

ZRYCHLOVAČ typ TR 37/040U r č e n í

Zrychlovač tvoří odporník, který je zapojen do obvodu trakčních motorů a slouží k jejich regulaci při rozjezdu a brzdění.

P o p i s

Zrychlovač (viz příloha) je mnohostupňový automaticky řízený odporník přenášející hlavní proud trakčních motorů a uvádí se v činnost řídicím elektromotorkem. Zrychlovač pozůstává z izolačního válce 1, na jehož vnitřní straně se nachází 99 odpružených kontaktních palců 2, které jsou pomocí radiálních svorníků 3 spojeny přímo s odporovými články 4 upevněnými vně izolačního válce (na jeho vnějším obvodu). Uvnitř válce na svislém hřídeli 5 je upevněn otočný kříž 6 s dvěma protilehle umístěnými kladkami 7, které postupně přitlačují kontaktní palce 2 k měděnému sběracímu kruhu 8. Otočný kříž s kladkami je pomocí šnekového převodu 9 a spojovacího hřídele 10 poháněn řídicím elektromotorkem (který se popisuje zvlášť). Zrychlovač je umístěn ve zvláštním uzavřeném prostoru a je trvale ofukován vzduchem od ventilátorů motorgenerátoru.

T e c h n i c k é ú d a j e

Typ zrychlovače	TR 37/040
Provedení odporových článků/rozměr	KA 4-320750/50 x 0,9 mm KB 4-320751/50 x 0,8 mm
Počet stupňů	99
Celkový odpor	3,614 ohm
Maximální proud	480 A
Spotřeba chladícího vzduchu	2 x 28 m ³ /min
Hmotnost	192 kg

F u n k c e

V podstatě je celý odporník zrychlovače zařazen do obvodu trakčních motorů. Během rozjezdu začíná zrychlovač vypínat jednotlivé odpory až do nulové hodnoty a potom se automaticky vrací do základní polohy. Rychlost a doba vypnutí odporů závisí od vybraného rozjezdového proudu. Při elektrickém brzdění pomocí trakčních motorů je funkce zrychlovače analogická.

Ú d r ž b a

- 1) Prohlídky se musí provádět bez napětí, tj. při odpojeném trolejovém napětí a odpojené akumulátorové baterii.
- 2) Při prohlídkách po dvoutýdenním provozu se kontrolují hlavní a pomocné kontakty. Pomocné kontakty se očistí suchým hadříkem. Krupičky vzniklé opálením palců se seškrábou jemným pilníkem. Jinak se plochy nečistí, pouze se otřou suchým hadříkem. Mírně opálené části izolátorů se očistí, případně natřou izolačním lakem. Zrychlovač se vyfouká suchým vzduchem.
- 3) Prohlédnou se odporové pasy, zda se na některém místě nestýkají. Při revizích po ujetí 50 000 km se musí provést tyto kontroly:
- 4) Kontroluje se dosedání palců (odtiskem na papír) na sběrací kruh a dále jejich opotřebení. Dotyk musí být přímkový. Zdvih palce činí $3 \pm 0,3$ mm, přípustné opotřebení 1 mm (od 0,2 do 9,2 mm).
- 5) Kontroluje se tlak planžet doteků. Měří se na vnějším okraji palců. Přítlačná síla musí být v mezích 30 ± 5 N - viz část Zkoušky a nastavení. Nastavuje se přihnutím planžety.
- 6) Hlavní kontakty, které nesplní body 4) a 5) se vymění. Všechny palce se vyrovnají na stejnou vzájemnou vzdálenost.



- 7) Odporové články se vyrovnají na stejnou vzdálenost a podle potřeby se případně vymění. Všechny šrouby a svorníky procházející izolací je nutné dotáhnout.
- 8) V delších cyklech se zkontroluje tlak pomocných vačkových doteků, který má být minimálně 1,5 N.
- 9) Šroubové soukolí se lehce namaže mazacím tukem.

Při generální revizi se provedou tyto práce:

- 10) Zrychlovač se vymontuje z vozu a zavěsí na zkušební stojan. Ten je proveden tak, aby se mohlo zrychlovačem otáčet okolo podélné osy zrychlovače. Tím je usnadněn přístup ke zrychlovači jak se shora, tak i ze spodu.
- 11) Proveďte se demontáž kladkového kříže. Vyčistí a namažou se ložiska i šroubový převod. Jsou-li zuby na velkém kole značně opotřebované, kolo se otočí o 180°.
- 12) Jednotlivé palce zrychlovače se podrobně prohlédnou, uvolněné a opálené doteky se vymění. Je-li měděný segment dotekového kruhu opotřeбен o 1 mm, je nutné ho vyměnit. Litinový kruh se demontuje a po namontování nových měděných segmentů se osoustruží. Je nutné dodržet správný úkos segmentů.
- 13) Příliš opálené texgumoidové kruhy se vymění. Je-li opálení těchto kruhů menší, možno je opravit tak, že se opálená vrstva oškrabe a natře izolačním lakem.
- 14) Zrychlovač musí být smontován tak, aby při ručním otáčení šel převod lehce v obou směrech.
- 15) Zkontroluje se připevnění hliníkových stínících plechů.
- 16) Zrychlovač se seřídí, zkontroluje se rychlost otáčení dle pokynů uvedených v části Zkoušení a nastavení.

Z k o u š e n í a n a s t a v e n í

- 1) Rozmístění odporových článků - viz dále.
- 2) Spínání pomocných kontaktů - viz dále.
- 3) Zkontroluje se mezera mezi dotekovými palci a sběracím kruhem. Je nutné dodržet přesně hodnotu dle výkresu sestavení, tj. $3 \pm 0,3$ mm.
- 4) Kontaktní palec musí dosedat na sběrací kruh v přímkovém styku po celé délce (kontroluje se obtiskem kopírovacího papíru).
- 5) Zkontroluje se síla potřebná k přitlačení volného palce k sběrnému kruhu. Sepnutí se zjišťuje žárovkou. Měří se na vnějším okraji dotekového palce a potřebná síla musí být 30 ± 5 N .
- 6) Mezera mezi palci musí být $2,1 \pm 0,3$ mm.
- 7) Zkontroluje se, zda je dodržen požadavek správného přitlačování palců. Je-li na jedné straně přitlačován kladkou jeden palec, protěžší kladka musí přitlačovat k sběrnému kruhu dva palce.
- 8) Zkontroluje se, zda mezera mezi segmenty sběrného kruhu neleží v dotekovém pásmu palce.
- 9) Síla přitlačení kladky na sepnutý palec musí být 300 ± 30 N.
- 10) Kladka zrychlovače při otáčení kříže nesmí nikde najíždět na hlavy nýtů.
- 11) Připouští se, aby kladkový kříž se dotkl mechanických zářávek až po bezpečném sepnutí koncových hlavních palců a přiléhání ke sběrnému kruhu. Spínání pomocných kontaktů musí odpovídat programu zapojení dle schématu.
- 12) Přitlačná síla pomocných kontaktů je 1,5 N a vzdálenost mezi pevným a pohyblivým kontaktem je $5,5 \pm 1$ mm.



- 13) Nastavení rychlosti otáčení kladek zrychlovače při napětí 24 V:
- řídicí motor se zapojí na běh 1-99, musí se otočit za $5 \pm 0,5$ s,
 - zpáteční běh z 99 na 1 stupeň musí trvat $5 \pm 0,5$ s.
- Rychlost otáčení řídicího elektrického servomotoru se nastavuje přidavným odporem kotvy.
- 14) Z a b ě h á v a c í z k o u š k a - se provede po smontování zrychlovače s řídicím motorem, který se připojí k pomocným kontaktům tak, aby se otáčel v opačném směru. Tímto způsobem se nechá pracovat dvě hodiny. Během zkoušky se pozoruje hlučení převodu, pravidelnost chodu a oteplení převodové skříně. Současně se zkontroluje, zda pomocné kontakty spínají podle přiložené tabulky.
- 15) V y h ř í v á n í z r y c h l o v a č e - zkouška se provede po zapojení obou větví zrychlovače do série a zatížení proudem 90 A. Proud se nechá protékat po dobu 15 minut. Potom se zrychlovač v přípravku otočí a ve vyhřívání se pokračuje dalších 15 minut. Po skončení zahřívání se ihned (pokud je zrychlovač teplý) dotáhnout svorníky a šrouby a vyrovnají se odporové články.
- 16) Z k o u š k a e l e k t r i c k é p e v n o s t i - se provede opakovaně s nasazeným víkem nad dotekovými palci napětím $0,75 \times 2,25 U + 3 500$ V, tj.:
- | | |
|--|----------|
| - hlavní obvody proti kostře napětím | 3 700 V |
| - pomocné obvody proti hlavním obvodům | 3 700 V |
| - pomocné obvody proti kostře napětím | 1 000 V. |

R o z e b r á n í a s l o ž e n í

- 1) Nad úsekem zrychlovače se sjme podlahový kryt a ze spodu vozu - spodní kryt.
- 2) Odpojit všechny kabely od zrychlovače a nejsou-li označeny, tak je označit.



- 3) Odpojit řídicí elektromotor.
- 4) Ve voze nad úsekem zrychlovače umístit vhodné opory s kladkostrojem, na který se zavěsí zrychlovač. Uvolní se upevňovací šrouby zrychlovače (3xM24) a zrychlovač se spustí pod vůz na pomocný vozík v montážní jámě.
- 5) Montáž do vozu se provádí opěčným postupem.
- 6) Převod lze ze zrychlovače vyjmout po sejmutí horního víka po uvolnění dvou matek na hlavním hřídeli a po vysunutí kuželového pouzdra (pomocí stahováku). V důsledku toho se uvolní šnekové kolo. Šnek lze vyjmout po odpojení hřídele řídicího elektromotorku a uvolnění čtyř šroubů víka na straně čtyřhranu.

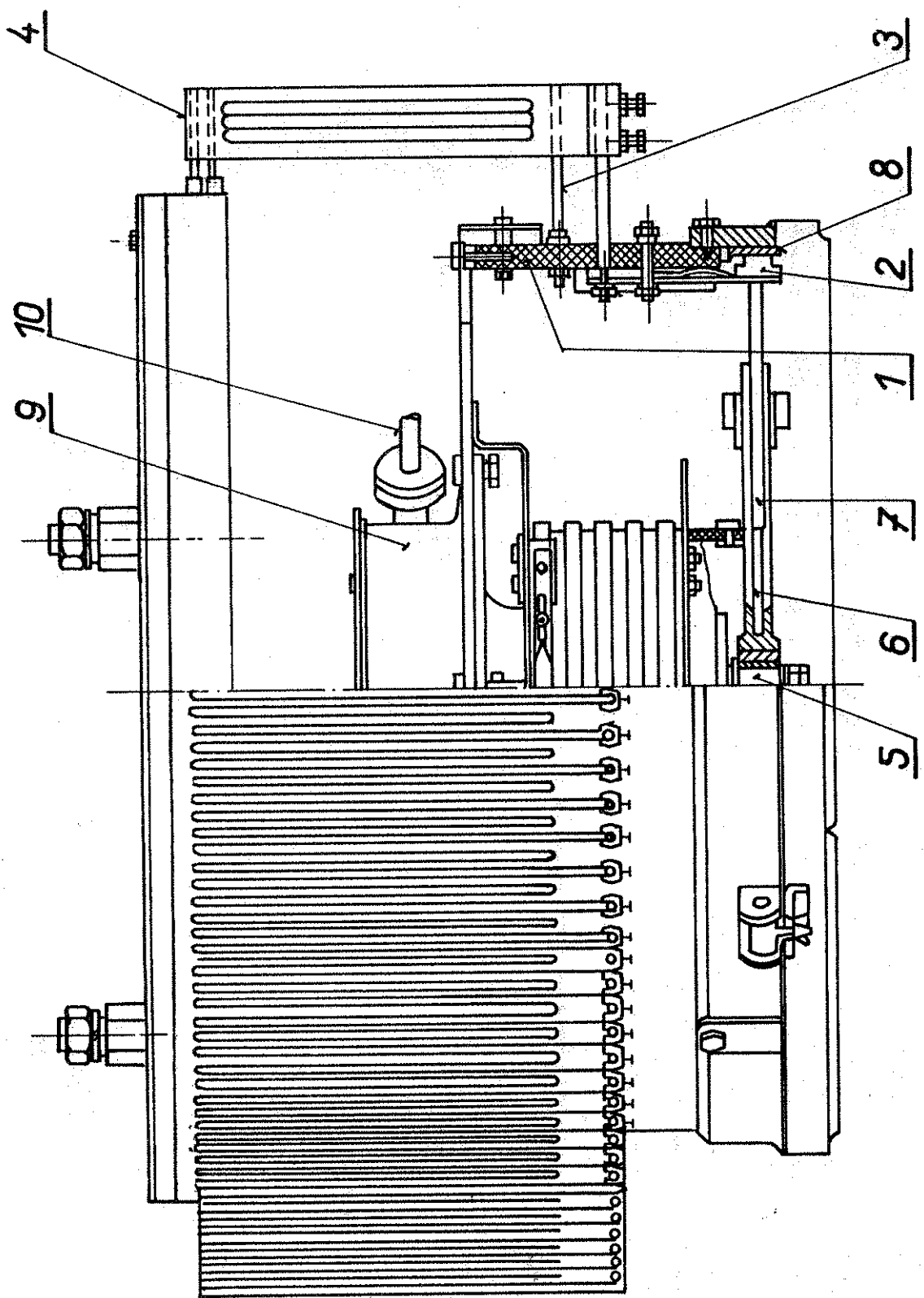
Rozložení odpor. článků na zrychlovači

Doteky čís.	Odporové články		Odpor skupiny ohm
	Počet	Provedení	
3 - 23	10	KA	0,350
23 - 51	14	KB	0,575
51 - 79	14	KA	0,490
79 - 99	10	KB	0,410
4 - 22	9	KA	0,315
22 - 52	15	KB	0,615
52 - 80	14	KA	0,490
80 - 98	9	KB	0,369
1 - 99	celkový odpor		3,614

Spínací program pomocných kontaktů

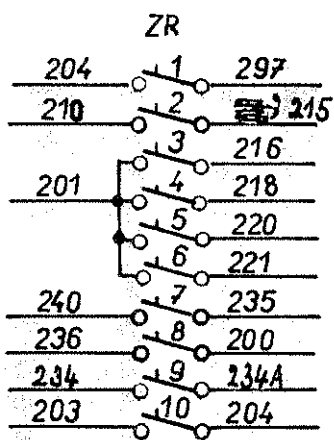
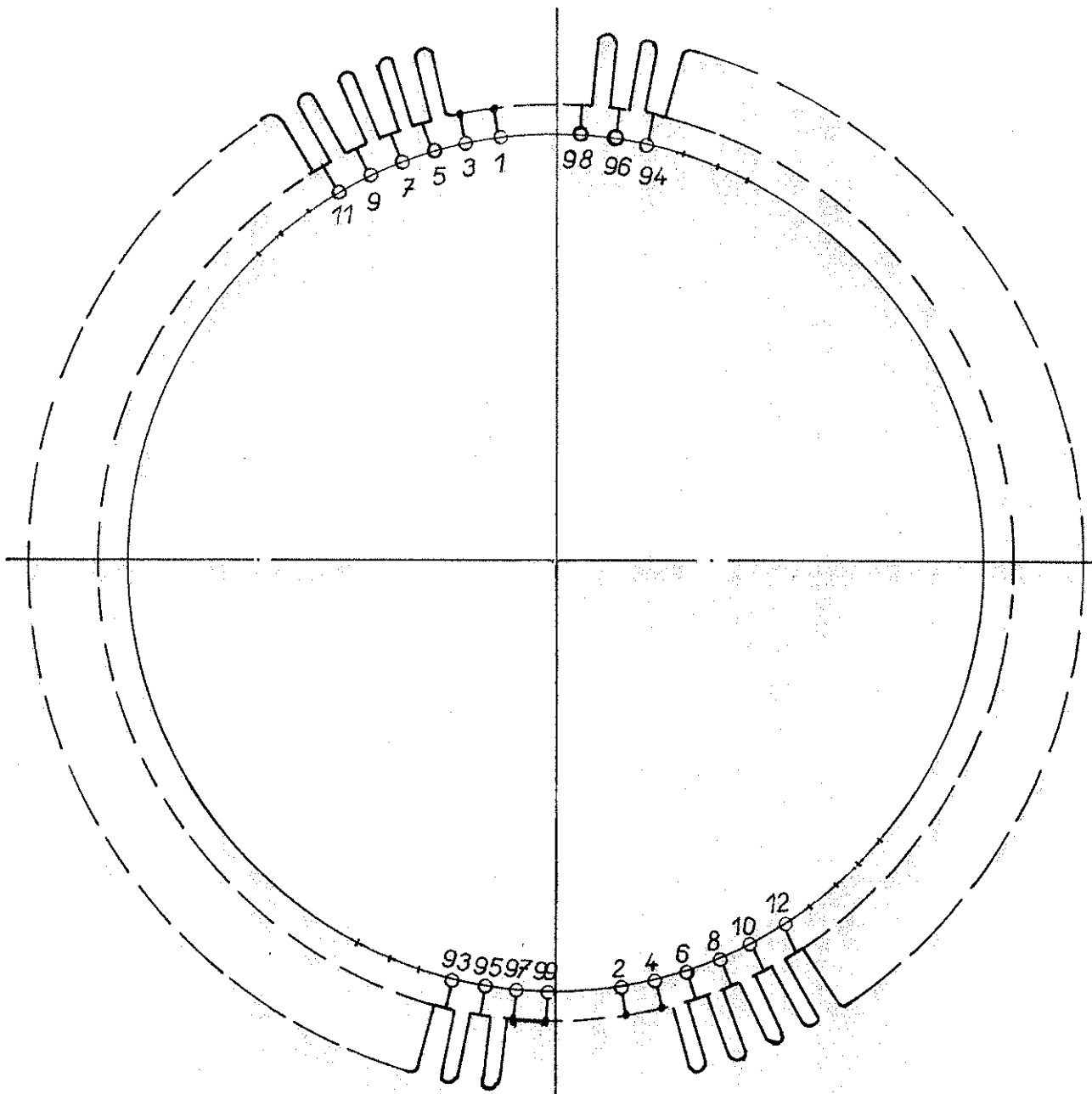
Označení kontaktů	Sepnut na stupni	Označení svorek	Označení kontaktů	Sepnut na stupni	Označení svorek
ZR 10	33 - 99	203, 204	ZR 9	1 - 30	103, 237
ZR 8	3 - 99	236, 240	ZR 7	1 - 97	235, 236
ZR 6	85 - 99	201, 221	ZR 5	90 - 99	201, 220
ZR 4	80 - 99	201, 218	ZR 3	95 - 99	201, 216
ZR 2	75 - 99	212, 215	ZR 1	1 - 80	204, 297

Přílohy: 4-40-500060ab Zrychlovač
4-40-500173b Schéma zapojení zrychlovače



3

4-40-500060b



99	90	80	70	60	50	40	30	20	10	1
		75								
97										
	85									
93										
	89									
97										
										3
										3