

INTREPRINDEREA AUTOBUZUL BUCURESTI

*INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE  
pentru*

*TROLEIBUZELE :*

*ooo DAC 112EM ; E17 135 M1*

EDITIA I-a  
1980

Stimați clienți!

Aceste instrucțiuni au fost scrise pentru dumneavoastră.

Vă rugăm să luați în considerație faptul că indicațiile noastre vă sînt de folos numai dacă sînt respectate de dumneavoastră. Orice nesocotire a lor ar putea duce la greșeli de manevrare, ca urmare a cărora funcționarea troleibuzului ar fi prejudiciată sau ar putea fi provocat chiar un incendiu.

Este în interesul dumneavoastră ca, înainte de punerea în funcțiune a troleibuzului, cît și în exploatare și la întreținere, să urmați în permanentă indicațiile cuprinse în aceste instrucțiuni.

ATENȚIE!

Instrucțiunile sînt valabile atît pentru troleibuzul articulat E-17-135-M1 cît și pentru cel solo DAC 112 EM. In ultimul caz nu se vor lua în considerație datele referitoare la articulație. Pentru ușurarea citirii, datele referitoare numai la troleibuzul articulat vor fi indicate prin semnul \$ pus înaintea pesajului respectiv.

NOTA:

Intreprinderea noastră își rezervă dreptul de a schimba indicațiile din acest manual fără preaviz în scopul dezvoltării în continuare a produselor noastre.

BUCUREȘTI 1980

C.C.S.I.T.A.

FILIALA AUTOBUZUL

GRUPA DE DOCUMENTARE

## DATE TEHNICE

Semnificația simbolurilor celor două troleibuze este următoarea:

DAC-denumirea	E-troleibuz
112-autovehicul din generația întâia	17-lungimea în metri
avînd lungimea de 12 m	135-puterea motorului în kw
E-troleibuz	M-motor amplasat la mijlocul troleibuzului
M-modernizat	1-caroseria din generația întâia

Dimensiuni(mm)

	<u>DAC 112 EM</u>	<u>E-17-135-M1</u>
Lungimea troleibuzului.....	11.210	16.578
Lățimea.....	2.500	2500
Înălțimea.....	3.500	3.585
Înălțimea treptei de urcare.....	395	395
Înălțimea platformei între axe.....	955	955
Înălțimea interioară.....	2.010	2.010
Ampatamentul.....	5.650	5.650
\$ Ampatament semiremorcă.....		5.850
\$ Ecartamentul punții față și semiremorcă.....		2.055
Ecartamentul mediu punte motoare.....	1.761	1.761
Ecartamentul punții față la troleibuzul solo.....	2.055	
Consola față.....	2.560	2.560
Consola spate.....	3.000	2.505
Garda minimă la sol transversal sub puntea față/spate.....	230/220	230/220
Garda la sol longitudinală.....	260	260
Unghiul de atac.....	11°	11°
Unghiul de degajare.....	11°	10°
Diametrul de gabarit al virajelor.....	21.870	

Dimensiuni

DAC 112 EM

E-17-135-M1

Suprafața de gabarit .....	28,02 m <sup>2</sup>	41,4 m <sup>2</sup>
Pasul scaunelor .....	780 mm	780 mm
<u>Mase și sarcini (Kg)</u>		
Masa proprie .....	10.100 <sup>+2%</sup>	13.720 <sup>+2%</sup>
- pe puntea față .....	4.000	4.800
- pe puntea motoare .....	6.100	5.600
\$ - pe puntea semiremorcii .....		3.320
Masa totală .....	17.000 <sup>+1%</sup>	24.000 <sup>+1%</sup>
- pe puntea față .....	6.200	6.500
- pe puntea spate .....	10.800	11.000
\$ - pe puntea semiremorcii .....		6.500
Incărcătura utilă, inclusiv personalul de deservire .....	6.900	10.280
Capacitatea de transport .....	100 pasageri	150 pasageri
- pasageri așezați în varianta cu taxator .....	22	
- pasageri așezați în varianta fără taxator .....	24	34
- personal de deservire .....	1 sau 2	1
Tensiunea la rețea .....	750 V	750 V
Viteza maximă Km/h .....	58	57
Rampa maximă .....	16%	16%
Consum de energie specific Wh/tkm .....	162	140
Troleibusele sînt destinate să funcționeze la temperaturi între -25°C și +40°C, la umiditate relativă a aerului de pînă la 90% la 20°C și la o altitudine de max. 1000 m.		

Sei pentru comanda aerostatică, bord de comandă aerostatică și bord de comandă aerostatică, proiectat în conformitate cu cerințele de proiectare.

MOTORUL TN 76

Curent continuu, excitație în serie , pornire cu un controler de comandă tip CT 3, cu 19 trepte, care realizează combinarea rezistențelor de pornire în 15 trepte și slăbirea de câmp în 4 trepte. Motorul de tracțiune corespunde NID elaborat de IMEB și diferă în funcție de tensiune.

	TN 76	
Tensiunea la rețea (V)	750	600
- putere de durată (Kw)	125	125
- putere unioară (Kw)	135	131
- turație unioară (rot/min)	1330	1330
- curent maxim de pornire (A)	380	460
- curent unioară (A)	200	242
- grad de excitație nominală	0,78	0,78
- grad de excitație minimă	0,4	0,4
- randament (%)	90	90
- tensiunea maximă de frînare (V)	1300	1050
- curent de durată (A)	185	230
- turația maximă (rot/min)	3200	3200
- ventilație	proprie	

Pentru ventilația motorului se folosește un filtru uscat amplasat în partea din stînga sub podea. Sistemul de încălzire este asigurat printr-o aeroterma electrică cu aer proaspăt amplasată în bord, două aeroterme electrice cu recircularea aerului amplasate în salonul secțiunii tractoare și două în semiremorcă.

Echipment auxiliar

Pompa servodirecției, compresorul și alternatorul sînt acționate de un motor auxiliar de curent continuu cu rezistență balast de pornire.

Motorul auxiliar MCT 3,5 sau MCT 5

	<u>MCT 3,5</u>	<u>MCT 5</u>
Tensiunea la rețea (V):	750 sau 600	750 sau 600
- regim de funcționare .....	DA 100 %	DA 100 %
- puterea nominală (Kw) .....	3,5	5
- turația nominală (rot/min) .....	1500	1500
- turația la gol (rot/min) .....	2000	2000
- excitație .....	mixtă	mixtă
- curent pornire .....	8 In	8 In

Compresorul 2C350

- numărul cilindrilor .....	2
- alezaj/cursă (mm) .....	65/60
- cilindrarea totală .....	0,398 dm <sup>3</sup>
- presiunea nominală .....	7,35 bari
- turația nominală .....	900 rot/min.
- debit nominal redus la condițiile de aspirație .....	0,26 l / min ± 7 %
- temperatura maximă a aerului refulat pt. 20°C temp. de aspirație	200°C
- sistem de răcire .....	cu aer în circuit forțat

Contactori:

- 8 contactori electromagnetici tip MTU 200 A
- 10 contactori electromagnetici tip MTU 100 A
- tensiunea de acționare 24 V

Panourile de contactori sînt plasate în spate lateral stînga la DAC 112-EM și în spatele soferului la E-17-135-M1.

Pentru comanda instalației de încălzire, troleibuzele dispun de patru contactori MTU 25 dintre care doi pentru comanda aerotermei bord și doi pentru comanda aerotermelor din salon. Incălzirea este protejată prin întreruptoare cu siguranță tip Ms.

Protecția instalației și motorului

- întrerupător automat de linie tip AV2
- siguranță generală CST 200 A la 750 V
- tablou de relee de tip PRT<sub>2</sub> la 750 V și PRT<sub>3</sub> la 600 V

Troleele sînt tubulare cu captatori. Troleibuzele sînt prevăzute cu trăgătoare automate de troleu.

Suspensia: pneumatică, cu tampoane, amortizoare hidraulice, burduf rulant și supape care reglează automat nivelul constant al înălțimii autobuzului.

Dirrecția: servodirecție hidraulică, cu șurub și bile recirculante tip ZF 8065 sau CSEPEL o69.

Punțile:

Puntea față: cu suspensie independentă, cu brațe triunghiulare și articulații tip silentbloc.

Bracajul maxim al roților: -roata interioară  $42^{\circ}30'$

-roata exterioară  $35^{\circ}18'$

-unghiul de fugă.....  $2^{\circ}+5'$

-convergența roților negativă  $0,8+1,6\text{mm}$

-unghiul de înclinare laterală  $6^{\circ}30'+30'$

-unghiul de cădere.....  $1^{\circ}30'+30'$

Puntea motoare: -H 1045-I.A.Bv., cu axa de antrenare diferită de axa purtătoare, cu grup conic central și reductoare cilindrice în roți, avînd ungere forțată; primește mișcarea de la motor printr-o cuplă elastică și arbore cardanic.

sau: -punte RABA tip 0.18-89 cu reductoare planetare în roți și avînd raportul total de transmitere 10,8.

\$ Puntea semiremorcii: -cu suspensie independentă, cu brațe triunghiulare și articulații tip silentbloc.

Bracaj maxim: -roata interioară:  $16^{\circ}$

-roata exterioară:  $14^{\circ}45'$

Unghiurile sînt aceleași ca la puntea față.

Roțile: DAC 112 EM - Janta cu disc 8,50-20 HD și anvelope 11,00x20-16 PR presiunea 7,2 bari sau anvelope radiale 11,00x20 R-16 PR cord metalic, presiunea 7,75 bari.  
E-17-135-M1 - Janta 8,5-20 HD și anvelope 12,00x20-18 PR presiunea 6,25 bari sau anvelope radiale 12,00x20 R-16 PR cord metalic, presiunea 7,00 bari față și 6,00 bari spate.

Sistemul de frînare:

Frîna de serviciu - cu două circuite independente plus unul pentru remorcă și frînare electrică. Pe puntea față și puntea semiremorcii frînă pneumatică sau hidraulică cu asistare pneumatică; pe puntea motoare frînă pneumatică. Presiunea de serviciu 6,2-7,35 bari.

Frîna de siguranță și parcare - comandată manual, acționează asupra roților punții motoare, cât și a roților semiremorcii.

Frîna electrică - reostatică, are 7 trepte de frînare și acționează eficace la o viteză mai mare de 8 km/h. Pedala de frînă acționează atât frîna reostatică cât și frîna pneumatică, cea pneumatică fiind mai eficace pe ultimile poziții ale pedalei.

Troleibuzul este echipat cu:

- un aparat electronic pentru sesizarea tensiunilor periculoase tip DST cu semnalizare optică și acustică.

- un aparat controler temporizat CT3.

- un alternator 70A/28V tip VG 751S.

- un regulator tensiune tranzistorizat tip KF 751S.

- 2 baterii de acumulatori de 12V 180 Ah.

- aparate de bord.

- comutator de mers înainte și înapoi, doi comutatori pentru aeroterme și un comutator pentru verificarea tensiunii periculoase în carcasă.

- întrerupătoare luminoase pentru acționarea ușilor.

- 2 manometre duble tip IMF.

- vitezometru electric tip Ganz la cerere (sau tahograf după asimilarea în țară).

- sonerie pentru indicarea lipsei de tensiune în rețea.

- \$ - sonerie pentru avertizarea șoferului viraj maxim.
- 13 lămpi de control pentru control presiune minimă în instalație, încărcare baterii, lumină drum, semnalizare direcție, tensiune nulă, mers economic, frână, tensiune periculoasă, aerotermă bord ventilație, încălzire aerotermă bord.

\$ - lampă articulație maximă.

- priză cu un pol pentru lampă portabilă.
- voltmetru.

#### Instalația de semnalizare și iluminare exterioară.

- 2 claxoane de 24V tip 4125, nivel de presiune acustică 105 dBa;
- semnalizare electrică față (2x21W).
- faruri față fază lungă, fază scurtă și poziție (2x55x50W și 2x4W) tip FAD-4-ELBA;
- două lămpi combinate spate pentru semnalizare direcție (21W) frână (21W) poziție (10W) și mers înapoi (21W) tip DSPI-1m;
- două faruri ceată cu halogen H3 tip FCH-2;
- 6 becuri de 5W pentru luminat indicatoare traseu.

#### Instalația de iluminare interioară.

- 12 lămpi plafoniere (16 la troleibuzul articulat) tip P4 din care două ecranate fiecare cu câte un bec (24V-21W) + (24V-4W);
- 1 plafonieră tip P4 la postul de conducere cu un bec de 21W.
- 3 lămpi de iluminarea scârilor de 18W tip LIS2 (4 la troleibuzul articulat);
- 1 lampă compartiment compresor (2 becuri de 21W) și 1 lampă pentru compartiment contactorilor tip LCM3;

#### Echiptament electric auxiliar.

- ștergător de parbriz cu paralelogram cu motor electric cu două viteze de rotație (45 rot/min. și 60 rot/min.) tip EP2;
- electroventile;
- buton de avertizare la fiecare ușă (cu memorie și semnalizare optică la șofer și ușă) a intenției de coborîre. (opțional).

- amplificator de sonorizare tip AA 12w-24V; (opțional).
- 4 difuzoare plafon(6 la troleibuzul articulat) și microfon șofer. (opțional).

Instalații auxiliare

- trusa de scule și accesorii
- oglinzi retrovizoare exterioare și interioare;
- stingătoare de incendiu încărcate P-6p(cu pistol);
- trusă medicală;
- pană;
- cîrlig tracțiune față;cîrlig tracțiune spate
- apărători de noroi la toate roțile;
- roată de rezervă.

Cantități de umplere (ulei)

- puntea spate tip RABA.....13,5 litri
- servomecanismul de direcție 6 litri
- compresor.....1 litru
- punte spate IABV. ....6 litri

III, II, I, I, III

42. Interruptor avertizare scutică câș-

toxi înainte piscării din stație

Tabloul de bord

Interupătoare

1. Iluminat spate

2. Iluminat conductor auto

3. Iluminat rețea

4. Iluminat interior

5. Iluminat interior

6. V. K&M investigație

8. Tensiune nulă

9. Invertoar de sens

10. D.S.T.

11. Comutator semnalizare svarie

12. Priză pentru lampa portabilă

Lămpi

13. Lampă centrală de semnalizare a svțiilor

14. Încălzire baterie

15. Lumină de drum

16. Semnalizare direcție

17. Semnalizare direcție

18. Articulație maximă

19. Tensiune nulă

20. Mers

21. Mers economic

22. Stop

23. Tensiune periculoasă(D.S.T.)

Tabloul de bordIntrerupătoare

1. Iluminat aparate
2. Iluminat conducător auto
3. Iluminat redus
4. Iluminat interior
5. Iluminat interior
- 6,7. Fără inscripționare
8. Tensiune nulă

-----  
9. Inversor de sens

10. D.S.T.

11. Comutator semnalizare avarie

12. Priză pentru lampa portabilă

Lămpi

13. Lampă centrală de semnalizare a avariilor

14. Incărcare baterie

15. Lumină de drum

16. Semnalizare direcție

\$ 17. Semnalizare direcție

\$ 18. Articulație maximă

19. Tensiune nulă

20. Mers

21. Mers economic

22. Stop

23. Tensiune periculoasă (D.S.T.)

24. Aerotermă bord încălzire

25. Aerotermă bord ventilație

-----  
26. Voltmetru

27. Manometre duble

28. Vitezometru și contor kilometri

29. Aerotermă bord

30. Rezistență 6000 w

31. Rezistență 3000 w

32. Start aerotermă I

33. Start aerotermă II (aeroterme tractor  
pentru troleibuzul articulat)34. Start aerotermă III (Aeroterme remorcă  
pentru troleibuzul articulat)

35. Aeroterme salon

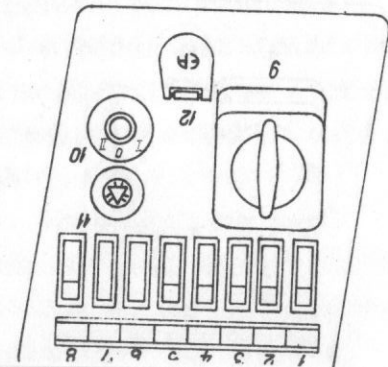
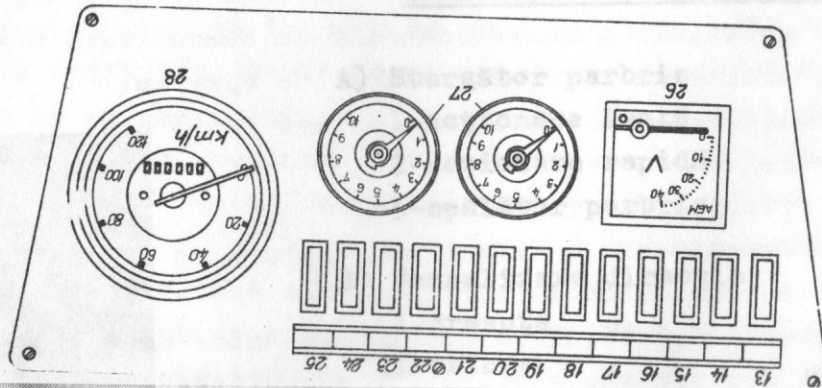
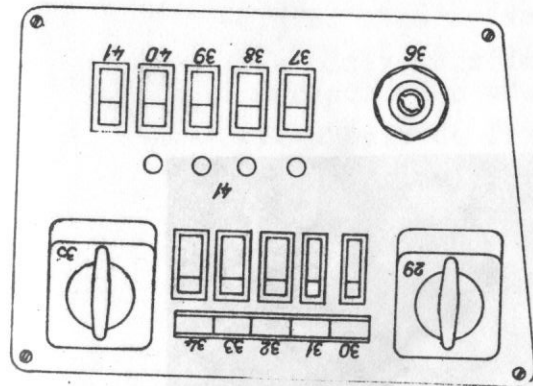
36. Comutator principal

37,38,39. Intrerupători comandă uși I, II, III

\$ 40. Intrerupător comandă uși IV

41. Lămpi control

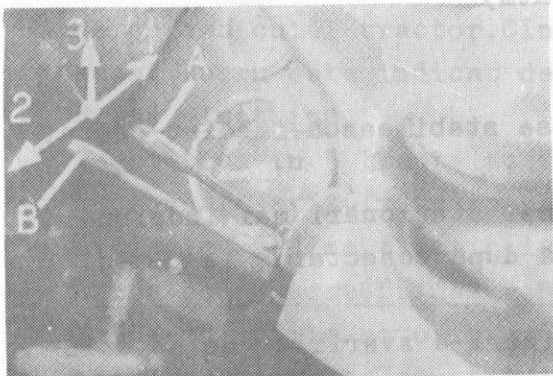
42. Intrerupător avertizare acustică călători  
înaintea plecării din stație



### III-claxon luminos

Dacă cheia de contact este în poziția 2 (deci cu farurile aprinse), schimbarea fazelor se face prin acționarea manetei de semnalizare în poziția III.

Intrerupătoare pe coloana volanului



A) Stergător parbriz

1-acționare lentă

2-acționare rapidă

3-spălător parbriz

B) Semnalizare direcție

I-dreapta

II-stînga

III-claxon luminos

Dacă cheia de contact este în poziția 2 (deci cu farurile aprinse), schimbarea farurilor se face prin acționarea manetei de semnalizare în poziția III.

### LAMPA CENTRALA DE SEMNALIZARE A AVARIILOR

Pentru prevenirea unor accidente care pot avea loc din cauza avariilor ce apar la sistemul de frânare, este prevăzută o lampă centrală de semnalizare a avariilor (vezi tabloul de bord), care avertizează optic defecțiunile ce apar la:

- circuitul axă față (presiunea aerului comprimat sub 5 Atm)
- frâna de staționare

\$ -în circuitul de frână al semiremorcii

Dacă acest dispozitiv avertizează o defecțiune, trebuie să se stabilească imediat cauza, iar dacă este necesar, se remediază defecțiunea.

La o presiune insuficientă a aerului comprimat din cauza unei staționări mai îndelungate, lampa centrală de semnalizare a avariilor semnalizează după conectarea la rețea, pînă cînd în instalație se realizează presiunea necesară.

Nu se va porni din loc pînă cînd lampa centrală de semnalizare a avariilor nu se stinge.

### SISTEMUL DE FRINARE

#### Frâna de serviciu (de picior)

Este pneumatică și electrică cu două circuite independente pe vehiculul solo sau tractor.

-Circuitul I acționează pe puntea față printr-un sistem pneumatic sau pneumo-hidraulic (funcție de variantă). În cazul în care presiunea din acest circuit este insuficientă, acest lucru este indicat de lampa centrală de semnalizare a avariilor.

Presiunea efectivă de frînare pe puntea față este indicată de acul roșu al manometrului dublu de frînă din partea dreaptă a tabloului de bord. Acul alb al acestui manometru indică presiunea din rezervorul suspensiei pneumatice (8,5-7,5 atm.).

-Circuitul II acționează pe puntea motoare printr-un sistem pneumatic.

Presiunea din rezervoare (7,5 atm) este indicată de acul alb al manometrului dublu din partea stîngă a tabloului de bord, iar presiunea din cilindrii de frînă, de acul

roșu al aceluiași manometru.

\$ Troleibuzul articulat dispune în plus de un circuit de frînare pentru remorcă de tip pneumatic sau pneumo-hidraulic. Acesta poate funcționa în cazul defectării unuia din circuitele de frână de pe vehiculul tractor dar nu și în cazul defectării ambelor circuite de pe vehiculul tractor. Când presiunea din rezervorul acestui circuit este insuficientă, acest lucru este indicat de lampa centrală de semnalizare a avariilor.

#### Frână electrică

Reostatică în 3 trepte, acționează eficient la o viteză mai mare de 8 km/h. Pedala de frână acționează atât frâna pneumatică cit și frâna reostatică, fiind mai eficientă ca frâna pneumatică pe ultimele poziții ale pedalei.

#### Frână de parcare(frâna de mână)

Frânează roțile motoare prin intermediul unor arcuri acumulative montate în cilindrii frânei de parcare ce constituie parte integrantă a cilindrilor dubli de frână montați pe puntea motoare. Absența aerului (sau în cantitate insuficientă) în cilindrii frânei de parcare, permite destinderea arcurilor acumulative și prin aceasta frânarea roților motoare.

În cazul în care presiunea din rezervorul acestui circuit este insuficientă, se aprinde lampa centrală de semnalizare a avariilor, roțile fiind blocate.

Frâna de parcare se acționează prin rotirea manetei (1) până în poziția I. (vezi fotografia de pe pagina următoare). Prin această manevră se elimină aerul din cilindrii frânei de parcare (aer care menține comprimat arcul acumulator), realizându-se astfel frânarea.

Pentru deblocare, trageți capătul manetei. Aceasta va reveni în poziția inițială II.

Pentru staționare în pantă, troleibuzul trebuie asigurat și prin pene puse la roți.

Frâna de mână poate fi folosită când frâna de serviciu nu funcționează.

Prin aducerea manetei într-o poziție intermediară, poate fi obținută o frână parțială

și progresivă a punții spate.

### Frînarea în cazul avariei unui circuit de frână

La depresurizarea circuitului frânei de picior

pentru puntea motoare, se pot frâna roțile din față

(și remorcă la troleibuzul articulat) prin ac-

ționarea frânei de picior.

Prin acționarea suplimentară a frânei de mână,

se pot frâna roțile punții motoare.

Dacă se întrerupe circuitul pentru puntea față

al frânei de picior (lucru indicat de lampa cen-

trală de semnalizare a avariilor), prin acționa-

rea frânei de picior se frânează roțile punții

motoare și punții semiremorcii.

La descreșterea sau lipsa rezervei de presiune

din circuitul de aer comprimat al frânei de mână

(lucru indicat de lampa centrală de semnalizare

a avariilor), intră automat în funcțiune sistemul

frânei de mână, care acționează roțile punții mo-

toare.

\$ În cazul avarierii sau ruperii furtunurilor de

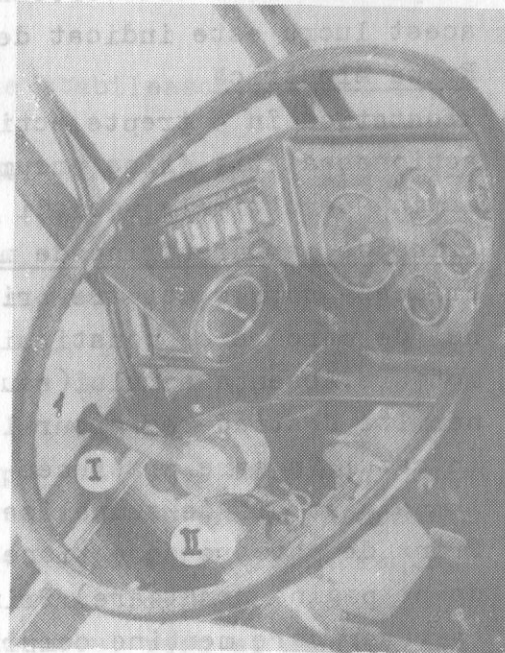
frână care fac legătura între sistemul de frână

al tractorului și cel al remorcii, vehiculul trac-

tor poate fi frânat de către șofer prin acțio-

narea pedalei, în timp ce remorca este frânată

automat.



Frâna de mână se poate slăbi pneumatic sau mecanic(vezi paginile următoare).

În cazul în care se întrerupe circuitul pneumatic pentru suspensie, vehiculul trebuie oprit.

NOTA. Pentru a se preveni înghețarea regulatorului de presiune pe timp rece, trolei-buzele vor fi echipate cu serpentină specială de iarnă, interschimbabilă cu serpentina normală, montată pe mașină. Aceasta se va monta numai în perioada 15 noiembrie-15 martie.

**ATENȚIE!** Se interzice folosirea serpentinei de iarnă în perioada caldă, deoarece poate provoca deteriorarea garniturilor regulatorului de presiune.

-reper serpentină normală: 89.51209.2973

-reper serpentină de iarnă: 89.51212.2987

#### INCALZIREA SI VENTILATIA

Încălzirea pe timp rece și ventilația pe timp cald este asigurată de 3 aeroterme electrice: una amplasată în bord și două sub scaune pe partea stângă în fața ușilor mijloc și spate (respectiv la postul de taxare în cazul variantei cu taxator).

\$ Troleibuzul articulat dispune în plus de două aeroterme amplasate în semiremorcă.

#### A. Degivrarea parbrizului și încălzirea postului de conducere

Este asigurată de aeroterma din bord prin recircularea aerului din salon și refulare spre parbriz și spre salon.

Pentru dezaburirea parbrizului sînt prevăzute găuri în partea din spate a aerotermei prin care se face aspirarea aerului.

Refularea spre salon se face prin două ieșiri, una direct în salon, a doua spre picioarele conducătorului auto.

Debitul de aer refulat spre salon poate fi anulat sau reglat cu ajutorul unui obturator manevrat de la pîrghia aerotermei.

Ieșirea aerului spre picioarele conducătorului se face printr-o duză laterală.

Comenzile de pornire și oprire sînt amplasate pe bord (vezi tabloul de bord).

#### Pornirea și oprirea aerotermei bord

SE cuplează înalta tensiune de la întrerupătoarele MS amplasate în compartimentul șoferului. Se cuplează ventilatorul de la comutatorul 29 (vezi tabloul de bord). Aeroterma are 2 trepte de ventilație. Becul albastru (23) se aprinde cînd ventilatorul funcționează.

Pentru încălzire, se alege în prealabil treapta prin apăsarea întrerupătoarelor 24 și (sau) 25.

Aeroterma are 3 trepte de încălzire: 3,6 și 9 kw. Pentru cuplarea primei trepte se apasă întrerupătorul 25, pentru a doua întrerupătorul 24, pentru a treia ambele întrerupătoare. La apăsarea întrerupătorului 25, se aprinde becul roșu 22, iar la apăsarea întrerupătorului 24, se aprinde becul roșu din acest întrerupător. În acest moment, aeroterma este amorțată și se poate porni prin apăsarea butonului de start 26. Cele două becuri roșii se vor stinge.

**ATENȚIE!** Se interzice utilizarea aerotermelor dacă becurile de semnalizare (albastru și roșii) nu se aprind.

#### B. Comanda aerotermelor salon

Pentru punerea în funcțiune a aerotermelor salon, pe tabloul de bord se găsește un comutator 30 care cuplează, în funcție de necesități, ambele aeroterme sau numai una. Tot pe tabloul de bord se găsesc două întrerupătoare de start cu bec (27 și 28), de la care se face cuplarea înaltei tensiuni la rezistențe. În funcție de varianta aleasă, se vor a-

prinde becurile din aceste întrerupătoare. La apăsarea întrerupătoarelor de start, becurile se sting.

\$ În cazul troleibuzului articulată, pe în trecerea comutatorului 30 în poziția 1 sînt acționate cele două aeroterme de pe vehiculul tractor, iar prin trecerea în poziția 2 sînt acționate și aerotermele de pe remorcă.

În perioadele de staționare mai îndelungată (în garaj, parcări la capete de linie, defec-tare pe traseu, transport prin remorcare, etc.), se decuplează înalta tensiune de la comutatoarele MS.

Aerotermele sînt prevăzute cu termocontacte care, în caz de incendiu datorită supraîn-călzirii, decuplează contactorii aerotermelor pentru a nu se arde rezistențele.

Pentru comanda instalației de încălzire, troleibuzul dispune de patru contactori dintre care doi pentru comanda aerotermei bord și doi pentru comanda aerotermelor din salon.

Încălzirea este protejată prin întrerupătoare tip MS.

Pe timp calduros, aerotermele pot fi folosite la ventilație.

#### AMENAJARI INTERIOARE

Troleibuzul solo este amenajat pentru transportul a 100 pasageri, din care 24 așezați (22 în varianta cu taxator), și un șofer.

Accesul pasagerilor se face prin trei uși , comandate pneumatic de către conducă-torul auto, taxator sau de către pasageri cînd situația impune.

La varianta cu taxator, acesta dispune de un panou cu butoane pentru comanda ultimelor două uși, atît la troleibuzul solo cît și la cel articulată. De asemenea taxatorul mai dispune și de un buton pentru avertizarea șoferului printr-o sonerie.

Ferestrele troleibuzului au partea superioară culisantă.

Scaunul șoferului este reglabil, cu amortizor pentru atenuarea șocurilor, deasemeni și scaunul taxator.

\$ Troleibuzul articulată are o capacitate de transport de 151 pasageri, din care 34 pe scaune. Accesul pasagerilor se face prin patru uși laterale.

## PREGATIRILE DE MERS

### Verificați zilnic:

#### a) Înaintea conectării la rețea

-nivelul uleiului din compresor

Uleiul trebuie să ajungă între creștăturile "Max" și "Min" de pe tija gradată și nu trebuie să scadă niciodată sub "Min".

-nivelul lichidului din rezervorul instalației pentru spălat parbrizul

Pentru a evita înghețarea parbrizului în anotimpul rece, se folosește ca lichid de spălare, un amestec format din 3 părți apă și o parte alcool, amestec care nu îngheață până la  $-12^{\circ}\text{C}$ . La utilizarea unui lichid de spălare din comerț, se va respecta proporția de amestec prescrisă de producător.

Rezervorul se află în stînga șoferului jos.

-nivelul lichidului de frînă în rezervoarele de compensare aflate:

-pentru vehiculul solo sau tractor în stînga șoferului jos;

-pentru semiremorcă în partea stîngă sub podeaua remorcii. Accesul se face prin ridicarea capacului lateral stînga remorcă (vezi foto).



-direcția de stropire la instalația pentru spălarea parbrizului.

Reglarea direcției de stropire se face cu un ac, prin rotirea duzei sferice.

Stropirea parbrizului se face printr-o electropompă, acționată printr-un întrerupător aflat pe coloana volanului.

-reglarea scaunului șofer.

Scaunul șofer asigură prin forma sa un confort sporit și se poate regla într-o poziție adecvată în funcție de talia conducătorului.

Reglarea scaunului șofer se realizează în mai multe planuri.

Pe plan orizontal cu ajutorul clapetelor aflate pe părțile laterale ale scaunului.

Pe plan vertical cu ajutorul unui șurub cu rozetă aflat la partea de jos spate, care acționează un sistem de pîrghii.

Pentru preluarea șocurilor, scaunul este prevăzut cu suspensie și amortizor hidraulic care poate fi reglat cu un șurub prevăzut cu piuliță fluture plasată deasupra șurubului cu rozetă, care dă posibilitatea reglării mobilității sau rigidizării scaunului în funcție de greutatea șoferului.

Spătarul scaunului poate fi înclinat cu ajutorul unui șurub lateral stînga.

Scaunul taxator se reglează identic cu scaunul șofer, cu deosebirea că acesta nu este reglabil pe plan orizontal, dar este basculabil.

-anvelopele.

Se verifică presiunea și starea acestora. Este admisă o uzură pînă la o adîncime a profilului de min. 1mm pe toată circumferința și pe toată lățimea căii de rulare.

-piulițele roților.

Se verifică strîngerea.

-bateria de acumulare.

Se verifică starea.

-funcționarea întrerupătorului automat AV2.

Înainte de cuplarea captatorilor cu rețeaua, întrerupătorul AV2 trebuie să fie decuplat.

b) După conectarea la rețea

-rezistența de izolație a elementelor de înaltă tensiune față de masă.

In caz de izolație necorespunzătoare, se produce avertizare luminoasă (bec roșu) și sonoră - (D.S.T.

-presiunea în rezervoarele de aer ale instalației de frână.

Este indicată de aparatele de bord (vezi sistemul de frână).

-iluminarea și dispozitivele de semnalizare.

Se verifică funcționarea lor.

-reglarea oglinzilor retrovizoare.

Se face de către conducătorul auto, în așa fel încât să asigure o vizibilitate perfectă.

-reglajul jocului direcției

Se realizează numai în atelier (cu aparatură adecvată), de către personalul de specialitate.

-suspensia pneumatică.

Pe o suprafață plană nu este admisibil a se constata o înclinare a caroseriei.

-funcționarea frânei.

Presiunea aerului comprimat, indicată de acul alb al manometrului dublu din partea stângă a

tabloului de bord, trebuie să fie de peste 5,8 atm.; nu este permis ca lampa centrală de semna-

lizare a avariilor să semnalizeze, dacă pedala de frână este apăsată complet; nu este permis

ca la o reglare corectă a frânelor, presiunea să scadă cu mai mult de 0,5 atm. la o apăsare.

Frâna mecanică lucrează simultan cu frâna electrică; frînarea se produce chiar dacă pedala

de accelerație este apăsată.

In timpul frînării, motorul lucrează în regim de generator.

Acționarea frânei este semnalizată optic la bord de un becuț roșu.

-scurgerea apei din rezervorul de aer comprimat.

Apa din rezervorul de aer comprimat se evacuează o dată pe săptămână, iar în cazul unei umi-

dități excesive a aerului, zilnic.

Pentru aceasta, se trage lateral conul ventilului (vezi fotografia) pînă cînd în rezervor nu mai

există apă.

Instalația de frinare este prevăzută de asemenea, cu două supape pentru evacuarea automată a apei. Prima este montată la un separator de condens situat înainte de regulatorul de aer. Cea de-a doua este montată la rezervorul suspensiei.

Săptăminal, odată cu scurgerea apei din rezervoare, trebuie verificată și funcționarea acestor supape, prin apăsarea acelor cu mâna.

În zilele geroase trebuie verificat dacă funcționarea supapelor nu este întreruptă de înghețarea apei.

La un interval de 3 luni, acestea trebuie demontate și curățate.

#### Dispozitivul de protecție contra înghețului.

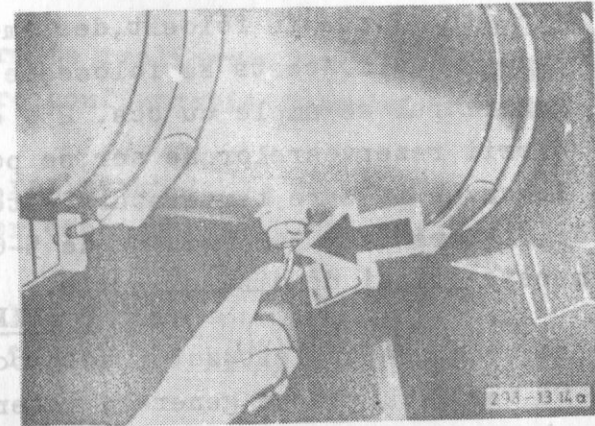
Pentru evitarea înghețării apei de condens din conductele și rezervoarele instalației pneumatice, se va folosi pompa cu piston plonjor cu acționarea pneumatică.

Această pompă funcționează cu alcool etilic, cantitatea de lichid injectată la o singură cursă a pistonului fiind de  $0,4 \text{ cm}^3$ .

Presiunea de lucru este de  $6,2-7,3 \text{ daN/cm}^2$ .

Se pune în funcțiune la temperaturi sub  $0^\circ\text{C}$ .

Pompa este amplasată deasupra regulatorului de presiunea în partea dreaptă a peretelui față, lângă cutia de siguranțe.



231-1314

VARIANTĂ: Poate fi folosit, deasemenea, dispozitivul de protecție contra înghețului cu acțiune manuală. Acesta se folosește la temperaturi exterioare sub  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Rezervorul se umple cu cca.  $250\text{ cm}^3$  alcool etilic (spirt tehnic). Zilnic, în timpul umplerii rezervoarelor de aer, se pompează pe buton de 8-10 ori, la interval de 2-3 sec.

În cazul în care temperatura este foarte scăzută, operația se repetă de 5-6 ori zilnic, de fiecare dată pompându-se de 5-6 ori. Pe parcursul operației se acționează pedala de frână, maneta frânei de mână și ușile.

#### PORNIREA TROLEIBUZULUI

La pornirea troleibuzului se procedează astfel:

-Se verifică starea generală interioară și exterioară a mașinii.

a) verificarea tijelor de captare (să nu fie strâmbe), capetele de captare să nu fie blocați, iar piesa de uzură (sania) să nu fie uzată.

b) verificarea instalației de iluminat exterior.

c) verificarea panoului cu contactori și a aparatelor de bord (AV2 să fie decuplet).

d) cuplarea întrerupătorului MS compresor.

-Se introduce cheia de contact.

-Se face legătura cu rețeaua prin captatori.

-Se controlează funcționarea compresorului și încărcarea instalației pneumatice.

-Se cuplează inversorul pe poziția mers înainte.

-Se cuplează întrerupătorul principal AV2, după ce lampa centrală de semnalizare s-a stins.

-Se cuplează întrerupătorul de alarmă (vezi tabloul de bord poz. 11), care avertizează optic și sonor dacă avem sau nu tensiune în rețea.

-Se apasă pe pedala de accelerație și troleibuzul pornește.

\$ **Atenție!!!** Troleibuzul articulat este prevăzut cu un sistem care nu permite pornirea din loc atâta timp cât ușile nu sînt închise.

CIRCULATIA

Troleibuzul este prevăzut cu controler temporizat, care permite realizarea unei accelerații constante la pornire. În mod obligatoriu, în situația în care configurația drumului permite, se va urmări funcționarea troleibuzului pe mers economic.

În situația în care nu se funcționează pe "mers economic", rezistențele de demeraj și frînare amplasate pe caroseria troleibuzului se încălzesc, iar consumul de energie electrică din rețeaua de contact crește în mod nejustificat.

Pentru a indica funcționarea în regim economic, troleibuzul are prevăzut la bord un avertizor optic (21), ce se aprinde dacă troleibuzul lucrează în regimul recomandat (mers economic).

Frînarea troleibuzului în caz de pericol de derapare

Blocarea roților și prin aceasta deraparea troleibuzului se poate preîntîmpina prin acționarea succesivă, la intervale scurte, a frînei. Distanța de frînare realizată în acest mod, este mult mai mică decît la un troleibuz care alunecă cu roțile blocate.

Defrînarea roților motoare în cazul scăderii presiunii aerului comprimat

1. Deblocarea pneumatică a cilindrilor dubli de frînă.

Pentru aceasta se folosește aerul de la unul din pneuri, pe următorul traseu: pneu (indiferent care), furtunul de umflat pneuri al autobuzului, racordul exterior al supapei de sens unic (după ce s-a scos căpăcelul de protecție), conducta de poliamidă, robinetul cu manetă (maneta trebuie rotită în poziția superioară), conducta de poliamidă, camera arcului acumulator al cilindrului dublu de frînă. Supapa de sens unic se află plasată în partea din față a autobuzului, în dreptul pedalierului. Pentru a avea acces la ea, trebuie ridicat capacul peretelui față, aflat sub parbriz. Robinetul cu manetă se află plasat sub scaunul șoferului, în partea stîngă.

Sistemul permite și o frînare în timpul remorcării, rotind maneta robinetului în poziția

inferioară, ceea ce provoacă evacuarea aerului din cilindru dublu de frână prin orificiul de aerisire al robinetului.

2. Deblocarea mecanică a cilindrilor dubli de frână. Efectul lipsei de presiune la arcurile acumulator ale frânei spate, poate fi anulat și cu ajutorul șurubului montat în acestea.

În acest scop se scoate bușonul de cauciuc și, cu ajutorul unei chei tubulare de 22, se strânge șurubul până când arcul acumulator este comprimat atât de mult încât să anuleze efectul de frânare.

**ATENȚIE !** În acest caz frânarea troleibuzului cu frâna de parcare nu mai este posibilă.

#### OPRIREA TROLEIBUZULUI

Conducătorul de troleibuz care părăsește autovehiculul staționat, este obligat:

- să întrerupă:
  - înalta tensiune prin decuplarea AV2-ului.
  - acționarea compresorului
  - alimentarea aerotermelor

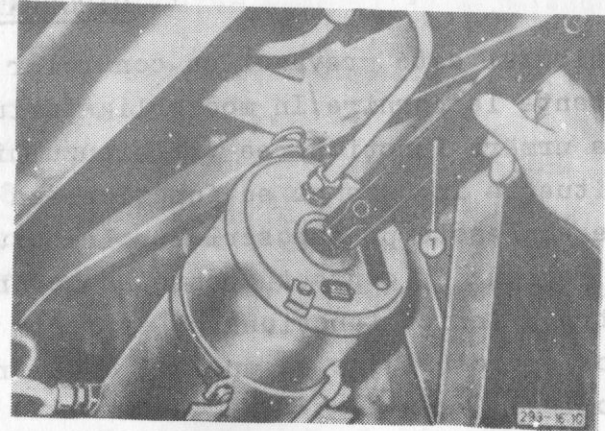
- să scoată cheia din contact.

- să tragă tijele troleu de pe rețeaua de alimentare și să le fixeze în liră.

Deasemeni, se pune în funcțiune frâna de staționare, iar dacă troleibuzul este în pantă, se asigură roțile cu pene.

#### TRAGATORUL AUTOMAT DE TROLEU

Troleibuzele sînt echipate cu două trăgătoare automate de troleu care, în cazul cînd troleele părăsesc accidental firele, le aduc automat în poziție orizontală.



REMORCAREA

Remorcarea se face cu ajutorul unei bare de tracțiune, care se prinde la dispozitivul de remorcare de la traversa față șasiu. Deasemenea, există un cârlig de remorcare la spate.

Dimensiunile barei de remorcare se stabilesc de către beneficiar conform legii.

Pentru protejarea transmisiei și a motorului de tracțiune pe perioade transportului se va demonta capătul dinspre șasiu al arborelui cardanic al troleibuzului remorcat și se va lega sus la șasiu. La demontare se va însemna poziția acestuia față de flanșa de legătură iar la remontare se va realiza poziția inițială conform semnelor.

Pentru siguranța circulației pe drumurile publice se vor lua următoarele măsuri:

-se va conecta sursa de aer a autovehiculului de depanare, printr-un furtun, la ventilul pentru umflat anvelope de la regulatorul de presiune al autovehiculului remorcat (vezi capitolul "Umflarea anvelopelor" din partea a doua a manualului). Sursa de aer de la tractor trebuie să asigure minimum 6,2-7,35 atm.

Pe timpul deplasării se va circula cu viteză redusă, deoarece instalația de asistare a servodirecției nu funcționează. Viteza de deplasare se stabilește de către conducătorul autovehiculului tractor, având în vedere posibilitățile de manevrare a direcției de către conducătorul troleibuzului remorcat.

ATENȚIE ! Pentru troleibuzele echipate cu punte RABĂ, dacă se constată în timpul mersului vibrații ale caroseriei datorită arborelui cardanic și cuplei elastice, conducătorul troleibuzului este obligat să se deplaseze la depou pentru verificări, cu o viteză de cel mult 20 km/h.

RODAJUL

Deoarece motorul electric de tracțiune nu necesită o perioadă îndelungată de rodaj, se recomandă un rodaj de cca. 500 km. (2 zile), pentru a se constata buna funcționare și montarea corectă a transmisiei.

În schemele de ungere și întreținere sînt rezumate prescripțiile noastre pentru întreținerea regulată necesară în cazul unei exploatare normale a troleibuzului.

În timpul rodajului trebuie executate următoarele operații de întreținere:

La autovehicule noi:

O-250 km; A-500 km

La motoare de schimb sau noi:

K-250 km; X-500 km

Întreținerea în funcționare continuă:

D-5000 km; E-10000 km

F-20.000 km; G-60.000 Km

Toate operațiile de întreținere se execută în atelierelor de specialitate de către personal calificat.

Toate lucrările de întreținere executate de atelierelor respective trebuie înscrise în certificatele de garanție anexate.

Reclamațiile se pot accepta numai dacă sînt confirmate absolut toate reviziile.

Multe din numerele de poziții din schema de ungere le puteți găsi în schema locurilor de ungere.



Rodaajul Operația de întreținere.				SCHEMA DE UNGERE				Funcționare continuă Operația de întreținere.					
O	A	K	X					D	E	F	G	H	
250 Km	500 Km	250 Km	500 Km	1	Unsoare universală cu sau fără adaos de MoS <sub>2</sub> . 1) Se unge	Pivoții roților din față	1	5000 Km	10.000 Km	20.000 Km	30.000 Km	60.000 Km	
				2		Arborele cardanic: articulații, îmbinare ca- neluri.	2						
				3		Axul cu came al frinei, arborele pârghiei frinei de mână.	3						
				4		Timoneria de direcție, levier inversor.	4						
				5		Rola de întindere (curea trapezoidală alternator).	5						
				6		Pedala de frână: montarea în lagăre, capacul furcii.	6						
				7		Dispozitivul de șters parbrizul, clapetele laterale și balsamele pt. uși, broaștele și șarnierele pentru uși din caroserie.	7						
				8	Se controlează	Nivelul de ulei	Puntea motoare, direcția hidraulică.						8
				9		Nivelul lichidului	Instalația hidraulică de frinare.						9
				10	Se schimbă	Uleiul	Compresor						10
				11	Se controlează	Unsoare universală	Rezemarea în lagăre a pompei servodirecției						11
				12	Se schimbă	Ulei pt. mecanismul de transmisie. 2)	Punte motoare						12
				13		Ulei pt. direcție	Servodirecție Csepel 3)						13
				14	Se unge	Unsoare	Butucii roților						14
				15		Vaselină	Rolă întindere curea alternator						15
				16		Unsoare	Rulmenții motorului electric de tracțiune						16
				17	§	Vaselină tehn. artif. tip C STAS 117-61	Rulmenții motorului electric al compresorului						17
				18			Rulmenții bază captatori.						18
				19			Cele două bolturi cu cap sferic, mecanismul divizor și suprafața sectoarelor de sprijin ale platformei articulației.						19

1) Funcționarea continuă: la câte 10.000 Km, însă cel târziu câte 6 săptămâni în cazul când se folosesc unsoari universale.

2) Se schimbă cel târziu la 6 luni. La puntea RABA primul schimb de ulei se face după 5.000 Km.

3) Primul schimb de ulei la servodirecția Csepel se va face după 500 Km, al doilea după 25.000 Km, iar următoarele la câte 30.000 Km. Odată cu schimbarea uleiului se schimbă sau se spală și elementul filtrant.

Pentru servodirecția tip IPAS, schimbarea uleiului și elementului filtrant din rezervorul de ulei este bine să se facă la revizia generală a direcției:

1. 100.000 km

2. 180.000 km

3. 250.000 km

Nu se permite amestecarea de uleiuri de diferite calități.

Pentru operațiile de ungere și întreținere la subansamblele din import ca : alternator, servodirecție Csepel, punte RABA, etc., se vor consulta și instrucțiunile de întreținere ale agregatelor respective.

## ULEIURI SI UNSORI RECOMANDATE

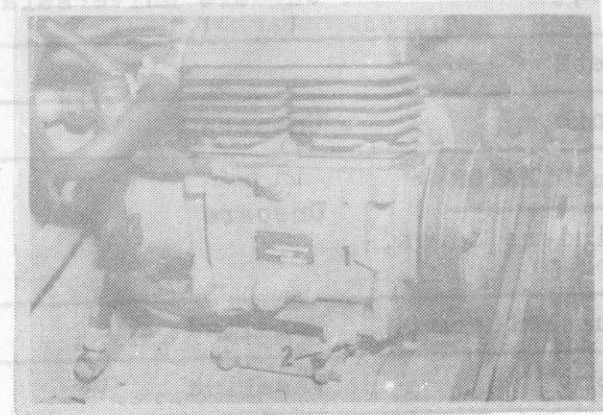
Ulei sau unsoare pentru:	Felul	Specificația	Cantitatea
Compresor	Ulei compresor	Ulei K 65 STAS 751-70	1 litru
Punte spate	Ulei pentru transmisie.	Ulei T 90-EP-2 STAS 8960-71	13,5 l RABA 6,0 l IABv.
Direcția	Ulei direcție	Ulei TA 5 STAS 10582-76 Rafinăria Brașov.	10 l
Frâna	Lichid frână	Lichid frână pentru autovehicule STAS 4059-67	25 l
Butuci roți	Unsoare universală	Unsoare tip UM 170 LiCaPb2 STAS 9874-74	
Bolț fuzetă		Molicote pastă	
Ax cardanic	Unsoare	Unsoare tip UM 170 LiCaPb2 STAS 9874-74	
Butuc pompă EATON	Unsoare	Unsoare de litru tip 2 cu bisulfură de molibden C.S. 122-71 Rafinăria Brașov	
Rolă întindere curea, alternator			
Borne acumulatori	Vaselină	Vaselină tehnică artificială tip E STAS 917-61	
Alternator	Vaselină	Vaselină tehnică artificială tip C STAS 917-61	
\$ Cele 2 bolțuri cu cap sferic , mecanismul divizor și suprafața secțiilor de sprijin ale platformei articulației.	Vaselină	Vaselină tehnică artificială tip C STAS 917-61	

INDICATII DE INTRETINERESchimbul de ulei la compresor

La schimbarea uleiului din carterul compresorului, se spală carterul cu petrol curat. Se scurge bine petrolul și se umple carterul cu ulei proaspăt. După umplere se rotește arborele compresorului cu mâna de câteva ori, pentru a asigura acoperirea suprafețelor de frecare cu o peliculă de ulei. Filtrul de aer trebuie controlat periodic și menținut în stare curată. Dacă atmosfera în care lucrează compresorul este bogată în praf, va fi necesar să se curețe filtrul mai des.

Inlocuirea și întinderea curelelor trapezoidale de la compresor

Curelele trapezoidale sînt întinse corect dacă prin apăsare cu mîna se formează o săgeată echivalentă cu grosimea curelei (nu mai mult). Se slăbesc șuruburile de fixare (1) și se reglează întinderea curelelor trapezoidale cu ajutorul șurubului de întindere (2), după care se strîng din nou șuruburile de fixare și contrapiulițele. Pentru schimbarea ambelor curele trapezoidale, compresorul se deplasează spre motorul electric.



Se slăbesc șuruburile de fixare (1) și se reglează întinderea curelelor trapezoidale cu ajutorul șurubului de întindere (2), după care se strîng din nou șuruburile de fixare și contrapiulițele. Pentru schimbarea ambelor curele trapezoidale, compresorul se deplasează spre motorul electric.

### Schimbarea roților

Pentru schimbarea roților se frânează autovehiculul și se asigură contra unei eventuale rulări.

La schimbarea roților se fixează întotdeauna cricul în suportii special amenajați pentru aceasta.

Se ung ușor cu unsoare filetele buloanelor de roată.

La roți, piulițele se înșurubează mai întâi în cruce și apoi se strâng definitiv.

Piulițele pentru fixarea roților trebuie strânse din nou după 50 km.

### Posibilitatea de suspendare a autovehiculului.

Este asigurată de 8 suportii din care 6 montați pe lonjeroane lateral, formați dintr-o placă și un inel sudat pe ea, iar ceilalți doi pe traversa posterioară a căruciorului punții spate, coaxial cu burdufurile suspensiei.

La troleibuzul articulat există în plus 4 suportii de cric amplasați pe remorcă.

### Reglarea suspensiei

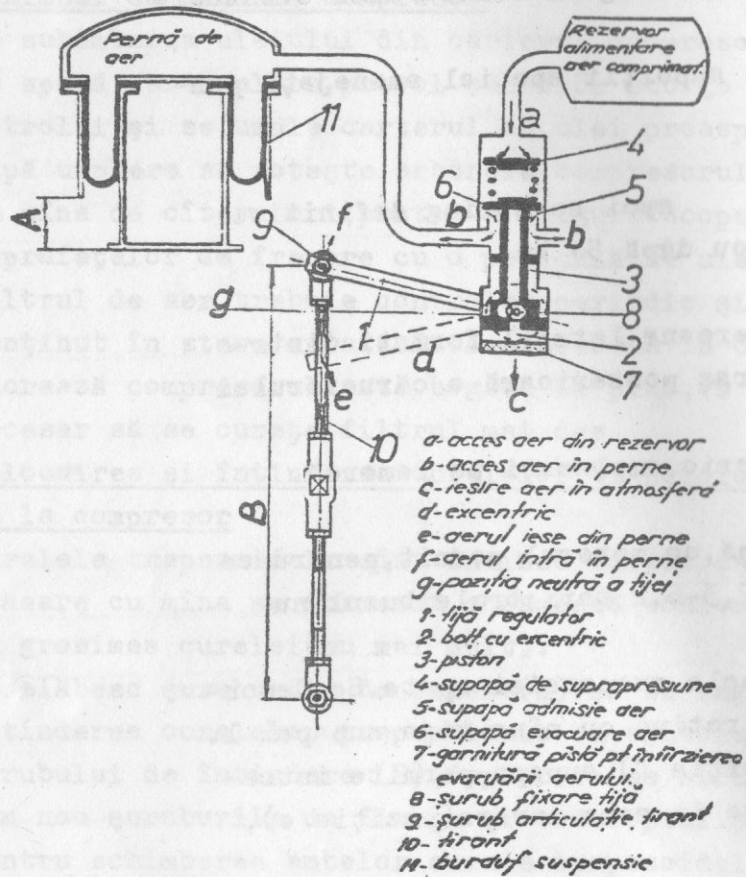
Reglarea suspensiei se face pe o suprafață perfect plană, cu motorul pornit, pentru ca presiunea în sistemul pneumatic să fie cuprinsă între 7,3-6,2 bari; troleibuzul nu trebuie să fie încărcat.

Se reglează mai întâi supapa suspensiei față, apoi supapele suspensiei spate. Se demontează șurubul 9 și se verifică funcționarea suspensiei rotind cu mâna tija supapei 1.

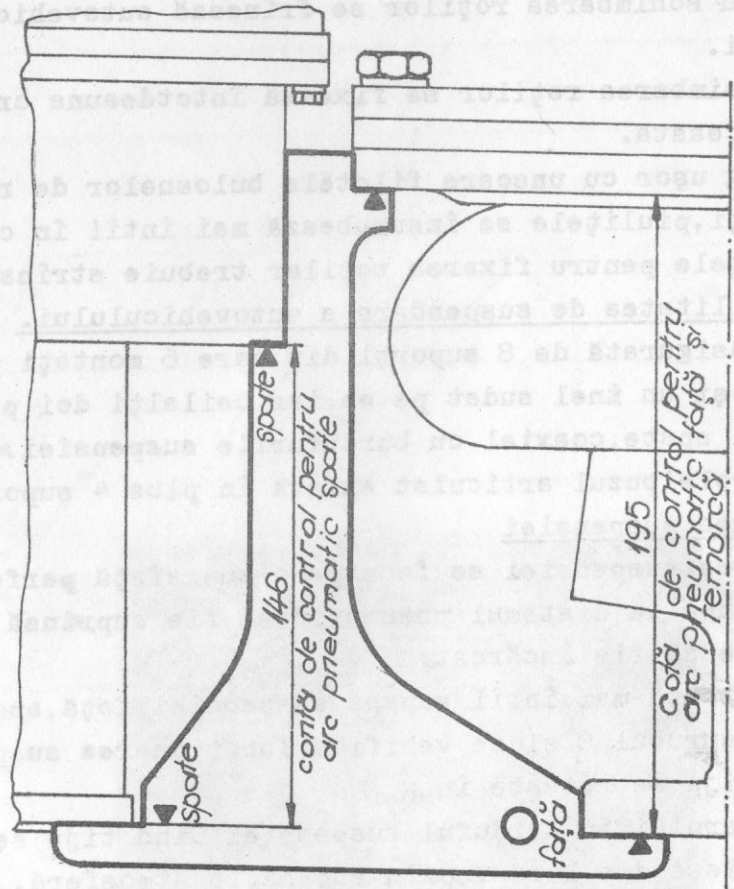
Când tija se rotește în sus, (poziția f), supapa permite intrarea aerului în burduful suspensiei. Când tija se rotește în sens invers (poziția e), aerul iese din burduf, prin supapă, în atmosferă.

În poziția neutră, tija supapei trebuie să fie orizontală, acest reglaj fiind asigurat de uzina producătoare.

În cazul în care tija nu este orizontală (supapa dereglată), se admite slăbirea șurubului 8 și reglarea tijei în poziție orizontală. Strângerea șurubului se va face cu un cuplu de



Sablon 89.66801.2855  
 punte RABA



3,5-4 kgfm (un cuplu prea mare poate duce la deteriorarea pistonului din material plastic al supapei, iar un cuplu prea mic poate duce la învîrtirea necontrolată a tijeii în jurul axului ei și dereglarea funcționării suspensiei).

Se ridică caroseria rotind tija supapei cu mîna pînă cînd distanța A corespunde șablonului pentru reglarea suspensiei și apoi se măsoară distanța B.

Se repetă de trei ori această operație coborînd caroseria prin rotirea tijeii supapei cu mîna. Se reglează tiranții la cota B și apoi se montează șurubul 9.

Se verifică din nou cu șablonul cota A și, dacă este necesar, se reglează fin tiranții pentru a se asigura această cotă.

Atențiune! Slăbirea șurubului 8 și rotirea tijeii 1 cu un unghi de  $180^\circ$  față de axul ei, inversează funcționarea supapei, ceea ce duce la intrarea continuă a aerului în burduf, ridicarea caroseriei peste limita normală și, implicit, la avarii.

Pentru ușurința reglajului, se recomandă să se introducă șurubul 9 fără a se strînge piulița decît după reglarea supapelor, pentru a se putea manevra mai ușor cu mîna tijele 1.

După reglajul supapelor spate (vehicul solo sau tractor), se scoate șurubul 9 de la supapa față și, cu ajutorul tijeii 1, se coboară caroseria, lăsînd-o apoi să se ridice singură, apoi se verifică din nou cu șablonul distanța B la toate cele patru perne de aer, (vehicul solo sau tractor), făcîndu-se eventuale corecturi prin reglarea fină a tiranților.

La reglarea suspensiei remorcii se procedează în mod asemănător, respectîndu-se cotele din desenul de șablon alăturat.

Atenție! La introducerea șurubului 9, trebuie urmărit ca axa acestuia să fie paralelă cu axa șurubului prin care tirantul este fixat în partea de jos.

### Schimbul de ulei la servodirecție

#### Golirea casetei de ulei

Se poate executa numai prin ridicarea punții față sau prin demontarea levierului de direcție. Se scoate șurubul de golire din partea inferioară a casetei și bușonul rezervorului de ulei, apoi se rotește volanul în așa fel încât pistonul să ajungă în poziția superioară pînă la limită. Acest lucru îl vom obține la caseta cu șurub de ghidare pe stînga învîrtind volanul la stînga, iar la cea cu filetul șurubului de ghidare pe dreapta învîrtind spre dreapta. În acest fel se va scurge uleiul din casetă. Apoi, cu motorul pornit așteptăm încă 10 secunde pînă la golirea instalației de ulei. După oprirea motorului vom învîrți din nou volanul spre stînga și dreapta-pînă la limită de cîteva ori pentru golirea completă. Bușonul de golire va fi spălat înainte de remontare.

Intreținerea filtrului. Elementul filtrant se va spăla sau schimba la fiecare schimb de ulei.

Umplerea cu ulei și aerisirea. Se va face tot cu puntea suspendată sau cu levierul demontat din bara de direcție.

Uleiul va fi introdus în rezervor prin orificiul de umplere. După umplerea rezervorului, se pornește motorul și se continuă umplerea în mod continuu în așa fel încât pompa să nu prindă aer. Se pornește motorul, se rotește volanul de la o limită la alta, se controlează nivelul uleiului, pînă cînd se stabilizează la semnul inferior de pe jojă și nu mai apar bule de aer în rezervor în timp ce se rotește motorul.

Atenție! La operația de mai sus, volanul se va roti cu o forță foarte mică. În cazul unei rotiri cu forță mare, riscăm să scoatem din funcție ventilul regulatorului de debit din pompa de ulei. Ca urmare se introduce aer în pompă care va rămîne în instalație și vor fi necesare operații suplimentare de aerisire.

Se oprește motorul, se montează levierul la loc sau se coboară vehiculul de pe cric.

Verificarea nivelului uleiului. se face zilnic. Intîi se controlează nivelul uleiului cu motorul oprit. trebuie să fie la semnul superior, iar cu motorul pornit la semnul inferior. Orice lipsă se

completează. După oprirea motorului nivelul trebuie să fie la semnul superior. **Atenție !** In afara lucrărilor menționate, beneficiarul nu are dreptul de a executa alte lucrări la casetă. Celelalte lucrări vor fi executate de service-uri.

Prescripții pentru conducte. Nu se permite sudarea conductelor din instalația servohidraulică deoarece oxizii care se formează dăunează circuitului. In caz de ruperi se vor înlocui conductele.

Alte lucrări de întreținere. Toate elementele componente ale instalației de servodirecție trebuie să se păstreze curate. Se vor verifica toate conexiunile conductelor, etanșările, etc. După fiecare 30000 km se vor înlocui conductele flexibile și se va strânge piulița crenelată de pe axul casetei cu 40 kgf.

Pentru date în plus, se vor consulta și instrucțiunile furnizate de întreprinderea producătoare.

Schimbul de ulei la puntea motoare și întreținerea.

Măsurile și perioadele de întreținere sînt rezumate în tabelul următor:

Măsuri de întreținere	Perioade de întreținere (Km)		
	5.000	10.000	20.000
Controlul și reglarea jocului dintre garniturile de frînă (ferodouri) și tamburii de frînă (facultativ).			
Strîngerea piulițelor roții (prima strîngere după 100 Km, a doua strîngere după 500 Km).	x		
Curățirea șuruburilor pentru aerisire.			
Verificarea stării garniturilor de frînă și a tamburilor de frînă precum și verificarea capacității de funcționare a camelor de acționare a frinei și a dispozitivelor de reglare.		x	x
Controlul și reglarea jocului lagărului butucilor de roată (în atelier special după fiecare 60.000 Km).			

Materiale de ungere.

Locul de ungere	Cantitatea	Perioada anului	Materialul de ungere
Angrenajul principal	circa 7,5 l	Vara	Ulei pentru schimbă-
Angrenajele din roți	cîte circa 3 l	și iarnă	torul de viteze
Bucșele camelor de acționare a frînei.	facultativ	Vara	T.90 - EP.2
	facultativ	și iarnă	Unsoare universală pe bază de litiu.

Tabelă de ungere.

Operația	Locul de ungere.	Numărul locurilor de ungere	Perioadele de ungere (Km)			
			2.500	5.000	10.000	30.000
Controlul nivelului de ulei la angrenajul principal, umplerea.	Mecanismul principal de acționare.	1		+		
Presarea unsorii în niplul de ungere.	Lagărul camei de acționare a frînei.	4		+		
Schimbarea uleiului (prima schimbare a uleiului după 5.000 Km).	Angrenajul principal.	1				+
	Angrenajele roților.	2				+

## VERIFICAREA NIVELULUI DE ULEI SI UMLEREA LA PUNTEA RABA

Se controlează nivelul de ulei la intervalele de timp prescrise și se completează deficitul de ulei sau se schimbă uleiul uzat. Controlul se va efectua la circa 30 minute de circulație cu auto-capră, pentru ca roțile să se învârtască.

Se controlează nivelul uleiului la orificiul de umplere al angrenajului principal. Se deșurubează cu atenție dopul filetat de nivel. Dacă la deșurubarea dopului filetat se constată o scurgere de ulei, scoaterea șurubului este inutilă, pentru că nivelul necesar al uleiului este realizat.

Locurile de ungere ale angrenajelor din roți și ale angrenajului principal nu sînt separate; în timpul funcționării uleiul poate curge din butucii de roată situați mai sus, în spațiul din mijloc și să se ridice nivelul uleiului de acolo.

Dacă la mecanismul principal de acționare se găsește ulei puțin, se face umplerea după urmează:

Pentru umplerea cu ulei se va folosi numai ulei de aceeași calitate; amestecul de uleiuri diferite este interzis. La umplerea cu ulei se începe întotdeauna cu butucii de roată. Nivelul de ulei al butucilor de roată se află cu circa 29 mm sub planul bisector orizontal al axului (Fig.5.A) Dacă se toarnă mai mult ulei, uleiul de prisos se scurge în spațiul mecanismului principal de acționare. Bordura inferioară a orificiului de umplere al butucilor de roată și al angrenajelor roților dreapta și stînga este reglată la acest nivel și apoi se umple în întregime spațiul din mijloc pentru ulei prin orificiul de umplere al angrenajului principal.

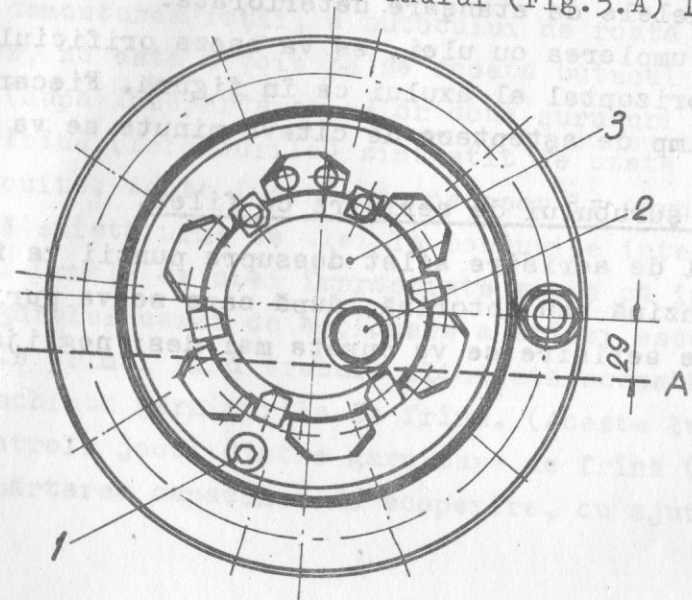


Fig.5 - Poziția orificiului de umplere al angrenajului din roată în timpul umplerii.

A - Nivelul uleiului.

1 - Dopul filetat al orificiului de evacuare a uleiului.

2 - Orificiul de umplere cu ulei.

3 - Capac de închidere.

#### Schimbarea uleiului.

Uleiul uzat se lasă să se scurgă după o anumită perioadă de funcționare la temperatură de regim. Se ridică puntea spate și se așează pe capră (puntea față fiind asigurată cu pene de fixare în ambele sensuri). Se rotesc roțile în așa fel încât șuruburile de evacuare a uleiului (Poz.1) să se afle dedesubt (la partea inferioară). Se deșurubează șurubul de evacuare de la angrenajul principal și cele de la angrenajele din roți.

Se așează o bucată de tablă curbată sub orificiul de evacuare al angrenajului din roată pentru ca uleiul să nu se scurgă pe anvelopele de cauciuc. Se curăță inserția magnetică a șurubului de evacuare a angrenajului principal. După evacuarea uleiului se închid orificiile de evacuare cu atenție și se schimbă inelele de etanșare deteriorate.

Pentru umplerea cu ulei, se va așeza orificiul de umplere al butucului de roată deasupra planului bisector orizontal al axului ca în figură. Fiecare butuc de roată se va umple cu circa 3,5 l de ulei; după un timp de așteptare de câteva minute se va umple spațiul pentru ulei al angrenajului principal.

#### Curățirea șurubului de aerisire cu filet.

Șurubul de aerisire aflat deasupra punții va fi scos la intervalele de timp prescrise și va fi spălat cu benzină sau motorină, după care se va purja cu aer comprimat. În mediu prăfuit sau cu impurități șurubul de aerisire se va curăța mai des; neglijarea curățirii poate provoca scurgerea uleiului.

REGLAREA JOCULUI DE LA LAGARUL BUTUCULUI DE ROATA.

(Se va efectua în atelier special)

Se evacuează uleiul din carcasa de antrenare a roții și se așează axul pe capră. Se demontează roțile, tamburii de frână și carcasa de antrenare a roților. Pentru efectuarea verificării se vor demonta, în afară de acestea, și suportul roții planetare, coroana dințată precum și butucul (cu) coroană.

Se verifică jocul axial al butucului de roată; acest joc trebuie să fie cuprins între 0,03 și 0,08.

Dacă această cotă nu este respectată, valoarea corectă poate fi reglată prin schimbarea șaibelor alăturate. Descrierea demontajului necesar ulterior pentru schimbarea plăcilor de reglare, lista sculelor service și descrierea lucrărilor de montaj se află în capitolul respectiv din manualul de reparații.

Se va consulta și instrucțiunea de exploatare livrată odată cu fiecare punte. Plăcile de reglare stau la dispoziție cu următoarele dimensiuni: - 2,05 mm; 1,00 mm; 0,5 mm; 0,2 mm și 0,1 mm.

După reglare, se montează din nou piesele demontate, se strânge piulița de capăt a axului cu momentul prescris și se face umplerea cu ulei.

VERIFICAREA ȘI REGLAREA FRINELOR.

Pentru verificarea frânei nu este necesară demontarea roții, a butucului de roată și a tamburului de frână. Dacă este necesară demontarea frinelor, nu este nevoie să se scoată butucul roții. După demontarea roților, se pot demonta tamburii de frână (după îndepărtarea celor două șuruburi cu cap înecat care le unesc cu butucul roții). Dacă garniturile de frână (ferodourile) sînt atît de uzate încît capurile de nit ating tamburul de frână, ele trebuiesc înlocuite. Acest lucru este necesar la garniturile de frână uzate la o cotă de circa 6,5 mm. Verificați dacă există urme de ulei la bordurile interioare ale tamburului de frână, respectiv la anvelopa de cauciuc. Urmele de ulei împrăștiat\_e arată că inelul de etanșare de la butucul roții sau inelul de etanșare al lagărului camei de acționare a frânei este defect și că în instalația de frână a intrat ulei sau unsoare. În primul rînd trebuie eliminată această eroare. Se spală frîna cu benzină și apoi se usucă; eventual se schimbă garniturile de frână. (Aceste lucrări se vor efectua într-un atelier special). După aceea se va controla jocul dintre garnitura de frână (ferodou) și tamburul de frână. Acest control se va face după îndepărtarea capacului de acoperire, cu ajutorul unui calibru pentru joc.

Se va regla frâna în așa fel încât acest joc să aibă maximum 0,6 mm. După ce se reglează frânele, se recomandă executarea unei scurte probe de frînare cu vehiculele și verificarea exactității reglării.

#### Umflarea anvelopelor.

Durabilitatea anvelopelor este în funcție de presiunea corectă a aerului din camere. Pentru umflarea acestora, se deșurubează capacul cu lanț de pe regulatorul de presiune. Se racordează furtunul pentru umplerea camerei la racordul de umplere și se umflă la o turație mărită a motorului.

Umflarea nu se poate face atunci când regulatorul refulează în atmosferă. Anvelopele se pot umfla numai prin reducerea presiunii sub presiunea de cuplare, eventual prin acționarea pedalei de frână.

Regulatorul de presiune se află în partea din față dreapta a mașinii și devine accesibil prin ridicarea capacului față.

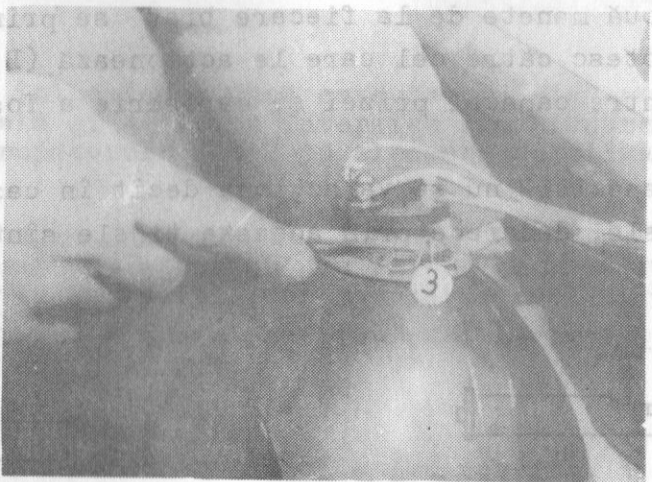
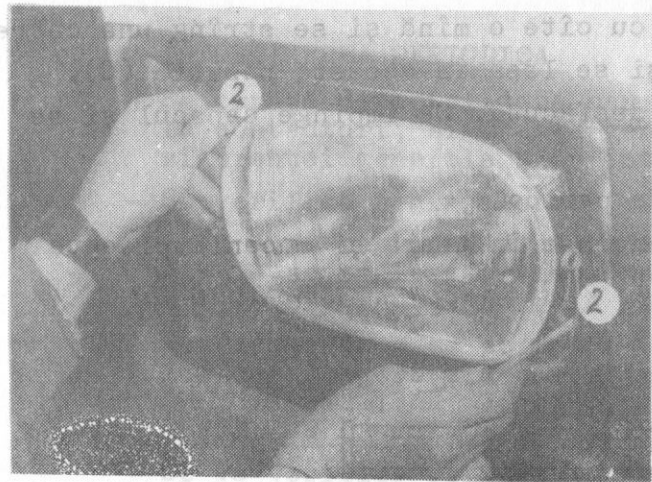
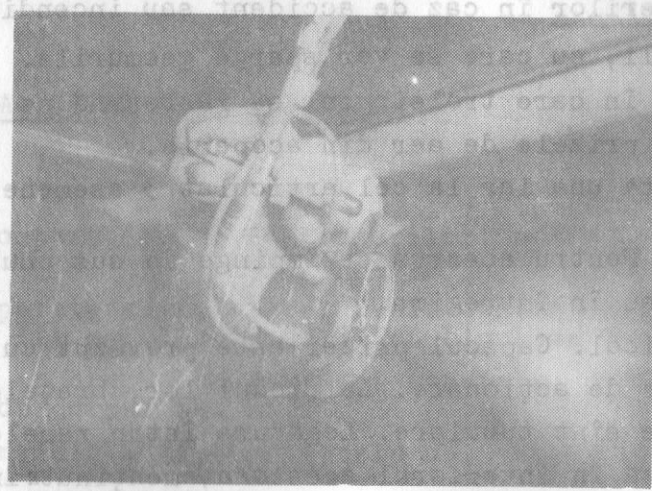
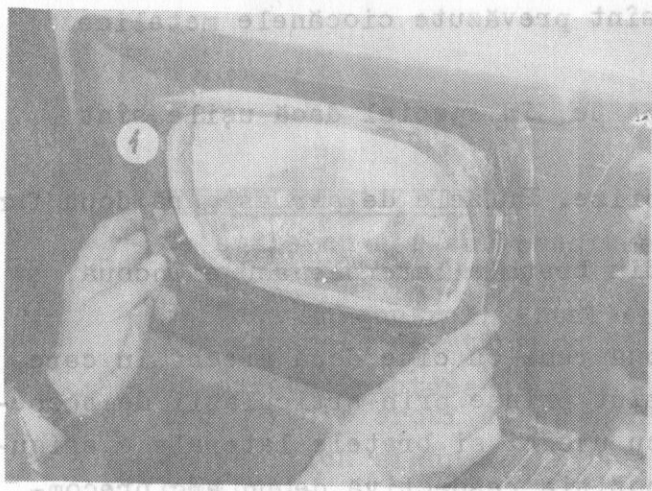
#### Filtrul de aer al alternatorului.

La câte 10.000 Km se curăță prin suflare cu aer comprimat.

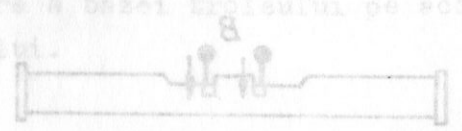
#### Schimbarea becurilor în faruri.

Se demontează rama farului (1) se desfac clemele de prindere (2) și se scoate partea optică în afară. Se scoate becul pentru faza mică, se demontează fișa de racord, se scot siguranțele (3) și se înlocuiește becul. Nu este permis ca reflectoarele lustruite să fie atinse și nici ca becul să fie apucat cu degetele murdare de ulei.

Montarea se face în ordinea inversă a operațiilor indicate mai sus.



- Se va verifica stringerea si starea guruburilor de la baza a bazel tubului pe scapari.  
- Sa vor verifica cele trei trepte de izolare ale tubului.



Pentru salvarea pasagerilor în caz de accident sau incendiu sînt prevăzute ciocănele metalice amplasate pe pereții laterali, cu care se vor sparge geamurile.

Deasemenea, pentru cazul în care troleibuzul se răstoarnă pe o parte, în special dacă ușile sînt blocate, se poate ieși prin prizele de aer din acoperiș.

La troleibuzul solo există una iar la cel articulat 3 asemenea prize. Prizele de aer asigură două funcții:

1. ventilarea salonului. Pentru aceasta se împinge în sus unul din brațele laterale sau amîndouă, și se deschide capacul oblic sau în întregime.
2. salvare în caz de pericol. Capacul prizei este prevăzut cu două rame cu cîte două urechi în care se montează brațele laterale de acționare. La rîndul lor, brațele sînt prinse prin articulații de scope-rișul troleibuzului. Brațele sînt tubulare. Legătura între ramele cu urechi și brațele laterale e asigurată prin tijă care culisează în interiorul acestora, menținută în poziția respectivă de un arc precomprimat. La capetele dinspre arc ale tijelor sînt înșurubate două manete.

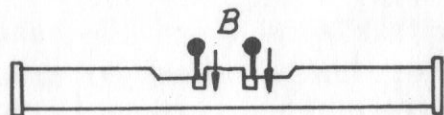
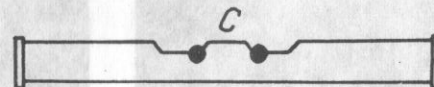
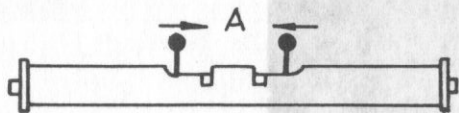
În caz de pericol cele două manete de la fiecare braț se prind cu cîte o mîna și se strîng una către cealaltă (A) după care se rotesc către cel care le acționează (B) și se lasă în această poziție (C).

Prin aceasta, legătura între capacul prizei și caroserie a fost desfăcută. Se împinge capacul și se iese afară.

**A T E N T I E !** Acest dispozitiv nu se va acționa decît în caz de pericol.

Nu se vor deșuruba manetele, deoarece prin aceasta tijele sînt împinse în afară și mecanismul este scos din funcțiune.

Montarea se face în ordi



## INTRETINEREA INSTALATIEI ELECTRICE

### INTRETINEREA ZILNICA

- Se suflă cu aer sub presiune compartimentul contactorilor, astfel încât acesta să fie în permanență curat.
- Se face un control vizual al aparatajelor, astfel încât conexiunile să fie bine strânse, iar camerele de stingere să nu fie metalizate și să nu blocheze mecanismul de cuplare.
- Să existe întotdeauna pe podea în dreptul siguranței generale, o placă de asbest, pentru a izola arcul de stingere de corpul mașinii.
- Se verifică siguranțele tubulare din întrerupătoarele MS, astfel încât să fie un fuzibil calibrat.
- Se verifică funcționarea instalației electrice auxiliare și de comandă.

### INTRETINEREA PERIODICA

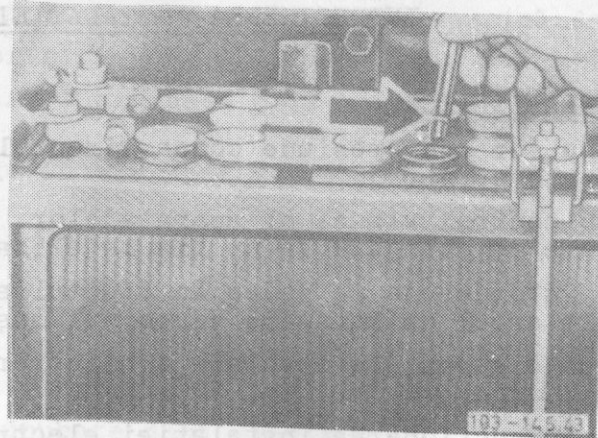
- Se curăță de metalizare sau se înlocuiesc, dacă este cazul, elementele metalizate de la contactori, siguranța generală și AV 2. (Se interzice funcționarea contactorilor, a siguranței generale și a întrerupătorului AV 2 cu elemente metalizate).
- Se verifică reglajele astfel:
  - se reglează AV 2 la 400 A pt. 750V și 480A pt. 600V
  - se reglează releul maximal (de pe panoul cu rele) la 380A pt. 750V și 460A pt. 600V
  - siguranța generală va avea un fuzibil corespunzător unui curent nominal de 200 A.
- Se recomandă a se ecrana cu asbest, piesele metalice care se află în apropierea camerelor de stingere ale contactorilor și AV 2.

### REFERITOR LA PRINDEREA BAZA TROLEU PE ACOPERIS

- Se va verifica (vizual) starea tamponelor elastice din cauciuc.
- Se va verifica strângerea și starea șuruburilor de fixare a bazei troleului pe acoperiș.
- Se vor verifica cele trei trepte de izolație ale troleului.

### Intreținerea bateriei

Nivelul electrolitului se controlează săptămânal (mai ales în anotimpul cald) cu o baghetă de sticlă sau lemn. În fiecare celulă nivelul trebuie să fie cu 10 - 15 mm. (→) deasupra plăcilor. În exterior bateria trebuie să fie uscată și curată. Bornele se ung cu un strat subțire de unsoare antiacidă. Se curăță orificiile de aerisire din dopuri. Completările de lichid se fac numai cu apă distilată.



### Siguranța generală

Verificarea stării cutiei și a pieselor de prindere, curățirea cutiei în interior, verificarea bornelor. Să nu apară degradări ale cutiei sau menghinelor de prindere.

### Verificarea controlerului

Se face după schema de funcționare a acestuia ; se verifică jocul controlerilor conform schemei ; se curăță contactele, se toarnă ulei în angrenaj.

### MOTORUL DE CURENT CONTINUU TIP MCT 5

Motorul de curent continuu tip MCT 5 este destinat antrenării compresorului, alternatorului și pompei pentru acționarea servodirecției de pe troleibuz.

Simbolul MCT 5 înseamnă: M - motor; C - compresor; T - troleibuz; 5 - puterea nominală în regim continuu exprimată în Kw. Motorul este destinat să funcționeze în următoarele condiții standard de mediu:

- temperatura aerului de răcire - max.  $40^{\circ}\text{C}$ , min.  $-25^{\circ}\text{C}$ .
- umiditatea aerului  $80 \pm 3\%$  la temperatura aerului de  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ .
- altitudinea locului de montaj - max. 1200 m.

Motoarele sînt construite pentru a fi alimentate direct de la linia de contact, tensiunea nominală a acestei linii fiind egală cu tensiunea nominală a motoarelor.

Fiecare motor poartă o plăcuță indicatoare pe care sînt inscripționate: denumirea produsului; tipul motorului, forma constructivă; felul curentului și litera M (motor); numărul de fabricație și anul de fabricație; tensiunea nominală (V); puterea nominală (Kw); curentul nominal (A); turația nominală (rot/min.) și sensul de rotație; clasa de izolație; gradul nominal de protecție; masa motorului (Kg); tipul excitației; nr. norme interne.

Rulmenții vor fi unși cu unsoare consistentă, construcția căpăcelor asigurînd etanșarea corespunzătoare gradului de protecție admis pentru motor. În exploatare, ungerea rulmenților se va face cu calitatea de unsoare prescrisă (vezi pag. 48 )

Motoarele sînt protejate împotriva pericolului atingerii părților în mișcare și sub tensiune în conformitate cu gradul de protecție prevăzut în norma internă și inscripționat pe plăcuța indicatoare a produsului.

Motoarele nu sînt prevăzute cu borne de punere la pămînt.

INTRETINEREA MOTORULUI DE CURENT CONTINUUTIP MCT 3,5 / 750 SAU MCT 3,5 / 600 și MCT 5 Kw

Motorul electric pentru acționarea compresorului, face parte din echipamentul electric al troleibuzului, fiind motor auxiliar de tracțiune.

În vederea prevenirii defecțiunilor și scoaterii din funcțiune a motorului, trebuie să se acorde o deosebită atenție reviziilor și reparațiilor preventive planificate. Intervalele de timp după care sînt necesare verificările, reviziile și reparațiile, sînt determinate de condițiile de lucru, de funcționarea zilnică a motoarelor, temperatura mediului ambiant etc.

Aceste intervale exprimate în ore, nu trebuie să depășească valorile din tabel (Vezi schema de întreținere a motorului de compresor pag. 49)

La întreținerea motorului trebuie să se acorde o deosebită atenție stării căilor de curent ale motorului, adică : izolatorilor-bornă, periiilor și port-periilor, colectorului. Se verifică deasemenea dacă rulmenții au suficientă ușoare, precum și starea îmbinărilor cu șuruburi, pentru strîngerea eventualelor șuruburi s'ăbite.

Pentru evitarea unor defecțiuni de izolație trebuie înlăturate aglomerările de praf și apă. La revizia generală, motorul se va demonta și curăți ; impuritățile ușoare pot fi îndepărtate prin suflare cu aer comprimat uscat avînd o presiune de maxim 4 atm. După ce mașina nu mai conține nici o urmă de umezeală, se curăță cu un amestec de tricloretilenă și benzină în proporție de 1:1.

### INTRETINEREA PERIILOR SI PORT-PERIILOR

Periile pot fi înlocuite numai cu altele de aceeași cavitate SA 35 (EB) și dimensiuni (6,3 x 12,5 x 25).

Acestea trebuie să culiseze liber în locașurile lor, fără însă a avea un joc prea mare.

Periodic, port-periile se vor curăți de praf, în caz contrar, peria se poate bloca, producând scînteii la colector. Se va acorda o atenție deosebită menținerii curățeniei izolatorilor port-periilor.

La reviziile periodice, port-periile vor fi demontate și curățite cu spirit.

Pîrghiile port-periilor trebuie să se reazime efectiv pe perii și să producă o forță de apăsare corespunzătoare unei presiuni de minim  $0,250 \text{ Kg/cm}^2$ .

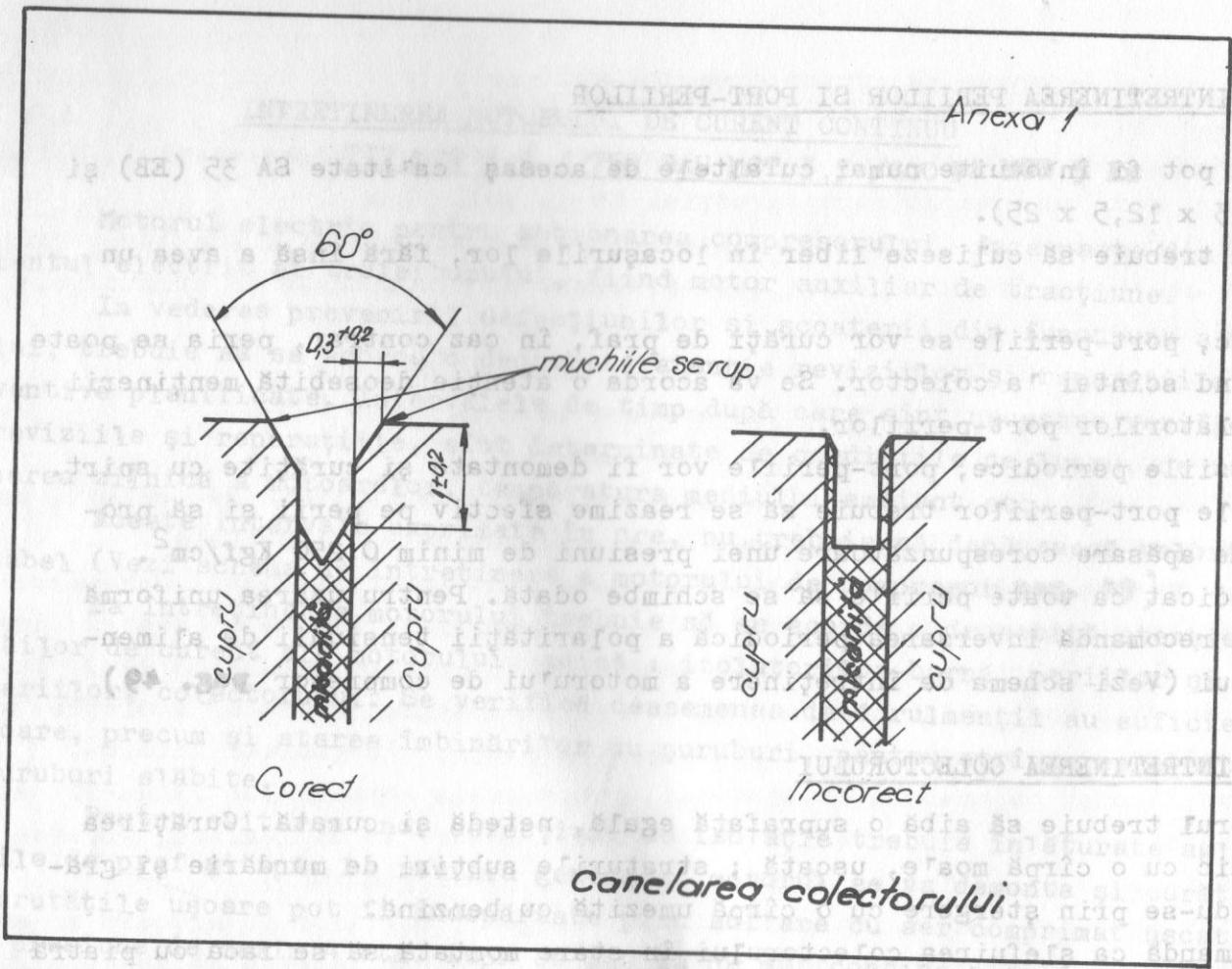
Este indicat ca toate periile să se schimbe odată. Pentru uzarea uniformă a acestora, se recomandă inversarea periodică a polarității tensiunii de alimentare a motorului (Vezi schema de întreținere a motorului de compresor **PAG. 49**)

### INTRETINEREA COLECTORULUI

Colectorul trebuie să aibă o suprafață egală, netedă și curată. Curățirea se face periodic cu o cârpă moale, uscată ; straturile subțiri de murdărie și grăsimi înlăturîndu-se prin ștergere cu o cârpă umezită cu benzină.

Se recomandă ca șlefuirea colectorului în stare montată să se facă cu piatră de șlefuit ; se interzice cu desăvîrșire șlefuirea acestuia cu șmirghel (pînză cu carborundum).

Anexa 1



Canelarea colectorului

Dacă din cauza uzurii (sau dacă colectorul "bate"), suprafața colectorului prezintă ne-regularități, se procedează la egalizarea colectorului, aceasta făcându-se pe strung, după demontarea motorului. Strunjirea colectorului se face cu diamant sau cu un alt cuțit dur, după care se frezează izolația de micănită dintre lamelele colectorului, la o adâncime de 1-1,5 mm. După frezare se teșesc muchiile de cupru ale șanțului (Vezi desen anexa 1).

#### ÎNTREȚINEREA BOBINELOR

După demontarea motorului se vor curăți rotorul și statorul, bobinele, bandajele și locurile de lipire se vor controla vizual. În cazul că acestea prezintă defecțiuni ale izolației, locurile respective se vor izola din nou. Bandajele deteriorate ale rotorului trebuie refăcute.

Când rotorul sau statorul prezintă urme de umezeală sau rezistența de izolație este **mai mică de 1 M  $\Omega$**  acesta se va usca la temperatura de 70° - 90° C, după care se fac toate probele electrice. După executarea lucrărilor de curățire, izolare și control, rotorul și statorul se acoperă cu lac electroizolant. În cazul când bobinajul de compensație prezintă defecțiuni, se înlocuiesc bobinele defecte.

Operațiile de înlocuire a bobinelor defecte sînt următoarele:

- a) Se separă bobina defectă prin tăierea legăturilor.
- b) Spirele se taie în zona capetelor de bobină în partea opusă colectorului: capetele tăiate se desizolează.
- c) Bobina astfel tăiată se încălzește la 300-400 grade, aceasta făcându-se cu ajutorul unui transformator sau convertizor de sudură care este conectat la bobinele desizolante (densitatea de curent 12-15 A/mm<sup>2</sup>) la scurt timp după încălzirea bobinei, aceasta se prinde în macara de partea opusă tăieturilor și se extrage bobinajul de crestături: se va da atenție operației de încălzire pentru a nu aduce bobinajul în stare de incandescență, deoarece la tracțiune se poate rupe conductorul.
- d) Se curăță crestăturile.

- e) Se introduce bobina nouă în creștături, se refac conexiunile prin lipitură tare, trecerile bobinelor și legăturile izolându-se corespunzător clasei de izolație F.
- f) Statorul se probează și se impregnează, clasa F; se recomandă scufundarea întregului stator în lac.

Intervalele de timp după care sînt necesare verificările, reviziile și reparațiile sînt determinate de condițiile de lucru, de funcționarea zilnică a motoarelor, de temperatura mediului ambiant, etc. aceste intervale - exprimate în ore - nu trebuie să depășească valorile indicate în schema de întreținere a motorului (Vezi pag. 49.)

#### INTREȚINEREA RULMENȚILOR

Întreținerea constă în supravegherea rulmenților, a zgomotului în timpul funcționării și a ungerii lor. O funcționare bună a rulmenților, se cunoaște după temperatura care rămîne constantă după încercarea de probă și după zumzetul egal al rulmentului. La o urcare continuă a temperaturii fără stabilirea unui maxim de temperatură sau la un zgomot suspect al rulmentului acesta se controlează deoarece prezintă defecțiuni.

Ungerea rulmenților se face la anumite intervale de timp cu vaselină Shell Alvania R3. În principiu se va folosi întotdeauna același fel de vaselină, amestecarea unor lubrifianti de diferite origini fiind interzisă. Se recomandă ca în cadrul reviziilor să se facă evacuarea vaselinei folosită din camerele depe căpăcele.

La demontarea motorului, rulmenții se spală cu benzină prin procedeul de inundare și se usucă: după aceea, rulmenții se vor unge cu un strat subțire de lubrifiant, fără a fi suflați cu aer comprimat.

## SCHEMA DE INTRETINERE A MOTORULUI DE COMPRESOR TIP MOT 3,5 KW și MOT 5 Kw

Nr. crt.	Denumirea lucrării de verificare	Timpul între două lucrări(ore)					Observații
		250	500	1000	2000	6000	
1	Culisarea ușoară a periilor în port-perii	▨	▨	▨	▨	▨	
2	Înălțimea periei (min. 15 mm)	▨	▨	▨	▨	▨	
3	Rezistența de izolație	▨	▨	▨	▨	▨	
4	Curățirea spațiului între lamelele colectorului	▨	▨	▨	▨	▨	
5	Starea suprafeței colectorului	▨	▨	▨	▨	▨	
6	Curățirea prafului de pe izolatorii-bornă(să nu fie în cantități periculoase)	▨	▨	▨	▨	▨	
7	Schimbarea polarității tensiunii aplicate motorului	▨	▨	▨	▨	▨	
8	Curățirea de praf a interiorului motorului prin suflare cu aer comprimat (max. 4 atm.) sau alt mijloc	▨	▨	▨	▨	▨	
9	Forța de apăsare pe perie(min 0,180 Kg)	▨	▨	▨	▨	▨	
10	Starea lipiturilor colectorului	▨	▨	▨	▨	▨	
11	Starea legăturilor la izolatorii bornă	▨	▨	▨	▨	▨	
12	Curățirea suprafeței colectorului	▨	▨	▨	▨	▨	
13	Strângerea șuruburilor de fixare a port-periilor	▨	▨	▨	▨	▨	
14	Curățirea rulmenților, înlocuirea unsoarii uzate, înlocuirea rulmenților (dacă este cazul)	▨	▨	▨	▨	▨	
15	Strângerea șuruburilor de fixare a scuturilor	▨	▨	▨	▨	▨	

MOTORUL DE CURENT CONTINUU TIP TN.76 PENTRU TRACTIUNE URBANA

Simbolizarea tipului motorului este alcătuită din literele TN, reprezentînd tracțiune normală urmate de cifra 76, reprezentînd anul conceperii. Motorul poate funcționa alimentat în curent continuu (inclusiv de la puntea redresoare trifazată) direct de la linia de contact și este destinat să funcționeze în următoarele condiții de mediu:

- altitudine ..... max. 1200 m.
- temperatura aerului de răcire .....  $-25^{\circ}\text{C}$  .....  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- umiditatea relativă a aerului ..... max. 90 % la  $20^{\circ}\text{C}$ .

Condiții speciale pe care trebuie să le îndeplinească produsul și diferitele piese și subansamble ale lui.

a) Se stabilesc următoarele caracteristici pentru alte servicii decît cel nominal și anume pentru serviciul S.2-60 minute.

- tensiunea ..... 600 V
- puterea ..... 131 Kw
- curentul ..... 242 A
- turația ..... 1330 rot/min.
- gradul de excitație ..... 78 %

b) Se admit următoarele valori limită ale caracteristicilor:

- turația maximă ..... 3200 rot/min.
- curentul maxim în procesul:
  - de pornire ..... 460 A max.10s.
  - de frînare ..... 420 A
- gradul maxim de excitație ..... 100 %
- gradul minim de excitație ..... 40 %

- tensiunea maximă în regim generator ..... 1050 V

Motoarele vor avea portperile fixate de o cruce reglabilă; ea se fixează în axa neutră, de către fabrica producătoare.

Motoarele sînt autoventilate și au o greutate de 950 Kg.

Lucrările de întreținere și revizie se vor efectua în conformitate cu prezentele instrucțiuni (vezi pag. 55).

Motoarele trebuie să funcționeze în exploatare, în bune condiții, la variații ale tensiunii de serviciu în limitele  $420+720V_{pt. TN 76-600V}$  și  $525+900V_{pt. TN76-750V}$ .

Fiecare motor va purta o plăcuță indicatoare pe care se va inscripționa: denumirea producătorului; tipul motorului; forma constructivă; felul curentului și litera M (motor); numărul și anul de fabricație; tensiunea nominală; curentul nominal; puterea nominală; serviciul; turația nominală (domeniul de reglaj); felul excitației; curentul de excitație; clasa de izolație; gradul de protecție; masa motorului; numărul normei interne.

Uzina producătoare garantează buna funcționare a mașinii timp de 6 luni de la punerea în funcțiune însă nu mai mult de 12 luni de la livrare; prin contract se pot stabili și alte termene de garanție.

Respectînd prevederile cuprinse în instrucțiunile de exploatare și întreținere, în perioada termenului de garanție (echivalînd cu 3000 ore de funcționare) se asigură buna funcționare a produsului cu o probabilitate  $R = 90\%$  pentru un nivel de încredere  $1 - Q = 0,6$ .

Motoarele sînt protejate împotriva atingerii părților în mișcare și sub tensiune în conformitate cu gradul de protecție prevăzut în norma internă și inscripționat pe plăcuța indicatoare a produsului.

## INTRETINEREA SI EXPLOATAREA MOTORULUI DE CURENT CONTINUU

### TIP TN.76 PENTRU TRACTIUNE URBANA

Motorul tip TN.76 este un motor de curent continuu cu excitație serie și bobinaj de compensație, în construcție autoventilată, cu bobinaje din profile de cupru, bobinajele avînd clasa de izolație F.

Prinderea pe vehicul a motorului, este asigurată prin intermediul a patru brațe de prindere, carcasa neavînd tălpi de fixare. Carcasa motorului este executată din tole asamblate prin prezoane și apoi consolidate prin plăci sudate în locașurile tolei.

Motoarele de tracțiune fiind părți importante ale unui vehicul, trebuie să li se acorde o deosebită atenție reviziilor și reparațiilor preventive planificate.

Intervalele de timp după care este necesară revizia, controlul, curățirea motoarelor și ungerea rulmenților, sînt determinate de condițiile de lucru, funcționarea zilnică a motoarelor, temperatura mediului ambiant.

Independent de aceasta, se recomandă ca după ploi abundente, căderi de zăpadă, și în timpul desghețului, să se golească motoarele de apă eventual adunată.

La întreținerea motoarelor trebuie să se dea o atenție deosebită stării căilor de curent a motorului, adică la perii, portperii și colector, de asemenea trebuie să se controleze dacă rulmenții și angrenajele au suficientă unsoare. Trebuie să se dea atenție închiderii sigure a orificiilor de vizitare și ventilație de la cele două scuturi, precum și înșurubării strînse a tuturor șuruburilor accesibile. Șuruburile eventual slăbite se vor strînge și asigura din nou.

Pentru evitarea unor defecțiuni de izolație, trebuie înlăturate aglomerările de praf și de apă. La revizia generală, motoarele se vor demonta și curăți: impuritățile ușoare pot fi îndepărtate cu aer comprimat uscat avînd o presiune de maxim.4 atm. folosind apoi un amestec de

tricloretilen și benzină în proporție de 1:1; curățirea cu acest amestec se va face după ce mașina nu mai conține nici o urmă de umezeală.

Durata normată de utilizare.

Mașinile electrice tip TN 76, folosite la caracteristicile stabilite prin norma internă de produs, exploatate și întreținute în conformitate cu prezentele instrucțiuni, au o durată normată de utilizare de 36 000 ore. În cadrul acestei durate de utilizare, este necesară înlocuirea pieselor și subansamblelor de uzură, atât în cazul reviziilor tehnice periodice, cât și accidental între revizii.

Timpul de funcționare uzual al pieselor și subansamblelor de uzură exprimat în mii ore, este precizat în cele ce urmează:

- perii.....1000 ore	- portperii.....5-9000 ore
- rulmenți.....5000 ore	- suportți portperii.....5-9000 ore
- colector.....3-9000 ore	- bobinaje.....5-9000 ore

INTREȚINEREA PERIILOR SI PORT-PERIILOR

Periile pot fi înlocuite numai cu altele de aceeași calitate și dimensiuni. Acestea trebuie să culiseze liber în locașurile lor, fără însă a avea un joc prea mare. Periodic, periile se vor curăți de praf, în caz contrar se pot bloca producând scântei la colector. Se va acorda o atenție deosebită menținerii curățeniei izolatorilor port-periilor.

La reviziile periodice, port-periile vor fi demontate și curățite cu spirt. Pîrghiile port-periilor trebuie să se reazime efectiv pe perii și să producă o forță de apăsare corespunzătoare unei presiuni de minim  $0,400 \text{ Kg/cm}^2$ , care se măsoară cu dinamometre adecvate.

Este indicat ca toate periile să se schimbe o dată sau cel puțin periile unei polarități.

INTREȚINEREA COLECTORULUI, BOBINELOR SI RULMENTILOR - se face ca la motorul

tip MCT 3,5Kw , MCT 5 Kw ( vezi pag. 49)

## SCHEMA DE INTRETINERE A MOTORULUI TIP TN 76

Nr. crt.	Denumirea lucrării de verificare	Timpul între două lucrări (ore)					Obs.
		150	350	700	1400	4200	
1.	Culisarea ușoară a periiilor în port-perii						
2.	Inălțimea periei (minim 25 mm.).						
3.	Rezistența de izolație						
4.	Curățirea spațiului dintre lamelele colectorului						
5.	Forța de apăsare pe perie (2,2 .... 2,8 Kg.).						
6.	Starea suprafeței colectorului						
7.	Praful în motor să nu fie în cantități periculoase						
8.	Strângerea șuruburilor de fixare a port-periilor						
9.	Curățirea de praf a interiorului motorului prin suflare cu aer comprimat (max. 4 atm) sau alt mijloc						
10.	Starea lipiturilor colectorului						
11.	Starea legăturilor la cutia de borne						
12.	Curățirea suprafeței colectorului						
13.	Verificarea integrității sistemului de filtrare a aerului						
14.	Ajustarea capacelor de vizitare a colectorului pentru ca acestea să asigure o bună închidere						
15.	Strângerea șuruburilor de fixare a scuturilor						
16.	Introducerea unei cantități de 100 gr.unsoare la fiecare gresor al rulmenților						
17.	Curățirea rulmenților și înlocuirea lor dacă este cazul						

### INTRETINEREA REZISTENȚELOR DE PORNIRE

Rezistența RPCT750 servește la limitarea curentului de pornire al motorului de curent continuu de 3,5 KW - 750 V, iar rezistența RPCT600 servește la limitarea curentului de pornire a motorului de curent continuu de 3,5 KW - 600 V. Aceste rezistențe sînt alcătuite dintr-un cadru metalic, pe care sînt fixați izolatori de porțelan cu înfășurătoare din sîrmă rezistivă, o placă cu 2 borne și o cutie compusă din perete lateral, capac și placă de bază, aceasta din urmă fiind prevăzută cu orificii ce permit circulația aerului pentru răcirea rezistențelor.

Rezistențele se montează pe vehicul numai după efectuarea următoarelor operații :

- se controlează ca datele însemnate pe eticheta aparatului să corespundă cu cele de pe eticheta motorului respectiv.
- se verifică izolația aparatului față de masă.
- se verifică valoarea ohmică a rezistenței, se admite o abatere de  $\pm 10\%$  față de valoarea indicată pe eticheta aparatului.

Pentru a asigura funcționarea neîntreruptă a rezistențelor, este necesar ca acestea să fie verificate periodic cel puțin la 15 zile, verificarea constînd în :

- curățirea elementelor rezistive de praf și impurități.
- verificarea conexiunilor și a șuruburilor de strîngere.
- verificarea elementelor rezistive (să nu existe întreruperi, arsuri, lipituri).
- înlocuirea elementelor rezistive defecte.

#### **ATENȚIE!**

Verificarea se face numai după deconectarea tensiunii de la cablurile de alimentare a instalației.

Transportul cutiei cu rezistențe se face numai în poziția normală de funcționare.

REZISTENTE RPCT 5

Rezistența RPCT 5 este folosită la limitarea curentului de pornire al motoarelor de curent continuu de 5 Kw la 600 V și 750 V, precum și pentru limitarea curentului în înfășurarea de excitație derivație a acestor motoare.

Simbolizare: - RPCT: - rezistența de pornire pentru compresor troleibuz.  
- 5: - pentru motor de 5 Kw.

Caracteristicile tehnice generale ale rezistenței:

Tip	RPCT 5/600	RPCT 5/750
Tensiunea nominală (V).	600	750
Rezistența de pornire din circuitul indusului ( $\Omega$ )	10+0,5	10+0,5
Curentul nominal termic (A).	13	10
Rezistența adițională din circuitul de excitație ( $\Omega$ ).	600 <sup>+10%</sup>	600 <sup>+10%</sup>
Curentul nominal termic din circuitul de excitație (A).	0,4	0,55
Grad de protecție.	IP 00 în zona bornelor IP 10 în rest	

Rezistența este confecționată din sîrmă cu rezistivitate mare, înfășurată pe izolatori ceramici. Izolatorii sînt montați pe suporturi metalici. Suportii metalici sînt fixați pe o placă metalică care conține și găurile de prindere a rezistențelor pe vehicul.

Ansamblul este protejat de o capotă din tablă perforată avînd liber însă accesul la borne.

Placa de borne conține două borne pentru legarea rezistenței de 10 $\Omega$  în circuitul indusului și două borne pentru legarea rezistenței de 600 $\Omega$  în circuitul excitației motorului.

Rezistența trebuie să suporte vibrații cu următorii parametri:

- amplitudinea 2,5 mm și frecvența 10 Hz timp de 15 minute.

- amplitudinea 0,1 mm și frecvență 50 Hz timp de 4 ore.

Rezistența nu este prevăzută cu bornă de punere la pământ. Construcția acesteia asigură distanțe de străpungere și conturare potrivite tensiunii de lucru de 750 V.

Rezistența va fi montată într-un compartiment al troleibuzului situat în partea de jos, lateral, (într-un loc inaccesibil atingerii întimplătoare) și este protejată cu o capotă din tablă perforată.

În capota rezistenței se află o decupare prin care se poate avea acces la placa de borne a rezistenței.

Întreprinderea producătoare garantează buna funcționare a produsului în cadrul termenului de garanție stabilit prin contract.

Fiecare rezistență poartă o plăcuță indicatoare care cuprinde: denumirea fabricii producătoare; numărul de fabricație; anul fabricației; tipul aparatului; tensiunea nominală (V); rezistența totală ( $\Omega$ ); curentul nominal termic (A).

CONTACTOARE MTU 100

Contactorul MTU 100 monopolar pentru curent continuu, are o construcție robustă, compactă și este utilizat în tracțiunea urbană (troleibuz).

Contactorul se compune din următoarele părți:

- pereții aparatului
- electromagnetul de acționare tip plonjer
- contactele principale cu dublă rupere
- sistemul de pîrghii pentru acționare
- camera de stingere cu plăci de preluare și închidere a arcului
- contactele auxiliare

Caracteristici tehnice:

## a) Valori nomonale pentru circuitul principal:

- curentul nominal termic: 100A
- curent nominal de utilizare: 100A
- tensiunea nominală de izolare: 1200V c.c.
- tensiunea nominală de utilizare: 750V c.c.
- frecvența nominală de conectare: 300 conectări/h în regim DC4 ; 600 con./h pt. DC1, DC2, DC3
- durata de acționare: 60% ; 100%
- categoria de utilizare: DC4 ; DC5

## b) Valori nominale pentru contactele auxiliare:

- tensiunea nominală de utilizare: 24Vc.c.; 750Vc.c.
- curent nominal termic: 6A pt. 24V  
2A pt. 110 V  
0,1 A pt. 750V

- categoria de utilizare: DC11
- c) Valori nominale pentru bobina de acționare:
  - tensiunea nominală de alimentare: 24V
  - puterea absorbită: max. 50W
- Condiții funcționale :
  - tensiunea minimă de închidere: 0,7 Un
  - tensiunea minimă de deschidere: 0,1 Un
  - rezistența la uzură mecanică:  $5 \cdot 10^6$  cicluri
  - rezistența la uzură electrică în categoria de utilizare DC4 : 300.000 cicluri

#### CONTACTOARE MTU 25

Contactorul MTU 25 se compune din:

- soclu izolant conținând contactele principale, bobina de suflaj și mecanismul de transmisie
- contactele auxiliare
- electromagnetul de acționare
- camera de stingere

#### Caracteristici tehnice:

- a) Caracteristici nominale ale aparatului:
  - tensiunea nominală: 750V c.c.
  - curentul nominal: 25A
  - categoria de utilizare: DC4
- b) Caracteristici nominale ale contactelor auxiliare:

- tensiunea nominală: 24; 110; 220; 750V c.c.
- curentul nominal:
  - 6A pt 24V c.c.
  - 2A pt. 110V c.c.
  - 0,1A pt. 220V c.c.
  - 0,1A pt. 750V c.c.
- categoria de utilizare: DC4 ; DC 11.

**c) Caracteristici nominale ale aparatului**

- tensiunea nominală: 110 V c.c.
- frecvența de conectare: 300 con/h
- durata de conectare: 100%
- puterea absorbită: max. 30W
- grad de protecție: IP 000

**Condiții de funcționare:**

- tensiunea minimă: de închidere: 0,8 Un
- tensiunea minimă de deschidere: 0,1 Un
- rezistența la uzură electrică în categoria de utilizare DC4: 300.000 cicluri.

**Montarea aparatului**

Contactorul ( MTU 25 și MTU 100) se montează pe panou sau pe bare metalice, în poziție verticală, cu electromagnetul de acționare în jos și se fixează cu 2 șuruburi M6 ( MTU 25) sau M8 ( MTU 100)

Înainte de montarea aparatului se va alimenta bobina de acționare și se va verifica funcționarea corectă a acestuia. Cu o lampă de control se va verifica poziția de funcționare a contactelor auxiliare la închiderea și deschiderea aparatului.

La racordarea bobinei de acționare se va urmări realizarea strictă a polarității indicată pe conector (numai la 24 V c.c.). În caz contrar, se va distruge dioda destinată reducerii supratensiunilor montată la bornele bobinei.

Bornele aparatului sînt destinate racordării conductorilor prevăzuți cu papuci avînd secțiunea de:

- 2,5 - 10 mm<sup>2</sup> pt. 25A

- 16 - 50 mm<sup>2</sup> pt. 100A

- 0,75- 2,5 pt. 6A la contactele auxiliare și la bornele bobinei.

#### Montarea pieselor de schimb

##### a) Inlocuirea camerei de stingere:

Pentru scoaterea sau introducerea camerei de stingere, se trage în afară lamela elastică cu știft (în partea dreaptă a aparatului)

##### b) Inlocuirea contactelor principale:

- se scoate camera de stingere;

- se extrage puntea mobilă ridicînd bareta de susținere cu o șurubelniță;

- se desfac șuruburile de prindere a contactelor fixe;

- se montează contactele noi în ordinea inversă;

##### c) Inlocuirea contactelor auxiliare:

- se demontează contactul defect prin desfacerea șuruburilor de fixare;

- se închide contactul alimentînd electromagnetul;

- se montează contactul nou fără a strînge complet șuruburile de fixare;

- se reglează poziția contactului, ridicîndu-l pînă la realizarea cursei complete (0,2 mm între ciocul tijei și carcasă)

##### d) Inlocuirea bobinei electromagnetului:

- se desfac legăturile bobinei de la conector;

- se demontează conectorul;

- se desface placa frontala a electromagnetului si se extrage bobina;
- se introduce bobina noua, introducind legaturile prin gaura din jug;
- se monteaza aparatul in ordinea inversa demontarii;
- se controleaza daca miezul mobil al electromagnetului se misca fara frecari, apasind pe contactul mobil principal

Intretinerea si depozitarea contactoarelor MTU 25 si MTU 100, se face ca si la contactoarele MTU 200 ( vezi pag 66,67 ).

- 0,75- 5,5 pt. ca la contactele auxiliare si la bornele bobinei.

Montarea placilor de schimb

a) Intretinerea contactorului de schimb:

Pentru scoaterea sau introducerea contactorului se procedeaza astfel in stare la-

b) Intretinerea contactorului principal:

- se scoate camera de schimb;
- se extrage grupul mobil ridicand paraul de scurcitură cu o surubelnita;
- se demonteaza grupurile de prindere a contactelor fixe;
- se monteaza contactele noi in ordinea inversa;

c) Intretinerea contactorului auxiliar:

- se demonteaza contactul defect prin desfacerea suruburilor de fixare;
- se inchide contactul alimentand alimentatia;
- se monteaza contactul nou fara a scurta complet grupurile de fixare;
- se realizeaza pozitia contactului, ridicandu-l dintr-o realizare curenta

d) Intretinerea contactorului electromagnetic:

se demonteaza legaturile bobinei de la contactor;

se demonteaza contactorul;

CONTACTOARE MTU 200

Contactoarele MTU sînt destinate utilizării în instalațiile electrice ale troleibuzelor și vagoanelor de metrou (tracțiune urbană) și se compun din:

- soclu izolant ( conținînd: contactele principale; bobină de suflaj; mecanism de transmisie)
- contacte auxiliare
- electromagnet de acționare
- camera de stingere

Caracteristici tehnice:

- a) Caracteristicile nominale ale aparatului:
- tensiunea nominală 750V c.c.
  - curentul nominal 200; 320 A
  - categoria de utilizare DC4 ; DC5
- b) Caracteristicile nominale ale contactelor auxiliare:
- tensiunea nominală 24; 110; 220; 750 V c.c.
  - curentul nominal 6A pt. 24V c.c.  
2A pt. 110V c.c.  
0,5A pt. 220V c.c.  
0,1A pt. 750V c.c.
  - categoria de utilizare DC4 ; DC11.
- c) Tensiunea de alimentare a electromagnetului de acționare 24 : 110 V c.c.
- frecvența de conectare 300 conectări/h
  - durata de conectare 100%
- d) Gradul de protecție IP:000

### Montarea aparatului

Contactorul se montează pe panou sau bare metalice, în poziție verticală, cu electromagnetul de acționare în jos și se fixează cu patru șuruburi M8.

Înainte de montarea aparatului, se va alimenta bobina de acționare și se va verifica funcționarea corectă a acesteia. Cu o lampă de control, se va verifica poziția de funcționare a contactelor auxiliare la închiderea și deschiderea aparatului.

La racordarea bobinei de acționare, se va urmări realizarea strictă a polarității indicată pe eticheta contactorului. În caz contrar, se va distruge dioda (destinată reducerii supratensiunilor) care este montată la bornele bobinei.

Bornele aparatului sînt destinate recordării conductorilor prevăzuți cu papuci avînd secțiunea de:

- 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> pt. 6 A la contactele auxiliare și la bornele bobinei
- 50-70 mm<sup>2</sup> pt. 200 A la contactele principale
- respectiv- 95-120 mm<sup>2</sup> pt. 320 V la contactele principale

### Întreținerea

La funcționarea normală, aparatul nu necesită operații de întreținere. La cel puțin trei luni, se fac reviziile generale, unde se verifică starea contactelor și a camerei de stingere:

- dacă contactele sînt perlate, se curăță cu o pilă fină sau cu hîrtie abrazivă, îndepărtînd apoi pilitura metalică de pe suprafața pieselor izolante.
- dacă pereții camerei prezintă metalizări, se curăță cu hîrtie abrazivă.
- contactele uzate la un capăt, se întorc cu capătul celălalt pentru un nou ciclu, iar după uzarea ambelor capete, se schimbă.
- camerele de stingere metalizate excesiv sau sparte, se schimbă.

### Montarea pieselor de schimb

a) **Inlocuirea camerei de stingere:**

Caracteristicile comutatorului, combinatului și inversorului de curent sunt:

Pentru scoaterea camerei de stingere, se desfac cele două șuruburi care prind camera de electromagnet.

b) Inlocuirea contactelor :

- se scoate camera de stingere
- se desfac șuruburile contactelor

- la montare se reglează din cele patru șuruburi distanța între contacte de  $17^{+1}$

c) Inlocuirea contactelor auxiliare:

- se desfac șuruburile de fixare și se demontează contactul defect;
- se blochează contactul mobil al aparatului în poziția deschis;
- se montează contactul nou fără a strânge complet șuruburile de fixare;
- se reglează poziția contactului, ridicându-l pînă la realizarea cursei complete (  $0,5\text{mm}$  între ciocul tijei și carcasa contactului auxiliar).

d) Inlocuirea bobinei electromagnetului:

- se scoate camera de stingere;
- se desfac legăturile bobinei de la conector;
- se desface placa frontală a electromagnetului și se extrage bobina;
- se introduce bobina nouă;
- se montează aparatul în ordine inversă demontării;
- se controlează dacă miezul mobil al electromagnetului se mișcă fără frecări,

mișcînd contactul mobil principal.

Depozitarea

Depozitarea aparatelor se face în încăperi închise, ferite de umezeală și praf. În cazul unei depozitări îndelungate, părțile metalice exterioare ale aparatului se ung cu vaselină neutră, care se va îndepărta la punerea în funcțiune a aparatului. Aparatele se vor manipula cu grijă, evitîndu-se pătrunderea corpurilor străine în interiorul acestora.

### CONTROLER TEMPORIZAT PENTRU TROLEIBUZ TIP CT-3

Controlerul cu temporizare tip CT-3, este folosit pentru pornirea, reglarea turației, frinarea și inversarea sensului de rotație a motorului de curent continuu de troleibuz.

Aparatul se compune din următoarele părți principale:

- comutatorul de comandă.
- combinatorul.
- inversorul de sens.
- mecanismul de temporizare cu disc Foucault.

Comutatorul de comandă - servește la comanda contactoarelor de comutare a rezistențelor în procesul de pornire, reglare a turației și frinarea reostatică a motorului de tracțiune.

Combinatorul - servește la trecerea de la regimul de pornire la regimul de frinare reostatică.

Inversorul - servește la schimbarea sensului de mers al troleibuzului prin inversarea sensului de rotație a motorului de tracțiune.

Mecanismul de temporizare - comandă viteza de închidere și deschidere a contactelor controlerului în procesul de pornire a motorului.

Integrarea elementelor controlerului în schema electrică a troleibuzului și reglarea definitivă a controlerului se face de către beneficiar care răspunde de acestea.

Condiții de mediu: echipamentul funcționează în mediu ambiant având:

- temperatura  $-25^{\circ}\text{C}$  la  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- umiditatea relativă maximă  $95 \pm 3\%$  la  $20^{\circ}\text{C}$ .
- altitudinea maximă 1200 m.

- echipamentul trebuie ferit de atingerea directă a picăturilor de ploaie sau a zăpezii.

Caracteristicile comutatorului, combinatorului și inversorului de sens sînt:

- felul curentului: continuu
- tensiunea nominală: 24 V
- curentul nominal: 6 A
- frecvența de acționare a comutatorului și combinatorului: - 240 acționări pe oră.
- frecvența de acționare a inversorului: - 3 acționări pe oră

Elementele de contact ale comutatorului și combinatorului, sînt dimensionate pentru curenți de închidere și deschidere de  $I_c = 6$  A la 24 V (c.c.) la  $L/R = 5 \cdot 10^{-3}$  secunde.

Mecansimele de manevrare ale comutatorului și combinatorului trebuie să asigure efectuarea "fără curent" a 200.000 acționări (curse complete), iar inversorul trebuie să asigure 20.000 acționări, după care aparatul trebuie să rămînă în stare de funcționare.

Contactele comutatorului și combinatorului trebuie să suporte 20.000 conectări și deconectări la tensiunea nominală, cu frecvența de acționare 240 acționări pe oră.

Capacitatea de rupere a comutatorului și combinatorului este  $I_c = I_n = 6$  A ( $I_c$  - curentul de conectare și  $I_n$  - curentul nominal) la tensiunea nominală în c.c.

Forța maximă de acționare a pîrghiei de mers este de 10 Kgf, a celei de frinare de 12 Kgf, iar la aducerea la zero pentru ambele, de 4 Kgf.

Controlerul este prevăzut cu un blocaj care împiedică rotirea axului cu came atunci cînd inversorul este pe poziția "zero". Același blocaj permite rotirea inversorului de pe poziția de mers în altă poziție (inclusiv poziția zero) numai cînd axul cu came este pe poziția zero.

Pe poziția de mers la pornire, schema de comandă se realizează în timp de 4 ... 7, atînci cînd resortul de acționare este prearmat în poziția maximă pentru situația dată regului.

Nu este permis ca siguranțele să fie șuntate sau reparate. Se vor monta numai siguranțe calibrate.

Abaterea de la timpul reglat constant la 10 încercări succesive este de  $\pm 0,5$  secunde.  
Aparatul nu comportă bornă de punere la pământ, deoarece se montează izolat față de șasiul vehiculului

Fiecare aparat va purta emblema fabricii producătoare și o plăcuță indicatoare scrisă citeș și fixată în locuri ușor vizibile pe părțile fixe și nedemontabile ale aparatului.  
Plăcuța indicatoare conține următoarele date:

- a) denumirea fabricii producătoare
- b) numărul de fabricație (numărul aparatului)
- c) anul de fabricație
- d) tipul aparatului
- e) tensiunea nominală (V)
- f) curentul nominal în regim permanent (A)
- g) numărul norme interne după care s-a executat aparatul
- h) greutatea totală a aparatului (Kg)

Numărul nominal de spire al electromagnetului de frinare se va indica pe o plăcuță separat.

## SIGURANTELE

Cutia de siguranțe se află amplasată în partea din față a mașinii pe panoul de distribuție al instalației electrice.

Accesul la aceasta, se face prin ridicarea capacului peretelui față aflat sub parbriz. Funcțiile siguranțelor sînt scrise pe eticheta montată în acest scop și sînt următoarele:

1. Priză
2. Priză
3. Lumină stop
4. Avertizor acustic
5. Semnalizare direcție
6. Acționare uși
7. -
8. -
9. Stergător parbriz  
Spălător parbriz
10. -
11. Aparat bord  
Radio- Amplificare
12. -
13. -
14. Avertizor luminos  
Semnalizare avarii
15. Incălzire
16. Iluminare interioară
17. Iluminare interioară
18. Iluminare conducător auto  
Iluminare scară
19. Lumină de drum dr.
20. Lumină de drum stg.  
Lampă control fază mare
21. Reținere baterie
22. Lumină de întîlnire stg.
23. Lumină de întîlnire dr.
24. Iluminat interior redus
25. Lumină poziție stg.
26. Lumină poziție dr.
27. Iluminat aparat bord  
Iluminat indicator traseu
28. Far de mers înapoi
29. Circuite de comandă
30. Acționare frînă electrică

Nu este permis ca siguranțele să fie șuntate sau reparate. Se vor monta numai siguranțe calibrate.

POZITIILE SI DENUMIRILE APARATELOR DIN  
 " SCHEMA INSTALATIEI ELECTRICE - E 17 135 MI "

1. Baterie 12V- 180Ah
2. Alternator VG 751 S - 70A/28V
3. Cablu de conexiune KF - 751-KB - 286/1z
5. Regulator electronic 28/2
6. Sonerie c.c. 24V RS 7307B
7. Intrerupător pneumatic stop tip 6460
8. Intrerupător avertizare acustică tip 6526/00
9. Releu tip 1617
10. Cutie de siguranțe 80A
11. Cutie de siguranțe cu 2 poli CS 2p-8A
12. Releu baterie-masă tip 6711
13. Diodă redresoare RA 220/6A
15. Releu cu 2 contacte tip 1618
17. Comutator principal
18. Priză cu un pol
22. Comutator semnalizare avarii tip 6370
23. Lampă cu intrerupător LCM3
28. Lampă centrală semnalizare avarie 24V-roșu- LC 7410
30. Manometru dublu
32. Intrerupător pneumatic frână tip 6461
33. Vitezometru
36. Buton avertizor acustic tip 6350
37. Claxon tip 4125
38. Releu semnalizare direcție tip 4250
39. Lampă de control verde 24V LC 7411
40. Releu pt. lumini de încrucișare tip 1651
41. Lampă semnalizare direcție față stg.LA3
43. Lampă de control -roșu-24V LC 7410
44. Lampă de control - roșu - 24V LC6
45. Buton comandă ușă III BCU3
46. Buton comandă ușă IV BCU4
47. Lampă control tip LC5
48. Buton comandă ușă III( intrerupător) tip 96526/03
49. Buton comandă ușă II( intrerupător) tip 96526/02
50. Intrerupător ușă
51. Distribuitor cu 4 orificii
52. Lampă iluminat scară LIS2
53. Diodă de protecție F A 407
54. Cutie de siguranțe tip 9.7939
55. Cutie de siguranțe tip 9.7940

56. Cutie de siguranțe tip A cu 10 căi tip  
9.7941/01
59. Comutator tip 6552
60. Motor ștergător parbriz
62. Electropompă spălare parbriz
63. Plafonieră P - 4
64. Plafonieră P-4-N
- 66. Plafonieră mică (articulație)**
67. Far asimetric stg. FAD - 4/24V P10343
68. Far asimetric dr. FAD-4/24V P 10343
69. Lampă de control albastră LC-7413
70. Corp combinat pt. lumini spate
74. Vibrator electroacustic 24V tip 4130
75. Buton avertizare C.S. 170-74 BA
76. Buton avertizare BA
77. Iluminare nr. traseu B15 S/iT
79. Intrerupător pneumatic tip 6460
80. Difuzor plafon
83. Lămpi gabarit față -alb- LSG2
84. Lămpi gabarit spate-roșu- LSG2
86. Diodă redresoare FA 407
88. Electroventil ( **remorcă** )
89. Electroventil ( **viraj maxim, frână, blocaj ușă** )
- 90. Inversor de sens**
96. Microfon șofer gît lebădă
99. Traductor pt. vitezometru electric
101. Lampă semnalizare direcție față dr.
102. Buton comandă ușă IV( intrerupător)  
tip 6526/04
- 103. Rezistență electrică R.B.P. - 6020-82Ω/ 20W**
104. Comutator semnalizare direcție tip 5610
105. Plafonieră ecranată P-4-E
107. Comutator ștergător parbriz tip 5611
108. Siguranță B2 30A
109. Voltmetru 0-40V c.c. M9
110. Semnalizare direcție (lateral) LD1
111. Intrerupător pneumatic( semnal viraj)  
tip 6460
112. Lampă control( viraj maxim)-roșu- LC7410
113. Sonerie C.F. 24V RS 7307.8
114. Buton comandă ușă față I( intrerupător)  
tip 6526/01
- 42. Intrerupător pneumatic stop tip 6460**
- 82. Intrerupător în pedala de frână**

POZITIILE ȘI DENUMIRILE APARATELOR DIN  
" SCHEMA INSTALATIEI ELECTRICE" - DAC 112 EM

1. Baterie 12V-180A
2. Alternator VG 751 S - 70A/28V
3. Cablu de conexiune KF -.751 - KB - 286/1z
5. Regulator electronic 28/2
6. Sonerie CC 24V RS 7307 B
7. Întrerupător pneumatic stop tip 6460
8. Întrerupător avertizare acustică tip 6526/00
9. Releu tip 1617
10. Cutie de siguranțe 80A tip 7911
11. Cutie de siguranțe cu 2 poli CS 20 - 3A
12. Releu baterie-masă tip 6711
13. Diodă redresoare RA 220/6A
15. Releu cu două contacte tip 1618
17. Comutator principal
18. Priză cu un pol
22. Comutator semnalizare avarie tip 6370
23. Lampă cu întrerupător LCM3
28. Lampă centrală semnalizare avarie 24V  
roșu LC + 7410
30. Manometru dublu
32. Întrerupător pneumatic frână tip 6461
33. Vitezometru
36. Buton avertizor acustic tip 6350
37. Claxon tip 4125
38. Releu semnalizare direcție tip 4250
39. Lampă de control verde 24V LC-7411
40. Releu pt. lumini de încrucișare tip 1651
41. Lampă semnalizare direcție față stg.LA3
43. Lampă de control roșu 24V LC-7410
44. Lampă de control roșu 24V LC6
47. Lampă control tip LC-5
48. Buton comandă ușă II( întrerupător)  
tip 96526/02
49. Buton comandă ușă I( întrerupător)  
tip 96526 /01
50. Întrerupător ușă
51. Distribuitor cu 4 orificii
52. Lampă iluminat scară LIS 2
53. Diodă de protecție FA - 407
54. Cutie de siguranțe tip 9.7339
55. Cutie de siguranțe tip 9.7940
56. Cutie de siguranțe tip A cu 10 căi tip  
9.7941-
59. Comutator tip 6552

60. Motor ștergător parbriz
62. Electropompă spălare parbriz
63. Plafonieră P4
64. Plafonieră P4-N
67. Far asimetric stg. FAD-4/24V P 10343
68. Far asimetric dr. FAD-4/24 P 10343
69. Lampă de control albastră LC-7413
70. Corp combinat pt. lumini spate
74. Vibrator electroacustic tip 4130 24V
75. Buton avertizare CS 170-24 BA
76. Buton avertizare BA
77. Iluminare număr traseu B 15 S/iT
79. Întrerupător pneumatic tip 6460
80. Difuzor plafon
83. Lămpi gabarit față - alb- LSG2
84. Lămpi gabarit spate - roșu- LSG2
86. Diodă redresoare FA 407
88. Electroventil
91. Amplificator A.A 24 V/12V
96. Microfon șofer- gît lebădă.
99. Traductor vitezometru
101. Lampă semnalizare direcție față dr.
102. Buton comandă ușă III( întrerupător)  
tip 6526/03
103. Rezistență electrică (R.B.P. - 6020- 82Ω/ 20W)
104. Comutator semnalizare direcție tip 5610
105. Plafonieră ecranată tip P-4-E
107. Comutator ștergător parbriz tip 5611
108. Siguranță BZ
109. Voltmetru 0-40V c.c. M9
110. Buton comandă ușă II BCU2
111. Buton comandă ușă III BCU3
- 42. Întrerupător pneumatic stop tip 6460**
- 82. Întrerupător în pedala de frână**
- 90. (Inversor) Comutator C 16**

NOTA

Ulterior alcătuirii acestei instrucțiuni, în construcția troleibuzelor au apărut următoarele modificări importante:

- introducerea unui sistem care nu permite plecarea din stație atît timp cît ușile sînt deschise. Acest sistem se bazează pe semnalul emis de un contact electric montat în caseta de acționare a ușilor și care comandă sistemul de frînă al punții motoare. În momentul închiderii tuturor ușilor, puntea motoare este defrînată automat și troleibuzul poate fi pornit.

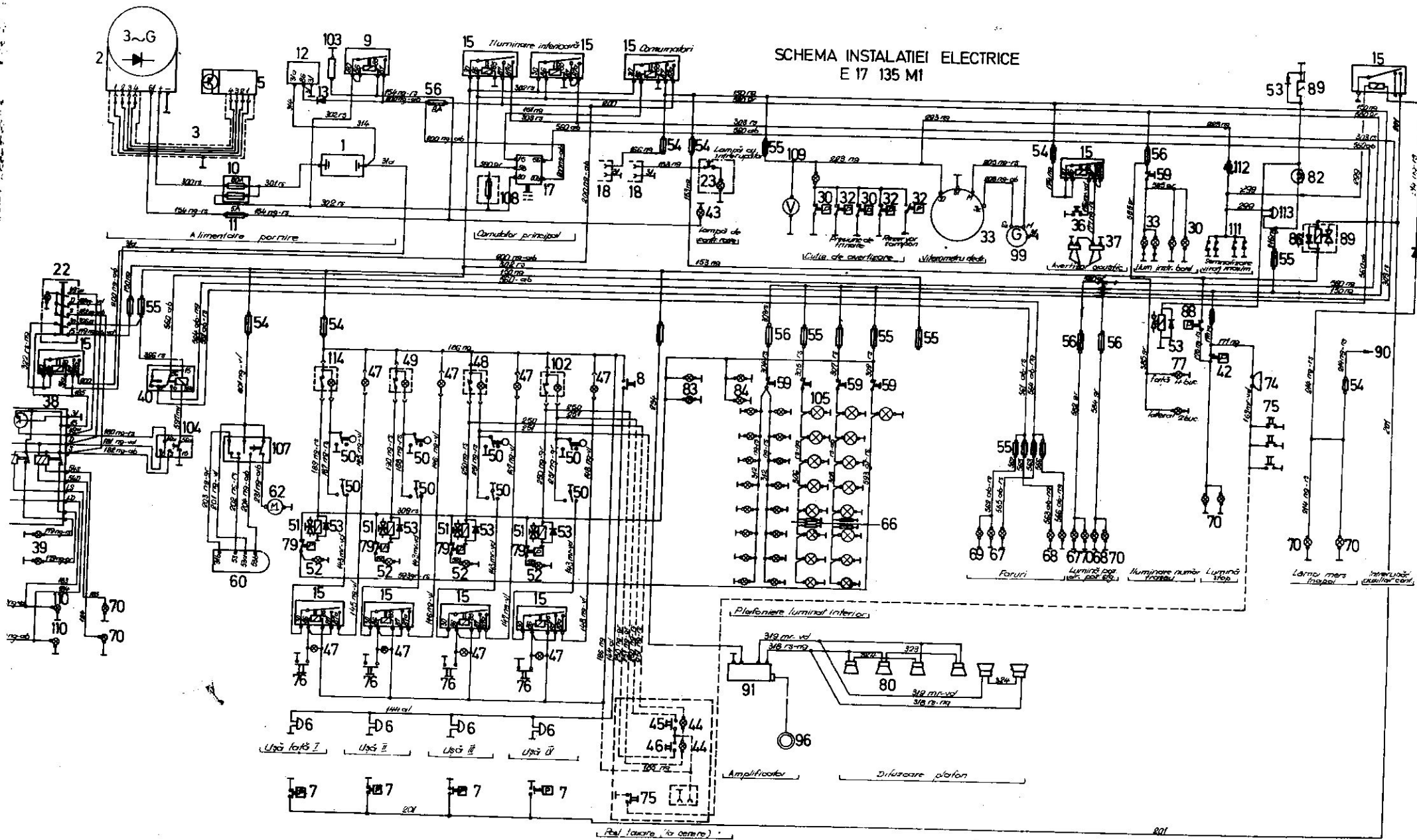
- introducerea unui motor suplimentar tip MCT 3,5 pentru acționarea separată a pompei servodirecției. Acest motor este identic cu motorul auxiliar prezentat în instrucțiune și care va acționa în continuare numai alternatorul și compresorul.

Noul grup este amplasat între lonjeroanele șasiului în primul compartiment după compartimentul motorului de tracțiune în direcție de mers. Pompa servodirecției rămîne aceeași. În felul acesta se evită suprasarcinile în momentul acționării concomitente a celor trei agregate.

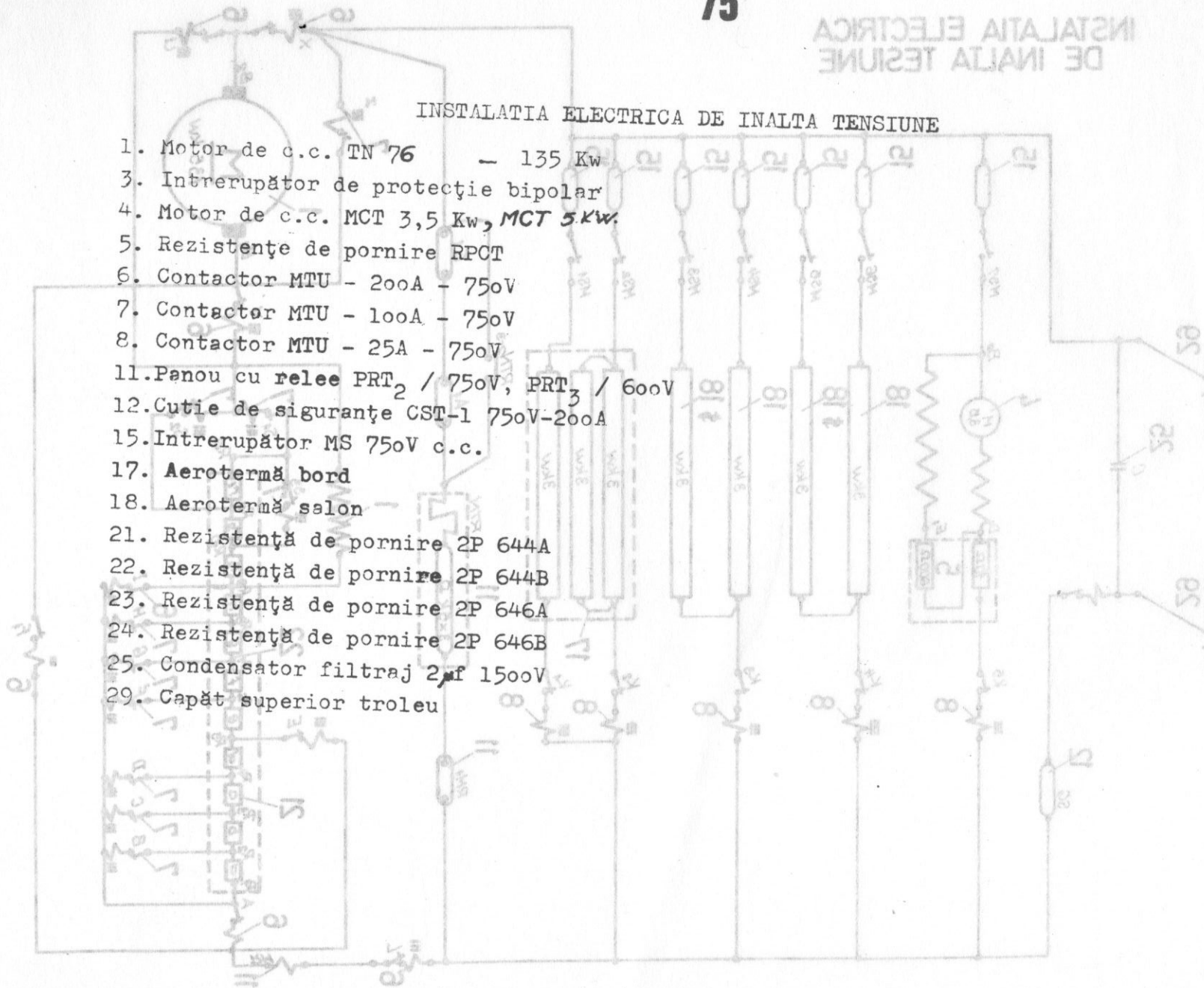
- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 9. Relai                              | 44. Lamp                                 |
| 10. Cutie de siguranță                | 47. Lamp                                 |
| 11. Cutie de siguranță                | 48. Buton                                |
| 12. Relai baterie                     | 49. Buton                                |
| 13. Diode                             | 50. Lamp                                 |
| 15. Relai                             | 51. Distribuitor                         |
| 17. Comutator principal               | 52. Lamp                                 |
| 18. Relai                             | 53. Diode                                |
| 22. Comutator semnalizare avarie      | 54. Microfon                             |
| 23. Lampă cu interupător              | 55. Traducător                           |
| 28. Lampă centrală semnalizare avarie | 101. Lampă semnalizare direcție          |
| 30. Manometru dublu                   | 102. Buton comandă ușă III (interupător) |
| 32. Interupător pneumatic             | 103. Rezistență electrică                |
| 33. Manometru                         |  |



SCHEMA INSTALATIEI ELECTRICE  
E 17 135 M1

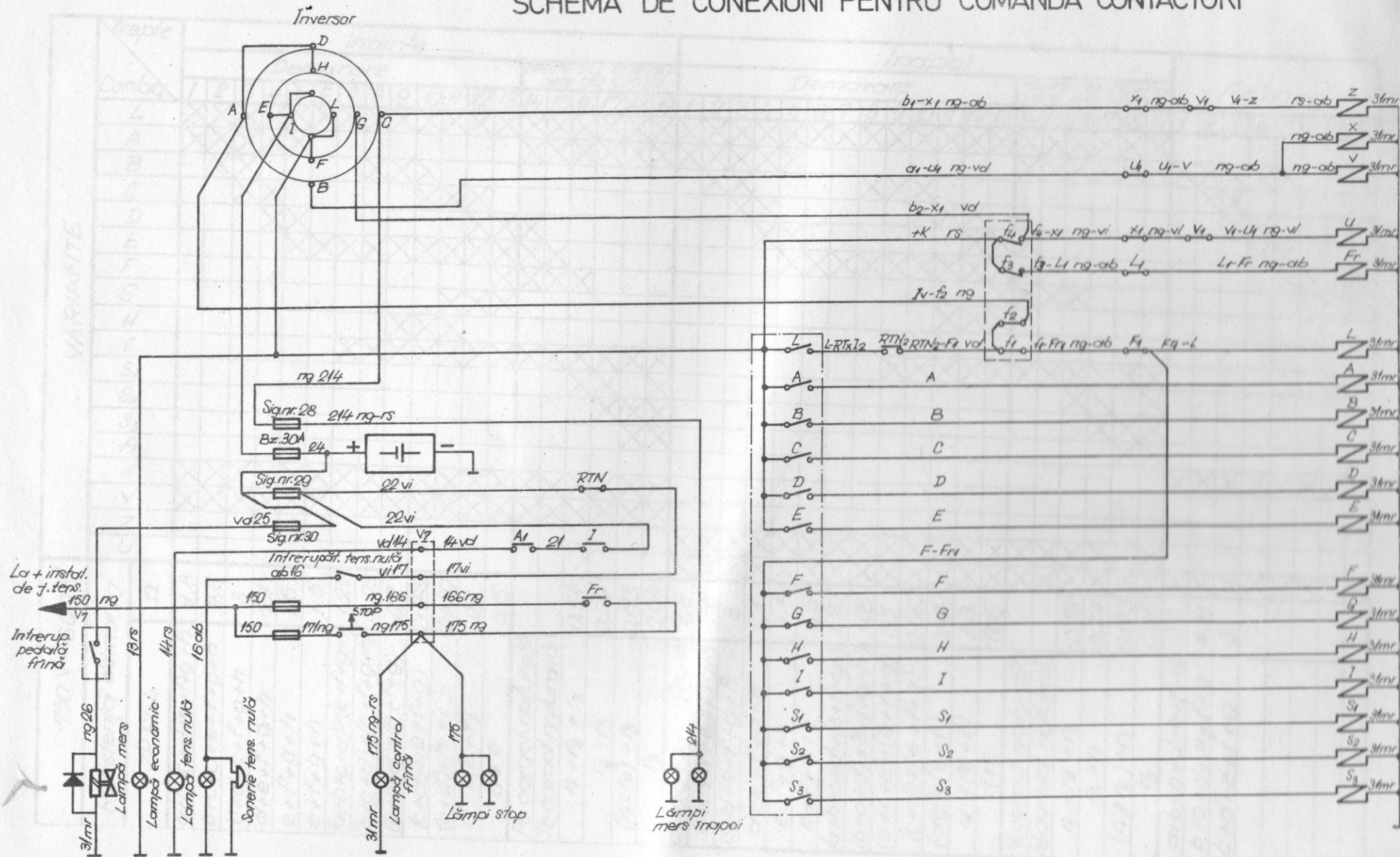


## INSTALATIA ELECTRICA DE INALTA TENSIUNE





# SCHEMA DE CONEXIUNI PENTRU COMANDA CONTACTORILOR





## I N S T R U C T I U N I

pentru folosirea dispozitivului de semnalizare a defectelor de izolație la troleibuze ( D.S.T.)

1. CONDUCATORUL DE TROLEIBUZE TREBUIE SA VERIFICE FUNCTIONAREA DISPOZITIVULUI DE SEMNALIZARE LA INCEPUTUL FIECAREI CURSE.

Verificarea se face punând comutatorul dispozitivului pe poziția "CONTROL". Soneria trebuie să sune continuu. După probă, tija comutatorului trebuie să revină în poziție verticală ( " SENSIBILITATE NORMALA" ).

Cînd rezistența de izolație pe circuitul de înaltă tensiune al troleibuzului scade sub limita admisă, dispozitivul comandă semnalizarea acustică și optică (soneria sună intermitent sau continuu).

2. DACA SONERIA INCEPE SA SUNE conducătorul troleibuzului va trece comutatorul dispozitivului în poziția " SENSIBILITATE REDUSA"

2.1. DACA SONERIA NU SUNA PE " SENSIBILITATE REDUSA" cursa poate continua cu pasageri pînă la capăt de linie unde TROLEIBUZUL TREBUIE VERIFICAT.

2.2. DACA SONERIA SUNA INTERMITENT PE " SENSIBILITATE REDUSA", conducătorul trebuie să oprească troleibuzul, să coboare prin săritură, să decupleze captatoarele și numai după aceea să invite pasagerii să părăsească troleibuzul, deoarece, în acest caz este INTERZISĂ CONTINUAREA CURSEI CU PASAGERI.

TROLEIBUZUL VA FI REMORCAT PINA LA LOCUL DE DEPANARE.

- 2.3. DACA SONERIA SUNA CONTINUU PE " SENSIBILITATE REDUSA" DEFECTUL ESTE FOARTE GRAV. Conducătorul va preveni pasagerii să părăsească troleibuzul NUMAI DUPA DECUPLAREA CAPTATORILOR.

Conducătorul va coborî din troleibuz prin săritură, va decupla captatorii, va anunța pe pasageri că pot părăsi troleibuzul și va chema depanarea pentru a remorca troleibuzul la depou.

ESTE CU DESAVIRSIRE INTERZISĂ RECUPLAREA CAPTATORILOR LA LINIA DE CONTACT SI CONTINUAREA CURSEI, CHIAI SI FARA PASAGERI.

La sosire maistrul de depou va fi înștiințat de defecțiune.

3. DACA PASAGERII ANUNTA CONDUCATORUL CA TROLEIBUZUL " CURENTEAZA", CONDUCATORUL VA LUA MASURILE IMPUSE DE REGULAMENTUL I.T.B. INSTRUCȚIUNEA 902 ART.107, chiar dacă dispozitivul D.S.T. nu semnalizează.

4. Funcționarea dispozitivului de semnalizare la controlul tehnic, acționarea lui la defecte de izolație și eventualele defecțiuni se vor consemna în caietul de control al funcționării dispozitivului de semnalizare. Defecțiunile vor fi anunțate maistrului de depou.

MASURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR ( LA TROLEIBUZE )  
PE TIMP PLOIOS.

Defecțiuni posibile:

- defectarea izolației port-perie electromotor compresor.
- anularea treptei a II-a de izolație a electromotorului compresor prin vibrații accidentale ale conductei de aer de la compresor la carcasa electromotorului.

Pentru evitarea unor asemenea situații, la troleibuzele aflate în exploatare se recomandă următoarele măsuri:

- revizia zilnică a treptelor de izolație
- intensificarea controlului la capete de linii pe timp ploios prin observarea vizuală a treptelor de izolație a compresorului și a rezistenței acestuia.
- interzicerea circulației troleibuzelor cu trepte de izolație anulate
- verificarea bunei funcționări a dispozitivelor de protecție la supratensiune ( D S T ) și înlocuirea sau repararea celor defecte cu sprijinul I.P.R.S.Băneasa.
- trecerea prin zone cu apă cu adâncimea de peste 300mm este interzisă; porțiunile de stradă cu apă pînă la 300 mm se vor trece cu viteză redusă.

**ATENȚIE! PENTRU TROLEIBUZELE ECHIPATE CU PUNTI RABA**

In cazul în care conducătorul autovehiculului constată vibrații ale caroseriei datorate vibrațiilor arborelui cardanic sau cuplei elastice, este obligat să transporte troleibuzul la depou unde i se vor face verificările necesare. Transportul la depou se va face cu o viteză de sub 20 Km/h.

IDENTIFICAREA TROLEIBUZULUINumărul șasiului

Numărul șasiului este ștanțat pe plăcuța plasată în partea stîngă a traversei față.

Numărului motorului electric

Numărul motorului electric de tracțiune este ștanțat pe plăcuța indicatoare ce se află la partea superioară a motorului.

Placa de construcție

Tipul și numărul șasiului sînt indicate pe placa de construcție, care este fixată în partea dreaptă a panoului bord.

..... 5	Date tehnice
..... 10	Tabloul de bord
..... 11	Interconector pe coloana volanului
..... 12	Sistemul de frinare
..... 15	Incalzirea și ventilația
..... 17	Amenajări interioare
..... 18	Prescripțiile de mers
..... 22	Formarea troleibuzului
..... 23	Circuitația
..... 24	Oprirea troleibuzului
..... 25	Remorcanul hoțului
..... 27	Ușile și ghidajul
..... 28	Indicatul de intrare
..... 34	Instrucțiunile de mers
..... 37	Verificarea și reglarea frânelor
..... 38	Schimbarea becurilor în lămpi
..... 41	Instalarea instalației electrice
..... 43	Motorul de curent continuu tip MCT 2
..... 44	Instalarea motorilor MCT 2, 2 și MCT 2
..... 50	Motorul de curent continuu TM 26
..... 56	Rezistența RPCT 2
..... 58	Contactoare
..... 63	Controler temporizat tip CT-3
..... 69	Siguranțele
..... 70	Instalația electrică E 17 135 MI

Date tehnice .....	2	Instalația electrică DAC 112 EM .....	72
Tabloul de bord .....	10	Instalația electrică de înaltă tensiune. ....	74
Intrerupătoare pe coloana volanului .....	11	Instrucțiuni de folosire pentru D.S.T....	76
Sistemul de frînare .....	12	Măsuri de prevenire a accidentelor pe	
Incălzirea și ventilația .....	15	timp ploios .....	77
Amenajări interioare .....	17	Identificarea troleibuzului .....	78
Pregătirile de mers .....	18		
Pornirea troleibuzului .....	22		
Circulația .....	23		
Oprirea troleibuzului .....	24		
Remorcarea. Rodajul .....	25		
Uleiuri și unsori .....	27		
Indicații de întreținere .....	28		
Instrucțiuni de ungere .....	34		
Verificarea și reglarea frânelor .....	37		
Schimbarea becurilor în faruri .....	38		
Întreținerea instalației electrice .....	41		
Motorul de curent continuu tip MCT 5 .....	43		
Întreținerea motoarelor MCT 3,5 și MCT 5 ..	44		
Motorul de curent continuu TN 76 .....	50		
Rezistențe RPCT 5 .....	56		
Contactoare .....	58		
Controler temporizat tip CT-3 .....	66		
Siguranțele .....	69		
Instalația electrică E 17 135 M1 .....	70		

**INTREPRINDEREA AUTOBUZUL BUCURESTI**

**S.5 STR.OSTROV.3 TEL.23.93.20**

**TELEX. 11718**