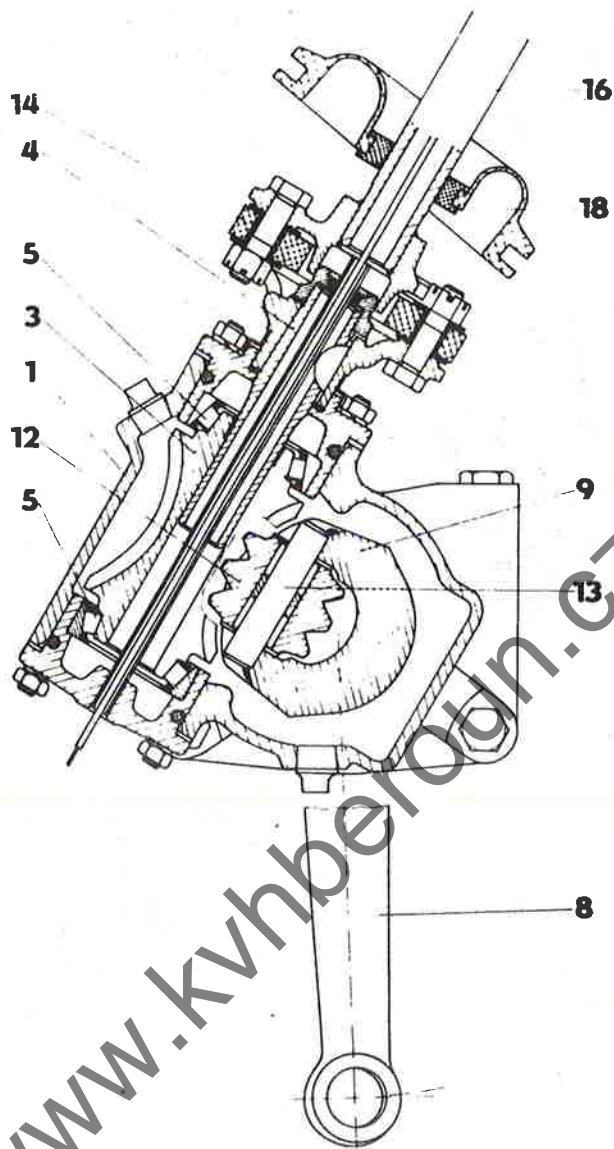
Hřídel řízení (9) se dá v určitém rozmezí axiálně přesouvat otáčením regulační matice (10), která jej axiálně zajišťuje v obou směrech. Vložka je přístupná po sejmutí krycího víčka (11), které slouží zároveň jako přítužná matice. Kromě toho je závitová vložka blokována v seřizené poloze děrovanou podložkou s ozubcem a kolíkem.

Otáčením regulační matice (10) se reguluje vůle kladky v závitech šneku jednak při montáži, jednak při opotřebení tím, že se hřídel, a tedy i kladka, která je proti šneku vystředěna asi o 6 mm, posouvá do těsnějšího záběru se šnekem. Na drážkový konec hřídele (9) je nasazena hlavní páka řízení (8).

Ke vřetenu volantu (4) je připojen pružnou spojkou (14) dutý hřídel volantu (16) na jehož konci je nasazen volant. Hřídel volantu je uložen v ložisku (17) upevněném k příčnému nosníku budky. Průchod podlahou je utěsněn pryžovou prachovkou s vložkou z plastické hmoty (18).



Obr.134 - Převodka řízení s hřídelem volantu V3S-2



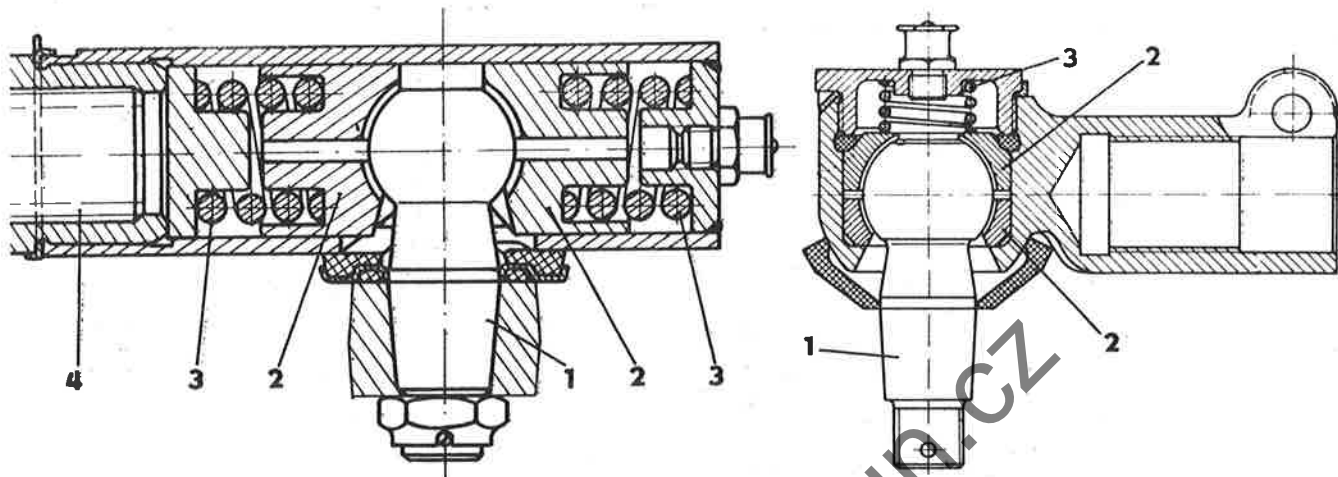
Obr.135 - Převodka řízení s hřídelem volantu V3S-1

K obr.134 a 135 :

1-skříň převodky řízení; 2-víko skříně; 3-globoidní šnek; 4-vřeteno volantu;
 5-kuželíkové ložisko; 6-víko skříně; 7-pouzdro s jehlami;
 8-hlavní páka řízení; 9-hřídel řízení; 10-regulační matice;
 11-víčko; 12-kladka; 13-čep; 14-pružná spjka; 16-hřídel
 volantu; 17-ložisko hřídele volantu; 18-prachovka;

8.2.2. Páky, táhlo a spojovací tyč řízení (obr. 133)

Ke hřídeli **převodky** řízení je připojena hlavní páka řízení. Ta je spojena s pákou otočného čepu táhlem, které je na koncích opatřeno hlavicemi s kulovými čepy.



Obr. 136 - Odpružená hlavice s kulovým čepem

1-kulový čep 2-pánve
3-tlumičí pružiny 4-táhlo řízení

Obr. 137 - Hlavice s kulovým čepem

1-kulový čep 2-pánve
3-přítlačná pružina

Na straně u hlavní páky řízení je namontována hlavice s pánevami odpruženými oboustranně v podélném směru. Toto odpérování tlumí nárazy přicházející od předních kol, které by se jinak přenášely na kladku a šnek **převodky** řízení.

Spojovací tyč s hlavicemi a kulovými čepy spojuje ramena obou otočných čepů, které nesou přední kola s příslušenstvím.

Kulové čepy hlavic mají kuželové dřívky, jimiž jsou vsazeny do ok ramen otočných čepů a přitaženy korunovou maticí.

Délka spojovací tyče je v určitém rozmezí měnitelná vyšroubováním nebo zašroubováním hlavic.

Změnou její délky se seřizuje sbíhavost kol. Aby byla spojovací tyč chráněna proti nárazům, je umístěna v zákrytu za přední nápravou.

8.3. Demontáž a montáž řízení.

8.3.1. Vymontování převodky řízení z vozidla.

Vymontování převodky řízení je velmi jednoduché a nevyžaduje podrobný popis. Po rozpojení pryžové spojky a odpojení táhla řízení, lze demontovat samotnou převodku řízení. U automobilů V3S-1 nutno ještě odpojit a vytáhnout kabel houkačky.

Při zpětné montáži se postupuje opačně. Nutno věnovat pozornost správnému seřízení délky táhla řízení. Hlavní páka řízení se nastaví otáčením volantu přibližně doprostřed celkového výkyvu a přední kola se srovnají do přímého směru. V této poloze spojíme hlavní páku řízení s táhlem.

Délka táhla se seřizuje otáčením trubky nikoliv šroubováním hlavice. Trubka má na koncích pravý a levý závit, takže při seřizování není třeba vyjmát kulové čepy hlavice z pák. Je-li třeba z nějakého důvodu hlavice smontovat je nutno dbát, aby po zpětné montáži byly obě hlavice stejnou délkou zašroubovány do táhla.

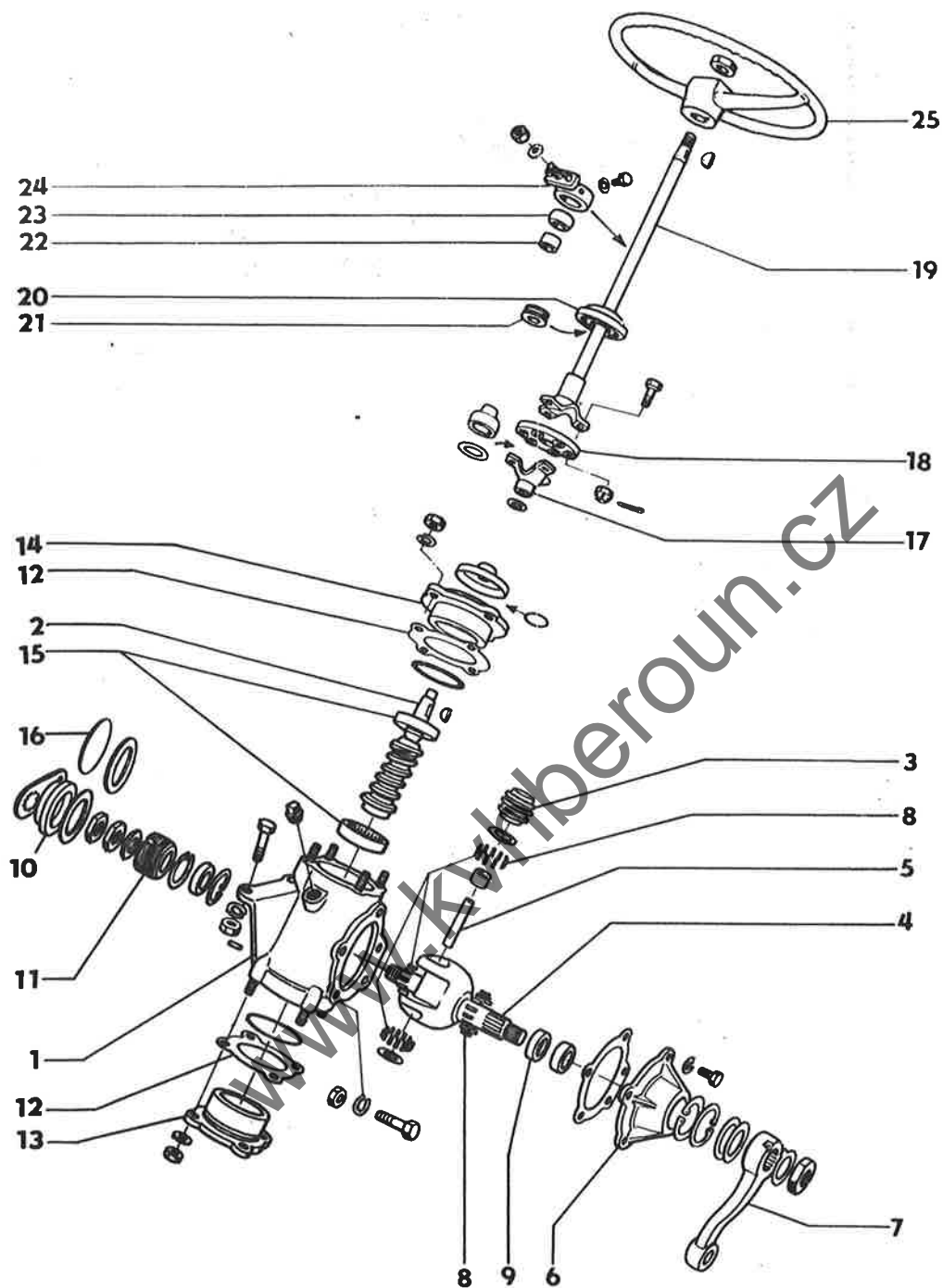
8.3.2. Demontáž převodky řízení (obr. 138)

- z drážkovaného konce hřídele řízení stáhnout hlavní páku;
- demontovat regulační ústrojí k vymezení vůle mezi šnekem a kladkou;
- sejmut úplné víko a vyjmout hřídel řízení s kladkou;
- stáhnout unášec pružné spojky z vřetene šneku, odšroubovat a vyjmout horní a spodní víčko, vyjmout šnek a klece kuželíkových ložisek.

8.3.3. Montáž převodky řízení (obr. 138)

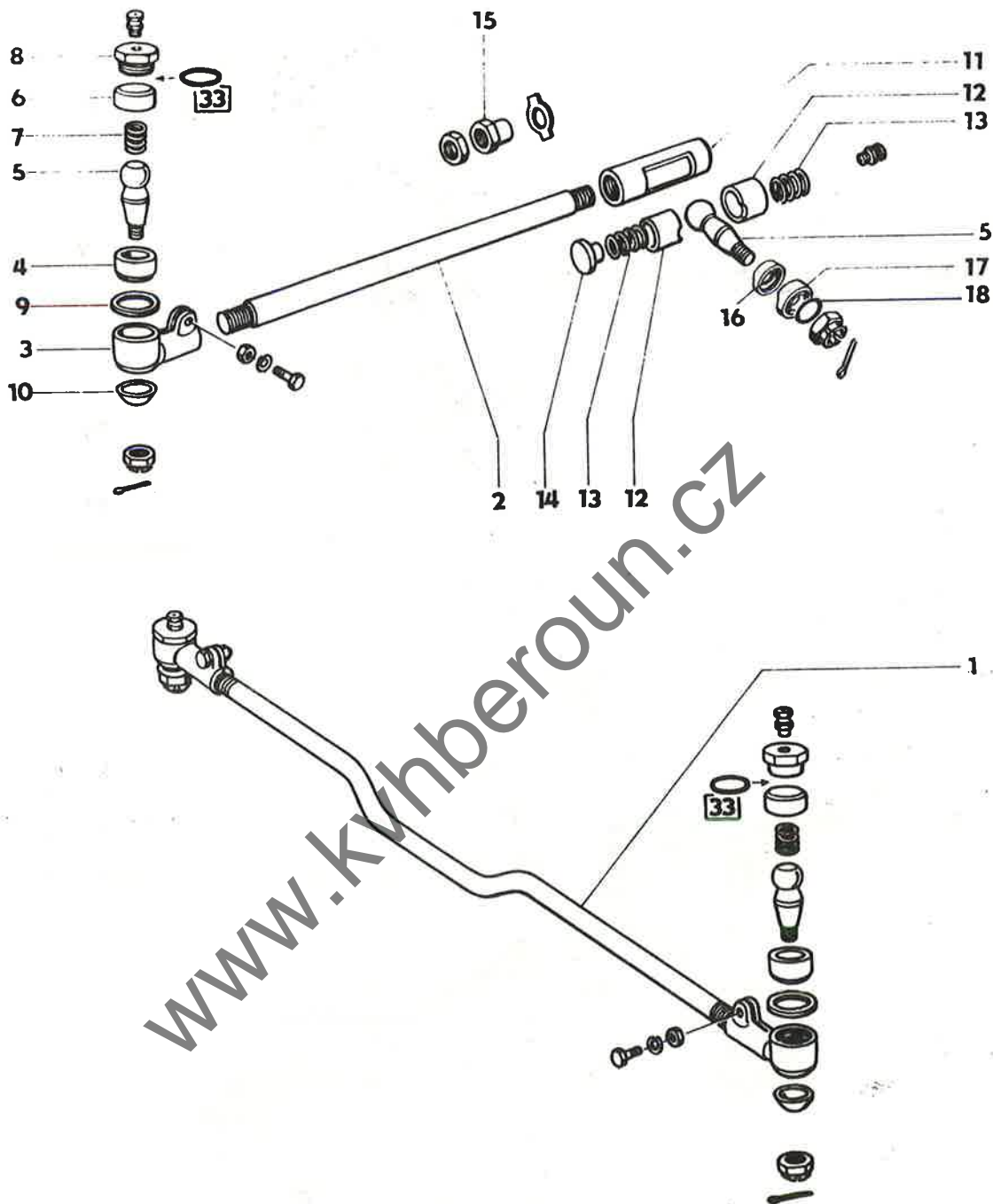
Provádí se opačným postupem než demontáž s následujícími připomínkami:

- vřeteno šneku je do šneku zalisováno a tvoří s ním nerozebíratelný spoj. Je nepřipustné spoj rozlisovat a znovu slisovat z dílů již použitých;
- axiální vůle v ložiskách se seřizuje na 0,05 až 0,1 mm regulačními příložkami. Příložky se vkládají pod spodní a horní víčko. Jejich vhodným rozdělením se ustaví šnek do



Obr. 138 - Skříň řízení s volantem

1-skříň řízení; 2-globoidní šnek; 3-kladka; 4-hřídel řízení; 5-čep kladky; 6-víko; 7-hlavní páka řízení; 8-jehly; 9-pouzdro jehel; 10-víčko; 11-regulační matice; 12-regulační příložky; 13-spodní víčko; 14-horní víčko; 15-kuželíkové ložisko; 16-těsnění; 17-unášeč; 18-pružná deska; 19-hřídel volantu; 20-prachovka; 21-vložka prachovky; 22-polyamidová vložka; 23-pryžová vložka; 24-držák hřídele volantu; 25-volant.



Obr. 139 - Táhlo řízení a spojovací tyč

1-úplná spojovací tyč; 2-táhlo; 3-hlava táhla; 4-dolní pánev; 5-kulový čep; 6-horní pánev; 7-pružina; 8-víko hlavy; 9-podložka k víku; 10-manžeta; 11-pouzdro čepu; 12-pánev kulového čepu; 13-pružina; 14-vodicí čep; 15-přípojka; 16-těsnění; 17-krytka; 18-"0" kroužek.

střední polohy. Správná poloha je ustavena tehdy, je-li ve smontovaném stavu vůle mezi šnekem a kladkou v obou krajních polohách přibližně stejná. Spodní a horní víčko se montuje tedy nejprve provizorně, a teprve po stanovení správného počtu regulačních příložek se přišroubuje definitivně;

- hlavní páka je k hřídeli řízení připojena na drážkovaný kužel. Je nutné, aby před nasazením páky bylo zkontrolováno, zda není drážkování poškozeno. Páka musí být na kužel řádně dotažena a matice spolehlivě pojištěna.

8.3.4. Kontrola a seřízení správného postavení kol přední nápravy (obr. 140).

Kola přední nápravy jsou z důvodu dobré ovladatelnosti uložena na mostu nápravy v poloze určené odklonem kol, příklonem a záklonem čepů nápravy, poloměrem rejdu a sbíhavostí kol. Všechny parametry kromě sbíhavosti kol jsou dány konstrukcí nápravy a nelze je měnit ani seřizovat. Změny však mohou nastat deformací nápravy při nárazu. Pak je nutno provést kontrolu a opravu.

Sbíhavost kol.

Sbíhavost "s" je rozdíl vzdáleností vnitřních okrajů ráfků předních kol, měřených vpředu a vzadu ve vodorovné rovině, procházející středem kol ($s = b - a$) a musí být v rozmezí 4 - 8 mm. V podstatě se kola nastavují tak, aby se ve směru jízdy dopředu roviny kol mírně sbíhaly. Tím se zmenšuje negativní vliv odklonu kol, tj. snahu rozbíhat se. Dále pomáhá spolu s odklonem kol vyvíjet axiální tlak na ložiska stále ve stejném směru, čímž se zvětšuje jejich životnost. Vytváří též jednostranný tlak na kulové čepy spojovací tyče a vymezuje tím vůle. Řízení je pak klidnější a méně citlivé na tančení kol. Naproti tomu však nepřiměřeně velká sbíhavost má nepříznivý vliv na opotřebení pneumatik.

Měření sbíhavosti tyčovým dotykovým měřidlem se provádí při dodržování následujících zásad:

- pneumatiky musí být správně nakuštěny;
- kola musí být postavena do přímého směru;

- řídicí ústrojí musí být bez napětí, které se odstraní popojetím vozidla v přímém směru;
 - měří se vpředu a vzadu na nedeformovaném místě ráfku ve vodorovné rovině procházející středy kol. Křídou se označí místo dotyku měřidla s ráfkem, pojezdem vozu se pootočí kola o 180° a na stejném, již označením místě se měří podruhé. Vyloučí se tím chyba, která by mohla vzniknout házením ráfků;
 - měření se doporučuje opakovat i na jiných místech ráfků.
- Ve větších opravnách se používá k měření sbíhavosti přesnějších měřidel optických. Při měření s nimi je nutno se řídit návodem výrobce měřidel.

Odklon kola α

je úhel, který svírá rovina kola postaveného do přímého směru se svislou rovinou rovnoběžnou s podélnou osou vozidla je $2^\circ \pm 5'$.

Příklon čepu nápravy β

je úhel, který svírá osa čepu nápravy se svislou rovinou rovnoběžnou s osou vozidla a je $7^\circ \pm 5'$.

Záklon čepu nápravy γ

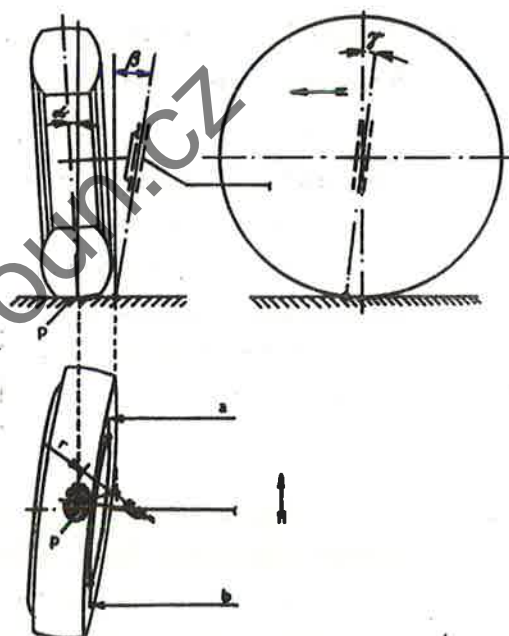
je úhel, o který je příčná rovina čepů nápravy zakloněna dozadu, měřený od svislice.

U V3S-1,2 je $\gamma = 0$.

Poloměr rejdu r

je vzdálenost středu dotykové plochy "p" pneumatiky s podstavou od myšleného průsečíku prodloužené osy čepu nápravy s podstavou a činí 34 mm.

Měření úhlů odklonu kola, příklonu a záklonu čepu se měří mechanickými nebo optickými přístroji podle návodu výrobce.



Obr. 140 - Schéma postavení kol přední nápravy

8.4 Poruchy řízení.

Po delší době provozu může dojít ke kmitání předních kol a řízení při určité rychlosti (nejčastěji nad 56 km/hod) nebo k velké vůli mezi šnekem a kladkou v převodce řízení.

8.4.1. Kmitání předních kol a řízení.

Příčiny kmitání mohou být různé a nelze je předem jednoznačně určit. Většinou to bývají nevyvážené rotující hmoty předních kol (pneumatiky, brzdové bubny), přičemž přímý vliv na kmitání má i tvrdost per, sklon kol a vůle v táhlech řízení.

Postup k zjišťování příčin kmitání:

- ověřit, zda-li je převodka řízení pevně uchycena k rámu
- zkontrolovat vůli v kulových čepch spojovací tyče a táhlo řízení. U volných kloubů nutno hlavice rozebrat a vyměnit unavenou nebo prasklou pružinu;
- zkontrolovat vůli kola ve směru svislého čepu (propad kuželíkových ložisek otočného čepu) a u obou kol zkontrolovat osovou vůli;
- jsou-li vůle z předchozích bodů v dovolených mezích, ověří se možnost odstranění kmitání pootočením předního kola na náboji o 90° - 180° . Obvykle stačí otočit jen jedno kolo;
- nebyla-li zjištěna závada u předchozích bodech a kmitání kol se dále projevuje, pak je nutno provést znovu dynamické vyvážení obou předních kol.

8.4.2. Velká vůle řízení

Přesahuje-li volný chod na volantu při postavení kol do přímého směru více než 10° nutno provést vymezení vůle mezi šnekem a kladkou převodky řízení (pokud se nevyskytly závady dle stati 8.4.1.).

Převodka je konstruována tak, aby u nových součástí převodu byla vůle mezi šnekem a kladkou ve střední záběrové poloze nejmenší a ke krajním polohám se zvětšovala. Vychází se z toho, že se kladka nejčastěji pohybuje kolem střední části šneku (přímý směr jízdy), a nastává zde tedy největší opotřebení. Postupným opotřebením a seřizováním se tento rozdíl vůlí ztrácí, avšak řízení jde stále v celém rozsahu lehce.

Vůle se seřizuje zásadně při postavení kol do přímého směru, nejlépe při nadzvednutých kolech, a to tak, aby v této poloze byla téměř nulová. Po odšroubování krycího víčka, které je přístupné zevnitř levého podélníku rámu, a po odjištění regulační matice se s ní otáčí doleva a zatahuje se kladka do těsnějšího záběru se šnekem, až vůle zmizí. Potom se pootočí vložkou nazpět, aby nejbližší otvor děrované pojistky s ozubcem zapadl na kolíček. Našroubuje se krycí víčko, a než se pojistí, vyzkouší se, zda jde lehce otáčet volantem v celém rozsahu, a zda nezadrhává. Při správném seřízení nemá být volný chod volantu v krajních polohách větší než 16° a ve střední poloze má být téměř nulový.

Je-li vyčerpán celý regulační rozsah (asi 6 mm), nelze již vůli seřizovat a součásti převodu je nutno vyměnit.

9. ZAVĚŠENÍ A ODPRUŽENÍ NÁPRAV.

9.1. Zavěšení a odpružení zadních náprav.

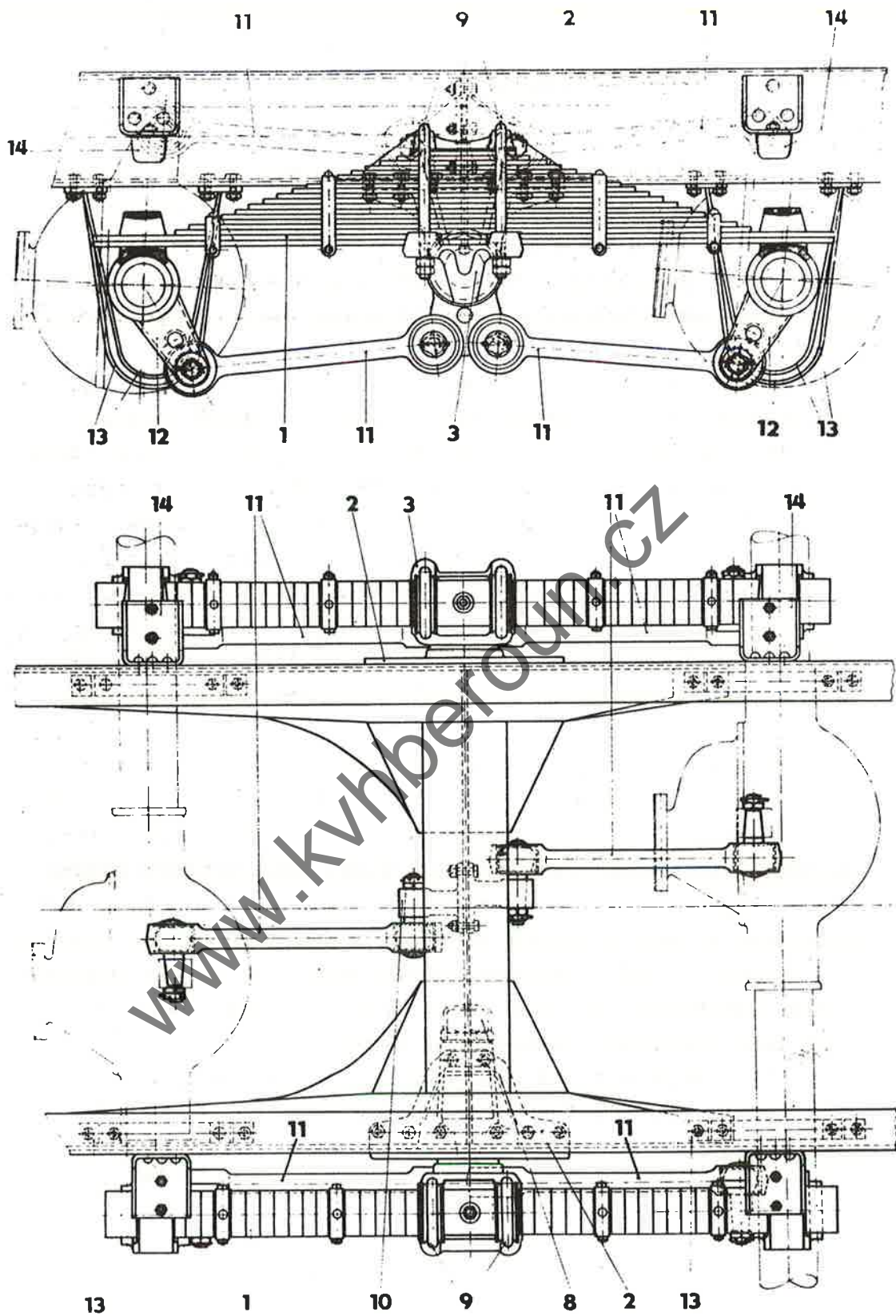
Obě zadní nápravy jsou spojeny s rámem vozidla třemi svisnými tyčemi s kulovými samomaznými klouby na koncích. Umístění těchto tyčí a kloubů je patrné z obr. 141 a 142. Kulové čepy jsou uloženy v pouzdrech s bavlněnou výstelkou, napuštěnou směsí parafínu a speciálního oleje a nepotřebují mazání (obr. 143).

Svislé tyče zajišťují jednak sunutí vozu, jednak zachycují brzdné síly a veškeré klopné momenty, které přitom vznikají. Umožňují také nezávislé výkyvy první a druhé zadní nápravy. Nejsou však schopny zachytit boční síly na nápravy. Tuto funkci přebírají (kromě funkce pružící) dvě hlavní listová pera společná pro obě nápravy. Jejich konce zasahují do ok kluzných opěr obdélníkového profilu, vytvořených jako vedení per na nápravnicích. Stranová vůle v okách je poměrně velká a dovoluje značné posunutí náprav vůči sobě ve směru jejich osy. Zmírňuje se tím opotřebení pneumatik při jízdě v zatáčkách.

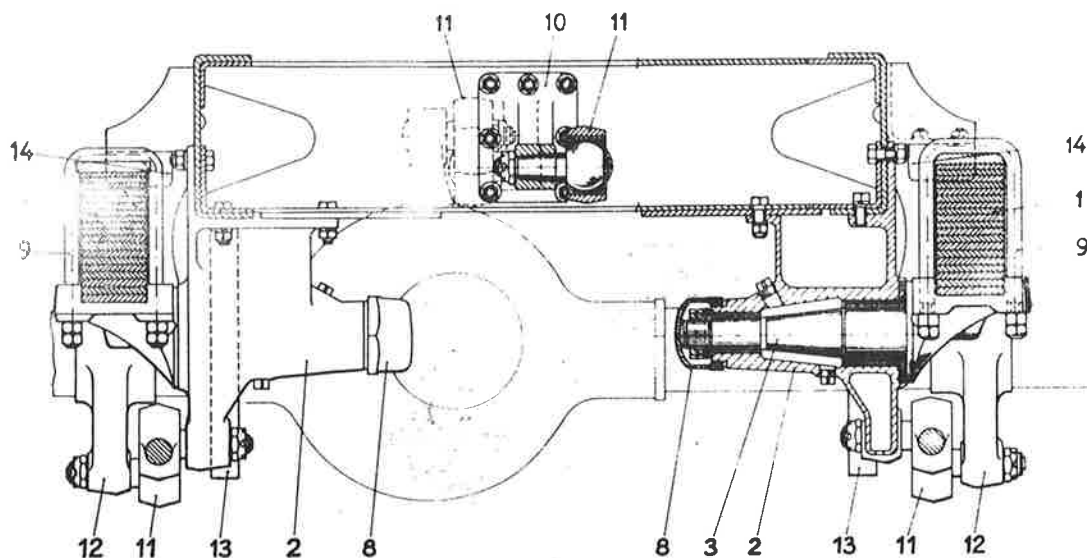
Pera jsou upevněna uprostřed třmeny na otočné čepy uložené v držácích čepů. Držáky jsou připevněny na rám uprostřed mezi nápravami. Zastává tedy listové pero také ještě funkci vahadla, vyrovnávajícího adhezni tlaky obou zadních náprav. Otočné čepy jsou uloženy v kluzných ložiskách s polyamidovou výstelkou v komoře držáku utěsněné a naplněné olejem (obr. 144).

Maximální výkyv náprav směrem vzhůru je omezen pryžovými dorazy umístěnými na rámu proti kluzným opěrám. Výkyvy směrem dolů jsou omezovány omezovacími závěsy.

Listová pera zadních náprav mají 19 listů u automobilů valníkového provedení a 14 listů u automobilů se skříňovou nástavbou.

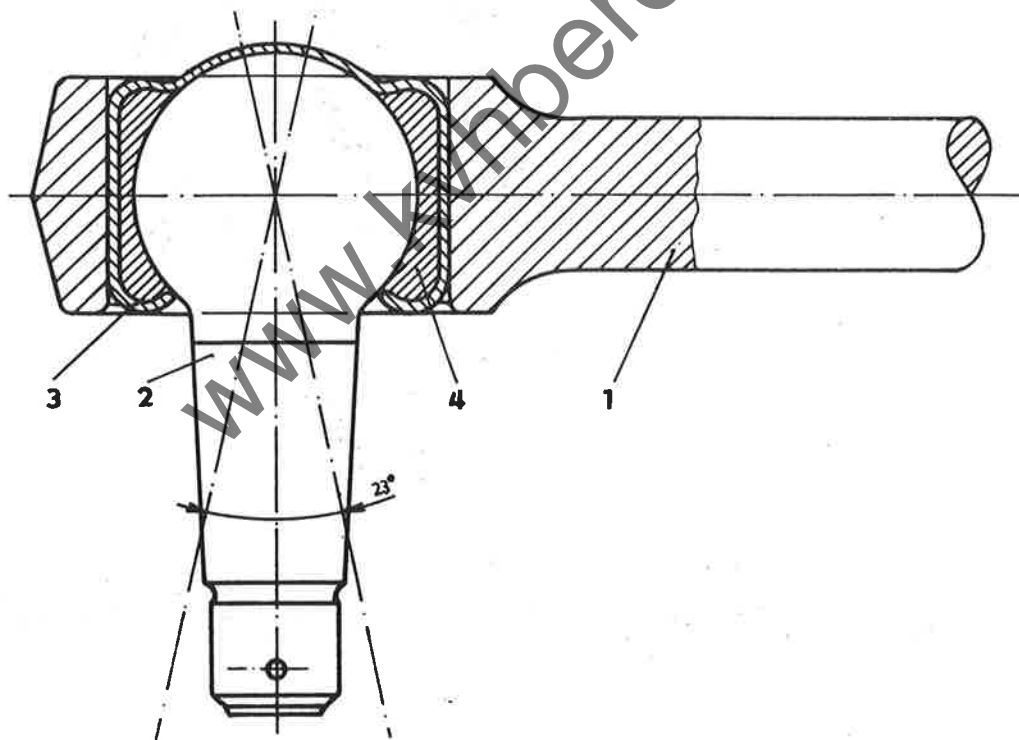


Obr.141 - Odpružení zadní nápravy - pohled
 Legenda u obr.142



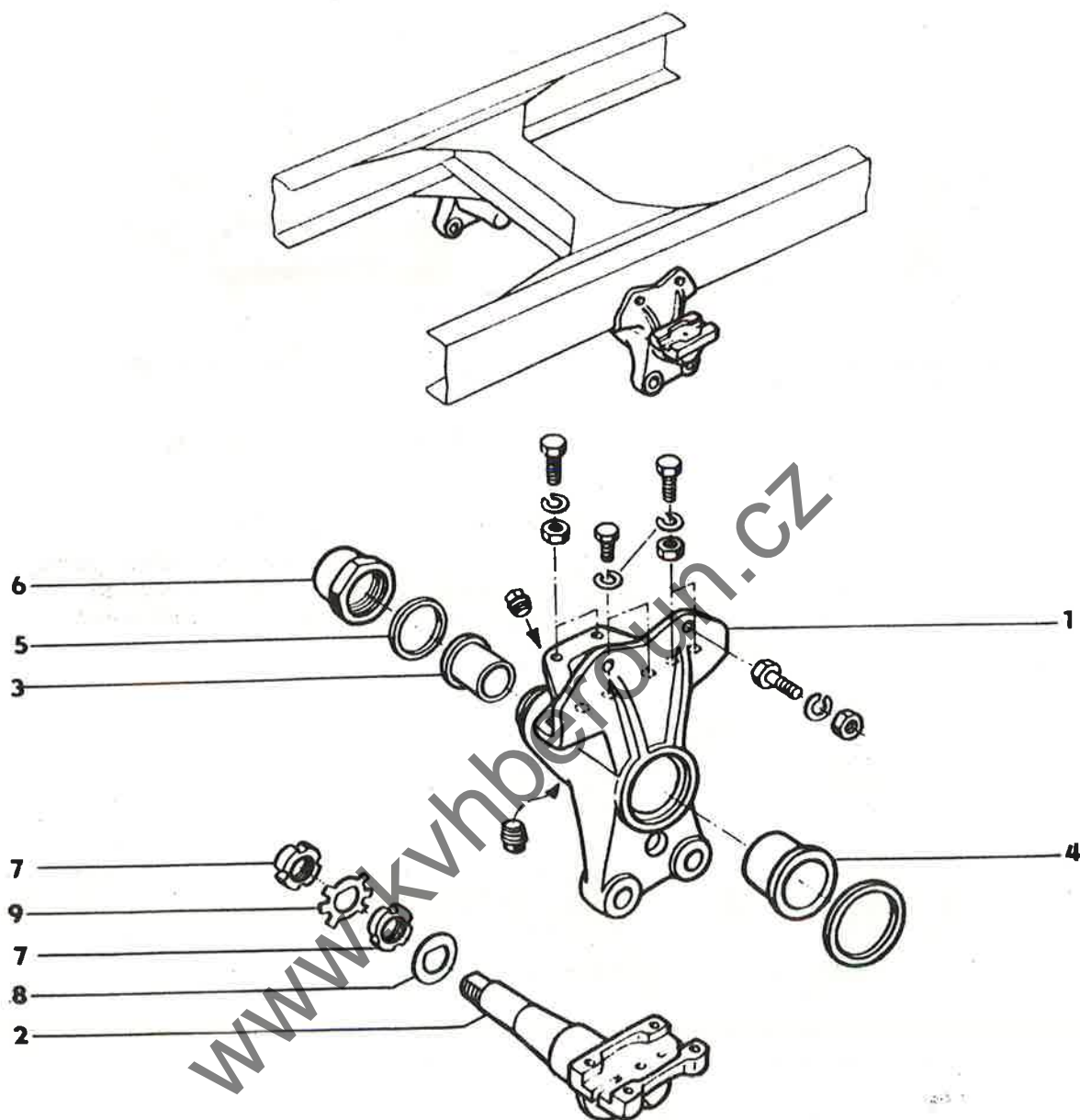
Obr.142 - Odpružení zadní nápravy - příčný řez

K obr.141: 1-listové pero; 2-držák výkyvného čepu pera; 3-čep pera;
 a 142: 8-víčko; 9-třmen pera; 10-držák surné tyče; 11-surná
 tyč; 12-kluzná opěra a držák surné tyče; 13-omezovací
 závěs; 14-pryžový doraz



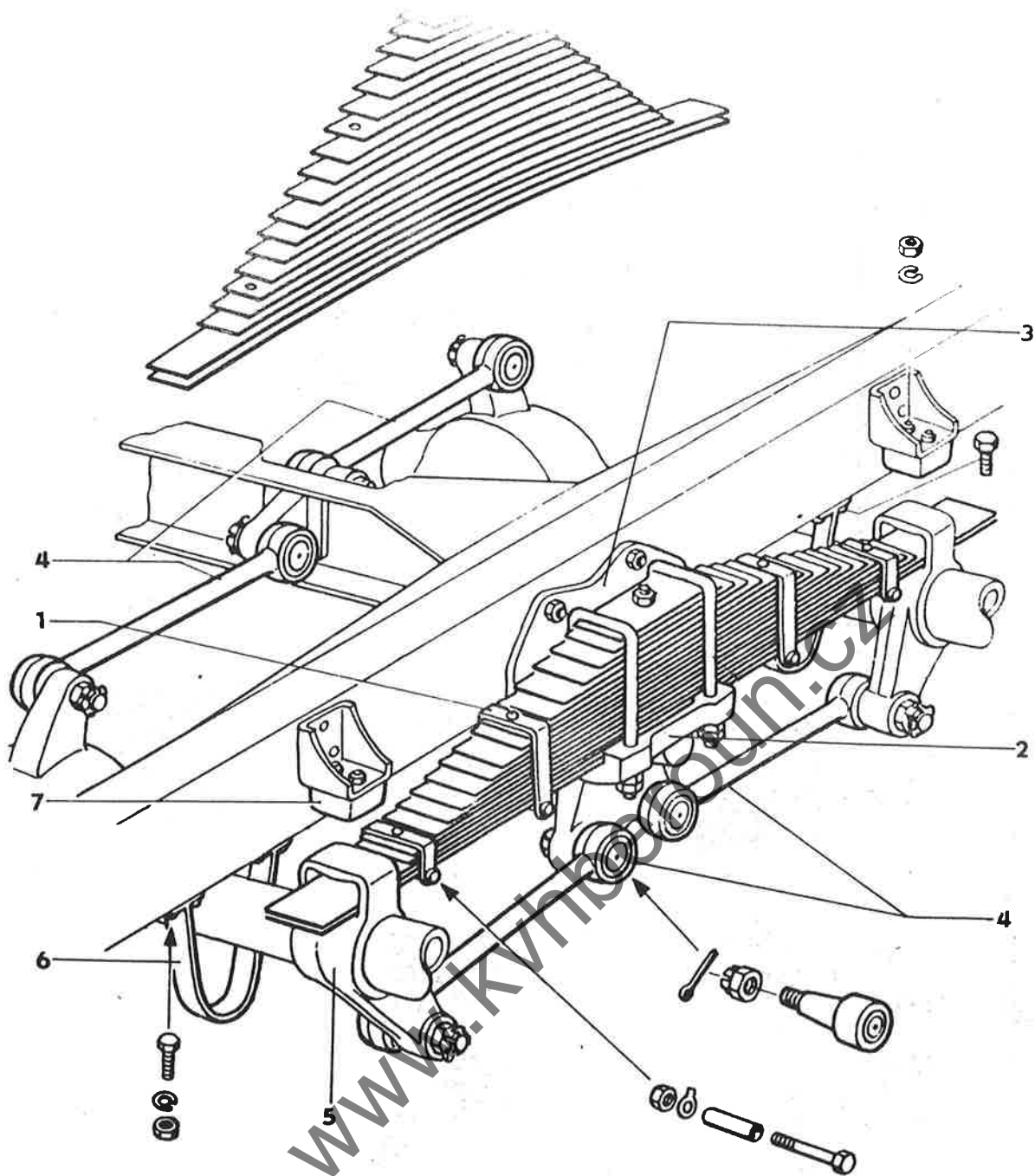
Obr.143 - kulový kloub surné tyče

1-surná tyč; 2-kulový čep; 3-pouzdro, 4-výstelka;



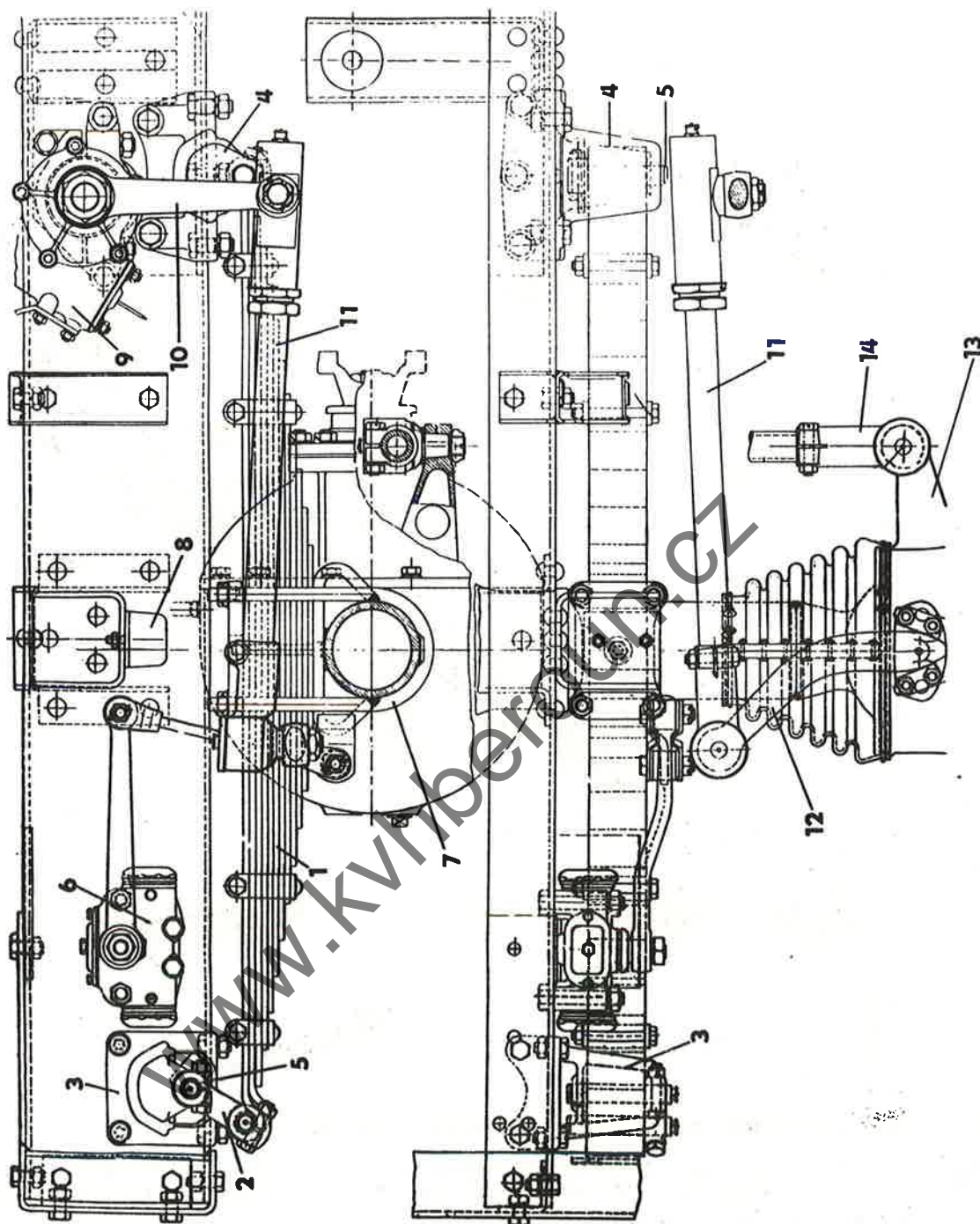
Obr. 144 - Držák s výkyvným čepem

1-držák; 2-čep pera; 3-pouzdro s polyamidovou vložkou;
 4-pouzdro s polyamidovou vložkou; 5-podložka; 6-víčko;
 7-matice; 8-podložka; 9-pojistný plech.



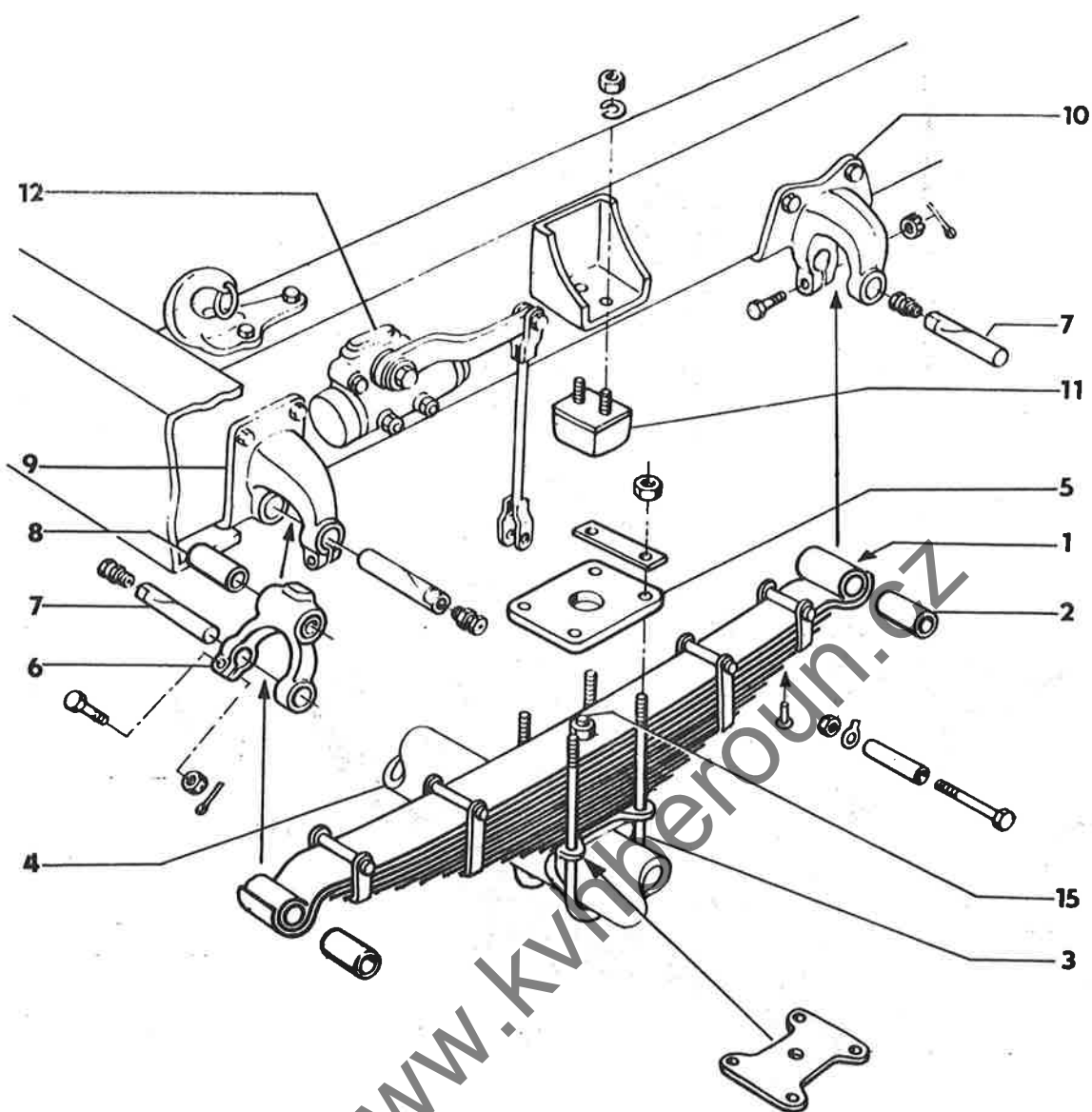
Obr. 145 - Uložení pera zadní nápravy a surné tyče

1-pero zadní nápravy; 2-výkyvný čep pera; 3-držák výkyvného čepu;
 4-surná tyč s kulovými klouby; 5-kluzná opěra a držák surné tyče;
 6-omezovací závěs; 7-pryžový doraz.



Obr. 146 - Odpružení a řízení přední nápravy

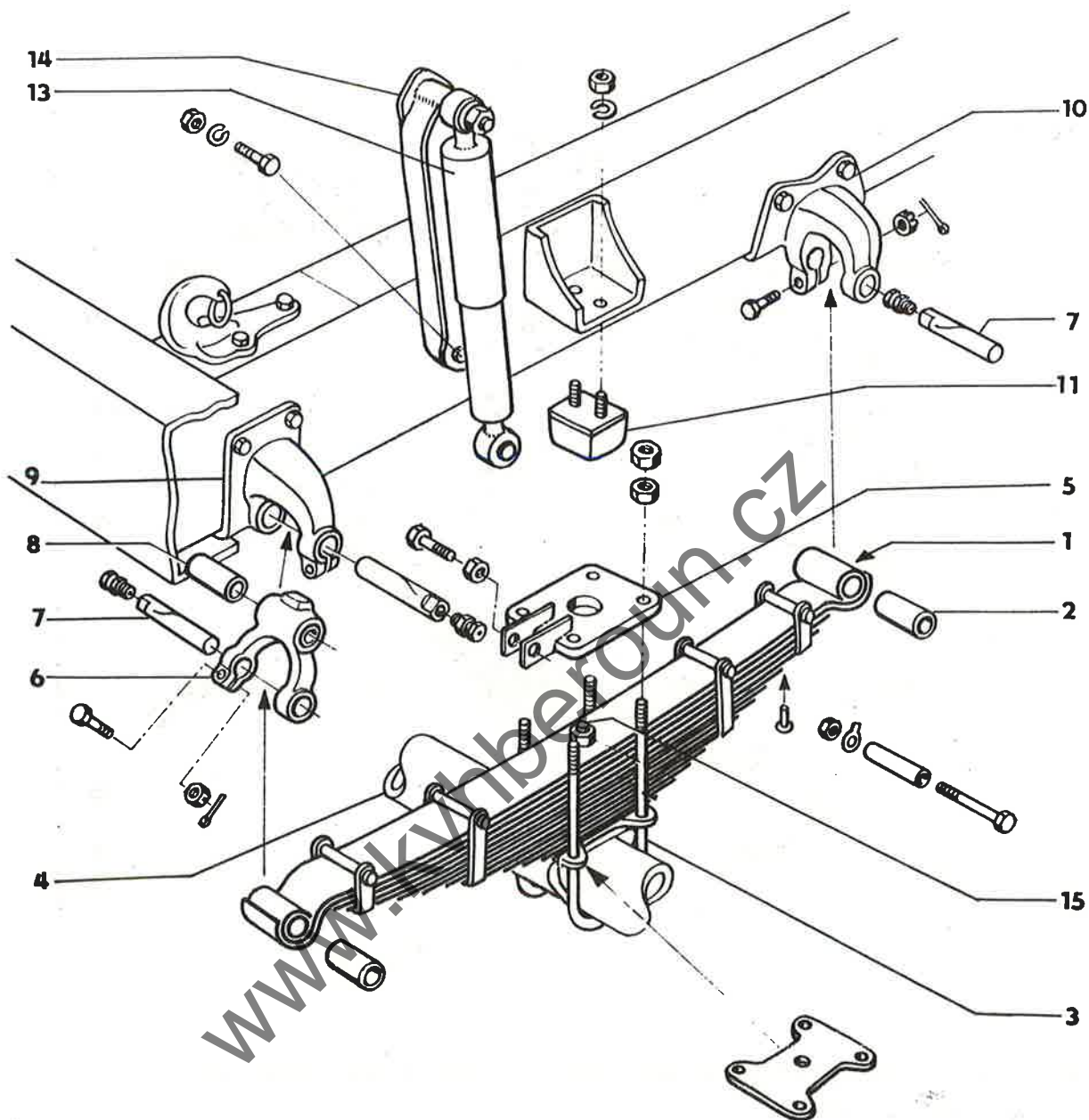
1-pero; 2-výkyvný závěs; 3-držák pera přední; 4-držák pera zadní; 5-čep pera; 6-pákový tlumič pérování; 7-trmen; 8-pryžový nárazník; 9-převodka řízení; 10-hlavní páka řízení; 11-táhlo řízení; 12-páka otočného čepu; 13-rameno otočného čepu; 14-spojovací tyč.



Obr. 147 - Demontáž předního pera a tlumiče pérování V3S-1

K obr. 147 a 148:

1-pero; 2-vložka do oka pera; 3-třmen; 4-přední náprava; 5-podložka třmenu; 6-výkyvný závěs; 7-čep pera; 8-vložka závěsu; 9-držák pera přední; 10-držák pera zadní; 11-nárazník; 12-tlumič pérování pákový; 13-tlumič pérování teleskopický; 14-horní držák tlumiče pérování; 15-středový šroub;



Obr. 148 - Demontáž předního pera a tlumiče pérování V3S-2
 Legenda u obr. 147

9.2. Zavěšení a odpružení přední nápravy

Funkci zavěšení, podélného i příčného vedení náprav, funkci přenosu brzdných sil do rámu, včetně zachycení všech vznikajících klopných momentů, jakož i funkci odpružení zastávají podélná půleliptická pera. Při zapojení předního pohonu přenášejí i surné síly.

K nápravě jsou pera přichycena třmeny do upínacích desek, vytvořených na mostu nápravy. Na rám vozidla jsou pera svými konci otočně zavěšena válcovými čepy vždy ve dvou držácích přišroubovaných na rám. V okách per jsou zalisována ocelová kalená pouzdra. Protože se rozteč ok pera při pružení mění, je zadní konec pera uchycen přímo v držáku a přední konec je s držákem spojen přes výkyvný závěs.

Přední pero má 14 listů.

Pérování přední nápravy automobilů V3S-1 a V3S-2 je shodné s výjimkou druhu a upevnění tlumičů pérování. Automobily V3S-1 mají namontovány dvoučinné pákové tlumiče a automobily V3S-2 mají lehčí, účinnější a jednodušší teleskopické tlumiče pérování (obr. 146, 147, 148).

K omezení výkyvů přední nápravy slouží pryžové nárazníky připevněné na patky přinýtované k podélníkům rámu.

9.3. Tlumiče pérování.

Úkolem tlumičů pérování je potlačovat rezonance kmitání neodpérovaných hmot vozidla s odpérovanými a tlumit vlastní kmity odpérovaných hmot.

Automobily V3S-1 a V3S-2 mají zamontovány tlumiče pérování pouze na přední nápravě.

9.3.1 Pákový tlumič pérování (obr. 149)

Je dvojčinný olejový tlumič, který se montuje do automobilů V3S-1.

Pákový tlumič se skládá z litinové skříně, v níž je surně uložen píst se sacími ventilky. Píst je ovládán palcem, který je nasunut na drážkový hřídel a pevně s ním spojen. Hřídel je střídavě natáčen pákou podle pérování vozidla.

Ve spodní části tlumiče jsou dva stavitelné ventily - vysokotlaký a nízkotlaký. Tlumič je vyřešen tak, že při pohybu páky vzhůru klade olej menší odpor než při pohybu dolů. Proto jsou pákové tlumiče pravé a levé. Uchycení pákového tlumiče je patrné z obr. 146 a 147.

9.3.2. Teleskopický tlumič pérování (obr. 150).

Je dvojčinný olejový tlumič. Montuje se do automobilů V3S-2. Uchycení tlumičů je provedeno pomocí válcových pryžových pouzder (silentbloků) v horním i spodním oku tlumiče. Na podélníku rámu je upevněn držák tlumiče ve tvaru -U- pro horní oko tlumiče uchycené čepem a přes rozpěrnou trubku silentbloku utaženo samojistnou maticí. Pro uchycení spodního oka tlumiče je přivařen držák na stávající výkovek příložky pera. K držáku je pak obdobně upevněno spodní oko pomocí čepu a samojistné matice (obr. 148).

9.3.3. Demontáž a montáž listových per.

Provádí se při potřebě výměny prasklého listu pera, usmeknutí středového šroubu pera nebo při potřebě promazání celého pera.

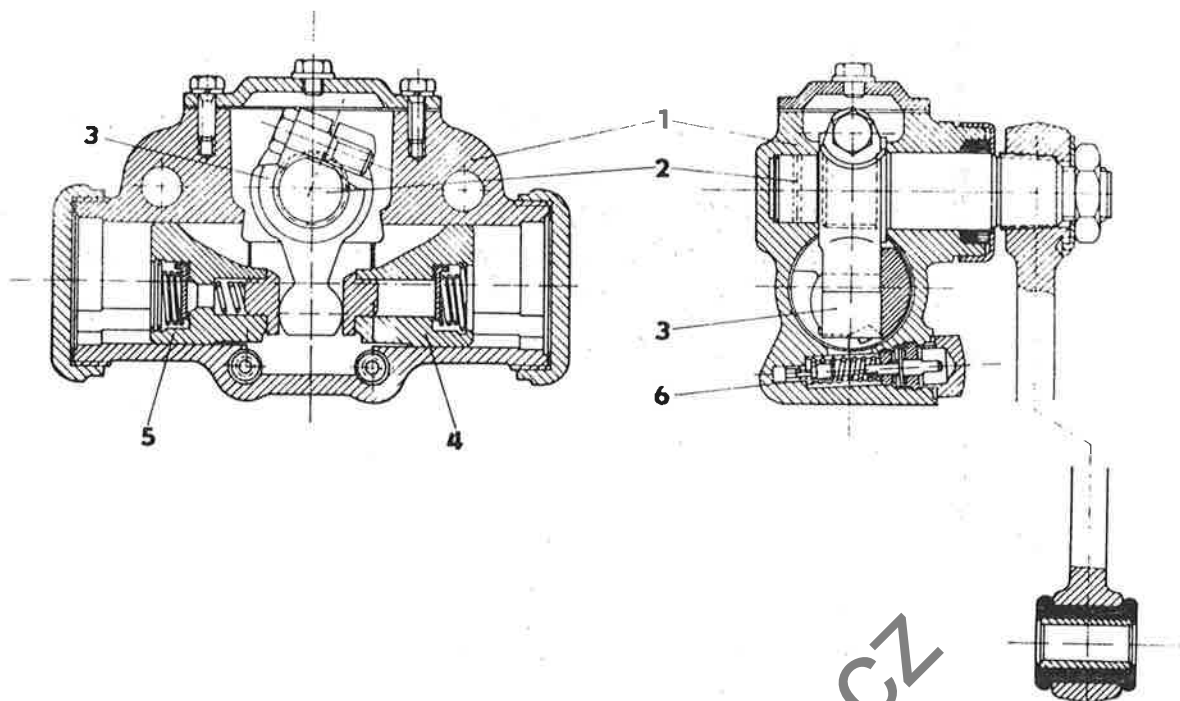
Pero před rozebíráním nutno sevřít svěrkami, aby matice středového šroubu po uvolnění nebyla vymrštěna.

Celková montáž i demontáž pera je jednoduchá a není nutné ji popisovat. Je patrna i z obrazů v textu.

9.3.4. Poruchy v odpružení.

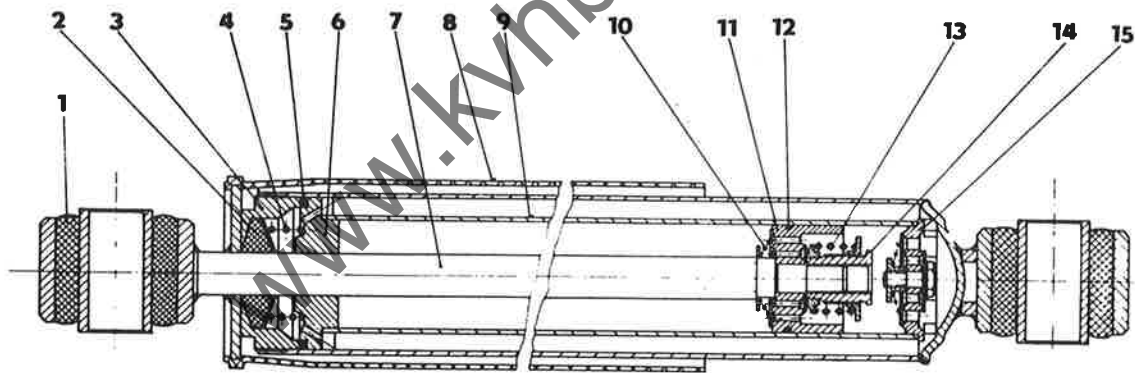
Poruchy v odpružení se vyskytují ojediněle a vznikají převážně zanedbáním pravidelné péče nebo porušením zásad provozu. Jsou to:

- posunutí pera, případně ustřížení středového šroubu pera v důsledku nedostatečného dotažení matic trmenů pera (zvláště u nových vozidel);
- prasklý list pera;
- zadření čepů per a výkyvných závěsů nedostatečným jejich promazáním;



Obr. 149 - Pákový tlumič pérování

1-skříň tlumiče; 2-drážkový hřídel (čep); 3-palec; 4-píst se sacím ventilem - levý; 5-píst se sacím ventilem - pravý; 6-stavitelný ventil;



Obr. 150 - Teleskopický tlumič pérování

1-silentblok; 2-těsnicí kroužek; 3-zátka; 4-pružina; 5-těsnicí kroužek; 6-vodítko; 7-pístnice; 8-krycí trubka; 9-pracovní válec; 10-pružina; 11-píst; 12-pístní kroužek; 13-pružina; 14-matice; 15-ventil;

- unikání oleje ze skříně otočného čepu pera poškozením polyamidové ucpávky;
- unikání tlumičového oleje z tlumičů pérování. U pákových tlumičů lze nepatrný úbytek oleje uhradit doplňováním nalévacím otvorem. Teleskopické tlumiče může opravit pouze specializovaná opravna.

www.kvhberoun.cz

10. BRZDY

Automobily V3S-1 a V3S-2 jsou vybaveny dvěma na sobě nezávislými brzdovými soustavami a to :

- a) Provozní brzdou - nožní vzduchotlakovou, jednookruhovou pro automobily V3S-1 a dvouokruhovou pro automobily V3S-2.
- b) Parkovací brzdou - ruční převodovou, mechanickou.

10.1. Provozní brzda

Konstrukce a funkce brzdové soustavy jednotlivých typů je patrná ze schemat na obr. 151, 153 a následujících statí.

Brzdové systémy obou typů automobilů jsou vybaveny též zařízeními pro brzdění přívěsů.

10.1.1. Provozní brzda V3S-1 (obr. 151)

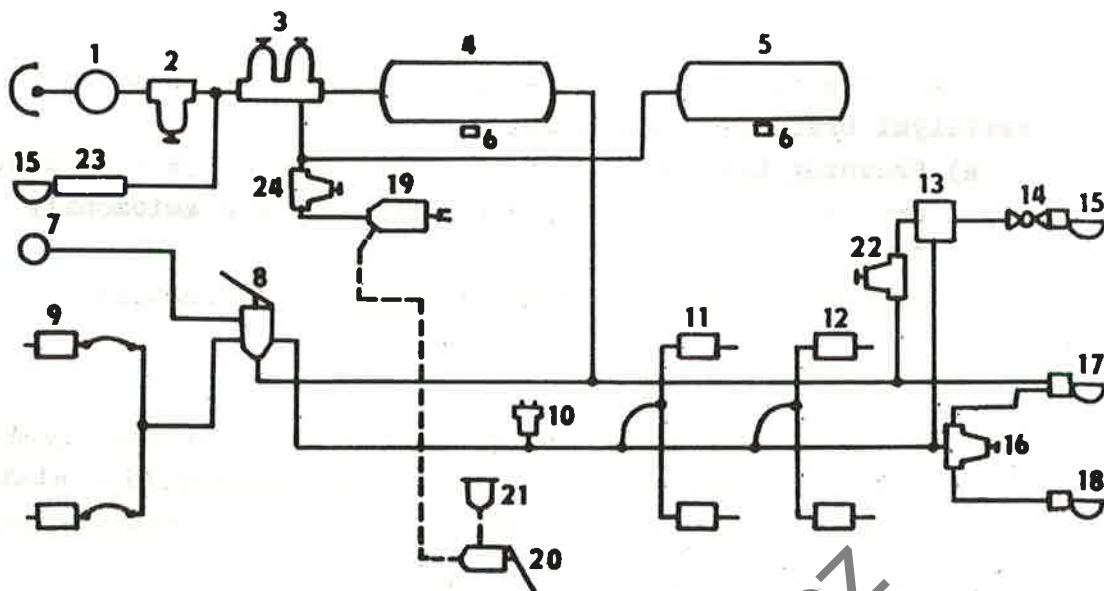
Je vzduchotlaková jednookruhová. Ovládá se nožním pedálem a brzdí na všechna kola.

Tlakový vzduch je dodáván kompresorem umístěným na pravé straně motoru.

Od kompresoru je stlačený vzduch veden k plniči pneumatik a dále pak k dvoukomorovému vyrovnávači tlaku. Z vyrovnávače tlaku jde vzduch potrubím do pohotovostního vzduchojemu a po překročení tlaku vzduchu 0,42 MPa se plní současně i zásobní vzduchojem do tlaku 0,7 MPa. Oba vzduchojemy mají objem po 40 l. Na zásobní vzduchojem je připojen přes redukční ventil vzduchotlakový posilovač spojky.

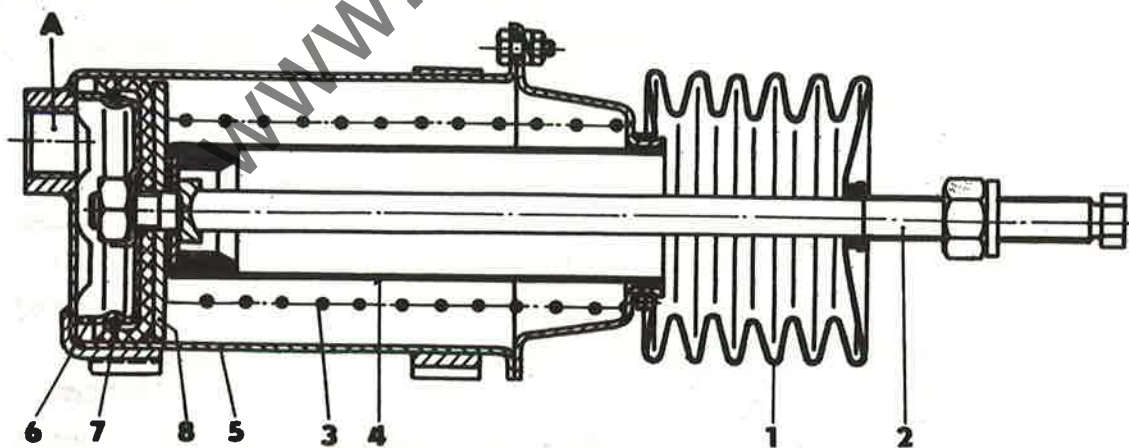
Z pohotovostního vzduchojemu je tlakový vzduch veden k jednookruhovému brzdiči k plnici spojkové hlavici a přes redukční ventil, který snižuje tlak na 0,5 MPa k brzdiči přívěsu a k jednohadicové spojkové hadici DIN. Plnicí spojková hadice dvouhadicového spojení přívěsu je propojena s ovládací spojkovou hlavicí. K jednookruhovému hlavnímu brzdiči je připojen tlakoměr upevněný na přístrojové desce.

Před kapotou na pravé straně je spojková hlavice DIN se zpětným ventilem k napojení vzduchotlakové soustavy automobilu na cizí zdroj vzduchu.



Obr. 151 - Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy V3S-1

1-kompresor; 2-plnič pneumatik; 3-dvoukomorový vyrovnavač tlaku; 4-pohotovostní vzduchojem; 5-zásobní vzduchojem; 6-odvodňovací ventil; 7-tlakoměr vzduchu; 8-jednookruhový hlavní brzdíč; 9-brzdové válce přední nápravy; 10-spínač brzdových světel; 11-brzdové válce první zadní nápravy; 12-brzdové válce druhé zadní nápravy; 13-brzdíč přívěsu; 14-uzavírací kohout; 15-spojková hlavice DIN; 16-ovládací ventil; 17-spojková hlavice plnicí; 18-spojková hlavice ovládací; 19-vzduchokapalinový posilovač spojky; 20-hydraulický válec spojky; 21-kapalinová nádržka; 22-redukční ventil; 23-zpětný ventil; 24-redukční ventil;



Obr. 152 - Řez brzdového válce

1-pryžový měch; 2-pístnice; 3-pružina; 4-vodící trubka; 5-válec; 6-píst; 7-těsnicí manžeta; 8-příložka pístu;

Při brzdění proudí tlakový vzduch k brzdovým válcům přední a k oběma zadním nápravám. Odtud proudí přes redukční ventil k jednohadicovému brzdiči přívěsu. Tlakový vzduch od brzdových válců ovládá přes ovládací ventil a ovládací spojkovou hlavici brzdění přívěsu.

10.1.2. Provozní brzda V3S-2 (obr. 153)

Je dvouokruhová s následujícím rozdělením působení sil:

1. okruh působí na kola přední a II. zadní nápravy
2. okruh působí na kola I. zadní nápravy

oba okruhy jsou ovládány přes brzdový pedál dvouokruhovým hlavním brzdičem.

Od kompresoru je veden tlakový vzduch ke sdruženému regulátoru tlaku vzduchu, který mimo regulační funkce působí jako odlučovač vody a oleje a lze ho použít i k huštění pneumatik. Tlakový vzduch prochází protimrazovou pumpou do "mokrého" 20 l vzduchojemu, který je opatřen automatickým odvodňovacím ventilem. Před protimrazovou pumpou je vývod ke kontrolnímu manometru a přípojka dodávky tlakového vzduchu z cizího zdroje pomocí spojkové hlavice a zpětného ventilu.

Z mokrého vzduchojemu je soustavou uzavíracích kohoutů a zpětných ventilů dodáván vzduch do

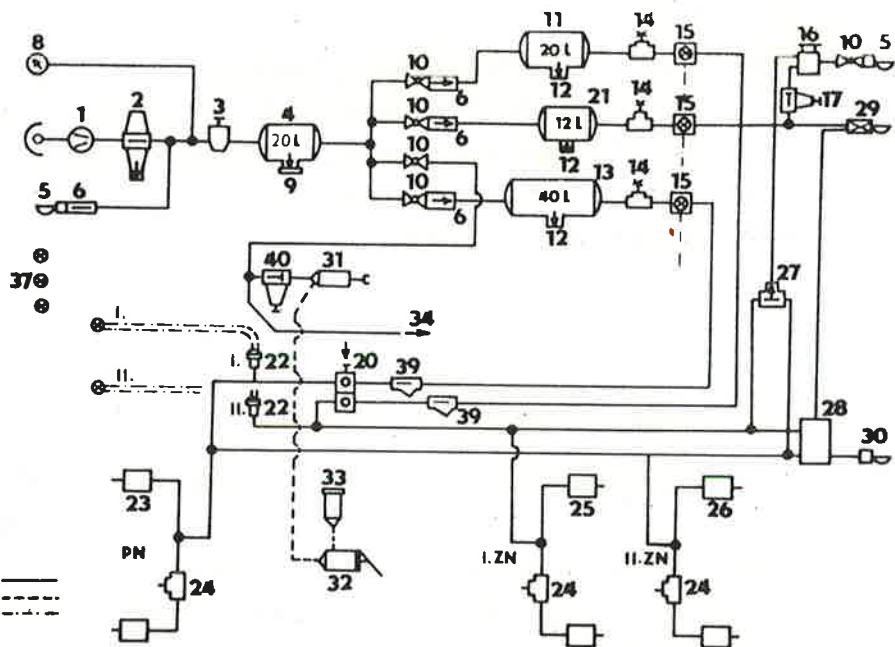
- 40 l vzduchojemu 1. okruhu
- 20 l vzduchojemu 2. okruhu
- 12 l vzduchojemu přívěsu

Tyto vzduchojemy jsou vybaveny mechanickými odvodňovacími ventily. Z důvodu umožnění kontroly tlaku ve vzduchojemech jsou za vzduchojemy montovány kontrolní přípojky s ventilem.

Stálou kontrolou tlaku vzduchu ve vzduchojemech 1. a 2. okruhu a okruhu přívěsu zajišťují spínače minimálního tlaku, které řidiče informují o poklesu tlaku pod stanovenou hodnotu pomocí kontrolních žárovek umístěných v kontrolkovém přístroji na přístrojové desce.

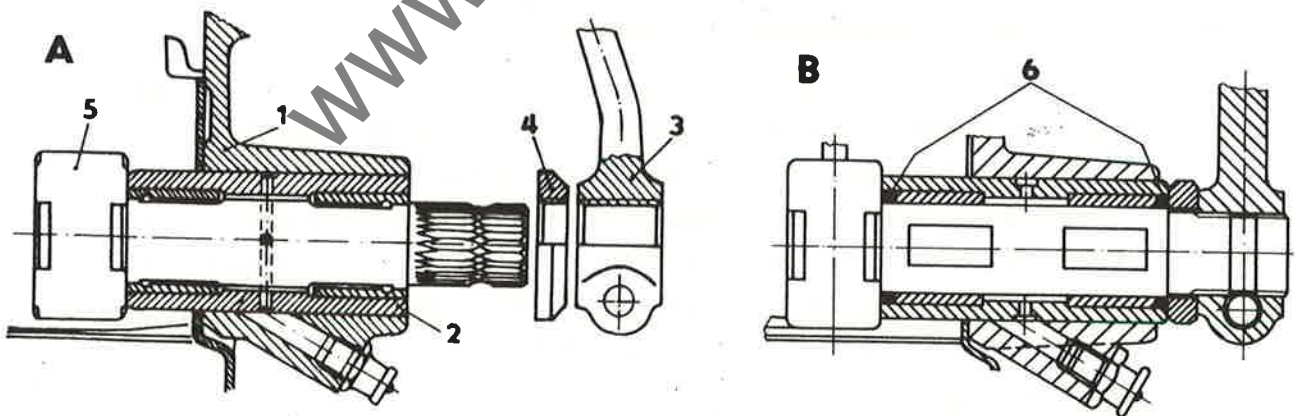
Ze vzduchojemů 1. a 2. okruhu je přiváděn tlakový vzduch přes čistič vzduchového potrubí do dvouokruhového hlavního brzdiče. Po sešlápnutí brzdového pedálu jde hlavním brzdičem vzduch k:

- pracovním válcům kolových brzd 1. a 2. okruhu, přičemž



Obr. 153 - Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy V3S-2

1-kompresor; 2-sdružený regulátor tlaku; 3-protimrazová pumpa; 4-vzduchojem (mokrý); 5-spojková hlavice DIN; 6-zpětný ventil; 8-tlakoměr; 9-automatický odvodňovací ventil; 10-uzavírací kohout; 11-vzduchojem II.okruhu; 12-odvodňovací ventil; 13-vzduchojem I.okruhu; 14-kontrolní přípojka s ventilem; 15-spínač minimálního tlaku vzduchu; 16-brzdíč přívěsu; 17-redukční ventil; 20-dvouokruhový hlavní brzdíč; 21-vzduchojem okruhu přívěsu; 22-spínač brzdových světel; 23-brzdové válce přední nápravy; 24-kontrolní přípojka; 25-brzdové válce I.zadní nápravy; 26-brzdové válce II.zadní nápravy; 27-dvoucestný ventil; 28-víceokruhový brzdíč přívěsu; 29-spojková hlavice plnicí; 30-spojková hlavice ovládací; 31-posilovač spojky; 32-válec ovládací spojky; 33-kapalinová nádržka; 34-připojení ke vzduchem pérované sedačce; 37-signální světla min. tlaku vzduchu; 38-signální světla brzdových okruhů; 39-čistič vzduchového potrubí; 40-redukční ventil;



Obr. 154 - Klíč brzdy

A-klíč brzdy V3S-1, B-klíč brzdy V3S-2; 1-vnitřní púlka redukc• kola; 2-vložka ložiska klíče brzdy; 3-páka klíče brzdy; 4-opěrný kroužek; 5-klíč brzdy; 6-pryžový kroužek;

spíná STOP spínač brzdových světel. U pracovních válců jsou z důvodu umožnění kontroly tlaku zamontovány kontrolní přípojky (bez ventilu).

- k víceokruhovému brzdíči přívěsu a k dvojcestnému ventilu odbočkami z obou brzdových okruhů a k jednookruhovému brzdíči přívěsu

Ze vzduchojemu okruhu přívěsu jde tlakový vzduch ke spojkové hlavici s ventilem (plnicí) dvojhadicového připojovacího systému a současně přes redukční ventil k jednohadicovému brzdíči přívěsu.

V případě zapojení jednohadicového přívěsu jde tlakový vzduch uzavíracím kohoutem a spojkovou hlavici do soustavy přívěsu. Brzdění je ovládáno větví od dvojcestného ventilu.

V případě zapojení dvojhadicového přívěsu prochází vzduch ventilem spojkové hlavice plnicí k víceokruhovému brzdíči přívěsu. Odtud je regulován od hlavního brzdíče do brzdové soustavy vleku. Po sešlápnutí brzdového pedálu je vpuštěn regulovaný tlak vzduchu hlavici do soustavy přívěsu.

Z mokrého vzduchojemu je přes uzavírací kohout plněna tlakovým vzduchem soustava pomocných odběrů tj.:

- okruh posilovače spojky přes redukční ventil do posilovače spojky
- okruh sedačky řidiče

Aby bylo umožněno brodění automobilu do hloubky 1100 mm, jsou přístroje brzdové soustavy propojeny odvzdušňovacím potrubím, které je vyvedeno nad hladinou brodění. Pouze posilovač spojky má samostatný vývod pro odvzdušnění.

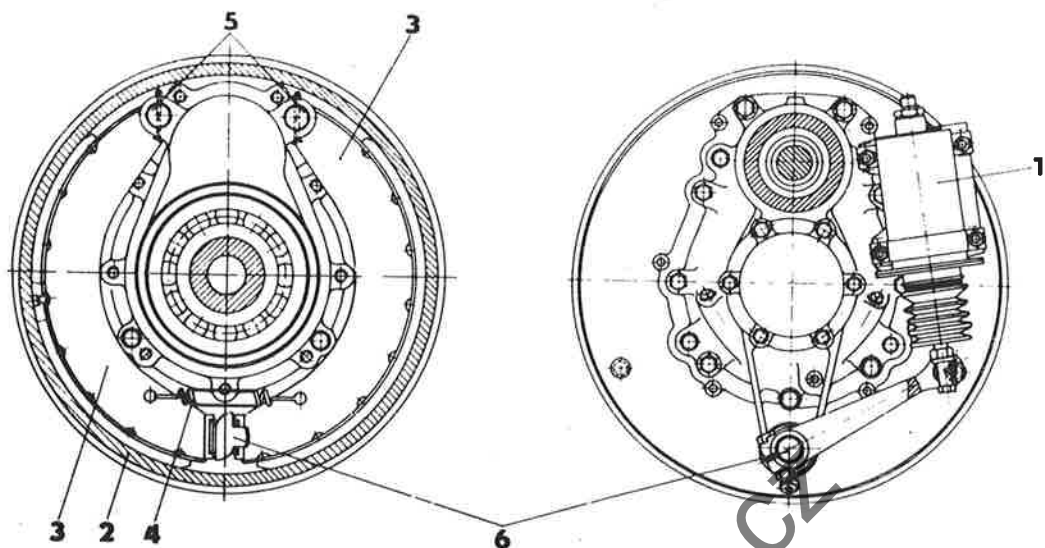
Přístroje brzdové soustavy jsou ve vodotěsném provedení.

Před kapotou automobilu na pravé straně je spojková hlavice DIN se zpětným ventilem k napojení vzduchotlakové soustavy na cizí zdroj tlakového vzduchu.

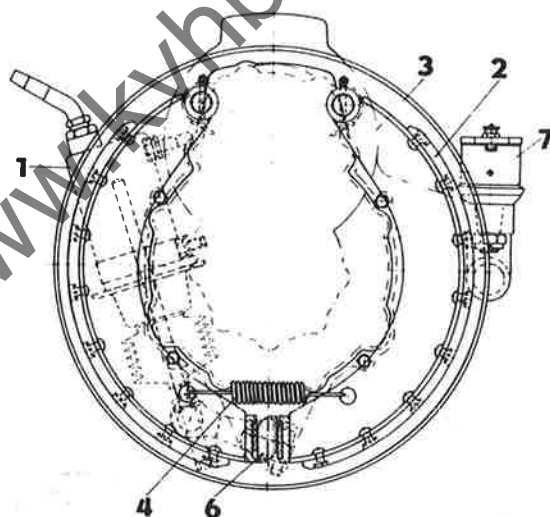
10.1.3. Brzdící ústrojí

Sešlápnutím pedálu hlavního brzdíče vniká tlakový vzduch do brzdových válců, které jsou upevněny na skříní otočného čepu u přední nápravy a na držácích na krytech obou zadních náprav (obr.155 a 156). V brzdových válcích (obr.152) se tlakem vzduchu stlačuje píst (6) s těsnicí manžetou (7).

K pístu je připevněna vodící trubka (4) a o ni se uvnitř opírá pístnice (2), jejíž závitový konec je zašroubován v otočném



Obr.155 - Brzda kola zadní nápravy



Obr.156 - Brzda kola přední nápravy

K obr.155 a 156 : 1-brzdový válec s manžetou; 2-brzdový buben; 3-čelisti brzdy s obložením; 4-vratná pružina; 5-čep čelisti; 6-klíč brzdy; 7-kloub spojovací tyče;

Poznámka: Vačka brzdových klíčů je tvořena kružnicí. V r.1988 se předpokládá výroba nových brzdových klíčů, u kterých vačka bude mít tvar evolventy. Tyto klíče nebudou zaměnitelné.

čepu páky brzdového klíče a je zajištěn pojistnou maticí proti pootočení. Pružina (3) slouží k vrácení pístu s vodicí trubkou po odbrzdění. Pístnice se vrací účinkem pružin brzdových čelistí. Na víku válce je pryžový měch (1), který zabráňuje vnikání nečistot do brzdového válce.

Tlak vzduchu vpouštěný do válce připojkou "A" sešlápnutím pedálu brzdy, tlačí na píst (6) s těsnicí manžetou (7) a příložkou pístu (8). Vodicí trubka (4) s pístnicí (2) je vytlačována z válce. Tím klíč brzdy, spojený s pístnicí pákou, rozvírá čelisti s obložením a tlačí je na brzdový buben.

Při odbrzdění (uvolní se pedál brzdy) pružinou (3) a účinkem pružin v čelistech brzdy se pístnice s pístem a vodicí trubkou posune kupředu a vzduch z prostoru za pístem se vytlačuje přes hlavní brzdíč do ovzduší.

Brzdícího účinku se dosahuje přiváděním tlakového vzduchu ze vzduchojemu přes hlavní brzdíč do brzdových válců, - tedy zvyšováním tlaku vzduchu ve válcích. Čím větší je tlak v brzdových válcích, tím je větší brzdící účinek.

Klíč brzdy je uchycen na vnitřní skříni redukce kola (obr. 154).

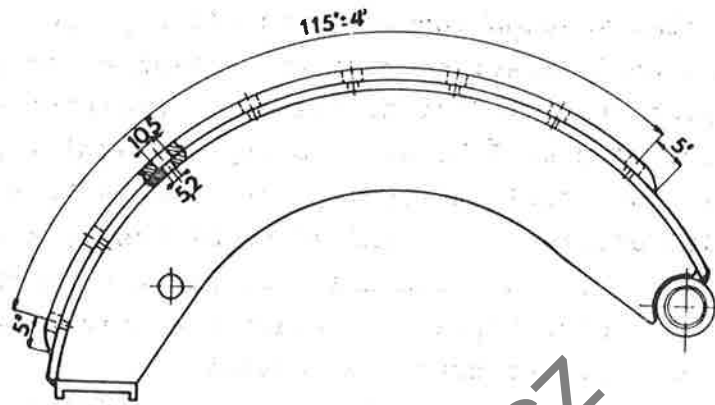
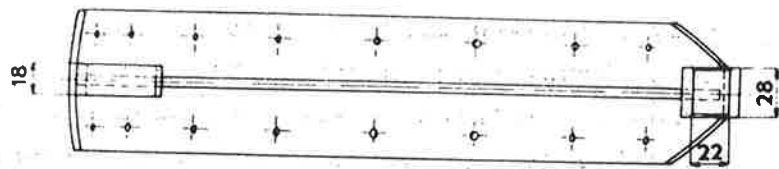
U V3S-2 jsou klíče brzd utěsněny pryžovými těsnicími kroužky.

Čelisti brzd (obr. 157) jsou otočné na čepu a jsou přitahovány vratnou pružinou ke klíči brzdy.

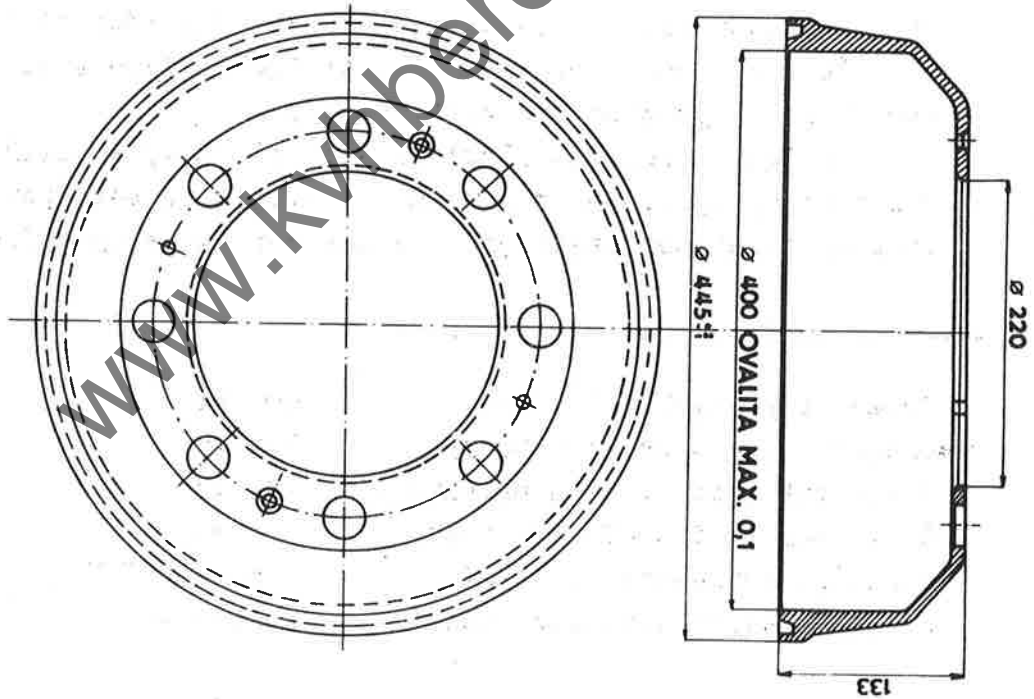
Brzdový buben (obr. 158) je ocelolitinový s vnitřním průměrem povrchu opracovaným s drsností 3,2 μm (hladký povrch bez stop po obráběném nástroji). Je nasazen na nosný hřídel s přírubou.

10.1.4. Technická data brzdícího ústrojí

Průměr brzdových bubnů kol	400 mm
Průměr bubnu převodové brzdy	220 mm
Šířka obložení brzd na nápravách	80 mm
Šířka obložení převodové brzdy	60 mm
Tloušťka brzdového obložení	8 mm
Průměr a zdvih brzdových válců	80/110 mm



Obr.157 - Čelist brzdy s brzdovým obložením



Obr.158 - Brzdový buben

10.1.5. Vzduchojemy

Jsou ocelové válcové uzavřené nádoby sloužící k vytvoření určité zásoby tlakového vzduchu pro brzdovou soustavu. (obr.151,153)

Automobily V3S-1 mají dva vzduchojemy: pohotovostní a zásobní. Oba mají na nejnižším místě odvodňovací ventily. Objem pohotovostního i zásobního vzduchojemu je 40 litrů. Na vzduchojemech jsou hrdla se šroubením pro přívod a odvod tlakového vzduchu. Na pohotovostním vzduchojemu je hrdlo k připojení potrubí od vyrovnavače tlaku a hrdlo k připojení potrubí od hlavního brzdiče a pro přívěs. Na zásobním vzduchojemu je hrdlo pro připojení potrubí od vyrovnavače tlaku.

Automobil V3S-2 je vybaven čtyřmi vzduchojemy. První vzduchojem (mokrý) o obsahu 20 l je na nejnižším místě vypustě vybaven automatickým odvodňovacím ventilem.

Z něho se rozvádí tlakový vzduch do dalších třech vzduchojemů:

- do vzduchojemu II. brzdového okruhu o obsahu 20 l
- do vzduchojemu okruhu přívěsu o obsahu 12 l
- do vzduchojemu I. brzdového okruhu o obsahu 40 l.

Vzduchojemy jsou opatřeny na čelech armaturami a na dně hrdlem s odvodňovacími ventily.

10.2. Parkovací převodová brzda

Parkovací brzda tvoří samostatný mechanický systém, který není nikterak závislý na brzdovém systému, ovládaném tlakovým vzduchem (viz stať 4.2.3).

Parkovací brzdou se zajišťuje stojící automobil. Vyjíměčně ji lze použít při jízdě, ale pouze v případě selhání provozní brzdy. Musí se však brzdit velmi s citem, aby nedošlo k poškození hnacího ústrojí automobilu, neboť je tato brzda značně účinná.

K přírubě náboje křížového kloubu spojovacího hřídele první zadní nápravy je čtyřmi šrouby připevněn brzdový kotouč pro pásovou převodovou brzdou. Ocelový pás s litinovým obložním, obepínající brzdový kotouč, je na koncích opatřen patkami. Spodní patka je zavěšena na šroubu, opřené o nálitek, vytvořený na zadním víku hřídele náhonu přední nápravy. Spodní i horní patkou prochází svorník s okem pro čep vačky převodu brzdy. Mezi patkami je na svorníku navlečena slabší pružina. Na konci svorníku je navlečena silná krátká pružina, opírající se o spodní patku a podložku, zajištěnou dvěma maticemi.

Proti patkám uprostřed pásu je přivařen držák, nasazený na odlitek, vytvořený na ocelolitinové skříni spojky navijáku. Držák je zajištěn šroubem k regulaci pásu. Šroub je pojištěn proti uvolnění drátem.

Mezi nálitkem a držákem je na regulačním šroubu navlečena pružina. Převodová brzda je ovládána dvěma stejnými vačkami, otočnými kolem čepu, který je upevněn na dvouramenovém závěsu, připevněném na komoře přidavné převodovky.

Činnost převodové brzdy. (102, 92)

Vačka převodu brzdy je spojena táhlem s ruční pákou brzdy. Otáčí se kolem čepu a tlačí na svorník, provlečený patkami pásu. Vačka se opírá o opěru na horní patce pásu, kterou stlačuje. Současně se zvedá i spodní patka pásu a pás se přitlačuje na buben. Případnému poškození brzdového mechanismu velkým rázem při brzdění zabránuje krátká silná pružina pod spodní patkou pásu.

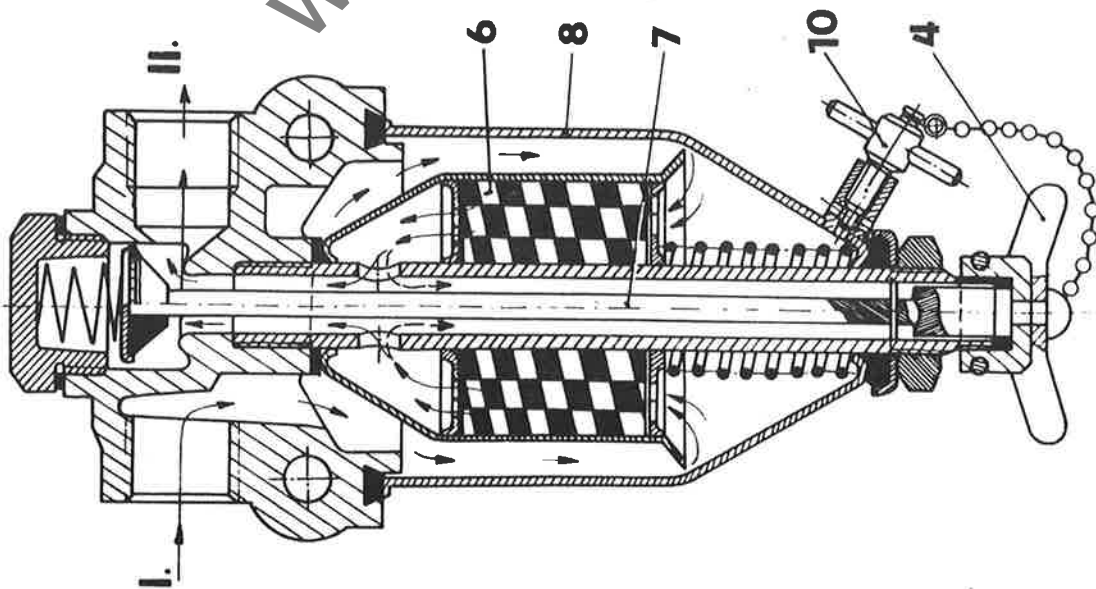
10.3. Přístroje provozní brzdy

10.3.1. Plnič pneumatik (obr. 159)

Je přístroj určený k čištění vzduchu od mechanických nečistot a k zachycení a vypouštění kondenzátu a oleje. Montuje se do brzdové soustavy automobilů V3S-1.

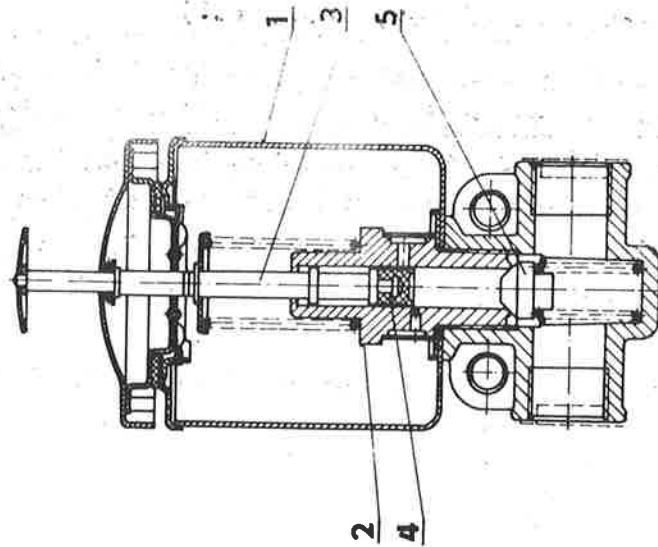
Vzduch od kompresoru přichází přívodem I, prochází hlavou plniče pneumatik do spodku tělesa (8), kde páry vody a oleje se zkondenzují a usazují na dně. Vzduch postupuje čisticí vložkou (6) a vchází nahoře otvorem do střední trubky a odtud vychází přípojkou II z plniče pneumatik k vyrovnávací tlaku, případně při odšroubování křídlové matice (4) na spodku trubky a plniče, k plnění pneumatik. Křídlová matice zvedá táhlo (7) a tím pryžovou záklopkou kuželového tvaru v hlavě plniče.

Kondenzované páry vody a oleje lze vypustit povolením šroubku s křídlovou hlavou (10) u spodku plniče. Při povolení (stačí malé pootočení) vytlačí stlačený vzduch otvorem u šroubku olej a vodu. Jakmile začne proudit čistý vzduch, je nutno tento šroub dobře dotáhnout. Čisticí vložku plniče pneumatik (6) je nutno občas zbavit nečistot a oleje vypráním v benzínu. K huštění pneumatik se vyšroubuje křídlová matice. Tím záklopka uzavře průchod vzduchu ke vzduchojemu a vzduch je tlačěn do hadice, která se šroubením napojí na místo křídlové matice.



4-křídlová matice hrdla
k plnění pneumatik
6-čisticí vložka
7-těhlo se záklopkou
8-tělo plniče
10-uzávěrka k vypuštění
kondenzátů

I-přívod vzduchu od
kompresorů;
II-odvod očištěného vzduchu
ke vzduchojemu;



Obr.160 - Protimrazová pumpa

1-úplná nádržka; 2-těleso pumpy;
3-píst; 4-manžeta; 5-těsnicí kuželka;

Obr.159 - Plnič pneumatik s odlučovačem

10.3.2. Vyrovnávač tlaku dvoukomorový (obr. 161).

Montuje se do brzdové soustavy automobilu V3S-1. Je regulátorem, který udržuje jmenovitý přetlak v brzdové soustavě. Dále slouží k získávání pohotovostního přetlaku v co nejkratší době a současně k vyrovnání úbytku přetlaku po odbrzdění přepouštěním ze zásobního vzduchojemu. Mimo to vyrovnávač vypouští do ovzduší přebytečný vzduch dodaný kompresorem do vedení brzdové soustavy.

K tělesu vyrovnávače (1) jsou šrouby připevněny dvě pružinové komory (2), které obsahují dvě membrány (6 a 7), přitlačované na sedle (4 a 5) silnými pružinami (3), vloženými do komor. Napětí pružin lze měnit regulačními šrouby R1 a R2 s pojistnými maticemi zvenčí.

Uvnitř vyrovnávače jsou umístěny dva zpětné ventily (13 a 14) a ventil vypouštěcí (12), jehož otevírání řídí pístek (17).

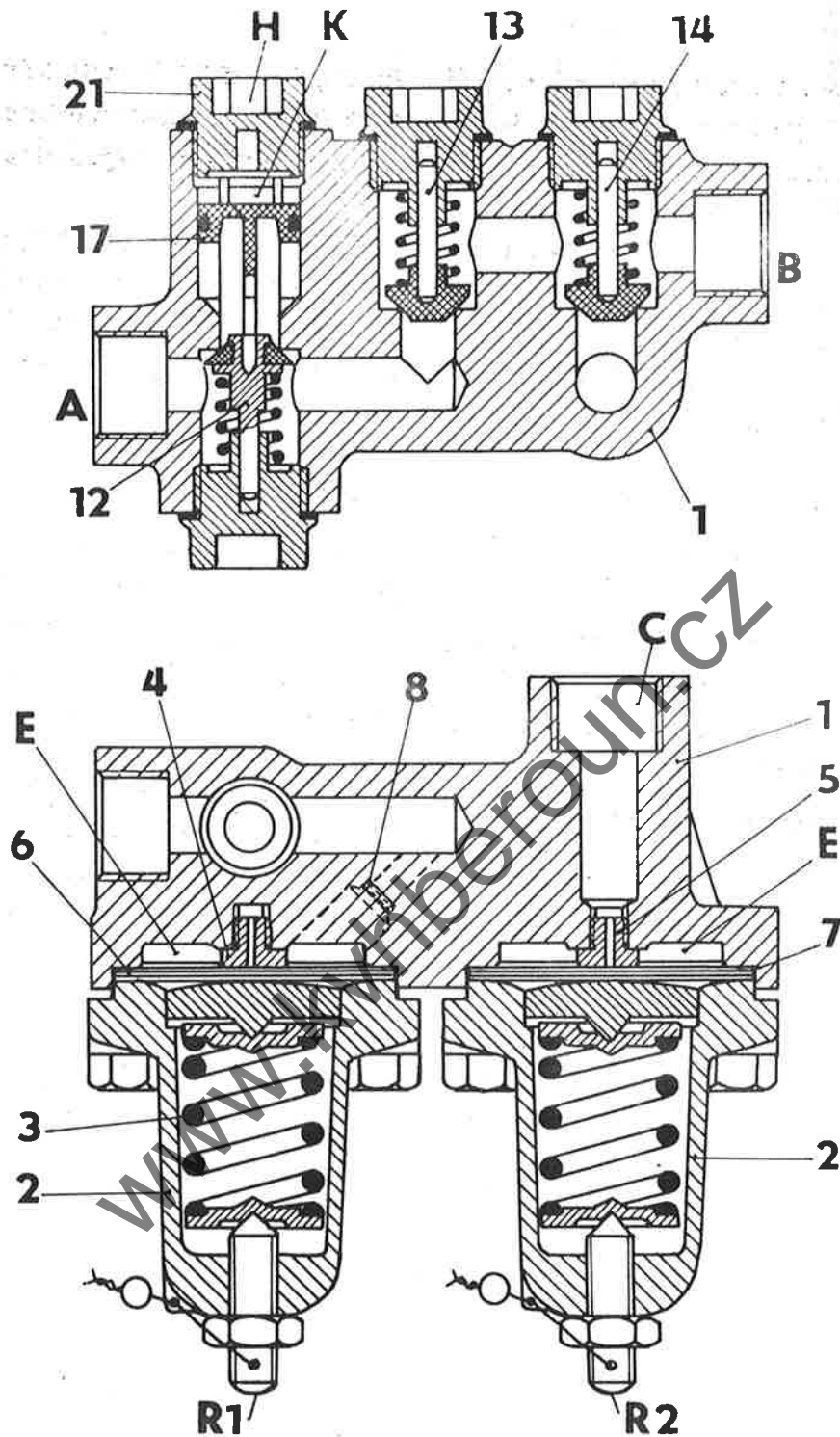
Kompresorem se vytlačuje vzduch přes plnič pneumatik potrubím k přípojce A vyrovnávače tlaku. V hrdle přípojky je sítko k zachycení nečistot ze vzduchu přiváděného přes zpětný ventil (13) do prostoru E nad membránou. Odtud postupuje vzduch dále do vývodu B do pohotovostního vzduchojemu. Z prostoru E tlačí vzduch na membránu (7), která se při dosažení tlaku 0,42 MPa nadzvedne a dovolí průchod sedlem 5, příslušnými kanály k vývodu C, na který je připojeno potrubí od zásobního vzduchojemu.

Tedy po dosažení přetlaku $0,42 \pm 0,03$ MPa se plní oba vzduchojemy současně.

Při dosažení jmenovitého přetlaku (0,7 MPa) se nadzvedne membrána (6) a vzduch vnikne sedlem (4) příslušnými kanály nad píst (17) do prostoru K. Vzduch začne tlačit na vypínací pístek, který otevře výfukovou záklopku a vzduch uniká hrdlem H do atmosféry.

Přítom jsou oba zpětné ventily (13 a 14) uzavřeny, protože na ně tlačí vzduch z obou vzduchojemů. Tlak, při kterém nastává únik vzduchu do ovzduší, se dá seřizovat šroubem F1 na komoře (2), kterým se mění napětí pružiny (3).

Klesne-li přetlak ve vzduchojemech o 0,03 MPa, uzavře membrána (6) otvor v sedle (4) a vypouštěcí ventil (12) uzavře spojení do atmosféry. Zpětný ventil (13), popřípadě i membrána (7) se nadzvednou a vzduchojemy se plní



Obr. 161 - Vyrovnavač tlaku dvoukomorový

1-těleso; 2-pružinová komora; 3-pružina; 4-5 sedlo; 6-7 membrána; 8-sítka; 12-vypouštěcí ventil; 13-14 zpětný ventil; 17-píst; 20-regulační šroub pojistného ventilu; 21-odvětrávací tryska; A-přípojka potrubí od plniče pneumatik; B-přípojka potrubí k pohotovostnímu vzduchojemu; C-přípojka k zásobnímu vzduchojemu; E-komora membrány; K-prostor nad pístem; R1-R2 regulační šrouby; H-vývodní hrdlo vedoucí do ovzduší;

vzduchem od kompresoru. Prostor nad pístem (17) se přitom odvětrává tryskou (21) - projeví se sykotem. Funkce vyrovnávače je periodická. Ochranu proti nadměrnému přetlaku zajišťuje tlaková pojistka (8).

Poklesne-li tlak vzduchu v pohotovostním vzduchojemu pod výši tlaku v zásobním vzduchojemu, nadzvedne tlak vzduchu ze zásobního vzduchojemu zpětný ventil (14) vyrovnávače tlaku a vzduch ze zásobního vzduchojemu proudí do pohotovostního vzduchojemu.

10.3.3. Sdružený regulátor tlaku (obr. 162)

Je montován do brzdové soustavy automobilů V3S-2 a slouží k udržování provozního tlaku vzduchu. Je vybaven zpětným ventilem, pojistným ventilem a přípojkou pro plnění pneumatik, dále pojistkou proti přehuštění. Sdružený regulátor odlehčuje kompresor a tím zlepšuje jeho tepelný režim a snižuje příkon kompresoru.

Vzduch z kompresoru vchází do regulátoru vstupním šroubením (4) brzdové soustavy. Tlak vzduchu pod membránou (6) je stejný jako tlak ve vzduchojemech a vyvozuje na membránu sílu, kterou na opačné straně membrány vyrovnává pružina. Při zvýšení tlaku v soustavě nad horní mez regulačního rozsahu se membrána zvedne, otevře ventil, který pustí tlak nad ovládací písteček (7) a otevře odpouštěcí ventil (8). Tím regulátor odlehčí kompresor, který až do poklesu v soustavě pod spodní mez regulačního rozsahu pracuje bez protitlaku.

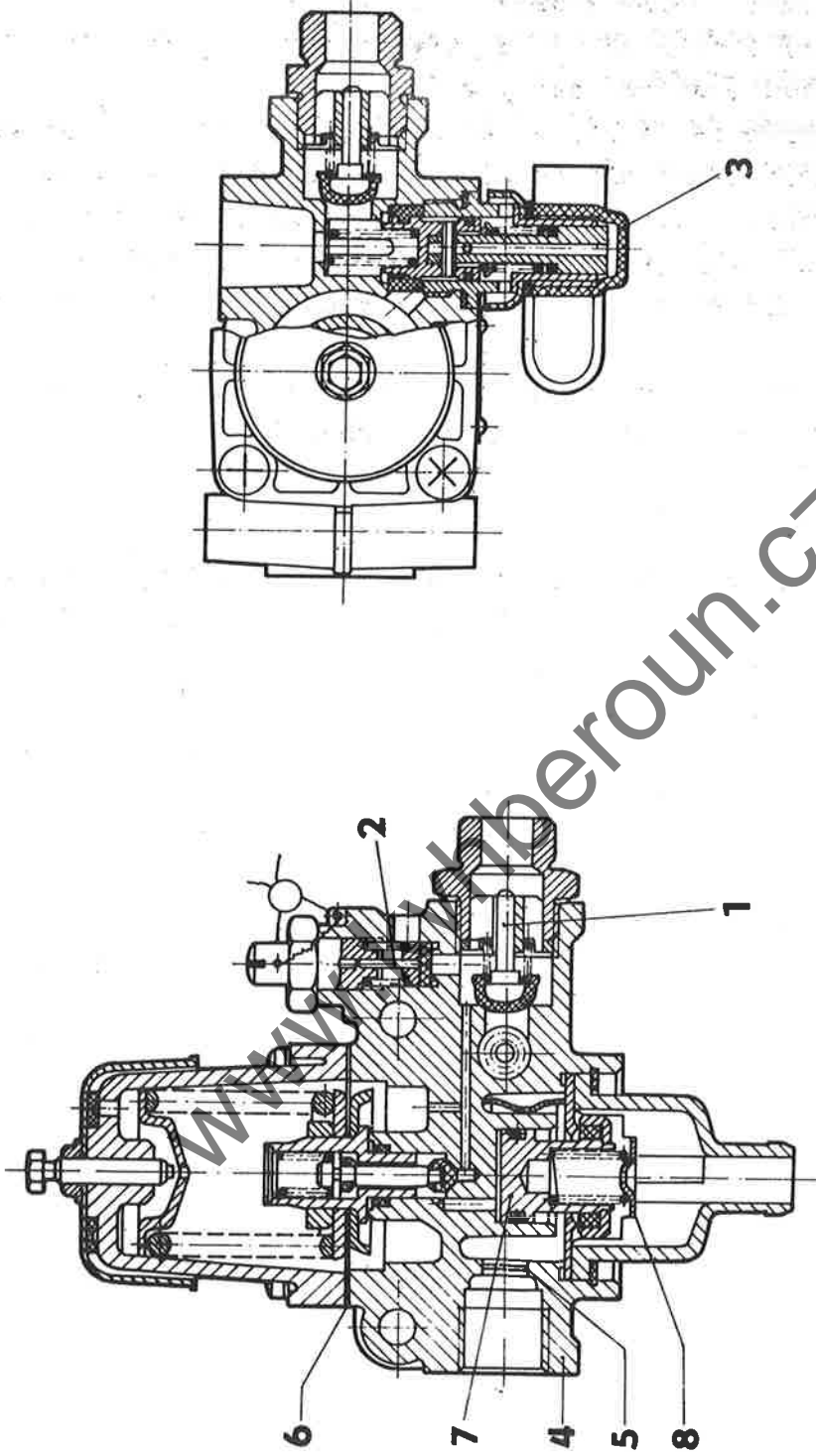
Regulátor pracuje aperiodicky, protože v době odlehčení z něho uniká odvzdušňovacím otvorem vzduch do atmosféry. Má přípojku pro hadici na huštění pneumatik. Našroubováním hadice se uzavře obvod vzduchu do vzduchojemu a všechn vzduch z kompresoru hustí pneumatiky.

Plnicí zařízení má pojistku proti přehuštění pneumatiky. Při dosažení určitého tlaku v pneumatice pojistka začne odpouštět vzduch do atmosféry.

Správná funkce regulátoru je podmíněna tím, že mezi regulátor a vzduchojem nebude montován zpětný ventil.

10.3.4. Protimrazová pumpa (obr. 160).

Je namontována mezi sdruženým regulátorem tlaku a mokřým vzduchojemem u automobilu V3S-2. Používá se ke vstřikování



Obr.162 - Sdružený regulátor tlaku
 1-zpětný ventil; 2-pojistný ventil; 3-přípojka pro plnění pneumatik; 4-vstupní šroubení;
 5-mechanický filtr; 6-membrána; 7-ovládací pístek; 8-odpouštěcí ventil;

protimrazové kapaliny do brzdového potrubí. Sloučením protimrazové kapaliny s kondenzátem obsaženým ve vzduchotlakové soustavě vznikne směs odolná mrazu.

V zimním období je třeba před započetím jízdy při běžícím motoru stlačit tlačítko pumpy a to:

- několikrát denně při vlhké zimě a teplotě od 0° do -4°C
- jedenkrát denně při suché zimě a teplotě pod -4°C .

Při prvním použití protimrazové pumpy je nutno tlačítko stlačit opakovaně, aby se zaplnil funkční prostor pumpy.

Objem nádržky je 300 cm^3 a dávka na jedno stlačení cca $1,5\text{ cm}^3$.

Jako protimrazové kapaliny se používá denaturovaný líh (jakost ČSN 660860) nebo přípravek "Mrazol".

10.3.5. Jednookruhový hlavní brzdič (obr. 163)

Slouží k přímočinnému ovládní vzduchové brzdy automobilu V3S-1 a nepřímocinnému ovládní jednohadicové brzdy přívěsu prostřednictvím brzdiče přívěsu. Jednookruhové brzdiče jsou určeny pro provozní tlak $0,7\text{ MPa}$.

Hlavní brzdič se skládá z vrchního, středního a spodního dílu. Všechny díly jsou z hliníkových odlitků. Ve středním dílu je suvně uložen vypouštěcí ventil pevně spojený s membránou sevřenou mezi střední a spodní díl, do kterého zasahuje prodloužená, dutá část vypouštěcího ventilu.

Ve spodku přístroje je umístěna záklopka s pružinou a dále pružina udržující vypouštěcí ventil v klidové poloze. Na vypouštěcí ventil v horní části dosedá pružina s opěrným talířkem, do kterého zapadá tlačný čep pedálu brzdiče.

K upevnění přístroje k podlaze vozidla a k uchycení pedálu slouží vrchní díl brzdiče.

Do vstupního hrdla brzdiče je vloženo sítko proti vnikání nečistot z potrubí. Rovněž odvětrávací otvor je zakryt sítkem.

Tlakový vzduch se přivádí do spodku přístroje pod záklopku, která je přitlačována k sedlu jednak stálým tlakem válcové pružiny, dále pak tlakem vzduchu.

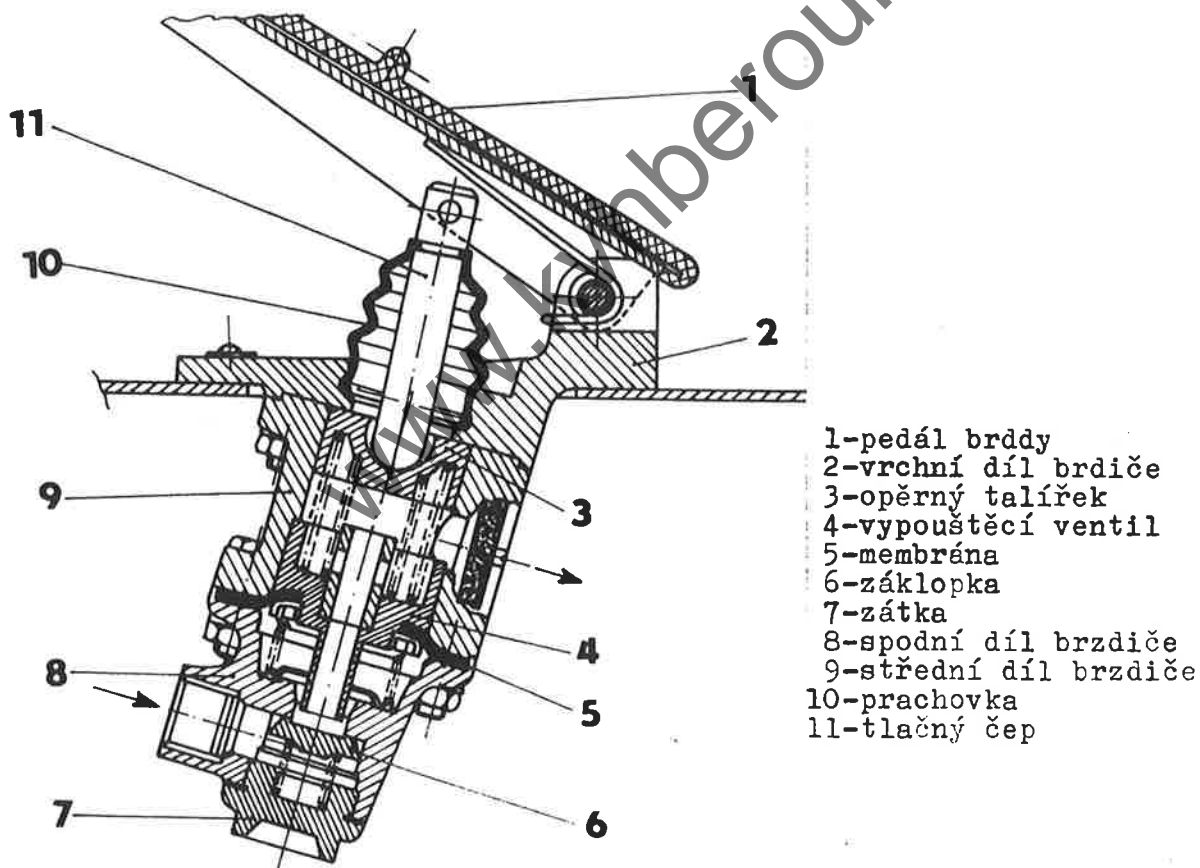
Při brzdění se přenáší pohyb brzdového pedálu tlačným čepem nejprve na opěrný talířek a dále pružinou na vypouštěcí ventil, který se posune směrem dolů. Ten dosedne nejprve dutou částí na záklopku a tím se odvzdušňovací část uzavře. Protože je záklopka nucena sledovat pohyb pístu, dojde k jejímu oddálení od sedla a tím je umožněn průchod vzduchu k výstupnímu hrdlu a odtud k

brzdovým válcům a k brzdíči přívěsu. Se stoupajícím tlakem v brzdových válcích stoupá současně i tlak působící na plochu bránice vypouštěče. Ten se počne pohybovat směrem nahoru. Současně s ním se pohybuje i záklopka, která dosedne na sedlo, takže další přívod vzduchu k válcům je uzavřen. Zároveň dojde k částečnému stlačení pružiny, kterou je vypouštěč ovládán.

Tímto způsobem lze plynule regulovat brzdění vozidla a podle potřeby zvyšovat nebo snižovat tlak v brzdových válcích. Progresivní brzdění se uplatňuje do té doby, než se opěrný talířek opře o doraz vypouštěcího ventilu, kdy se již funkce pružin neuplatňuje a nastává tzv. bezpečnostní brzdění s plným provozním tlakem.

Při odbrzdění se vrátí vypouštěcí ventil do své polohy a vzduch z brzdových válců a potrubí odchází jeho dutou částí přes sítko otvorem do ovzduší.

Přístroj nevyžaduje seřizování. Jeho údržba se provádí po ujetí 50000 km, kdy se vyčistí a promažou kluzné části tukem NH2 nebo LITOL 24. Dle potřeby se čistí i ochranné sítko u přívodního hrdla.



Obr.163 - Jednookruhový hlavní brzdíč

10.3.6. Dvouokruhový hlavní brzdíč (obr. 164)

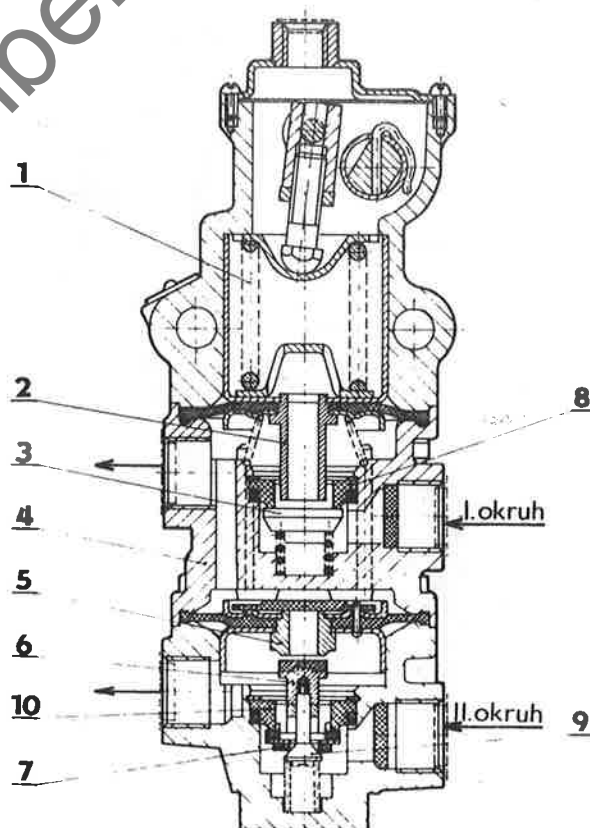
Slouží k přímočinnému ovládní vzduchtlakové brzdy automobilu V3S-2 a nepřímocinnému ovládní vzduchtlakové brzdy přívěsu prostřednictvím brzdíče přívěsu.

Sešlápnutím pedálu brzdy se síla přenáší na pružinu (1) v horním vypouštěči (2), který se pohybuje směrem dolů, kde dosedne na zákloпку (3) umístěnou v tlakové komoře středního dílu (4). Dosednutím horního vypouštěče na zákloпку nastane uzavření otvoru určeného pro odvod tlakového vzduchu z brzdových válců. Dalším posunutím nastává oddělení zákloпки (3) od sedla (8) prvního okruhu a tím přepouštění tlakového vzduchu ze vzduchového do prostoru pod horní vypouštěč a do brzdových válců prvního okruhu. Současně proudí tlakový vzduch spojovacími kanály do prostoru nad dolním vypouštěčem (5), kde způsobuje posouvání dolního vypouštěče směrem dolů, a jeho dosednutí na spodní zákloпку (6) (uzavřené odvětrání), posunutí vnitřní zákloпки (9) (vzduch začíná proudit k brzdovým válcům) a dále oddělení zákloпки (7) od sedla (10) (plný průtok vzduchu k brzdovým válcům) druhého okruhu. Tímto postupem dojde k přepouštění tlakového vzduchu do prostoru pod dolní vypouštěč a do brzdových válců druhého okruhu.

Výše přepouštěného přetlaku v prvním okruhu se řídí vždy předpětím pružiny nad horním vypouštěčem a ve druhém okruhu výší přetlaku vzduchu v prvním okruhu.

Při odbrzdění uniká tlakový vzduch z brzdových válců prvního okruhu středem horního vypouštěče (2) do ovzduší. Z brzdových válců druhého okruhu středem horního vypouštěče (5) kanály ve středním dílu a středem horního vypouštěče do ovzduší.

Po ujetí 50 000 km je



Obr.164 - Dvouokruhový hlavní brzdíč

třeba ošetřit kluzné části brzdíče a provést revizi pryžových dílů. Opravy přístroje provádí pouze autorizovaná opravna.

10.3.7 Brzdíč přívěsu (obr. 165)

Je určen k ovládní brzdý přípojného vozidla jednohadicové soustavy v závislosti na ovládní hlavního brzdíče.

Jedná se o brzdění nepřímochinné což znamená, že brzda je uváděna v činnost poklesem tlaku ve spojovacím potrubí. Současně slouží i k plnění vzduchojemů přípojného vozidla.

Přístroj se skládá z horního tělesa (1) a spodního tělesa (2) spojených šrouby. Ve spodním tělese (2) je vložena záklopka (3) s pružinou (12) ovládaná vypouštěčem (4), který je pružinou (8) přitlačován k záklopce (3). Vypouštěč (4) je v horním tělese (1) opatřen pístovým vodítkem (5) a ve spodním tělese (2) pístovým vodítkem (5). Jednotlivé pracovní prostory přístroje jsou vzájemně těsněny pryžovými manžetami a to jak na obvodu vodítek, tak i na jejich vnitřních průměrech, kterými prochází vypouštěč.

Spodní těleso (2) je uzavřeno zátkou (9). Horní těleso (1) je uzavřeno krytem (7). U automobilů V3S-2 je kryt (7) doplněn výfukovým hrdlem (10) s ochrannou čepičkou (11).

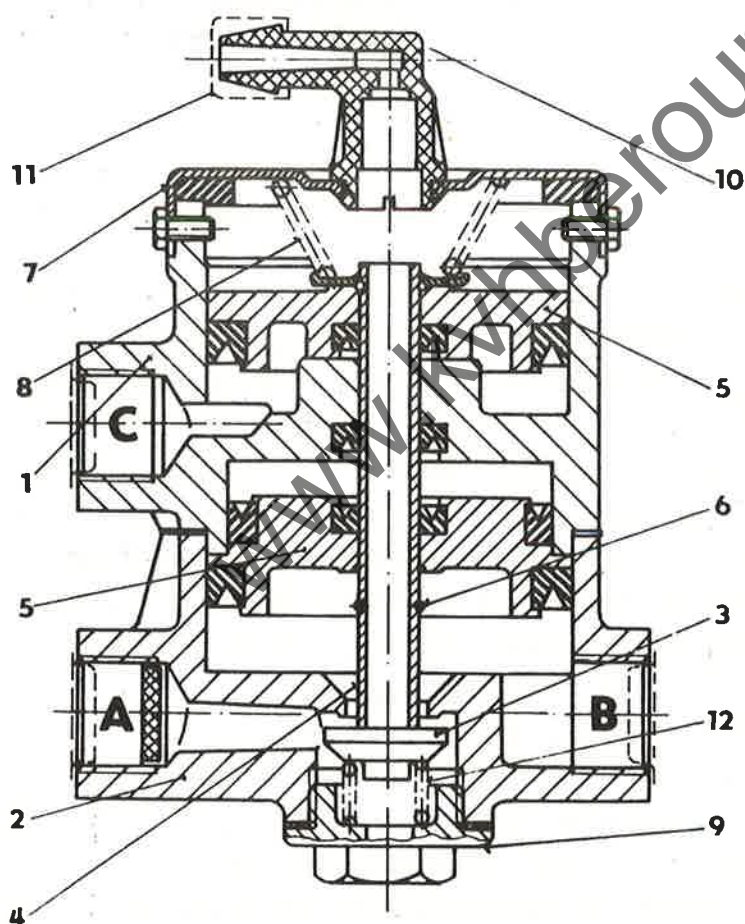
Při plnění procházející vzduch od vzduchojemu vstupuje do přístroje hrdlem "A", prochází kolem záklopky (3), která je od-tlačována od sedla vypouštěčem pomocí pružiny (8) a z přístroje odchází hrdlem "B", ke spojkové hlavě na zádi vozidla.

Spojovacím kanálem je propojen prostor nad suvně uloženým vodítkem (5) se vstupním hrdlem "A". Týž tlak působí na vodítko i zdola, avšak na větší plochu, takže je při plnění tlačeno směrem nahoru. Toto řešení přístroje zaručuje průchod vzduchu prakticky bez sebemenšího tlakového úbytku, což je při plnění vzduchojemu přípojného vozidla zvláště výhodné.

Při brzdění přichází vzduch k brzdovým válcům zadní nápravy tažného vozidla a zároveň i hrdlem "C" pod vodítko (5) brzdíče přívěsu. Jeho tlakem je zvedáno a s nimi vypouštěč (4).

Záklopka (3) dosedne na sedlo spodního tělesa (2) - další plnění je zastaveno. Oddálením vypouštěče od záklopky se vytvoří mezera, kterou vzduch ze spojovacího potrubí uniká dutinou vypouštěče do vršku přístroje a odtud přes sítko (uV3S-2

výfukovým hrdlem) do ovzduší. Současně se snižuje i tlak působící na spodní část vodítka (5) a toto je přetlakem shora stlačováno. Při tomto pohybu se opře o pojistku (6) na vypouštěči (4) a posouvá jej dolů. Dochází tak k vyrovnání tlaků působících na pohyb vypouštěče v obou směrech, takže další snižování tlaku ve spojovacím potrubí (ale zároveň i plnění) je zastaveno. Zvyšováním tlaku pod vodítkem (5) vlivem brzdění se vypouštěč (4) od záklopky (3) znovu oddálí a ve spojovacím potrubí se úměrně snižuje tlak. Činnost přístroje je tedy progresivní a to v přímé závislosti na tlak vzduchu v brzdových válcích tažného vozidla. Při počátku brzdění se tlak vzduchu ve spojovacím potrubí snižuje rázově o cca 0,12 MPa, což je postačující k vyvolání brzdění rozvaděčem. Ke zníženému poklesu tlaku dochází v okamžiku, kdy pod vodítkem vzrostl tlak na max. 0,06 MPa. Toto uspořádání dává záruku včasného brzdění připojeného vozidla s potřebným předstihem proti brzdění tažného vozidla.



- 1-horní těleso
- 2-spodní těleso
- 3-záklopka
- 4-vypouštěč
- 5,5a-pístvá vodítka
- 6-pojistka
- 7-kryt
- 8-pružina
- 9-zátka
- 10-výfukové hrdlo
- 11-ochranná čepička

Obr.165 - Brzdič přívěsu

Odbrzdnění. Částečným odpuštěním vzduchu z prostoru pod vodítkem (5) se posune vodítko (4) směrem dolů a s ním i vypouštěč. Tím dojde k oddálení záklopky (3) od sedla a pronikání vzduchu do spojovacího potrubí. Po dosažení rovnováhy se plnění opět zastaví. Tímto způsobem lze podle potřeby měnit plynule brzdny účinek na vlečném voze.

Přístroj je vodotěsný do hloubky 1 m ponoření a určen pro přetlak do 0,8 MPa.

10.3.8 Víceokruhový brzdíč přívěsu (obr. 166)

Používá se k ovládní dvouhadicového brzdového systému přívěsu ve spojení s dvouokruhovým hlavním brzdíčem u automobilu V3S-2.

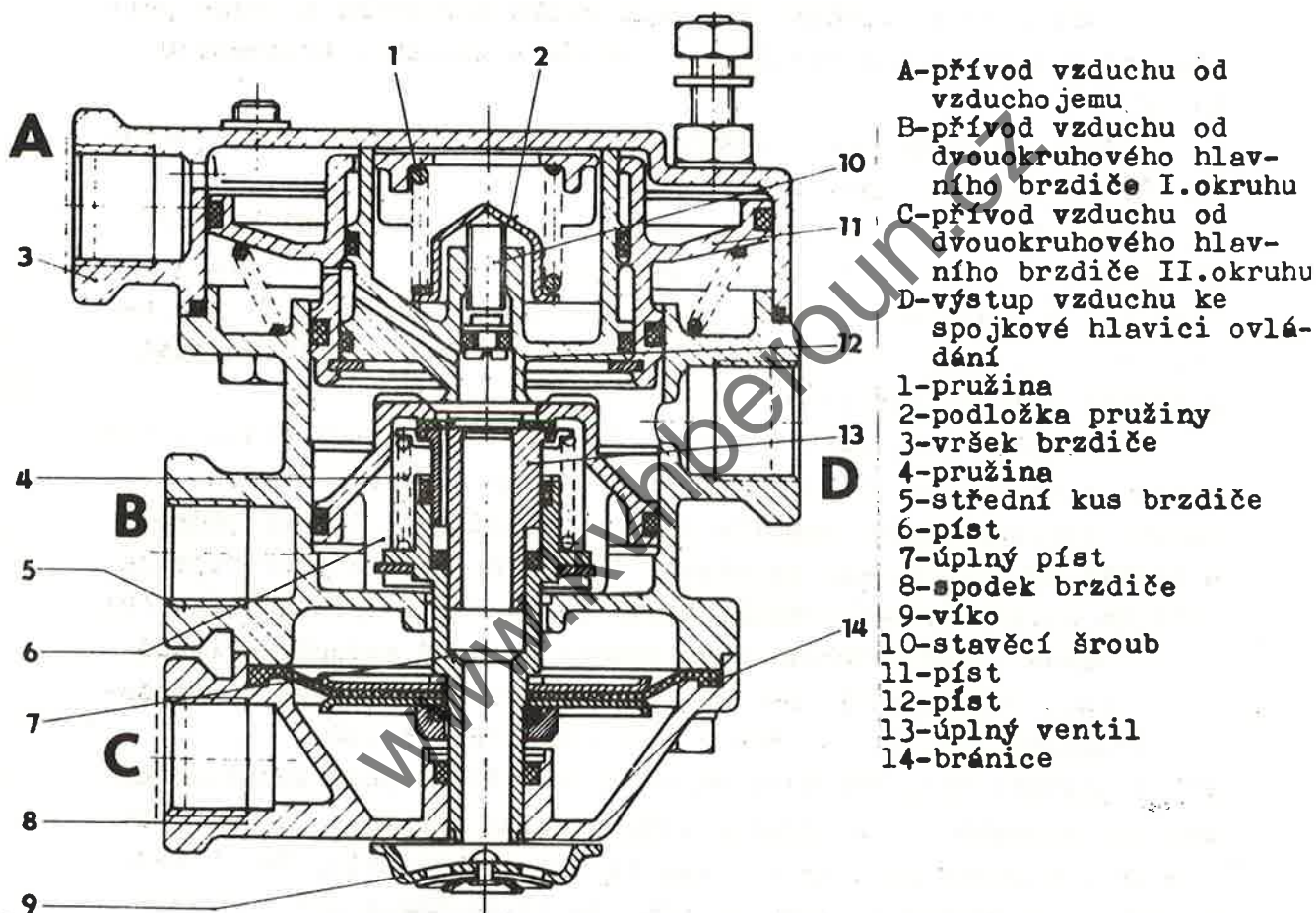
Přístroj se skládá z vršku (3), středního kusu (5) a spodku (8) vzájemně spojených šrouby. Ve vršku jsou umístěny dva písty (11, 12) pro ovládní brzdíče přívěsu z I. okruhu dvouokruhového brzdíče tažného vozidla a pružina (1) s podložkou pružiny (2) a stavěcím šroubem (10) pro nastavení potřebného předstihu. Ve středním kusu je umístěn píst a systém úplného ventilu (13).

Záklopka je pomocí úplného pístu (7) spojena s bránicí (14), která je ve spodku přístroje a je ovládná tlakem z druhého okruhu dvouokruhového brzdíče tažného vozidla ze strany jedné a tlakem ze vzduchojemu ze strany druhé. Na spodku přístroje je umístěn odvzdušňovací ventil, který je součástí úplného víka (9).

Funkce: V odbrzděném stavu působí tlakový vzduch, přiváděný od vzduchojemu zdola na píst (6) a středním otvorem v přepážce středního kusu (5) současně shora na bránici (14). Mírná převaha síly působící na bránici (14) udržuje soustavu pístu (6) úplného (7) a bránice (14) v dolní dorazové poloze. Přitom je působením pružiny (4) ventil úplný (13) přitlačen k sedlu pístu (6) a ovládní větve přívěsu je odvzdušněna přes odvzdušňovací chlopeň ve víku úplném (9). Při provozním brzdění je přístroj ovládn tlakem z I. okruhu dvouokruhového brzdíče. Sestava pístů (11,12) je stlačena dolů, uzavře výfuk a odtlačí ventil úplný (13) od sedla v pístu (6). Tlakový vzduch, přiváděný od vzduchojemu, se přepouští z prostoru pod pístem (6) do ovládní větve přívěsu, a to s předstihem proti tlaku v I. okruhu.

Tento předstih je závislý na seřiditelném předpětí pružiny (1). Seřízení předstihu je umožněno v rozsahu 0 až 0,1 MPa. Působení tlaku z II. okruhu zdola na bránici (14) je vyrovnáno tlakem z ovládací větve přívěsu, působícím shora na píst (6), takže se poloha celého systému nemění.

V případě poruchy I. okruhu zůstávají písty (11,12) v klidové poloze. Tlak z druhého okruhu přiváděný do prostoru pod bránicí (32), způsobí pohyb soustavy pístu (6) úplného (7) a bránice (14) směrem nahoru. Výfuk se uzavře, ventil úplný (13) se otevře a do ovládací větve přívěsu se přepouští vzduch o tlaku odpovídajícím tlaku v II. okruhu, tj. bez tlakového předstihu.



Obr.166 - Víceokruhový brzdič přívěsu

Odbřzdění: V uvedených případech brzdění dojde k odbřzdění tak, že se systémy pístů vracejí do výchozí klidové polohy. Tím se uzavře ventil (13), otevře výfuk a dutinou v pístu (7) uniká vzduch z potrubí přes ventil víka úplného (9) do ovzduší.

Současně válce tahače jsou odvzdušněny přes vyfukovací ventily.

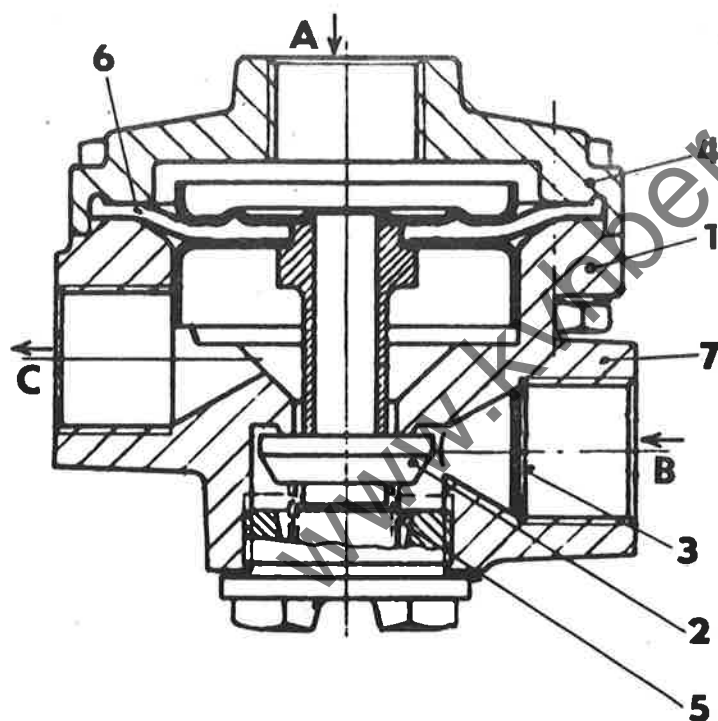
Přístroj je vodotěsný a zachovává svoji funkci do hloubky 1 m ponoření.

0.3.9. Ovládací ventil (obr. 167)

Je součástí vzduchotlakové soustavy automobilu V3S-1. Jeho zapojení je uvedeno ve stati 7.1.1. a patrné ze schematu brzdové instalace.

Ovládací ventil je funkčně i konstrukčně shodný s druhým okruhem dvouokruhového pedálového brzdíče. V hliníkovém odlitku tělesa je uložen vypouštěcí píst s tvarovanou pryžovou bránicí, který dosedá na uzavírací pryžovou záklopku (2) přitlačovanou na sedlo pružinou.

Bránice je sevřena mezi spodek a vršek přístroje. Obě části jsou spojeny šrouby.



Obr.167 - Ovládací ventil

A-od pedálového brzdíče

B-od vzduchojemu

C-k brzdovým válcům

1-těleso ventilu

2-záklopka

3-sítko

4-horní víko

5-pružina

6-bránice

7-spodní víko

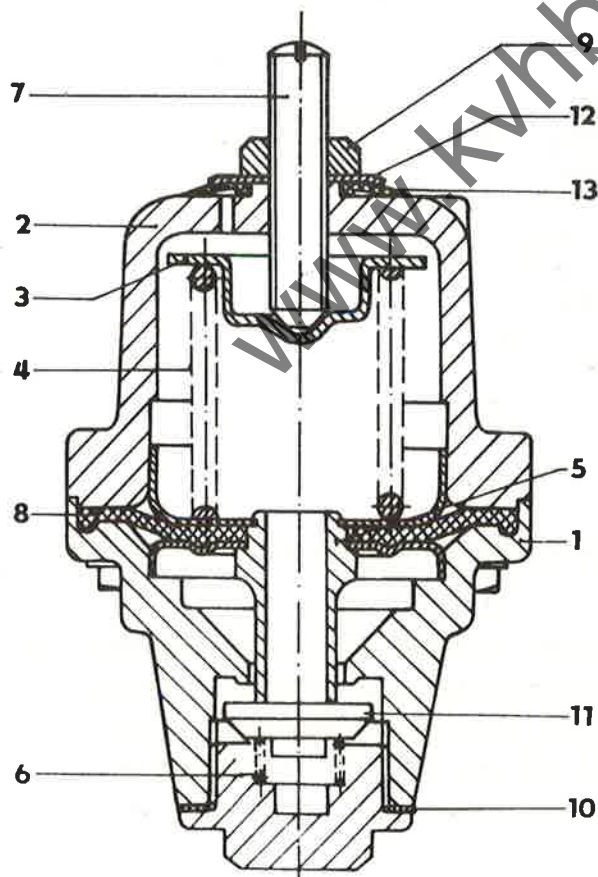
Po sešlápnutí pedálového brzdíče pronikne tlakový vzduch hrdlem "C" na bránici vypouštěče a způsobí jeho stlačení. Tím je záklopka (2) od sedla oddálena a vzduch přiváděný hrdlem "A" od vzduchojemu proudí hrdlem "B" k brzdovým válcům. Tlak ve válcích je přímo závislý na tlaku přiváděném od pedálového brzdíče, který působí na vrchní plochu bránice vypouštěče. Progresivita brzdění není ovládacím ventilem nijak narušena.

Po odbrzdění unikne vzduch z prostoru nad vypouštěčem. Na spodní plochu bránice působí tlak, který vypouštěč zvedne a od-
dálí od záklopky (2). Vzniklou mezerou a dutým vypouštěčem unikne
vzduch z brzdových válců, pokud není urychlené odvzdušnění umožně-
no vyfukovacím ventilem, uloženým mezi brzdové válce a ovládací
ventil. Po vyrovnání tlaků působících oboustranně, vrátí se vy-
pouštěč zpět do klidové polohy a dosedne na záklopku, se kterou
tvoří těsné spojení.

10.3.10 Redukční ventil (obr.168)

Je zařazen před brzdič přívěsu jednohadicové brzdové sousta-
vy a snižuje přetlak na 0,55 MPa. Další redukční ventil seříze-
ný na přetlak 0,35 MPa je určen pro posilovač spojky. U auto-
mobilu V3S-1 je napojen na zásobní vzduchojem a u V3S-2 na mokrý
vzduchojem.

Redukční ventil sestává z vršku (2) a spodku (1) vyrobených
z hliníkových slitin, které svírají pryžovou bránici (8) vypou-
štěče (5) na kterou je v dutině vršku pomocí seřizovacího šroubu
(7) a talířku (3) přitlačena pružina (4).



Obr.168 - Redukční ventil

- 1-spodek redukčního ventilu
- 2-vršek redukčního ventilu
- 3-talířek
- 4-pružina
- 5-vypouštěč
- 6-pružina
- 7-seřizovací šroub
- 8-pryžová bránice
- 9-pojistná matice
- 10-zátka
- 11-záklopka
- 12-podložka
- 13-těsnění

Na spodní okraj vypouštěče je pružinou (6) opírající se o zátku (10) přitlačena záklopka (11). Poloha seřizovacího šroubu je zajištěna pojistnou maticí (9). Pod ní je podložka (12) přitlačující těsnění (13).

Tlakový vzduch přiváděný vstupním hrdlem proudí kolem otevřené záklopky (11) do prostoru pod bránicí vypouštěče (5) a výstupním hrdlem do další části rozvodu. Přitom působí zdola na bránici silou, rovnající se součinu přetlaku a efektivní plochy bránice. Jakmile tato síla převyšuje sílu, na kterou je seřizována pružina (4) začíná se tato pružina stlačovat. Tím je způsoben pohyb vypouštěče a záklopky směrem nahoru. Při určitém přetlaku závislém na seřizení pružiny (4) dochází k dosednutí záklopky na sedlo ve spodku (1) a tímto uzavření průtoku. Při poklesu přetlaku v prostoru pod bránicí o 0,08 - 0,1 MPa začíná pak pružina (4) stlačovat bránici směrem dolů. Vypouštěč odtlačuje záklopku od sedla ve spodku a stlačený vzduch se začíná opět doplňovat do části rozvodu za redukčním ventilem na seřizovanou hodnotu redukovaného přetlaku.

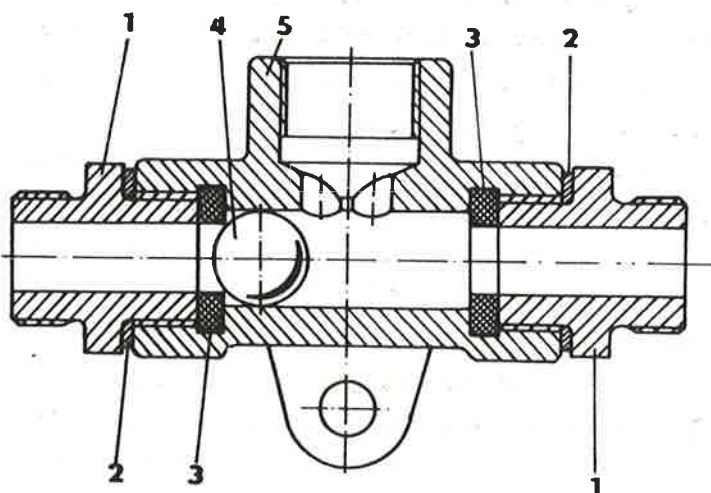
V případě netěsnosti mezi záklopkou a sedlem ve spodku (1) by došlo k přepouštění vyššího přetlaku. Tomu zabraňuje vypouštěč (5), který se při nežádoucím zvyšování tlaku pod bránicí nadzvedne od záklopky (11) a přepouští vzduch do dutiny vršku (2), který je spojen otvorem s atmosférou.

0.3.11 Dvojcestný ventil

Slouží k rozvodu tlakového vzduchu od hlavního dvouokruhového brzdíče k jednohadicovému brzdíči přívěsu.

Dvojcestný ventil se skládá z tělesa (5), ocelové kuličky (4), těsnících kroužků (2) z vulkanfibru, pryžových sedel (3) a dvojitých hrdel (1).

Tlakový vzduch přiváděný do dvojcestného ventilu od prvního brzdíče tlačí kuličku na sedlo vytvořené pryžovým těsněním, tím se uzavře přívod od druhého brzdíče, a tlakový vzduch proudí směrem k brzdovým válcům. Přivádí-li se vzduch od druhého brzdíče, uzavře kulička přívod od brzdíče, od kterého je přiváděn menší přetlak. Přivádí-li se tlakový vzduch z obou okruhů propustí dvojcestný ventil tlakový vzduch z obou okruhů.

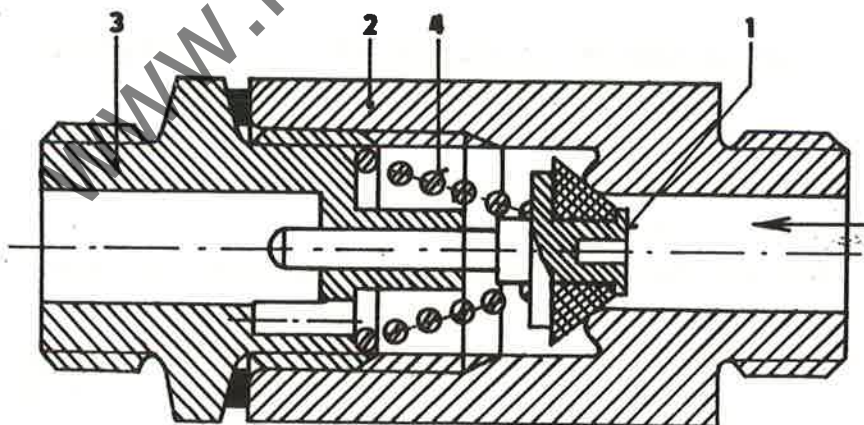


Obr.169 - Dvojcestný ventil

1-dvojité hrdlo; 2-těsnicí kroužek; 3-pryžové sedlo;
4-ocelová kulička; 5-těleso ventilu;

10.3.12. Zpětný ventil (obr.170)

Je montován u spojovací hlavice pro plnění soustavy z cizího zdroje (V3S-1 a V3S-2) a u kohoutů pro uzavírání jednotlivých brzdových okruhů (3 kusy u V3S-2).



Obr.170 - Zpětný ventil

1-záklopka; 2-těleso ventilu; 3-dvojité hrdlo; 4-pružina;

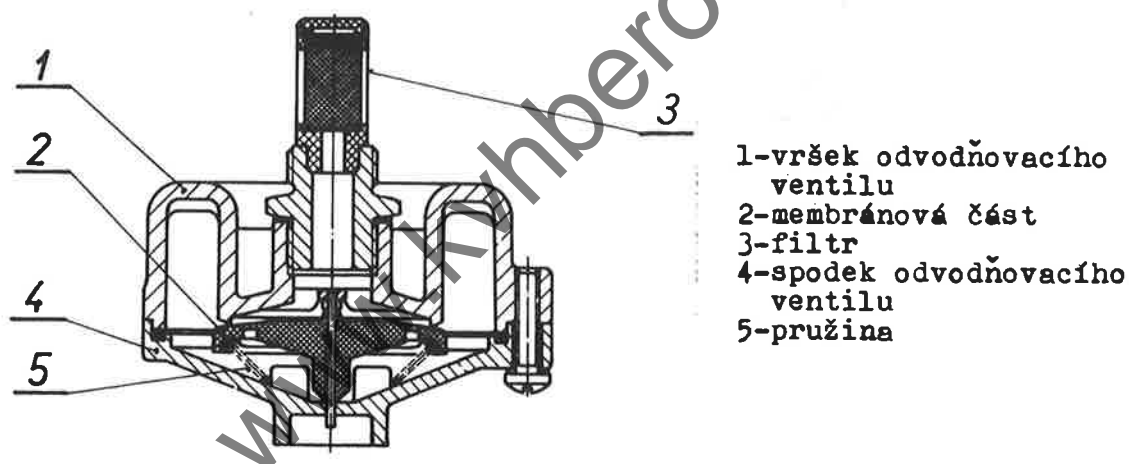
Tlakový vzduch v potrubí před ventilem nadzvedne záklopku ventilu (1) a otevře si tak cestu potrubím. Klesne-li tlak v po-

trubí před ventilem, je záklopka přitlačována do sedla silou úměrnou úbytku tlaku. Tím je ventil uzavřen a tlakový vzduch z neporušeného okruhu nemůže uniknout přes společné přívodní potrubí okruhem porušeným.

0.3.13 Automatický odvodňovací ventil (obr. 171)

Slouží k automatickému vypouštění kondenzátu ze vzduchojemu. K vypouštění dochází automaticky při nárazovém poklesu přetlaku ve vzduchojemu o 0,02 MPa.

Přístroj se montuje na nejnižším místě vzduchojemu. Tlakový vzduch s kondenzátem, shromážděný v nejnižším místě vzduchojemu, vstupuje přes úplný filtr (3) hrdlem do prostoru nad ventilem. Membránová část ventilu (2) se prohne a ventil uvolní sedlo vršku (1). Tlakový vzduch pak proniká spolu s kondenzátem prakticky do celé dutiny přístroje. Po dosažení rovnovážného stavu se membránová část opět vrátí do původní polohy a uzavře sedlo ve vršku.



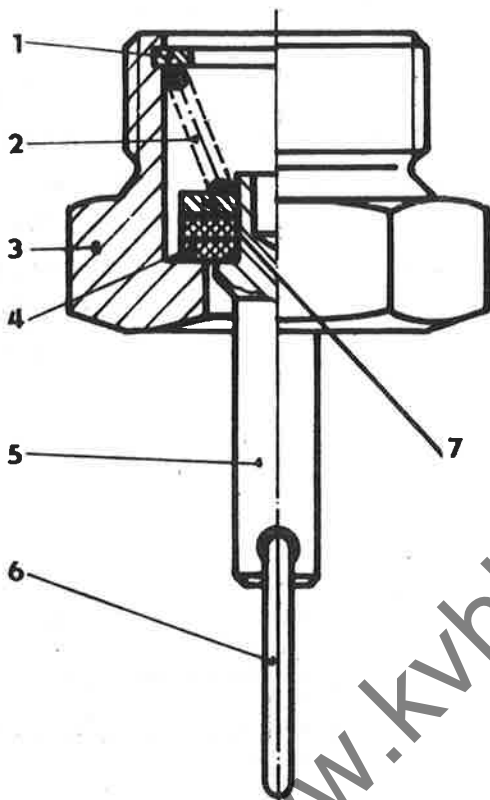
Obr.171 - Automatický odvodňovací ventil

Výstupní otvor ve spodku (4) je stále uzavřen kuželovou částí úplného ventilu. Poklesem přetlaku vzduchu ve vzduchojemu, např. při zbrzdění poklesne přetlak i nad membránovou částí úplného ventilu. Tato se vlivem rozdílu přetlaku prohne směrem vzhůru (pružina (5) napomáhá těsnosti v sedle vršku) a uvolní výstupní otvor ve spodku přístroje. Kondenzát, který se usadil v nejnižším místě přístroje, uniká současně se vzduchem z prostoru pod ventilem. Po dosažení rovnovážného stavu se ventil opět uzavře. Při opětném přírůstku přetlaku ve vzduchojemu se

celý děj opakuje.

10.3.14 Odvodňovací ventil (obr.172)

Slouží k vypouštění kondenzátů ze vzduchojemů. Skládá se z hliníkového tělesa se sedlem (3), ve kterém je umístěn ventil (3) s dříkem, doplněný přitlačnou pružinou (2). Ventilový systém je v tělese zajišťován pojistným kroužkem (1).



Obr.172 - Odvodňovací ventil

- 1-pojistný kroužek
- 2-pružina
- 3-těleso ventilu
- 4-těsnění
- 5-ventil
- 6-kroužek
- 7-podložka

Obsluha ventilu spočívá ve vychýlení dříku ventilu libovolným směrem. Odvodňování je vhodné provádět pod tlakem vzduchu.

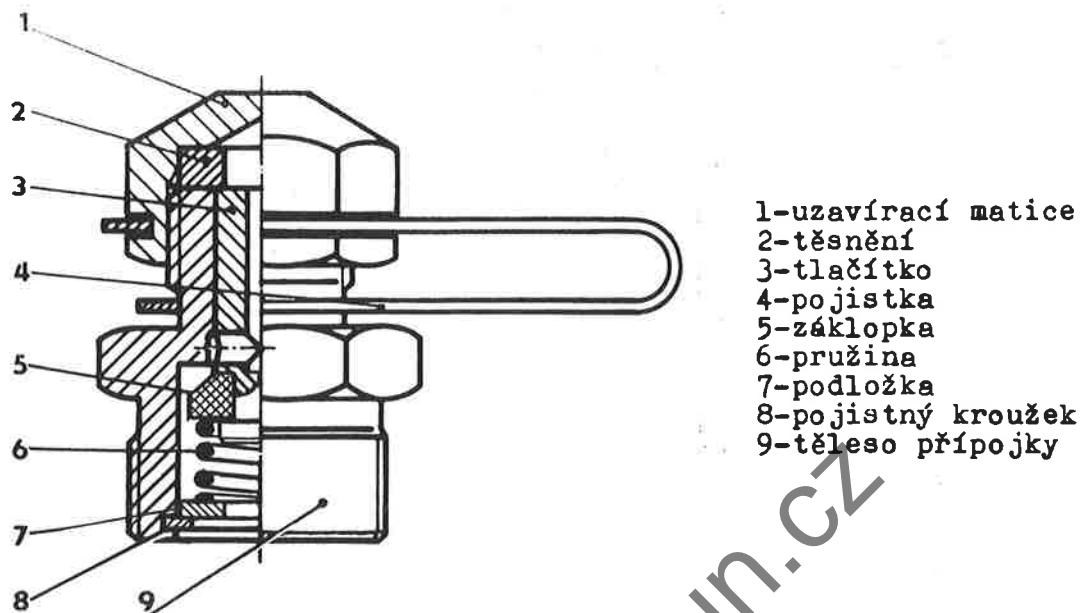
10.3.15 Kontrolní přípojky (obr. 173, 174)

Slouží k napojení kontrolních přístrojů do určitých kontrolně důležitých míst vzduchové brzdové soustavy.

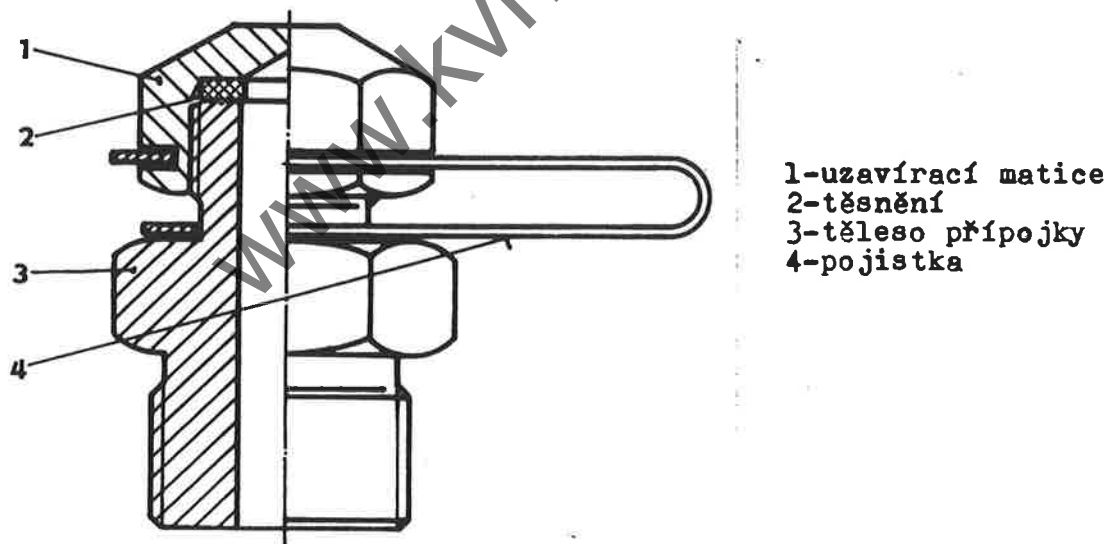
Jsou montovány do brzdové soustavy automobilů V3S-2.

- Kontrolní přípojka "A". Je montována za vzduchojemem I. a II. okruhu a vzduchojemem okruhu přívěsu. V tělese přípojky (9) se pohybuje tlačítko (3) se záklopkou (5). Tuto přitlačuje pružina (6), která je z druhé strany opřena o podložku (7), zajištěnou pojistným kroužkem (8). Na vývodu tělesa přípojky (9) je našroubována uzavírací matice (1)

s těsněním (2). Tato je opatřena proti ztrátě pojistkou (4) s plastické hmoty.



Obr.173 - Kontrolní přípojka "A"

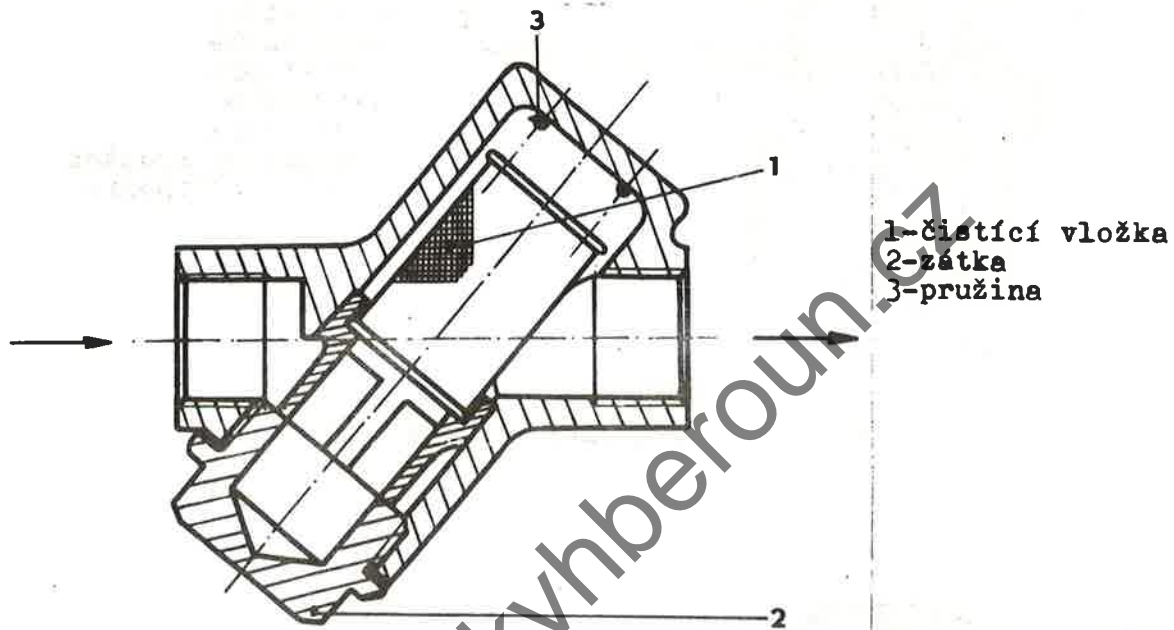


Obr.174 - Kontrolní přípojka "B"

- Kontrolní přípojka "B". Je montována u vzduchotlakového potrubí u jednotlivých náprav. Je bez ventilu, jinak je shodná s kontrolní přípojkou "A".

10.3.16 Čistič vzduchotlakového potrubí (obr. 175)

Čistič vzduchového potrubí je zařízení, které chrání citlivé tlakovzdušné ústrojí před znečištěním. Je zařazen ve vzduchotlakovém potrubí automobilu V3S-2 I. a II. brzdového okruhu před dvouokruhovým hlavním brzdíčem.



Obr.175 - Čistič vzduchotlakového potrubí

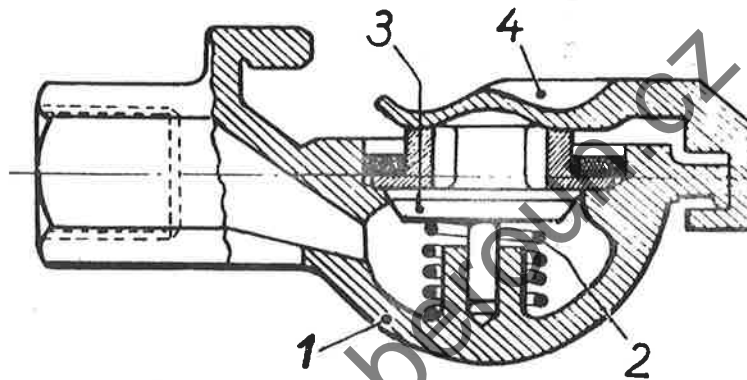
Tlakový vzduch, který potrubím prochází do čističe (připojení potrubí je označeno na tělese šipkou) musí projít přes čisticí vložku (1) s filtrační schopností 400 mikromů, kde se zachycují nečistoty a usazují ve dně zátky (2). Vzduch zbavený nečistot proudí dále do přístroje. Zanesou-li se čisticí vložka (1) nečistotami tak, že odpor který vložka klade proudícímu vzduchu je větší než síla pružiny (3), vložka se zvedne. Tlakový vzduch potom proudí volně, tj. bez filtrace. Tím je zachována dodávka vzduchu i při úplném zanesení pletiva čisticí vložky. Vyčištění čisticí vložky se provádí po ujetí 10 000 km.

10.3.17 Spojková hlavice DIN (obr. 176)

Používá se k spojení jednohadicové brzdové soustavy tažného automobilu s vlečným vozidlem, případně k napojení vzduchotlakové soustavy automobilu na cizí zdroj tlakového vzduchu.

Spojením hlavice se záklopkou u vozidla s hlavicí s čepem u taženého vozidla, odtláčí čep záklopku od pryžové vložky hlavice se záklopkou, čímž je otevřen průtok tlakového vzduchu.

Před odpojením hadice přívěsu nutno uzavřít kohout umístěný před spojkovou hlavicí.



Obr.176 - Spojková hlavice DIN

1-hlavice; 2-ventil; 3-pryžová vložka; 4-ochranná záklopka

Vpředu vozidla na levé straně je umístěna spojková hlavice, která slouží k propojení brzdové soustavy tažného vozu s poruchou motoru, aby bylo možno ovládat provozní brzdu i taženého vozu. Spojovací hadicí se propojí oba vozy po spojení vlečnou tyčí a tím se z tažného vozu doplňuje vzduch do brzdové soustavy tažného vozu. Za spojkovou hlavici taženého vozu je umístěn zpětný ventil, který zabrání náhlému úniku vzduchu z brzdové soustavy taženého vozu při poruše hadice.

Brzdy taženého vozu ovládá řidič taženého vozu.

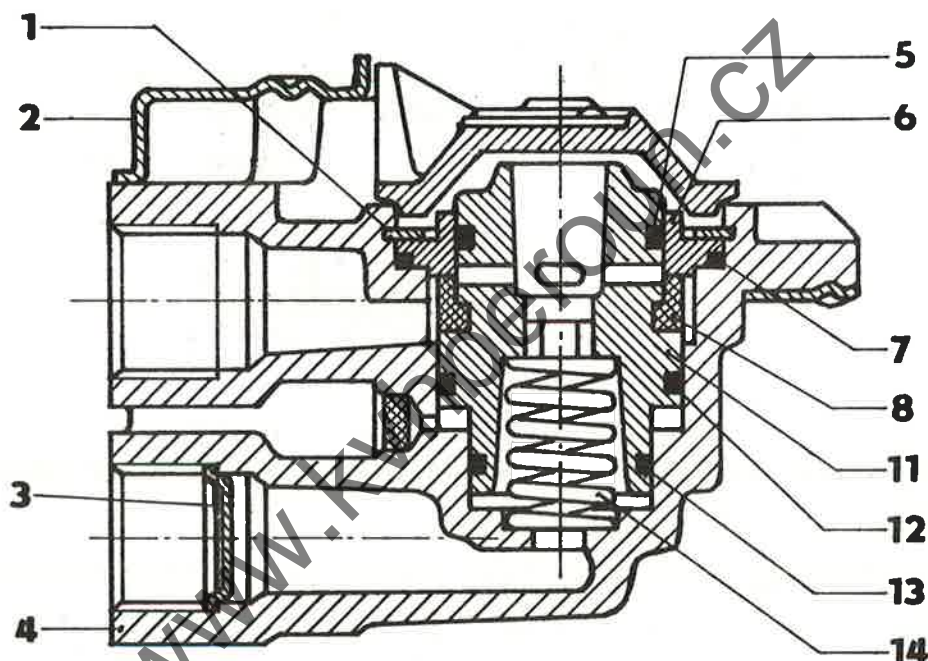
10.3.18 Spojková hlavice plnicí (obr. 177)

Je určena výhradně pro dvouhadicové spojení tažného vozidla a přívěsu (plnicí potrubí). Její vstup.hrdlo je spojeno se zdrojem stálého tlaku. Při zapojení spojkové hlavice přívěsu se stlačí těleso ventilu (11) a kroužek ventilu (8) se oddálí od

kroužku (6).

Tím může přiváděný vzduch proudit dutinou tělesa ventilu (11) k zásobníkům vzduchu na přívěsu. Současně se dostává i pod ventil a do výstupního hrdla a dále např. k víceokruhovému brzdící na tažném vozidle. Těleso ventilu je uspořádáno jako diferenciální píst. Tím je snižována síla, kterou je ventil spolu s působením pružiny (14) nadzvedán. To umožňuje snadnější manipulaci se spojkovými hlavicemi při zapojování i rozpojování. Aby při stlačování ventilu (spojování hadic) nedocházelo v prostoru mezi kroužky (12, 13) k vytváření přetlaku, při rozpojování naopak k podtlaku, je tento prostor prostřednictvím nedemontovatelného sítky trvale spojen s ovzduším.

Spojková hlavice plnicí má protiprašné víčko natřeno červenou barvou.



Obr.177 - Spojková hlavice plnicí

1-víko úplné; 2-pojistný kroužek; 3-sítka; 4-těleso; 5-kroužek;
6-kroužek vedení; 7-kroužek; 8-kroužek ventilu; 11-těleso ventilu;
12-kroužek; 13-kroužek; 14-pružina;

10.3.19 Spojková hlavice ovládací (obr. 178)

Slouží k těsnému propojení plnicího a brzdového potrubí mezi tažným automobilem a přívěsem, příp. přívěsy navzájem. Je určena pro tlakovou i beztlakovou větev. U vozu V3S-2 slouží jako hlavice ovládací, tj. přenáší tlakový impuls od brzdících větví tažného vozidla přes víceokruhový brzdící na brzdový ventil přívěsu a tím ovládá regulované brzdění přívěsu shodně s brzděním taž. vozidla.

Těleso spojkové hlavice je tvarované tak, aby bylo možné běžným pootočením při současném stlačování obou hlavic dosáhnout

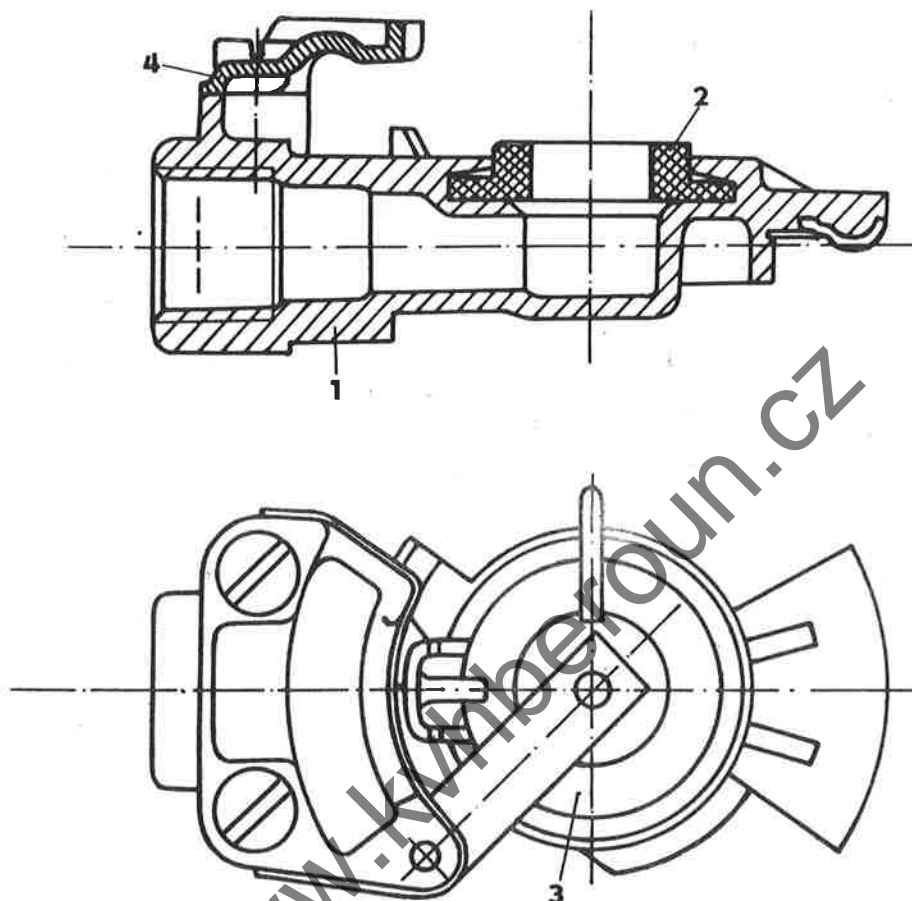
jejich pevné spojení.

Styčné plochy tvoří pryžové těsnění.

jejich pevné spojení.

Styčné plochy tvoří pryžové těsnění.

Spojková hlavice má protiprašné víčko žluté barvy.



Obr.178 - Spojková hlavice ovládací
1-těleso hlavice; 2-pryžová vložka; 3-záklopka; 4-zarážka;

10.4. Seřizování a opravy brzdových soustav

10.4.1. Seřizování tlaku ve vzduchojemech V3S-1 (obr. 161)

Provádí se regulačními šrouby R1 a R2 u dvoukomorového vyrovnavače tlaku.

Utahováním šroubů se tlak vzduchu zvyšuje, povolením se tlak snižuje.

Šroub R1 reguluje maximální tlak vzduchu.

Šroub R2 reguluje přepouštění vzduchu.

a) seřízení maximálního tlaku se provede takto:

- u automobilu stojícího v klidu se vypustí opakovaným sešlapáním brzdového pedálu veškerý vzduch ze vzduchojemů až tlakoměr na přístrojové desce ukáže nulu;
- regulační šroub R2 (pro přepouštění vzduchu) na straně vývodů do vzduchojemů se dotáhne tak, aby byl znatelně více utažen než regulační šroub R1 (pro maximální tlak) u přívodu od plniče pneumatik;
- motor se spustí a nechá se běžet na volnoběh, až tlak vzduchu dosáhne na tlakoměru 0,7 MPa. V tomto okamžiku má nastat přepouštění vzduchu do ovzduší, což se projeví krátkým zasyčením, podobným tomu, který slyšíme při sešlapnutí brzdového pedálu.

Nastane-li toto přepouštění dříve, než ukáže tlakoměr 0,7 MPa, přitáhneme regulační šroub R1.

Nepřepustí-li vyrovnávač při tlaku vzduchu 0,7 MPa, povolíme regulační šroub R1.

b) seřízení přepouštěcího tlaku se provádí takto:

- za stálého sledování tlakoměru se regulační šroub R2 uvolňuje (byl podstatně více utažen než R1), a to tak dlouho, až tlakoměr ukáže 0,45 MPa. Při tomto tlaku má začít přepouštění vzduchu z pohotovostního vzduchojemu do zásobního.

Kučička manometru zůstane asi 8 min. stát na 0,45 MPa (při tlaku 0,45 MPa se plní oba vzduchojemy). Další stoupaní tlakoměru je známkou, že jsou oba vzduchojemy naplněny vzduchem o tlaku 0,45 MPa a tlak v obou stoupá. Při dosažení tlaku 0,7 MPa musí začít vzduch unikat do ovzduší (projeví se zasyčením).

Po seřízení vyrovnávače tlaku se provede následující kontrola:

- všechen vzduch z vedení šlápnutím na pedál brzdy vypustíme, tlakoměr bude na nule;
- spustíme motor na volnoběh a pozorujeme ukazatel tlakoměru. Asi za 4 až 5 min. ukáže tlakoměr 0,45 MPa a další stoupaní tlakoměru přestane;
- po dalších cca 7-8 min. počne ukazatel na tlakoměru opět stoupat až dosáhne maximální předepsaný tlak.

V tomto okamžiku musí nastat odfouknutí vzduchu do atmosféry. Pak je vyrovnávač tlaku správně nastaven.

Po ukončení seřízení je nutno řádně dotáhnout pojišťovací matice regulačních šroubů R1 a R2.

10.4.2 Sdružený regulátor tlaku vzduchu. (obr. 162).

Je montován u vzduchotlakové brzdové soustavy automobilů V3S-2.

Výrobce je seřízen na předepsaný přetlak a seřizovací šroub je zaplombován. Jeho udržba spočívá pouze v čistotě povrchu a kontrole těsnosti šroubových spojů a nepoškozenosti tvaru.

Seřizování je možné v rozsahu $\pm 0,03$ MPa a mohou je provádět jen opravny vyššího stupně.

10.4.3 Montáž hlavního brzdíče do automobilu.

Při zpětné montáži dvouokruhového hlavního brzdíče do automobilu (obr.164) nutno při základní poloze páky hlavního brzdíče vyregulovat délku tlačné tyčky tak, aby páka pedálu brzdy dotlačovala pryžovou podložku k podlaze. V této poloze se nastaví dorazový šroub páky pedálu brzdy.

Jednookruhový hlavní brzdíč tvoří s pedálem jeden celek a montuje se přímo na podlahu budky řidiče (obr.163) a tudíž se neseřizuje.

10.4.4 Brzdové válce, čelisti brzd a brzdové bubny.

Správná činnost kolových brzd vyžaduje, aby vůle mezi čelistmi a brzdovými bubny byla v nezabrděném stavu minimální cca 0,5 mm, přitom však nesmí docházet ke tření čelistí o brzdové bubny. Tato vzdálenost odpovídá volnému zdvihu v ose pístnice brzdového válce a činí 15 mm u přední nápravy a 35 mm u obou zadních náprav. Během provozu může zdvih pístnice stoupnout u přední nápravy na 30 mm, u zadních náprav na 50 mm. Pro další provoz je nutné provést nové seřízení nebo výměnu obložení čelistí brzd.

Vůle čelistí (obr.179) se seřizuje prodlužováním činné délky pístnice (3) tak, že uvolníme na pístnici přítužnou matici (1) a pístnicí otáčíme klíčem. Tím se přestavuje čep (2) s pákou brzdového klíče (5) na závitové části pístnice a brzdový klíč (4)

se natáčí do nové výchozí polohy. Jestliže je celá regulace na pístnici vyčerpána, je nutno přesadit páku brzdového klíče v drážkované hlavě o jeden zub.

Zjistí-li se, že se při odbrzdění vrací píst brzdového válce pomalu zpět, a není-li brzdový válec deformován, nutno u všech brzdových válců vyjmout písty s manžetami, umýt je v petroleji a osušit. Potom třecí plochy válce a pístu slabě konzervovat tukem NH2 nebo LITOL-24.

Při seřizování vůle mezi čelistmi a brzdovým bubnem nutno kontrolovat i opotřebení brzdového obložení. To je možné po sejmutí pryžové záslepky kontrolního okénka ve štítu brzdy. Klesne-li tloušťka brzdového obložení na 3,5 mm, nutno provést jeho výměnu. Výměna brzdového obložení se provádí nejméně na obou stranách jedné nápravy. Obložení musí k čelisti přesně přiléhat a musí být pevně přinýtováno.

Čelist brzdy s obložením je nakreslena na obr. 157

Konce obložení čelistí musí být zesíleny zvláště na náběhové straně, aby bylo zabráněno zasekávání nebo blokování brzd.

Po delší době provozu nebo při kontrole případně výměně brzdového obložení nutno zjistit stav brzdových bubnů. V případě ovality, kuželovitosti nebo nerovnosti třecí plochy, nutno třecí plochu přesoustružít.

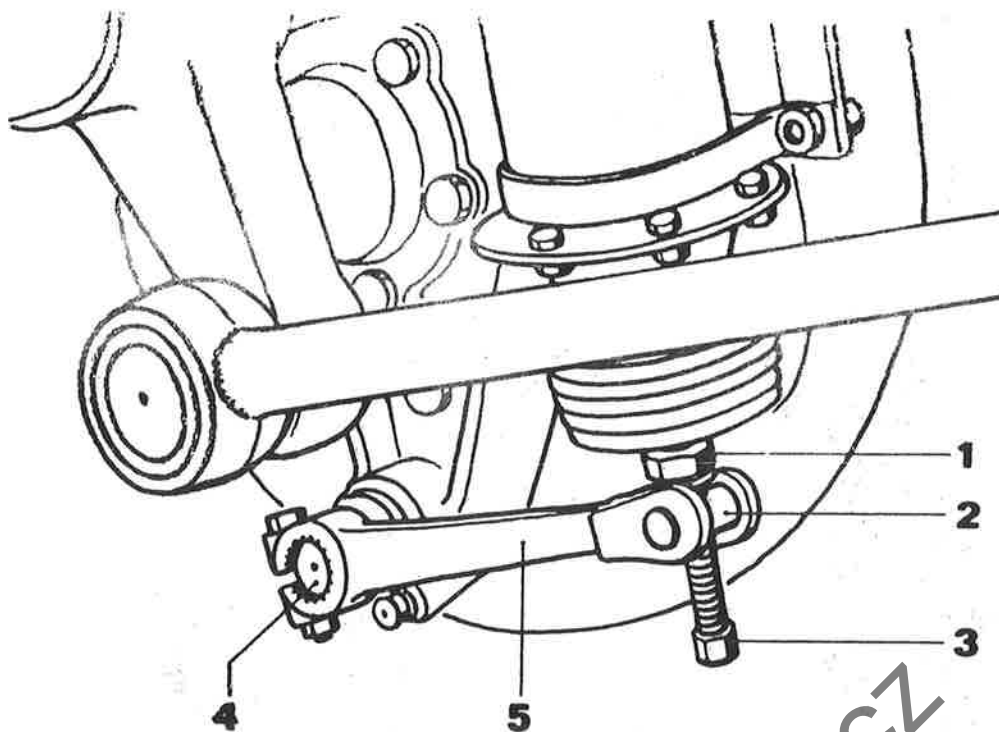
Přesoustružení je přípustné do průměru 404 mm. U nových brzdových bubnů nebo opravených nesmí ovalita překročit 0,1 mm a kuželovitost musí být v toleranci H 11.

10.4.5 Seřizování parkovací (převodové) brzdy (obr. 180)

Parkovací brzda se seřizuje jednak nastavením rovnoměrné vůle mezi brzdovým bubnem a pásem, dále pak seřizením délky spojovacího táhla od vačky k ruční páce v budce řidiče.

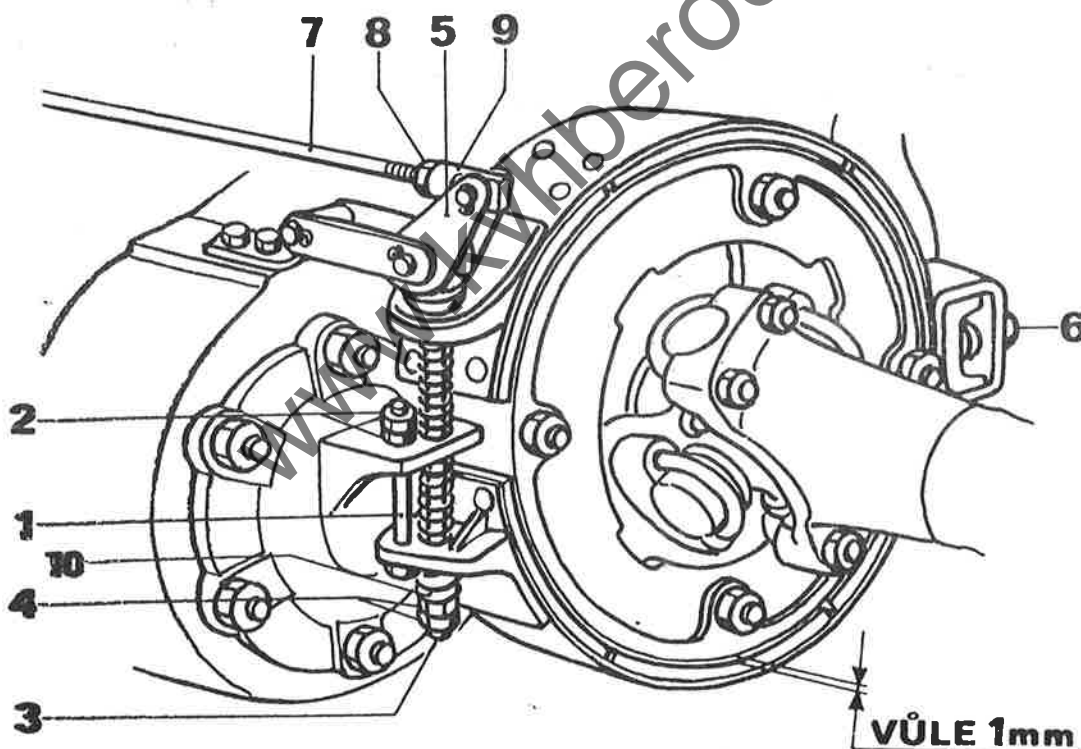
Vůli seřizujeme na hodnotu 1 mm mezi brzdovým bubnem a brzdovým obložením. Seřizujeme ji na třech místech šroubem (1) na němž je zavěšena spodní patka pásu, svorníkem (3) zavěšeným na čepu vačky (5) a regulačním šroubem (6) pro vodorovný směr v nálitku zachycujícím brzdnu raku.

Délka spojovacího táhla k ruční páce se nastaví vyšroubováním nebo zašroubováním koncových vidlic tak, aby při plném zabrzdění zaskočila západka na ruční páce brzdy za čtvrtý zub na are-



Obr.179 - Seřízení vůle čelistí kolových brzd

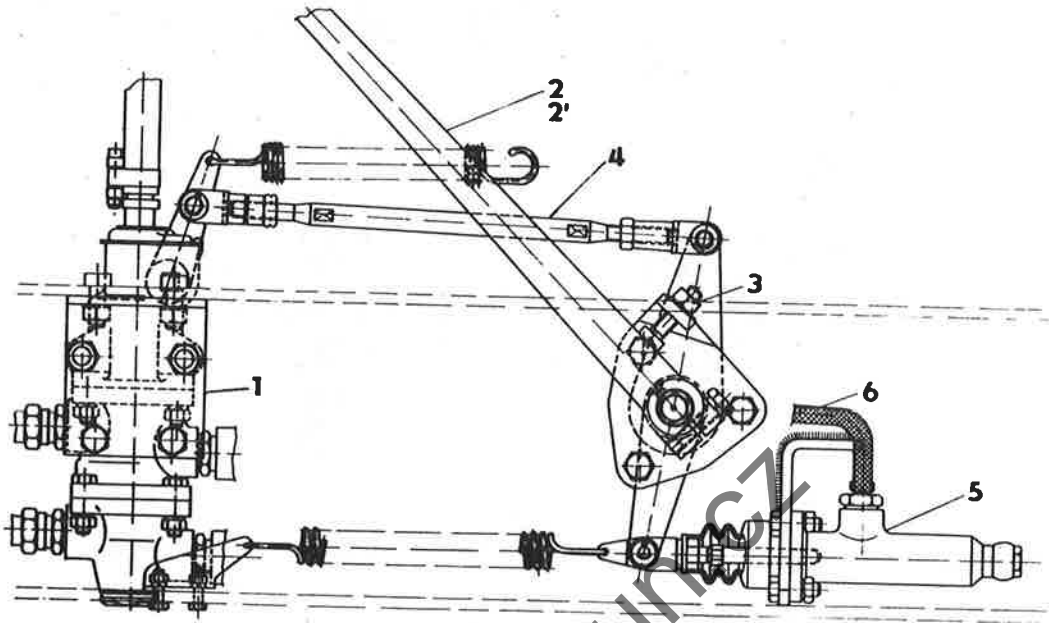
1-matice na pístnici; 2-čep páky; 3-pístnice; 4-brzdový klíč; 5-páka brzdového klíče;



Obr.180 - Seřizování parkovací (převodové) brzdy

1-šroub k zavěšení spodního konce pásu; 2-matice; 3-svorník na seřizování horního konce pásu; 4-matice; 5-vačka; 6-šroub na seřizování vůle ve vodorovném směru; 7-táhlo parkovací brzdy; 8-matice; 9-nástavek táhla se závitem; 10-silná krátká pružina;

tačným segmentu. Nutno dbát, aby táhlo bylo zašroubováno ve vidlici nejméně 10 mm.



Obr.181 - Ovládání dvouokruhového hlavního brzdíče a spojky

1-dvouokruhový hlavní brzdíč

2-páka pedálu brzdy; (2'-páka pedálu spojky)

3-dorazový šroub

4-tlačná tyčka

5-hydraulický hlavní válec

6-hadice brzdové kapaliny (od zásobní nádoby)

4.6 Poruchy vzduchotlakových brzd a jejich odstranění

Závada	Pravděpodobná příčina závady	Způsob odstranění závady	Poznámka
1	2	3	4
<p><u>Plnič pneumatik s odlučovačem oleje</u></p> <p>Olej od kompresoru prochází dále do brzdové soustavy.</p> <p>Vzduch uniká kolem kuželky kohoutu.</p> <p>Vzduch uniká pojistným ventilem</p>	<p>Ve spodní části tělesa plniče je nashromážděn olej.</p> <p>Kuželka kohoutu netěsní.</p> <p>Ventilek pojistného ventilu těsnění.</p>	<p>Odšroubovat uzávěrku na spodku plniče a olej vypustit. Olej má být pravidelně vypouštěn alespoň jednou týdně. Drátěnou filtrační vložku nutno občas zbavit nečistot důkl. vypráním v petroleji.</p> <p>Kuželku vymontovat a zabrousit jemnou pastou. Je-li netěsnost větší, nutno otvor v tělese vystružit a povrch kuželky přebrousit případně zhotovit novou větší, abnormální kuželku. Po zabroušení kuželku natřít netuhnoucím tukem, smíšeným s grafitem. Po smontování vyzkoušet těsnost mýdlovou vodou.</p> <p>Ventilek vymontovat a vyčistit sedlo. Profukuje-li ventilek dále, nutno jej lehce zabrousit. Jako brusného prostředku možno použít pouze mastku nebo oleje, v žádném případě smírku nebo podobných prostředků. Po smontování musí být pojistný ventil seřizen na přetlak 0,7 MPa. Při dosažení tohoto tlaku musí ventil profukovat.</p>	<p>Pouze u V3S-1</p>

1	2	3	4
<p><u>Dvoukomorový vyrovnavač tlaku</u></p>			
<p>Kompresor čerpá, ale tlak na tlakoměru stoupá velmi pomalu.</p>	<p>Regulační matice (šroub) R2 je uvolněna, takže se plní oba vzduchoměry ihned od počátku společně.</p>	<p>Matici (šroub) R2 seřídít, aby se plnil nejdříve pohotovostní vzduchojem.</p>	<p>Pouze u V3S-1</p>
<p>Při zabrzdění tlak na tlakoměru rychle klesá.</p>	<p>Malá zásoba vzduchu. Regulační matice (šroub) R2 je příliš dotažená, takže se plní jen pohotovostní vzduchojem.</p>	<p>Regulační matici (šroub) R2 poněkud povolit, aby při tlaku cca 0,45 MPa se začal plnit i zásobní vzduchojem.</p>	
<p>Vzduch trvale uniká otvorem nad pístem ventilu.</p>	<p>Membrána v protilehlé pružinové komoře netěsní.</p>	<p>Pružinovou komoru, která svírá membránu, odmontovat a zkontrolovat membránu i sedlo (vložku). Opatřené součásti vyměnit.</p>	
<p>Tlak ve vzduchojemech klesl (pod 0,45 MPa), ale kompresor čerpá vzduch dále do atmosféry.</p>	<p>Otvor nad pístem výfukového ventilu vyrovnavače je ucpán.</p>	<p>Otvor opatrně vyčistit tenkým drátem (Ø asi 0,25 mm)</p>	
<p>Po zastavení motoru tlak ve vzduchojemech rychle klesá, ač potrubí a přístroje, připojené ke vzduchojemům, jsou těsné.</p>	<p>Netěsní zpětný ventil ve vyrovnavači, takže vzduch uniká zpět do kompresoru.</p>	<p>Ventil vymontovat, vyčistit, vyčistit i sedla v tělese vyrovnavače, případně zabrousit mastkem nebo olejem. Po zabroušení se vyzkouší tím způsobem, že se odpojí potrubí od tělesa vyrovnavače a vstupní otvor natře mýdlovou vodou. Vytvoří-li se bublina, pak ventil řádně netěsní.</p>	

1	2	3	4
<p>Vzduch trvale uniká výfukovým otvorem v motoru.</p> <p>Po dosažení maximálního tlaku vyrovnavač nepřepouští přebytečný vzduch do atmosféry nebo jen velmi pomalu (vzduch vyfukuje pojistným ventilem).</p> <p>Při dosažení maximálního tlaku a vyfukování přebytečného vzduchu do atmosféry vychází vývodním (výfukovým) hrdlem olej.</p>	<p>Výfukový ventil netěsní.</p> <p>Netěsná manžeta pístu výfukového ventilu vyrovnavače nebo příliš velký otvor v trysce nad pístem.</p> <p>V plniči pneumatik je příliš mnoho odloučeného oleje (pístní kroužky kompresoru patrně nedostatečně těsní).</p>	<p>Ventil vymontovat a důkladně vyčistit petrolejem. Případně pak ještě zabrousit do sedla mastkem nebo olejem - v žádném případě však smírkem! Po namontování vyzkoušet na těsnost mydlovou vodou.</p> <p>Přepínací píst vymontovat. Nejdříve nutno odšroubovat spodní uzávěrku, vyjmout pružinu a výfukový ventil. Pak vyšroubovat horní uzávěrku s tryskou a zespodu píst pomocí dřevěné tyčky vystrčit. Píst očistit benzínem a zkontrolovat manžetu. Není-li poškozena, promaže se v oleji a znovu zamontuje. Vadnou manžetu nebo trysku nutno vyměnit za novou.</p> <p>Olej z tělesa plniče pneumatik vypustit! Opakuje-li se závada příliš často, nutno zkontrolovat a opravit kompresor.</p>	<p>Pouze u V3S-1</p>
<p><u>Sdružený regulátor tlaku vzduchu</u></p> <p>Regulátor tlaku nevypíná.</p> <p>Kompresor stále dodává tlakový vzduch do vzduchových nádob</p>	<p>Usazeninami znečištěná membrána zpětného ventilu.</p> <p>Vadný pojistný ventil, vadná membrána</p>	<p>Přístroj vypláchnout v petroleji nebo naftě.</p> <p>Okamžitě zastavit motor, přístroj vyměnit.</p>	<p>Pouze u V3S-2</p>

1	2	3	4
<p><u>Jednookruhový hlavní brzdíč</u></p> <p>Při zastavení automobilu a motoru klesá značně tlak ve vzduchojemech.</p>	<p>Netěsní dvojitý ventil nebo slabá pružina pod tímto ventilem.</p>	<p>Je-li pokles tlaku menší než 0,05 MPa za 15-20 min, pak není nutno závadu hned odstraňovat. Několikrát sešlápnout pedál brzdy a rychle uvolnit, čímž se obvykle nečistota, usazená na sedle vyfoukne.</p> <p>Jinak se odšroubuje uzávěrka na spodku brzdíče a vyčistí se dvojitý ventil i jeho sedla. V případě potřeby provést zabroušení mastkem nebo olejem. V žádném případě se zde k zabroušení nesmí použít smirkového prášku! Je-li pružina slabá, nutno ji vyměnit.</p>	<p>Pouze u W3S-1</p>
<p>Při zabrzdění na místě (při zastavení motoru) klesá značně tlak ve vzduchojemech.</p>	<p>a) Netěsnost mezi sedlem výpustného pístu a dvojitým ventilem (pokud ovšem není netěsnost v potrubí nebo v brzdových válcích.</p> <p>b) Porušená pryžová membrána.</p>	<p>Několikrát sešlápnout pedál brzdy a rychle opět uvolnit. Tím se vyfoukne ze sedla nečistota, pokud byla příčinou netěsnosti. Nepomůže-li to, nutno vymontovat dvojitý ventil. Sedlo vyčistit a ventil znovu zamontovat. Uchází-li vzduch dále, nutno dvojitý ventil zabrousit. V tom případě sešlápnout co nejvíce pedál brzdy a v té poloze zajistit. Tím se uvolní vstupní sedlo dvojitého ventilu, takže se při zabrušování výstupního sedla nepoškodí. Zabrušuje se mastkem nebo olejem.</p> <p>Brzdíč rozebrat. Uvolnit spojovací šrouby, vrchní část brzdíče opatrně sejmut, vyjmout membránu s výpustným pístem a zkontro-</p>	

1	2	3	4
<p>Pedál brzdy se nevrací po zabrzdění zpět.</p>	<p>Kluzná část vypouštěcího pístu se zadírá v tělese.</p>	<p>lovat. Je-li membrána porušena-vyměnit. Při vyjímání vypustného pístu nutno dát pozor, aby se při uvolňování upevňovací matice membrána nepoškodila. Před montáží nutno všechny součásti řádně vyčistit a znovu namazat netuhnoucím tukem (vazelinou).</p> <p>Vypouštěcí ventil se demontuje, funkční části se omyjí. Místa se stopami zadírání lehce ohladíme jemným smirkovým plátnem.</p>	<p>Pouze u V3S-1</p>
<p>Brzdový účinek se dostavuje opožděně</p>	<p>Sítka ve vstupním hrdle zanešené-brání rychlému průtoku vzduchu</p>	<p>Odpojit přívod k brzdiči, sítka vyčistit, přívod potrubí profouknout vzduchem</p>	
<p>Při plném sešlápnutí pedálu brzdy není v brzdových válcích plný brzdový tlak</p>	<p>Nesprávně seřízené tlačítko pedálu-vůle v ovládacích mechanismech</p>	<p>Zkontrolovat a upravit vůli tlačítka, vymezit vůle v ovládacím mechanismu.</p>	
<p>Po odbrzdění se brzda zdlouhavě uvolňuje</p>	<p>- Nedostatečná vůle mezi tlačným čepem a opěrným talířkem-vypouštěcí ventil trvale stlačen</p> <p>- mezi kluznými plochami vypouštěcího ventilu a tělesem brzdiče jsou nečistoty které brání úplnému vrácení vypouštěče.</p>	<p>Vůli na tlačném čepu upravit, aby byl zaručen volný chod pedálu</p> <p>Brzdič demontovat, díly řádně očistit, kluzné plochy potřít tukem NH2.</p>	

1	2	3	4
<p><u>Dvouokruhový hlavní brzdíč</u></p> <p>Při sešlápnutí pedálu (brzdění) uniká tlak odvětrávacím otvorem do ovzduší.</p> <p>V odbrzděném stavu trvale uniká tlak odvětrávacím otvorem do ovzduší.</p> <p>Při uvolňování pedálu je unikání tlaku z brzdového potrubí a válců velmi pomalé.</p> <p>Malá účinnost brzd</p>	<p>Špatný těsnicí styk záklopky a horního vypouštěče.</p> <p>Špatný těsnicí styk záklopek se sedly v tělesech</p> <p>Vedení vypouštěčů je příliš těsné (ztuhlá mazivo, nečistoty).</p> <p>Sítka v přívodech jsou zanešena.</p>	<p>Několikrát sešlápnout pedál rychle po sobě. Tím se usazená nečistota vyfoukne. Nepomůže-li to, je nutno provést demontáž přístroje, místa styku vyčistit, prohlédnout sedlo i těsnicí plochu záklopky.</p> <p>Závadu odstranit jako v předchozím případě.</p> <p>Provést demontáž, vodící plochy vypouštěčů očistit a natřít tukem NH 2.</p> <p>Demontáž potrubí, sítka vyčistit.</p>	<p>Pouze u V3S-2</p>
<p><u>Brzdový válec</u></p> <p>Při brzdění uchází z brzdového válce vzduch.</p> <p>Píst brzdového válce se při odbrzdění vrací pomalu zpět.</p> <p>Páka brzdového klíče se při odbrzdění nevrací zpět.</p>	<p>Manžeta pístu netěsní.</p> <p>a) Mazací tuk na stěnách válce je ztuhlý.</p> <p>b) Stěna válce je deformována (promačknuta).</p> <p>Mechanické díly brzdy jdou ztuhle</p>	<p>Píst vymontovat a manžetu vyměnit.</p> <p>Píst vymontovat, válec a píst vyčistit a při montáži namazat netuhnoucím tukem.</p> <p>Poškozený válec nebo těleso válce vyměnit za nové.</p> <p>Uložení brzdového klíče brzdových čelistí zkontrolovat, vyčistit, promazat a správně smontovat.</p>	

1	2	3	4
<p><u>Jednookruhový brzdič přívěsu.</u></p>			
<p>Vzduch stále uniká ze střední části brzdiče kanálem.</p>	<p>a) Spodní těsnicí manžeta pístu netěsní. b) Spodní pryžová membrána je poškozená (prasklá).</p>	<p>Manžetu vymontovat, vyčistit v benzinu a hadříkem vysušit. Je-li však příliš opotřebovaná, musí být nahrazena novou. Celý brzdič rozebrat, všechny součásti opatrně vyjmout a vyčistit. Vednou membránu i krycí olejivzdorné plátno vyměnit. Při montáži nutno chránit před znečištěním tukem ventilové sedlo i obě membrány. Jsou sice zhotoveny z olejevzdorného materiálu, avšak mazací tuk jím škodí. Ostatní součásti se při montáži lehce namažou tukem NH2.</p>	
<p>Při odpojení potrubí od připojky uniká otvorem vzduch brzdiče.</p>	<p>Horní těsnicí manžeta pístu netěsní.</p>	<p>Manžetu vymontovat, očistit v benzinu a vysušit hadříkem. Při větším opotřebování nahradit manžetou novou.</p>	
<p>Při odbrzdění vzduch stále uniká výpustným otvorem ve spodku brzdiče.</p>	<p>Talířek ventilu netěsní. Pryžové těsnění je poškozeno nebo znečištěno prachem, rzívat a na rovné desce jemně přeapod. Také sedlo pouzdra výpustného otvoru může být poškozeno.</p>	<p>Talířek vymontovat, vyčistit a přebrousit soustředně s dvojitým ventilem. Je-li poškozeno sedlo, nutno je opatrně z tělesa vylistovat brousit na velmi jemném smirkovém plátně. Pak se sedlo na obvodu natře rychle schnoucí barvou a opatrně do tělesa znovu zalisuje.</p>	
<p>Po zabrzdění vozu a odpojení přívěsu vzduch dále uniká potrubím.</p>	<p>Horní sedlo dvojitého ventilu netěsní.</p>	<p>Ventil vymontovat a vyčistit v petroleji, případně zabrousit do sedla čistým mastkem nebo olejem. V žádném případě smirkovým práškem!</p>	

Víceokruhový
brzdíč přívěsu

Neovládá brzdovou Závada v okruhu soustavu přívěsu. provozní brzdy.

Vadný víceokruhový brzdíč.

Změřit manometrem u kontrolních Pouze přípojek tlak v potrubí, dle u potřeby vyčistit síťka čističe V3S-2 vzduchového potrubí.

Vyměnit celý přístroj.

Dvojecestný ventil

Neprochází tlak Znečištěn prostor k jednonadřicovému tělesa ventilu, ve brzdíči přívěsu. kterém se pohybuje kulička.

Dvojecestný ventil vymontovat, propláchnout v petroleji nebo v naftě a ověřit, zda uzavírací kulička se volně pohybuje do stran a uzavírá sedla ventilu.

Spojkové hlavice.

Po spojení uniká Pryžová těsnicí vložka některé spojkové hlavy je poškozena. kovou hlavou tažného vozu a přívěsu.

Uzavírací kohouty na tažném voze i na přívěsu uzavřít, hlavu propojit, vyšroubovat upevňovací matici vložky a pryžovou těsnicí vložku vyměnit za novou. U upevňovací matice pak opět řádně dotáhnout.

Kolem ventilu spoj- Spojka ventilu kové hlavy uniká vázne v otvoru vzduch, otevřeli hlavy. se při odpojení přívěsu uzavírací kohout na tažném voze.

Uzavřít ventil, vyšroubovat upevňovací matici a vyjmout pryžovou těsnicí vložku i ventil s pružinou. Ventil i vnitřek hlavy řádně vyčistit, namazat netuhnoucím tukem a znovu smontovat.

Opravy přístrojů vzduchotlakové soustavy, které jsou zaplombované, může provádět pouze smluvní opravna výrobce.

11. NAVIJÁK

Některé automobily V3S-1 a V3S-2 jsou vybaveny pro speciální účely navijákem.

Naviják je uložen v zadní části rámu pod plošinou. Je poháněn od redukční převodovky dvojitým kloubovým hřídelem (obr. 110). Spojkový hřídel od skříně ložiska k navijáku je vybaven zubovou spojkou (obr. 114), která zabraňuje překročení dovolené tažné síly na laně. Naviják je konstruován pro maximální tažnou sílu 29.400 N při zařazeném I. rychlostním stupni - terén. Navíjecí rychlost lana je cca 10 m/min.

Navijáky automobilů V3S-1 a V3S-2 jsou téměř shodné. Liší se pouze menšími konstrukčními úpravami u V3S-2 spočívajícími v utěsnění částí navijáku proti vnikání vody (obr. 184).

11.1. Popis konstrukce (obr. 182 - 185)

Naviják se skládá ze skříně, ve které je umístěno šnekové kolo se šnekem, pravé a levé konzoly bubnu, hřídele, zařízení pro kladení lana a brzdy.

Šnekové soukolí.

Šnek je uložen ve dvou radiálních a jednom axiálním ložisku. Šnekové kolo je upevněno šrouby k pravému čelu bubnu.

Buben navijáku.

Je odlit z očkované litiny. Na povrchu má drážku ve tvaru šroubovice, pro vedení lana. Je uložen na hřídeli ve dvou kuličkových ložiskách a utěsněn těsnicími kroužky Gufero. Na přírubě levého čela bubnu je upevněno hnací kolo suportu.

Hřídel bubnu.

Je jedním koncem nalisován do pravé konzoly a pojištěn kolíkem. Druhý konec hřídele je zasazen v levé konzole a pojištěn šroubem.

Skříň navijáku.

Je z ocelolitiny, má nalévací, vypouštěcí a kontrolní otvor pro olejovou náplň (1,25 l, PH 12).

Skříň je těsněna vůči bubnu plstěným těsněním u automobilů V3S-1 a těsnicím "O" kroužkem u automobilů V3S-2. U V3S-2 je skříň navijáku odvodušněna napajením na centrální odvodušnění skupin podvozku.

Konzoly.

Pravá a levá. Jsou z ocelolitiny. Tvoří nosnou část navijáku a slouží zároveň k upevnění navijáku.

Zařízení pro kladení lana.

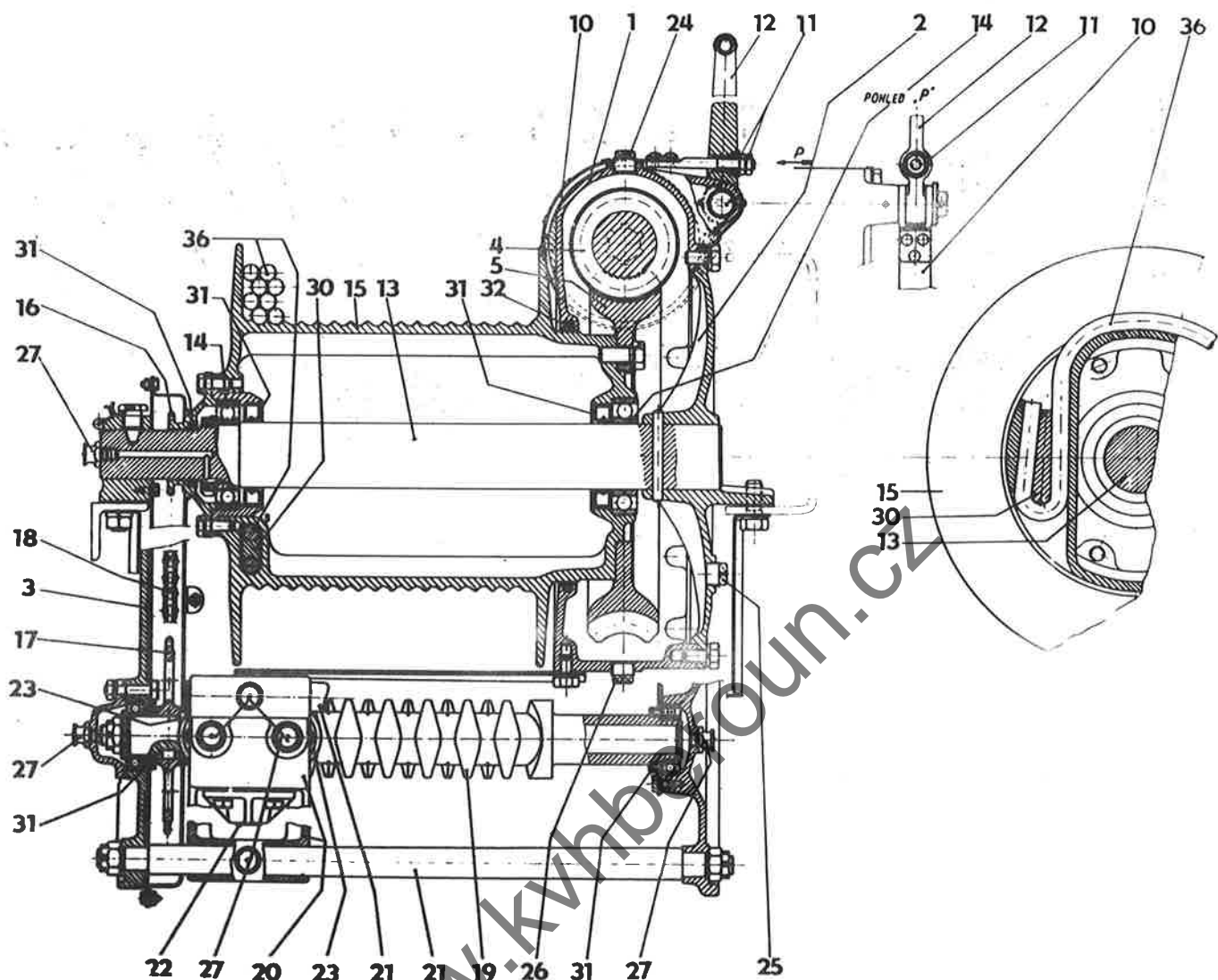
Skládá se z vodicího vřetene, na kterém je naklínováno hnané řetězové kolo suportu a vodicích tyčí. Suport je poháněn pomocí jednoduchého válečkového řetězu. Řetěz je chráněn plechovým krytem, upevněným v levé konzole.

Vodicí vřeteno je uloženo v obou postranních konzolách v kuličkových ložiskách. Ložiska jsou těsněna hřídelovými těsnicími kroužky Gufero.

Skříň suportu je z ocelolitiny. V horní části skříně jsou na čepech otočně uloženy dvě vodicí kladky. U navijáku V3S-2 jsou suport a vodicí kladky utěsněny pryžovými "O" kroužky. Čepy kladek jsou opatřeny maznicemi. Ve střední části skříně suportu je uloženo "srdíčko", které je vedeno drážkami vodicího vřetene. Skříň suportu se pohybuje na dvou vodicích tyčích, upevněných v postranních konzolách. Tyče jsou mazány tlakovými maznicemi, které jsou umístěny v horní a spodní části skříně suportu.

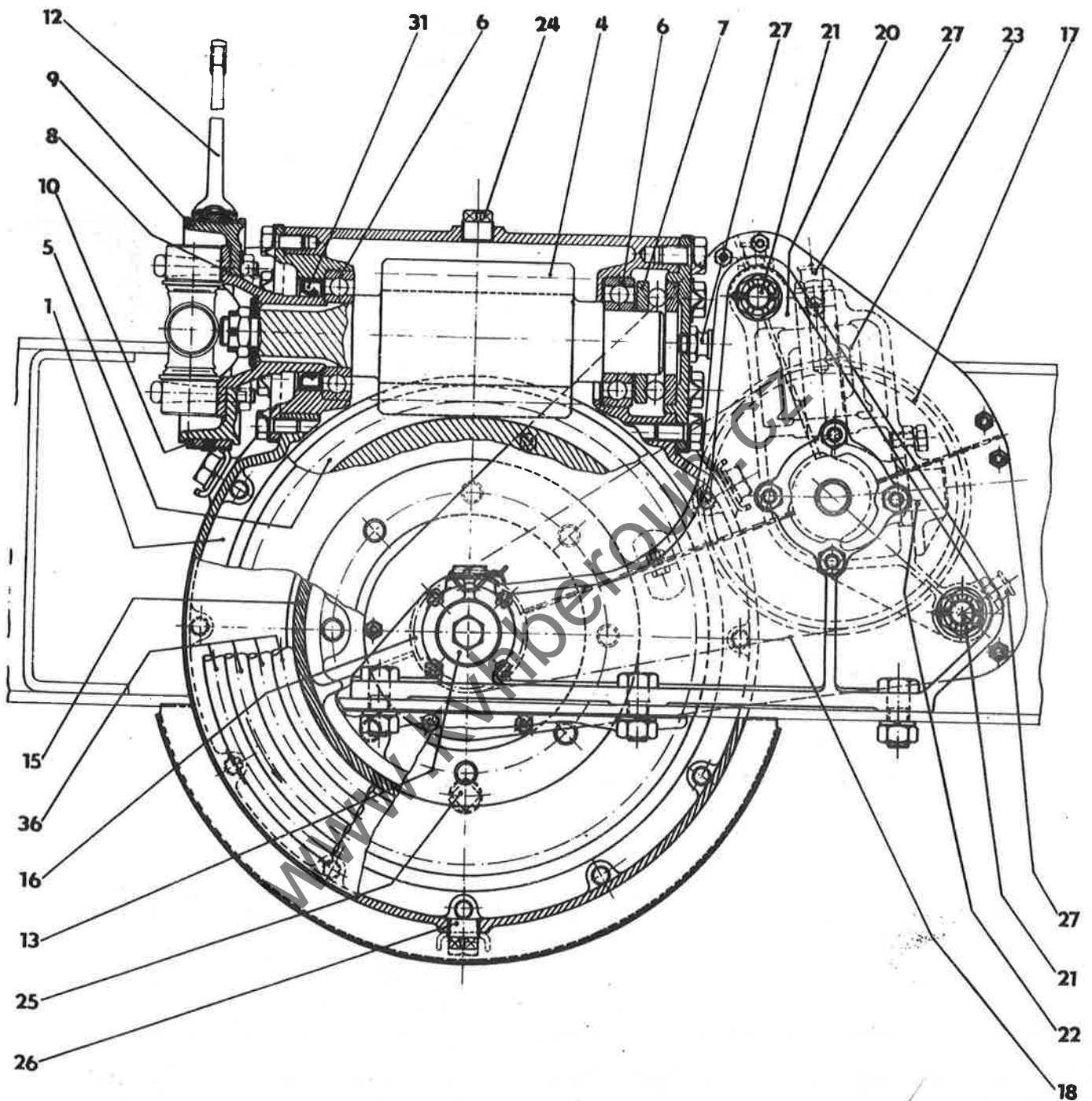
Ocelové lano navijáku má \varnothing 12,5 mm a délku 55 m. Je kladeno pravidelně na buben do čtyř vrstev.

Lano je v bubnu zakotveno klínem a ve vzdálenosti 5 m od místa zakotvení v délce 1/2 m je natřeno červenou barvou. Lano je vyvedeno na zád vozu přes kladky a válečky, které dovolují velký úhel vychýlení lana směrem do stran a menší úhel směrem vzhůru a dolů.

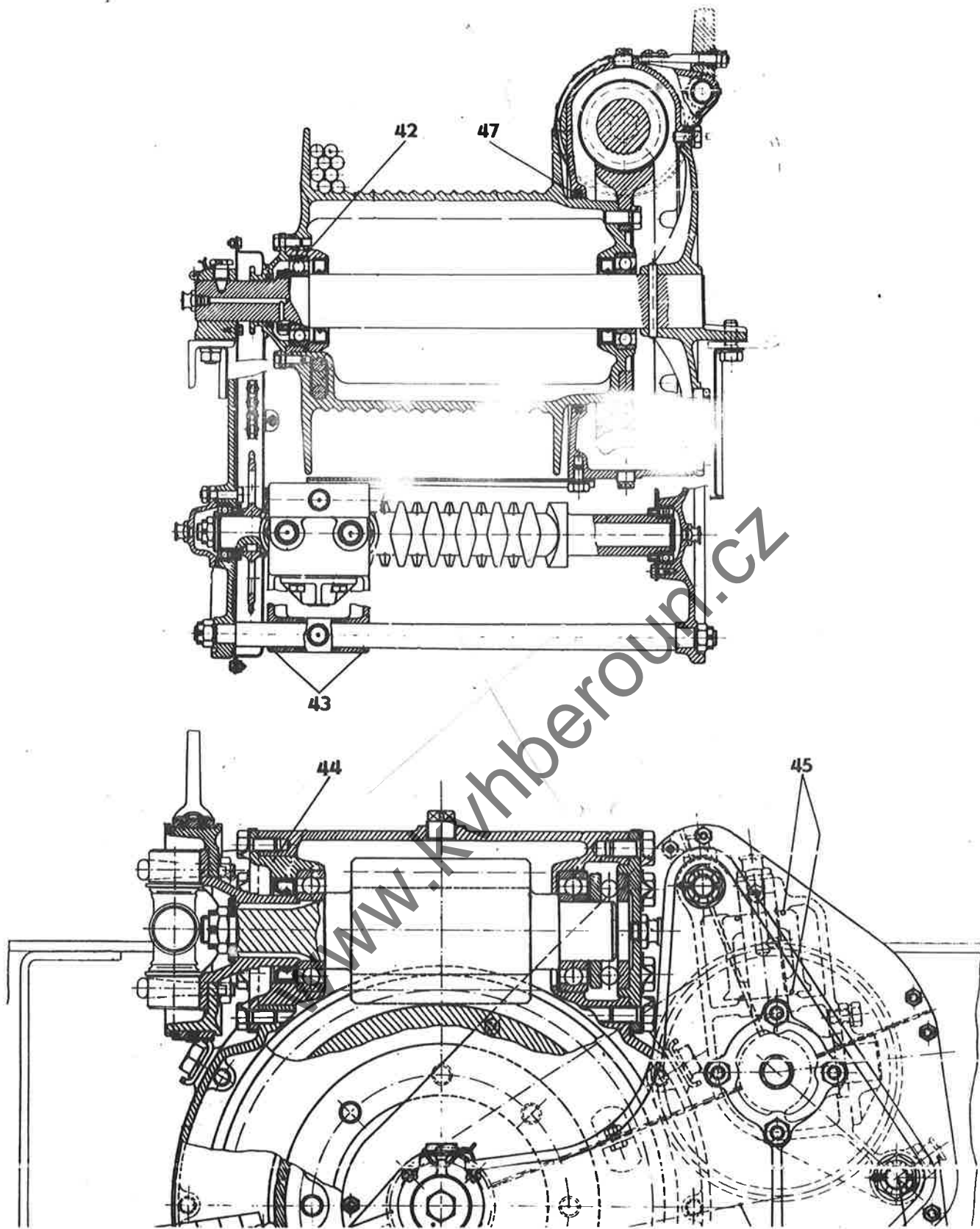


Obr. 182 - Navičák - podélný řez

K obr. 182 - 185: 1-skříň navičáku; 2-pravá konzola; 3-levá konzola; 4-šnek navičáku; 5-šnekové kolo navičáku; 6-radiální kuličkové ložisko šneku; 7-axiální ložisko šneku; 8-unašeč kloubu; 9-kotouč ruční brzdy navičáku; 10-pás brzdy s obložením; 11-seřizovací matice pásu brzdy; 12-páka ruční brzdy; 13-hřídel bubnu; 14-kuličkové ložisko na hřídeli bubnu; 15-buben navičáku; 16-hnací řetězové kolo; 17-hnané řetězové kolo; 18-jednoduchý válečkový řetěz; 19-vodicí vřeteno; 20-suport vodicích kladek; 21-vodicí tyče; 22-"srdíčko"; 23-vodicí kladky; 24-plnicí zátka; 25-kontrolní zátka; 26-vypouštěcí zátka; 27-tlakové masnice; 28-táhlo ruční brzdy navičáku; 29-listová pružina pojištění; 30-klín k upevnění lana na buben; 31-těsnicí kroužek Gufero; 32-těsnění (u V3S-1 plst, u V3S-2 "O" kroužek); 36-lano; 37-vodicí válečky; 38-vodicí kladky; 39-drát táhla ruční brzdy navičáku; 40-vratná pružina; 41-napínací pružina; 42-47 těsnicí "O" kroužky.

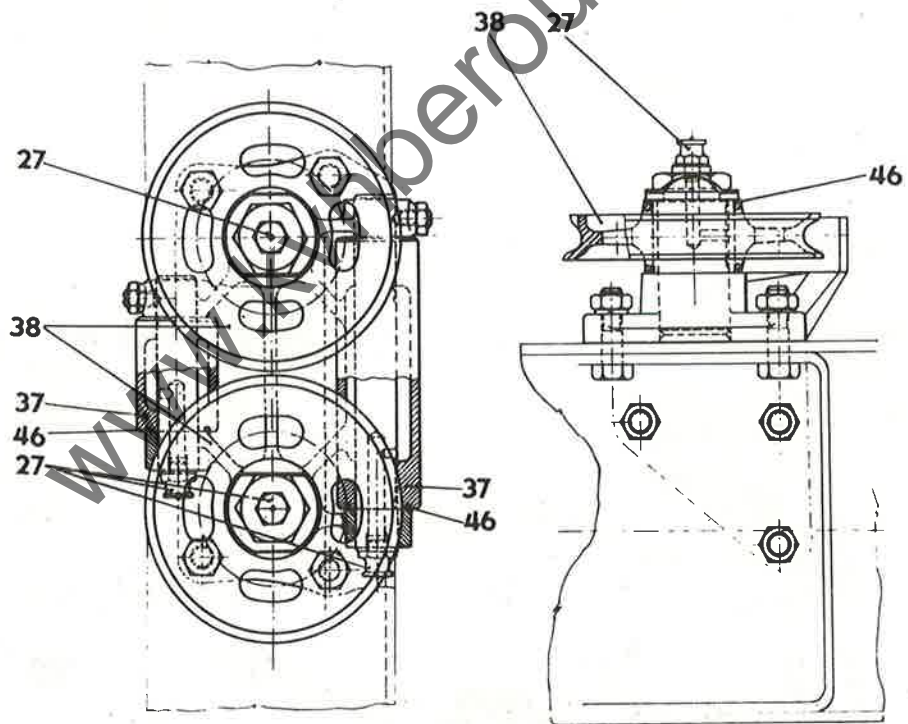
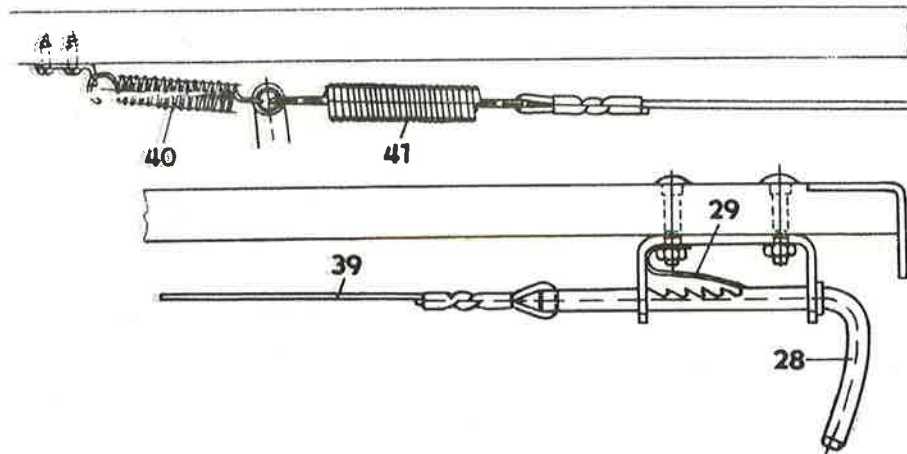


Obr.183 - Naviják - příčný řez
 Legenda u obr.182



Obr.184 - Úpravy navijáku V3S-2

Legenda u obr.182



Obr.185 - Kladky lana a táhlo brzdy navijáku
 Legenda u obr.182

Brzda navijáku.

Je pásová. Brzdový buben je upevněn k drážkovanému nástavci křížového kloubu. Pás brzdy s obložním je ovládán táhlem s rukojetí, která je upevněna vzadu na pravé straně automobilu pod plošinou. Rukojeť je opatřena zářezy. Při zabrzdění zapadne listová pružina do zářezu a brzda zůstává v činnosti. Odbrzdí se otočením rukojeti o 90°, aby pružina vyskočila ze zářezu.

Čelní zubová spojka.

Je součástí spojovacího hřídele navijáku (stať 5.1.5 a obr. 114). Skládá se ze dvou přírub opatřených ozubci, z nichž jedna je pevná a druhá posuvná na drážkovaném profilu. Ozubce jsou přitlačovány do záběru silnou pružinou, která se dá seřídit na požadovanou sílu. Při přetížení navijáku se pružina stlačí a ozubce počnou přeskakovat. Spojka počne přeskakovat při tahu 35.000 N.

11.2. Použití navijáku.

Při navíjení musí být zařazen pouze první, nejvýše druhý rychlostní stupeň v hlavní převodovce. To proto, aby se při plných otáčkách motoru kloubový hřídel navijáku neroztočil až do svých kritických otáček a nezničil se. Lano se při zařazeném druhém rychlostním stupni a plných otáčkách motoru navíjí rychlostí asi 10 m/min. Totéž platí i pro odvíjení lana a spouštění břemena, kdy je nutno zařadit zpětný rychlostní stupeň a brzdit motorem, popř. i brzdou navijáku.

Pro obsluhu navijáku je třeba dvou osob. Řidič obsluhuje řazení pohonu navijáku, řazení rychlostních stupňů v převodovce a řídí otáčky motoru ze svého stanoviště v budce. Přitom sleduje i práci s lanem a pokyny pomocníka. Pomocník obsluhuje brzdu navijáku, sleduje navíjení lana na buben, práci lana, popřípadě odvinuje nezatížené lano.

Při odvíjení lana se postupuje takto:

- podloží se zadní kola vozu klíny,
- uvolní se konec lana, který je zaklesnut na pravém bubnovém háku na rámu vozu,

- odbrzdí se naviják,
- řadičí páka přídatné převodovky a hlavní převodovky se přesune na neutrál,
- zatáhne se parkovací brzda,
- zařadí se pohon navijáku (rozsvítí se kontrolka),
- sešlápne se spojka a zařadí zpětný chod,
- spojka se uvolní, až dá pomocník znamení, že lano táhne.

Lano musí být při odvíjení stále napjato. Objeví-li se červeně označená část lana, je nutno odvíjení ihned zastavit vypnutím spojky a zpětného chodu.

Postup při vytahování břemena po odvinutí lana:

- břemeno se upevní na lano tak, aby lano bylo mírně napjato,
- je-li břemeno vytahováno na svahu, musí být obsluha u brzdy navijáku,
- řadičí páky obou převodovek jsou na neutrálu,
- zařadí se pohon navijáku,
- vysune se spojka a zařadí první rychlostní stupeň v hlavní převodovce a pomalu se pouští spojka.

Při spouštění břemena ze svahu se odvine lano podle návodu a upevní se na zajištěné zaklínované břemeno tak, aby bylo mírně napjato. Pak se postupuje stejně jako při odvíjení, ale spojka se uvolní až po uvolnění břemene (jinými osobami). Odvíjení se řídí otáčkami motoru podle toho, jak je břemeno uvolňováno, aby lano bylo stále napjato. Přitom musí být obsluha u brzdy navijáku a přibrzdžovat, pokud by nestačilo brzdění motorem.

Po skončení práce se navine lano na buben (za stálého napínání) a konec lana se zaklesne smyčkou za pravý tažný postranní hák.

Při překročení maximální tažné síly na laně asi o 20% začne s velkým hlukem přeskakovat prokluzná spojka na spojovacím hřídeli. Přitom však tah lana nepoklesne, takže dokud motor táhne, břemeno samovolně nesjede.

11.3. Montáž navijáku (obr. 186-189)

Před montáží je nutno všechny součásti řádně vyčistit.

a) Montáž skříně navijáku

- skříň navijáku upnout (dle možnosti do přípravku), upravit podle potřeby potlučená místa na dosedacích plochách a ofoukat vzduchem,
- vložit do skříně těsnění,
- nalisovat do vložky ložisko šneku, těsnicí kroužek, kuličkové ložisko a hnací šnek navijáku,
- namontovat do skříně navijáku vložku ložiska se šnekem po podmazání těsnicím tmelem, druhé kuličkové ložisko a zajistit šrouby vložky přihnutím pojišťovacích podložek,
- namontovat přírubu spojovacího hřídele po nasunutí brzdového bubnu, matici zajistit závlačkou, a z druhé strany namontovat kuličkové ložisko (axiální),
- po vložení podložky ložiska změřit axiální vůli šneku,
- namontovat víko ložiska po vložení příslušných vyrovnávacích příložek mezi ložisko a víko a po podmazání víka těsnicím tmelem zajistit šrouby přihnutím spojovacích podložek.
- zašroubovat maznici víka a vyjmout skříň z přípravku.

Před montáží je nutno opět všechny součásti zkontrolovat, důkladně vyčistit a namazat olejem a opotřeбенé nebo poškozené součásti vyměnit za nové.

b) Smontování navijáku

Před montáží vložit těsnicí kroužky Gufero na 15-30 minut do teplého oleje (25-30°C) OA-PH 12. Dále:

- upevnit buben do montážního stojanu a upravit podle potřeby potlučená místa na dosedacích plochách, vyfoukat vzduchem,
- namontovat do bubnu těsnicí kroužek a kuličkové ložisko,
- nasunout skříň navijáku s plstěným těsněním u V3S-1 a s těsnicím "O" kroužkem u V3S-2,
- namontovat šnekové kolo a zajistit je šrouby, nasunout úplnou pravou konzolu s vřetenem po nalisování kuličkového ložiska do bubnu, natřít dosedací konzolu těsnicím tmelem a upevnit šrouby ke skříně navijáku,

- namontovat na levou stranu bubnu vložku s ložiskem.
U V3S-2 předtím vložit do skříně "O" kroužek,
- uložit šnek do dvou radiálních a jednoho axiálního ložiska, seřídít souosost hnacího šneku a šnekového kola vložéním příslušných vyrovnávacích příložek mezi vložku ložiska bubnu a buben, u V3S-2 vložit "O" kroužek, vymezit axiální vůli šneku příložkami a upevňovací šrouby vložky ložiska a zadního víčka pojistit přihnutím pojišťovacích podložek,
- otočit přípravek, nasunout přes buben navijáku zábranu lana, upevnit ji na skříně třemi šrouby s pružnými podložkami a otočit přípravek,
- namontovat hnací kolo suportu vodicích kladek po nasunutí těsnicích kroužků Gufero a šrouby zajistit přihnutím pojišťovacích podložek,
- přišroubovat víko s těsnicím kroužkem kuličkového ložiska vřetena v pravé konzole a uložit vodicí vřeteno.
Nalisovat dvě vodicí tyče suportu do pravé konzoly a nasunout skříně suportu s vodicími kladkami. U V3S-2 vložit do skříně suportu a vodicích kladek "O" kroužky. Tyče a vodicí vřeteno namazat olejem,
- zamontovat ložisko srdíčka se srdíčkem do suportu, navléknout pravý kryt řetězu - spodní díl, pravé řetězové kolo, rozpěrný kroužek, levou konzolu s těsnicím kroužkem, kuličkovým ložiskem a krytem řetězu po nasunutí 4 šroubů do konzoly k upevnění víka vodicího vřetena a navléci řetěz.
Našroubovat matice na vodicí vřeteno a vodicí tyče a zajistit je závlačkami,
- levou konzolu na hřídéli bubnu pojistit kuželovým šroubem a ten pojistit drátem,
- namontovat víko vodicího vřetena a pravý horní kryt řetězu
 - přední a zadní,
- namontovat tři maznice Tecalemit, brzdový pás, páku brzdy a pojistit ji závlačkou po vložení podložky,
- přezkoušet funkci navijáku přesunutím suportu na levou stranu vřetena a našroubovat do skříně navijáku nalévací, vypouštěcí a kontrolní zátku na plnění oleje,

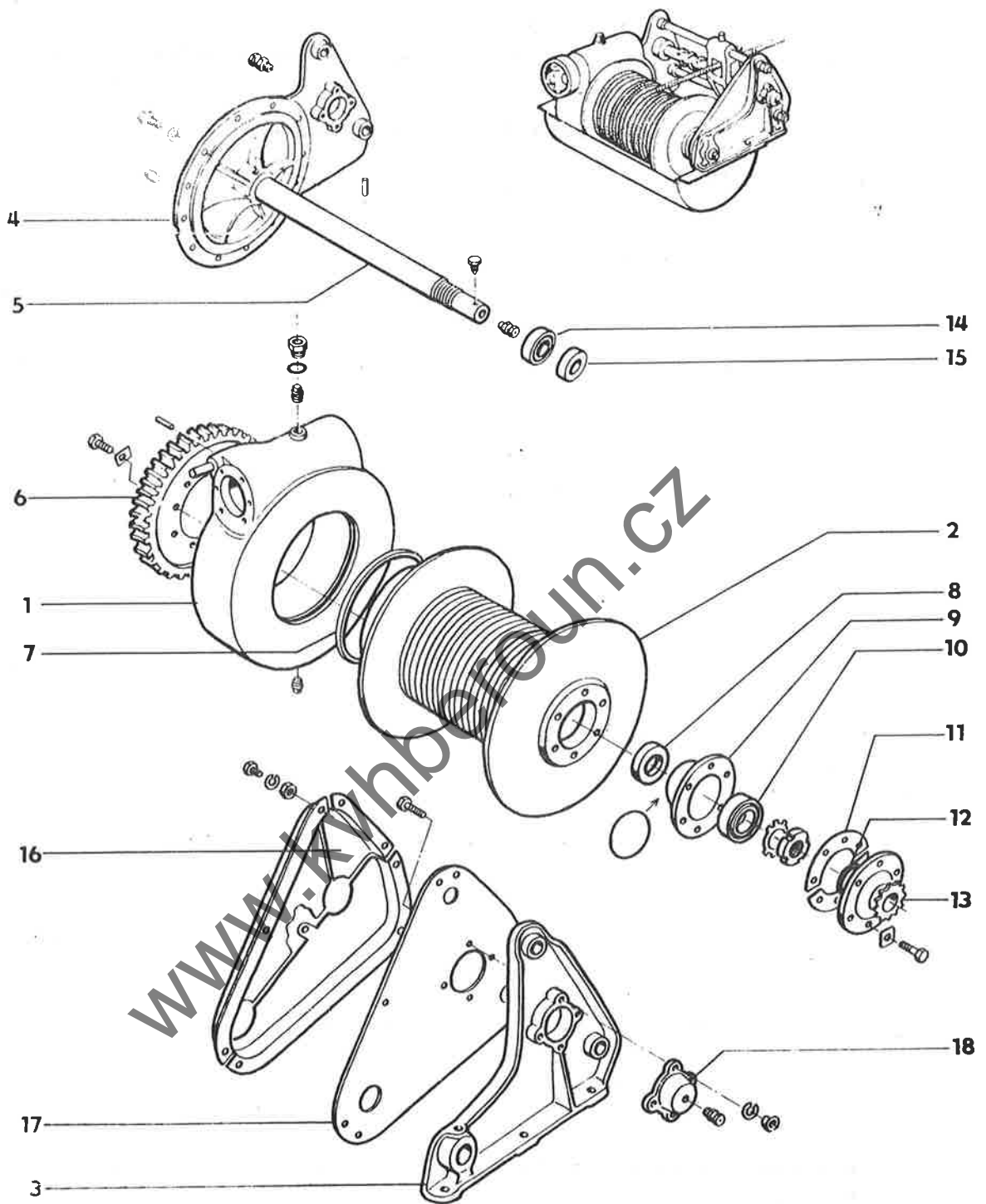
- uvolnit naviják z montážního stojanu. Tím je naviják smontován a připraven k montáži na vozidlo.
Při rozebírání navijáku je postup opačný.

c) Montáž navijáku do rámu automobilu

- naviják připevnit k rámu šesti šrouby M 12 x 30 současně se spodním krytem (pomocí zvedáku),
- přišroubovat na rám držák vodicích kladek s kladkami čtyřmi šrouby M 12 x 35,
- namontovat držák rohové kladky s kladkou a upevnit dvěma šrouby M 12 x 32, jedním šroubem M 12 x 35 a dvěma šrouby M 12 x 40,
- namontovat na rám dolní držák s kladkou a připevnit dvěma šrouby M 12 x 35,
- na pravý podélník rámu připevnit dvěma maticemi M 8 záchytku lana,
- namontovat úplný spojovací hřídel s kloubem, pružnou spojku a se skříňkou ložiska navijáku a připevnit dvěma šrouby 8 x 28 a jedním šroubem 8 x 18 do horní pásnice rámu,
- namontovat spojovací hřídel od redukční převodovky ke skříňce ložiska, upevnit třmeny a matice třmenů zajistit přihnutím pojistných plechů,
- namontovat do předního nárazníku dva vodicí válečky a dva čepy válečků pojistit pojistným plechem,
- našroubovat do čepu dvě maznice Tecalemit,
- namontovat spínač pro kontrolní žárovky navijáku i s pružinou,
- naviják, kladky, vodicí válečky, suport promazat mazacím lisem, křížové čepy pak olejem pomocí nastřikovačky.

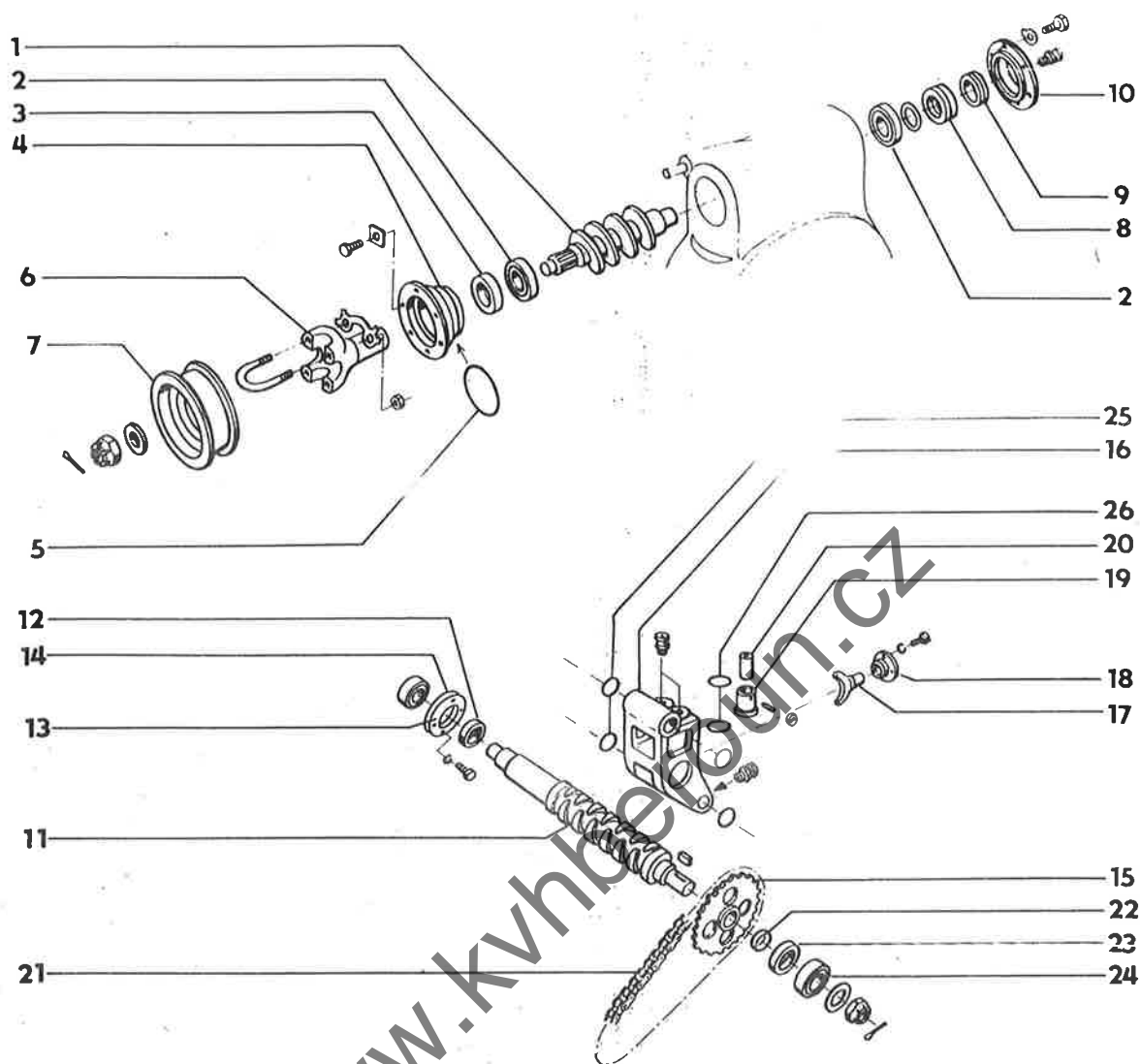
Skříň navijáku naplníme olejem OA-PH 12 (asi 1 l) a naviják 1 hodinu zabíháme.

Po zaběhnutí navijáku protáhneme konec lana zadními vodicími kladkami, vložíme do otvoru v bubnu a upevníme klínem. Seřídíme správné navinování lana a pojistnou spojku nařídíme na maximální tažnou sílu 29.400 N, poloha seřizovacích matic pruziny se označí zásekem a zaplombuje se červenou barvou. Tím je montáž navijáku do rámu dokončena. Po skončení montáže musí se ještě zamontávání navijáku pečlivě zkontrolovat.



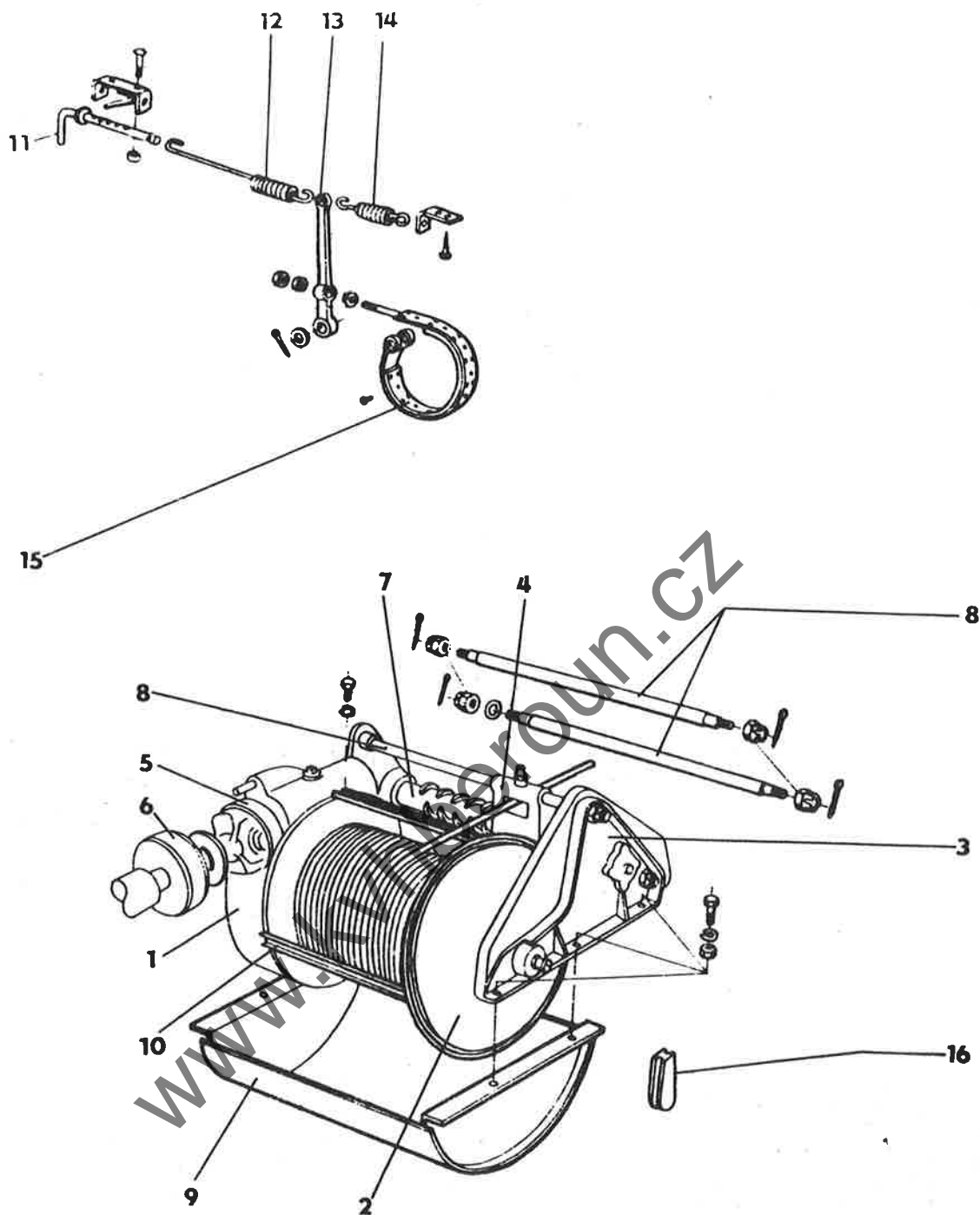
Obr. 186 - Skříň, buben a konzoly navijáku

1-skříň navijáku; 2-buben navijáku; 3-levá konzola navijáku; 4-pravá konzola navijáku; 5-hřídel bubnu navijáku; 6-šnekové kolo navijáku; 7-těsnění (plstěné u V3S-1, u V3S-2 pryžový "0" kroužek; 8-těsnicí kroužek Gufero; 9-vložka ložiska bubnu; 10-kuličkové ložisko; 11-vyrovnávací podložky; 12-těsnicí kroužek Gufero; 13-hnací kolo suportu; 14-kuličkové ložisko; 15-těsnicí kroužek Gufero; 16-pravý kryt řetězového kola; 17-levý kryt řetězového kola; 18-víčko vodicího vřetene.



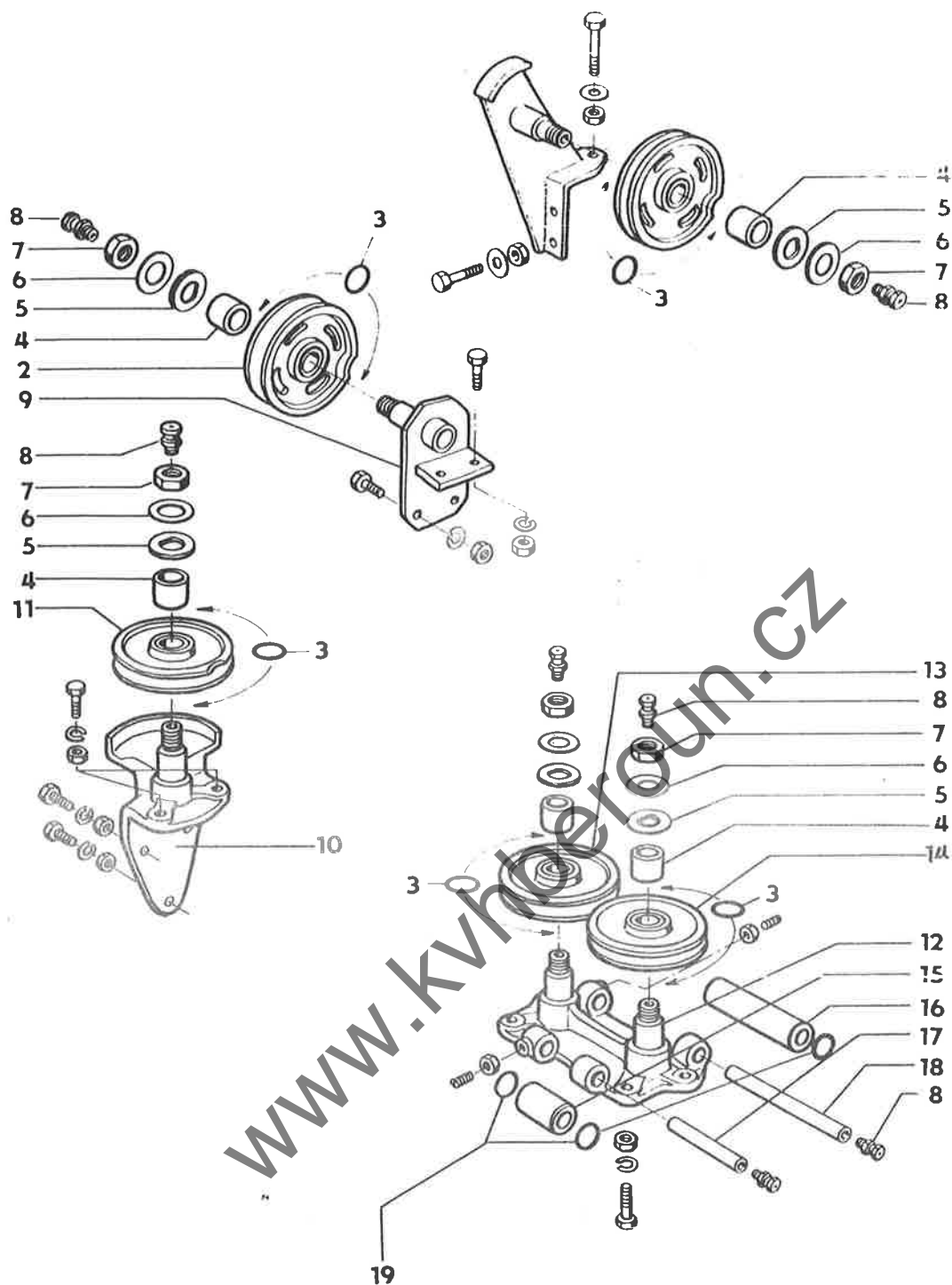
Obr. 187 - Šnek a vodící vřeteno navijáku

1-šnek navijáku; 2-kuličkové ložisko; 3-těsnicí kroužek Gufero; 4-vložka ložiska; 5-pryžový "0" kroužek - jen u V3S-2; 6-drážkovaný nástavec; 7-brzdový buben; 8-kuličkové ložisko-axiální; 9-vyrovnávací příložky; 10-víčko ložiska; 11-vodící vřeteno suportu; 12-těsnicí kroužek Gufero; 13-těsnění pod víčko; 14-víčko; 15-řetězové kolo suportu; 16-skrín suportu; 17-srdíčko; 18-ložisko srdíčka; 19-kladka suportu; 20-čep kladky; 21-řetěz; 22-rozpěrný kroužek; 23-těsnicí kroužek Gufero; 24-kuličkové ložisko; 25-těsnicí "0" kroužky; 26-těsnicí "0" kroužky.



Obr. 188 - Naviják a brzda navijáku

1-ekšň navijáku; 2-buben navijáku; 3-levá konzola navijáku; 4-suport; 5-brzdový buben; 6-zubová spojka; 7-vodicí vřeteno; 8-vodicí tyč; 9-kryt bubnu; 10-zábrana lana; 11-ozubená tyč brzdy navijáku; 12-napínací pružina; 13-páka ruční brzdy navijáku; 14-vratná pružina; 15-brzdicí pás s obložením; 16-upevňovací klín lana.



Obr. 189 - Kladky navijáku

1-horní držák kladky; 2-kladka; 3-pryžový "0" kroužek (jen u V3S-2)
 4-pouzdro kladky; 5-podložka s ploškou; 6-pojistná podložka; 7-matice;
 8-mazací hlavice; 9-dolní držák; 10-držák rohové kladky; 11-kladka
 rohového držáku; 12-držák vodících kladek; 13-kladka držáku pravá;
 14-kladka držáku levá; 15-vodící váleček-přední; 16-vodící váleček-
 zadní; 17-čep předního válečku; 18-čep zadního válečku; 19-těsnicí
 "0" kroužek (jen u V3S-2).

d) Vymontování navijáku z automobilu

- odejmout víko otvoru v plošině a uchytit naviják na řetěz ručního jeřábu,
- vyšroubovat šest šroubů M 12 x 30,
- odmontovat naviják od spojovacího hřídele,
- spustit naviják ručním jeřábem pod vůz a dopravit jej k demontáži.

Demontáž navijáku se provádí opačným způsobem než popsaná montáž.

e) Postup při vkládání nového lana

Volný konec lana se provlékne otvorem na pravé straně bubnu, přehne se přes klín 30 a vloží se do otvoru pro klín lana.

Zvláště je nutno dbát, aby vodící vřeteno a vodící tyče byly prosty nečistot a dobře mazány tukem, neboť by se mohl ustříhnout klín řetězového kola nebo rozdrtit srdíčko.

Při navíjení prázdného lana je třeba dát pozor, aby navíjení bylo včas zastaveno, aby srdíčko na konci lana nevniklo mezi vodící kladky, neboť by se utrhł klín řetězového kola nebo rozdrtilo srdíčko.

f) Ošetřování navijáku

Provádí se vždy při technickém ošetřování č. 2 a dále dle potřeby po použití navijáku.

12. KAROSERIE

Karoserie má 3 hlavní skupiny. Jsou to:

1. budka řidiče
2. kapotáž
3. valníková plošina

12.1 Budka řidiče (obr. 190, 191)

Je sklápěcí, celocelové svařované konstrukce. K rámu je uchycena pružně ve třech bodech (obr. 199).

Je určena pro 2 osoby. Mezi sedadly je motorový kryt. Po obou stranách budky jsou dveře opatřené spouštěcími okny. Vnější a vnitřní tvarové stěny budky jsou vylisovány z ocelového plechu o síle 0,8 a 1,0 mm. Jsou vodotěsně svařeny do několika hlavních skupin, které jsou vzájemně k sobě různými druhy svárů spojeny v celek.

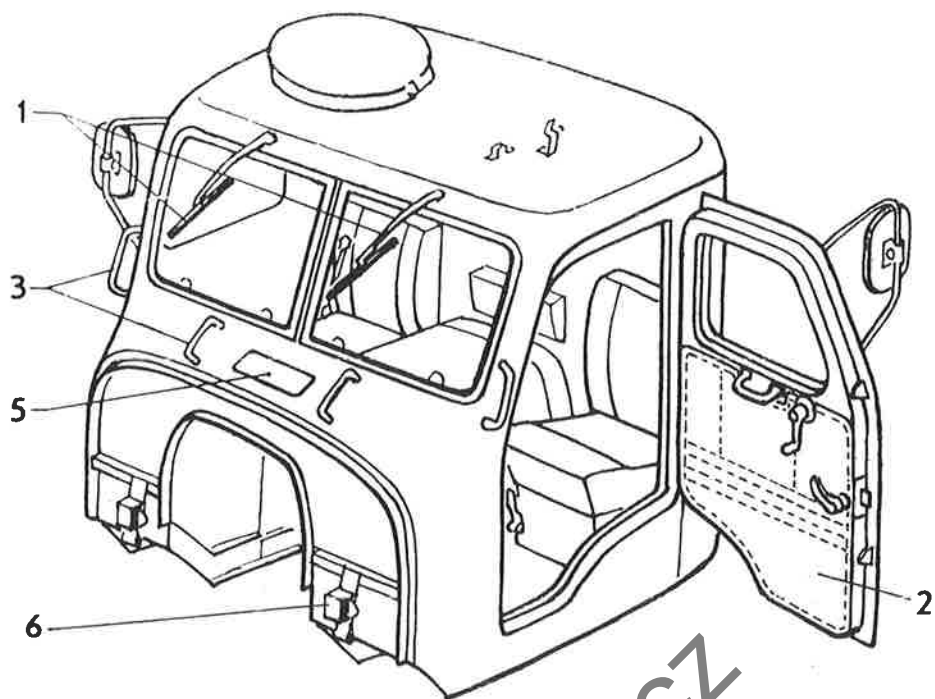
12.1.1 Dveře budky (obr. 192, 193) tvoří vnější a vnitřní lisovaná stěna z ocelového plechu 1 mm silného, která spojením vytvoří skříňový tuhý nepoddajný celek.

Jsou zavěšeny na dvou závěsech, upevněných na zadní straně dveří. Okna jsou opatřena bezpečnostními skly. Ta jsou spouštěcí pomocí ozubeného pastorku, řetízku a ocelového lanka vedeného přes soustavu kladek. Spouštěcí přístroj je samosvorný, takže sklo lze spustit do libovolné polohy, bez zvláštního zajištění. Klička spouštěče je upevněna na čtyřhranném čepu spouštěče, který prochází otvorem vnitřní stěny dveří.

Z vnitřní strany jsou dveře opatřeny odnímatelnou pokrývkou ke snížení tepelných ztrát a hladiny hluku uvnitř budky.

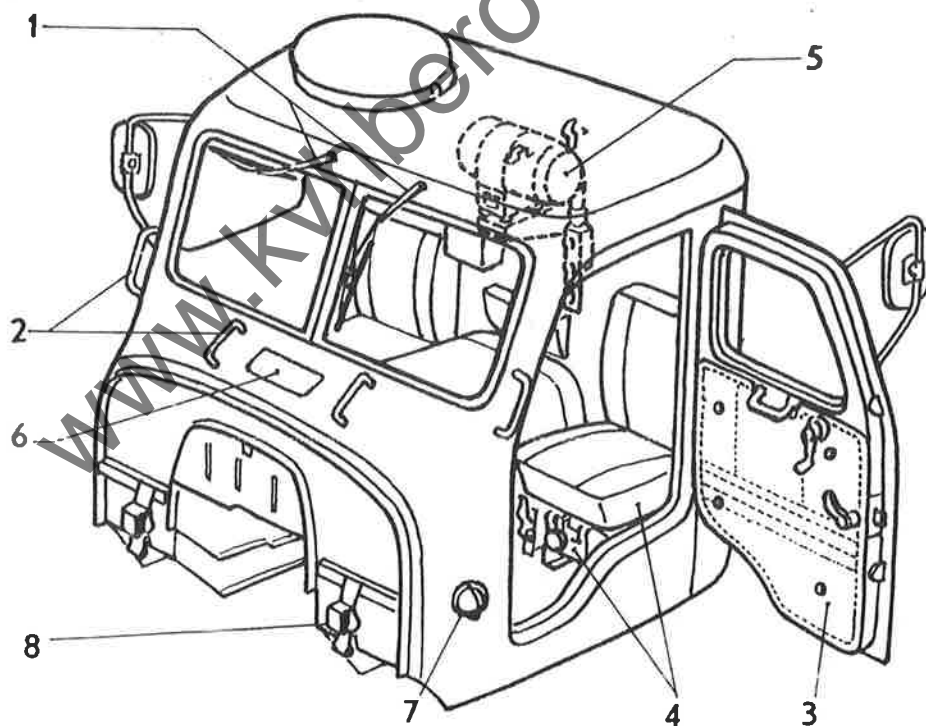
Sklo dveří je spojeno se spouštěčem kovovou pákou, která se pevně vtlačí sklo okna s pryžovým těsněním. Sklo je vedeno po obvodě v pryžovém profilu vyklepaném smyčkově, aby lépe klouzalo při spouštění.

Z téhož důvodu jsou svítlé kramy s pryžovými těsněními. Pryžové profily jsou k plechovým stěnám dveří přilepeny. Skla jsou bučně vedena mezi pryžovými válečky, upevněnými proti sobě pod dolním okrajem otvoru okna.



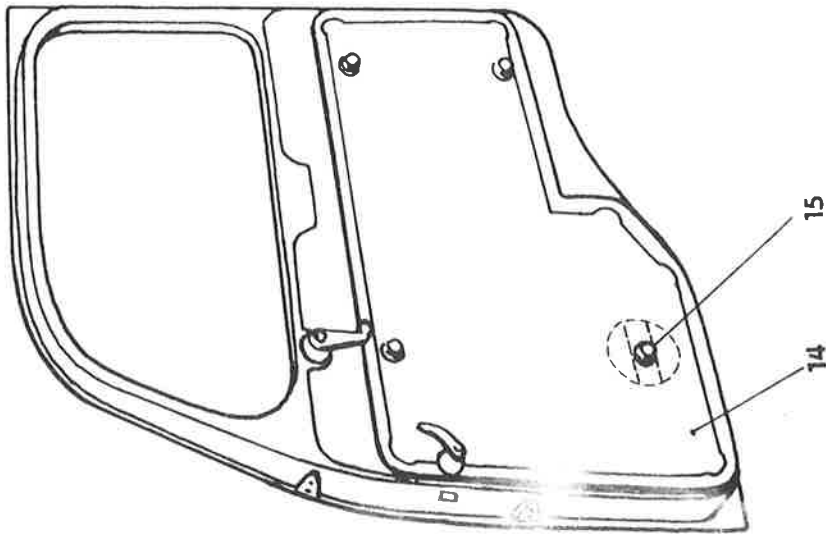
Obr.190 - Budka řidiče V3S-1

1-elektrický stěrač skel; 2-pokrývka dveří; 3-rukojeť; 5-větrací klapka; 6-silentblok;

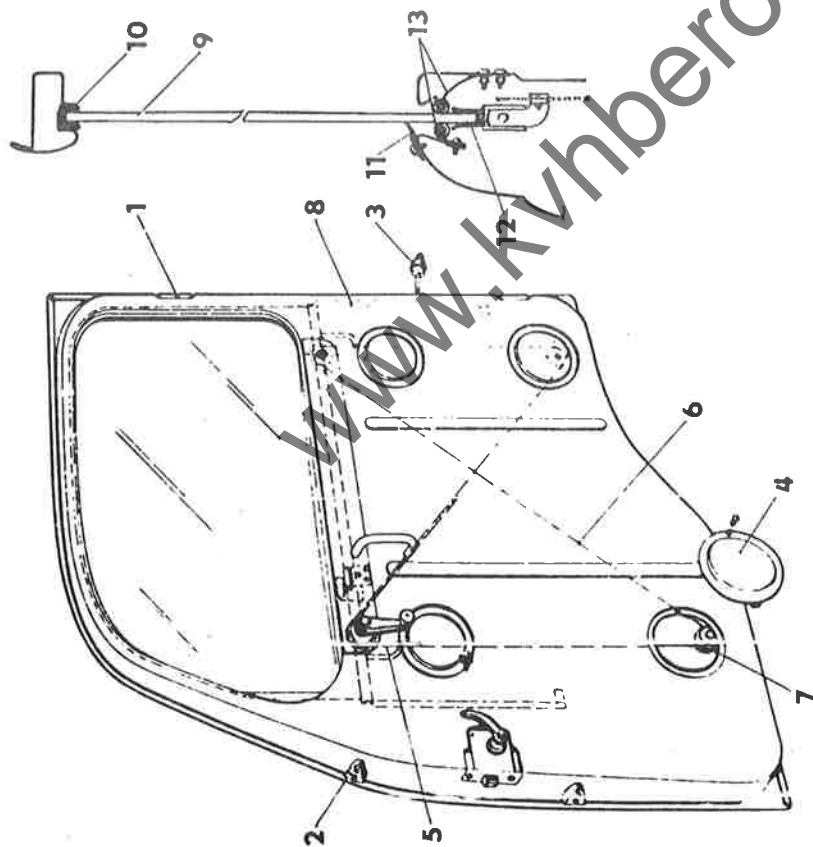


Obr.191 - Budka řidiče V3S-2

1-elektrický stěrač skel; 2-rukojeť; 3-pokrývka dveří; 4-sedadlo řidiče s vzduchovým pérováním; 5-filtroventilační zařízení; 6-větrací klapka; 7-boční směrová svítilna; 8-silentblok;



Obr.193 - Dveře budky V3S-2



Obr.192 - Dveře budky V3S-1

K obr.192 a 193: 1-závěs dveří; 2-něrazník; 3-kovová zarážka; 4-kryt otvoru; 5-řetízek;
 6-ocelové lanko; 7-kladka; 8-vedení skla; 9-sklo; 10 - 12-těsnění skla;
 13-pryžové válečky (přítlačovač skla); 14-deska OM; 15-spony desek OM;

Všechny zabráňují bočnímu chvění skla a jeho tvrdému přilehnutí na stěnu dveří při zavírání. S vnější strany dveří na spodní hraně otvoru okna je upevněno pryžové těsnění skla, které zabráňuje vnikání vody a prachu do vnitřního prostoru dveří. Voda, která vnikne i přes toto opatření do tohoto prostoru, odtéká dvěma otvory na spodní straně dveří. Přístup k spouštěcímu přístroji a při vyjímání poškozeného skla umožňují 4 otvory na vnitřní stěně dveří, po odejmutí krytů otvorů. Předtím je však nutno odejmout pokrývku dveří a u V3S-2 ještě odšroubovat spony desek ochranného materiálu (OM). Dveře jsou uzamykatelné, pravé zevnitř - otočením vnitřní kliky nahoru, levé zvenčí - zámkem na klíč.

Proti sesedávání dveří, hřmocení a pro odlehčení závěsů jsou na přední stěně dveří namontována dvě klínová pryžová vedení, která při zavírání dveří nabíhají do vybrání na sloupku kabiny, které má rovněž klínový tvar.

Aby se zabránilo vyvrácení dveří, je na závěsové straně zamontována kovová zarážka, která zabíhá do prostoru vnější a vnitřní stěny kabiny. Utěsnění dveří zajišťuje pryžový profil, namontovaný po celém obvodu otvoru dveří v karoserii.

- 12.1.2 Přední okno budky řidiče. Je dvoudílné, mírně šípově lomené, dozadu skloněné, aby se zvětšil zorný úhel a zmenšilo zrcadlení. Obě skla předního okna jsou vsazena v pryžovém rámu v okenním otvoru "napevno". Všechna okna v budce mají bezpečnostní skla tvrzená. Čelní skla budek vyráběných od 1.7.1987 jsou z vrstveného bezpečnostního skla.

Stěrače skel jsou u V3S-1 elektrické/2ks/ uchycené zevnitř nad pravým a levým sklem. V ostřikování skel je namontována elektrická vstřikovací souprava APO 020 (12 V). Její nádržka je upevněna na levém podběhu předního kola pod kapotou a elektrické čerpadlo na levé straně příčné stěny budky řidiče.

U V3S-2 jsou stěrače skel poháněny jedním společným elektrickým motorkem stírací soupravy umístěné nad středním sloupkem čelního okna. Pro ostřikování skel je namontována elektrická souprava APO 030/24 V. Nádržka na vodu

a čerpadlo jsou upevněny na pravé straně příčné stěny budky pod kapotou.

Nad oknem u řidiče je u V3S-1 umístěno sklápěcí stínidlo proti slunci. U V3S-2 jsou nad oknem umístěny dvě sklápěcí clony.

Okno v zadní stěně budky je jednodílné, opatřeno sklem pevně zasazeném v pryžovém profilu.

12.1.3 Sedadla a opěradla (obr. 194, 195)

Sedadla automobilů V3S-1 jsou potažena umělou kůží. Polštáře sedadla řidiče a spolujezdce má pérovou vložku z kuželovitých per vzájemně spojených a upevněných na dřevěném rámu. Na sedací ploše mezi pérovou vložkou a vnějším potahem je ještě gumožíňená vložka (obr. 194). Opěradla mají gumožíňené vložky, upevněné na dřevěných rámech. Sedadlo řidiče a opěradlo jsou stavěcí. Sedadlo směrem dopředu o 40 mm zasunutím čepů upevněných na rámu sedadla do předních otvorů v podstavci sedadla.

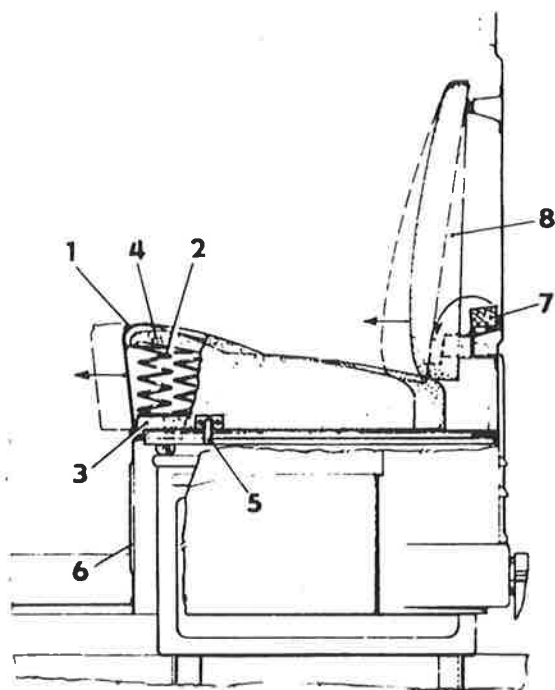
U opěradla zvětšujeme sklon odklopíme podložek, umístěných za opěradlem na zadní stěně.

Po odejmutí sedadla a překližkového zákrytu je přístup k akumulátorům, které jsou umístěny ve zvláštní plechové skříni s víkem, upevněné na rámu chassis nezávisle na budce řidiče. V prostoru pod sedadlem spolujezdce je uložena část výbavy vozidla.

Opěradlo spolujezdce je sklápěcí, s plechovou zadní stranou, která slouží jako stupátko pro výhled kruhovým otvorem ve střeše.

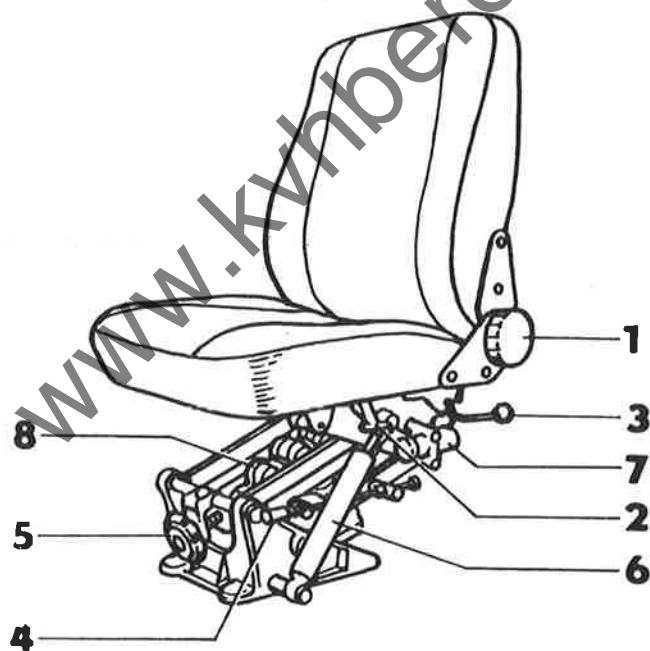
Sedadla automobilů V3S-2 jsou dokonalejší konstrukce. Sedadlo řidiče je vybaveno vzduchovým pérováním s měnitelnou tuhostí pérování podle hmotnosti řidiče.

Lze regulovat sklon opěry, sedáku, svislou i podélnou polohu sedadla. Připojeno je na vzduchotlakovou soustavu vozidla. Potahy sedadla jsou kombinované z plastické kůže a proopěradlo potahové látky. Tvarové výplně jsou vyrobeny z molitanu.



Obr.194 - Sedadlo s opěradlem

1-potah sedadla; 2-pérová vložka; 3-dřevěný rám; 4-gumožíněná vložka; 5-čep; 6-podstavec sedadla; 7-odklápecí podložka; 8-opěra;



Obr.195 - Sedadlo se vzduchovým pérováním

1-regulace sklápění opěry; 2-regulace podélného posuvu; 3-regulace naklápění; 4-regulační páka; 5-regulační šroub tuhosti; 6-tlumič pérování; 7-vzduchový ventil; 8-pryžový vlnovec;

Sedadlo (sedák) spolujezdce sestává ze svařeného rámu s výpletem pružinových pásů, výplň je z pěnového latexu. Vloženo je do rámu a na víko podstavce pravého sedadla.

Opěradlo spolujezdce sestává ze svařovaného rámu, krycího plechu opěradla s držáky a úhelníky vedení pro sklopení opěradla, tvarové výplně z molitanu a kombinovaných potahů. Opěradlo je zavěšeno na konzoly zadní stěny kabiny a zajištěno v základní poloze šrouby. Po uvolnění šroubů a vysazení horních držáků z konzol zadní stěny, lze opěradlo sklopit na sedadlo. Zadní krycí plech slouží jako stupátko pro výhled kruhovým otvorem ve střeše budky. V prostoru pod sedadlem spolujezdce je měkce uložena plechová schránka na nářadí.

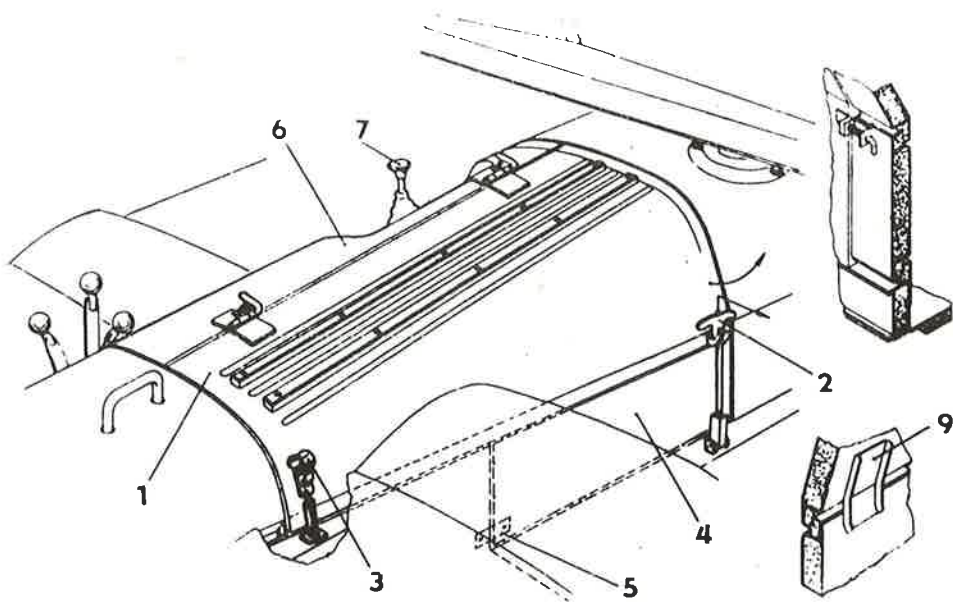
- 12.1.4 Motorový kryt (obr. 196) je u V3S-1 a V3S-2 jednoplášťový průběžný po celé délce budky. Společně s vnitřní izolací a odnímatelnou příkrývkou omezují hluk a přestup tepla od motoru do budky.

Jeho tři odnímací části umožňují přístup k motoru. Pravá horní část je odklápěcí po uvolnění spon na vnějšku krytu. Pravá dolní část je odnímatelná po uvolnění uzávěru uvnitř krytu a umožňuje přístup k vstřikovacímu čerpadlu a k otvoru, kterým se pomocí samodujné lampy ohřívají válce motoru před spuštěním motoru v zimě za mrazů.

Při potřebě odejmout i levou část krytu, odšroubuje se koule rychlostní páky, vysune se pravá horní část krytu v otevřeném stavu s čepů dvou závěsů odklápěcí části a uvolníme západky zevnitř krytu.

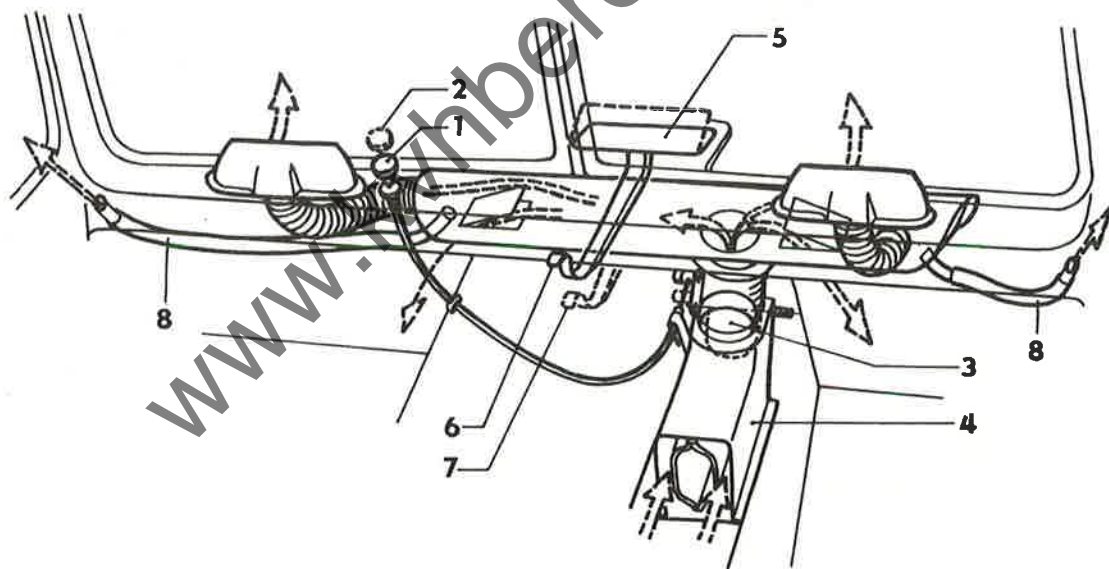
Pro utěsnění krytu jsou jeho dosedací plochy po celém obvodu vyloženy profilem z pryže.

Na příčné stěně budky pod kapotou je odnímatelný plechový zákryt jako tepelná a hluková izolace.



Obr.196 - Motorový kryt

1-pravá horní část krytu; 2,3-spony; 4-odnímatelná pravá dolní část krytu; 5-západka; 6-odnímatelná levá dolní část krytu; 7-rychlostní páka;



Obr.197 - Vytápění a větrání budky

1,2-ovládání klapky topení; 3-uzavírací klapka topení; 4-plášť výměníku topení na výfukovém potrubí; 5-větrací klapka; 6,7-ovládání větrací klapky; 8-hadice k ofukování skel dveří teplým vzduchem (je jen u V3S-2);

12.1.5 Podlahy, střecha, příčná stěna a zadní stěna.

Tyto části jsou tepelně i zvukově izolovány.

Příčná stěna, zadní stěna a střecha jsou z vnitřní strany budky polepeny netkanou textilií a zakryty impregnovanou lepenkou. Šikmé podlahy jsou izolovány netkanou textilií a pryžovou podlahovinou. Vodorovné podlahy jsou izolovány netkanou textilií a pryžovými koberci.

Kruhový vyhlídkový otvor ve střeše je vyložen měkkou pryží a vodotěsně uzavřen odklápěcím víkem zajištěným záklapkou. V otevřené poloze o 180° je víko samočinně zachyceno pérovou západkou, která při zavírání víka mírným trhnutím víko uvolní.

U V3S-2 je zadní stěna budky vybavena úchyty pro montáž konzoly filtroventilačního zařízení, otvory pro montáž držáku dvoucestného kolektoru vzduchu (obr. 198) a otvory s víčky pro montáž zásuvek pro konzervátory akumulátorů. Podlahy a dveře jsou opatřeny příchýtkami a úchyty pro montáž desek OM (ochranný materiál). Pod pravou podlahou je úložný prostor pro přepravu desek OM pro dveře. Uzavřen je plechovým krytem s visacím zámkem. Pro odtok vody při vymývání a čištění podlah slouží dva otvory uzavřené zátkami.

12.1.6 Vytápění a větrání budky (obr. 197) se děje ohřátým vzduchem vedeným od výfuku motoru do komory topení pod oknem řidiče, namontované na pevné části vnitřního krytu motoru.

Uzavírací klapka hlavního přívodu teplého vzduchu je ovládána tlačítkem, které je umístěno na vnitřní straně pevné části krytu. Otevřením hlavního přívodu teplého vzduchu uvedeme v činnost oba rozmrazovače předního okna. Na spodní straně komory topení, na straně řidiče a spolujezdce, fouká teplý vzduch na nohy osobám sedícím v kabině.

Typ V3S-2 je navíc vybaven rozvodem teplého vzduchu pryžovými hadicemi k ofukování skel dveří pro odmízení případně odmrazení.

Větrání budky se reguluje klapkou ovládanou páčbou umístěnou pod spodním vnitřním dílem okna před řidičem, ve středu budky.

Otevřenou klapkou proudí čistý vzduch do prostoru kabiny, kde nastává mírný přetlak, který zamezuje vnikání prachu do vnitřku různými netěsnostmi dveří apod.

12.1.7 Vybavení budky řidiče.

Na zadní stěně za spolujezdcem je upevněna lékárnička. Uprostřed zadní stěny nad motorem je kapsa pro doklady. Na zadní stěně vlevo od sedadla řidiče je držák na zbraň. U V3S-2 je též držák na zbraň na zadní stěně vpravo od sedadla spolujezdce.

Na přední stěně je umístěna přístrojová deska lisovaná z ocelového plechu.

Množství přístrojů na přístrojové desce a jejich rozložení je patrné z obr. 258 a 260 .

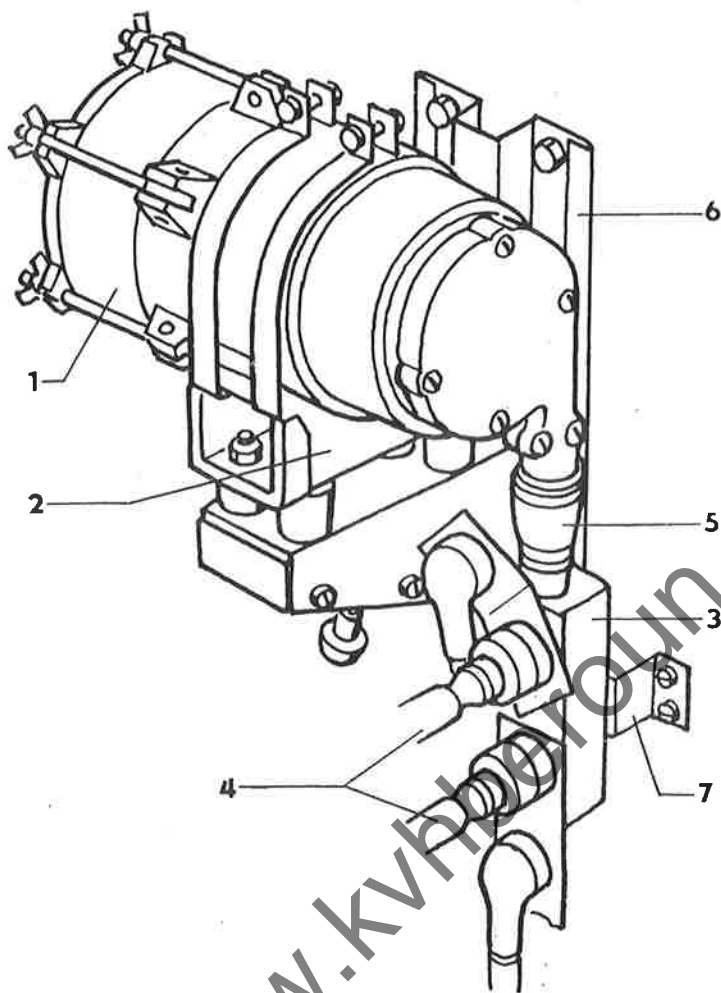
V blízkosti přístrojové desky - vpravo od ní, na vnitřním díle okna před řidičem se dále nachází:

- 1 knoflík ovládní přidavače paliva vstřikovacího čerpadla
- 1 knoflík ručního nastavení volnoběhu
- 1 vstřikovač (pro spouštění motoru za nízkých teplot)

U automobilů V3S-2 je pod přístrojovou deskou, na příčné stěně budky přišroubován rozvaděč MN s přístroji (rozvedeno ve stati 15.7).

Budka řidiče u V3S-2 má na vnějších stranách upevněny boční směrové svítilny. U určeného množství automobilů V3S-2 slouží k ochraně řidiče a spolujezdce při průjezdu zamořeným územím sada desek OM, kterými jsou obloženy podlaha a prostor pod sedadlem spolujezdce. Desky OM dveří jsou přepravovány v úložném prostoru pod pravou podlahou a montují se na dveře jen při průjezdu zamořeným prostorem.

K ochraně posádky slouží i filtroventilační zařízení dodávající očištěný vzduch do ochranných masek /obr.198/.



Obr.198 - Uchycení filtroventilačního zařízení

- 1-filtroventilační agregát;
- 2-nosič filtroventilačního agregátu;
- 3-kolektor dvoucestný;
- 4-souprava a úplné prodloužení přípojky k OM. M. 10;
- 5-pryžová spojka;
- 6-konzola;
- 7-držák kolektoru;

12.1.8 Upevnění budky řidiče (obr. 199)

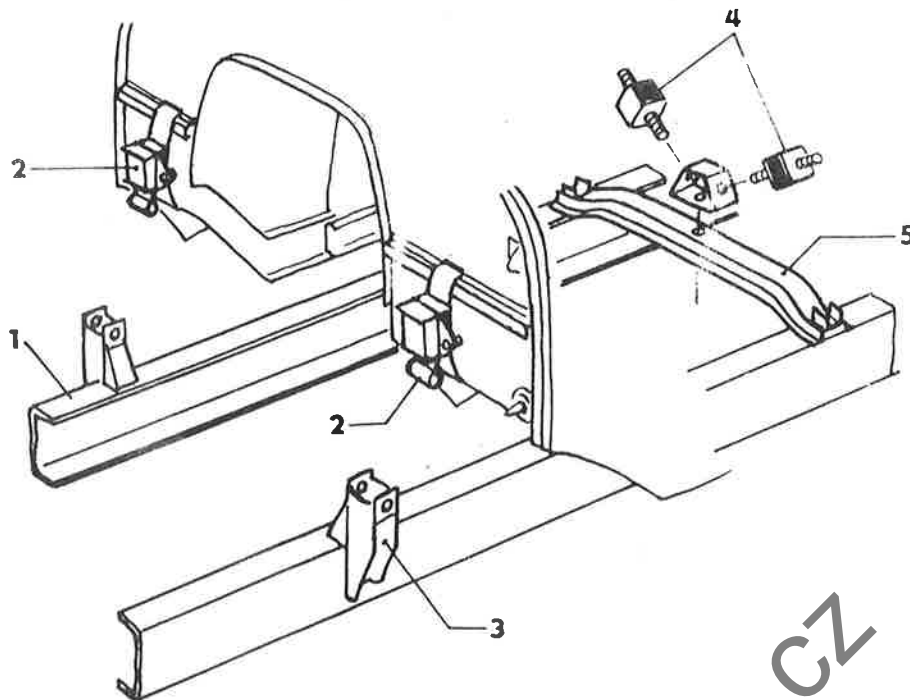
Upevnění budky na rám podvozku je provedeno pružně na třech bodech. Přední uložení tvoří dva silentbloky (pryžkovové pružiny), které jsou upevněny šrouby a maticemi s podložkami v půlených plechových objímkách, přivařených na konzoly na příčné stěně budky řidiče a jednak jako v montážních dílech. Svými pouzdry o vnitřním průměru 14 mm jsou otočně upevněny šrouby a matice v konzolách připevněných na podélnících rámu šrouby a maticemi. Uvedené pružné uložení zachycuje síly a momenty vystupující z rámu podvozku za provozu vozidla a zabezpečuje potřebnou životnost budky řidiče. Ovlivňuje příznivě i pohodu posádky.

Zadní uložení tvoří dva silentbloky (pryžkovové pružiny) opatřené závitovými čepy. Silentbloky jsou uchyceny na držáku silentbloku maticemi s podložkami. Držák je upevněn na nosníku šroubem, rozpěrnou trubkou a maticí s podložkou. Nosník je přišroubován k pásnicím podélníků rámu šrouby a maticemi s podložkami.

12.1.9 Sklápění budky řidiče

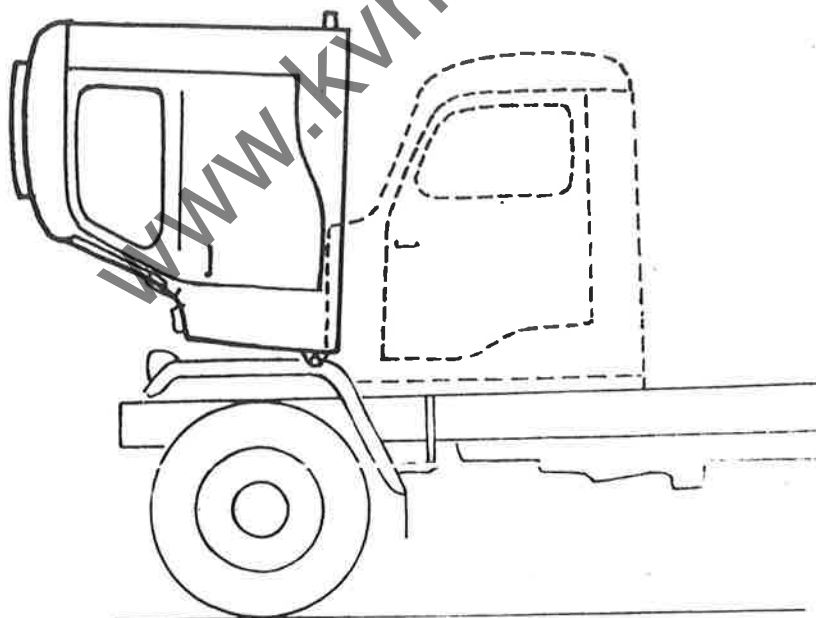
Provádí se při náročnější opravě na motoru nebo při vyjímání motoru, případně celého hnacího soustrojí z automobilu. Před sklopením nutno provést následující úkony:

- přední nápravu vypodložit tak, aby kola nesesděla na zemi a mohla se vytočit do plného pravého rejdu; odejmout vnější kryt motoru (kapotu) po vyražení čepu z obou závěsů na horní straně a vyjmout vnitřní vzpěry kapoty z čepu;
- rozpojit topení sejmutím pryžového měchu hrdla topení a odpojením bowdenové hadice; odšroubovat kouli řadicí páky předního pohonu, odpojit nástavky páky navijáku a redukce;
- vyjmout kryt motoru a kulisu pák vedle sedadla řidiče; vyjmout sedadla a levé opěradlo a všechno nářadí z prostoru pod sedadlem spolujezdce; odpojit těsnicí kornout páky brzdy a páku sklopit o 10 až 20° směrem kupředu;



Obr.199 - Upevnění budky řidiče

1-rám podvozku; 2-pouzdrový závěs s pryžovou vložkou; 3-konzola;
4-silentblok; 5-nosník;



Obr.200 - Sklopená budka řidiče

- zabídnout I. převodový stupeň;
- sejmut volant a odmontovat objímku na trubce řízení pod přístrojovou deskou;
- odpojit těsnění trubky řízení na pedálové podlaze a po uvolnění hřídele tachometru posunout jej po trubce nahoru asi o 300 mm;
- odmontovat tyčky pedálů brzdy a spojky;
- odšroubovat matice (dole) na páce závěru diferenciálu a vyjmout lanko ze zářezu (nebo je uvolnit u rámu nad zadními osami);
- odpojit táhlo nožní akcelerace. Odpojit vidličku lanka ruční akcelerace. Na převodovém hřídeli akcelerace odstranit pojistku a vysunout jej z kulového ložiska pod podlahou budky;
- povolit dva spodní šrouby řízení, které stahují objímku na kouli;
- zásobní pneumatiky vyjmout z držáku;
- rozpojit pryžovou hadičku spojující palivovou nádrž a odvzdušňovací trubičkou;
- uvolnit vodiče vedoucí z budky vozidla k přepínači akumulátorových baterií a odpojit vodič vedoucí od odpojovače na kostru motoru. U V3S-2 se ještě odpojí vodič od svorky baterie a vodič od kostry motoru;
- odpojit trubičku přívodu paliva od vstřikovače JIKOV k sacímu potrubí motoru;
- odmontovat čistič vzduchu sání motoru;
- u V3S-2 odmontovat z příčné stěny budky nádobku ostřikovače čelních skel;
- odšroubovat matice s podložkami upevňující budku k silentblokům zadního uložení budky. Případně uvolnit držák silentbloků; částečně uvolnit příčné šrouby otočných bodů předního uložení;
- u V3S-2 uzavřít ventil tlakového vzduchu pro sedačku řidiče a odpojit hadici;
- buuku sklopit zvolna a opatrně, až výztuhy příčné stěny se opřou o držáky na předních blatnících. Přitom kontrolovat, zda při sklápění se některá součást nedeformuje, nebo zda nebylo na něco zapomenuto.

V případě, že není možno nadzvednout přední náprava, nutno odpojit hlavní táhlo řízení od páky otočného čepu. Při sklápění budky bude pak táhlo řízení vlečeno hlavní pákou řízení.

12.1.10 Ošetřování a opravy dveří

Jdou-li dveře špatně zavírat, je uvolněn buď závěs, zámek nebo klínové vedení dveří. Jejich dotažením lze tuto závadu odstranit.

Dveře se musí zavírat lehce. Mírným přiklepnutím dveří zaskočí západka v zámku za druhý zub západkové desky.

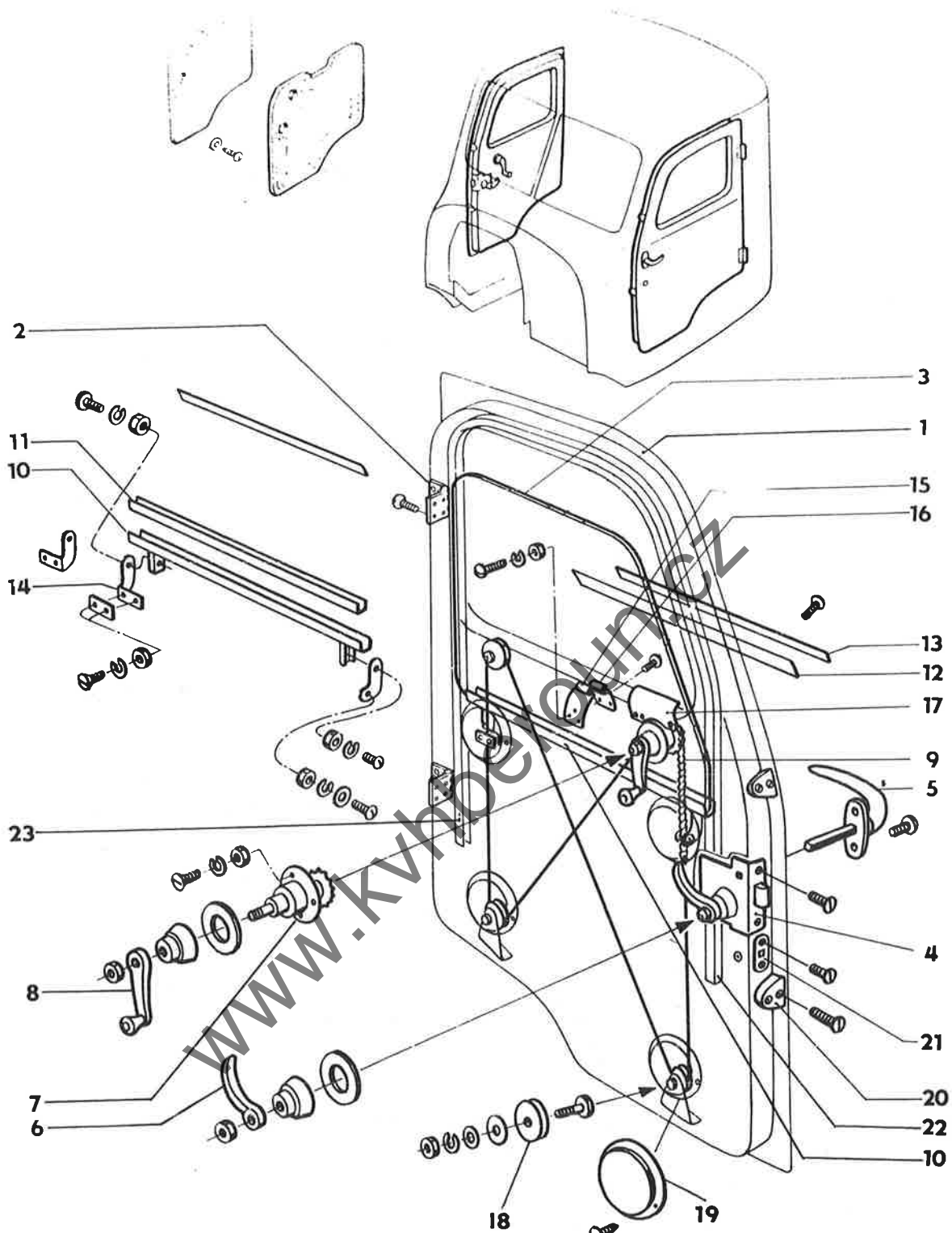
Na spodní straně dveří nutno kontrolovat, zda nejsou ucpaný otvory pro odtok vody z vnitřku dveří.

Zámek a kluzné plochy vodítek je nutno udržovat v čistotě a kluzné plochy slabě potřené tukem.

Výměna skla okna dveří (obr. 201)

Výměna skla okna dveří při jeho poškození se provádí následovně:

- odšroubují se kruhové kryty otvorů na vnitř. plechu dveří
- klikou spouštěče skla se spustí kovová lišta (lineta) s poškozeným (rozbitým) sklem do výše horních otvorů. Tím se docílí přístupu k hlavám šroubů linety;
- uvolní se a vyjmou šrouby s maticemi připevňující dva spojovací úhelníky k linetě;
- dále se uvolní dva šrouby nad zámek dveří a pod ním, upevňující vnitřní přední posuvnou vodící lištu, která pak umožní sklo z vodorovné polohy zaklonit směrem vpřed a vyjmout;
- lineta s poškozeným sklem se vyjme oknem ve dveřích;
- odstraní se staré sklo, lineta se vyčistí a narazí se do ní pryžovou lištou nové sklo;
- lineta s novým sklem se vloží opet v nakloněné poloze podélníkovým otvorem ve dveřích do vodících lišt a natáhne se sklo zpět do původní polohy;
- po přitlačení skla k zadní vodící liště se opět utáhnou šrouby u přední vodící posuvné lišty;



Obr. 201 - Dveře budky - demontáž

1-dveře; 2-závěs dveří; 3-sklo okna; 4-zámek dveří; 5-klika vnější; 6-klika zámku vnitřní; 7-spouštěč okna; 8-klika spouštěče okna; 9-řetěz spouštěče; 10-lineta; 11-těsnění skla; 12-těsnění skla; 13-lišta těsnění; 14-spojovací úhelník; 15-přítlačovač skla; 16-přítlačovač skla; 17-přítahovač dveří; 18-kladka lana; 19-kryt otvoru dveří; 20-vodítko dveří; 21-zámek zapuštěný; 22-posuvná vodící lišta přední; 23-vodící lišta zadní.

- než se připevní lineta se sklem na úhelník na lanku a na úhelník na řetízku spouštěče dvěma šrouby, ověří se zda sklo klesá vlastní vahou ve vodících lištách dolů. Není-li tomu tak, je sklo na obvodě v pryžové liště zkríženo a závadu nutno odstranit;
- po správném usazení skla se přišroubují úhelníky na linetu a kruhové kryty otvorů na vnitřní straně dveří.

12.2. Kapotáž (obr. 202-205)

Skládá se ze dvou částí:

- vnější kryt motoru (kapota)
- přední blatníky

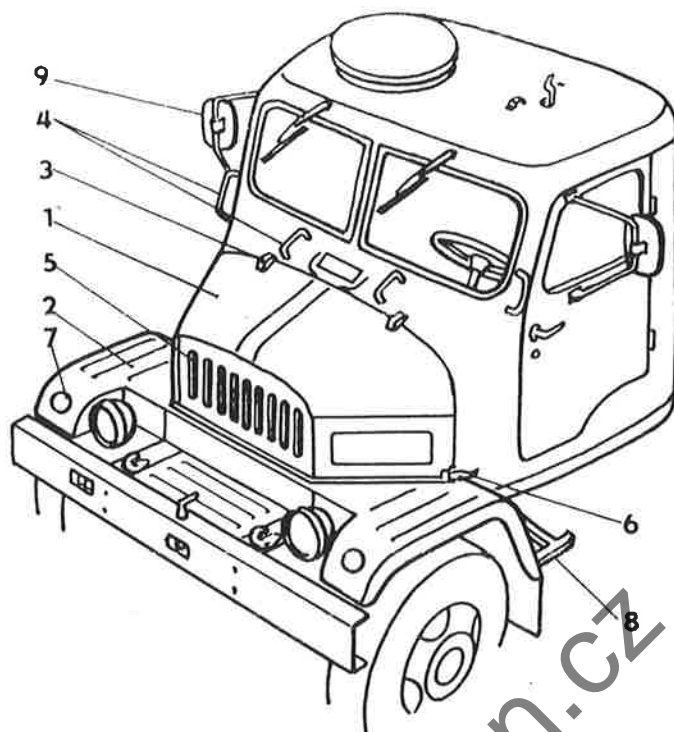
Tyto dvě části nejsou vzájemně spojeny, a tím je umožněno každé části nezávislé vyklánění, způsobené pružením podvozku.

Vnější kryt motoru (kapota) je upevněn na buďce dvěma závěsy, které mají snadno vyjímatelné čepy. Je veden na stranách pryžovými vedeními, která se svými otvory navlékají na kuželové kolíky upevněné na příčné stěně. V otevřené poloze je zajištěna dvěma nůžkovými podpěrami.

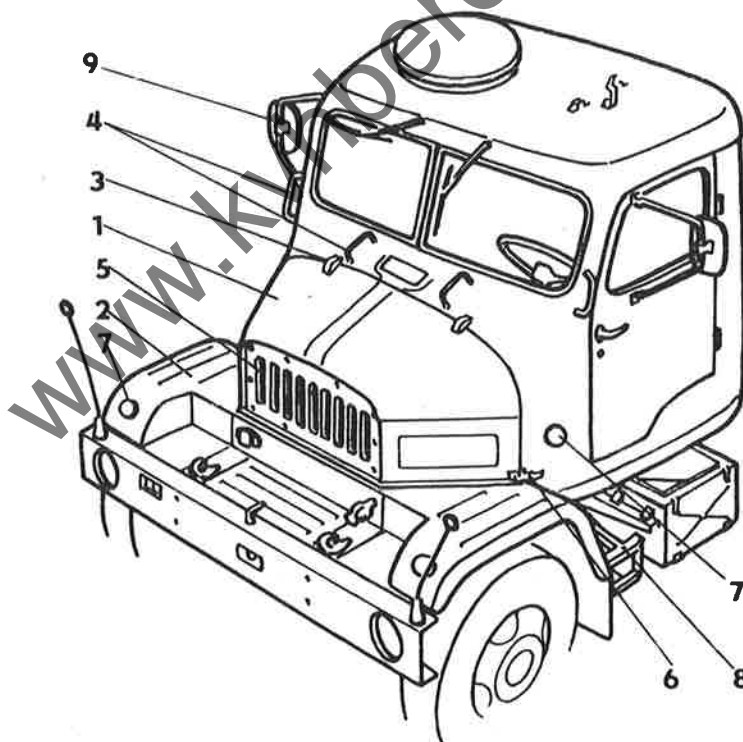
Kapota, jako jeden celek, je na čele opatřena lisovanými otvory pro přívod vzduchu k motoru. Otvory jsou na vnitřní straně zakryty sítově děrovaným plechem. K připnutí dečky na zakrytí otvorů na čele kapoty v zimním období slouží otočné knoflíky na vnější straně přední stěny. K upnutí kapoty v zavřeném stavu jsou po stranách budky uzávěry kapoty, které možno zajistit visacím zámkem. Dolní okraj kapoty je lemován profilovým pryžovým těsněním, které dosedá na blatníky.

Přední blatníky jsou vpředu uloženy na samostatném nosníku, který je přišroubován k rámu podvozku. Zadní šikmé konce blatníků jsou uchyceny na držáky, které jsou vytvořeny zároveň jako stupačky. U V3S-1 jsou v přední části blatníků plošinky, na kterých jsou na přivařených konzolách upevněny světlomety.

Na pravém blatníku na horní části pod kapotou je upevněna na nádrž na pitnou vodu o objemu 5 l. Na levém blatníku je u V3S-1 upevněna nádržka na vodu ostřikovače celnícní skel. U V3S-2 je uchycena pod kapotou na pravé straně příčné stěny. (obr. 206, 207)



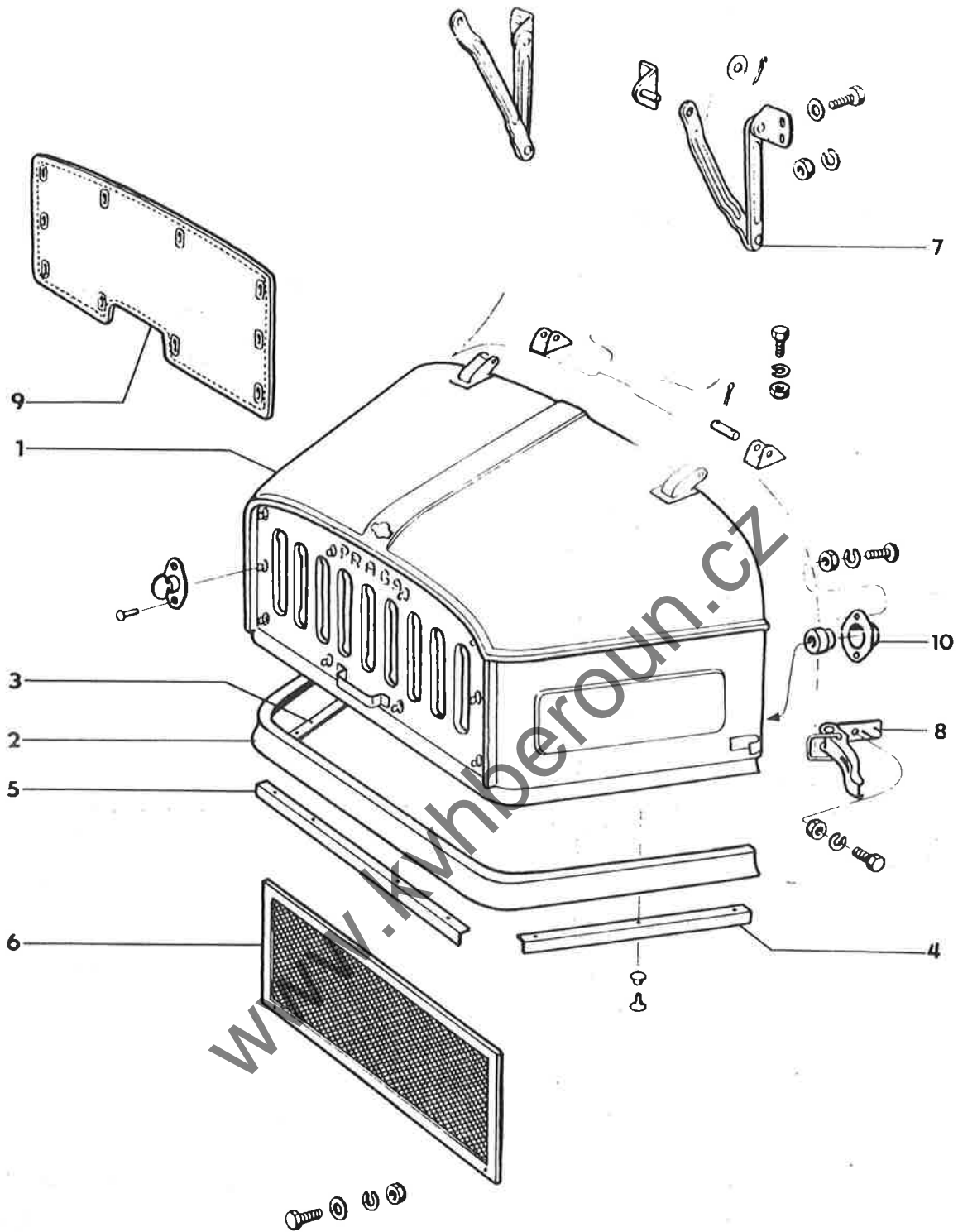
Obr.202 - Kapotáž V3S-1



Obr.203 - Kapotáž V3S-2

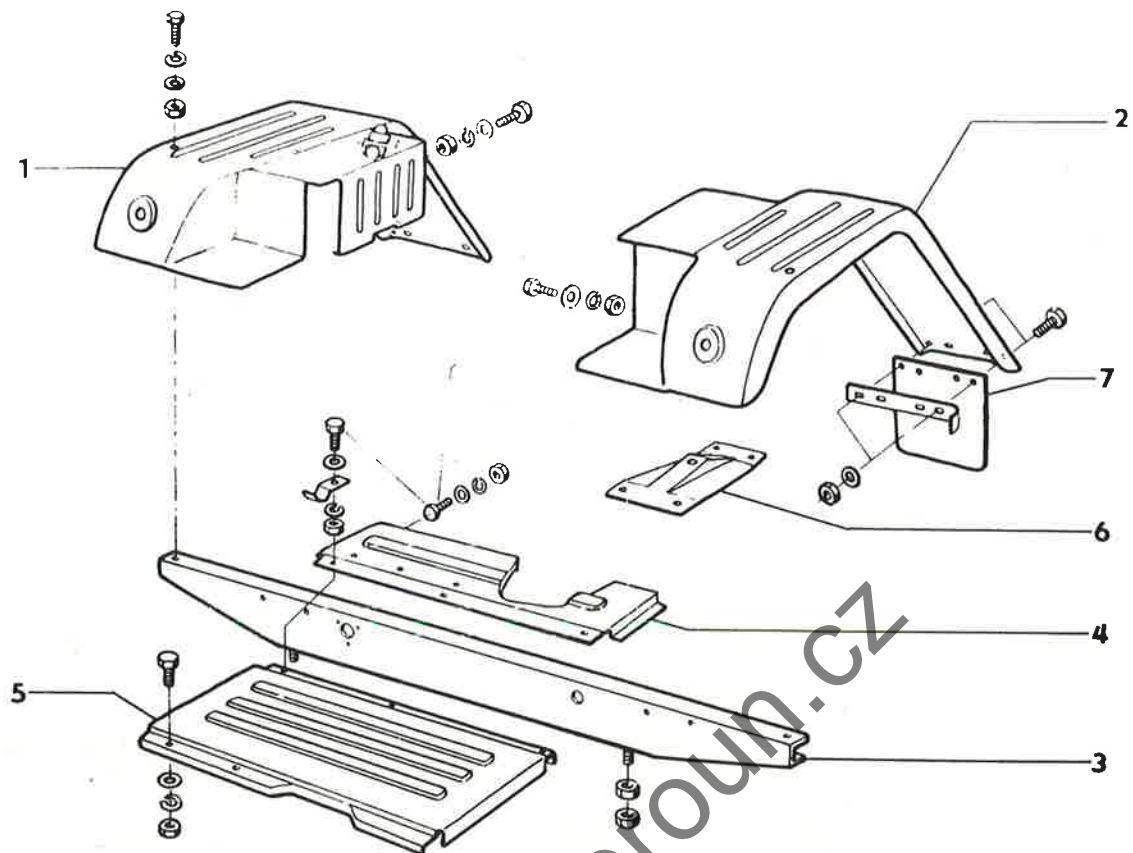
K obr.202,203:

1-vnější kryt motoru (kapota); 2-přední blatník; 3-závěs kapoty; 4-držadlo; 5-čelo kapoty; 6-spony; 7-boční směrová svítidla; 8-držák blatníku; 9-stavitelné zrcátko;



Obr. 204 - Kapota

1-kapota; 2-těsnění kapoty; 3-5 lišty těsnění; 6-rámeček s pletivem; 7-podpěra kapoty; 8-uzávěr kapoty; 9-pokryvka čela kapoty; 10-pouzdro s nárazníkem kapoty.



Obr. 205 - Přední blatníky

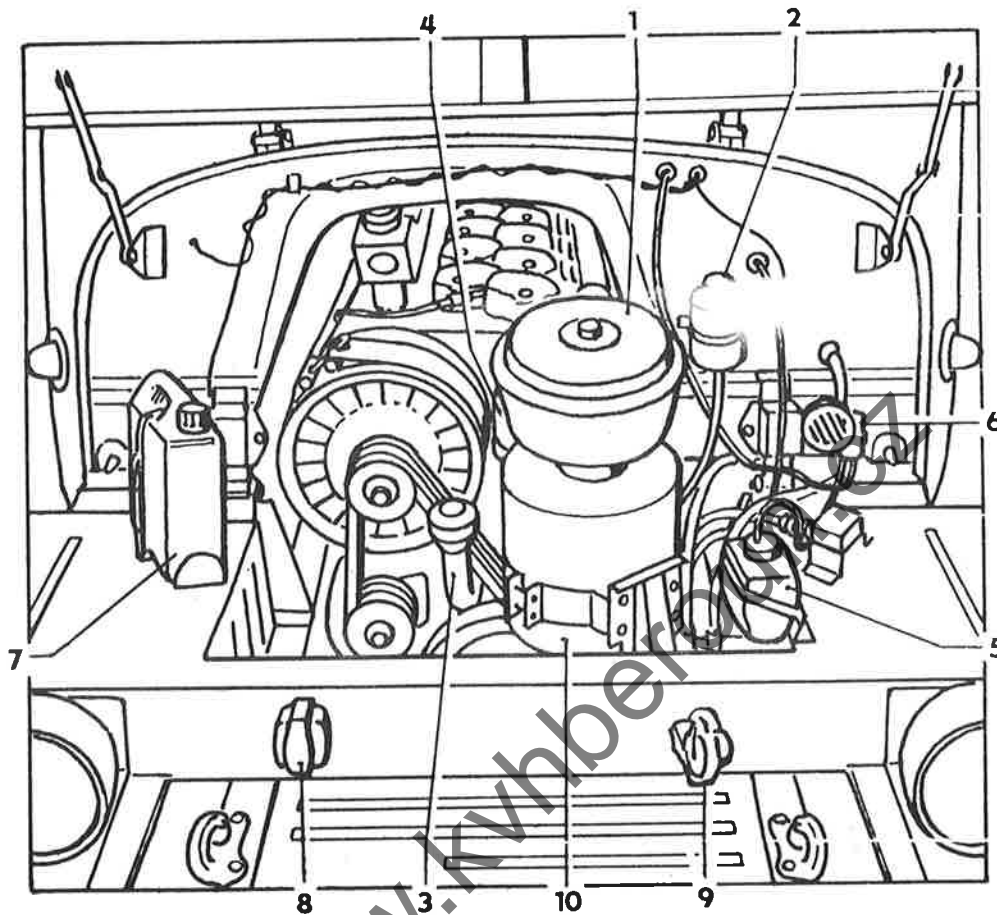
1-levý přední blatník; 2-pravý přední blatník; 3-nosník blatníku;
4-kryt mezi blatníky; 5-plošina nárazníku; 6-konzola reflektoru
dolní; 7-zástěrka blatníku.

12.3. Valníková plošina (obr.208,209)

Valníková plošina má dřevěnou konstrukci a je stavěna pro užitečné zatížení

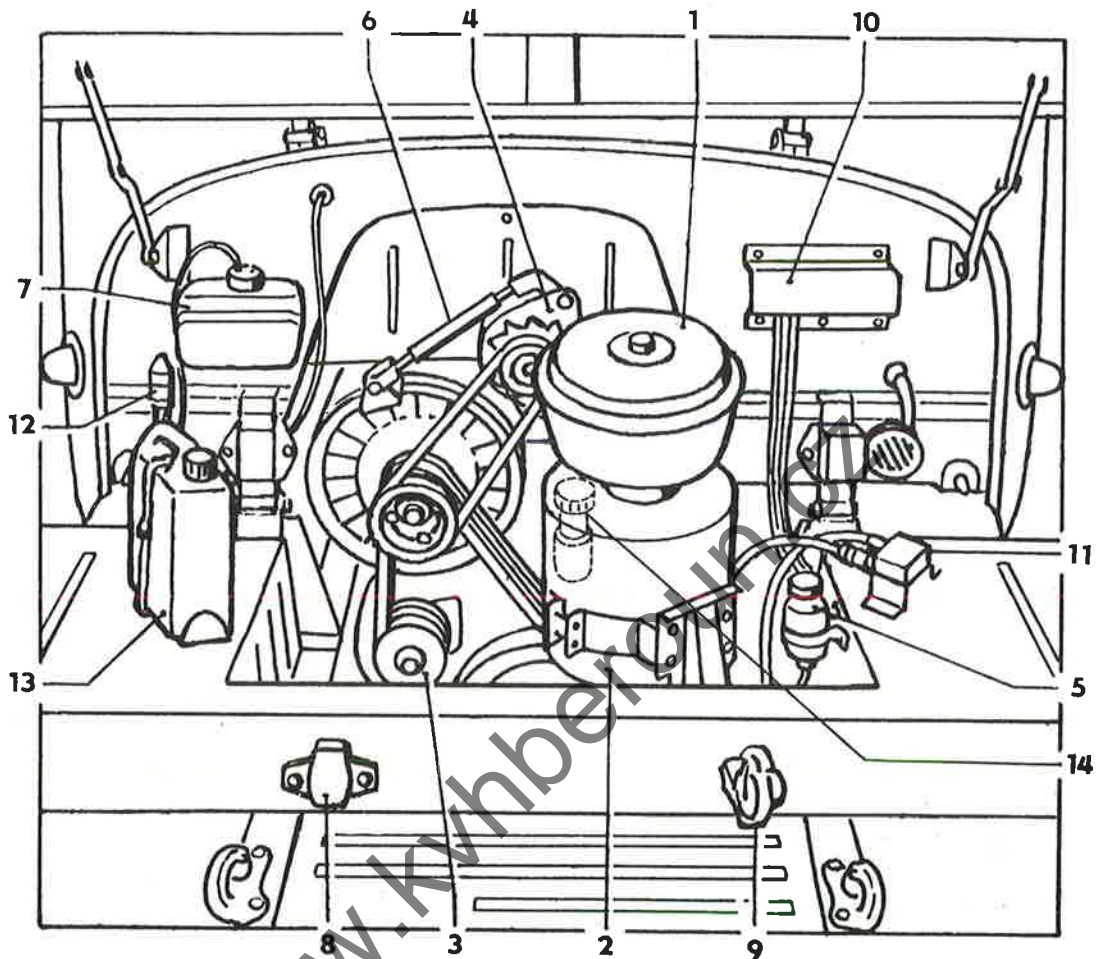
- 3 500 kg pro jízdu v terénu a
- 5 500 kg pro jízdu na silnici.

Podélné trámce k upevnění na rám podvozku (1) a příčníky (2) jsou z tvrdého bukového dřeva. Podlaha plošiny (3) je složena z měkkých smrkových prken, která jsou navzájem spojena drážkami. Po stranách a vzadu je plošina opatřena kovovým rámem profilu L (4). Tyto části jsou vzájemně spojeny šrouby a ocelovými konzolami (5), takže tvoří nosný celek. Po obvodu rámu plošiny jsou přivařena oka (6) k zavěšení bočnic (7) a zadního čela(8). Přední čelo (9) je zvýšeno do horní roviny



Obr.206 ← Pohled do motorového prostoru V3S-1

1-předčistič vzduchu; 2-nádržka kapaliny k ovládní spojky;
 3-hrdlo k nalévání oleje do motoru; 4-odstředivý čistič oleje;
 5-nádržka ostřikovače čelních skel; 6- čerpadlo ostřikovače;
 7-kanistr na vodu; 8-sedmipólová zásuvka přední; 9-spojovací
 hlavice vzduchotlakové soustavy; 10-čistič vzduchu;



Obr.207 - Pohled do motorového prostoru V3S-2

1-předčistič vzduchu; 2-čistič vzduchu; 3-napínací kladka klínových řemenů ventilátoru; 4-alternátor; 5-nádržka na kapalinu pro ovládání spojky; 6-napínák klínového řemene alternátoru; 7-nádržka na kapalinu ostřikovače čelních skel; 8-sedmipólová zásuvka přední; 9-spojovací hlavice vzduchotlakové soustavy; 10-kryt spojů rozvaděče MN; 11-zásuvka vnějšího zdroje; 12-čerpadlo ostřikovače čelních skel; 13-kanystr na vodu; 14-nalévací hrdlo motorového oleje;

nástavků bočnic a připevněno držáky (10) k podlaze a k přednímu příčnicku karoserie. Bočnice a čela jsou složena z měkkých smrkových prken, drážkami navzájem spojenými. Jsou opatřena svislými lemy. Bočnice mají podélný lem (11) nahoře, zadní čelo nahoře i dole. Zadní čelo má tři závěsy.

Podlaha je opatřena pěti ochrannými ocelovými pásy pro usnadnění posunu nákladu. V zadní části podlahy je otvor (12) o světlosti 450 x 550 mm, pro přístup k navijáku. (jen pro verzi s navijákem). Je zakryt odnímatelným víkem (13). Okraje otvoru v podlaze a okraje víka jsou lemovány kovovými rámečky (14). Víko je opatřeno jednoduchým uzávěrem. V předním čele plošiny je proveden zakrytý výřez (16) pro možnost namontování kladky navijáku. (Jen u verze s navijákem). Plošina je upevněna na rám podvozku vpředu a uprostřed šesti třmeny (22) a na zadním konci dvěma šrouby (23).

Plošina je opatřena laťovými nástavky bočnic (24) a plným sklopným nástavkem zadního čela (25). Nástavky jsou odnímatelné, vysoké 371 mm.

Oblouky plachty (27) jsou čtyři z normalizovaného "U" profilu. Třmeny na bočnicích a nástavcích, do kterých jsou oblouky zasunuty, umožňují výškovou přestavitelnost oblouků a plachty.

Světlá výška mezi ložnou plochou a plachtou je 1 530 mm nebo 1 720 mm. Plachta je nepromokavá, impregnovaná. V předním čele plachty je krytý otvor pro výhled k řidiči, v zadním čele je otvor pro nástup, opatřený svinovací klapkou, která je v poloze svinuté i spuštěné zajištěna řemínky. V dolním okraji plachty je provléknut provaz k uchycení plachty k bočnicím a k čelům plošiny. Při složeném stavu jsou oblouky a plachta umístěny na předním čele. Oblouky jsou zasunuty do držáků (29), plachta upevněna třemi řemeny.

Pro snadný nástup na plošinu jsou na zadním čele dvě stupátka a dva kryté výřezy (31).

Na plošině jsou čtyři podélné sklopné lavice s laťovými sedadly (33) pro 20 sedících osob a automaticky vyklápěcí podpěrami. Lavice je tak konstruována, aby při vyklápení laťového sedadla zapadla do mezer laťového nástavku.

Lavice jsou zajištěny proti sklopení pojistkami (34).

U V3S-1 je v pravém předním rohu pod plošinou plechová skříň na nářadí (35), opatřena sklopnými dvířky a utěsněná proti vnikání prachu. Dvířka jsou zajištěna visacím zámkem. Uvnitř skříně jsou uloženy dvě vysouvací dřevěné desky s nářadím.

U V3S-2 je skříň na nářadí umístěna mezi budkou řidiče a plošinou, na nosníku držáku záložního kola.

V levém zadním rohu pod plošinou mají oba typy automobilů plechovou skříň (36) k uložení sněhových řetězů, lana a zvedáku auta. Dvířka skříně jsou sklopná, jsou utěsněna a zajištěna uzávěrem a visacím zámkem (37).

Na bočnicích jsou odnímatelné stahovací řetězy. Na zadním konci bočnic po každé straně je upevněn řetěz (38) k zavěšení zadního čela ve vodorovné poloze, a k uchycení sklopeného nastavku zadního čela. Na nastavku zadního čela jsou umístěny dvě pryžové narážky. K zajištění speciálního nákladu jsou na předních a zadních závěsech bočnic přivařeny pomocné háčky (39).

V zadních rozích pod plošinou jsou k podlaze připevněny vyrovnávací dřevěné podložky k upevnění zařízení pro nakládání.

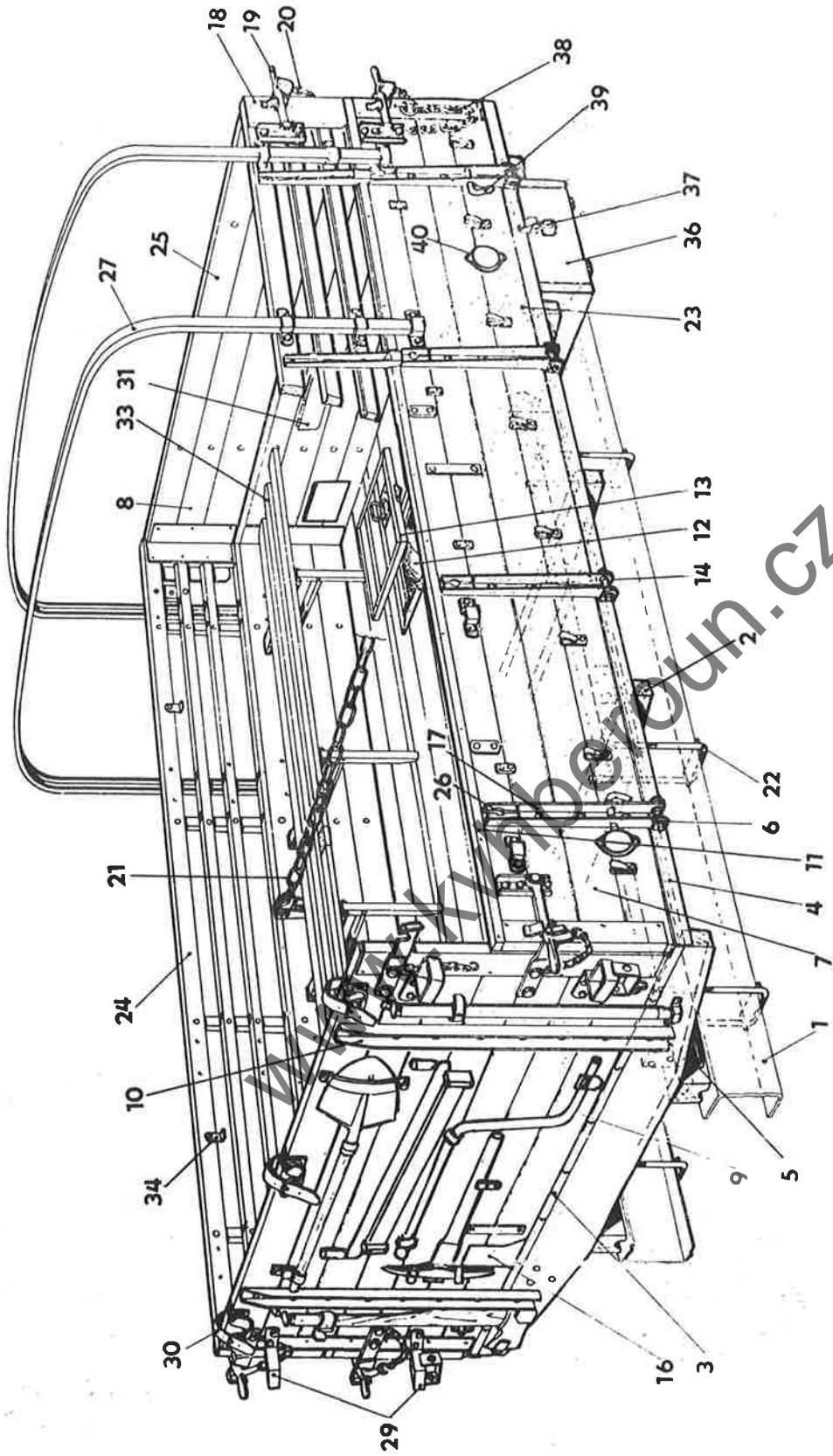
Na vnější straně předního čela je upevněno ženijní nářadí - lopata, krumpáč a sekera, dále natáčecí klika a pila břichatka.

Na vnitřní straně bočnic jsou upevněny třmeny k uchycení sanitního zařízení.

Mezi plošinou a budkou řidiče jsou uložena u V3S-1 dvě záložní kola. U V3S-2 je jen 1 záložní kolo.

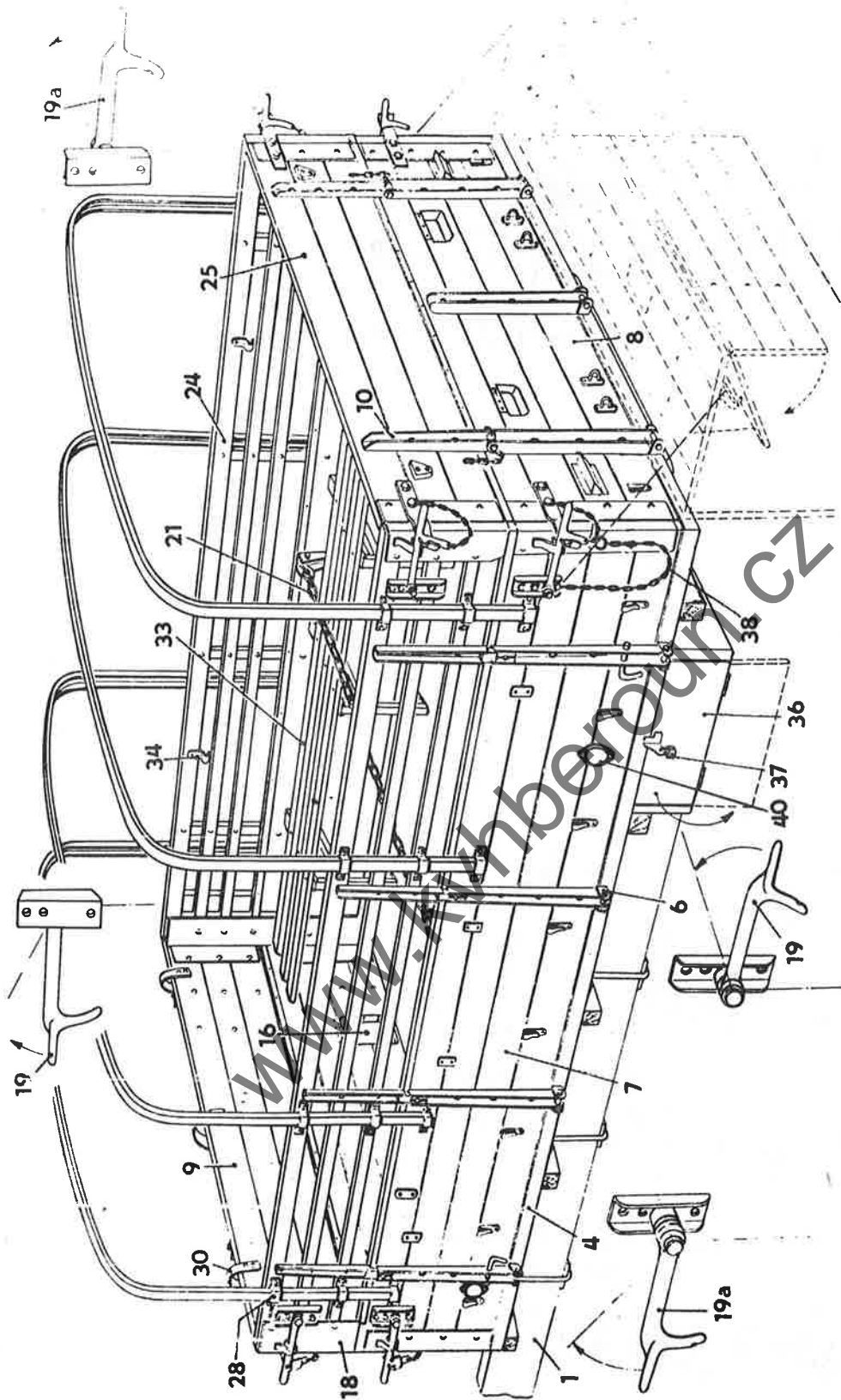
Držák těchto kol je upevněn k podvozku a k čelu plošiny (obr. 210, 211). Skládá se z rámu držáku, sklopných ramen, upevňovacích táhel a matic táhel. Šrouby mají otvory pro visací zámkové zajištění kol. Sklopná ramena slouží k obsluze kol při výměně. Mají žebra proti smyku kol a ve sklopené poloze jsou pdepřena stahovacími šrouby.

Rozložení schrán výstroje automobilů V3S-1 a V3S-2 je znázorněno na obr. 213 a 214.



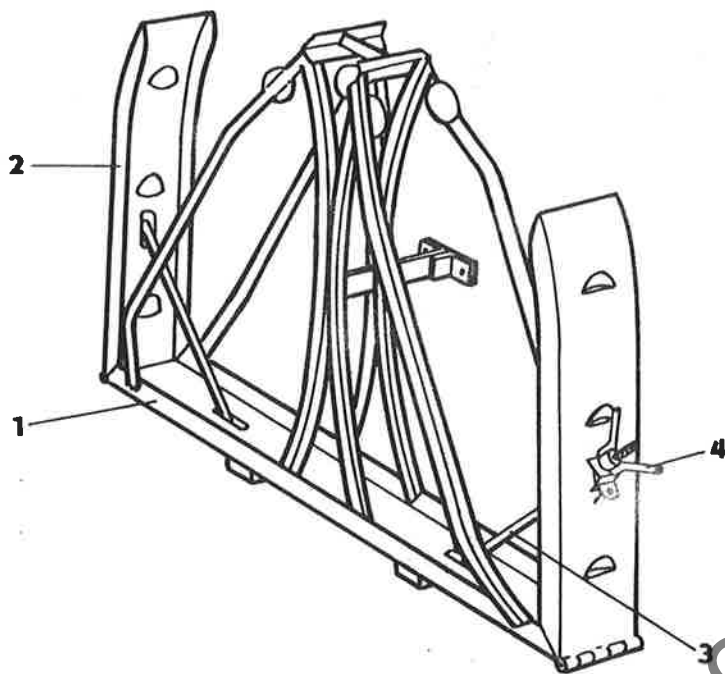
Obr.208 - Valníková korba - pohled z předu

Legenda u obr.209

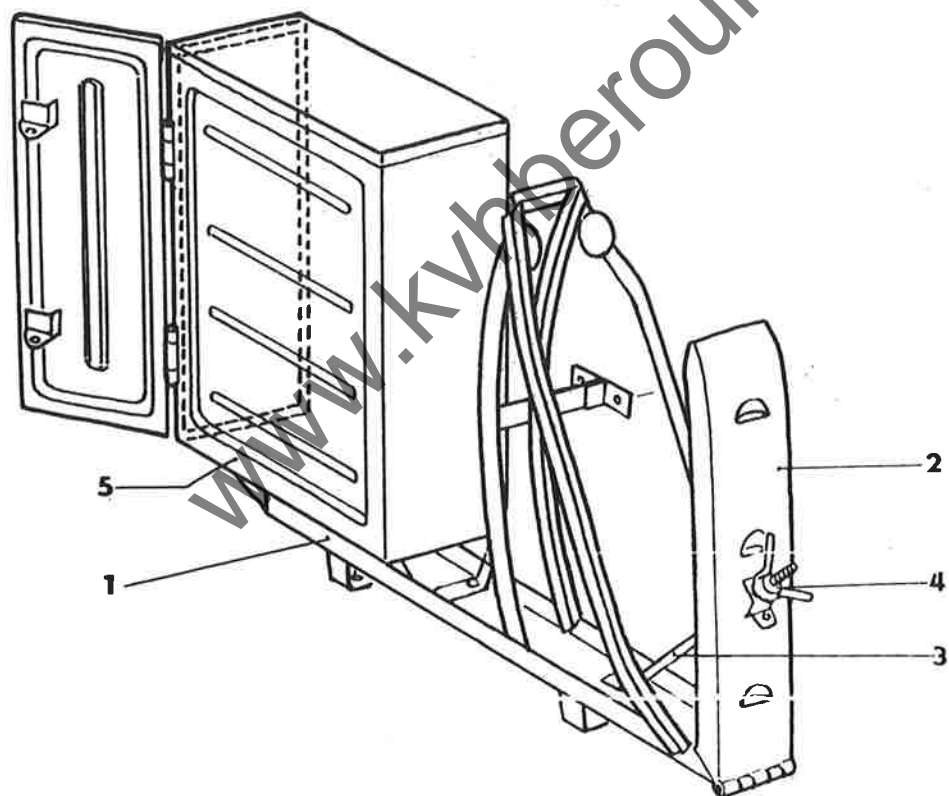


Obr.209 - Valníková korba - pohled zezadu

1-rám podvozku; 2-příčnick; 3-podlaha plošiny; 4-kovový rám; 5-konzola; 6-oko závěsu; 7-bočnice; 8-zadní čelo; 9-přední čelo; 10-držák; 11-podélný lem; 12-otvor v podlaze; 13-odnímatelné víko; 14-kovový rámec; 16-zakrytý výřez; 17-závěsy; 18 svislý lem; 19-19a-hákový uzávěr; 20-pojistný háček; 21-spínací řetěz; 22-trmen; 23-šroub; 24-nástavba bočnic; 25-sklopný nástavek; 26-trmen nástavku; 27-oblouk plachty; 28-zásuvný trmen; 29-držák oblouků plachty; 30-řemeny plachty; 31-kryté výřezy; 32-rukojet; 33-sklopná lavice; 34-pojistka; 35-skrínka na nářadí (jen u V3S-1,2); 36-skrínka ponocné výstroje; 37-visací zámek; 38-řetěz; 39-háček; 40-odrazka; 41-číslová tabulka;



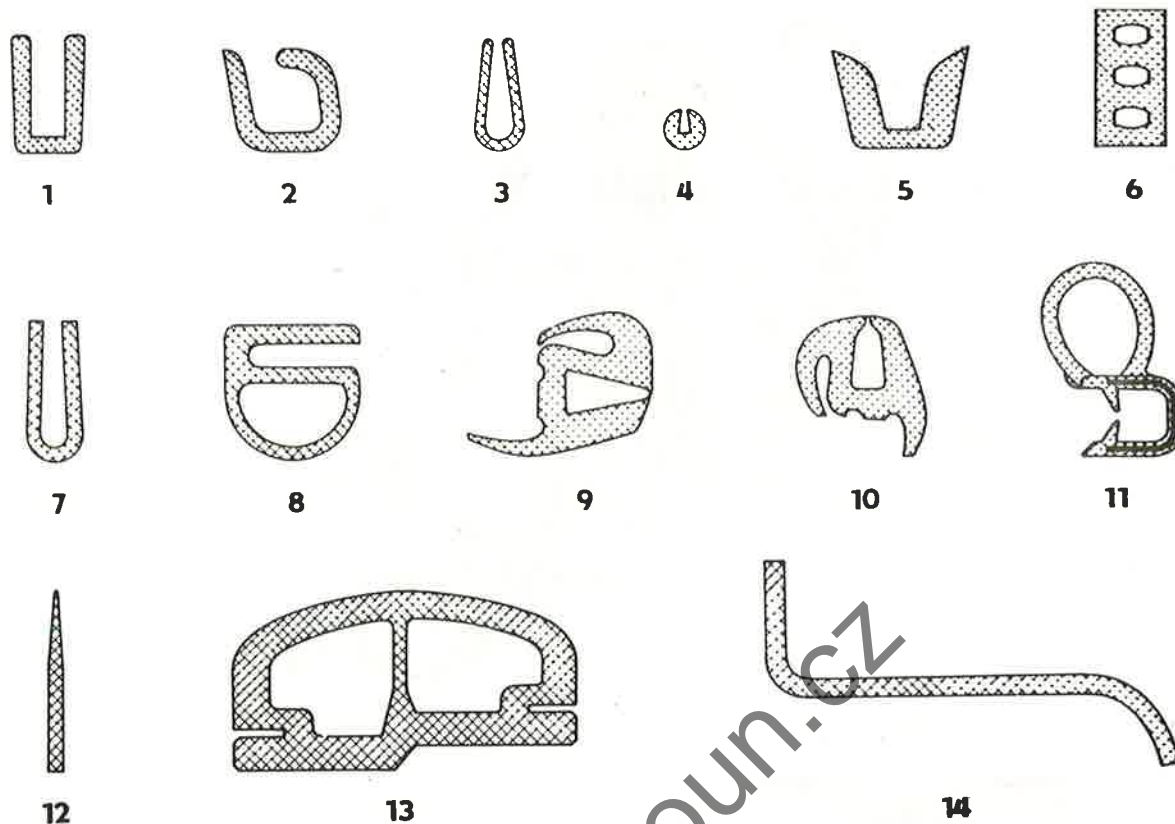
Obr.210 - Držák zásobního kola V3S-1



Obr.211 - Držák zásobního kola V3S-2

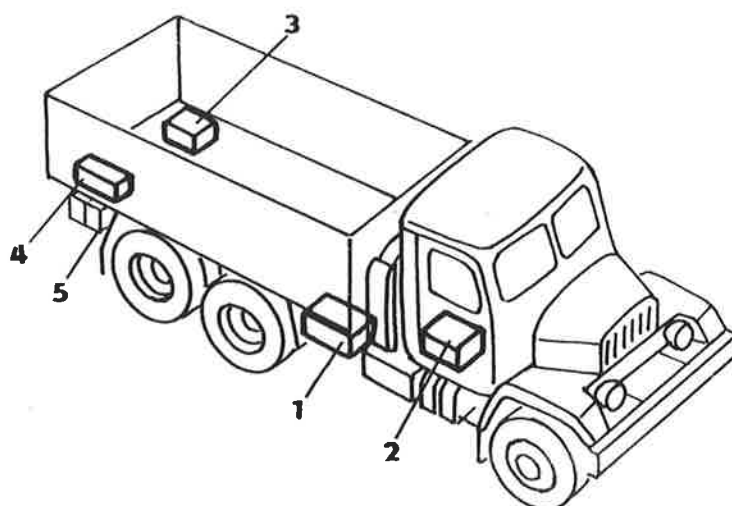
K obr. 210 a 211:

1-rám držáku; 2-sklopné rameno; 3-upevňovací táhlo; 4-matice táhla; 5-skříň na nářadí.

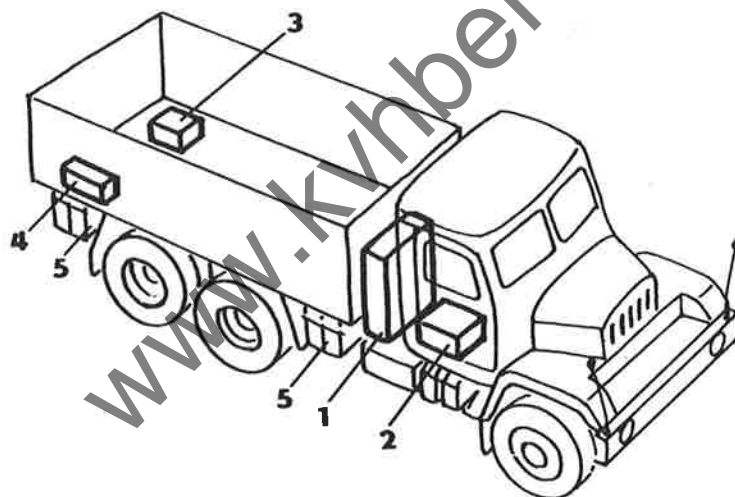


Poř. čís.	Druh pryžového těsnění	Číslo výkresu
1	těsnění větrací klapky	22-055-5546
2	těsnění horní části dveří	442-94840-037-7
3	těsnění OM desky	442-84038-021-7
4	lemovka releové skříně	442-05417-044-7
5	těsnění vodící lišty skla (vnitřní stěna elektrostat. semišována)	20-041-94038
6	těsnění krytu motoru	22-057-5416
7	těsnění skla dveří a přístroje filtroventilace	22-060-5416
8	těsnění průlezu	22-014-5416
9	těsnění čelního okna	22-159-5416
10	těsnění okna v zadní stěně	20-045-94038
11	těsnění dveří	442-84038-052-7
12	těsnicí lišta dveří	22-027-94790
13	obložení průlezu	22-013-5416
14	těsnění kapoty	20-032-5416

Obr. 212 - Profily pryžových těsnění u karoserie



Obr.213 - Rozložení schrán výstroje V3S-1



Obr.214 - Rozložení schrán výstroje V3S-2

K obr.213 a 214: 1-schrána na nářadí; 2-úložný prostor výstroje; pod sedadlem spolujezdce; 3-schrána s pomocnou výstrojí; 4-skříň okovaná s kotevní soupravou uchycená na plošině automobilu (je jen u automobilů s navijákem); 5-držák zásobních nádrží;

rámi

Rám automobilu je pružný, obdélníkového tvaru a žebřinového typu (obr. 215).

Skládá se ze dvou podélníků profilu "U" (1) spojených předním nárazníkem (2) a příčkami (3-8).

Kromě nárazníku a příčky před motorem (3), které jsou přišroubovány, jsou ostatní příčky k podélníkům přinýtovány. Nárazník a příčka před motorem jsou přišroubovány k usnadnění oprav na motoru nebo při vyjímání hnacího soustrojí.

Rámy automobilů V3S-1 a V3S-2 jsou shodné s výjimkou předního nárazníku. Nárazník V3S-2 (21) má zvýšenou stojinu. V ní jsou otvory pro zabudování světlometů a zvětšen otvor pro uchycení vlečné tyče.

U automobilů s navijákem se ještě šroubují do rámu příčky (9, 10) k upevnění navijáku.

Hnací soustrojí automobilu (motor, spojka, převodovka a redukční převodovka) je jako celek uložen v rámu vozidla.

Vpředu jsou na rámu nánýtovány dvě konzoly (11), na kterých jsou uchyceny přes silentbloky patky závěsu motoru. Na příčce za motorem (4) je na držáku se silentblokem zavěšena redukční převodovka tj. třetí pružný závěs hnacího soustrojí.

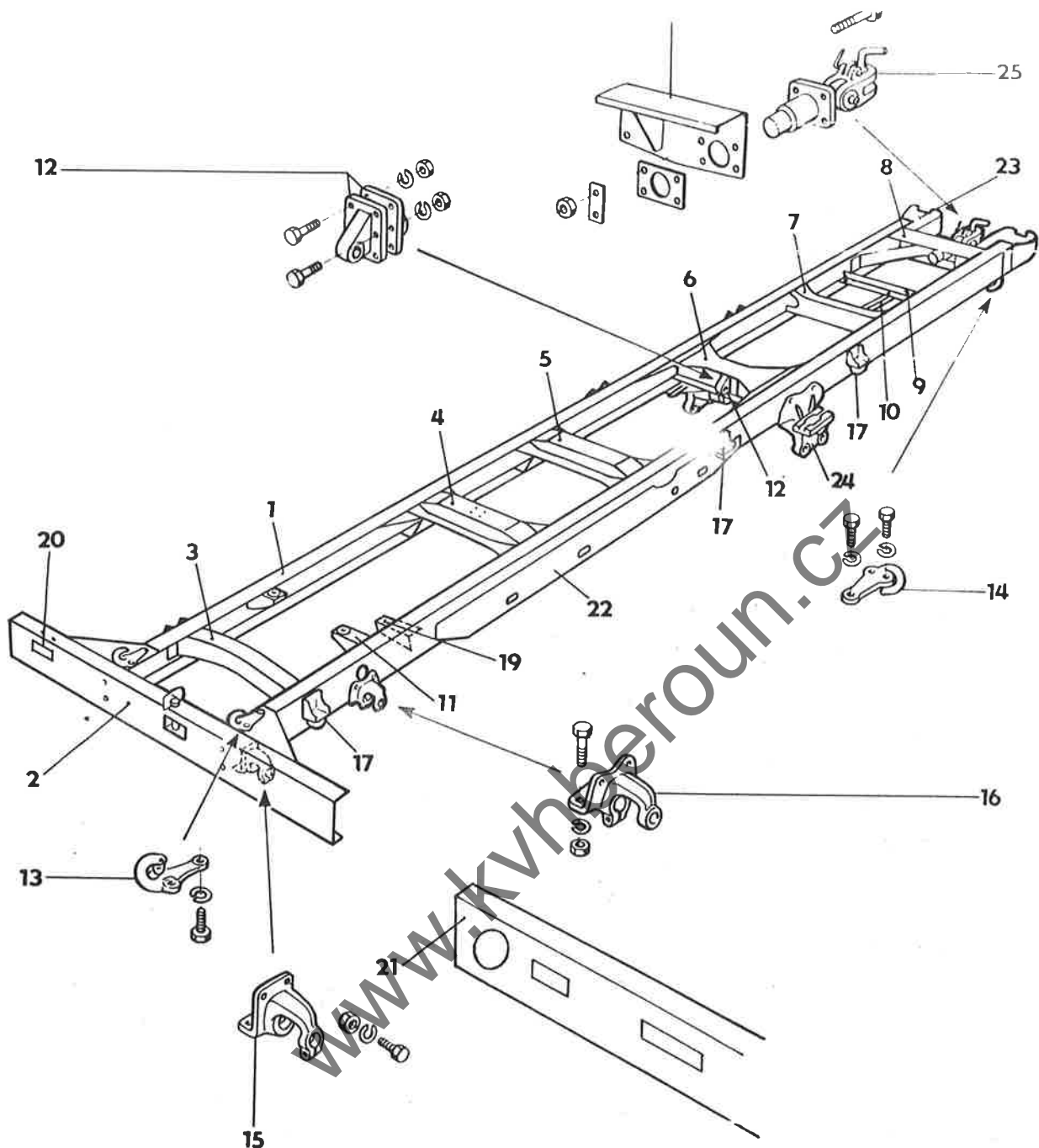
Mezi oběma zadními nápravami je **zesílená** pátá příčka (6), svařovaná z ocelových plechů. Na této příčce uprostřed jsou šrouby připevněny dva držáky kulových čepů (12) pro suvné tyče. U automobilů s navijákem je na této příčce ložisková skříň spojovacího hřídele pro náhon navijáku.

Tato příčka přenáší síly obou zadních náprav.

Další příčka, šestá (7), slouží k uchycení podpěrných úhelníků (9, 10) pro naviják.

Jako poslední je zadní příčka (8), vyztužená šikmou výztuhou profilu "V". Na ní je připevněno závěsné zařízení pro přívěsy a zadní nárazníky.

Vpředu i vzadu na koncích podélníku jsou připevněny pomocné háky (13, 14) opatřené pojistkami proti vysmeknutí tažného lana.



Obr. 215 - Rám

1-podélník rámu; 2-přední nárazník V3S-1; 3-8 příčky rámu; 9-10 příčky k upevnění navijáku; 11-konzoly; 12-držák kulových čepů; 13-14 pomocné háky; 15-přední držák předního pera; 16-zadní držák předního pera; 17-pryžové dorazy; 18-podpěra závěsného zařízení; 19-konzola hydraulického hlavního válce (jen u V3S-2); 20-otvor pro vodící válečky lana navijáku; 21-přední nárazník V3S-2; 22-výztuha rámu; 23-zadní nárazník; 24-držák výkyvného čepu; 25-závěsné zařízení.

Na stran jsou vpředu na podélnících přišroubovány přední (15) a zadní (16) držáky předních per a na přivařené patky pryžové dorazy pérování (17) přední i zadní nápravy.

K zadní příčce je přinýtována podpěra (18) závěsného zařízení. Rámy automobilů V3S-2 mají přivařenu konzolu (19) pro hydraulický hlavní válec posilovače spojky.

Automobily s navijákem mají na pravé straně nárazníku otvor (20) pro montáž vodicích válečků k vedení lana navijáku.

Vzadu jsou k rámu přišroubovány pravý a levý zadní nárazník (23).

K podélníkům rámu jsou ve střední části **přinýtovány** výztuhy rámu (22).

Celková konstrukce rámu je vytvořena tak, aby byl do určité míry pružný a přizpůsobil se nerovnostem terénu. Podélníky (1) a svařovaná příčka mezi zadními nápravami (6) jsou ze svařitelného materiálu. Ostatní příčky jsou provedeny z obtížně svařitelného materiálu, který není vhodný pro svařování.

Jsou proto veškeré spoje nýtovány nebo šroubovány. Jakékoli přivařování na těchto součástech má za následek snížení pevnosti rámu.

Také každé vyztužování podélníků (přípevněním různých nástaveb) může zmenšit pružnost rámu a způsobit soustředění namáhání do jednoho místa, což může způsobit porušení rámu.

Kontrola a opravy rámu.

Opravu rámu tj. rovnání nebo svařování trhlin v rámu může provádět jen opravárenský závod vybavený potřebným zařízením a podle stanovených technologických postupů.

Opravy nižších stupňů provádějí pouze kontrolu rámu při podezření z porušení jeho geometrie a rozhodnout o možnosti jeho dalšího použití.

Kontroluje se přesazení podélníků (kolmost příček), překřížení rámu a jeho rovinnost (obr. 216).

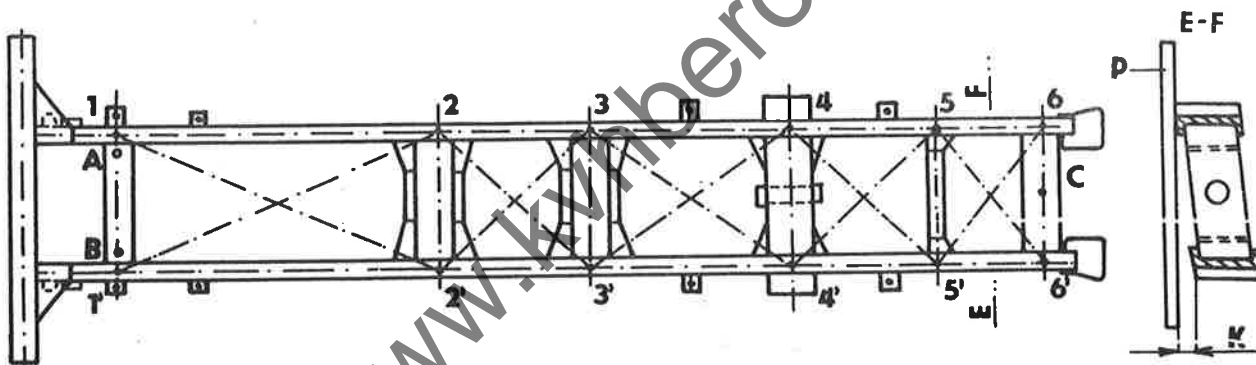
Přesazení podélníků může nastat při nárazu automobilu převážně na jeden podélník. kontrola se provádí měřením úhlopříček příčkami vytvořených čtyřúhelníků. Délky úhlopříček 1-2' a 1'-2 nebo 1-3' a 1'-3 a podobně by měly být stejně dlouhé. Zjistí-li se, že všechny úhlopříčky v jednom směru

jsou delší než úhlopříčky v druhém směru, pak jsou podélníky vzájemně posunuty.

Rám je použitelný není-li nejnepříznivější rozdíl délek úhlopříček větší než 5 mm. Větší rozdíl než 5 mm by měl nepříznivý vliv na jízdní vlastnosti vozidla.

Překřížení rámu se kontroluje tak, že se rám vpředu podepře na dva body "A a B" na příčce před motorem blízko podélníků nebo na podélnících a vzadu na jednom bodě "C" uprostřed zadní příčky. Spojnici "AB" vyrážíme přesně do vodorovné roviny pomocí vodováhy. Na konec rámu přiložíme napříč pravítko, ustavíme je do roviny a změříme úchylku "K". Tato nesmí být větší než 6 mm.

Rovinnost rámu se kontroluje jednak na horních pásnicích, jednak na bocích podélníku například napnutou ocelovou strunou v nejbližší možné vzdálenosti od pásnice. Rozdíly se měří ve vzdálenostech 0,5 - 1,0 m. Úchylka mezi jednotlivými měřeními nesmí překročit 3 mm.



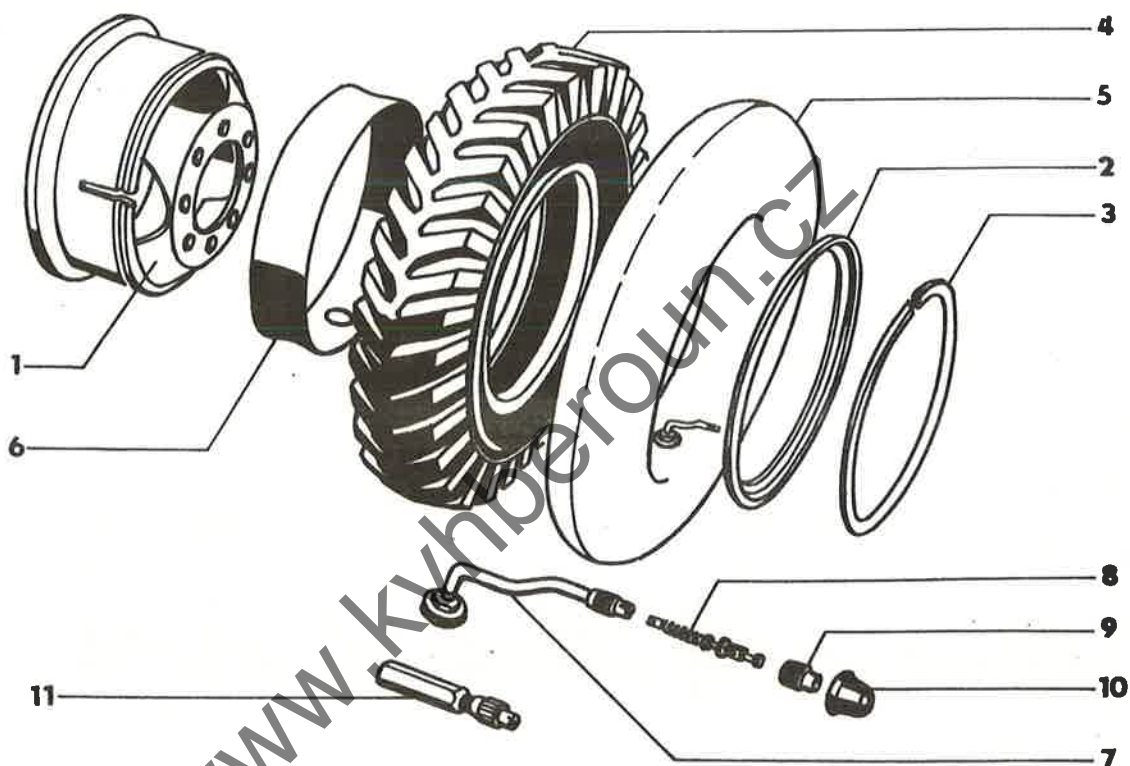
Obr.216 - Kontrola rámu

1 - 6 a 1' - 6' - body měření; A, B, C - přestavitelné hrotové podpěry; K - velikost překřížení; P - pravítko;

14. KOLA

Automobil má namontováno 10 kol. kromě toho má V3S-1 dvě a V3S-2 jedno zásobní kolo upevněné v držáku mezi budkou řidiče a čelem plošiny (obr. 210, 211).

Úplné kolo je v detailech znázorněno na obr. 217.



Obr. 217 - Úplné kolo

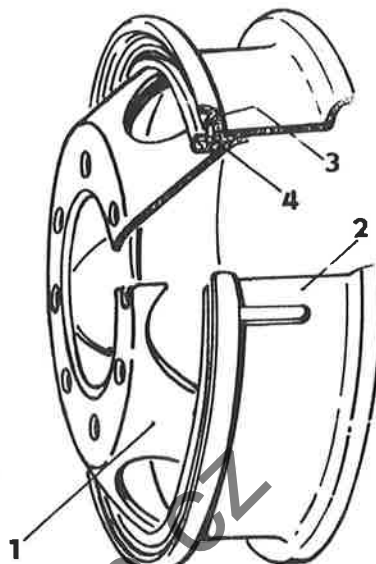
1-disk s ráčkem; 2-postranní kruh; 3-závěrný kruh; 4-plášť; 5-duše; 6-pryžová vložka; 7-ventil; 8-vložka ventilu; 9-čepička ventilu; 10-krytka čepičky; 11-ventilové prodloužení vnitřního kola dvojmontáže.

Úplné kolo tvoří:

- diskové kolo
- pneumatika

14.1. Diskové kolo (obr. 218)

Je lisováno z ocelového plechu. Disk kola (1) je na obvodě opatřen výřezy k usnadnění chlazení brzdových bubnů při jízdě. Je přivařen k plochému ráfku (2), který je třídílný. Jeho součástí je postranní kruh (3) a závěrný kruh (4).



Obr. 218 - Diskové kolo

14.2. Pneumatika

Skládá se z pláště, duše a pryžové vložky (obr. 217).

Na disková kola 5,00S-20 se montují pláště s terénním vzorkem o rozměru 8,25-20 s označením HD 10 PR - Chemlon speciál NT 8. Šípový desén pneumatiky N7 8 je jednoběžný tj. šípky desénů musí směřovat dopředu tj. ve směru jízdy. Z tohoto důvodu jsou na automobilu dva druhy kol, které se liší od sebe způsobem montáže pneumatik (na levé či pravé straně vozidla).

14.3. Demontáž a montáž kola

1. Demontáž

- Po sejmutí kola z vozidla a vypuštění tlaku vzduchu se zasune jedna montážní páka mezi závěrný a postranní kruh co nejbližše jednoho konce závěrného kruhu a odtlačí se postranní kruh k pneumatice. Druhý konec závěrného kruhu se zachytí druhou pákou a vysmekne jej z drážky. První montážní pákou se pak tento konec podepře,
- postupným posouváním a páčením (po malých částech) oběma pákami se vyjme závěrný kruh a kruh postranní,

- pneumatika s ráfkem se postaví a opatrně se vyjme kolo s ráfkem, aby se nepoškodil ventil duše,
- z pláště se vyjme ochranná vložka, ale opatrně, aby se nepotrhal její okraje (potrhané okraje by pak prodíraly duši),
- vyjmout duši z pláště

2. Montáž

- ráfek, postranní kruh a závěrný kruh se řádně očistí drátěným kartáčem. Je-li ráfek příliš zrezivělý, nutno ho po vyčištění natřít rychleschnoucí barvou,
- zkontroluje se plášť vně i uvnitř. Není-li poškozen, vytřou se z vnitřku všechny nečistoty a zapráší se včetně patek mletým mastkem,
- do připraveného pláště se vloží duše tak, aby ventilek byl nasazen ve směru, v němž bude namontováno kolo. Pak se duše mírně nahustí a zkontroluje se, není-li v plášti stočena nebo přehozena,
- do pláště se vloží vložka a plášť s duší se navleče na ráfek tak, aby ventilek zapadl do výřezu v ráfku,
- na ráfek nasadit postranní kruh tak, aby byl po celém obvodu stejně vzdálen od jeho okraje,
- jeden konec závěrného kruhu zasadit do drážky v okraji ráfku. Pak nasadit montážní páku do drážky ráfku, stlačit závěrný kruh k plášti a pevně držet. Druhou montážní páku nasadit poněkud dále a přidržet nohou a stlačením zasunout další část závěrného kruhu do drážky. Dle potřeby možno závěrný kruh ke konci přiklepnout kladivem. Zkontrolovat, zda sedí závěrný kruh v ráfku ve stejné hloubce po celém obvodu.

Montáž kola nutno provést na podkladu (podlaze) zbavené všech mechanických nečistot (písku).

Po montáži nahustit kola v ochranné kleci na předepsaný tlak. Pro přední nápravu na tlak 525 kPa, pro zadní nápravu na 475 kPa.

Záložní kola a kola na přední nápravu nutno před montáží dynamicky vyvážit.

15. ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ

Napájení elektrického zařízení automobilů rady V3S je provedeno stejnosměrnou elektrickou energií o jmenovitém napětí

- 12 V/24 V u automobilů V3S-1
- 24 V u automobilů V3S-2

Zdrojem elektrické energie je u automobilů V3S-1 dynamo a u automobilů V3S-2 alternátor.

15.1 Elektrická instalace, přepínací skříňka a odpojovač akumulátorových baterií

15.1.1 Elektrická instalace

Je jednovodičová. Druhý vodič tvoří kovová konstrukce vozidla (kostra).

U automobilů V3S-1 je ukostřen kladný (+) pól, u V3S-2 je ukostřen záporný (-) pól zdrojů a spotřebičů.

Elektrický rozvod je proveden měděnými vodiči. Průřezy vodičů jsou voleny tak, aby úbytek napětí od zdroje ke spotřebiči vyhověl normě ČSN 304002. U automobilů V3S-2 je pro usnadnění demontáže budky řidiče spojení budka-rám provedeno vícenásobnými násuvnými spoji umístěnými pod kapotou vozidla.

Jednotlivé obvody elektrické instalace jsou u automobilu V3S-1 jištěny tavnými karamickými pojistkami umístěnými v pojistkové skříňce na příčné stěně před řidičem pod přístrojovou deskou. Jištění jednotlivých obvodů pojistkami je patrné ze schématu elektrické instalace - příloha č. 1. U V3S-2 je jištění elektrických obvodů provedeno automatickými jističi AZS zabudovanými v rozvaděči MN (malého napětí) ve stejném prostoru jako pojistkové skříňky u V3S-1.

Rozvaděč MN je znázorněn na obr. 271 a jeho zapojení je patrné ze schématu - příloha č. 2.

15.1.2 Přepínací skříňka (obr. 219)

Montuje se na přístrojovou desku automobilů V3S-1. Má 3 polohy (0, 1, 2) a zapíná se klíčem, který se zčásti nebo zcela zasouvá do přepínací skříňky.

Některé elektrické obvody možno uvést v činnost bez zapnutí přepínací skříňky (svorka 30). Jsou to: zásuvka vnějšího zdroje, zásuvka montážní svítilny, houkačka, brzdová světla a svorka 52 v 7mi pólové zásuvce.

Mimo uvedené obvody se ostatní elektrické spotřebiče zapínají přepínací skříňkou.

Při plně zasunutém spínacím klíči v poloze "0" jsou zapojeny: denní spotřebiče, ovládací obvod, spouštěč, nabíjecí souprava s kontrolní svítilnou, svítilna pro čtení map, směrová světla, kontrolní svítilna tlaku oleje, kontrolní svítilny uzávěrky diferenciálu a navigáku, případně zvláštního pohonu a stěrače čelních skel.

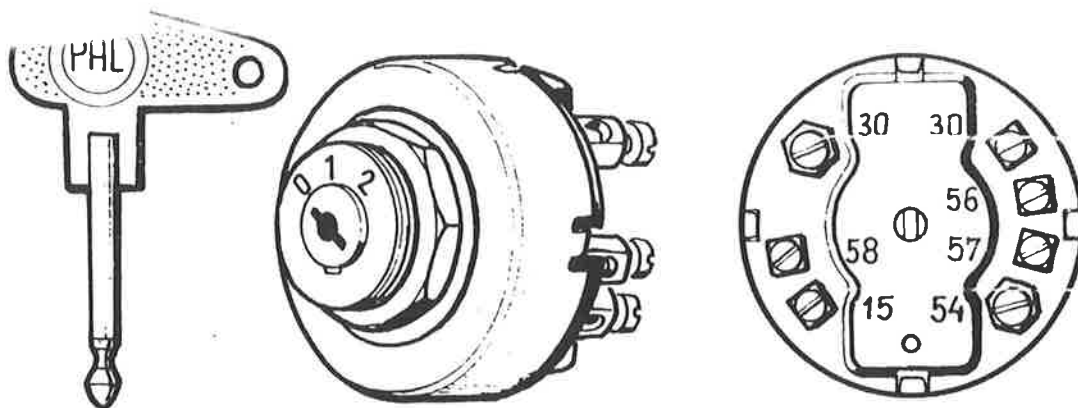
Při plně zasunutém klíči v poloze "1" jsou zapojeny též noční spotřebiče, a to: osvětlení přístrojů (spínač), vnitřní osvětlení budky (spínač), koncová světla, osvětlení číselné tabulky, obrysová světla a svorky 58 a 58 L sedmipólové zásuvky zadní¹ přední.

Při pootočení plně zasunutého klíči do polohy "2" se navíc připojí buď tlumená nebo dálková světla. Přepínání těchto světel je prováděno nožním přepínačem světel, namontovaným v šikmé části podlahy kabiny řidiče tak, aby byl snadno ovladatelný levou nohou řidiče.

Parkuje-li automobil za snížené viditelnosti, pak se klíč povytažne v poloze "0" a pootočí do polohy "1", pak zůstávají rozsvícena obrysová a koncová světla.

Při částečném povytažení klíče v poloze "1" zůstane zapojena jen obrysová světla. V poloze "2" obrysová a hlavní světla.

Při zasunutém nebo povytaženém klíči v libovolné poloze je stále zapnuta červená kontrolní svítilna nabíjení, která svítí není-li v činnosti nabíjecí souprava (dynamo).



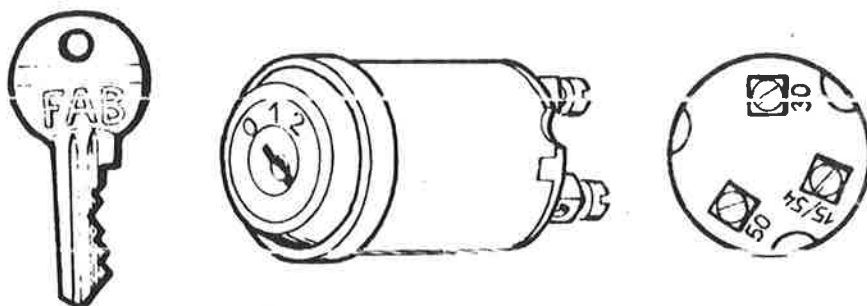
Obr.219 - Přepínací skříňka

15.1.3 Přepínací skříňka s bezpečnostní vložkou (obr. 220)

Je namontována na přístrojové desce automobilu V3S-2.

Má 3 polohy (0, 1, 2) a ovládá se patentním klíči který lze zasunout nebo vysunout jen v poloze "0".

Při vyjmutém klíči nebo zasunutém v poloze "0" a při zapnutém odpojovači baterii jsou připojeny tyto denní spotřebiče: obvod směrových světel, zásuvka vnějšího zdroje, svorka 52 sedmipólových zásuvek zadních ISO 24 V a ISO 12 V použitá pro 24 V osvětlení budky řidiče, zásuvka montážní svítilny, houkačka brzdová světla, konzervační zásuvka, palubní svítilna, stěrací souprava, varovný přepínač světel, kontrolka minimálního tlaku brzd, filtroventilace a radiostanice. Otočením klíče do polohy "1" jsou připojeny další denní spotřebiče: palivové čerpadlo, palivoměr, teploměr, voltmetr, kontrolní svítilny, uzávěrka diferenciálu, předního pohonu a navijáku.



Obr.220 - Přepínací skříňka s bezpečnostní vložkou

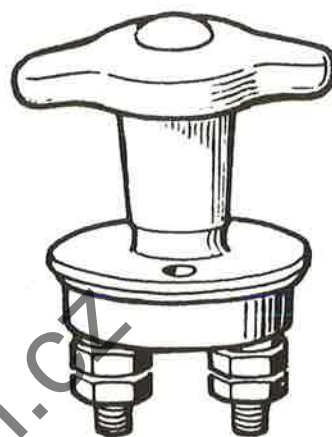
Otočením klíče do polohy "2" se zapne ovládací obvod spouštěč po dobu držení klíče v této vratné poloze.

15.1.4 Odpojovač akumulátorových baterií (obr. 221)

Je zamontován v budce za motorovým krytem na pravé straně sedadla řidiče.

U V3S-1 se odpojuje od kostry automobilu kladný (+) pól, u V3S-2 záporný (-) pól akumulátorové baterie.

Odpojovačem akumulátorových baterií se od akumulátorových baterií odpojují všechny zdroje i spotřebiče s výjimkou konzervační zásuvky, která je k akumulátorovým bateriím trvale připojena.



Obr.221 - Odpojovač akumulátorových baterií

15.2. Zdrojová souprava

Zdrojovou soupravu tvoří nabíjecí souprava skládající se z dynama a regulačního relé nebo alternátoru a regulátoru napětí a dvě startovací akumulátorové baterie.

Zdrojová souprava automobilů V3S-1 používá jako zdroj elektrické energie dynamo 12 V, 300 W.

U automobilů V3S-2 je zdrojem elektrické energie alternátor 28 V, 27 A.

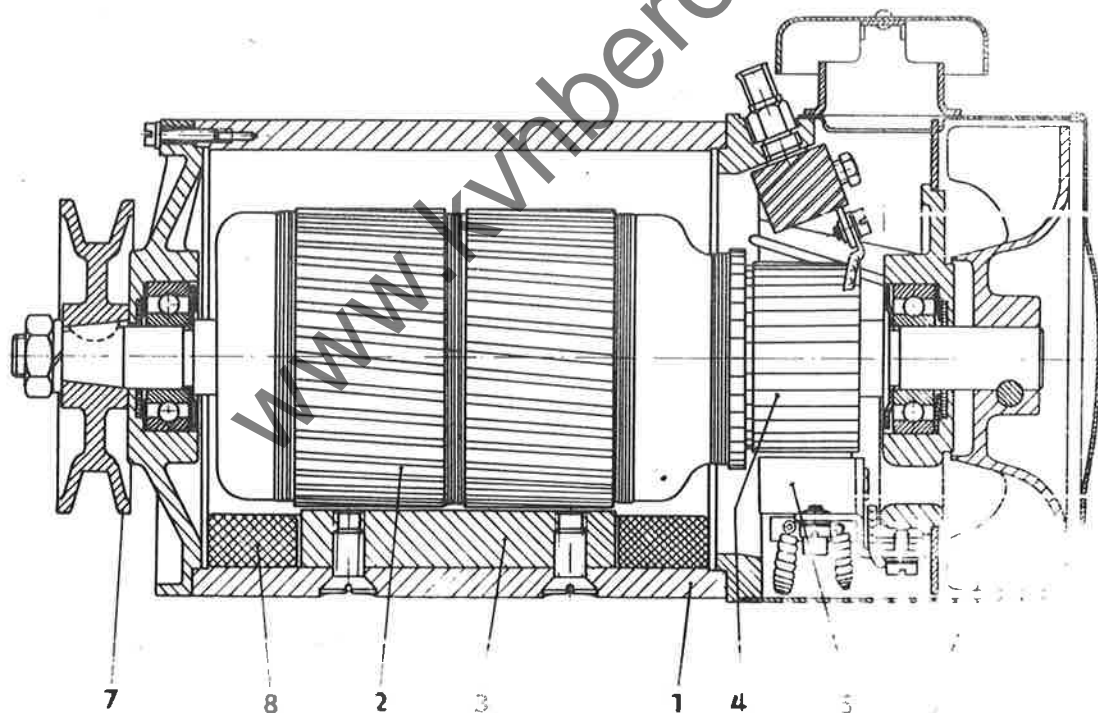
15.2.1 Nabíjecí souprava V3S-1

15.2.1.1 Dynamo (obr. 222, 223)

Je to čtyřpólové derivační dynamo pravotočivé s vlastním buzením a je upevněno na levé straně motoru v litinové vjstředníkové objímce a přitaženo dvěma půlkruhovými třmeny.

Na předním konci hřídele dynama je naklínována litinová řemenice naháněná klínovým řemenem od řemenice na klikovém hřídeli. Klínový řemen se napíná pootáčením výstředníkové objímky v níž je upevněno dynamo.

Dynamo se skládá ze statoru a rotoru. Stator je nepohyblivá část dynama včetně pólových nastavců s cívkami vinutí a víky statoru s ložisky, v nichž je uložen hřídel rotoru. Rotor dynama tvoří hřídel, na kterém jsou nalisovány dynamové plechy s drážkami, v nichž je rotorové vinutí a komutátor k jehož lamelám jsou vyvedeny konce cívek rotorového vinutí. Otáčením rotoru v magnetickém poli pólových vývodů statoru se indukuje v cívkách rotoru elektromotorická síla. Takto vzniklá energie se odebírá sběracími kartáči (uhlíky) uchycenými v držáku na komutátorovém víku. Odtud je vyvedena na svorkovnici dynama. Vzniklá elektromotorická síla je závislá na velikosti magnetického pole a rychlosti otáčení rotoru.



Obr.222 - Dynamo

1-stator; 2-rotor; 3-pólové nastavce; 4-komutátor; 5-kartáče;
6-větrák; 7-řemenice; 8-budicí vinutí;

Přibližné konstantní napětí v celém rozsahu provozních otáček zajišťuje regulátor napětí, který reguluje buzení dynama podle změny otáček a zatížení.

Určitou nevýhodou dynama je, že při nízkých otáčkách motoru nedodává elektrickou energii do sítě vozidla.

Základní technické parametry dynama:

Jmenovité napětí	12 V
Jmenovitý výkon	300 W
Jmenovité otáčky	900 1/min
Maximální otáčky	2500 1/min
Spínací otáčky	750 1/min
Spínací napětí	12,5 V
Maximální proud	25 A
Směr otáčení	vpravo
Odpor budicího vinutí	$5,6 \pm 0,28$ Ohmu
Tlak pružin kartáčů	$0,65 \pm 0,05$ kp

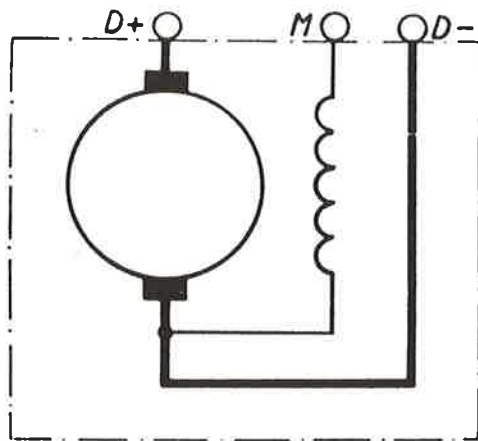
15.2.1.2 Regulační relé (obr. 224)

Regulační relé je třícívkový vibrační přístroj sestávající z regulátoru napětí, omezovače proudu a spínače. Systém regulátoru napětí a omezovače proudu je dvoustupňový.

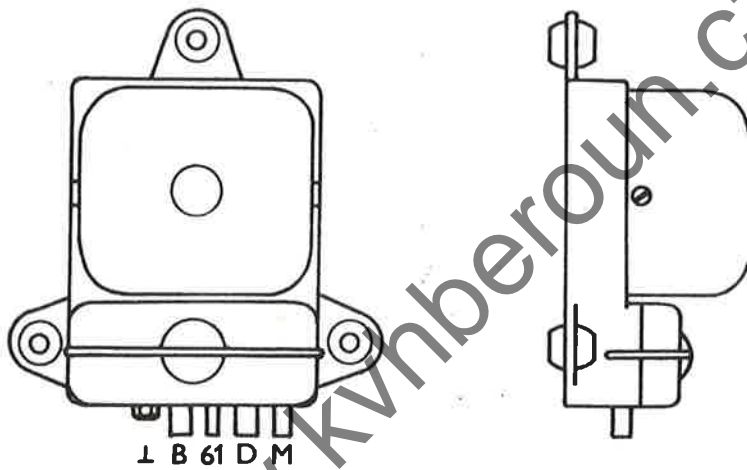
Úkolem regulačního relé je udržovat napětí v požadovaném rozmezí při kolísavých otáčkách dynama a odpojit dynamo od akumulátorových baterií jestli jeho napětí je nižší než akumulátorů.

Regulační relé je zamontováno na svislé stěně uvnitř budky řidiče. S dynamem tvoří jeden funkční celek.

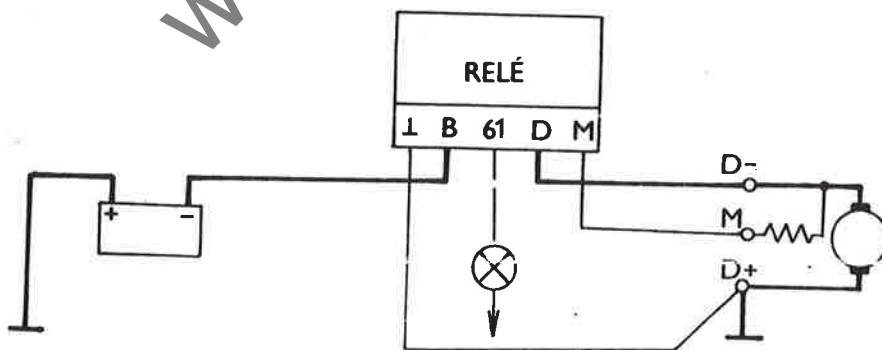
Schéma zapojení regulačního relé je na obr. 229 a jeho zapojení s dynamem je patrné z obr. 225.



Obr.223 - Schema vnitřního zapojení dynama



Obr.224 - Regulační relé



Obr.225 - Schema zapojení regulačního relé s dynamem a baterií
 Jmenovité napětí 12 V Provozní napětí 14 V
 Omezovací proud 25 A

15.2.1.3 Poruchy nabíjecí soupravy V33-1

a) Kontrolní žárovka nesvítí:

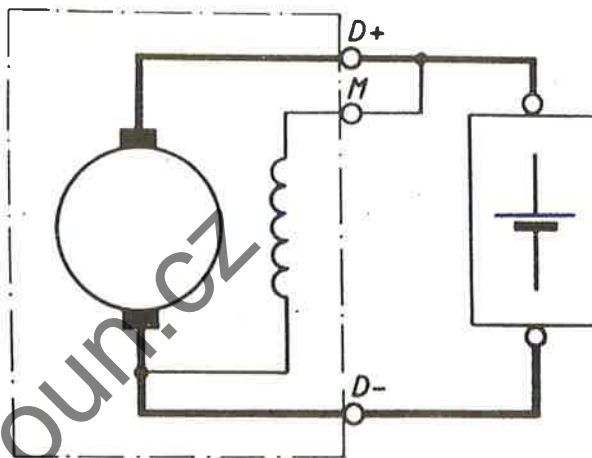
- žárovka je uvolněná nebo spálená;
- nedostatečné spojení s kostrou. Ověřit čistotu styku mezi dynamem, regulátorem a kostrou;

b) Kontrolní žárovka svítí stále:

Informativní kontrolou zjistit, zda se jedná o závadu u dynama - přezkoušet dynamo ve funkci na motoru nebo u regulačního relé.

Běžné závady dynama a jejich odstranění:

- kartáče mají špatný dotek. Vyjmout je, očistit



benzímem nebo lihem a ověřit, zda v držáku nedrhnou.

- Kartáče jsou v držácích zaběhané na komutátoru, a proto je nezeměňovat. Krátké kartáče nahradit novými;
- komutátor je znečištěn - očistit jej hadříkem namočeným v benzínu nebo lihu. Je-li komutátor vydřený, nebo má-li vypálené lamely, nutno provést opravu dynama;
- c) Akumulátorové baterie se nedostatečně dobíjejí:

Příčinou může být prokluzování klínového řemene dynama. Průhyb klínového řemene při mírném tlaku prstem má činit cca 10 mm. Napnutí klínového řemene se provádí otáčením výstředníkové objímky, ve které je dynamo zamontováno. Poloha dynama je zajištěna stažením třmenů výstředníkové objímky šrouby k bloku motoru.

Pokud uvedeným postupem nelze vzniklou závadu odstranit, nutno předat dynamo společně s regulačním relém do opravy.

Obr. 226 - Schéma informativní kontroly dynama

15.2.1.4 Montáž, opravy a seřizování nabíjecí soustavy V33-1

A. Dynamo

Při náročnější opravě dynamo s motoru sejmout po odpojení vodičů na svorkovnici, povolením těmenů výstředníkové objímky a uvolnění klínového řemene po pootočení výstředníkové objímky.

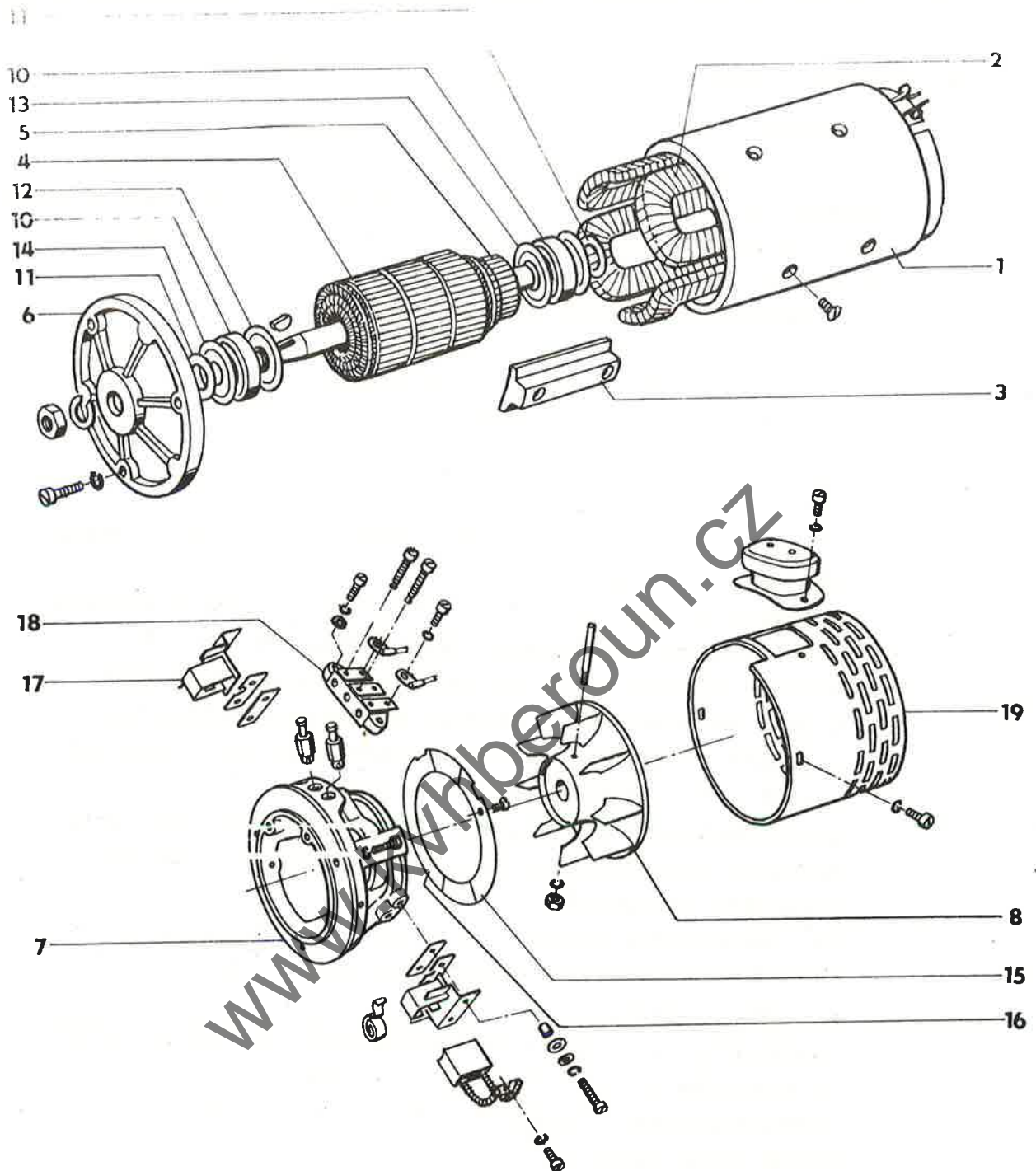
Demontáž i montáž vlastního dynamo je patrná z obr. 227.

Po demontáži se provede defektace jednotlivých částí dynamo a určí se postup prací.

- zjistí-li se zkrat nebo přerušeni vinutí rotoru, je nutno provést výměnu rotoru;
- u proraženého nebo spáleného vinutí statoru se provede výměna všech čtyř cívek;
- u vydrženého nebo vypáleného kolektoru (lamel kolektoru) nutno nejprve vyškrábnout drážky mezi lamelami do hloubky cca 0,2 - 0,4 mm podle poškození komutátorů a poté na soustruhu z povrchu komutátoru sejmout co nejmenší třísku k dosažení hladkého povrchu. (Není přípustné leštit povrch smirkovým plátnem). Po přesoustružení komutátoru se odstraní otřep mezi lamelami tvrdým dřevem a celý rotor se zbaví všech nečistot (nejlépe stlačeným vzduchem);
- při nadměrném jiskření - nadměrně opáleném komutátoru, ověřit tlak pružin na kartáč ($0,65 \pm 0,5$ kp). Slabé pružiny vyměnit;
- zachytával-li za chodu rotor o stator (dynamo se hrálo, na některém místě jsou stopy po odření) je třeba zjistit příčinu. Nejčastěji to bývají vytlučená ložiska, která nutno vyměnit.

Ložiska nutno ošetřit při každé demontáži dynamo a naplnit je mazacím tukem.

Po odstranění zjištěných závad provede se zpětná montáž dynamo a jeho přezkoušení.

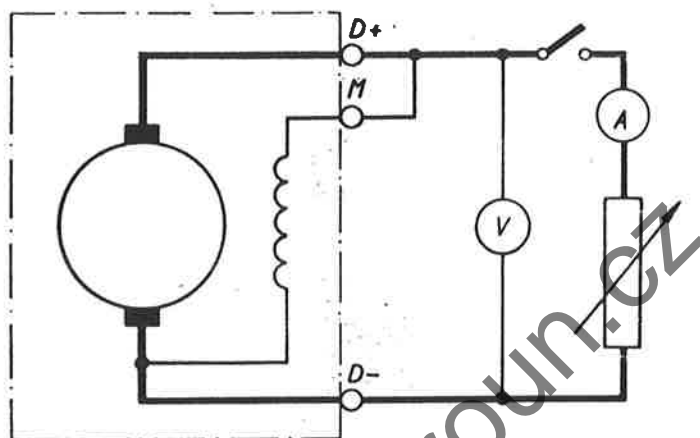


Obr. 227 - Montáž dynama

1-kostra statoru; 2-statorové vinutí; 3-pólový nástavec; 4-rotor; 5-komutátor; 6-břemenové víko; 7-komutátorové víko; 8-oběžné kolo ventilátoru; 9-kryt ventilátoru; 10-ložisko; 11-těsnění; 12-odstředivý kroužek; 13-distanční kroužek; 14-pérový kroužek; 15-segment levý; 16-segment pravý; 17-držák kartáče; 18-svorkovnice; 19-kryt ventilátoru.

Kontrola dynama na zkušebním stavu

Tato kontrola se provádí na běžném komerčním zkušebním stavu s příslušným rozsahem otáček a nastavitelného zatížení.



Obr. 228 - Schéma zapojení dynama při kontrole na stavu

a) Kontrola spínacích otáček.

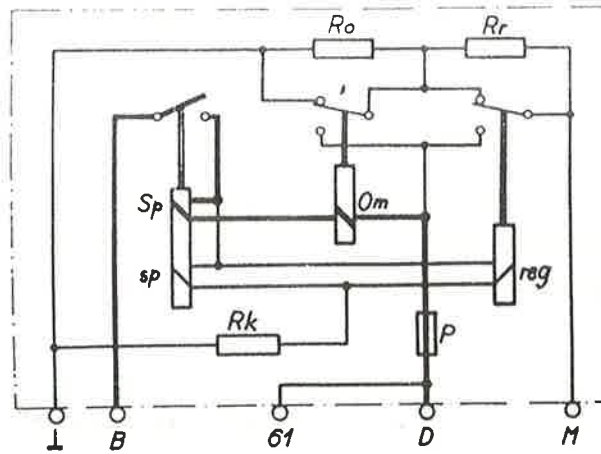
Zkouška se provádí bez regulačního relé, při plném buzení v nezátíženém stavu dynama (chod naprázdno).

Otáčky dynama se postupně zvyšují, až se na svorkách dynama dosáhne spínacího napětí 12,5 V. Otáčky přitom nesmí být vyšší než 750 1/min.

b) Kontrola jmenovitých otáček.

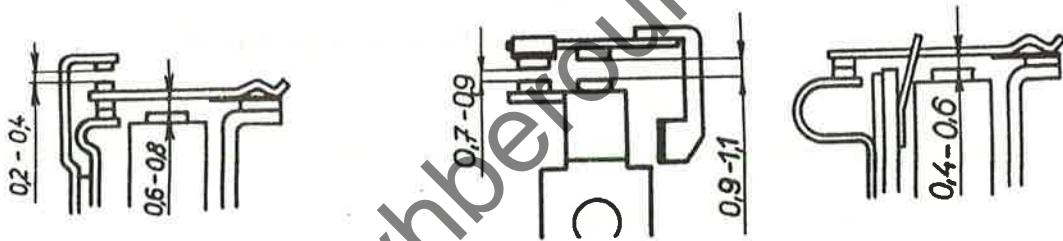
Zkouška se provádí bez regulačního relé při plném buzení a s měnitelným odporem.

Otáčky dynama se postupně zvyšují a současně se zvyšuje zatěžovací proud tak dlouho, až se při provozním napětí 14 V dosáhne 75% maximálního proudu tj. 18,75A. Otáčky přitom nesmí překročit 900 1/min.



Obr.229 - Schema zapojení regulačního relé

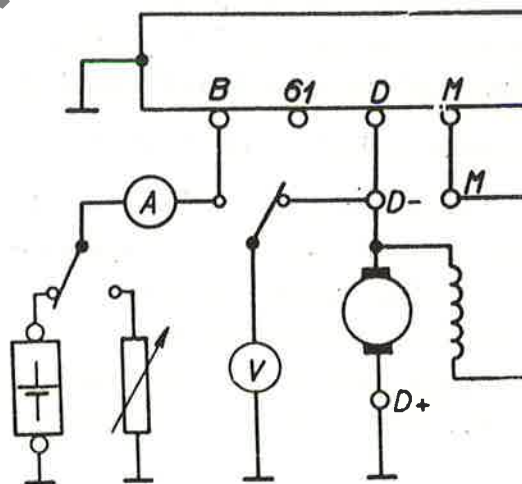
D, M, B, 61 - vývodové svorky
 Sp - proudové vinutí spínače; reg - vinutí regulátoru napětí
 sp - napěťové vinutí spínače; Rr - odpor regulační
 Om - proudové vinutí omezovače Rk - odpor kompenzační
 p - pojistka Ro - odpor omezovací



Regulátor napětí
 a omezovč proudu

Spínač

Obr.230 - Mechanické nastavení regulačního relé



Obr.231 - Schema pro zkoušení seřízení regulačního relé

B. Regulační relé.

Oprava regulačního relé v podstatě spočívá v jeho seřízení, které se provádí jako u dynama, na zkušebním stavu.

Před elektrickým seřizováním regulačního relé provede se kontrola mechanického nastavení kontaktů dle obr. 230.

Elektrické seřízení regulačního relé se provede po jeho zapojení dle schématu obr. 231.

Seřizovací a kontrolní údaje:

Schéma pro zkoušení

	Seřízení	Kontrola
Spínací napětí (Zkoušet do odporu při zatížení proudem 5A)	12,3 - 12,7V	11,9 - 13,1
Regulované napětí (Zkoušet do odporu při zatížení proudem 5A, seřídít v rozsahu otáček 1200-4500 1/min.)	I. st. min. 13,5V II. st. max. 13,9V	min. 13,2V max. 14,8V
Přechod kladný max. 0,4V při otáčkách inf. 1400 - 1600 1/min)		
Omezovaný proud (Zkoušet do ménitelného odporu, seřídít při poklesu napětí o 1,5V v rozsahu otáček 1400 - 4500 1/min, přechod kladný 0,2 - 1A při otáčkách inf. 2500 - 3000 1/min)	I. st. min. 24,4A II. st. max. 25,6A	min. 23,5A max. 26,5A
Zpětný proud (z baterie o napětí 12-12,6V)	4 - 6A	max. 8A

Poznámka: Hodnoty zatěžovacích proudů jsou stanoveny seřízením zatěžovacích odporů při konst. napětí 14V. Tyto hodnoty jsou pouze informativní, poněvadž jsou ovlivňovány seřízením relé v mezích předepsané tolerance napětí.

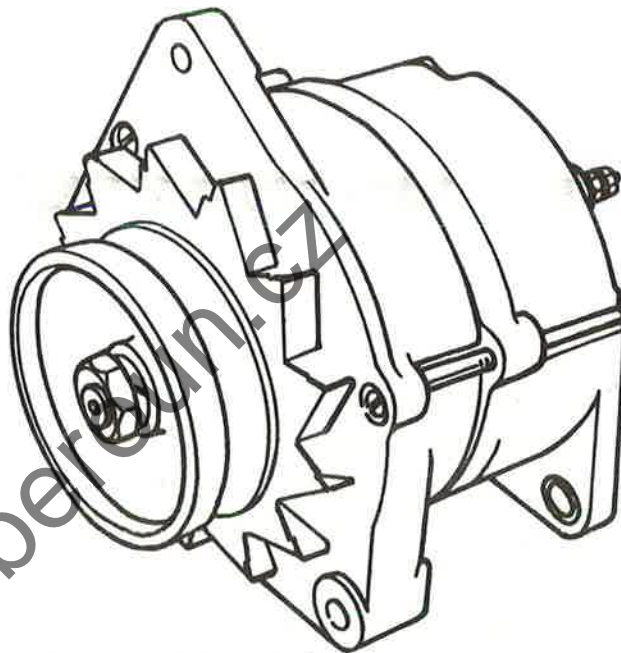
15.2.2. Nabíjecí souprava V3S-2

Nabíjecí soupravu V3S-2 tvoří alternátor s polovodičovým regulátorem napětí 28 V.

15.2.2.1 Alternátor

Alternátor je třífázový synchronní generátor se zabudovanými diodami pro usměrnění střídavého proudu. Stálé napětí alternátoru při různých otáčkách a zátěžení udržuje polovodičový regulátor napětí.

Alternátor je primárním zdrojem pro energii elektrického příslušenství automobilu. Je namontován na ventilátoru motoru a poháněn je klínovým řemenem od řemenice ventilátoru (obr.4).



Obr. 232 - Alternátor

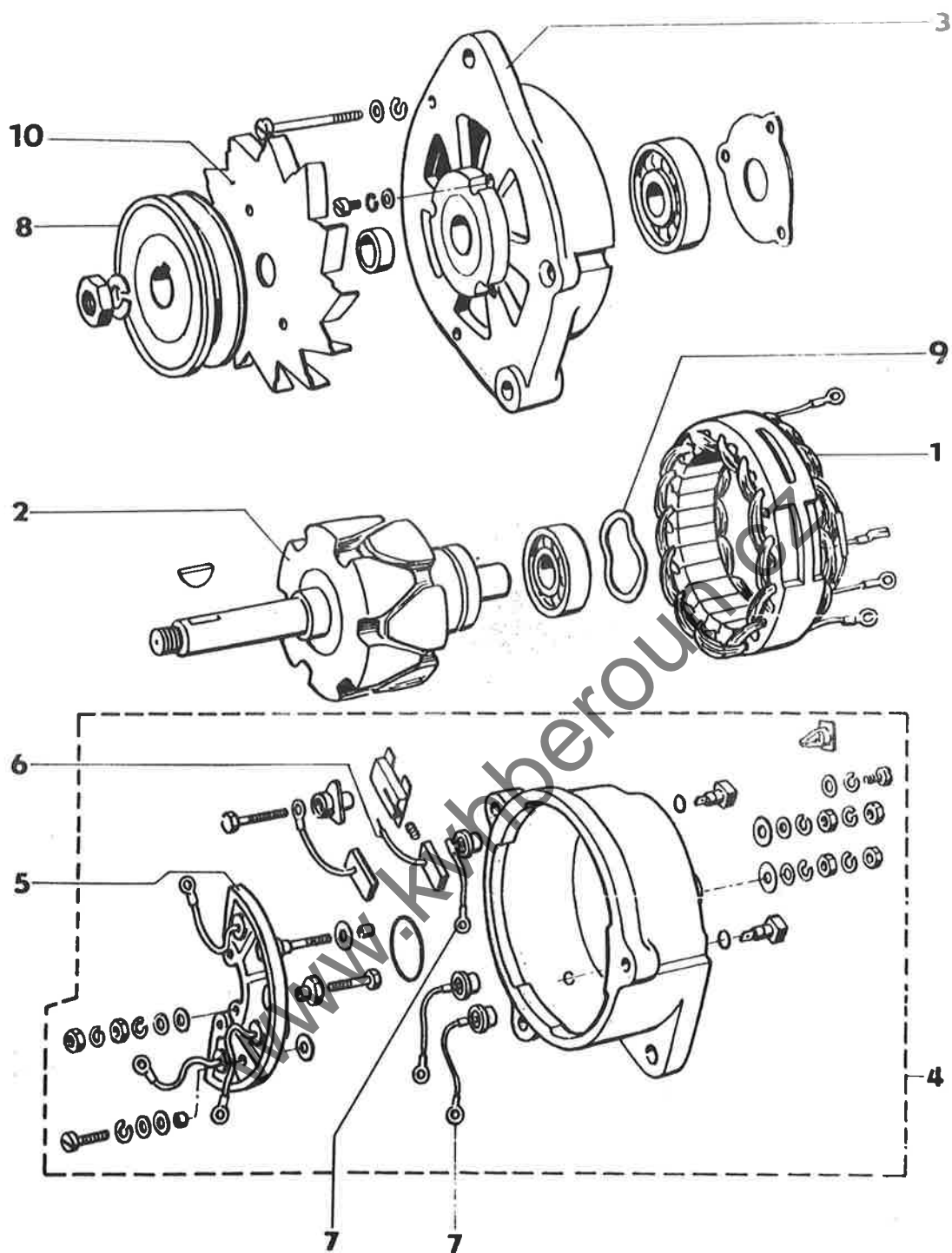
Konstrukce alternátoru je patrna z obr. 233. Jeho hlavní části jsou stator, rotor, přední víko a zadní víko.

Stator je složen z dynamových plechů v jehož drážkách je uloženo trojfázové vinutí.

Rotor se skládá z hřídele, na kterém jsou nalisovány dva sběrací kroužky, jádro rotoru s drápkovými póly a s budicím vinutím, jehož vývody jsou připojeny na sběrací kroužky. Vpředu na hřídeli rotoru je nasazena řemenice a ventilátor.

Přední a zadní víko slouží k uložení ložisek rotoru.

V zadním víku je blok usměrňovače s diodami a držák kartáčů.



Obr.233 - Alternátor

1-stator; 2-rotor; 3-přední víko; 4-zadní víko; 5-blok usměr-
novače; 6-držák kartáče; 7-dioda; 8-řemenice; 9-pružný kroužek;
10-ventilátor;

Otáčením rotoru magnetické pole protíná cívky tří-
fázového vinutí v drážkách statoru a indukuje v nich
elektromotorickou sílu. Ta se usměrňuje v polovodičovém
usměrňovači, který tvoří 6 křemíkových diod v třífázovém
můstkovém zapojení. Budicí napětí se přivádí od usměrňova-
če přes napěťový regulátor, odtud na kartáč sběrací
kroužek a do budicího vinutí. Druhý konec bud.vinutí je přes
kroužek a kartáč ukostřen. Sběrací kroužky jsou hladké
(nedělené) a budicí proud poměrně malý, takže jejich opotře-
bení je v provozu nepatrné. Ze svorky +B alternátoru je
usměrňená elektrická energie vedena do sítě automobilu.

Základní technické parametry:

Jmenovité napětí	28V
Maximální proud (za tepla)	27A
Otáčky počátku nabíjení	max 1250 1/min
Otáčky při 2/3 max.proudu (za tepla)	max 2600 1/min
Maximální otáčky	8000 1/min

15.2.2.2 Polovodičový regulátor napětí

Je to přístroj, který ve spojení s alternátorem
tvoří nabíjecí soupravu. Reguluje napětí alternátoru v roz-
mezí provozního napětí při proměnlivých otáčkách alterná-
toru a při různých režimech provozu. Je instalován v roz-
vaděči MN (malého napětí) obr.271 v budce řidiče.

Polovodičový regulační systém je jako celek upevněn na
základní desce; zakrytý horním krytem a kolíkovými spoji.

Přepínačem pro zimní nebo letní provoz se nastavuje
vyšší nebo nižší hodnota provozního napětí alternátoru.
Napětí se zvýší sepnutím spínače, kdy nároky na spotřebu
elektrické energie se obecně zvyšují.

Zapojení regulátoru v nabíjecí soupravě je na sché-
matu zdrojové soupravy V3S-2 obr. 235.

15.2.2.3 Poruchy nabíjecí soupravy

Při hledání příčin závad v činnosti nabíjecí soupravy je třeba pamatovat, že alternátor je méně odolný proti nesprávnému zacházení než dynamo. Je třeba se vyhnout zásahům nebo zkouškám, které by mohly ohrozit polovodičové součástky.

K ochraně před přetížením napětím nebo proudem je třeba dodržovat:

- při chodu alternátoru se nesmí přerušovat spojení mezi alternátorem a akumulátorovými bateriemi (bateriový odpojovač musí být zapnut);
- nespouštět motor bez připojení alternátoru na akumulátorovou baterii;
- nezkoušet hledání poruchy v obvodu alternátoru jiskřením (zkratem);
- při elektrickém svařování na vozidle se musí elektroda spojená s kostrou umísťovat co nejbližší místu sváru. Je vhodné alternátor odpojit.

Závady mechanického rázu se vyskytují ojediněle. Protože kartáči protéká jen malý proud je namáhání kartáčů malé a generátor téměř nepotřebuje údržbu sběracího ústrojí.

Během provozu může dojít k vytlučení ložisek, které mohou zapříčinit drhnutí rotoru o stator, drhnutí kartáčů, nedokonalé nebo poškozené elektrické spoje, případně k uvolnění alternátoru a prokluzování klínového řemene.

Ze závad na elektrickém obvodu alternátoru se vyskytují:

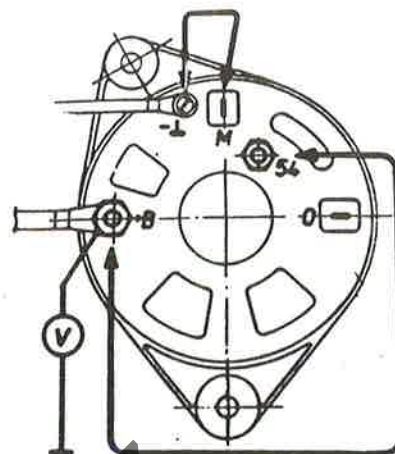
- vadné výkonové diody. Závada se projeví poklesem napětí na voltmetru na přístrojové desce. Zjišťuje se Ohmmetrem nebo nízkonapěťovou žárovkou nejméně 1,5 W.
- závada v elektrických spojích (přerušení bazoní, závada v elektrické síti automobilu).

Informativní kontrola alternátoru na vozidle.

Předpokladem správné činnosti je nepoškozená elektrická instalace, řádný elektrický spoj na svorkách alternátoru, regulátoru, relé i baterie a dostatečný tah náhonového řemene alternátoru.

Postup při zjišťování závady:

- na alternátoru odpojit vodiče od svorek 54, O, M.
- mezi svorku "+B" a kostru motoru zapojit přesný voltmetr (nejlépe laboratorní - rozsah 48V).
- nastartovat motor, otáčky však nezvyšovat nad volnoběžné.
- svorku "M" propojit na "-I" sv. "54" spojit trvale se sv. "+B" (nabuzování alternátoru).
- zvolna zvyšovat otáčky motoru. Jestliže při zvyšování otáček plynule stoupá i hodnota na voltmetru, je alternátor v pořádku a závada (baterie není dobíjena) je pravděpodobně zaviněna regulátorem napětí.



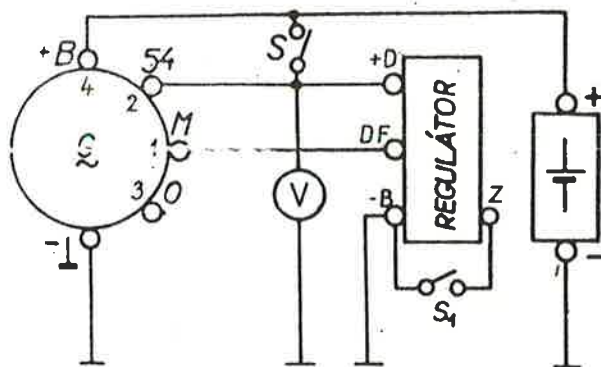
Obr.234
Informativní kontrola alternátoru na vozidle

Při této zkoušce nesmí být otáčky motoru zvyšovány tak, aby napětí překročilo max. 30 V.

Popisovaná kontrola je pouze informativní, za závaznou je možno pokládat toliko kontrolu se zatížením na zkušebním stavu.

Demontáž a montáž alternátoru.

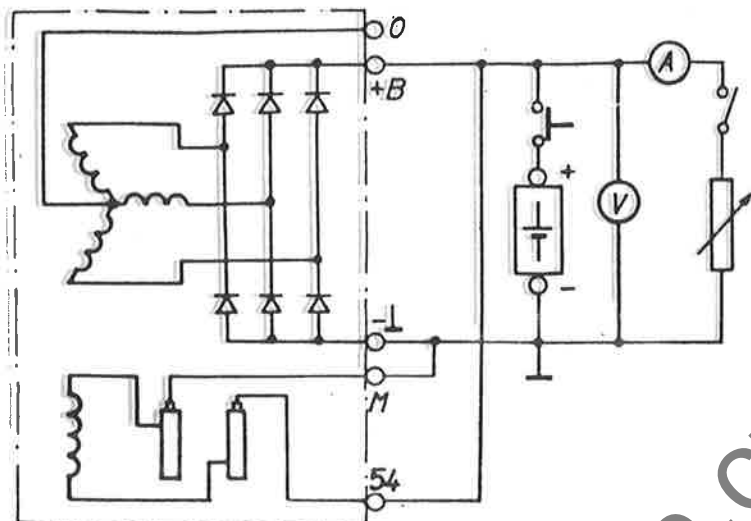
Demontáž a montáž alternátoru je jednoduchá, patrná z obr. 233 a nevyžaduje bližších údajů.



Obr.235
Schema zdrojové soupravy V3S-2

5.2.2.4 Kontrola nabíjecí soustavy na zkušebním stavu.

A. Kontrola alternátoru



Obr. 236 - Schéma kontroly alternátoru na zkušebním stavu

a) Začátek nabíjení

napětí alternátoru	otáčky	proud
25V	1250 1/min.	-

Kontrola se provádí při plném buzení bez zatížení. Otáčky se postupně zvyšují, až se na svorkách alternátoru docílí napětí 25 V. Otáčky přitom nesmí překročit předepsanou hodnotu. Při rozběhu otáček je třeba alternátor nabudit z baterie 24 V.

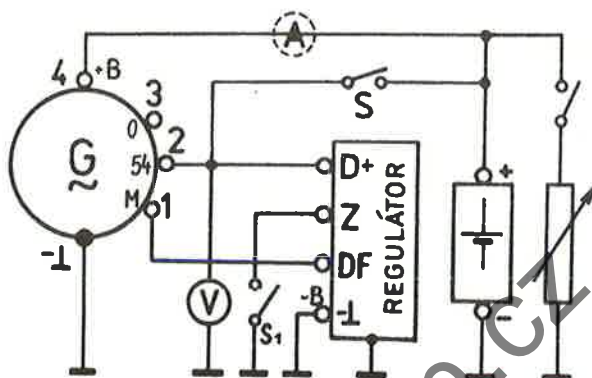
b) Otáčky při 2/3 max. proudu

napětí alternátoru	otáčky	proud
27V	max. 2200 1/min.	18A

Kontrola se provádí za studena (nejdéle do 3 min. provozu alternátoru) při plném buzení a zařazeném měnitelném zatěžovacím odporu (viz obr.). Otáčky se postupně zvyšují až k hodnotě, kdy alternátor dává vypočtový proud 18A při napětí 27V. Otáčky nesmí překročit předepsanou hodnotu.

B. kontrola regulátoru napětí

Zkouška regulace napětí se provádí za studena. Alternátor přitom pracuje s připojeným regulátorem a plně nabitými akumulátorovými bateriemi 2x 12V 82 - 175 Ah.



Obr. 237 - Schéma kontroly regulátoru na zkušebním stavu

a) Provoz letní - spínač S_1 rozepnut:

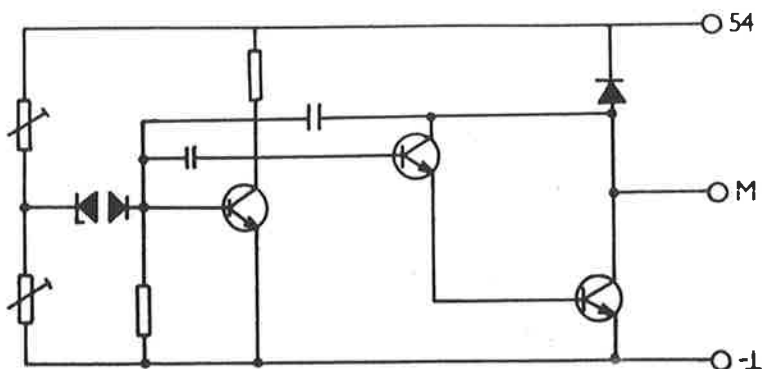
Nastavit otáčky alternátoru na 3000 l/min., proud na 18 ± 1 A. Zvýšit plynule otáčky na 9000 l/min. (maximum) a plynule opět snížit zpět na 3000 l/min. Při nastavené hodnotě proudu musí být regulované napětí v rozsahu $27,5 \pm 0,6$ V.

b) Provoz zimní - spínač S_1 sepnut:

Při výše uvedené zátěži 18 ± 1 A a otáčkách alternátoru 3000 l/min. se **sepne** spínač S_1 do polohy zimního provozu; regulované napětí se musí zvýšit o 0,4 až 0,8 V.

Na automobily V3S-2 je montován regulátor napětí 28 V 443 116 419 860. Je to bezkontaktní polovodičový přístroj umožňující změnu regulovaného napětí přepínačem "Zima-léto".

Jeho schéma je na obr. 238. Jeho opravu provádí pouze výrobce nebo jím pověřená specializovaná opravna.



Obr. 238 - Schéma polovodičového regulátoru napětí

15.2.3 Akumulátorové baterie

Akumulátorová baterie je elektrochemický zdroj, ve kterém se při nabíjení mění elektrická energie v chemickou a při vybíjení zpětně chemická energie v elektrickou.

Zdrojová souprava je vybavena 2 ks startovacími olověnými akumulátorovými bateriemi s jmenovitým napětím 12 V a jmenovitou kapacitou 125 Ah. U automobilů V3S-2 mohou být použity jako náhradní akumulátorové baterie s jmenovitou kapacitou 150 - 180 Ah.

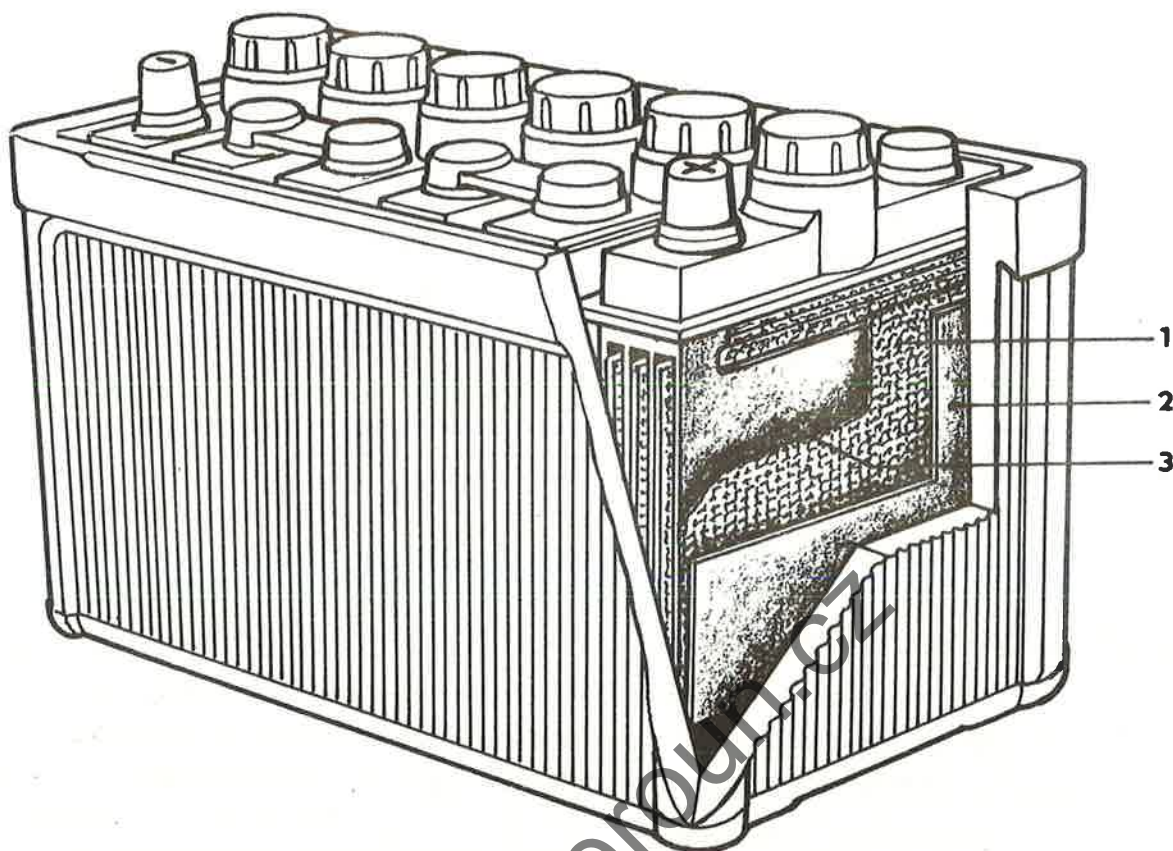
Akumulátorové baterie automobilů V3S-1 jsou zapojeny paralelně s výjimkou při spouštění motoru, kdy je přepínač akumulátorových baterií přepne do série. Akumulátorové baterie u V3S-2 jsou trvale zapojeny do série.

Ošetřování akumulátorových baterií v provozu provádí řidič a spočívá v kontrole a udržování hladiny elektrolytu (15 - 20 mm nad horní hranu elektrod).

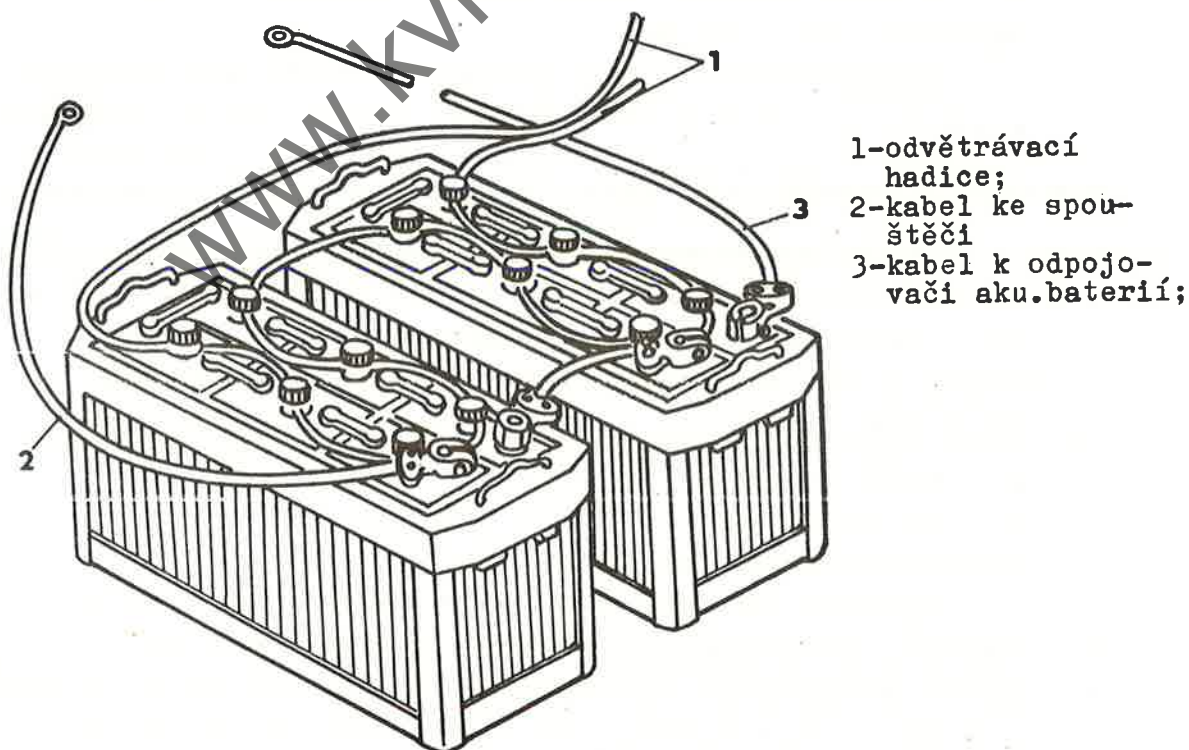
Dolévá se jen destilovaná nebo demineralizovaná voda. Dále řidič sleduje čistotu a dotažení svorek pólových vývodů.

Podle zařazení akumulátorových baterií se provádí po určitém období podle směrnice předpisu Tank-27-10 kontrola, ošetření případně oprava na speciálním dílenském pracovišti.

Výrobce jsou dodávány suché nabitě akumulátorové baterie. Způsob jejich uvedení do provozu je důležitý k dosažení požadovaných vlastností a životnosti. Proto je nutné dodržovat pokyny výrobce při jejich uvádění do provozu.



Obr.239 - Akumulátorová baterie
 1-separátor; 2-záporná elektroda; 3-kladná elektroda;



Obr.240 - Akumulátorové baterie zapojené do serie s odvodem plynů

Výhodou suchých nabitých akumulátorů je, že v případě potřeby mohou být dány do provozu za 30 minut po nalití elektrolytu. Vhodnější však je před dáním akumulátorových baterií do provozu provést jejich dobíjení nabíjecím proudem 0,1.Cjm (A) po dobu 5 hodin.

Při delším uskladnění než 6 měsíců akumulátory pozvolna ztrácejí svůj náboj. Proto po delším uskladnění než 6 měsíců se uvádějí do činnosti jako akumulátory suché - nenabitě a nabíjení se ukončí po dosažení znaků plného nabití.

Konstrukce akumulátorové baterie je patrna z obr. 239. V akumulátorové nádobě z tvrzené pryže jsou v šesti komorách uloženy články vzájemně spojeny do série. Na dně nádoby jsou žebra, na kterých jsou články usazeny. Na dně, mezi žebry se usazuje kal. Shora je prostor článku uzavřen víkem článku, který je ze stejného materiálu jako nádoba a s ní spojen zalévací hmotou. Ve víku je otvor se zátkou pro plnění, doplňování a kontrolu hladiny elektrolytu v článku. Akumulátory automobilů jsou vybaveny zátkami pro odvádění plynů z článků mimo prostor uložení akumulátorových baterií (obr. 240) nad hladinu přípustného poňoru automobilu.

Článek akumulátorové baterie tvoří kladné a záporné elektrody. Jsou to olovené desky ve tvaru mřížek, které jsou vyplněny aktivní hmotou. Na kladné elektrodě je kyslíčnick olovičitý (PbO_2) a na záporné elektrodě je houbovitě olovo (Pb). Desky v sestavě se střídají a jsou proloženy oddělovacími vložkami - separátory.

Elektrochemický proces mezi elektrodami umožňuje elektrolyt, což je chemicky čistá kyselina sírová (H_2SO_4) ředěná destilovanou nebo demineralizovanou vodou na hustotu $1,28 \text{ g/cm}^3$.

Otázky provozu a oprav akumulátorových baterií řeší směrnice předpisu Tank - 27 - 10.

15.3. Elektrické spotřebiče

Automobily V3S-1 jsou osazeny spotřebiči s jmenovitým napětím 12 V (s výjimkou spouštěče). Automobily V3S-2 mají všechny spotřebiče na jmenovité napětí 24 V.

15.3.1. Spouštěč

Je vodotěsný stejnosměrný čtyřpólový elektrický motor s výsuvným pastorkem. Je upevněn na levé straně klikové skříně (obr. 4) v půlkruhovém sedle (obr. 25) a přitažen dvěma třmeny. Utěsnění spouštěče s komorou spojky je provedeno pryžovým "O" kroužkem.

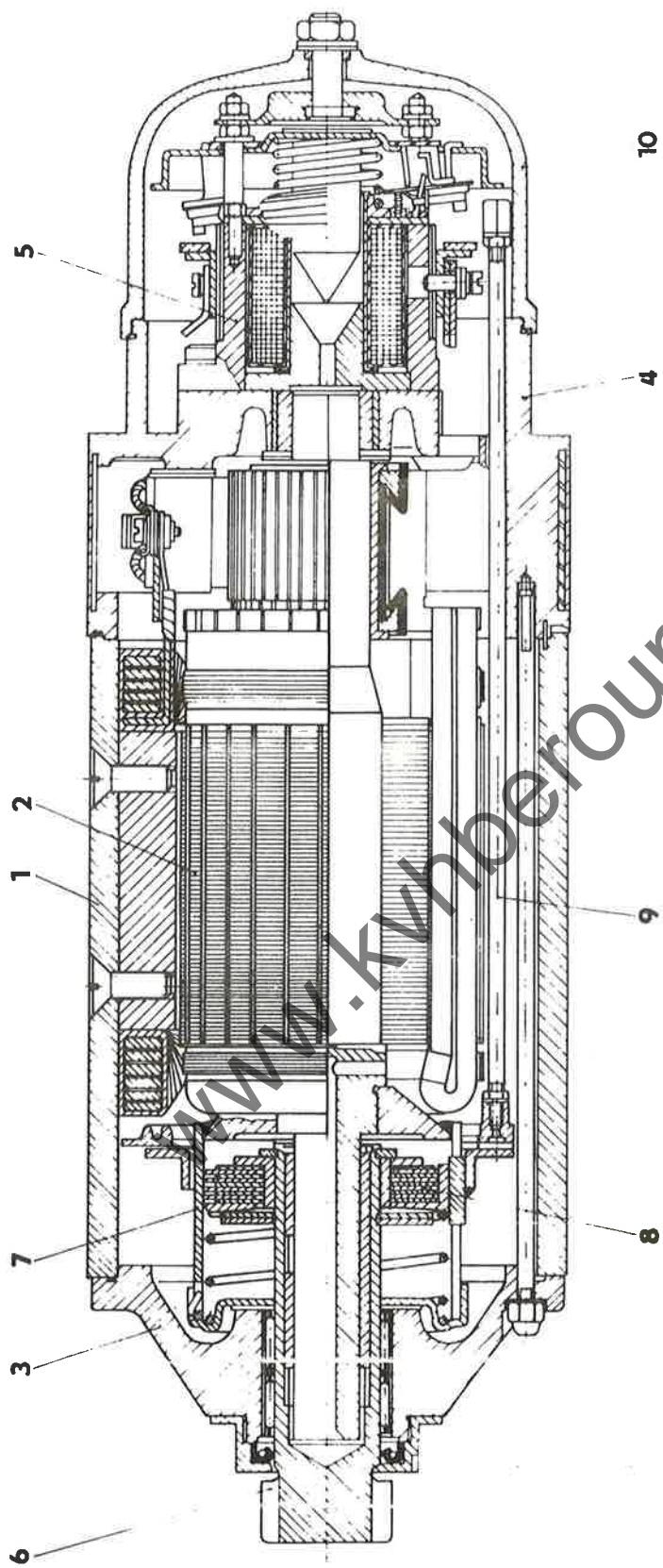
Záběrový moment	117,7 Nm
Směr otáčení	vpravo
Modul ozubení	3
Počet zubů pastorku	11

Převod ozubení spouštěče s věncem setrvačnicku je dopomala v poměru 11 : 140.

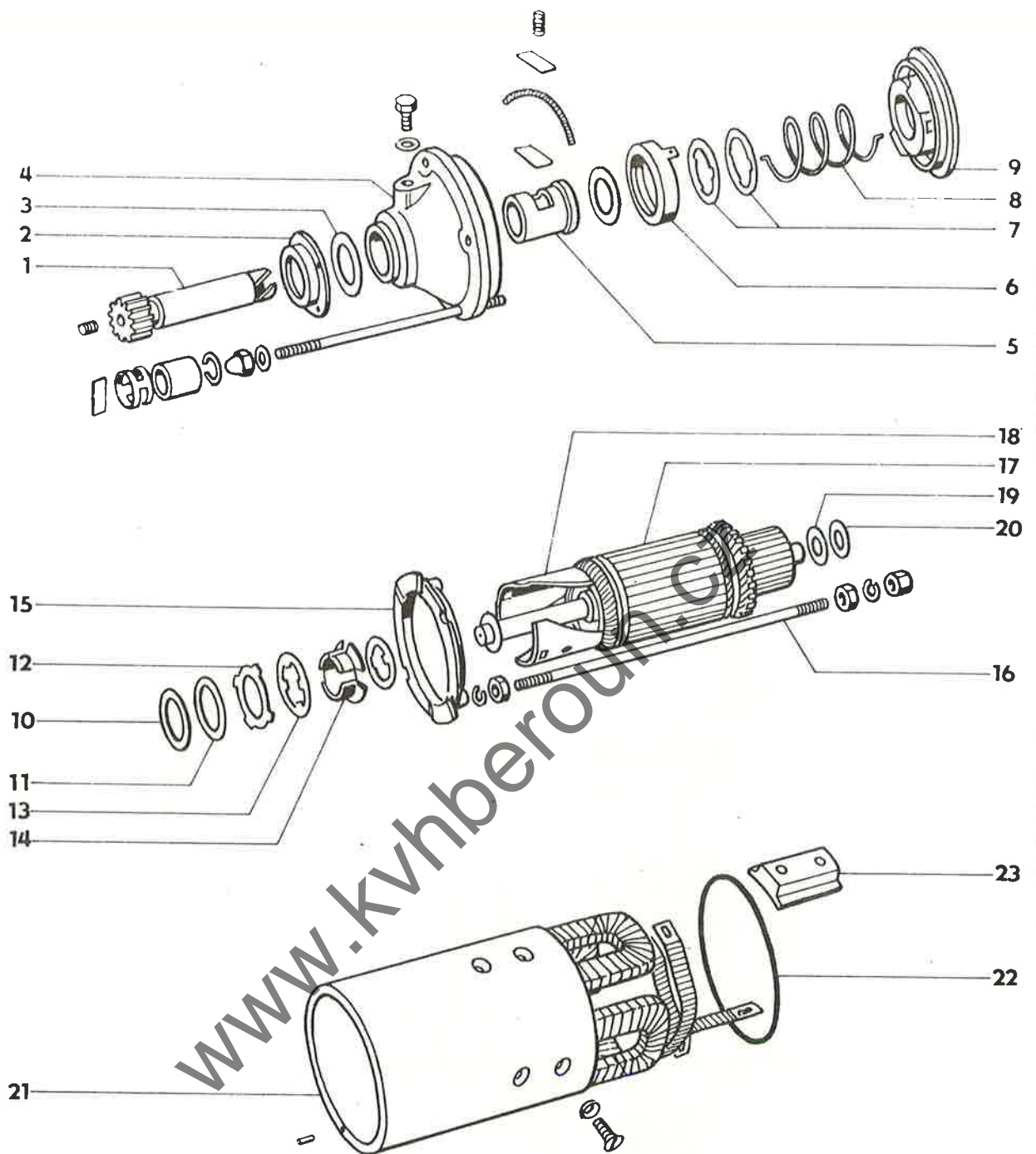
15.3.1.1 Konstrukce spouštěče.

Je patrná z obr. 241. Spouštěč se skládá ze statoru (1), rotoru (2), předního víka (3) a komutátorového víka (4) s elektromagnetickým spínačem (5), uzavřeným krytem (10). Pastorek spouštěče je zasouván do záběru elektromagnetem a tlačnými tyčemi (9). Elektromagnet má dvojí funkci. Zasouvá pastorek a ve dvou stupních spíná proud do spouštěče. První stupeň sepne proud přes rozběhový odpor, kotva spouštěče se počne roztáčet redukovanou rychlostí a současně tlačné tyče vysouvají pastorek do záběru. Druhý stupeň spíná plný proud v okamžiku, kdy již je pastorek bezpečně v záběru. Pastorek se potom roztočí naplno a po šroubovici se vysune do plného záběru.

Na komutátorovém víku je připevněn elektromagnet se spínačem (5). Jádru elektromagnetu je přinytováno na můstek, na kterém je výkyvně uložen kontaktní kroužek. Kontakt prvního stupně spínače je pevně propojen se svorkou č. 30. Rozběhový odpor je izolovaně připevněn ke kolektorovému víku a jedním koncem je připojen ohebným vodičem na kontaktní

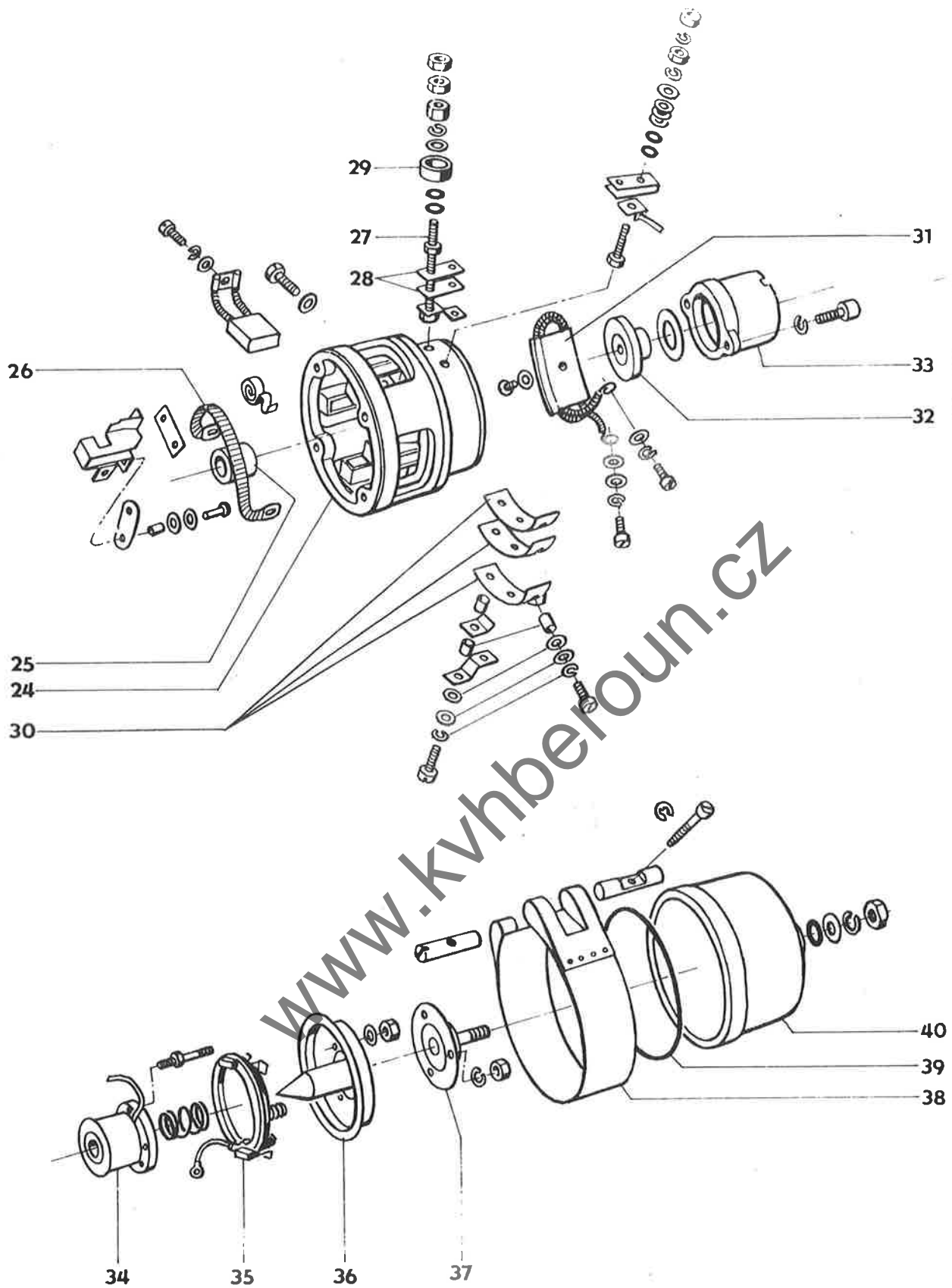


Obr.241 - Vodotěsný spouštěč s výsuvným pastorkem
 1-stator; 2-rotor; 3-přední víko; 4-komutátorové víko; 5-elektromagnetický spínač; 6-pastorek;
 7-lamelová spojka; 8-tlačná tyč; 9-tlačná tyč; 10-kryt spouštěče;



Obr. 242 - Vodotěsný spouštěč s výsuvným pastorkem - 1. část

1-pastorek; 2-víčko; 3-Gufero; 4-přední víko; 5-ložiskové pouzdro;
 6-opěrná podložka; 7-talířová pružina; 8-pružina; 9-pouzdro lamelové
 spojky; 10-pružná podložka; 11-vymezovací podložky; 12-vnější lamely;
 13-vnitřní lamely; 14-záběrové pouzdro spojky; 15-držák tlačných tyčí;
 16-tlačná tyč; 17-rotor; 18-unášec; 19-podložka; 20-izolační podložka;
 21-stator; 22-těsnicí kroužek; 23-pólový nástavec; 24-kolektorové víko;
 25-samomazné ložisko; 26-spoj kartáčů; 27-vývodový šroub; 28-izolace;
 29-izolace vývodu; 30-držák s izolací; 31-sestavený odpor; 32-jádro;
 33-plášť spínače; 34-cívka spínače; 35-kontaktní kroužek; 36-můstek
 s jádrem; 37-upevňovací destička; 38-kryt kartáčů; 39-těsnicí kroužek;
 40 kryt;



Obr. 242 - Vodotěsný spouštěč s výsuvným pastorkem - 2. část

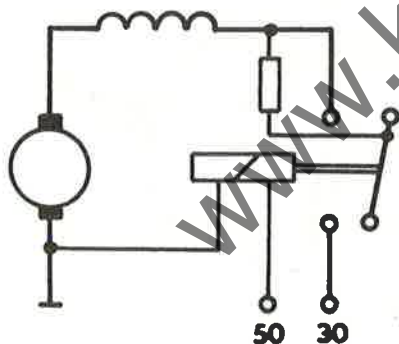
kroužek a druhým koncem na kontakt druhého stupně spínače. Ke kontaktu druhého stupně jsou také připojeny konce bu-
dicího vinutí statoru. Vinutí elektromagnetu je připojeno
jedním koncem na svorku č. 50 a druhým na kostru.

V předním víku a na hřídeli rotoru se pohybuje pasto-
rek (6). Na hřídeli rotoru je nalisován unášec (7). Na pas-
torku opatřeném šroubovicí je lamelová spojka (8) s přesuv-
ným kroužkem. Pastorek drží v klidové poloze pružina.
Lamelová spojka chrání spouštěč proti přetížení a po rozbě-
hu motoru slouží jako volnoběžka.

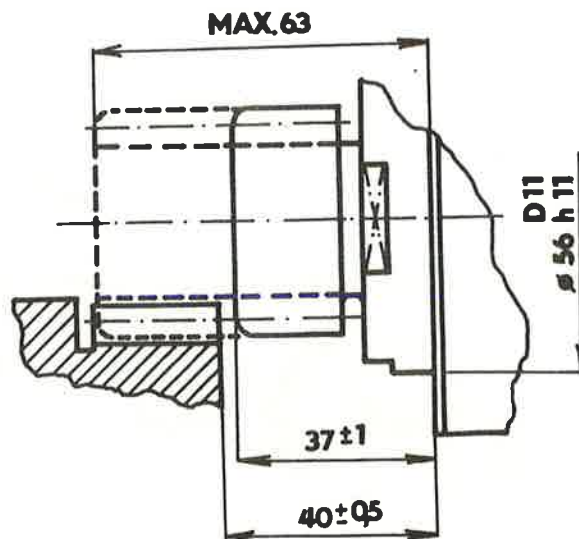
Pohyb elektromagnetu na pastorek se přenáší dvěma
tlačnými tyčemi (9), procházejícími mezi budicími cívkami.
Jsou připevněny v držáku, který nese třecí destičky doseda-
jící k přesuvnému kroužku spojky.

15.3.1.2 Demontáž a montáž spouštěče.

Demontáž a montáž spouštěče je patrná z obr. 242/1,2
a nevyžaduje bližších údajů.



Obr.243
Schema zapojení vinutí
spouštěče



Obr.244
Seřízení pastorku spouštěče a věnce
setrvačníku

Základní montážní údaje:

Pastorek v klikové poloze	37 ± 1 mm
Vysunutí pastorku	max 27 mm
Axiální vůle kotvy	0,3 - 0,9 mm
Točivý moment spojky	127 - 147 Nm
Axiální vůle vysouvaného zařízení	2,7 +0,2 mm

Provoz	Odebíraný proud	Akumulátor	Výkon	Točivý moment	Otáčky 1/min
Zatížený	600 A	2 x 6 ST	5,8 kW	37 Nm	1 500
Naprázdko	100 A		-	-	min 5 000

Kontrola elektrických hodnot se provádí na zkušebním stavu.

Při montáži spouštěče do automobilu nutno dodržovat uvedené montážní údaje. Nutno překontrolovat ozubení věnce setrvačnicku i pastorku, zda není příliš opotřebováno. Ozubení před montáží potřít mazacím tukem. Zkontrolovat správnost průřezu a koncovek kabelů, neporušenost jejich izolace a čistotu spojů.

15.3.1.3 Opravy spouštěče.

Jestliže spouštěč vůbec nepracuje, nutno hledat v první řadě závadu v přerušeném vedení mezi baterií a spouštěčem, mezi kostrou motoru a spouštěčem, nebo mezi kostrou motoru a baterií, resp. v baterii. Teprve potom, nebyla-li závada odstraněna se demontuje spouštěč s motoru, pokud nebyla již předtím zjištěna mechanická závada, jejíž odstranění vyžaduje demontáž starteru.

Z běžných oprav se provádí:

- opravy komutátoru. Provádí se, je-li vydřen, nebo má-li vypáleny lamely. Nejprve se vyškrábou drážky mezi lamelami do hloubky 0,3 - 0,4 mm (podle poškození komutátoru) a poté se povrch komutátoru jemnou třískou a hladce přesoustruží. Nakonec se tvrdým dřevem zbaví drážky otřepu lamel. Dále je nutno posoudit, zda se jedná

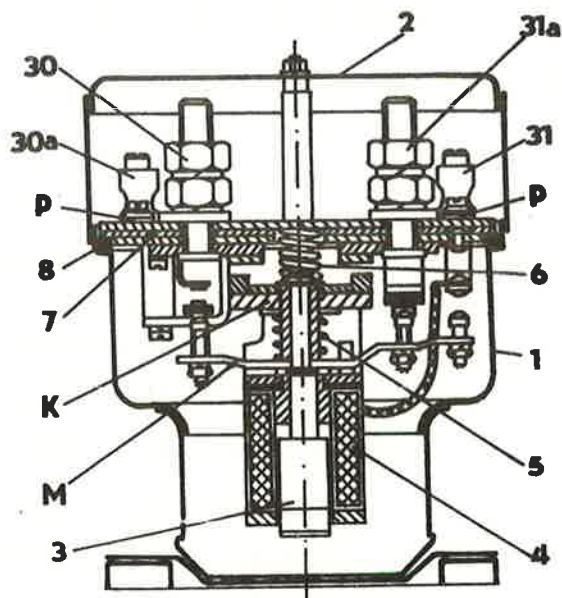
- o normální opotřebení nebo poškození vinou nesprávné
 přítlačné síly pružin, případně vadnou funkcí kartáčů.
- očištění ploch kontaktů spínače. Dotekové plochy kontaktů
 spínače nesmí být nadměrně opáleny a musí dosedat celou
 plochou.
 - výměna kartáčových pružin, dle potřeby i kartáčů.
 Kartáče musí dosedat 3/4 plochy na komutátor a musí být
 lehce posuvné v držácích kartáčů. Tlak kartáčových
 pružin musí být $14,7 + 2,9$ ₋₁ N.
 - výměna samomazných ložisek rotoru.

Poškozené vinutí rotoru, statoru nebo cívky spínače se
 opravuje v rámci generální opravy spouštěče na speciálním
 pracovišti dílny.

15.3.2 Přepínač akumulátorových baterií (obr. 245).

Je součástí elektrického zařízení automobilu V3S-1.
 Slouží k tomu, aby při spouštění motoru odpojil nabíjecí
 obvod 12 V a obě akumulátorové baterie zapojil do série,
 čímž se zvýší napětí na 24 V pro napájení spouštěče.

Po ukončení spouštění motoru spínač opět odpojí spouštěč
 a zapojí paralelně obě akumulátorové baterie (12 V).



Obr. 245
 Přepínač akumulátorových baterií

K-spojovací můstek; M-raménko jádra kotvy; P-pojistky;
 1-skříň přepínače; 2-víko přepínače; 3-jádro ovládací cívky;
 4-ovládací cívka; 5-přítlačná pružina můstku; 6-vratná pružina
 jádra; 7-izolační deska; 8-těsnění izolační desky;
 30, 30a, 31, 31a - svorky pro kabely.

Zapnutí přepínače se provede páčkovým tlačítkem spouštěče "T" obr. 246. Při stisknutí spínače protéká proud z akumulátorové baterie "B" přes svorku "30", svorku "51", spínací skříňku "Ps" a tlačítko "T" na přístrojové desce do vinutí cívky elektromagnetu, přes svorku "31" na kostru.

Část závitů tohoto vinutí je spojena pomocným dotykem "D" nakrátko, aby počáteční vtažná síla byla větší. Cívka elektromagnetu tedy vtáhne kotvu, a tím se stlačí raménko "M" i spojovací můstek "K". Současně se otevřou pomocné (zkratovací) dotyky "D", takže proud začne procházet celým vinutím cívky elektromagnetu, čímž se vtažná síla zmenší, ale je dostatečná k udržení vtažené kotvy.

Spojovací můstek "K" dosedne na příslušné měděné dotykové plochy, takže vytvoří spojení mezi svorkami "30" a "31a", čímž jsou obě akumulátorové baterie "A" i "B" zapojeny do série (za sebou). Spuštěním se přepnou kontakty "N", vinutí spínače na spouštěči "Sp" dostane pak proud tímto okruhem:

ze svorky akumulátorové baterie "A", přes svorku "30a" na spínači, pojistku "P", sepnuté kontakty "N", svorku "50" spínače, svorku "50" spouštěče, přes svorku "31" spouštěče, na hmotu (kostru) vozu "H".

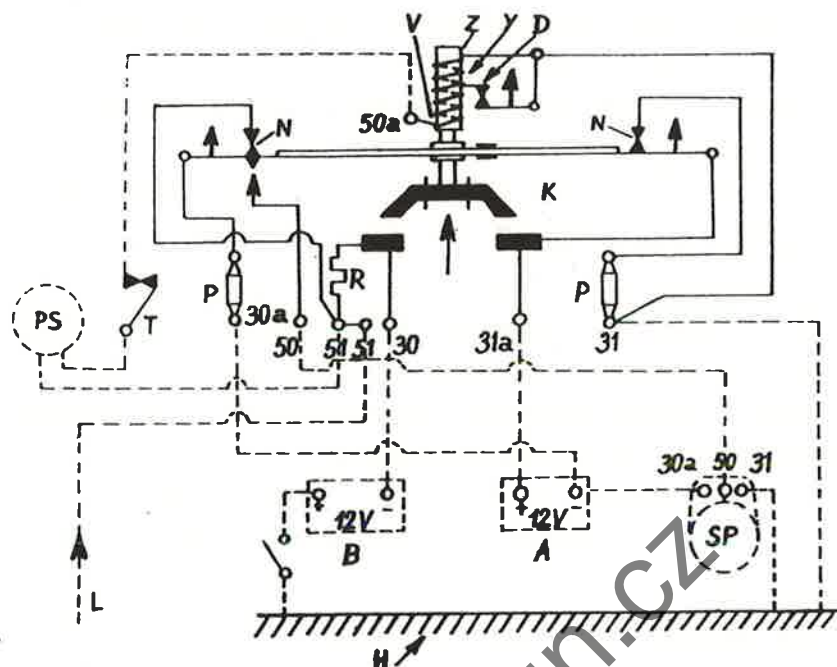
Spínač ve spouštěči "Sp" zapojí proud a spouštěč se roztočí.

Po spuštění motoru se po uvolnění páčky spínače přeruší proudový okruh elektromagnetu, pružiny uvedou jádro do klidové polohy, proudový okruh spínače ve spouštěči se přeruší a spouštěč se zastaví.

Spojovací můstek přeruší sériové spojení akumulátorových baterií a kontakty na pružinách zapojí nabíjecí okruhy akumulátorů. Baterie jsou opět zapojeny paralelně.

Přepínač akumulátorových baterií je uzavřen v hliníkové skříni, aby kontakty a jejich ústrojí byly chráněny proti nečistotám.

Svorky jsou kryty ze tří stran krytem, na jehož vnitřní části jsou připevněny perem dvě náhradní pojistky.



Obr. 246 - Schéma přepínače akumulátorových baterií

A, B-akumulátorové baterie; P-pojistky; PS-přepínací skříňka; T-tlačítko spouštěče; SP-elektrický spouštěč; N-nabíjecí dotyky; D-pomocný dotyk; K-spojovací můstek; R-vyrovňovací odpor; V-začátek vtažného vinutí; Y-konec vtažného vinutí, začátek zádržného vinutí; Z-konec zádržného vinutí; L-přívod od dynama; H-kostra; 50-svorka pro spínač spouštěče (ovládací obvod); 50a-svorka pro připojení tlačítka spouštěče; 51-záporná svorka dynama; 51-spojení se svorkou 30 přepínací skříňky; 31a-kladná svorka akumulátorové baterie A; 30a-záporná svorka baterie A; 31-připojení na kostru; 30-záporná svorka akumulátorové baterie B.

Poruchy a opravy.

Přepínač akumulátorových baterií nevyžaduje větší údržby. Je třeba ho udržovat v čistotě a chránit před vlhkem.

Nejčastější poruchou na přepínači je přepálení pojistek, což svědčí o poruše ve spouštěcím obvodu.

Po dlouhodobém používání přepínače může dojít k opálení kontaktů, nebo spojovacího můstku.

Opravy většího rázu se u bateriového přepínače neprovádějí.

15.3.3. Osvětlení automobilů

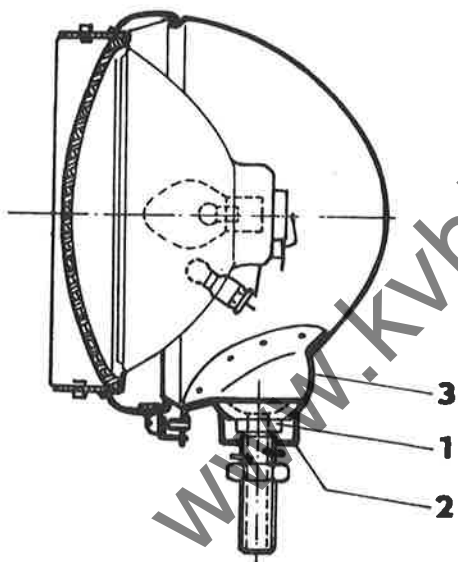
Osvětlení automobilu se dělí na vnější osvětlení a vnitřní osvětlení.

Vnější osvětlení tvoří: dva hlavní světlomety, dvě čelní a boční směrové svítilny, zadní a boční odrazky a zpětný světlomet (jen u V3S-2).

Vnitřní osvětlení - je osvětlení budky řidiče. Obsahuje svítilnu pro osvětlení budky a svítilnu pro čtení map.

15.3.3.1 Vnější osvětlení automobilu V3S-1.

- a) 2 ks hlavní světlomety s účinným průměrem skla 160 mm a dvouvláknovou žárovkou 12V,35W/35W pro dálkové a potkávací světlo a žárovkou pro obrysové světlo 12V/2W.



Obr.247
Hlavní světlomet V3S-1
1-upevňovací šroub s kulovou
hlavou;
2-podložka;
3-kulová vložka;

Hlavní světlomety jsou uchyceny v držácích na přední plošince blatníků a lze je při seřizování natáčet v kulovém uložení.

Přepínání hlavních světél se provádí nožním přepínačem po zapnutí klíčku přepínací skříňky do polohy 2.

Žárovky pro obrysové světla se zapnou po zasunutí klíčku do rozváděcí skříňky a pootocení do polohy 1.

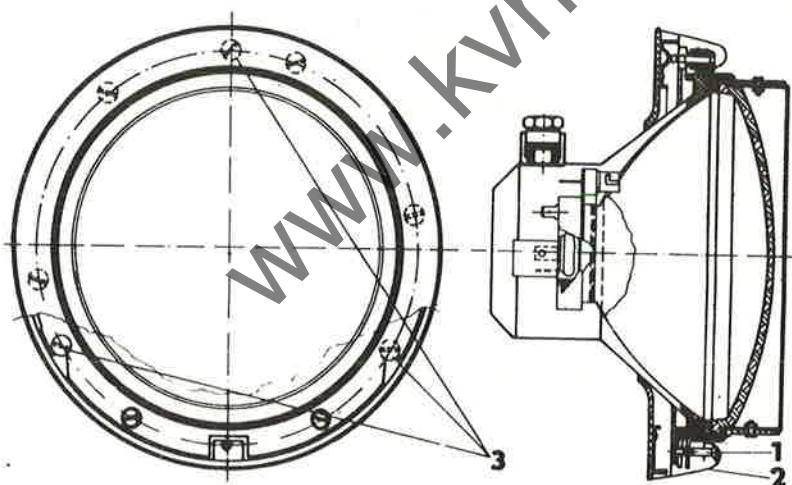
- b) Zadní skupinové svítidlo (obr. 254), 2 kusy. Jsou umístěny na zadním příčnicku plošiny automobilu. Levé skupinové svítidlo má na dně prázdný prostor pro osvětlení státní poznávací značky. Jinak je shodná s pravou skupinovou svítidlo. V horní polovině je žárovka 12 V/21 W pro brzdové světlo. Dole je dvouvláknová žárovka 12 V, 21/5 W pro směrové a koncové světlo.

Brzdová světla jsou ovládána spínačem brzdových světel po plně zasunutém klíči do prepínací skříňky a v libovolné poloze. V této poloze klíče prepínací skříňky se též přepínají přepínačem směrových světel příslušná směrová světla.

Obrysová a koncová světla se zapínají pootočením klíčku prepínací skříňky do polohy 1.

15.3.3.2 Vnější osvětlení automobilu V3S-2

- a) 2 ks hlavní světlomety asymetrické, vodotěsného provedení s účinným průměrem skla 160 mm, s dvouvláknovou asymetrickou žárovkou 24 V, 55/50 W pro dálkové a potkávací světlo a žárovkou 24 V/4 W pro obrysové světlo.



Obr.248
Hlavní světlomet V3S-2

- 1-šroub k upevnění
rámečku;
2-rámeček;
3-seřizovací šrouby
světlometu;

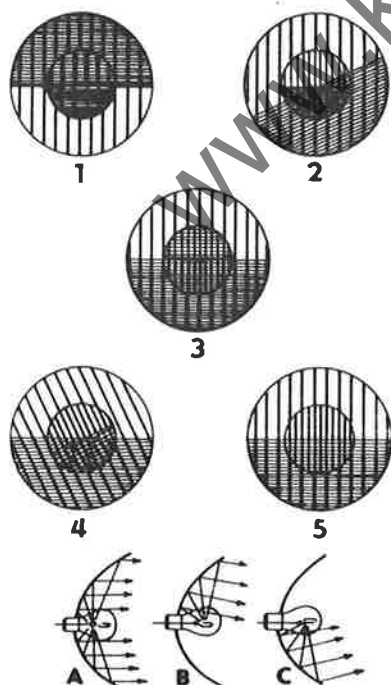
Svetlomety jsou zapuštěny do otvorů předního nárazníku. Zapnutí obrysových a hlavních světel se provádí prepínací skříňkou světel umístěnou na přístrojové desce, nezávisle na prepínací skříňce. Přepínání tlumených a dálkových světel se ovládá přepínačem směrníků a světel umístěných na levé straně přístrojové desky.

- b) Na pravé straně zadní příčky rámu je upevněn zpětný světlomet vodotěsného provedení s žárovkou 24 V/55/50 W. Ovládán je buď spínačem z přístrojové desky řidice nebo automaticky tlačítkovým spínačem^{relé} při zařazení zpětného převodu.
- c) Zadní skupinové svítilny, 2 kusy. Jsou vodotěsného provedení. Upevněny jsou na konzole podélníku rámu.
- d) Dvě čelní a dvě boční směrové svítilny vodotěsné.
- e) Dvě zadní odrazky (červené kulaté) upevněné na zádi automobilu.

15.3.3.3 Serízení světlometů.

Jedním z důležitých činitelů bezpečnosti jízdy za snížené viditelnosti je správné serízení světlometů.

Před zahájením serízování nutno ověřit, zda jsou namontovány žárovky předepsaných hodnot, a zda jsou správně nasazeny paraboly světlometů, ochranná skla světlometů, případně žárovky.



Obr.249 - Montáž skla a žárovky do symetrického světlometu

- 1-nesprávná montáž žárovky;
- 2-nesprávná montáž žárovky;
- 3-nesprávná montáž skla;
- 4-nesprávná montáž skla;
- 5-správná montáž skla i žárovky;
- A-světelný tok dálkového světla;
- B-světelný tok tlumeného světla;
- C-účinek opačného (nesprávného) nasazení žárovky;

Správné i nesprávné nasazení žárovky a ochranného skla světloometu se symetrickým uspořádáním tlumených světel je znázorněno na obr. 249.

U asymetrických světloometu nutno ověřit, zda vystupek u šipky na skle byl zasunut do obdélníkového otvoru seřizovacího rámečku, přičemž se musí kryt obdélníkový otvor s otvorem pouzdra.

Světloomet automobilu V3S-1 (obr. 247) je upevňovací šroubem s kulovou hlavou (1), a podložkou (2) mezi než je sevřena kulová vložka pláště světloometu (3) přitažen k držáku světloometu. Povolněním upevňovacího šroubu je umožněna regulace polohy světloometu.

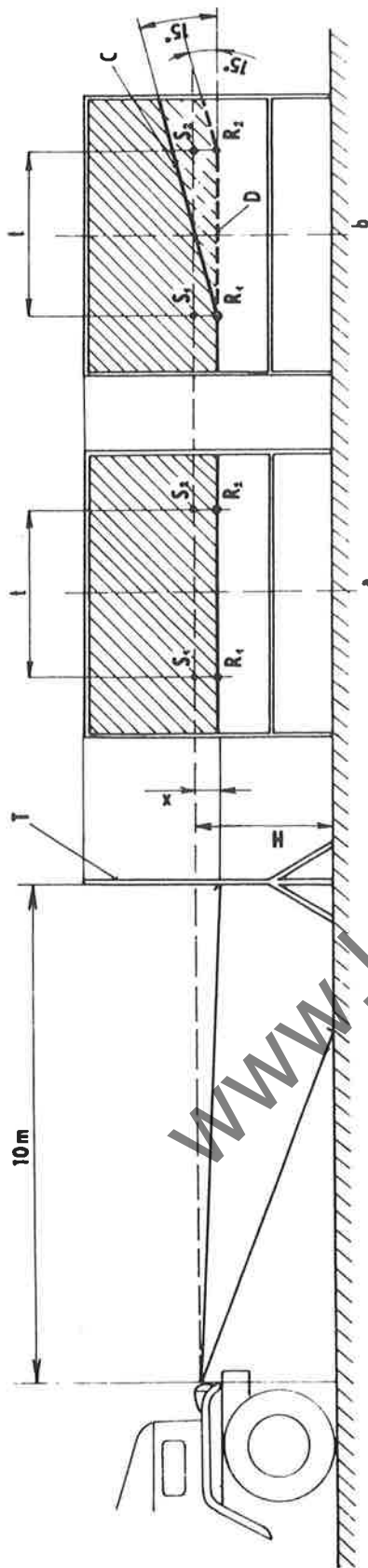
Asymetrický světloomet automobilu V3S-2 (obr. 248) se seřizuje po sejmutí rámečku (2) uvolněním šroubu (1). V rovině vertikální se seřizuje zhruba zaklesnutím seřizovacího rámečku za některou z čokovitých podložek navlečených na čípek s kulovou hlavou (3) a tlačení k sobě pružinou. Jenže se doreguluje stejným otáčením obou dolních šroubů (4). V rovině horizontální se seřizuje rovněž dolními šrouby (4).

Seřizování světloometů se provádí optickými měřicími přístroji, ale lze je provést i jednoduchým zařízením schematicky znázorněným na obr. 250. Je to kolmá stěna se světlým matným povrchem, na které je vyznačena kresba pro seřízení světloometů. Stěna je vzdálena 10 m od skel světloometů kolmo k podélné ose vozidla, na vodorovné a rovné ploše.

Světla se seřizují postupně, vždy při jednom světloometu zakrytém. Sleduje se hranice světla a stínu, kterou vrhá světloomet na kresbu na desce.

U automobilů V3S-1 se symetrickými světloometry se seřizují světloometry při zapnutých dálkových světlech tak, aby středy kužele paprsků světla byly svisle pod body S1 a S2 a to o míru $x = 130$ mm.

U automobilů V3S-2 s asymetrickými světloometry se kužele paprsků světla seřizují podle hranice světla a stínu tlumených světel, kde míra $x = 74$ mm.



Obr. 250 - Uřízení pro seřízení světel hlavních světlometů

- a/ hranice světla a stínu tlumeného světla světlometů V3S-1;
 - b/ hranice světla a stínu tlumeného světla světlometů V3S-2;
 - c/ čára pro levý světlomet;
 - d/ čára pro pravý světlomet;
 - T/ výška středů světlometů nad zemí;
 - R₁, R₂/ kontrolní body pro seřizování světlometů;
 - S₁, S₂/ body na kontrolní stěně odpovídající polohou středům světlometů na vozidle;
 - T₁/ kontrolní stěna;
 - t/ rozteč středů světlometů na vozidle;
 - x/ kontrolní míra.
- čárkovaná / čerchovaná/ část desky značí stín, bílé světlo.

15.3.3.4 Vnitřní osvětlení automobilu.

Svítilna pro osvětlení budky automobilu je umístěna u V3S-1 na zadní stěně budky. U V3S-2 je svítilna zamontována ve stropu budky. Spínání svítilny je na přístrojové desce.

V budce je dále instalována palubní svítilna na trámci předního okna.

15.3.3.5 Poruchy osvětlovacího zařízení.

Při vyhledávání závad na osvětlovacím zařízení je nutno se nejdříve přesvědčit, zda-li je napětí u příslušných pojistek či jističů, dále pak je-li napětí na svorkách spotřebičů.

Častou příčinou poruchy bývá nedostatečný dotek nebo zlomená kontaktní pružina.

Důležité a často opomíjené je seřizování hlavních světlometů, které ovlivňuje bezpečnost provozu.

15.3.4 Stěrače a ostřikovače skel.

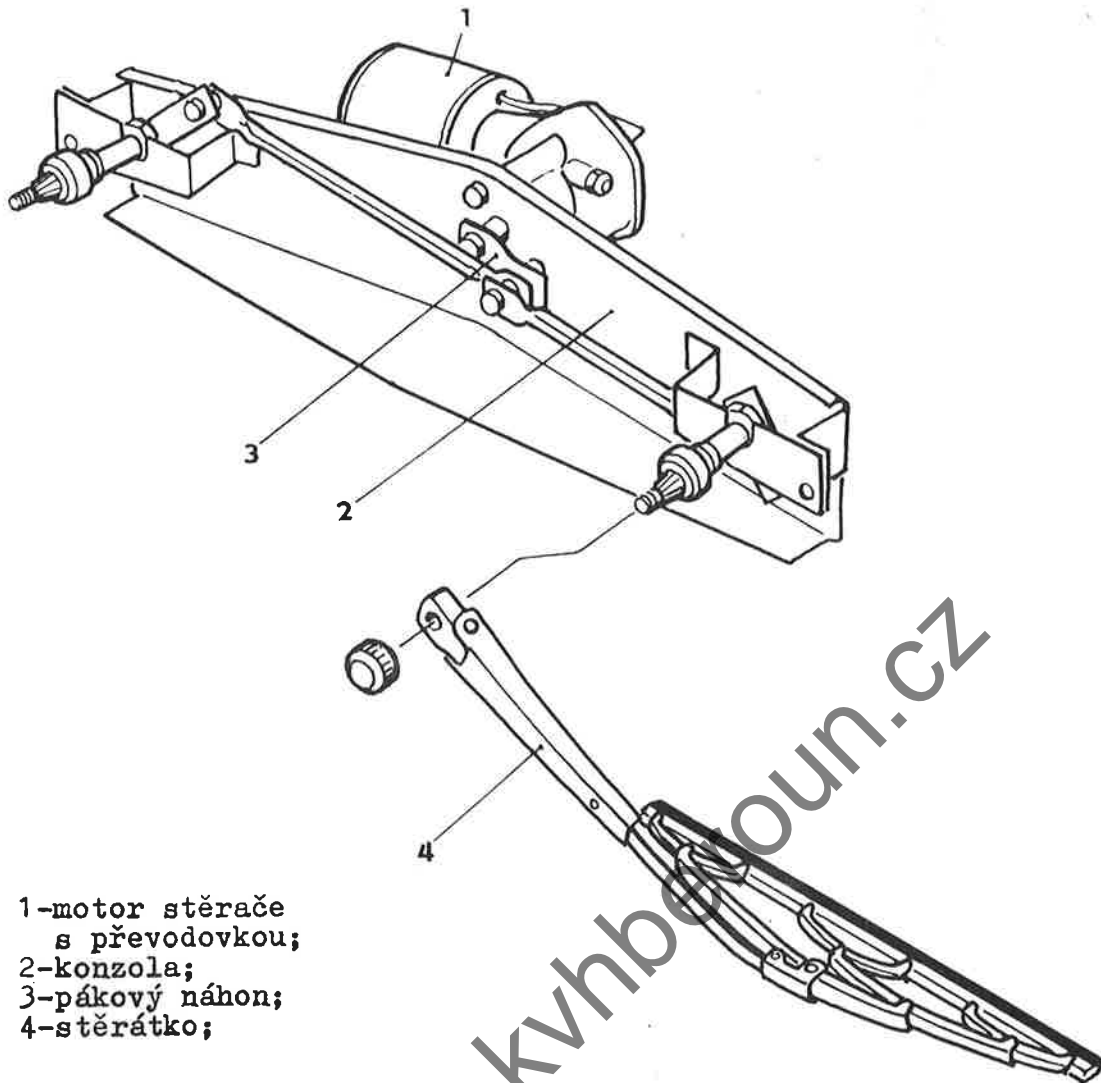
15.3.4.1 Stěrač skla u V3S-1 (obr.251)

Automobil V3S-1 je vybaven dvěma kyvnými stěrači. Motor stěrače je dvoupólový stejnosměrný s vestavěnou převodovkou. Buzení je provedeno permanentními feritovými magnety. Rotor je uložen v kuličkovém ložisku na straně převodové skříně a v samomazném ložisku na straně komutátoru. V převodové skříně je umístěn pákový mechanismus pro přeměnu točivého momentu na pohyb kývavý na výstupním hřídeli. Každý stěrač se ovládá samostatně spínačem na přístrojové desce.

Počet cyklů stěrače $42 \pm 30\%$.

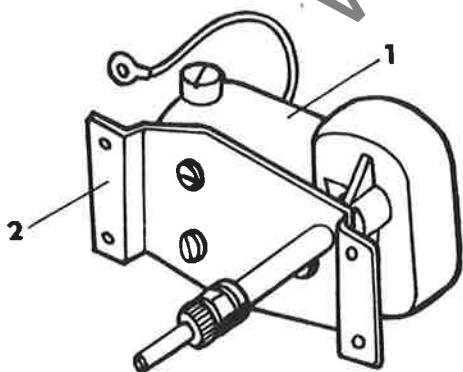
15.3.4.2 Stěrač skel u V3S-2 (obr.252)

Stěrač skel tvoří souprava skládající se z konzoly, točného stěrače a pákového náhonu. Motor stěrače je stejnosměrný, dvoupólový a má vestavěnou převodovku. Točivý moment z převodovky se převádí pákovým náhonem na kyvný.



- 1-motor stěrače
s převodovkou;
2-konzola;
3-pákový náhon;
4-stěrátko;

Obr.251 - Stěrač skel V3S-2



- 1-motor stěrače
s převodovkou;
2-konzola

Obr.252 - Stěrač skla V3S-1

Rukový náhon je složen ze 2 táhel opatřených naklápečími ložisky, která jsou uložena na čepích sestavených pák.

Sterač je ovládán prepínačem a intervalovým spínačem, které jsou umístěny na přístrojové desce (obr. 259).

Prepínač je otočný segmentový.

Intervalový spínač je elektronické zařízení, které má 3 frekvence stírání: nízkou frekvenci - $5 \text{ kvů} \cdot \text{min}^{-1}$, střední frekvenci - $10 \text{ kvů} \cdot \text{min}^{-1}$, a vyšší frekvenci - $25 \text{ kvů} \cdot \text{min}^{-1}$.

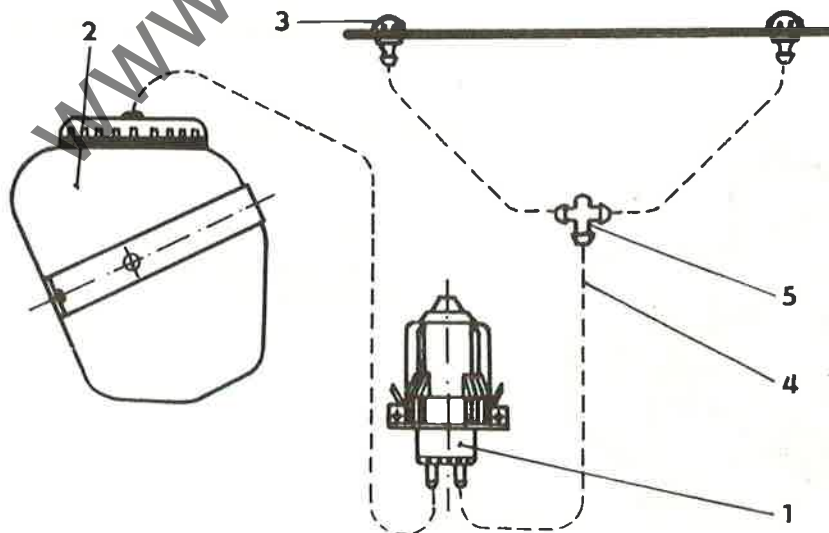
15.3.4.3 Ostřikovač skel (obr. 253)

Čerpací jednotkou ostřikovače skel je zubové čerpadlo s výkonem $\text{min. } 15 \text{ cm}^3 \text{ sec}^{-1}$.

U automobilů V3S-1 je zubové čerpadlo s motorkem o jmenovitém napětí 12 V, u automobilů V3S-2 s motorkem o jmenovitém napětí 24 V.

Soupravu ostřikovače skel tvoří nádoba z plastické hmoty s užitečným obsahem cca 3 l, dvě trysky a spojovací hadice s rozvodkou.

Ostřikovač je ovládán tlačítkem ostřikovače umístěným u typu V3S-1 na předním okenním rámu a u typu V3S-2 stisknutím prepínače sterače na přístrojové desce.



Obr.253 - Ostřikovač skel

1-elektrické čerpadlo; 2-nádobka; 3-tryska; 4-hadice;
5-rozvodka;

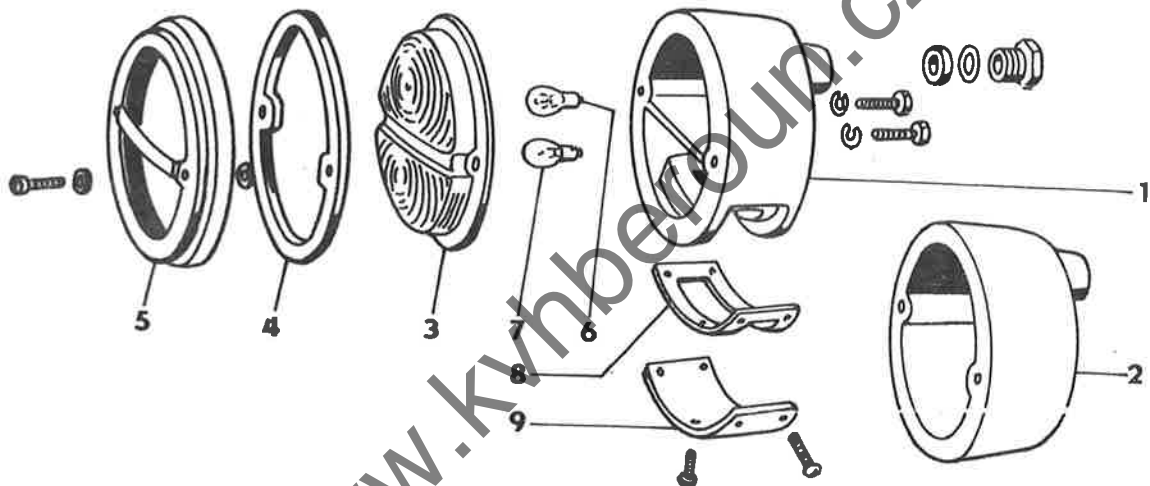
15.4. Signalizační zařízení

Signalizační zařízení automobilu tvoří:

- návestní světelné zařízení: osvětlení SPZ, koncová světla, obrysová světla, brzdová světla, směrová světla, oduzky, varovná světla, světelná houkačka;
- akustická houkačka.

15.4.1 Zadní skupinová svítilna (obr. 254)

V zadní skupinové svítilně jsou zasazeny žárovky koncových světel, osvětlení SPZ, brzdových světel, zadních směrových a varovných světel.



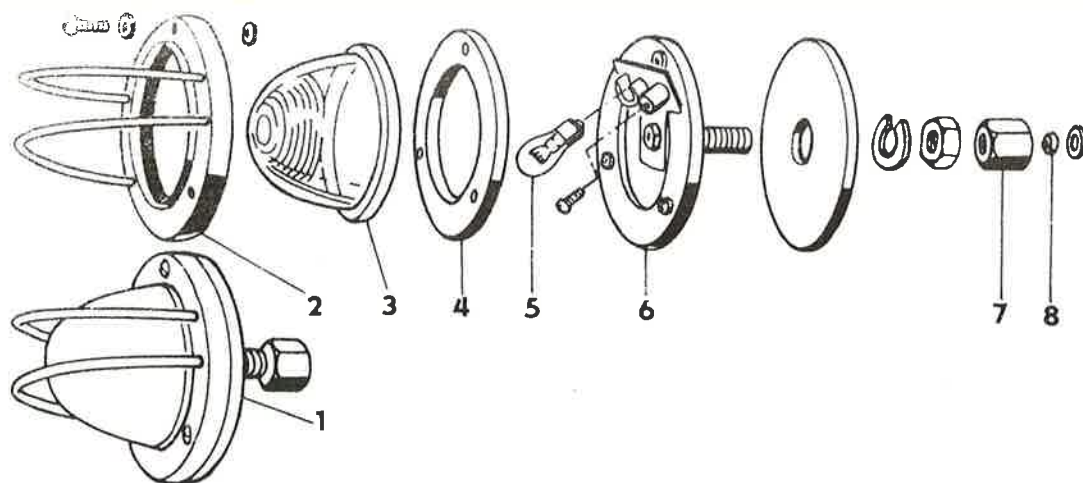
Obr. 254 - Zadní skupinová svítilna

1-pouzdro svítilny s okénkem; 2-pouzdro svítilny bez okénka; 3-krycí sklo; 4-těsnění; 5-rámek; 6-žárovka 12 V/15 W; 7-žárovka 12 V/21/5 W; 8-těsnění; 9-krycí sklo;

15.4.2 Směrová a varovná světla

Směrová světla jsou umístěna v čelních směrových svítelnách umístěných na předních blatnicích a ve vodotesných zadních skupinových svítelnách.

Kromě toho má automobil VSS-1 boční směrové svítelné zařízení umístěné na bocích bačky.



Obr. 255 - Čelní směrová svítilna

1-čelní smerová svítilna; 2-ochranný kryt; 3-krycí sklo oranžové; 4-tvarové těsnění; 5-žárovka 12 V/15 W u V3S-1 a 24 V/21 W u V3S-2; 6-těleso svítilny; 7-uzavřená matice; 8-průchodka.

Přerušovač směrových světél.

Je tepelný spínač s pomocným magnetickým obvodem a akustickou signalizací. Má frekvenci 90 ± 30 cyklů min^{-1} při zatížení 2 x 21 W na svorce P a 2 x 21 W na svorce Z. Je použit u automobilů V3S-1. Automobily V3S-2 mají přerušovač směrových světél o 24 V, příkonu žárovek 3 x 21 W na svorce Z a 2 x 21 W na svorce P.

Přerušovač směrových světél je uložen u V3S-1 pod přístrojovou deskou, u V3S-2 je v rozvaděči MN.

Směrová světla se u V3S-1 zapínají přepínačem směrových světél s kontrolní svítlnou, umístěným na přístrojové desce. U V3S-2 se směrová světla zapínají přepínačem směrníků a světél. Varovná světla.

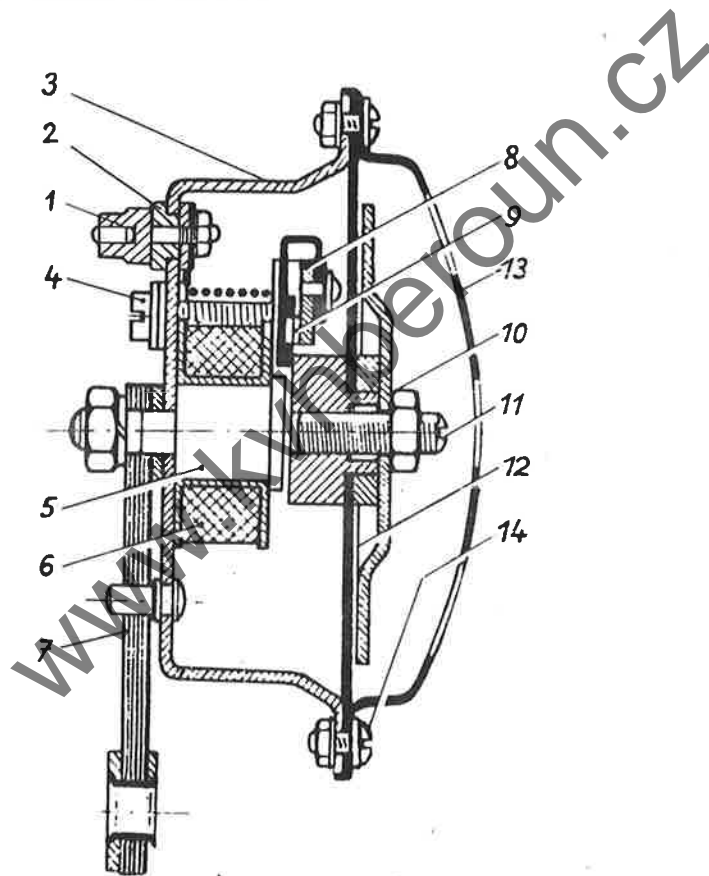
Jsou ovládána spínačem varovných světél, umístěným na přístrojové desce automobilu V3S-2. Spínač je propojen s přerušovačem směrových světél. Při zapnutí spíná současně obě přední, boční i zadní smerová svetla.

12.4.2 Akustická houkačka (obr. 256)

Akustická houkačka pracuje na principu elektromagnetického přerušovace, jehož kmity rozezvučí membránu.

Stisknutím tlačítka houkačky protéká proud do cívky a jádrem tvoří elektromagnet, který přitáhne membrány. Tím se rozpojí kontakty přerušovače proudu, změní magnetické pole a membrána se vrátí vlastní pružností do původní polohy, čímž se sepnou opět kontakty přerušovače. Uvedený pochod se opakuje dokud se stisknutím tlačítka přivádí do cívky proud.

Nemá-li houkačka čistý tón, je možno provést korekci změnou napnutí membrány pootočením regulačního šroubu na zadní straně houkačky. Šroubem nutno pootáčet pozvolna, neboť regulace je velmi citlivá.

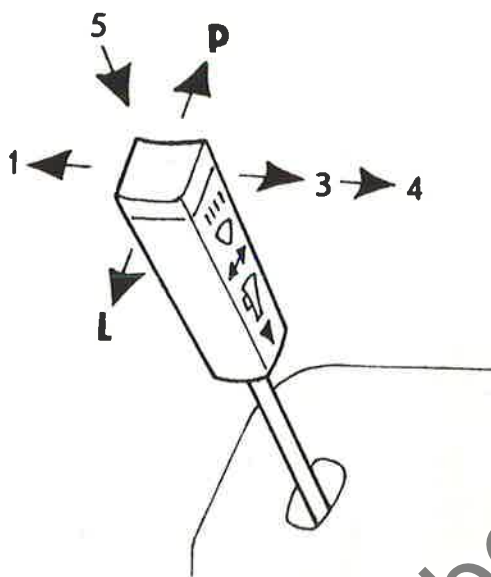


Obr.256 - Akustická houkačka

- 1-připojovací svorka; 2-izolační podložka; 3-pouzdro; 4-seřizovací šroub; 5-jádro cívky; 6-cívka elektromagnetu; 7-upevňovací závěs; 8-přerušovač proudu; 9-kontakty přerušovače; 10-pojistná matice; 11-seřizovací šroub membrány; 12-membrána; 13-kryt pouzdra; 14-spojovací šrouby;

15.4.4 Svetelná houkačka.

Svetelná houkačka slouží ke krátkému varovnému zapínání dálkových světel, která se zapínají přes spínací relé vychylením páčky přepínače směrníků a světel. Jsou jí vybaveny automobily V3S-2.



Obr.257

Přepínač směrníků a světel

Polohy přepínače:
1-dálková světla; 3-tlumená světla; 4-svetelná houkačka; 5-akustická houkačka; P-pravá směrová světla; L-levá směrová světla;

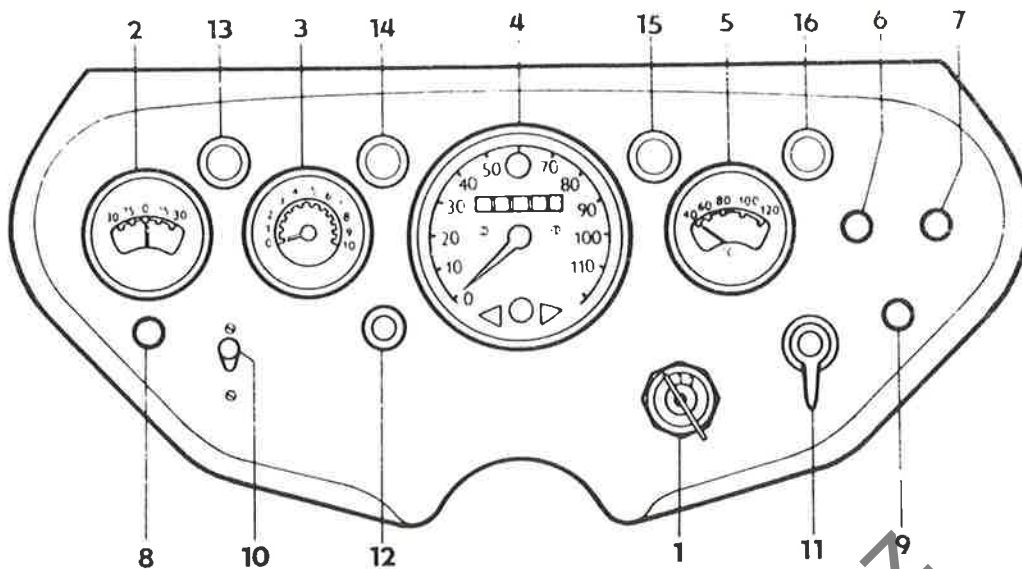
15.5 Kontrolní a indikační přístroje.

Tyto přístroje jsou pro bezpečnou jízdu a spolehlivý provoz automobilu důležité. Proto jsou rozmístěny na přístrojové desce tak, aby je řidič mohl při provozu vozidla sledovat (obr. 258, 260).

15.5.1 Rychloměr

Je konstruován na principu rotujícího permanentního magnetu, který je poháněn ohebným hřídelem od hnacího kola rychloměru v redukční převodovce. Magnet se otáčí uvnitř kovové misky, na kterou je nasazena ukazovací ručička rychloměru. Je-li magnet v klidu, tj. stojí-li automobil, je miska s ručičkou tahem pružiny udržována v krajní nulové poloze. Jakmile se dá automobil do pohybu, začne se otáčet magnet, který přiměřeně k rychlosti otáčení začne přemáhat sílu pružiny a pootáčí miskou s ručičkou, která ukazuje na stupnici okamžitou rychlost automobilu v km/hod.

Dále je ohebným hřídelem pohonu rychloměru poháněno potahované počítadlo km, které přes desetinný systém koleček naznačňuje ujetou vzdálenost v km.



Obr. 258 - Přístrojová deska V3B-1

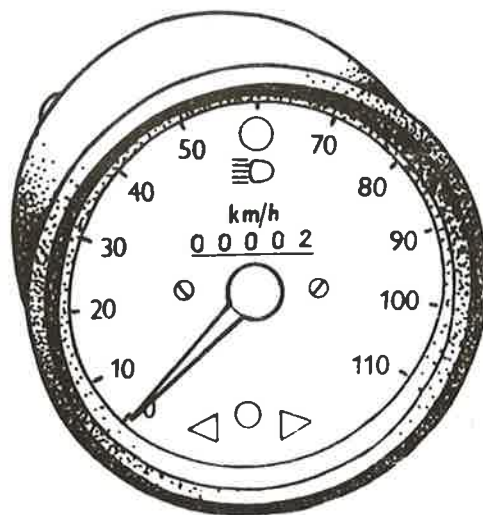
1-přepínací skříňka; 2-ampérmetr; 3-tlakoměr vzduchu; 4-rychloměr; 5-teploměr motorového oleje; 6-spínač levého stěrače; 7-spínač pravého stěrače; 8-spínač stropního světla; 9-spínač osvětlení přístrojů; 10-páčkový spínač spouštěče; 11-přepínač smerových svetel s kontrolní svítilnou; 12-zásuvka montážní svítilny; 13-kontrolní svítilna dálkových svetel; 14-kontrolní svítilna tlaku motorového oleje; 15-kontrolní svítilna uzávěrek diferenciálu a navijáku; 16-kontrolní svítilna nabíjení.

Poruchy rychloměru.

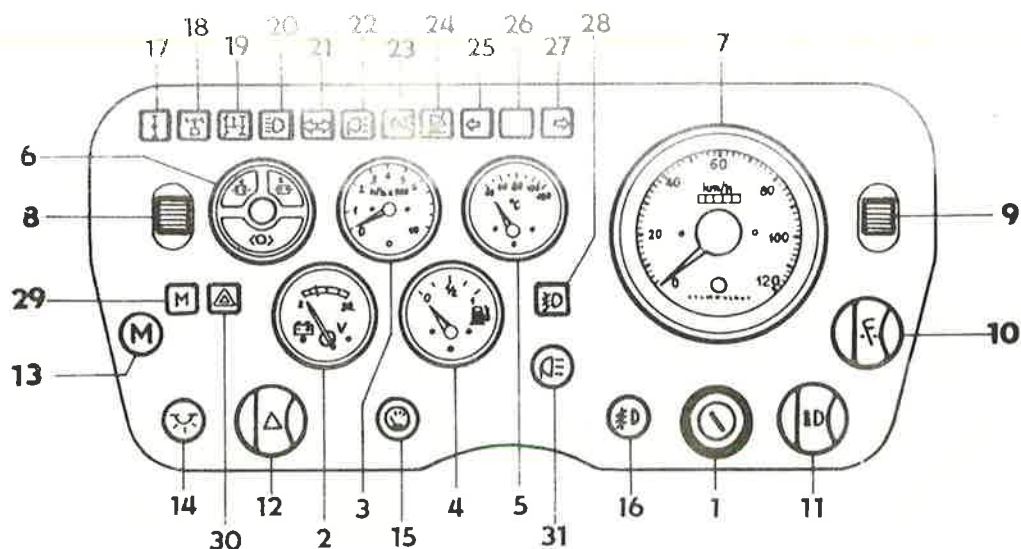
Z běžných poruch rychloměru se vyskytuje:

- kmitání ručičky rychloměru.
Příčinou obvykle bývá nesprávná montáž ohebného hnacího hřídele (malý poloměr ohybu).
Další příčinou může být nesprávná délka náhonu rychloměru, zaolejovany rychloměr, nebo poškozený náhon rychloměru.
- ručička rychloměru se nepohybuje v souladu s rychlostí automobilu.

Tato závada bývá způsobena poškozením unášeče náhonu. Další příčinou může být zaolejovaný vnitřní mechanismus rychloměru.



Obr. 259 - Rychloměr



Obr. 260 - Přístrojová deska V3S-2

1-přepínací skříňka; 2-voltmetr; 3-tlakoměr vzduchu; 4-palivoměr; 5-teploměr oleje; 6-kontrolkový přístroj; 7-rychloměr; 8-přepínač světel; 9-přepínač stěračů; 10-intervalový spínač stěračů; 11-spínací skříňka světel; 12-spínač varovných světel; 13-spínač elektrického čerpadla paliva; 14-zasouvací spínač stropní svítidla; 15-zasouvací spínač osvětlení přístrojů; 16-zasouvací spínač světlomětů do mlhy; 17-kontrolní svítidla uzavěrky diferenciálu; 18-kontrolní svítidla předního pohonu; 19-kontrolní svítidla pomocného pohonu; 20-kontrolní svítidla dálkových světel; 21-kontrolní svítidla směrových světel přívěsu; 22-kontrolní svítidla zpětného světlomětu; 23-kontrolní svítidla obrysových světel; 24-kontrolní svítidla minimálního stavu paliva; 25-kontrolní svítidla směrových světel levých; 26-kontrolní svítidla navijáku; 27-kontrolní svítidla směrových světel pravých; 28-kontrolní svítidla světlomětů do mlhy; 29-kontrolní svítidla elektrického čerpadla paliva; 30-kontrolní svítidla varovných světel;

Zaolejování vnitřního mechanismu rychloměru lze zjistit po vymontování rychloměru a pootočením hřídelíku rotujícího permanentního magnetu tak, aby se pohyboval ve směru ukazování rychlosti. Nevrací-li se ručička rychloměru zpět na nulu, nebo vrací-li se jen pomalu, je to známkou, že tachometr je zaolejován. Příčinou je přílišné mazání náhonu tachometru, nebo použití nevhodného maziva.

- rychloměr beží hlučně.

Příčinou může být nesprávná poloha ohebného hřídelíku, který je nutno na obou koncích odpojit a znovu správně způsobem uložit. Běží-li hlučně samotný náhon rychloměru, povytáhne se ohebný hřídelík a do ohebné hlavice se nakape několik kapek motorového

Opravy většího rozsahu (značná úchylná nebo porucha v ukazování rychlostí nebo ujetých km, případně znečištění vnitřní mechanismus rychloměru) nutno zadat specializované opravě.

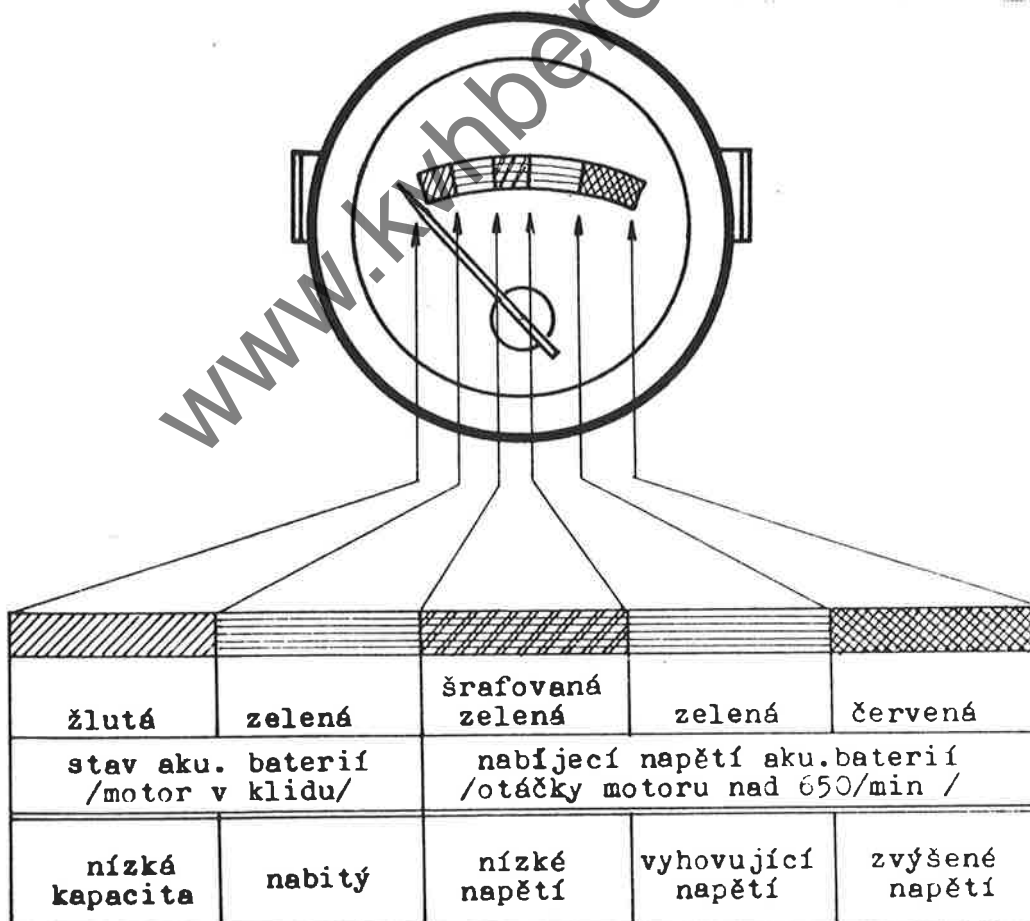
15.5.2 Ampérmetr

Je namontován na přístrojové desce automobilu V30-1 (obr. 258). Ukazuje nabíjecí (+) nebo vybíjecí (-) proud. Stupnici má od - 30A do + 30A.

15.5.3 Voltmetr

Je zabudován na přístrojové desce automobilů V30-2. Slouží k sledování napětí elektrické sítě při chodu motoru i při stání. Při činnosti nabíjecí soupravy ukazuje provozní napětí soupravy, při stání svorkové napětí akumulátoru.

Smysl značení jednotlivých polí voltmetru je znázorněn na obr. 261.



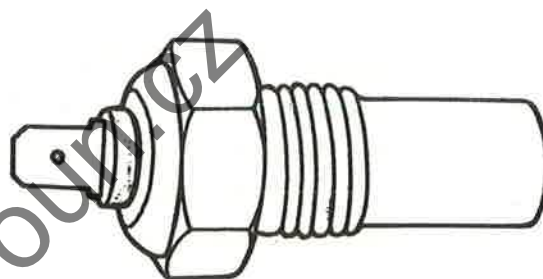
Obr.261 - Voltmetr

15.5.4 Teploměr motorového oleje

Je umístěn na přístrojové desce a měří teploty motorového oleje v rozsahu $40^{\circ} - 120^{\circ}\text{C}$.

U automobilů V3S-1 je na přístrojové desce (obr. 258) dálkový teploměr, který je kapilárou trvale spojen s kapalinovým čidlem zašroubovaným do kanálu předčističe oleje. Ukazatel teploty je v podstatě tlakoměr, měřící teplotu v závislosti na tepelné roztažlivosti kapaliny v čidle v kapiláře. Proto nesmí dojít k poškození kapiláry a spoje mezi teploměrem a čidlem. Kapilára nesmí být vedena v blízkosti výfukového potrubí.

Automobily V3S-2 mají na přístrojové desce (obr.260) namontován elektrický teploměr, který s termistorovým čidlem (obr. 262) zašroubovaným rovněž v kanále předčističe oleje tvoří funkční celek.



Obr.262 - Termistorové čidlo

15.5.5 Tlakoměr vzduchu

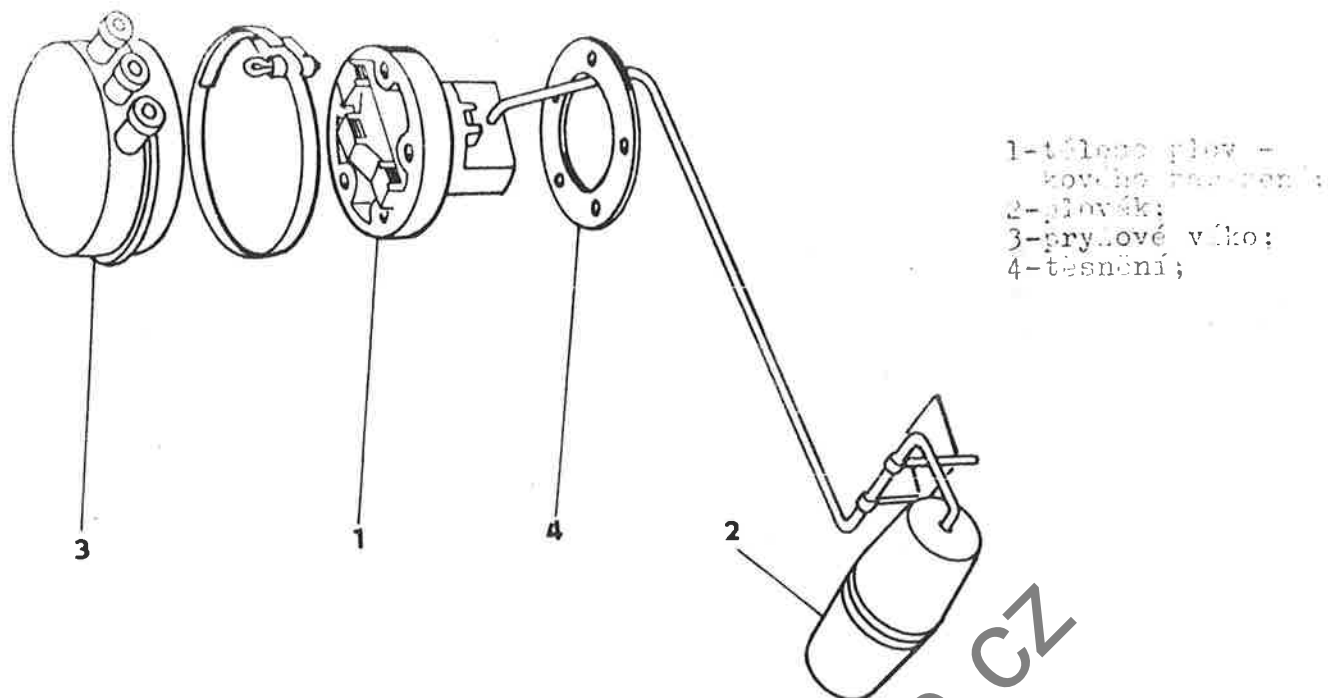
Je přístroj určený ke kontrole tlaku vzduchu ve vzduchotlakové brzdové soustavě automobilu. Je umístěn na přístrojové desce a spojen trubičkou s tlakovzdušným potrubím (obr. 151, 153).

15.5.6 Elektrický palivoměr

Je přístroj k sledování množství pohonné hmoty v palivové nádrži. Je namontován na přístrojové desce automobilů V3S-2. Společně s plovákovým zařízením tvoří funkční celek.

Plovákové zařízení (obr.263) je v principu potenciometr, který podle polohy běžce, v závislosti na výšce hladiny paliva v nádrži mění svou hodnotu. Tím ovlivňuje vychýlení palivoměru, které odpovídá množství paliva v nádrži.

Plovákové zařízení má tři vývody pro připojení na síť automobilu, z nichž jeden je pro kontrolku minimálního stavu paliva. Horní část je chráněna pryžovým víkem.



- 1-těleso plov -
kovině nerezová;
- 2-plovák;
- 3-pryžové víko;
- 4-těsnění;

Obr.263 - Plovákové zařízení

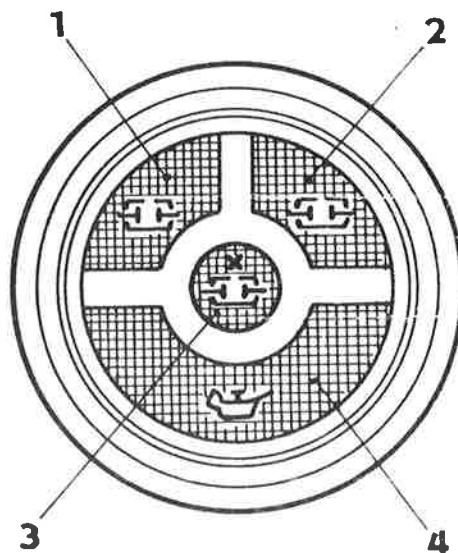
15.5.7 Kontrolkový přístroj (obr. 264)

Je přístroj namontovaný na přístrojové desce automobilu V33-2 (obr. 259).

Kontroluje a signalizuje tlaky vzduchu v brzdových systémech 1. okruhu (1) 2. okruhu (2) 3. okruhu (3) a tlaku motorového oleje (4).

Kontrolní svítlny minimálního tlaku vzduchu brzdových okruhů jsou ovládány vzduchotlakovými spínači (obr. 265). Po zapnutí bateriového odpojovače se rozsvítí světla brzdových okruhů a to plným jasnem, je-li tlak v brzdové soustavě nižší než 455 kPa a sníženým jasnem překročil-li tlak 455 kPa.

Kontrolní svítlna tlaku oleje je připojena na spínač kontroly mazání (obr. 266) a rozsvítí se červeným světlem, klesne-li tlak oleje pod 60±30 kPa.



Obr.264
Kontrolkový přístroj

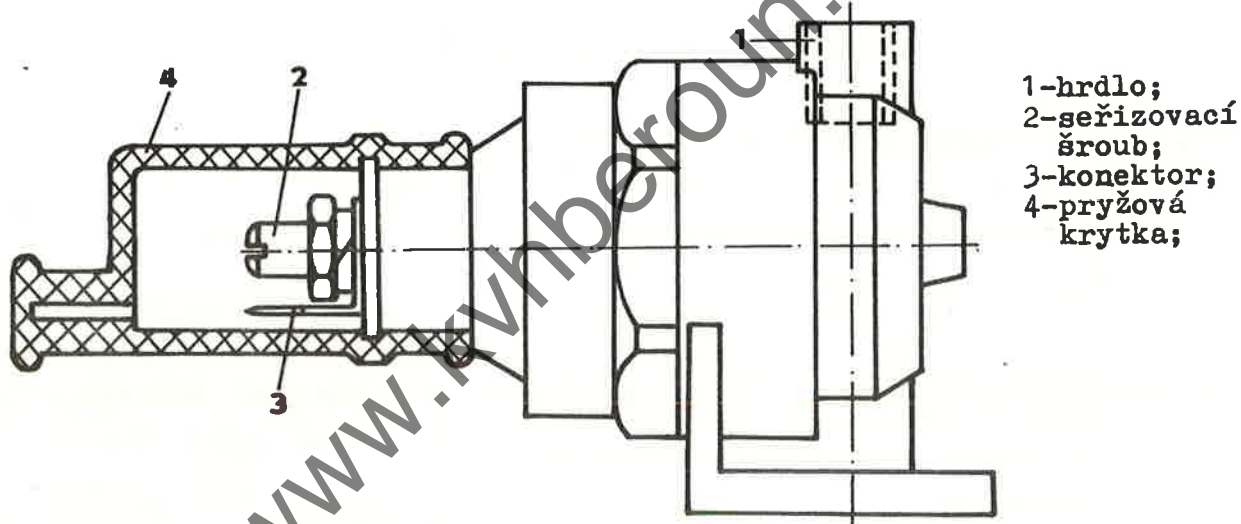
kontrolní svítidla tlaku oleje.

Je na přístrojové desce automobilu V3S-1 (obr.258) a je rovněž ovládána spínačem kontroly mazání (obr.266); Klesne-li tlak motorového oleje pod 60 ± 30 kPa, rozsvítí se červené světlo kontrolní svítidly.

15.5.9 Vzduchotlakový spínač minimálního tlaku (obr.265)

Je montován k jednotlivým brzdovým okruhům automobilu V3S-2 (obr.153). Vzduchotlakový spínač je jednovodičový s druhým ukostřeným kontaktem. Je nastaven na spínání proudového okruhu při poklesu tlaku na 455 ± 20 kPa. Do spínače je vřazen odpor 270 Ohmů pro kontrolu celého signalizačního okruhu. (Kontrolka trvale svítí sníženým svitem).

Spínače (3 ks) jsou připevněny na společné konzole za vzduchojemy.

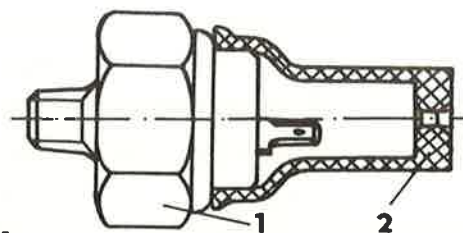


Obr.265-Vzduchotlakový spínač minimálního tlaku vzduchu.

15.5.10 Spínač kontroly mazání (obr.266)

Spínač kontroly mazání (1) je napojen na čistič oleje.

Kontakty spínače jsou rozpojovány tlakem oleje od 30 ± 60 kPa, - kontrolka zhasne-; klesne-li tlak pod uvedenou hranici - kontrolka svítí. Spínač je chráněn pryžovou návlečkou (2).



Obr.266

Spínač kontroly mazání

15.5.11 Kontrolní svítidla nabíjení.

Je na přístrojové desce automobilu V3S-1.
Barva je červená.

Při zasunutí klíče přepínací skříňky připojí se napětí 12 V na kontrolku. Druhý vodič kontrolky je zapojen na svorku 61 regulačního relé. Pokud je dynamo v klidu, obvod je uzavřen a kontrolní svítidla svítí. Jakmile zpětný spínač sepne (motor běží na zvýšené volnoběhové otáčky), nabíjecí souprava začíná pracovat a akumulátorové baterie jsou dobíjeny. V tomto okamžiku zhasne kontrolní svítidla, protože rozdíl napětí na jejích svorkách je prakticky nulový.

15.5.12 Kontrolní svítidla směrových světel.

Automobily V3S-2 mají na přístrojové desce dvě kontrolní svítidla směrových světel (pro pravá a pro levá směrová světla) a dále jednu kontrolní svítidlo pro směrová světla přívěsu.

Automobily V3S.1 mají pouze jednu kontrolní svítidlo pro pravá i levá směrová světla, která je umístěna uvnitř transparentní páčky přepínače směrových světel.

15.5.13 Kontrolní svítidla navijáku, uzávěry diferenciálu a pohonu předních kol a zpětného světla.

U V3S-2 jsou uvedené kontrolní svítidla na přístrojové desce a každá z nich je rozsvícena tlačítkovým spínačem (obr.267).

Automobily V3S-1 mají na přístrojové desce jednu kontrolní svítidlo společnou pro naviják a uzávěru diferenciálu, ovládanou tahovými spínači (obr.268).

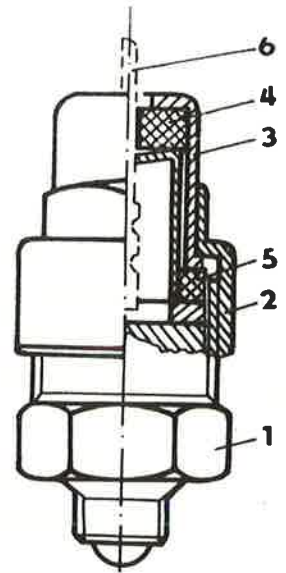
15.5.14 Tlačítkový spínač.

Tlačítkový spínač (obr.267) je používán u automobilů V3S-2 pro kontrolní svítidlo uzávěry diferenciálu. Je zamontován v budce řidiče u páky uzávěry diferenciálu.

Pro kontrolní svítilny, pohonu navijáku a pohonu přední naprawy jsou umístěny na redukční převodovce v místech řazení pohonů.

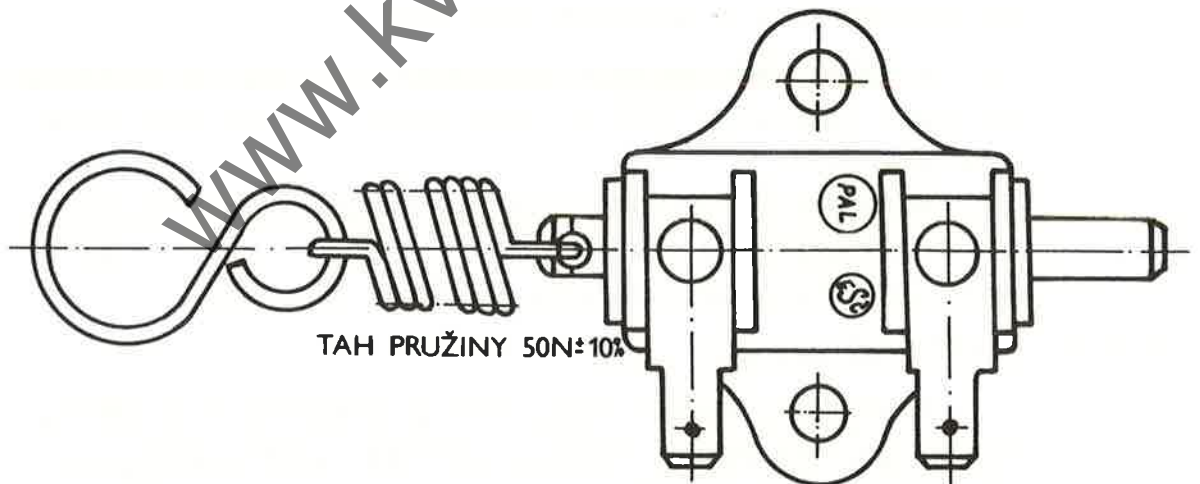
Obr.267 - Tlačítkový spínač

1-těleso spínače; 2-převlečná matice;
3-víko; 4-5 - pryžové těsnění;
6-vodič s konektorem.



15.5.15 Tahový spínač

Tahový spínač obr.268 se používá ke spínání kontrolní svítilny uzávěry diferenciálu a pohonu navijáku automobilů V3S-1. Upevněn je na redukční převodovce pro spínání kontrolní svítilny.

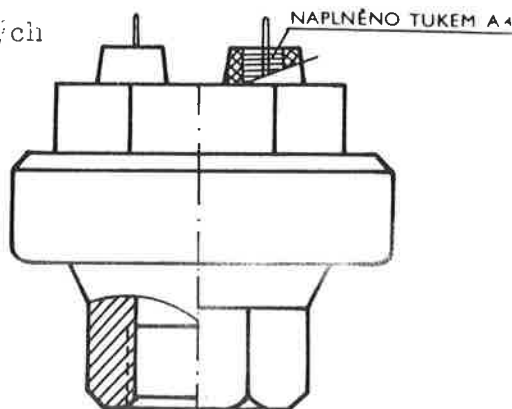


Obr. 268 - Tahový spínač

15.5.16 Vzduchotlakový spínač brzdových světel.

Vzduchotlakový spínač brzdových světel spojuje proudový okruh brzdových světel při spínacím tlaku 20 až 70 kPa.

Spínač je zapojen pomocí "T" spojky mezi hlavní brzdíč a brzdové válce. Brzdová soustava V3S-1 má jeden spínač, u V3S-2 jsou dva kusy (pro I. a II. okruh).



Obr.269 - Vzduchotlakový spínač brzdových světel

15.5.17 Kontrolní svítidla minimálního stavu paliva.

Je na přístrojové desce automobilů V3S-2.

Kontrolní svítidla se rozsvítí, klesne-li množství paliva v nádrži na 27 litrů (z toho 3 litry nelze vyčerpat).

15.5.18 Ostatní kontrolní svítidla.

Jsou rozmístěny na přístrojové desce automobilu V3S-2. Jsou to:

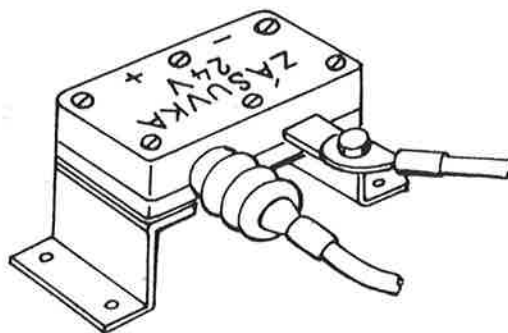
- kontrolní svítidla elektrického palivového čerpadla
- kontrolní svítidla varovných světel
- kontrolní svítidla zpětného světloometu
- kontrolní svítidla obrysových světel.

Žárovky těchto kontrolních svítidel svítí po dobu zapnutí nebo zařazení příslušného zařízení.

15.6 Zásuvka vnějšího zdroje.

Je namontována na levém blatníku, pod kapotou motoru.

Zásuvka vnějšího zdroje automobilu V3S-2 (obr. 270) je určena pro napětí 24 V a má ukostřen záporný (-) pól a kladný (+) pól připojen ke svorce pouštěče.



Obr.270
Zásuvka vnějšího zdroje

Zásuvka vnějšího zdroje automobilu V3S-1 má ukostřen kladný (+) pól a záporný (-) pól je připojen ke svorce spouštěče. Je určena pro napětí 12 V a liší se od zásuvky pro napětí 24 V tím, že má v boku na konzole zásuvku pro zapojení zástrčky vodiče k vládání přepínače akumulátorových baterií.

15.7 Rozváděč LII.

Rozváděč malého napětí (LII) je umístěn v budce řidiče na levé straně pod přístrojovou deskou. Je příslušenstvím elektrického vybavení automobilu V3S-2.

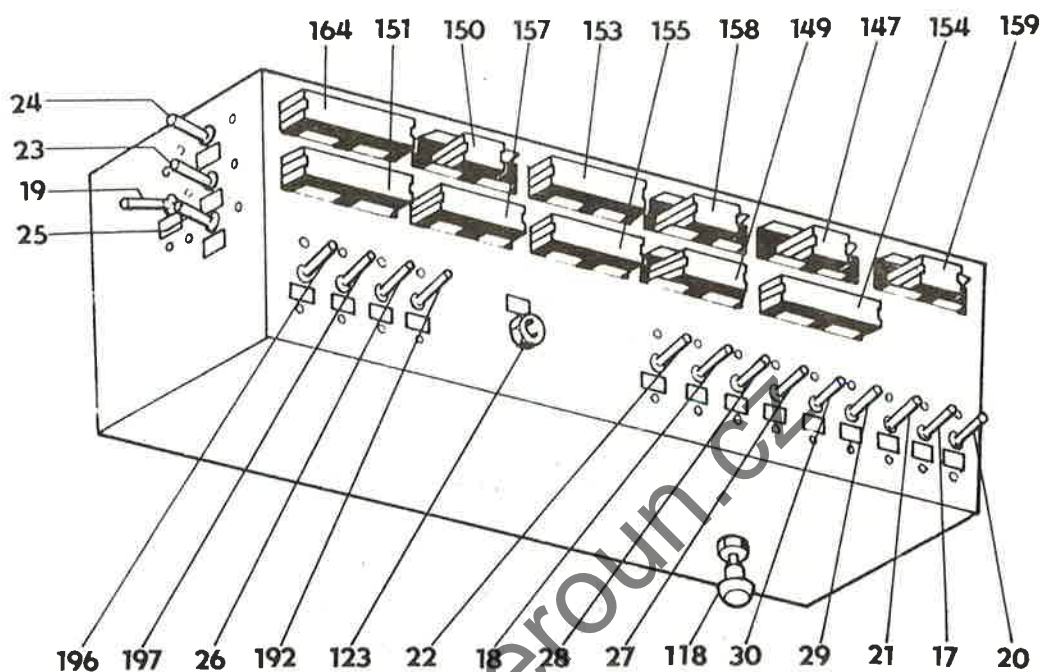
Osazení rozváděče přístroji je patrné ze schématu elektrické instalace (příloha č. 2) a jeho vnější uspořádání z obr. 271.

15.8 Přehled značení svorek v elektrické instalaci

- 15/54 denní spotřebiče
- 30 přímý plus (+) napětí
- 30/51 svorka spínače elektromagnetického relé
- 30a pomocná svorka přepínače akumul. baterií (+)
- 31a pomocná svorka přepínače akumul. baterií (-)
- 50 elektromagnetický spínač spouštěče (případně svorka na přepínači akumul. baterií)
- 50a pomocná svorka přepínače akumul. baterií (plus spínání)
- 51 plus (+) od regulátoru dynama (případně svorka na přepínací akumul. baterií)
- 52 pro volné použití
- 54 denní spotřebiče, brzdová světla
- 56 hlavní světla - přívod
- 56a dálková světla
- 56b tlumená světla
- 58 obrysová světla pravá
- 58L obrysová světla levá
- 61 kontrolní svítidla nabíjení
- 85 svorka spínače elektromagnetického relé

- 66 svorka cívky relé
- 67 svorka spínače elektromagnetického relé
- 67a svorka spínače elektromagnetického relé
- +B plus (+) svorka alternátoru pro spojení s el.sítí vozidla
- B záporná (-) svorka alternátoru pro spojení s el.sítí vozidla
- D+ kladná svorka reg. alternátoru u V3S-2 a dynamu u P-V3S a V3S-1
- L levé směrové světlo
- D^(L) buzení dynamu, alternátoru
- O a) svorka pro pomocné relé na alternátoru
b) svorka cívky relé
- P pravé směrové světlo
- U přepínač směrových světel

www.kvhberoun.cz



Obr. 271 - Rozváděč MN

Přehled rozmístění jističů a násuvných spojů.

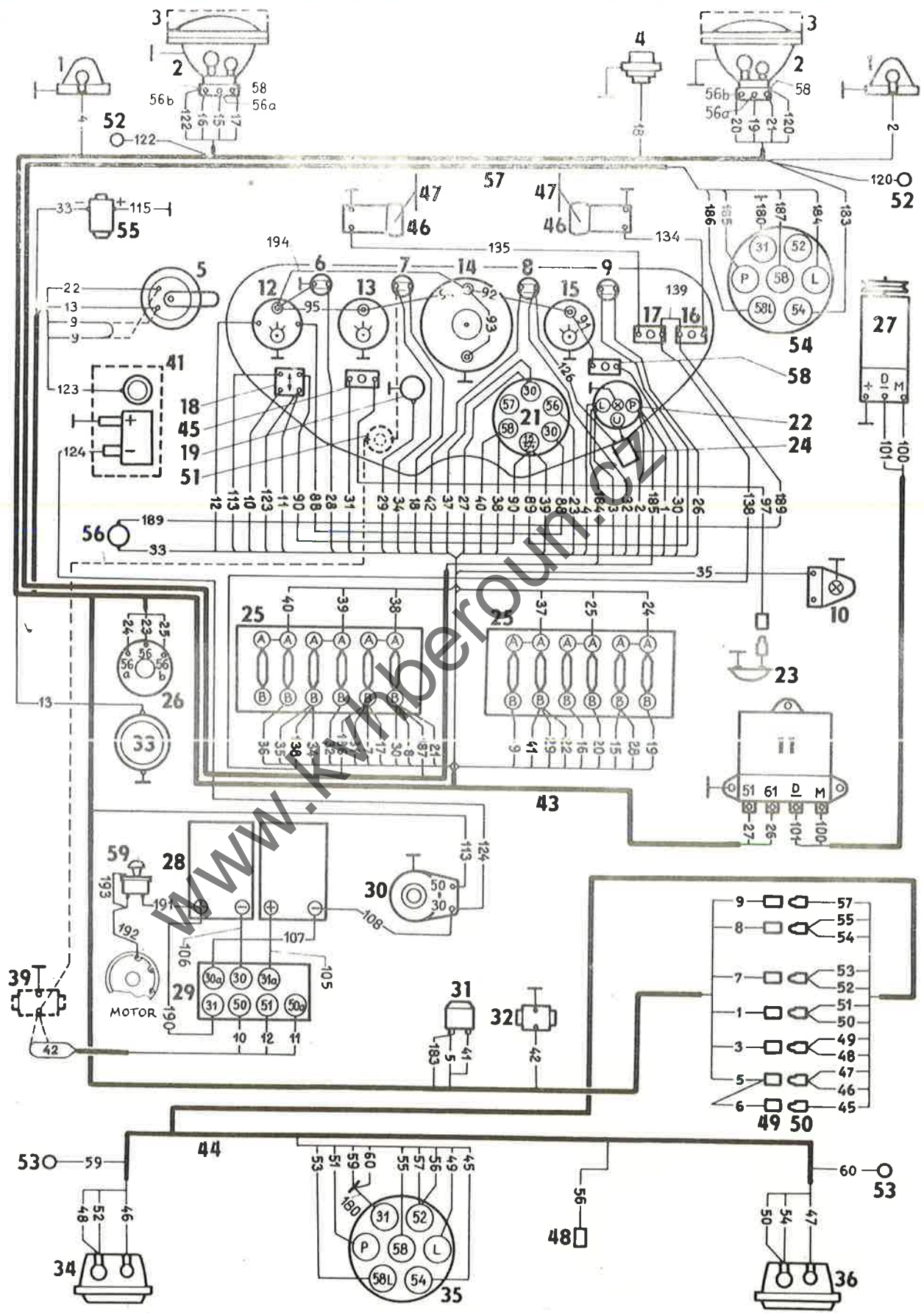
Jističe: 17-varovný přepínač světel, kontrolka minimálního tlaku vzduchu v brzdové soustavě; 18-filtroventilace-radio; 19-svorka 52; 20-kontrolní svítidla uzávěrky diferenciálu, navijáku, předního pohonu; 21-elektrické čerpadlo paliva, palivoměr, voltmetr, teploměr; 22-svítidla pro čtení map, stěrací souprava; 23-pravé, koncové a obrysové světlo; 24-levé koncové a obrysové světlo, osvětlení přístrojů; 25-zásuvka přenosné svítidla, houkačka, brzdová světla, zásuvky konzervačního nabíječe; 26-směrová světla, osvětlení budky; 27-pravé tlumené světlo; 28-levé tlumené světlo; 29-pravé dálkové světlo; 30-levé dálkové světlo, kontrolka dálkového světla; 192-zpětný světlomet; 196-světlomet do mlhy levý; 197-světlomet do mlhy pravý.

118-přepínač regulátoru napětí (zima-léto); 123.zásuvka přenosné svítidla; 147, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 164 - násuvné spoje (dle schématu, příloha č. 2).

Příloha číslo 1
Počet listů : 7

Schema elektrické instalace V3S-1

www.kvrbroun.cz



Schema elektrické instalace V3S-1

Přehled příslušenství elektrické instalace automobilu V3S-1

1 - čelní směrové svítilny; 2 - hlavní světlomety; 3 - zastírací masky pro hlavní světlomety; 4 - spínač kontrolní svítilny tlaku oleje; 5 - akustická houkačka; 6 - kontrolní svítilna dálkových světel, modrá; 7 - kontrolní svítilna tlaku oleje, červená; 8 - kontrolní svítilna uzávěrek diferenciálů, bílá; 9 - kontrolní svítilna nabíjení, červená; 10 - svítilna pro čtení map; 11 - regulační relé; 12 - ampérmetr; 13 - tlakoměr vzduchu; 14 - rychloměr; 15 - teploměr oleje; 16 - spínač pravého stěrače; 17 - spínač levého stěrače; 18 - páčkový spínač spouštěče motoru; 19 - zásuvka přenosné svítilny; 21 - přepínací skříňka; 22 - přepínač směrových světel s kontrolní svítilnou; 23 - stropní svítilna budky; 24 - přerušovač směrových světel; 25 - pojistkové skříňky; 26 - nožní přepínač dálkových a tlumených světel; 27 - dynamo; 28 - akumulátorové baterie; 29 - přepínač akumulátorových baterií 12/24 V; 30 - spouštěč motoru; 31 - spínač dálkových světel; 32 - spínač kontrolní svítilny uzávěrek diferenciálů; 33 - tlačítko akustické houkačky; 34 - skupinová svítilna zadní levá; 35 - sedmipólová zásuvka pro přívěs; 36 - skupinová svítilna zadní pravá; 39 - spínač kontrolní svítilny navijáku; 41 - zásuvka pro připojení vnějšího zdroje; 43 - svazek vodičů do budky řidiče; 44 - svazek vodičů k zadním sdruženým svítilnám; 45 - spínač osvětlení budky; 46 - elektrické stěrače; 47 - stírátko; 48 - spoj pro osvětlení skříňové nástavby (dutinka); 49 - zásuvkový spoj na konci rámu (dutinky); 50 - zásuvkový spoj na konci rámu (kolíky); 52 - ukostření světlometů; 53 - ukostření zadních skupinových svítlen; 54 - sedmipólová zásuvka přední; 55 - ostřikovač čelních skel; 56 - tlačítko ostřikovače čelních skel; 57 - svazek vodičů k přední sedmipólové zásuvce; 58 - spínač osvětlení přístrojů; 59 - odpojovač akumulátorových baterií.

Kód. vodiče	Propojení		Popis
	od	do	
1	15	49	Přepínač směrových světel (sv.P) - zásuvkový spoj (konec rámu)
2	15	1	Přepínač směrových světel (sv.P) - čelní směrová svítilna pravá
3	15	49	Přepínač směrových světel (sv.L) - zásuvkový spoj (konec rámu)
4	15	1	Přepínač směrových světel (sv.L) - čelní směrová svítilna levá
5	49	50	Zásuvkové spoje - konec rámu - brzdový spínač
6	49	50	Zásuvkové spoje - konec rámu - zásuvkový spoj
7	25	49	Pojistková skříňka (sv.58) - zásuvkové spoje - konec rámu
8	25	49	Pojistková skříňka (sv.58) - zásuvkové spoje - konec rámu
9	25	49	Pojistková skříňka (sv.30) - zásuvkové spoje - konec rámu
10	18	29	Páčkový spínač - přepínač akumulátorových baterií (sv.50)
11	18	29	Páčkový spínač - přepínač akumulátorových baterií (sv.50a)
12	12	29	Ampérmetr-přepínač akumulátorových baterií (sv.51)
13	5	33	Akustická houkačka-tlačítko houkačky (L)
15	25	2	Pojistková skříňka (sv.56a) - světlo levý (dálkové světlo)
16	25	2	Pojistková skříňka (sv.56b) - světlo levý (tlumené světlo)
17	25	2	Pojistková skříňka (sv.58) - světlo levý (obrysové světlo)
18	4	7	Spínač kontroly tlaku oleje - kontrolní svítilna tlaku oleje
19	25	2	Pojistková skříňka (sv.56a) - světlo pravý (dálkové světlo)
20	25	2	Pojistková skříňka (sv.56b) - světlo pravý (tlumené světlo)
21	25	2	Pojistková skříňka (sv.58) - světlo pravý (obrysové světlo)
22	25	5	Pojistková skříňka (sv.30) - akustická houkačka
23	21	26	Přepínací skříňka (sv.56) - nožní přepínač dálkových a tlumených světel (sv.56)
24	25	26	Pojistková skříňka (sv.56a) - nožní přepínač dálkových a tlumených světel (sv.56a)
25	25	26	Pojistková skříňka (sv.56b) - nožní přepínač dálkových a tlumených světel (sv.56b)

26	9	11	Kontrolní svítilna nabíjení - regulační relé (sv.61)
27	21	11	Přepínací skříňka (sv.30) - regulátor dynama (sv.51)
28	25	6	Pojistková skříňka (sv.56a) - kontrolní svítilna dálkových světel
29	19	25	Zásuvka přenosné lampy - pojistková skříňka (sv.30)
30	58	25	Spínač osvětlení přístrojů - pojistková skříňka (sv.58)
31	45	25	Spínač osvětlení budky - pojistková skříňka (sv.58)
32	25	8	Pojistková skříňka (sv.15/54) - kontrolka světel uzávěrky diferenciálu
33	56	55	Tlačítko ostřikovače čelních skel - ostřikovač
34	7	25	Kontrolní svítilna tlaku oleje - pojistková skříňka (sv.15/54)
35	10	25	Svítilna pro čtení map - pojistková skříňka (sv.15/54)
37	21	25	Přepínací skříňka (sv.30) - pojistková skříňka (sv.30)
38	21	25	Přepínací skříňka (sv.58) - pojistková skříňka (sv.58)
39	21	25	Přepínací skříňka (sv.15/54) - pojistková skříňka (sv.15/54)
40	21	25	Přepínací skříňka (sv.58) - pojistková skříňka (sv.58)
41	25	31	Pojistková skříňka - spínač brzdových světel
42	8	32	Kontrolní svítilna uzávěr.diferenciálu - spínač kontrolní svítilny uzávěrky diferenciálu
45	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (sv.54)
46	50	34	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítilna zadní levá (levé brzdové světlo)
47	50	36	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítilna zadní pravá (pravé brzdové světlo)
48	50	34	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítilna zadní levá (levé brzdové světlo)
49	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (svorka L)
50	50	36	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítilna zadní pravá (pravé směrové světlo)
51	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (svorka P)
52	50	34	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítilna zadní levá (levé koncové světlo)
53	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (sv.54)

54	50	36	Zásuvkové spoje - konec rámu - sdružená svítidla zadní pravá (pravé koncové světlo)
55	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (sv.56P)
56	35	48	Sedmipólová zásuvka (sv.56) - spoj pro osvětlení skříňové nástavby
57	50	35	Zásuvkové spoje - konec rámu - sedmipólová zásuvka (sv.52)
59	53	34	Ukostření skupinové svítidly zadní levé
60	53	36	Ukostření skupinové svítidly zadní pravé
88	21	12	Přepínací skříňka (sv.30) ampérmetr
89	21	9	Přepínací skříňka (sv.15/54) - kontrolní svítidla nabíjení
90	21	18	Přepínací skříňka (sv.15/54) - páčkový spínač - spouštěče
91	58	15	Spínač osvětlení přístrojů - teploměr oleje
92	15	14	Propojení osvětlení teploměr - rychloměr
93	14	14	Propojení osvětlení rychloměru
94	14	13	Propojení osvětlení rychloměru - tlakoměr
95	13	12	Propojení osvětlení tlakoměru vzduchu - ampérmetr
97	45	23	Spínač osvětlení budky - zásuvkový spoj stropní svítidly
98	24	22	Přerušovač směrových světel-přepínač směrových světel
100	27	11	Dynamo (sv.M) - regulační relé (M)
101	27	11	Dynamo (sv.-D) - regulační relé (-D)
105	28	29	Akumulátorová baterie (+) - přepínač akumulátor. baterií (sv.31a)
106	28	29	Akumulátorová baterie (-) - přepínač akumulátor. baterií (sv.30)
107	28	29	Akumulátorová baterie (-) - přepínač akumulátor. baterií (sv.30a)
108	28	30	Akumulátorová baterie (-) - spouštěč (sv.30)
113	18	30	Páčkový spínač spouštěče-spouštěč (sv.50)
114	27	⊥	Ukostření dynamo
115	55	⊥	Ukostření el. ostřikovače čelních skel
120	2	⊥	Ukostření pravého světlometu
122	2	⊥	Ukostření levého světlometu
123	41	18	Zásuvka vnějšího zdroje (pomocná zásuvka) - páčkový spínač spouštěče
124	41	30	Zásuvka vnějšího zdroje (-) - spouštěč (sv.30)
125	8	24	Propojení kontrolní svítidly uzávěrky diferenciálů-přerušovač směrových světel.
134	16	46	Spínač pravého stěrače-pravý stěrač

135	17	46	Spínač levého stěrače-levý stěrač
138	25	17	Pojistková skříňka-spínač levého stěrače
139	17	16	Propojení levého-pravého stěrače
180	35	⊥	Ukostření zásuvky přívěsu
183	31	54	Spínač brzdových světel-sedmipólová zásuvka přední
184	22	54	Přepínač směrových světel-sedmipólová zásuvka přední
185	22	54	Přepínač směrových světel-sedmipólová zásuvka přední
186	25	54	Pojistková skříňka-sedmipól.zásuvka přední(sv.58L)
187	25	54	Pojistková skříňka-sedmipól.zásuvka přední (sv.58)
189	16	56	Spínač pravého stěrače-tlačítko ostřikovače
190	28	29	Akumulátorová baterie-přepínač akumul. baterií(sv.3)
191	28	59	Akumulátorová baterie-odpojovač akumul. baterií
192	59	⊥	Ukostření motoru
193	59	⊥	Propojka ukostření
194	12	14	Propojení ukostření přístrojů

Vodiče bez označení			
	22	⊥	Ukostření přepínače směrových světel
	6	⊥	Ukostření kontrolní svítilny dálkových světel
	32	⊥	Ukostření spínače kontrolní svítilny uzávěrek diferenciálu
	39	⊥	Ukostření spínače kontrolní svítilny navíjáku
	41	⊥	Ukostření zásuvky vnějšího zdroje
	46	⊥	Ukostření pravého stěrače
	46	⊥	Ukostření levého stěrače
	11	⊥	Ukostření regulátoru dynama
	12	⊥	Ukostření žárovky ampérmetru

www.kvhberoun.cz

Příloha číslo 2

Počet listů : 18

Schema elektrické instalace V3S-2

www.kvhberoun.cz

Príslušenství elektrické instalace automobilu V3S-2

Poř. čís.	Zdroj, spotřebič, přístroj Název	Orientační číslo	Sektor	
			Sl.	Pás
1	2	3	4	5
1	Hlavní světlomet pravý	145	A	1
2	Hlavní světlomet levý	146	A	4
3	Asymetrická žárovka pravého světlometu	85	A	1
4	Asymetrická žárovka levého světlometu	86	A	4
5	Žárovka obrysového světla pravá	82	A	1
6	Žárovka obrysového světla levá	83	A	4
7	Asymetrická svorkovnice do pravého světlometu	135	A	1
8	Asymetrická svorkovnice do levého světlometu	136	A	4
9	Stěrací souprava	137	A	2
10	Světlomet do mlhy pravý (není namontován)	138	A	2
11	Světlomet do mlhy levý (není namontován)	139	A	3
12	Zásuvka vnějšího zdroje	12	A	4
13	Čelní směrové světlo pravé	143	A	1
14	Žárovka čelního směrového světla pravá	80	A	1
15	Čelní směrové světlo levé	144	A	4
16	Žárovka čelního směrového světla levá	81	A	4
17	Boční směrové světlo pravé	141	B	1
18	Žárovka bočního směrového světla pravá	78	B	1
19	Boční směrové světlo levé	142	B	4
20	Žárovka bočního směrového světla levá	79	B	4
21	Sedmipólová zásuvka přední	32	B	1
22	Alternátor	105	B	2
23	Akustická houkačka	124	B	4
24	Záporná svorka rozvaděče MN	213	B	4
25	Motor ostřikovače	134	B	1
26	Svorkovnice 30	3	B	1
27	10ti pólová zásuvka s vidlicí	165 165 V	B	2
28	6ti pólová zásuvka s vidlicí	163 163 V	B	2
29	10ti pólová zásuvka s vidlicí	166 166 V	B	2
30	10ti pólová zásuvka s vidlicí	167 167 V	B	3

1	2	3	4	5
31	10ti pólová zásuvka s vidlicí	162 162 V	B	3
32	10ti pólová zásuvka s vidlicí	152 152 V	B	3
33	Intervalový spínač	111	C	4
34	Polovodičový regulátor	106	C	1
35	Spínač zima - léto	118	C	1
36	Elektromagnetické relé dálkových světél	199	C	4
37	Elektromagnetické relé tlumených světél	00	C	4
38	Elektromagnetické relé zpětného světloometu	209	C	1
39	Elektromagnetické relé světloometů do mlhy	120	C	1
40	Rozváděč MN	2	C-E	1-4
41	Jistič AZS 5	20	D	1
42	Jistič AZS 10	17	D	1
43	Jistič AZS 5	21	D	1
44	Jistič AZS 5	29	D	2
45	Jistič AZS 5	30	D	2
46	Jistič AZS 5	27	D	2
47	Jistič AZS 5	28	D	2
48	Jistič AZS 10	18	D	2
49	Jistič AZS 5	22	D	2
50	Jistič AZS 5	192	D	3
51	Jistič AZS 5	96	D	3
52	Jistič AZS 5	197	D	3
53	Jistič AZS 5	196	D	3
54	Jistič AZS 10	19	D	4
55	Jistič AZS 5	23	D	4
56	Jistič AZS 5	24	D	4
57	Jistič AZS 5	25	D	4
58	4.pólová zásuvka s vidlicí	147 147 V	E	1
59	4.pólová zásuvka s vidlicí	159 159 V	E	1
60	10ti pólová zásuvka s vidlicí	154 154 V	E	1
61	6ti pólová zásuvka s vidlicí	149 149 V	E	2
62	6ti pólová zásuvka s vidlicí	158 158 V	E	2
63	10ti pólová zásuvka s vidlicí	155 155 V	E	1
64	10ti pólová zásuvka s vidlicí	153 153 V	E	2
65	8mi pólová zásuvka s vidlicí	157 157 V	E	3
66	4.pólová zásuvka s vidlicí	150 150 V	E	3
67	10ti pólová zásuvka s vidlicí	151 151 V	E	3

1	2	3	4	5
68	10ti pólová zásuvka s vidlicí	164 164 V	E	4
69	Zásuvka montážní svítidel	123	E	2
70	Přepínací skříňka	110	F	1
71	Přepínací skříňka světel	108	F	1
72	Zasouvací spínač světlometů do mlhy	115	F	2
73	Palivoměr	125	F	2
74	Žárovka osvětlení palivoměru	60	F	2
75	Spínač osvětlení přístrojů	114	F	3
76	Přepínáč varovných světel	7	F	3
77	Spínač stropní svítidel	119	F	3
78	Spínač elektrického podavače paliva	117	F	3
79	Kontrolní svítidla a žárovka elektrického podavače paliva	35 52	F	3
80	Intervalový spínač	113	F	1
81	Rychloměr	126	F	1
82	Kontrolní svítidla světlometu do mlhy s žárovkou osvětlení	33 50	F	2
83	Voltmetr se žárovkou osvětlení	15 66	F	3
84	Kontrolní svítidla varovných světel s žárovkou osvětlení	34 51	F	3
85	Zasouvací spínač zpětného světlometu	116	F	2
86	Ovládací přepínáč stěračů	16	G	1
87	Žárovka osvětlení rychloměru	64 65	G	1
88	Teploměr oleje s žárovkou osvětlení	129 69	G	2
89	Tlakoměr vzduchu s žárovkou osvětlení	127 67	G	3
90	Kontrolkový přístroj	11	G	3
91	Žárovka spínače min.tlaku vzduchu brzd I. okruhu	63	G	3
92	Žárovka spínače min.tlaku vzduchu brzd II. okruhu	62	G	3
93	Žárovka spínače min.tlaku vzduchu brzd III. okruhu	61	G	3
94	Žárovky kontroly tlaku oleje	211 212	G	3
95	Přepínáč směrníků a světel	109	G	4
96	Kontrolní svítidla min.stavu paliva s žárovkou	38 53	G	2
97	Kontrolní svítidla směrových světel pravá s žárovkou	131 42	G	1
98	Kontrolní svítidla směrových světel levá s žárovkou	130 41	G	2

1	2	3	4	5
99	Kontrolní svítidla navijáku s žárovkou	36 56	G	2
100	Kontrolní svítidla směrových světel přívěsu s žárovkou	43 59	G	3
101	Kontrolní svítidla dálkových světel s žárovkou	54 39	G	3
102	Kontrolní svítidla obrysových světel s žárovkou	40 40	G	2
103	Kontrolní svítidla uzávěry diferenciálu s žárovkou	46 57	G	3
104	Kontrolní svítidla předního pohonu s žárovkou	45 55	G	3
105	Kontrolní svítidla zpětného světlo- metu s žárovkou	37 58	G	2
106	Kontrolní svítidla zvláštního pohonu s žárovkou	44 49	G	3
107	Vývod pro radiostanici	1	H	2
108	Zásuvka konzervačního zdroje	122	H	4
109	Palubní svítidla se žárovkou	14 13	H	1
110	Stropní svítidla s žárovkami	112 74 75	H	2
111	Spínač filtroventilace	6	H	3
112	Spínač kontrolní svítidla uzávěry diferenciálu	191	H	3
113	Spínač kontrolní svítidly navijáku	95	I	4
114	Spínač kontrolní svítidly zvláštního pohonu	98	I	4
115	Spínač kontrolní svítidly zpětného světlo- metu	99	I	4
116	Motor filtroventilace	9	I	2
117	Čidlo teploměru oleje	107	I	1
118	Spouštěč	104	I	3
119	Akumulátorové baterie	132 133	I	4
120	Odpojovač akumulátorových baterií	140	I	3
121	Spínač kontroly tlaku oleje	210	I	2
122	Elektrické podávací čerpadlo	8	I	3
123	Spínač min.tlaku vzduchu II.brzd.okruhu	101	I	4
124	Spínač brzdových světel	88 89	J	4
125	Spínač min.tlaku vzduchu I.brzd.okruhu	100	J	4
126	Spínač min.tlaku vzduchu III.brzd.okruhu	102	J	3
127	Spínač kontrolní svítidly předního pohonu	94	J	4
128	Plovák stavu paliva	103	J	2

1	2	3	4	5
129	10ti pólová zásuvka s vidlicí	148 148 V	K	3
130	10ti pólová zásuvka s vidlicí	168 168 V	K	4
131	Zadní koncová svítidla pravá	91	K	1
132	Zadní koncová svítidla levá	92	K	4
133	Žárovka brzdového světla pravá	76	K	1
134	Žárovka brzdového světla levá	77	K	4
135	Žárovka koncového a směrového světla pravá	70	K	1
136	Žárovka koncového a směrového světla levá	71	K	4
137	Zpětný světlo s žárovkou	90 84	K	2
138	Asymetrická svorkovnice zpětného světla	47	K	2
139	Zásuvka pro skříňovou nástavbu	87	K	1
140	Sedmipólová zásuvka zadní	31	K	3

www.kvhberoun.cz

Orientační přehled vodičů automobilu V3S-2

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	\varnothing_2 mm ²	Popis vodiče
1 ZZ/VI	168/4	K4	165V/2	B2	1	Směrové světlo zadní pravé
2 ZŽ/IV	167/7	C3	150/3	E3	1	Směr.světlo pravé přívěsu
3 ŽŽ/VI	168/3	K4	165V/3	B2	1	Směrové světlo zadní levé
4 MM/IV	19	D4	165/1	C2	1	+ pro svorku 52
5 RB/VI	168/2	K4	88	J4	1	Brzdová světla
6 RB/VI	168/2	K4	168/1	K4	1	Propoj brzdových světel
7 ČČ/VI	168/5	K4	165V/4	B2	1	Koncové světlo levé
8 HŽ/VI	168/6	K4	165V/5	B2	1	Koncové světlo pravé
9 MM/VI	168/7	K4	165V/1	B2	1	+ pro svorku 52
10 RR/VI	89	J4	165V/6	B2	1	+ pro brzdová světla
11 RB/VI	89	J4	165V/7	B2	1	Brzd.svět.v před.7mí pól.zás.
12 RB/VI	89	J4	88	J4	1	Propoj.spínání brzd. světel
13 RR/VI	89	J4	88	J4	1	Propoj.spínání brzd. světel
15 BB	103	J2	⊥	J2	1	Ukostření plovák.zařízení
16 BB	213	B4	⊥	B4	6	Ukostření rozvaděče MN
17 RM/VI	103/Č	J2	166V/6	B2	1	Propoj.plov.a kontrol.paliva
18 MR/VI	103/M	J2	166V/7	B2	1	Propoj.plováku a palivoměru
19 ŽČ/VI	103/Ž	J2	166V/8	B2	1	Propoj.plováku a palivoměru
20 Č	140	I3	⊥	I3	50	Ukostření motoru
22 MB/VI	98	I3	166V/4	B2	1	Kontrolka zvláštního pohonu
23 MČ/VI	94	J4	166V/1	B2	1	Kontrolka předního pohonu
25 HZ/VI	95	I4	166V/3	B2	1	Kontrolka navijáku
26 BM/VI	102	J3	167V/2	B3	1	Kontrolka min.tlaku vzduchu v brzdovém okruhu III
27 BB/VI	100	J4	167V/3	B3	1	Kontrolka min.tlaku vzduchu v brzdovém okruhu I
28 BR/VI	101	I4	167V/4	B3	1	Kontrolka min.tlaku vzduchu v brzdovém okruhu II
29 MŽ/III	164V/I	E4	191	H3	1	Kontrolka uzáv.diferenciálu
31 BB	9	I2	⊥	I2	1	Ukostření filtroventilace
32 ŽZ/VI	168/10	K3	167V/8	B3	1	Směrové světlo levé přívěsu
33 ZŽ/VI	148/1	K3	167V/7	B3	1	Směrové světlo pravé přívěsu

OR číslo vodiče	oá	zóna	do	zóna	\emptyset _{mm²}	Popis vodiče
34 BB/IV	158/3	E2	213	E2	1	Ukostř.přep.stěračů
35 ŠŠ	209/30	C2	209/86	C2	1	Propoj.elmag.relé zpět.světl.
36 ZZ/V	149V/3	E2	131	G1	1	Kontr.směr.světél pravých
37 ZZ/IV	149/3	E2	157/4	E3	1	Kontrola směr.světla pravá
38 ZZ/V	157V/4	E3	109	G4	1	Směrová světla pravá
39 ZZ/IV	151/9	E3	157/4	E3	1	Směrová světla pravá
40 ZZ/V	151V/9	E3	7/R	F3	1	Varovná světla pravá
41 ŽŽ/IV	162/7	C3	165/3	C2	1	Směrová světla levá zadní
42 BB	54	G3	37	G2	1	Propoj.ukostř.kontrolní svítily dálkových světél
43 ŠŠ/VI	168/9	K3	167V/9	B3	1	Zpětný světlomet
44 ŠŠ/IV	167/9	B3	153/6	E3	1	Zpětný světlomet
45 RB/VII	168V/1	K4	31/54	K3	1	Brzd.světlo přívěsu
46 RB/VII	168V/2	K4	77	K5	1	Brzd.světlo levé
47 RB/VII	168V/2	K4	76	K1	1	Brzd.světlo pravé
48 ŽŽ/VII	168V/3	K4	71	K4	1	Směr.světlo zadní levé
49 ŽŽ/VII	168V/10	K3	31/L	K3	1	Směr.světlo levé přívěs
50 ZZ/VII	168V/4	K4	70	K1	1	Směr.světlo zadní pravé
51 ZŽ/VII	148V/1	K3	31/P	K3	1	Směr.světlo pravé přívěs
52 ČČ/VII	168V/5	K4	71	K4	1	Koncové světlo levé
53 ČČ/VII	168V/5	K4	31/58L	K3	1	Koncové světlo levé přívěsu
54 HŽ/VII	168V/6	K4	70	K1	1	Koncové světlo pravé
55 HŽ/VII	168V/6	K4	31/58	K3	1	Koncové světlo pravé přívěsu
56 MM/VII	31/52	K3	87	K1	1	Osvětlení skříňové nástavby
57 MM/VII	168V/7	K3	31/52	K3	1	+ pro svorku 52
58 HŽ/VI	99	I4	167V/10	B3	1	Zpětný světlomet
59 RČ/III	137	A2	164V/4	E4	1	Motor stěračů
60 ČR/III	137	A2	164V/2	E4	1	Motor stěračů
61 ZZ/III	137	A2	164V/3	E4	1	Motor stěračů
62 BB	137	A2	┘	A2	1	Ukostření motoru stěrače
63 ČR/IV	158/2	E2	164/2	E4	1	Stěrače
64 ČR/V	158V/2	E2	16	61	1	Stěrače
65 BR/V	158V/5	E2	16	61	1	Stěrače
67 ZZ/V	147V/4	E1	113/4	E1	1	Ostřikovač čelního skla
70 BB/VI	124	B4	165V/10	B2	1	Akustická houkačka

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	\emptyset mm ²	Popis vodiče
71 ŽŽ/V	157V/3	E3	109	G4	1	Směrová světla levá
72 ŽŽ/IV	149/2	E2	157/3	E3	1	Kontrola směr.světél levých
73 ŽŽ/V	149V/2	E2	130	G2	1	Kontrola směr.světél levých
74 ŽŽ/IV	152/7	C3	149/2	E2	1	Směrové světlo levé
75 ŽŽ	152/7	C3	162/7	C3	1	Směrové světlo levé
76 ŽŽ/I	136	A4	162V/1	B3	1	Dálkové světlo levé
77 ZZ/I	135	A1	162V/2	B3	1	Dálkové světlo pravé
78 BM/I	136	A4	162V/3	B3	1	Tlumené světlo levé
79 BR/I	135	A1	162V/4	B3	1	Tlumené světlo pravé
80 BB	136	A4	83	A4	1	Propoj.v levém světlometu
81 B	82	A1	135	A1	1	Propoj.v pravém světlometu
82 BB/I	83	A4	152V/9	B3	1	Ukostření levého světlometu
83 BB/I	82	A1	152V/10	B3	1	Ukostření pravého světlometu
84 ČČ/I.	83	A4	162V/5	B3	1	Obrysové světlo levé
85 HŽ/I	82	A1	162V/6	B3	1	Obrysové světlo pravé
86 ŽŽ/I	81	A4	162V/7	B3	1	Čelní směrové světlo levé
87 ZZ/I	80	A1	162V/8	B3	1	Čelní směrové světlo pravé
88 ŽŽ/I	32/L	B1	152V/7	B3	1	Směrová světla v 7mí pólové zásuvce přední
89 ZZ/I	32/P	B1	152V/1	B3	1	Směr.sv.prav.v 7pól.zás.-před.
90 ČČ/I	32/58L	B1	152V/5	B3	1	Konc.sv.levá v 7pól.zás.-před.
91 HŽ/I	32/58	B1	152V/4	B3	1	Konc.sv.prav.v 7pól.zás.-před.
92 RB/I	32/54	B1	152V/3	B3	1	Brzd.světlo v 7pól.zás.-před.
93 ŽŽ/III	79	B4	164V/9	E4	1	Boč.směrové světlo levé
94 ZZ/III	78	B1	164V/10	E4	1	Boč.směrové světlo pravé
95 BB	32/31	A1	┴	A1	1	Ukostř.7 pól.zásuvky přední
96 BB/VII	31/31	K3	┴	K3	1	Ukostř.7 pól.zásuvky zadní
99 RR/III	164V/B	E4	122	H4	1	+ zásuvka konzerv.zdroje levá
100 BB	122	H4	140	I2	1	- zásuvka konzerv.zdroje
101 RČ/III	164V/4	E4	13	H1	1	Svítilna pro čtení map
102 MM/III	164V/5	E4	112	H2	1	Svítilna pro osvětlení budky
103 MM/III	74	H2	75	H2	1	Propoj.svítilny pro osv.budky
104 RH/III	164V/6	E4	6	H3	1	+ pro filtroventilaci
105 RH	6	H3	9	I2	1	Filtroventilace
107 RR/IV	19	D4	25	D4	1	Propojení jističů

OR číslo vodiče	oá	zóna	do	zóna	mm ²	Popis vodiče
110 RŽ	17	D1	26	D3	1	Propoj. jističů
113	18	D2	22	D2	1	Propoj. jističů
116 MM/IV	20	D1	21	D2	1,5	Propoj. jističů
118	29	D2	30	D2		Propoj. jističů
120	27	D2	28	D2		Propoj. jističů
122	23	D4	24	D4		Propoj. jističů
132 BM/IV	28	D2	162/3	C3	1	Tlumené světlo levé
133 BR/IV	27	D2	162/4	C3	1	Tlumené světlo pravé
136 MZ/V	155V/S	E2	117	F3	1	Elektrické podáv. čerpadlo
140 RR/IV	123	E2	25	D4	1,5	Zásuvka montážní svítlny
142 ŠŠ/IV	209/87	C2	153/6	E3	1	Zpětný světlo met
143 ŠŠ/VII	168V/9	K3	47	K2	1	Zpětný světlo met
144 HŽ/IV	209/85	C2	167/10	C3	1	Zpětný světlo met
146 RH/IV	164/6	E4	18	D2	1	Filtroventilace
147 RH/III	164V/7	E4	1	H2	1	Radio
148 RH/IV	164/7	E4	18	D2	1	Radio
149 MB/IV	166/4	C2	153/4	E3	1	Kontrola zvláštního pohonu
150 MB/V	153V/4	E3	44	G3	1	Kontrola zvláštního pohonu
151 MM/V	153V/3	E3	44	G3	1	Kontrola zvláštního pohonu
152 MM/IV	20	D1	153/3	E3	1	Kontrola zvláštního pohonu
155 MŽ	117	F3	35	F3	1	Kontrola el. podáv. čerpadla
156 MŽ/IV	167/1	C3	149/6	E2	1	Elektrické podáv. čerpadlo
157 MŽ/VI	167V/1	B3	8	I3	1	Elektrické podáv. čerpadlo
158 MŽ	117	F3	149V/6	E2	1	El. podáv. čerpadlo-spínač
159 RČ/IV	22	D2	164/4	E4	1	+ pro stěrací soupravu a stropní svítlna

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	ϕ mm ²	Popis vodiče
161 RB/IV	3	B1	18	D2	1,5	+ pro jističe 30
162 MM/IV	155/10	E2	164/5	E4	1	Stropní svítidla
163 MM/V	155V/10	E2	119	F3	1	Stropní svítidla
164 RZ/V	155V/9	E2	119	F3	1	Stropní svítidla
165 RZ/IV	26	D3	155/2	E2	1	Stropní svítidla
166 RŽ/IV	3	B1	17	D1	1,5	+ pro jističe 30
167 RM/IV	166/6	C2	155/8	E2	1	Kontrolka paliva
168 MR/IV	166/7	C2	155/6	E2	1	Palivoměr
169 ŽČ	166/8	C2	155/7	E2	1	Palivoměr
170 BR/II	134	B1	163V/5	B2	1	Ostřikovač čelního skla
171 BR/IV	158/5	E2	163/5	B2	1	Ostřikovač čelního skla
173 RM/V	155V/8	E2	38	G2	1	Palivoměr
174 ŽČ/V	155V/7	E2	125/Ž	F2	1	Palivoměr
175 MR/V	155V/6	E2	125/M	F2	1	Palivoměr
176 BB	213	B4	118	C1	1	Ukóstření regulátoru
177 ŽZ/IV	155/3	E2	150/2	E3	1	Směr. světlo levé - přívěs
178 ŽZ/V	155V/3	E2	43	G3	1	Kontr. směr. světla přívěsu
179 ZŽ/IV	155/4	E2	150/3	E3	1	Kontrol. směr. světla přívěsu
180 ZŽ/V	155V/4	E2	43	G3	1	Kontrol. směr. světla přívěsu
181 ČČ	114	F3	66	F3	1	Osvětlení přístrojů
182 ČČ	66	F3	67	G3	1	Osvětlení voltmetru
183 ČČ	60	F2	67	G3	1	Osvětlení tlakoměru
184 ČČ	69	G2	60	F2	1	Osvětlení palivoměru
185 ČČ	69	G2	65	G1	1	Osvětlení teploměru
186 ČČ	65	G1	64	G1	1	Osvětlení rychloměru
188 ČČ/V	154V/1	E1	114	F3	1	Osvětlení přístrojů
189 ČČ/IV	24	D4	154/1	E1	1	Osvětlení přístrojů
190 ŠŠ/VI	107	I1	166V/9	B2	1	Od čidla k teploměru
191 ŠŠ/IV	166/9	B2	154/2	E1	1	Od čidla k teploměru
192 ŠŠ/V	154V/2	E1	129/V	G2	1	Od čidla k teploměru
193 MZ	129/+	G2	38	G2	1	Přípoj + přístroje
196 MZ	125/Č	F2	38	G2	1	Propoj + na přístroje
197 MZ	15/+	F3	125/Č	F2	1	Přípoj + přístroje

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	Ø ₂ mm	Popis vodiče
200 BM/IV	167/2	C3	154/4	E1	1	Kontrola min. tlaku vzduchu brzd III. okruhu
201 BM/V	154V/4	E1	61	G3	1	Kontr. min. tl. vzd. brzd III. okr.
202 BR/IV	167/4	C3	154/5	E1	1	Kontr. min. tl. vzd. brzd II. okr.
203 BR/V	154V/5	E1	62	G3	1	Kontr. min. tl. vzd. brzd II. okr.
204 BB/IV	167/3	C3	154/6	E1	1	Kontr. min. tl. vzd. brzd I. okruhu
205 BB/V	154V/6	E1	63	G3	1	Kontr. min. tl. vzd. brzd I. okruhu
206 RM/IV	17	D1	154/7	E1	1	+ pro kontr. min. tlak vzduchu
207 RM/V	154V/7	E1	63	G3	1	+ pro kontr. min. tlak vzduchu
208 RM/V	63	G3	61	G3	1	+ pro kontr. min. tlak vzduchu
209 RM/V	61	G3	62	G3	1	+ pro kontr. min. tlak vzduchu
210 MZ/IV	106/54	C1	21	D2	1	+ pro regulátor alternátoru
212 MM/V	154V/8	E1	110/15	F1	1	+ pro jističe 15/54
213 MM/V	20	D1	154/8	E1	1	+ pro jističe 15/54
214 RŽ/V	154V/9	E1	110/50	F1	1,5	Spínání spouštěče
215 RŽ/IV	165/8	C2	154/9	E1	1,5	Spínání spouštěče
216 RR/V	154V/10	E1	110/30	F1	1,5	Přípoj přepín. skř. na sv. 30
217 RR/IV	3	C1	154/10	E1	1,5	Přípoj přepín. skř. na sv. 30
218 RR/V	159V/3	E1	108/30	F1	1,5	Přípoj přepín. skř. sv. na 30
219 RR/IV	3	C1	159/3	E1	1,5	Přípoj přepín. skř. sv. na 30
220 RR	3	C1	19	D4	1,5	Pro jističe svorka 30
222 RR/IV	25	D4	157/8	E3	1,5	+ pro spínač akust. a sv. houk.
223 RR/V	157V/8	E3	109	G4	1,5	+ pro spínač akust. a sv. houk.
224 BB/V	157V/1	E3	109	G4	1	Akustická houkačka
225 BB/IV	165/10	C2	157/1	E3	1	Akustická houkačka
226 BR/V	157V/7	E3	109	G4	1	Tlumená světla
227 BR/IV	200/85	C4	157/7	E3	1	Tlumená světla
230 ŽŽ/V	155V/2	E2	54	G3	1	Kontrolka dálkových světel
231 ŽŽ/IV	30	D2	155/2	E2	1	Kontrolka dálkových světel
233 ČB/V	155V/1	E3	40	G2	1	Kontrolka obrysových světel
234 ČB/IV	159/1	E1	155/1	E2	1	Kontrolka obrysových světel
235 ZZ/IV	29	D2	162/2	C3	1	Dálkové světlo pravé
236 ŽŽ/IV	30	D2	162/1	C3	1	Dálkové světlo levé
237 MH/IV	199/85	C4	157/6	E3	1	Dálková světla

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	Š ² mm ²	Popis vodiče
238 MH/V	157V/6	E3	109	H4	1	Dálková světla
239 ZZ/V	157V/3	E3	109	H4	1,5	+ pro spínání dálkových světel
240 ZZ/IV	159/2	E1	157/5	E3	1,5	+ pro spínání dálkových světel
241 ZZ/V	159V/2	E1	108/56	F1	1,5	+ pro spínání dálkových světel
242 ČB/IV	192	D3	159/1	E1	1	Obrysová světla
243 ČB/V	159V/1	E1	108/58	F1	1	Obrysová světla
244 HŽ/IV	23	D4	162/6	C3	1	Obrysové světlo pravé
245 ČČ/IV	24	D4	162/5	C3	1	Obrysové světlo levé
246 BB	152/9	C3	152/10	C3	1	Propoj ukostření světlometů
247 BB	152/10	C3	213	C3	1,5	Ukostření světlometu
248 ČČ	106/Z	C1	118	C1	1	Spínání zima - léto
249 BB	106 ⊥	C1	118	C1	1	Ukostření regulátoru
250 MZ/IV	163/1	C2	106 S4	C1	1	+ od regulátoru k alternátoru
251 ČB/IV	163/3	C2	106 M	C1	1	Buzení regulátoru
252 BB/IV	163/4	C2	106 ⊥	C1	1,5	Kostra alternátoru a regulátoru
253 BB/II	105	B2	163V/4	B2	1,5	Kostra alternátoru a regulátoru
254 ŽB/II	105/M	B2	163V/3	B2	1	Buzení regulátoru
255 MZ/II	105/54	B2	163V/1	B2	1	+ od regulátoru k alternátoru
257 RŽ/VI	104	I3	165V/8	B2	1,5	Spínání spouštěče
258 R/II	105/18	B2	3	B1	6	+ alternátoru
259 R/I	12	A4	3	B1	6	Zás.vnějšího zdroje-sv.30
260 Č	140	I3	⊥	I3		Ukostření budky
261 Č	133/-	I4	140	I3	50	- baterie-odpojovač
262 Č	132/-	I4	133/+	I4	50	Propojení baterií
263 Č	12	A4	⊥	A4	50	Ukostř.zásuv.vnějšího zdroje
264 Č	104	I3	132/+	I4	50	+ pro spouštěč
265 Č	104	I3	12	A4	50	+ spouštěč-zásuvka vnějš.zdroje
266 ŠŠ/V	153V/6	E3	37	G2	1	Kontrolka zpětného světlometu
267 ŠŠ/IV	209/30	C2	192	D3	1	Jistič-relé zpětného světlometu
268 MH	44	G3	45	G3	1	Kontrolka předního pohonu
269 MH	45	G3	46	G3	1	Kontrolka uzávěru diferenciálu
270 MH	46	G3	36	G2	1	Kontrolka navijáku
272 HZ/IV	166/3	C2	153/1	E3	1	Kontrolka navijáku
273 HZ/V	153V/7	E3	36	G2	1	Kontrolka navijáku

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	ϕ_2 mm	Popis vodiče
276 MČ/IV	166/I	C2	153/9	E3	1	Kontrola před.pohonu
277 MČ/V	153V/9	E3	45	G3	1	Kontrola před.pohonu
278 EŽ/IV	153/10	E3	164/1	E4	1	Kontrola uz.dif.
279 EŽ/V	153V/10	E3	46	G3	1	Kontrola uz.dif.
280 ČČ/IV	152/5	C3	165/4	C2	1	Konc.světlo levé
281 ČČ	152/5	C3	162/5	C3	1	Konc.světlo levé
282 HŽ/IV	152/4	C3	165/5	C2	1	Konc.světlo pravé
283 HŽ	152/4	C3	162/6	C3	1	Konc.světlo pravé
284 RB/IV	152/3	C3	165/7	C2	1	Brzd.světla
285 RR/IV	165/6	C2	157/8	E3	1	Brzd.světla 54
286 RM/IV	17	D1	151/1	E4	1,5	Varovná světla
287 RM/V	151V/1	E4	7/30	F3	1,5	Přep.varov.svět.sv.30
288 RZ/IV	26	D3	151/2	E4	1	Přep.varov.svět.sv.15
289 RZ/V	151V/2	E4	7/15	F3	1	Přepínač.var.svět.sv.15
290 RR/IV	111/+	C4	151/6	E3	1	Přeruš.směr.světel
291 RR/V	151V/6	E3	7/+	F3	1	Přepínač varov.světel
292 MH/IV	111/Z	C4	151/5	E3	1	Přeruš.směr.světel
293 MH/V	151V/5	E3	7/2	F3	1	Přepínač varov.světel
294 HH/IV	111/P	C4	151/4	E3	1	Přerušovač směr.světel
295 HH/V	151V/4	E3	7/P	F3	1	Přepínač směr.světel
296 HH/IV	151/4	E3	150/1	E3	1	Přepínač směr.světel
297 HH/V	150V/1	E3	109	G4	1	Přepínač směr.světel
298 ČČ/V	151V/3	E3	7/C	F3	1	Kontr.varov.světel
299 ČČ/IV	149/1	E2	151/3	E3	1	Kontr.varov.světel
300 ČČ/V	149V/1	E2	34	F3	1	Kontr.varov.světel
301 RŽ/V	151V/7	E3	7/49a	F3	1	Přepínač směr.světel
302 RŽ/IV	151/7	E3	157/2	E3	1	Přepínač směr.světel
303 RŽ/V	157V/2	E3	109	G4	1	Přepínač směr.světel
304 ŽŽ/V	151V/8	E3	7/L	F3	1	Směr.světla levá
305 ŽŽ/IV	151/8	E3	157/3	E3	1	Směr.světla levá
306 ZZ/IV	152/1	C3	149/3	E2	1	Směr.světla pravá
307 ZZ	152/1	C3	162/8	C3	1	Směr.světla pravá
308 ZZ/IV	162/8	C3	165/2	C2	1	Směr.světla zadní pravá
309 ŽZ/IV	167/8	C3	150/2	E3	1	Směr.světlo levé přívěs.
310 ŽZ/V	150V/2	E3	109	G4	1	Směr.světlo levé přívěs.
311 ŽZ/V	150V/3	E3	109	G4	1	Směr.světlo pravé přívěs.

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	\varnothing_2 mm	Popis vodiče
316 RČ/IV	22	D2	147/1	E1	1	+ pro intervalový spínač
317 RČ/V	147V/1	E1	113/1	F1	1	+ pro intervalový spínač
319 RČ/IV	163/6	C2	164/4	E4	1	Ostřikovač čelního skla
320 RČ/II	134	B1	163V/6	B2	1	Ostřikovač čelního skla
321 BB/VI	148/2	K3	┴	K3	1	Ukostření zadních svítílen
322 ZZ/IV	147/4	E1	164/3	E4	1	Ostřikovač čelního skla
323 BB/V	158V/3	E2	16	G1	1	Přepínač stěračů
324 MM/V	158V/1	E2	16	G1	1	Přepínač stěračů
325 MM/IV	147/3	E1	158/1	E2	1	Přepínač stěračů
326 MM/V	147V/3	E1	113/3	F1	1	Intervalový spínač
327 HH/V	158V/4	E2	16	G1	1	Intervalový spínač stěrače
328 HH/IV	147/2	E1	158/4	E2	1	Intervalový spínač
329 HH/V	147V/2	E1	113/2	F1	1	Intervalový spínač
332 BB	116	F2	126	G1	1	Ukostř. spínače zpět. světlometu
333 BB	67	G3	54	G3	1	Ukostř. kontr. dálkových světel
335 BB	129/-	G2	131	G1	1	Propoj. ukostř. kontr. směr. světel
336 BB	34	F3	15/-	F3	1	Propoj. ukostř. kontr. varov. sv.
337 BB	129/-	G2	┴	G2	1	Propoj ukostření teploměru
340 BB	66	F3	60	F2	1	Propoj ukostření osvětln. voltm.
341 BB	60	F2	33	F2	1	Propoj ukostř. kontr. palivoměru
342 BB	15	F3	66	F3	1	Propoj ukostř. voltmetru
343 BB/VII	148V/2	K3	92	K4	1	Propoj ukostř. zad. svít. levé
344 BB/VII	148V/2	K3	91	K1	1	Propoj ukostř. zad. svít. pravé
345 RR/IV	165/6	C2	164/8	G4	1	Zásuvka konzerv. zdroje-levá
349 ČB	24	D4	192	D3	1	Propojka jističů
350 HČ/I	73	A3	162V/9	B3	1	Mlhovka levá
351 ČŠ/I	72	A2	162V/10	B3	1	Mlhovka pravá
352 RZ/IV	199/30	C4	3	C1	1,5	Dálková světla
353 RZ	199/30	C4	200/30	C4	1,5	Propojka relé
354 RZ	120/30	C1	3	C1	1,5	Relé mlhovek
355 HČ/IV	196	D3	162/9	C3	1	Mlhovka levá

číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	2	popis vodiče
356 ČŠ/IV	197	D3	162/10	C3	1	Mlhovka pravá
357 HŽ/IV	23	D4	154/3	E1	1,5	Jistič - spínač mlhovek
358 HŽ/V	154V/3	E1	115	F2	1,5	Jistič - spínač mlhovek
359 MR/IV	120/85	C2	153/1	E3	1	Relé - spínač mlhovek
360 MR/V	153V/1	E3	115	F2	1	Relé - spínač mlhovek
361 HB	29	D2	120/86	C2	1	Jistič - relé mlhovek
362 MŠ/IV	120/87	C2	197	D3	1	Jistič - relé mlhovek
363 MŠ/IV	197	D3	153/8	E3	1	Jistič - kontrolka mlhovek
364 MŠ/V	153V/8	E3	33	F2	1	Jistič - kontrolka mlhovek
368 MZ/IV	21	D2	155/5	E2	1	Jistič - + přístroje
369 MZ/V	155V/5	E2	15+	F3	1	+ voltmetr
370 BB	131	G1	130	G2	1	Prop.ukostř.kont.směr.sv.pravá
371 BB	130	G2	40	G2	1	Prop.ukostř.kont.směr.sv.levá
372 BB	40	G2	37	G2	1	Prop.ukostř.kont.obrys.světél
373 BB	33	F2	69	G2	1	Prop.ukostř.kontrolky mlhovek
374 BB	69	G2	67	G2	1	Propoj ukostř.osvětł.teploměru
375 BB	199/86	C4	213	C4	1	Ukostření relé dálkových světél
376 BB	199/86	C4	200/86	C4	1	Propoj ukostření tlum. světél
377 HB/IV	199/87	C4	29	D2	1	Jistič - relé dálkových světél
378 BZ/IV	200/87	C4	27	D2	1	Jistič - relé tlumených světél
379 BB/VI	148/3	K3	148/2	K3	1	Propoj ukostř.na konci rámu
380 BB/V	149V/4	F2	116	F2	1	Propoj ukostř.osvětlení přístř.
381 BB/IV	149/4	F2	158/3	F2	1	Propoj ukostř.osvětlení přístř.
387 RM/V	62	G3	211	G3	1	+ pro kontr.min.tlaku vzduchu
388 RM/V	211	G3	212	G3	1	+ pro kontr.min.tlaku vzduchu
389 BB/V	211	G3	212	G3	1	+ pro kontr.min.tlaku vzduchu
390 BB/V	212	G3	153V/5	E3	1	- pro kontr.tlaku oleje
391 BB/IV	166/10	C2	153/5	E3	1	Spínač kontr. tlaku oleje
392 BB/VI	210	I2	166V/10	B2	1	Spínač kontr. tlaku oleje
395	196	D3	197	D3		Propoj jističů
396 HŽ	209/85	C2	153/2	E3	1	Relé - spínač zpět.světłometu
397 BB	35	F3	34	F3	1	Ukostř.kont.sv.el.podáv.čerpadel
398 ZZ/IV	151/9	E3	164/10	E4	1	Směrové světlo boční pravé

OR číslo vodiče	od	zóna	do	zóna	ϕ^2 mm ²	Popis vodiče
399 ŽŽ/IV	151/8	E3	164/9	E4	1	Směr. světlo boční levé
400 HŽ/V	153V/2	E3	116	F2	1	Spínač zpět. světlom.
401 BB/VII	47	K2	148V/3	K3	1	Ukostř. zpět. světlom.
406 BB	12	K4		A4	6	Kostra rámu
407 BB/VII	168V/1	K4	234	K2	1	Brzdové světlo - přívěs
408 ŽZ/VII	168V/10	K3	234	K2	1	Směrové světlo levé přívěs
409 ŽZ/VII	148B/1	K3	234	K2	1	Směrové světlo pravé přívěs
410 MM/VII	168V/7	K3	234	K2	1	+ pro osvětlení skříň. nástav
412 HŽ/VII	168/6	K3	168/8	K3	1	Propoj konc. světla pravý
413 HŽ/VII	168V/8	K3	234	K2	1	Koncové světlo pravé - přívěs
414 ČČ/VI	168/5	K4	148/4	K3	1	Propoj konc. světlo levé
415 ČČ/VII	148V/4	K3	234	K2	1	Koncové světlo levé přívěs
416 MŠ/IV	192	E3	167/6	C3	1	Propoj pro skříň
426b	234/31	K2		K2	1	Ukostření 7mi pólové zásuvky

PŘÍKLAD ZNAČENÍ VODIČŮ

26	8	M	VI
OR. číslo vodiče	barva vod.	barva doplň. izolace	svazek

BARVY VODIČŮ

Z = zelená
 Ž = žlutá
 H = hnědá
 M = modrá
 Č = černá
 R = rudá
 Š = šedá

www.kvhberoun.cz