

Todelt Uerdinger dieselmotortog

Håndbog for motorførere

Skagensbanen.

Waggonfabrik Uerdingen A. G.  
Krefeld - Uerdingen

udg. Juli 1974  
Ændringer forbeholdes



	Side
X. <u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u> .....	21
1. Dieselmotorerne starter ikke .....	Side
I. Forberedelsestjeneste .....	5
Nødvendige beholdninger .....	5
Tilslutning af 24 V anlægget .....	5
Forvarmning af kølevandet .....	6
II. Igangsætning af dieselmotorerne .....	6
III. Igangsætning af toget .....	9
IV. Strækningskørsel .....	10
1. Kørselsforhold .....	10
2. Driftskontrol .....	10
3. Standsning af dieselmotorerne under kørslen .....	15
4. Tilkobling af dieselmotorerne under kørslen .....	15
V. Standsning af toget .....	15
VI. Ændring af kørselsretning .....	15
VII. Standsning af dieselmotorerne .....	16
VIII. Afslutningstjeneste .....	16
IX. Særlige forhold og forstyrrelser under kørslen .	17
1. Nødbremsen er blevet rullet .....	17
2. I faresituationer .....	17
3. I tilfælde af, at føreren bliver uarbejdsdyg- tig under kørslen .....	18
4. Kørsel uden egen kraft .....	18
5. Forebyggelse af frostskafer .....	19
6. I tilfælde af brand .....	19
7. Blokeret drivaksel .....	20
8. Yderligere forholdsregler ved længere stilstandsperioder .....	20
11. Løftning af vognene ved afsporing .....	20

	Side
X. Fejl i maskinanlægget .....	21
1. Dieselmotorerne starter ikke	21
2. Dieselmotorerne standser automatisk	21
3. Dieselmotorerne går automatisk i tomgang	22
4. Dieselmotorerne standser, uden at nogen kontrollampe på apparattavlen lyser	23
5. Dieselmotorerne går uregelmæssigt	23
6. Udblæsningen ryger	23
7. DIWA-gearene kan ikke indstilles korrekt på frem og bak	24
8. Fejl i Diwabus-gearene	24
9. Fejl i WEBASTO-varmluftanlægget	29
XI. Betjening af belysningsanlægget .....	31
1. Indvendig belysning 24 V	31
2. Indvendig belysning 220 V	31
3. Nødbelysning 24 V	32
4. Udvendig belysning 24 V	32
5. Håndlampe 24 V	32
XII. Diverse .....	32
1. Åbning og lukning af dørene	32
2. Webasto-luftvarmeanlægget	33
3. Højttaleranlægget	35
4. Radioanlæg	35
5. Defroster	35
6. El. vinduesvisker	36
7. Elektrisk signalhorn	36
8. Stationær opladning af batterierne	36
9. Betjeningsanvisning for den automatiske BSI-centralkobling	37
10. Slædekobling (BSI)	38
11. Løftning af vognene ved afsporing	39

	Side
<u>Bilag:</u>	
Maskinanlægget .....	40
Førerstand .....	41
Apparattavle (24 V styring) .....	43
Elektriske apparater .....	45
Belysningstavle .....	46
Batteritavle .....	47
Kontaktstavle .....	48
Batteritavle .....	49



## I. Forberedelsestjeneste

Før man begynder at arbejde med vognen skal håndbremsen være trukket til.

1. Overbevis Dem om, at der findes tilstrækkelige mængder af:
  - 1.1 Smøreolie til dieselmotoren, indsprøjtningssumpen og regulatoren, til det hydromekaniske gear, til drivakslerne og til luftkompressoren.
  - 1.2 Køle- og brugsvand.
  - 1.3 Dieselolie.
  - 1.4 Brændselsolie.
  - 1.5 Sand.
  - 1.6 Hydraulisk olie i ventilationsanlæggets oliebeholder
2. Drænhænderne på olieudskillere, luftbeholder, luftfilter og vandudlader skal være lukket.
3. Kontroller, om ildslukningsapparaterne er til stede og plomberet.
4. Kontroller, om den indbyrdes mekaniske, elektriske og pneumatiske sammenkobling af de enkelte køretøjer eller tog er i orden.
5. BSI-koblingen skal være smurt på behørig måde.
6. Indkobling af 24 V anlægget (se bilag Dä 4-580, Dä 4-554, Dä 4-581 og Dä 4-559).
  - 6.1 I YM, YS sluttes batteri-hovedkontakt (YM = 3 og 8, YS = 3) på batteribetjeningstavlen til.
  - 6.2 Begge anlægsomskiftere (31) på motorvognens apparattavle skal stå på "ind".
  - 6.3 Samtlige automatiske sikringer på apparattavlerne skal være tændt.

7. Kølevandet forvarmes (se bilag Dä 4-580)
  - 7.1 Een af de to stikdåser (4) til "kølevand-forvarmning" tilsluttes det stationære 380 V vekselstrømsnet. Under tilkoblingen af kablerne skal vekselstrømsforsyningen være afbrudt.
  - 7.2 Tænd for strømmen. Forvarmeapparaterne opvarmer kølevandet, og cirkulationspumpen lader vandet cirkulere. Kontroller at cirkulationspumpen er i gang.
  - 7.3 Når signallampen "starttemperatur" slukker, har kølevandet nået den nødvendige temperatur på 40° C. Sluk for kølevandforvarmningen og aftag straks kabelforbindelsen til det stationære anlæg.

## II. Igangsætning af dieselmotorerne (se bilag s. 41 og 42)

Overbevis Dem om, at toget er bremsset, før De sætter dieselmotorerne i gang. Træk håndbremsen, hvis der endnu ikke er nogen trykluft. Sæt nøglen og håndtaget for førerbremseventilerne i. Overbevis Dem om, at der ikke er nogen under vognene.

1. Tænd førerpultafbrøderen (36) med nøglen. Sæt kørekontrolleren (48) på "LL" (tomgang).
2. Varmstart.

Da kølevandet er blevet forvarmet til 40° C, kan dieselmotorerne startes ved nedtrykning af trykknapperne "Motor 1 og 2 ind" (16 og 20).

Ved sammenkobling af to motorvogne startes motor 1 og motor 3 ved nedtrykning af trykknappen "Motor 1 ind" (16) idet knappen holdes nede, indtil signallamperne (2 og 9) "Motor 1" og "Motor 3" slukker. På samme måde startes motor 2 og 4



ved hjælp af trykknappen (20) "Motor 2 ind". Hertil hører signallamperne "Motor 2" og Motor 4" (3 og 10).

3. Koldstart.

Normalt skal kølevandet forvarmes som beskrevet under I. 7. Start ved hjælp af gløderørtænding (39) er kun beregnet for nødsituationer.

Motorerne startes enkeltvis med deres respektive trykknapp "START".

4. Når dieselmotorerne er i gang kontrolleres:

- 4.1 Motorsmøreolietrykket  
min.  $1 \text{ kg/cm}^3$
- 4.2 Motorernes omdrejningstal,  
tomgang ca. 550 o/min.
- 4.3 Motorernes omdrejningstal  
max. (under belastning) 2100 o/min.
- 4.4 Kølevandets temperatur ca.  $80^{\circ} \text{C}$
- 4.5 Signallampe hovedbeholder (6) bilag s. 41 og 42.  
slukker ved 5, 8 ato (førerpult).
- 4.6 Batteriladning, ses på voltmeteret på apparattavlen.  
Spændingen stiger til 26 - 28 V.
- 4.7 Om samtlige vand-, brændsels-, smøreolie- og hydraulikledninger er tætte.
- 4.8 Om motorernes udstødningsgas har den rigtige farve.
- 4.9 Om vandpumperne er tætte.
- 4.10 Gearernes, kardanakslernes, vekselsstrømsgeneratorernes, luftkompressorernes og ventilationsanlæggets gang.
- 4.11 Prøv bremserne fra hver førerstand, når hovedbeholderens tryk er ca. 5, 3-5, 8 ato og bremsecylinderledningstrykket ca. 3, 6 ato.

4.12 Iagttag kompressorernes ydelse.

4.13 Lad ikke dieselmotorerne gå længere i tomgang end absolut nødvendigt.

5. Kontroller, om:

- 5.1 Sandingsanlæg arbejder fejlfrit.
- 5.2 Varme- og belysningsanlæggene er i orden.
- 5.3 Alle redskaber, alt værktøj, alt signaleringsmateriale og alt andet tilbehør er tilstede.
- 5.4 Lydsignaleringsanlæggene fungerer som de skal.

6. Inden De forlader førerhuset:

- 6.1 Sørg for, at togbremsen er aflåst, håndbremsen trukket an, og at
- 6.2 nøglerne til førerbremseventilen og førerpultrafbryderen samt håndtaget til den anden førerbremseventil er fjernet.

7. Ind- og udrykning af gearene (se bilag s. 41 og 42)

- 7.1 For at kunne indrykke gearene skal kørekontrolleren (48) stå på "LL".
- 7.2 Indrykningen sker ved hjælp af trykknapperne henholdsvis "frem" (17) og "bak" (19), idet man efter kort nedtrykning af den pågældende trykknapp venter, indtil de tilhørende signallamper "gear frem" (5) resp. "gear bak" (7) lyser vedvarende. Indtil da går dog nogle sekunder, hvori den pneumatiske stilstands-kontrol gennemføres og indgrebstrykket for gearene gives fri.
- 7.3 Udrykningen sker ved hjælp af trykknappen "gear ud" (18) (påvirkes ca. 2 sek.).



8. Dødmandsanordning (se bilag Dä 4-580 og 4-581)  
Efter indrykning af gearene i den ene eller anden køreretning må der uafbrudt enten trædes på fodpedalen (YM = 17, YS = 3) eller en af de to trykkontakter (YM = 11 og 18, YS = 5 og 10) holdes inde, ellers sker der efter ca. 6-8 sekunder en automatisk opbremsning.

III. Igangsætning af toget (se bilag s. 41 og 42)

1. Når gearene er rykket ind og en af dødmandskontakterne trykket ind, sættes toget i gang ved at kørekontrolleren (48) drejes videre i stillingerne 1-7.  
Den ønskede hastighed opnås ved indstilling på det pågældende hastighedstrin.
2. På "LL" får dieselmotorerne tomgangsfyldning.  
I trinene 1-4 får de forøget fyldning.  
På 5 fuld fyldning.  
6 er et mellemtrin uden ændret fyldning.  
På 7 får motoren ligeledes fuld fyldning, men desuden indstilles DIWABUS-gearet på større hastighed.
3. Ved stor belastning og fedtede skinner bør farten sættes forsigtigt op, og kun så meget, at drivakslerne ikke begynder at spille.

Obs.: Sæt omgående kørekontrolleren ned, hvis hjulene begynder at spille, og sæt først derefter sandstrøeren i gang, aldrig før! Der må aldrig sandes så længe hjulene spiller.

IV. Strækningskørsel.

1. Kørselsforhold

1.1 Hastighed.

Den ønskede hastighed indstilles ved hjælp af kørekontrolleren. Det hydromekaniske gear skifter automatisk svarende til de nødvendige trækraftbetingelser.

1.2 Frigear

Skal toget efter opnåelse af den ønskede hastighed køre i frigear, stilles kørekontrolleren på "LL", hvorefter altså kun motorenes tomgangsydelse overføres.  
Fra frigearstillingen kan man ved alle hastigheder igen forøge ydelsen ved trinvis omskiftning af kørekontrolleren til et af trinene 1-7.

1.3 Bremsning med dieselmotorerne

Toget kan bremses med dieselmotorerne i fartområdet mellem hel hastighed og ca. halv max. hastighed (inden for området af det mekaniske gear), idet man sætter kørekontrolleren tilbage på "LL".

1.4 Sanding

Sandingen svarende til den indstillede kørselsretning sker ved nedtrykning af trykknappen "Sanding".

2. Driftskontrol

- 2.1 Driften kontrolleres ved hjælp af signallamperne på førerpulten.



Signallampe	lyser	slukker
"Motor 1-4"	så længe dieselmotoren ikke er i gang	når den pågældende dieselmotor er i gang.
"frem - bak"	når samtlige DIWA-BUS-gear er indrykket i den pågældende kørselsretning.	så snart lufttrykket ved et af DIWA-BUS-gearene begynder at svigte.
"Døre venstre" og "Døre højre"	så længe en af dørene i den pågældende side af toget endnu står åben	så snart samtlige døre i den pågældende side af toget er lukket.
"Temperatur"	så snart kølevandet i et af de igangværende anlæg er kommet op på 90 <sup>o</sup> C.	ved normal kølevandstemperatur.
"Dynamo"	så snart en dynamo ikke længere afgiver spænding	ved forskriftsmæssig spænding.
"Hovedluftbeholder"	når lufttrykket synker under 5,0 ato.	når lufttrykket er kommet op på 5,8 ato.
Gearolietryk	ved manglende olietryk og motoren i gang	når olietrykket er tilstede
YS-batteriets opladning	ved manglende spænding på ledning 32 "adskillelsesbeskyttelse 24 V" i YS	ved spænding på ledning 32 i YS

## 2.2 Indikering ved kontrollamper på apparat-tavlen

Kontrollampe	i vogn	lyser
"Motorolietryk"	YM	når olietrykket ved igangværende dieselmotorer synker under 0,5 ato.
"Gearolie-temperaturen"	YM	når gearolietemperaturen stiger over 100 <sup>o</sup> C.
"Vandstand"	YM	når vandstanden synker under minimum.
"Kølevandstemperatur"	YM	når kølevandstemperaturen overstiger 90 <sup>o</sup> C.
"Starttemperatur"	YM	så længe kølevandstemperaturen er under 40 <sup>o</sup> C.
"Dynamo"	YM	så snart dynamoerne holder op med at levere spænding.
<u>Gearskift</u>	YM	ved tilkoblede magnetventiler på DIWABUS-gearene
"frem"		svarende til den pågældende kørselsretning.
"bak"		
"Anlæg 1"		ved tilkoblede magnetventiler,
"Anlæg 2"		når lufttrykket svigter.



Kontrollampe	i vogn	lyser
Fyldningsindstill- leren "op" "ned"	YM	når fyldningsindstilleren står i den tilsvarende ret- ning
"Batteri"	YS	når det pågældende batteris spænding er for lav.
<u>Webasto- Varmluft- system manuel</u>		
"Glødning", gul	YM, YS	medens glødeindretningen er tændt.
"Drift" grøn	YM, YS	medens opvarmningen står på.
<u>ditto automatisk</u>		
trykknop "IND" (gul)	YM, YS	efter betjening af trykknop 'IND'
automatik (grøn)	YM, YS	under driften

### 2.3 Automatisk standsning

Enhver driftsforstyrrelse, der registreres af det elek-  
triske anlæg og bevirker en standsning af dieselmotoren,  
indikeres ved tænding af signallampen "Motor" på fører-  
pulten og den tilsvarende kontrollampe på apparattavlen  
i pakrum.

Dieselmotorerne standses automatisk af kontrolinstru-  
menterne, når følgende passerer under kørslen:

Motorsmøreolietryk	<u>under</u>	0, 5 ato.
Kølevandstand	<u>under</u>	ca. 60 mm VS (i udlignings- beholderen)
Gearolietemperatur	<u>over</u>	ca. 100° C.

### 2.4 Melding af driftsforstyrrelser

Følgende driftforstyrrelser meldes ved tænding af den  
pågældende signallampe på førerpulten og den tilhøren-  
de kontrollampe på apparattavlerne i pakrum:

Kølevandstemperatur over 90° C.

(Den pågældende dieselmotor skifter automatisk til  
"LL" og det tilsvarende DIWABUS-gear udtrykkes).

Dynamo leverer ingen spænding:

Når en af de nævnte kontrolanordninger har registreret  
fejlen, lyser den pågældende signallampe på førerpulten  
og den tilhørende kontrollampe på apparattavlen i pak-  
rum.

Når fejlen er afhjulpet, trykkes den pågældende betje-  
ningsknop "afbrudt" på apparattavlen ind, hvorefter den  
tilhørende kontrollampe slukker og der igen kan startes.

### 3. Standstning af dieselmotorerne under kørslen

- 3.1 På hvert trin af hastigheden - ved kort tids nedtrykning af den pågældende trykknop "motor ud" ("motor 1 ud" - for gruppe 1 og "motor 2 ud" - for gruppe 2)
- 3.2 Temperaturen i den standsede dieselmotors kølevand må ikke synke ned under  $40^{\circ}$  C, da motoren ellers ikke kan startes umiddelbart.

### 4. Tilkobling af dieselmotorerne under kørslen

- 4.1 Det anlæg, der skal startes, skal være i den rigtige køreretning.
- 4.2 Kørekontrolleren stilles på "LL".
- 4.3 Den pågældende trykknop (motor 1 resp. 2 ind) trykkes ned, indtil signallampen (motor 1 resp. 2) slukker.

### V. Standstning af toget

1. Kørekontrolleren drejes trinvis til "L",
2. og bremsning kan foretages.

### VI. Ændring af kørselsretning

1. Gearskifte må kun ske, når toget holder.
2. Dieselmotorerne skal være i gang.
3. Kørekontrolleren stilles på "LL".
4. Trykknappen for "frem" eller "bak" trykkes ned, hvorefter den tilhørende signallampe tænder. Den slukker igen efter nogle sekunder, (såfremt gearene allerede er indrykket i den

ønskede kørselsretning, vil lampen lyse i ca. 1 sekund), og lyser atter, når gearet står under tilstrækkelig olietryk.

### VII. Standstning af dieselmotorerne

1. Ved nedtrykning af trykknappen "motor ud", ved ophold over 5 minutter.
2. Batteri-hovedkontakterne afbrydes kun, når maskinanlægget skal standses i længere tid (f. eks. om natten), og ikke skal tilsluttes et stationært ladeanlæg.

### VIII. Afslutningstjeneste:

1. Spænd håndbremsen.
2. Kontroller, om samtlige ledninger, slangeforbindelser, slangebemuffer, forskruninger og flanger er tætte, medens dieselmotorerne er i gang.
3. Kontroller iøvrigt dieselmotorernes gang.
4. Iagttag farven af forbrændingsgassen.
5. Kontroller kardanaksellejerne (kompressor og drivakslers) temperatur og slør.
6. Efterse kilerebbe på motor, køler og kompressor.
7. Kontroller differentialerne og især deres lejer med hensyn til varmløbning.
8. Kontroller motorens elastiske ophængninger.
9. Luk op for drænhænderne på olieudskillere, luftbeholdere, Luftfiltre og vandudladere. Olieudskilleren tappes ved løbende kompressor.



10. Kontroller aksellejernes temperatur.
11. Sæt kontakter og håndtag på førerpladsen i hvilestilling. Sæt betjeningshåndtaget på førerbremseventilen i låsestilling og tag nøglen ud. Sæt håndtaget på førerbremseventilen for den direkte virkende trykluftbremse ligeledes i låsestilling og tag håndtaget af. Tag nøglen for førerpult-afbryderen ud.
12. Stil batteri-hovedafbrydere på batteritavlerne på "ud". Er Webasto-Fyrene i drift, afventes først disses efterbrænding og standsning (ca. 2-3 minutter).
13. Før eftersynsbogen a jour for evt. fejl og mangler.
14. Underret det pågældende reparationsværksted om notater i eftersynsbogen.

#### IX. Særlige forhold og forstyrrelser under kørslen

##### 1. Nødbremser er blevet trukket

Hvis nødbremser trækkes under kørslen ses hurtigt fald af lufttrykket på manometret. Man må da omgående sætte førerbremseventilen i hurtigbremsestilling og samtidig stille kørekontrolleren på "LL". Brug sanding i det omfang det er nødvendigt. Lader man førerbremseventilen forblive i kørestilling, efter at nødbremser er trukket, strømmer al luft ud af hovedluftbeholderen.

##### 2. I faresituationer

Ved pludseligt opdukkende forhindringer og anden fare:

- 2.1 Træk førerbremseventilen i hurtigbremsestilling.
- 2.2 Tryk trykknappen "Sand" ind.
- 2.3 Stil kørekontrolleren på "LL".
- 2.4 Stands dieselmotorerne.
- 2.5 Når toget er standset, træk nøglen ud af førerpult-afbryderen.

##### 3. I tilfælde af, at føreren bliver uarbejdsdygtig under kørslen

Såfremt føreren bliver uarbejdsdygtig, skal den evt. ledsager i tilfælde af, at han ikke er bemyndiget til selv at køre toget videre, gøre følgende:

- 3.1 bevæge betjeningshåndtaget på førerbremseventilen indtil bageste anslag og standse toget,
- 3.2 sætte kørekontrolleren på "LL",
- 3.3 standse dieselmotorerne,
- 3.4 spænde håndbremsen,
- 3.5 låse førerbremseventilernes betjeningshåndtag resp. tage dem af,
- 3.6 trække nøglen for førerpult-afbryderen ud.

##### 4. Kørsel uden egen kraft

- 4.1 Stands dieselmotorerne, for så vidt dette ikke allerede er sket ved driftsforstyrrelsen.
- 4.2 Sæt førerbremseventilen i låsestilling.

- 4.3 Stil kørekontrolleren på "LL".
- 4.4 Sæt samtlige omskifttere på armatur- og apparattavler i hvilestilling og træk nøglen for førerpultsafbryderen ud.
- 4.5 Ved længere slæbestrækninger og fare for frost, skal kølevandet tappes af, såfremt der ikke er påfyldt frostbeskyttelsesmiddel.
- 4.6 Tænd slutsignalet og lyset (nødlyset) inde i toget.

#### 5. Forebyggelse af frostskafer

Såfremt toget eller i det mindste motorvognen ikke kan anbringes i frostsikker hal, og kølevandet ikke er tilsat frostbeskyttelsesmiddel, skal kølevandet aftappes. Vandet i toiletbeholderen skal ligeledes aftappes.

Har man af en eller anden grund tappet kølevandet af, bør man ved genindfyldningen sørge for, at dette kun sker i et opvarmet rum (selv om der anvendes varmt vand) og når maskinanlæggene er nået op på en temperatur på mindst + 5° C.

#### 6. I tilfælde af brand

- 6.1 Træk førerbremseventilen i hurtigbremsestilling.
- 6.2 Tryk trykknappen "Sand" ned.
- 6.3 Stands dieselmotorerne.
- 6.4 Spænd håndbremsen.
- 6.5 Sæt kørekontrolleren på "LL" og træk nøglen for førerpults-

rerpults-afbryderen ud.

- 6.6 Sluk for batteri-hovedafbryderen.
- 6.7 Luk for brændstofføforslen.
- 6.8 Brug ildslukkeren rigtigt og roligt. (Læs først brugsanvisningen på ildslukkeren). Kulsyreslukkeren bruges fortrinsvist til det elektriske anlæg. Pulverslukkeren bruges fortrinvis til oliebrand m. v.
- 6.9 Bekæmp ilden nedefra, d. v. s. sprøjt ikke ind i flammerne, men ind på det sted, hvor de opstår, og undgå om muligt træk.

#### 7. Blokeret drivaksel

Når en drivaksel er blokeret på grund af et beskadiget differential, må vognen skubbes ind på et sidespor med standset hjulsæt, idet man om muligt bør lægge hemske under de stillestående hjul og smøre skinnerne. Fra det trækende køretøj må der under ingen omstændigheder sandes.

#### 8. Yderligere forholdsregler ved længere stilstandsperioder.

- 8.1 Samtlige luftfiltre og øvrige åbninger på motor- og gearhuse skal beskyttes mod fugtighed med oliepapir eller egnede klæbestrimler.
- 8.2 Samtlige aftapningssteder åbnes.
- 8.3 Alle udvendige blanke dele fedtes godt ind.
- 8.4 Alle revisionsarbejder gennemføres, som det er foreskrevet ved almindelig revidering.



- 8.5 Batterierne tages ud og aflades fra tid til anden, idet de oplades påny.

X. Fejl i maskinanlægget

1. Dieselmotorerne går ikke i gang

Afbryd starten efter ca. 5 sekunder for ikke at tømme eller beskadige batterierne og prøv først igen efter ca. 20-30 sekunder. Mulige årsager:

- 1.1 Brændstof er sluppet op.
- 1.2 Brændstoffiltre er tilstoppet.
- 1.3 Indsprøjtningssumpen filtre eller brændstofledningerne er ikke udluftet tilstrækkeligt.
- 1.4 Fejl i indsprøjtningssumpen.
- 1.5 Indsprøjtningsspyderne er tilsmudset eller blevet beskadiget.
- 1.6 Fejl i olierekuleringen.
- 1.7 Se efter, om brændstoffumpen står på fuld fyldning.

2. Dieselmotorerne standser automatisk, når:

2.1 Motorsmøreolietrykket er faldet under 0,5 ato.

Eventuelle årsager:

Manglende smøreolie.

Oliefilteret eller olierekuleringen (varmeudveksleren eller forbindelsesflangen) er utæt.

Oliefilteret (spaltefilteret) er tilsmudset.

Forskrutningerne er løse eller olieledningerne er blevet beskadiget.

Smøreoliepumpens drev eller selve pumpen er blevet beskadiget.

2.2 Der mangler kølevand.

Eventuelle årsager:

Utætheder i ledningerne, kølevandslangerne, gummimufferne, kølersystemet eller motoren.

2.3 Gearolietemperaturen er steget over 100° C.

Eventuelle årsager:

Kølingen er utilstrækkelig, f. eks. på grund af for lav konstant hastighed i køleventilator.

Fejl i gearene.

3. Dieselmotorerne går automatisk i tomgang, når:

Kølevandets temperatur overstiger 90° C.

Eventuelle årsager:

Vandmangel eller utilstrækkelig vandcirkulation.

Fejl i det automatiske køleanlæg (kredsløbet er måske utæt).

For lidt olie i forrådsbeholderen (Behrpumpen).

Køleren er tilsmudset.

Ventilationsregulator er beskadiget. Indstil den manuelt på større køleeffekt ved nedskrutning af håndtagets stilleskrue.

Fejl i kølerpersiennen, den er lukket.

Ventilatorpumpens kilerem er bristet.

4. Dieselmotorerne standser, uden at nogen kontrollampe på apparattavlen lyser.
  - 4.1 Mangel på brændstof, (evt. lækage i ledning).
  - 4.2 Brændstoffiltrene, forfilter, grovfilter og/eller finfilter tilstoppet.
  
5. Dieselmotorerne går uregelmæssigt
  - 5.1 Der er luft i brændstofsyste­met.
  - 5.2 Indsprøjt­ningsdyserne er beska­diget.
  - 5.3 Indsprøjt­ningspumpen, regu­latoren eller føde­pumpen er i uorden.
  - 5.4 Ventil­erne er utætte, beska­diget eller blevet hæn­gende.
  - 5.5 Ventil­fjederne er knækket.
  - 5.6 Stæn­gerne mellem fyld­ningsind­stilleren og ind­sprøjt­nings­pumpens regu­lator er blevet bøjet eller deres bevægelse hindret på anden måde.
  - 5.7 Fyld­ningsind­stilleren arbejder ikke mere som den skal.
  
6. Udblæsningen ryger
  - 6.1 Hvid rør, når brændstoffet ikke er brændt op (brænd­stoftåge) eller der har dannet sig vand­damp, fordi der trænger vand ind i forbrændingsrummet på grund af utæt cylindertoppakning.

- 6.2 Blå røg, når der trænger olie ind i forbrændingskam­meret, evt. på grund af tilstoppet krumtaphusventila­tion, fastsiddende stempelringe o. s. v.
  - 6.3 Sort røg ved brændstofoverskud eller luftmangel på grund af tilsmudsede eller beska­digede ind­sprøjt­nings­dys­er eller stærkt tilsmudsede luft­filtre.
- 
7. DIWA-gearene kan ikke indstilles korrekt på frem eller bak.
  - 7.1 Magnetventilerne arbejder ikke som de skal.
  - 7.2 Defekt i gearskiftets E-anlæg.
- 
8. Fejl i DIWABUS-gearene
  - 8.1 Motorens omdrejningstal - ved fuldbremset tog og fuld brændstofforsyning - er i alle geartrin for højt eller stigende. Trækkraften bliver mindre under kørslen. Brems­virkningen er ikke kraftig nok ved kørsel nedad bakke.  
Den maksimale hastighed opnås kun vanskeligt eller slet ikke.  
Koblingsbelæ­gningerne bliver for stærkt ophedet og lugter og ryger.  
Årsag: Koblingsskiven glider.  
Gearet demonteres og glidekoblingen undersøges (gli­de­fladerne på svinghjul og tryk­ring skal være plane).  
I givet fald ordnes dette.  
Friktionsskiven skal være mindst 9 mm tyk, ellers må den udskiftes.



Såfremt glidekoblingen varmer for meget, skal trykfjederen fornyes.

- 8.2 Iagttagelse som beskrevet under 8.1, men kun i eet geartrin.

Desuden:

Gearbånds-belægningerne brænder med lugt- og røgudvikling og efterkoblingsgearene opvarmes stærkt.

Dette skyldes, at det pågældende gears lameller glider på grund af forkert gearskifte eller forkert skiftemåde ved f. eks. igangsætning, når et gear lægges ind, mens motoren løber hurtigere end tomgang.

- 8.3 I den mekaniske driftstilstand er motorens omdrejningstal væsentligt højere i alle geartrin end svarende til den øjeblikkelige kørehastighed. Motoren er tilbøjelig til overdrejning. Omdrejningstallet stiger tøvende eller i ryk ved de automatiske skift. Styringen svinger og skifter fortrinsvis til hydraulisk driftstilstand ved ringe belastning, idet fordelerbremsebåndet glider.

- 8.4 Årsag:

Olie-arbejdstrykket er for lavt.

For at prøve dette tilsluttes et manometer til prøvestedet og under kørsel i mekanisk driftstilstand måles der ved ca. 15 % af tophastigheden (omdrejningstal) - ca. 1000 omdr. /min. - hvor meget arbejdstrykket andrager.

Dette skal være 2.8 - 3.0 ato ved en olietemperatur

på 70-80°C.

Hvis ikke, da undersøges oliestanden og oliefiltret kontrolleres for forureninger og det undersøges, om overstrømningsventilen er utæt, eller dens trykfjeder er for svag. Olien tømmes af karret og dette tages af. Sugekurven renses og eventuelt snavs mellem kugle og sæde i overstrømningsventilen fjernes. Såfremt sædet er beskadiget, skal ventilen udskiftes. Overstrømningsventilens åbningstryk indstilles til 3 ato, eventuelt må fjederen skiftes ud.

- 8.5 Skiftetidspunktet er indstillet for lavt, hvorved motoromdrejningstallet og dermed olie-arbejdstrykket bliver for lavt efter omskiftningen til mekanisk driftstilstand. Omdrejningstallet skal andrage ca. 50 % af det nominelle omdrejningstal og må aldrig ligge under 45 %.

Afhjælpning: skiftepunktet indstilles højere.

- 8.6 Den automatiske styring er defekt i perioder eller vedvarende, f. eks. på grund af styrestemplets hæmning ved for snavset olie.

Dækslet på fordelerhuset aftages, og styrestempel med løfter tages ud. Styrestemplet gøres rent og styreblokken skylles igennem (gear stilles på "tomgang", motor startes og omdrejningstallet øges kortvarigt). Motor stoppes og styrestemplet monteres atter.

- 8.7 Bremselagbelægningen er blevet for hård (som glas). Det hærdede lag trækkes af i en dybde af ca. 0,2 - 0,3 mm og belægningen gøres lidt ru.

- 8.8 Belægningen er ved forkert indstilling eller ved normalt slid efter længere driftsperiode slidt ned ca. 2,5 mm.  
Sliddet måles. Hvis dette er for stort, skiftes belægningen ud.

Ved skift ligger dette for højt eller for lavt ved trykpunktet, fordi:

- 8.9 styretrykket har forandret sig, eller der er benyttet en anden olie, eller driftstemperaturen er forandret.  
Skiftepunktet indstilles påny ved hjælp af drosselskruen.
- 8.10 Styreforbindelse henholdsvis knastskive har forskudt sig.  
De indstilles påny.

Skiftepunktet forandrer sig stadig, fordi:

- 8.11 Styreforbindelsen er ude af funktion eller fjederen i fjederstyret er for svag eller knækkes.  
Defekte dele eller henh. fjeder udskiftes. Styreforbindelser og skiftepunkt indstilles igen.
- 8.12 Styreolie-omløbet er i uorden, suge- eller trykledning utætte, henholdsvis sugeskrub snavset eller sugeskrub forstoppet.  
Olien tappes af karret. Dette tages af og ledningerne trækkes til.

Sugeskrub renses og sugeskrubningen blæses igennem.

- 8.13 Styreolie-omløbet er i uorden på grund af skader i styrepumpen.  
Defekte dele udskiftes.  
Afprøvning af styreolie-omløbet:  
Gearfordelerdækslet tages af og drosselskruen drejes ud. Mens vognen holder stille og gearret i "tomgang", sættes motorens omdrejningstal op. Såfremt omløbet ikke er blokeret, skal styreolien komme ud af drosselskruens boring.  
Gearret skifter ikke eller ikke altid i den mekaniske henholdsvis hydrauliske driftstilstand, d. v. s. drift er kun mulig i enten den hydrauliske eller den mekaniske driftstilstand. Dette viser sig f. eks. ved kvælning af motoren, når gearene lægges ind, eller når toget bremses, fordi:
- 8.14 Styrestemplet i den automatiske styring på grund af forurenede olie bliver hængende i perioder eller vedvarende.  
Afhjælpning som beskrevet under 8.5.
- 8.15 Der foreligger en defekt af styreolie-omløbet.  
Afprøvning og afhjælpning som beskrevet under 8.11 og 8.12.  
Motoromdrejningstal er ved afbremset tog, med gear indlagt og fuld gas for lavt, fordi:
- 8.16 Gearets friløb er defekt, og herved nedsættes motorens omdrejningstal til ca. 800 omdr./min.  
Friløbet må udskiftes.



9. Fejl i WEBASTO-varmluftanlægget

A. Varmeanlægget tænder ikke:

1. for lav spænding på batteriet
2. glødetråden er brændt over
3. gløderøret er stærkt tilsodet eller kortsluttet
4. ledningen er afbrudt
5. kontakten er defekt
6. intet brændstof, ledningen tilstoppet eller utæt
7. uegnet brændstof
8. apparatet har dårlig eller ingen stelforbindelse
9. elektriske ledninger er beskadiget (gløderøret lyser ikke tilstrækkeligt trods fuldt opladet batteri)
10. glødelampen er brændt over
11. magnetventilen tilsmudset
12. forkert spænding ved gløderøret - skal være 4.2 V - 0.1 ved 24 V og glødestrøm.

B. Motoren starter ikke

1. Motor hhv. apparatet har ingen stelforbindelse
2. for lav spænding på batteriet
3. ledningerne er afbrudt eller forkert tilsluttet
4. kontakten er defekt
5. motorviklingen er defekt
6. kulbørsterne er olieret, ligger ikke til, klemmer i holderen eller er opbrugt
7. kommutatoren er slidt
8. motoren, brændstofpumpen eller en rotor er blokeret

9. motorsikringen er brændt over

C. Anlægget bliver for varmt

1. Luftfilter snavset eller frosset
2. Udblæsning forstoppet
3. Varmekanaler har ikke fri gennemgang
4. Ved udeladelse af filterplader (YS) er friskluftkanalen tilstoppet.
5. Overhedning af apparatet, som ses ved brunlig misfarvning på fyrets udvendige kappe på afgangssiden. (I sådanne tilfælde bortfalder garantien).

D. Varmeanlægget arbejder for støjende

1. én af de roterende dele, f. eks. friskluftrotoren, berører husets væg, evt. er spændebåndene spændt for stramt
2. ved utilstrækkelig lufttilførsel d. v. s. overophedning, er specialfedt sivet ud fra et pumpe- eller motorkugleleje.

E. Varmeanlægget soder og ryger

1. uegnet brændstof
2. utilstrækkelig lufttilførsel til forbrændingsrummet forårsaget af snavset ind sugning
3. el-motoren løber for langsomt
4. ved gentagne startforsøg - uden at fyret er tændt - er der tilført for meget olie til brændkammeret (lad fyret brænde frit indtil det brænder røg frit)
5. dersom strøm til fyret afbrydes før efterbrænding er afsluttet

XI. Betjening af belysningsanlægget (se bilag s. 41 og 42)

1. Indvendig belysning 24 V

- 1.1 De to loftslamper 24 V i førerstand tændes og slukkes på kontakten "Instrumentbelysning førerstand" (34).
- 1.2 Lamperne for instrumentbelysningen tændes og slukkes ligeledes med denne kontakt. Deres lysstyrke kan reguleres ved hjælp af regulatoren (56).
- 1.3 Køreplanslampe på førerpulten betjenes ved hjælp af trykknappen (37).

2. Indvendig belysning 220 V

- 2.1 Sikringer TWR 1 og TWR 2 (5, 11) på de to batteritavler i motorvognen skal være på plads og sikringsautomaterne (4 til 10) på belysningstavlen i motorvognen samt sikringsautomaterne 27, 28 og 29) på apparattavlerne i styrevognen skal være indkoblet.
- 2.2 Hele togets indvendige belysning tændes ved et tryk på knappen "indvendig belysning ind" (24). Den slukkes igen ved et tryk på knappen "indvendig belysning ud" (26).  
Knapperne sidder på førerpultene i motorvognen og styrevognen.
- 2.3 Den ene eller anden strømkreds kan afbrydes ved hjælp af kontakterne "TWR 1 ud" resp. "TWR 2 ud" på belysningstavlen i motorvognens pakrum.
- 2.4 Lysstofrørene i pakrummet tændes og slukkes ved hjælp af den anbragte kontakt (20).

3. Nødbelysning 24 V

- 3.1 Svigter strømmen i strømkreds 1 ved tændt belysning af en eller anden grund, tændes nødbelysningen automatisk af nødlysrelæet (YM = 15, YS = 33).
- 3.2 Til manuel tænding findes der en kontakt "nøddlys" på henholdsvis motorvognens og styrevognens belysningstavle.

4. Udvendig belysning 24 V

- 4.1 Tagprojektøren tændes og slukkes ved hjælp af kontakten "projektør". I stilling "ind" har projektøren fuld spænding, i stilling "afblændet" reduceret spænding.
- 4.2 På hver af førerpultene i motorvogn og styrevogn findes kontakter til signallygterne rød/hvid, henholdsvis højre og venstre (30 og 31) som markeret på kontakterne. Nedblændingskontakten (55) skifter fra nærlys til fjernlys. (Bilux).

5. Håndlampe 24 V

Til dieselmotortoget hører der en håndlampe, der kan tilsluttes enten stikdåsen på batteri-tavlen eller stikdåsen på apparattavlen i pakrum i YM.

XII. Diverse

1. Åbning og lukning af dørene (se bilag s. 41 og 42)

Ved kort nedtrykning af trykknapperne henholdsvis "Døre,



venstre, åbnes" (53) og "Døre, højre, åbnes" (54) åbnes dørene i den pågældende side.

Til dørenes lukning benyttes på samme måde trykknapperne "Døre, venstre, lukkes" (15) og "Døre, højre, lukkes" (21). Når dørene er lukket, er de låst elektro-mekanisk.

- 1.1 I lukket tilstand er dørene låse elektromagnetisk. Inde i vognen sidder et håndtag til manuel oplukning over dørene. Yderligere findes i førerstandsenden på YS en tryknap, der åbner en dør udefra.

## 2. Webasto-luftvarmeanlægget (se bilag Dä 4-558, 4-552)

- 2.1 De to Webasto-varmluftapparater i YM og YS tændes ved hjælp af kontakten (18, 2) hhv. trykknappen (43, 24) på apparattavlerne. Det førerstanden nærmeste varmeapparat er styret termostatisk over det automatiske anlæg, og det andet apparat er styret manuelt. Ved hjælp af 8-dages uret er det muligt at foretage en tidsafhængig indstilling af opvarmingsperioden for de termostatisk styrede varmeapparater.

### 2.2 Igangsætning af apparatet med automatisk styring

Vælgerkontakten (28, 39) sættes i stilling "automatik". Der trykkes på knappen "ind" (43, 24). Herved sættes relæet til automatisk regulering, den gule kontrollampe lyser, og anlægget er driftsklart. Efter 2½ minut er startperioden slut og den grønne kontrolampe, som nu lyser, viser, at anlægget er i korrekt drift.

Hvis apparatet ikke tænder ved første start, indledes en ny start automatisk.

Såfremt apparatet heller ikke tændes herved, kobler automatikken tilbage til udgangsstilling, og knappen "ind" (43, 24) må påvirkes igen. Efter at den på termostaten indstillede rumtemperatur er opnået, afbrydes brændstofførslen og varmeapparatet slukkes. Når rumtemperaturen igen det nedre igangsætningspunkt, iværksættes starten automatisk på ny. Manuel slukning af anlægget kan ske ved tryk på knappen "ud" (42, 25).

### 2.3 Manuel styring af det automatiske anlæg

Ved en forstyrrelse i det automatiske anlæg kan apparatet betjenes manuelt. Herved skal der trykkes på trykknappen i relæ-kontaktkassen (glødning). Efter ca. 30-40 sek. sættes vælgerkontakten i stilling "manuel styring" og glødningen fortsættes, indtil den grønne lampe lyser. Nu går apparatet korrekt og trykknappen kan slippes. Ved at skifte til stilling "automatik" slukkes varmeapparatet.

### Ventilation

Ved at sætte vælgerkontakten på "ventilation" udkobles brænderaggregatet, og apparatet fungerer som ventilationsanlæg. For at standse ventilationen skal vælgerkontakten igen sættes i stilling "automatik".

2.4 Igangsætning af det manuelt styrede varmeapparat  
(se Dä 4-552 og 4-558)

Tilslutning af det manuelt styrede varmeapparat sker ved hjælp af den automatiske startkontakt (18, 2), der sættes i yderstilling "start". Kontakten går automatisk tilbage mod stilling I, som nås efter ca. 2. min.

I denne tid sker der glødning, og den gule lampe "glødning" lyser.

Er apparatet ikke tændt, må start gentages efter en kort pause. Hvis apparatet tænder korrekt, lyser den grønne lampe "drift". Til reducere af opvarmningen kan den automatiske startkontakt sættes i stilling " $\frac{1}{2}$ ". For ventilation af passagerrummene med frisk luft sættes startkontakten i stilling "ventilation".

3. Højtaleranlægget

3.1 Når trykknappen "Mikrofon" (35) betjenes, kan man tale i mikrofonen (45). Samtlige højttalere i toget er da tilsluttet. Transistorforstærkerne i samtaleanlæggen afbrydes med batterihovedafbryderne.

4. Radioanlæg

Betjeningsvejledning leveres af fa. Storno, København.

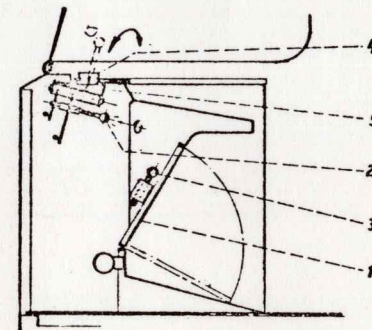
5. Defroster (se bilag s. 41 og 42)

Defrosteranlægget betjenes med trykknop "defroster" (32) i førerpult.

6. El. vinduesvisker (se bilag s. 41 og 42)

6.1 Den el. vinduesvisker betjenes ligeledes med trykknop "vinduesvisker" (49) i førerpult og har 2 hastigheder. (Se tegning nedenfor).

6.2 Såfremt viskeren skulle svigte, kan denne betjenes mekanisk ved at fjerne dækslet over forbindelsesledet oven i førerpulten. Man anbringer det dertil indrettede håndtag (3) på styretappen og udkobler trækket fra motoren med håndtaget (2). Viskeren betjenes derefter manuelt. (Se tegning.)



7. Elektrisk signalhorn (se bilag s. 41 og 42)

Det elektriske signalhorn betjenes med trykknappen "Horn" (25).

8. Stationær opladning af batterierne  
(se bilag Dä 4-580 og 4-581)

24 V anlægget kan oplades ved hjælp af en stationær strøm-



kilde gennem stikdåserne (YM = 5,22 og YS = 9) på begge sider af motorvogn og styrevogn. Hele dieseltøget kan forsynes med strøm fra en af disse stikdåser. Maksimalt tilladelig ladestrøm: 60 A.

## 9. Betjeningsanvisning for den automatiske BSI-centralkobling

### 9.1 Indkobling

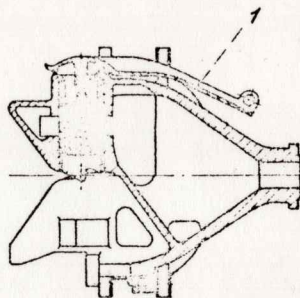
Indkoblingen sker ved at man kører langsomt til d. v. s. med en hastighed på ca. 1-3,6 km/t. Ved kortkoblingsender må gangbroer være hævet og låst. Udløsningsarmene løfter sig derved fra deres anlæg og går tilbage til dette, når indkoblingen er sket. Kontroller, om låsetappene er på plads. Koblingshovederne skal i kurven om nødvendigt rettes nogenlunde i sideretningen.

### 9.2 Frakobling

Frakoblingen sker ved at man trækker i udløsningsarmen (1) på den ene side. Bevæg armen således, at den ende, der vender mod køretøjet, fjernes vandret fra koblingen.

Vognmelle rummet forlades straks og inden frakørsel.

I den sidste fase af udløsningen griber armens næse



ind bag et stop på det modsat liggende koblingshoved. Køretøjerne er nu koblet fra hinanden og låsen har indtaget den såkaldte rangerstilling, d. v. s. udløsningsarmen bliver stående i den beskrevne stilling.

Når køretøjerne køres mod hinanden sker sammenkobling automatisk. Til udløsning af koblingerne behøver man kun at trække i den ene af de to udløsningsarme. For at lette frakoblingen anbefales det at udøve et let tryk på de øvrige vogne ved hjælp af motorvognen.

De elektriske og pneumatiske koblingsanordninger kobles automatisk til og fra samtidig med koblingen, idet de samtidig lukker sig automatisk mod indtrængning af snavs og fugtighed og atter åbner sig, når det bliver nødvendigt.

Efter sammenkoblingen af køretøjerne må gangbroerne sænkes ned på glidestykkerne.

## 10. Slæbekobling (BSI)

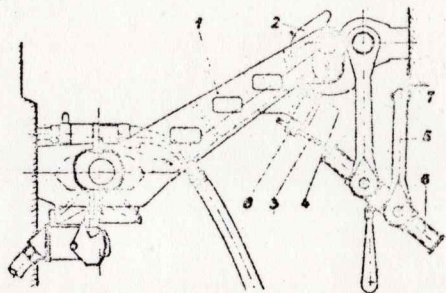
Ved evt. driftsforstyrrelser eller andre særlige tilfælde kan dieselmotortøget slæbes bort af trækraft med sædvanlig trækrog ved hjælp af slæbekobling.

Inden slæbekoblingen hænges på trækkrogen må dennes koblingsbøjle (5) skrues sammen til det mindst mulige mål ved hjælp af spindelen (6) og hænges på bøjlen (7). Slæbekoblingen (1) skal føres oppefra ind på trækkrogen (2) og fastgøres på trækkrogens underside ved hjælp af spindelen (8), drejetappen (3) og klemstykket (4), hvormed slæbekoblingen



også indstilles til den rigtige højde. Derefter foretages sammenkoblingen med forsigtighed.

Slæbekoblingens koblingssslange kobles sammen med det trækkende køretøjs bremseledning. Motorvognens fyldeledning skal forbindes med bremseledningen ved hjælp af omstillingshanen.



#### 11. Løftning af vognene ved afsporing

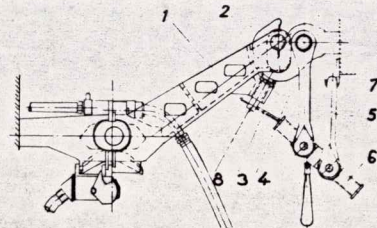
Vogne, der er løbet af sporet, kan løftes med mærkede steder under vognsiderne, hvorved også bogierne automatisk løftes med op ved hjælp af medbringerne.

Når vognen er løftet ca. 45 mm, blokeres tværdragerne af nødophænget og efter yderligere 20 mm ligger aksellejerne på understykkerne.

For at formindske løftehøjden kan der anbringes passende mellemlægsstykker mellem aksellejer og understykker.

#### Kobling af trykluftanlægget

Trykluftanlægget kobles manuelt på YM og YS's vognender. Til højre og venstre for trækkrogen er der anbragt henholdsvis en bremse- og fyldeledning. Bremseledningerne er forsynet med påmonteret koblingssslange. Til forbindelse



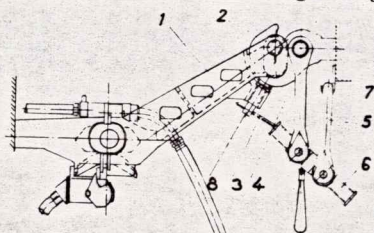
af fyldeledningen medleveres en løs koblingssslange. Skal to køretøjer sammenkobles, skal henholdsvis en bremse- og en fyldeledning kobles til det andet køretøjs tilsvarende ledninger. Tilkobles en godsvogn, skal kun bremseledningen forbindes med godsvognens. Kan godsvognen ikke omstilles til persontogsbremse, skal motor- og styrevognens G-P-omstillingsanordninger stilles på godsvognsbremse. Den ikke anvendte koblingssslange til fyldeledningen er anbragt i pakrummet til højre i køreretningen i en med firkantet dæksel lukket metalkasse på sidevæggen. Der kan maksimalt medtaget 2 godsvogne på ialt 40 tons.

#### 12. Elektrisk kobling med manuelle koblinger (førerstands- ende

På vognenderne sker den elektriske tilkobling med manuelle koblinger. På YM og YS er der anbragt en 40-polet stikdåse til højre og til venstre for trækkrogen. Forbindelsen til det andet køretøj dannes ved hjælp af et løst 40-polet kabel. Hertil er det kun påkrævet at forbinde de stikdåser, der ligger på den ene side af trækkrogen. Efter at have påvirket stikdåsens smæklås, kan dækslet klappes op, og kablets stik sættes i dåsen, og der låses igen med



Trykluftanlægget kobles manuelt på YM og YS's vognender. Til højre og venstre for trækkrogen er der anbragt henholdsvis en bremse- og fyldeledning. Bremseledningerne er forsynet med påmonteret koblingssslange. Til forbindelse

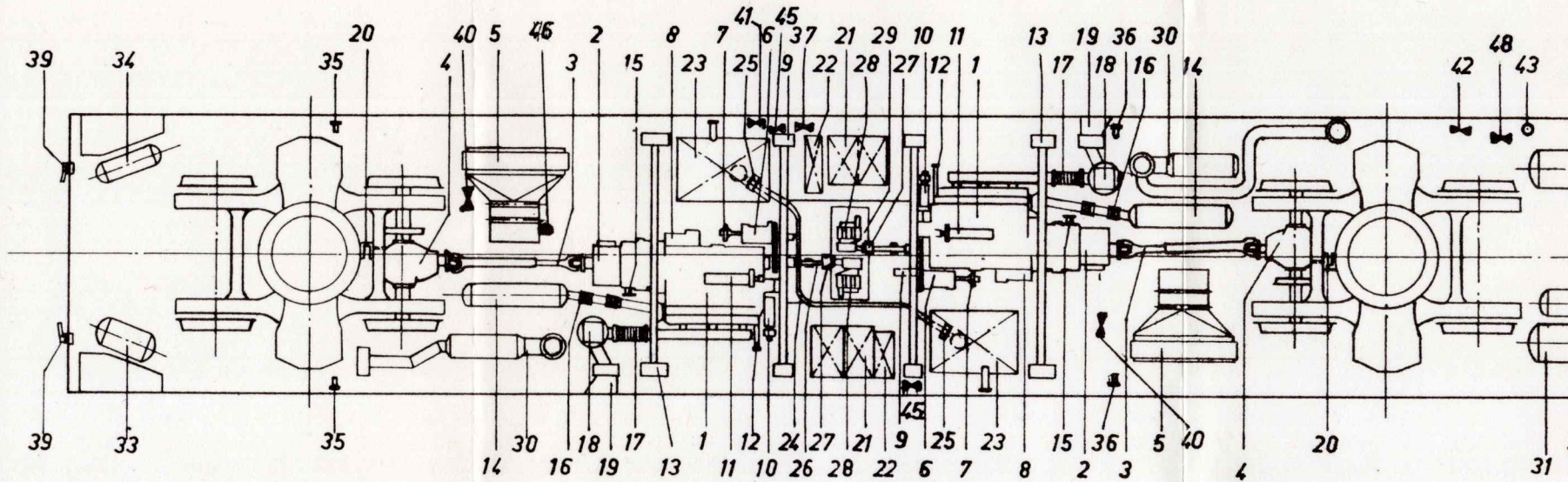


af fyldeledningen medleveres en løs koblingssslange. Skal to køretøjer sammenkobles, skal henholdsvis en bremse- og en fyldeledning kobles til det andet køretøjs tilsvarende ledninger. Tilkobles en godsvogn, skal kun bremseledningen forbindes med godsvognens. Kan godsvognen ikke omstilles til persontogsbremse, skal motor- og styrevognens G-P-omstillingsanordninger stilles på godsvognsbremse. Den ikke anvendte koblingssslange til fyldeledningen er anbragt i pakrummet til højre i køreretningen i en med firkantet dæksel lukket metalkasse på sidevæggen. Der kan maksimalt medtaget 2 godsvogne på ialt 40 tons.

12. Elektrisk kobling med manuelle koblinger (førerstands-  
ende

På vognenderne sker den elektriske tilkobling med manuelle koblinger. På YM og YS er der anbragt en 40-polet stikdåse til højre og til venstre for trækkrogen. Forbindelsen til det andet køretøj dannes ved hjælp af et løst 40-polet kabel. Hertil er det kun påkrævet at forbinde de stikdåser, der ligger på den ene side af trækkrogen. Efter at have påvirket stikdåsens smæklås, kan dækslet klappes op, og kablets stik sættes i dåsen, og der låses igen med smæklåsen (det løse 40-polede forbindelseskabel opbevares i pakrummet)

## Maskinanlægget

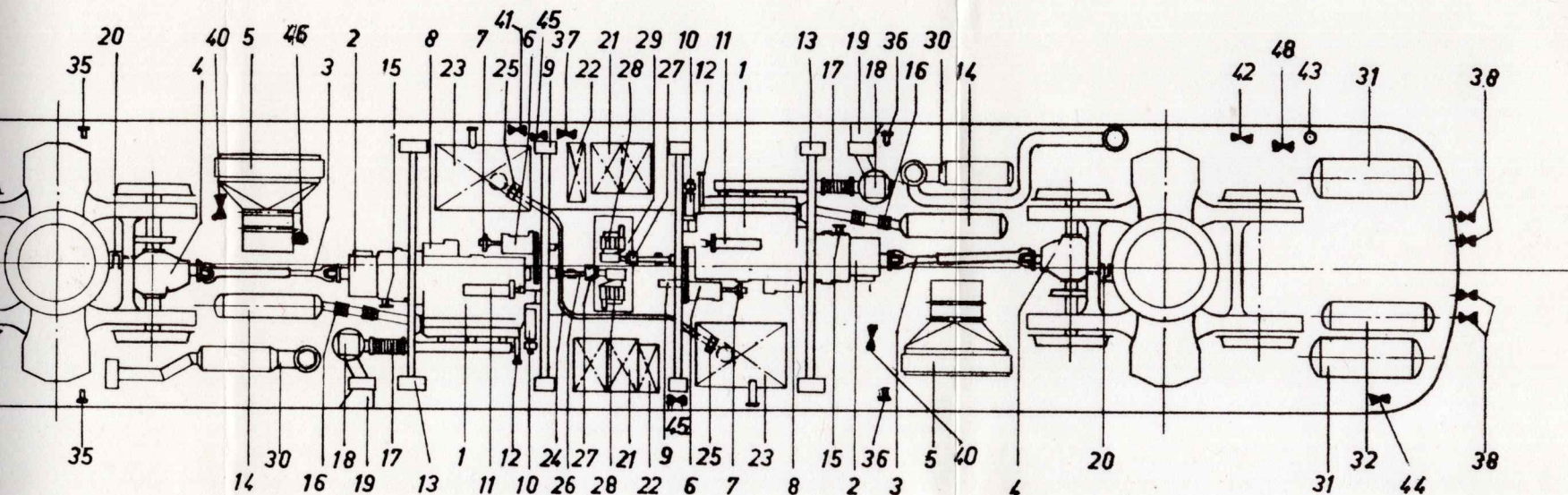


- 1 motor U 11 D
- 2 gear DIWA 506
- 3 kardanaksel 387/4
- 4 drivaksel E 13/14
- 5 køleanlæg under gulvet
- 6 dynamo 24 V vekselstrøm
- 7 kølevandpumpe
- 8 starter 24 V jævnstrøm
- 9 pumpe for automatisk køling
- 10 indsprøjtningpumpe
- 11 varmeveksler
- 12 påfyldningsstuds til smøreolie
- 13 el-motorophængning med nedsænkingsanordning
- 14 lyddæmper
- 15 påfyldningsstuds for gearolie
- 16 udstødningsledning med kompensator

- 17 foldeslange
- 18 oliebadsluftfilter
- 19 kanal til ind sugning af forbrændingsluft
- 20 drejemomentunderstøtning
- 21 batteri 12 V 180 Ah
- 22 batteritavle
- 23 brændstofbeholder til 300 liter
- 24 forbindelsesledning til brændstofbeholder
- 25 afspærring mellem beholdere
- 26 elastisk kardanaksel
- 27 mellemløje
- 28 kompressor
- 29 elastisk ophængning til kompressor
- 30 Webasto-opvarmningsapparat
- 31 150 l hovedluftbeholder
- 32 75 l specialluftbeholder

- 33 40 l forrådsluftbeholder
- 34 20 l særluftbeholder for gearstyreanordning
- 35 påfyldningsstuds for w.c.-vand
- 36 påfyldningsstuds for kølevand
- 37 arm for styreventilernes stop
- 38 koblingsstophaner, ved fører
- 39 koblingsstophaner, K-K-ende
- 40 stophane for gearstyring
- 41 stophane for sand
- 42 stophane Sifa
- 43 omskiftning til bortslæbning
- 44 stophane for tomgang
- 45 afspærringshane olie
- 46 påfyldning Behrpumpe
- 47 alkoholforstøver





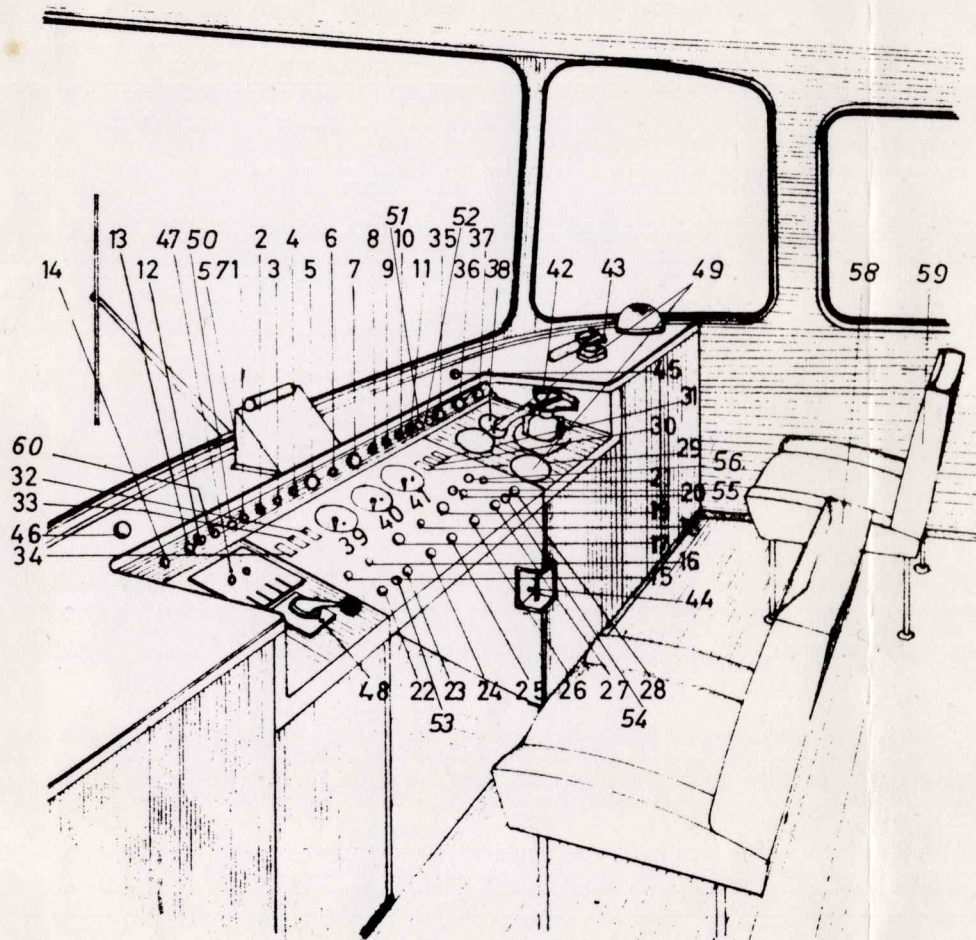
- |    |   |    |                                    |
|----|---|----|------------------------------------|
| 17 | foldeslange                               | 33 | 40 l forrådsluftbeholder           |
| 18 | oliebadsluftfilter                        | 34 | 20 l særluftbeholder for gear-     |
| 19 | kanal til ind sugning af forbrændingsluft | 35 | styreanordning                     |
| 20 | drejemomentunderstøtning                  | 36 | påfyldningsstuds for w. c. -vand   |
| 21 | batteri 12 V 180 Ah                       | 37 | påfyldningsstuds for kølevand      |
| 22 | batteritavle                              | 38 | arm for styreventilernes stophaner |
| 23 | brændstofbeholder til 300 liter           | 39 | koblingsstophaner, ved førerender  |
| 24 | forbindelsesledning til brændstofbeholder | 40 | stophaner for gearstyring          |
| 25 | afspærring mellem beholdere               | 41 | stophaner for sand                 |
| 26 | elastisk kardanaksel                      | 42 | stophaner Sifa                     |
| 27 | mellemeleje                               | 43 | omskiftning til bortslæbning       |
| 28 | kompressor                                | 44 | stophaner for tomgang              |
| 29 | elastisk ophængning til kompressor        | 45 | afspærringshane olie               |
| 30 | Webasto-opvarmningsapparat                | 46 | påfyldning Behrpumpe               |
| 31 | 150 l hovedluftbeholder                   | 47 | alkoholforstøver                   |
| 32 | 75 l specialluftbeholder                  |    |                                    |

vet  
strøm

øm  
k køling

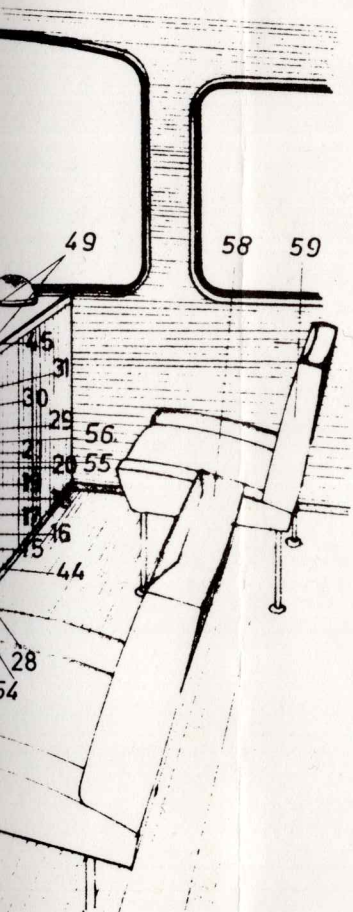
smøreolie  
med nedsenk-

gearolie  
ned kompensator



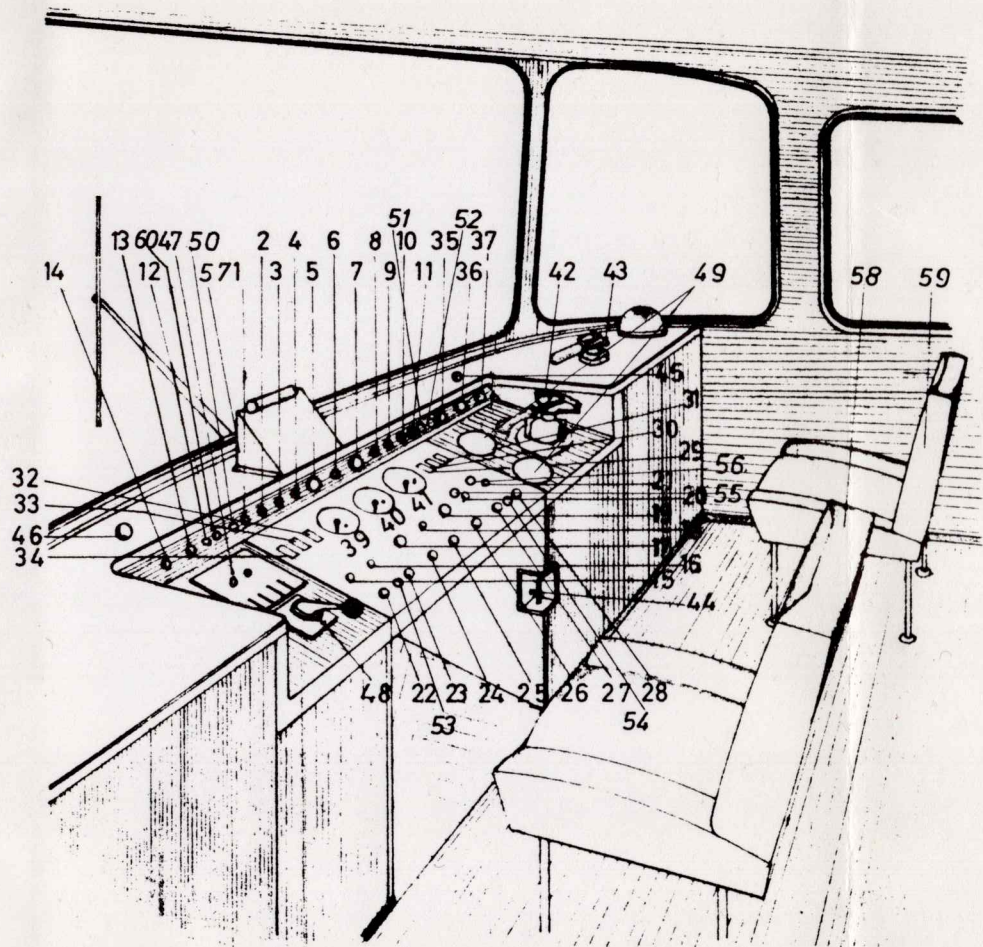
- 1 Kontrollampe, døre venstre
- 2 Kontrollampe motor 1
- 3 Kontrollampe motor 2
- 4 Kontrollampe dynamo
- 5 Kontrollampe, gear frem
- 6 Kontrollampe hovedluftbeholder
- 7 Kontrollampe, gear bak
- 8 Kontrollampe kølevandstemperatur
- 9 Kontrollampe motor 3
- 10 Kontrollampe motor 4
- 11 Kontrollampe, døre højre
- 12 Kontrollampe radioanlæg
- 13 Kontrollampe radioanlæg
- 14 Kontrollampe radioanlæg
- 15 Kontakt "venstre døre lukket"
- 16 Kontakt motor 1 ind
- 17 Kontakt gear frem
- 18 Kontakt gear ud
- 19 Kontakt gear bak
- 20 Kontakt motor 2 ind
- 21 Kontakt "højre døre lukket"
- 22 Kontakt sanding
- 23 Kontakt motor 1 ud
- 24 Kontakt lys ind
- 25 Kontakt horn
- 26 Kontakt lys ud
- 27 Kontakt motor 2 ud
- 28 Kontakt klokke
- 29 Kontakt projektør
- 30 Kontakt frontlampe, venstre





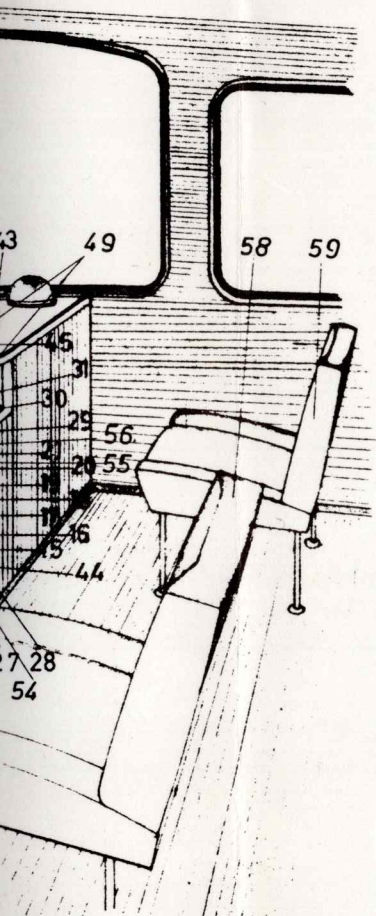
- 1 Kontrollampe, døre venstre
- 2 Kontrollampe motor 1
- 3 Kontrollampe motor 2
- 4 Kontrollampe dynamo
- 5 Kontrollampe, gear frem
- 6 Kontrollampe hovedluftbeholder
- 7 Kontrollampe, gear bak
- 8 Kontrollampe kølevandstemperatur
- 9 Kontrollampe motor 3
- 10 Kontrollampe motor 4
- 11 Kontrollampe, døre højre
- 12 Kontrollampe radioanlæg
- 13 Kontrollampe radioanlæg
- 14 Kontrollampe radioanlæg
- 15 Kontakt "venstre døre lukket"
- 16 Kontakt motor 1 ind
- 17 Kontakt gear frem
- 18 Kontakt gear ud
- 19 Kontakt gear bak
- 20 Kontakt motor 2 ind
- 21 Kontakt "højre døre lukket"
- 22 Kontakt sanding
- 23 Kontakt motor 1 ud
- 24 Kontakt lys ind
- 25 Kontakt horn
- 26 Kontakt lys ud
- 27 Kontakt motor 2 ud
- 28 Kontakt klokke
- 29 Kontakt projektør
- 30 Kontakt frontlampe, venstre
- 31 Kontakt frontlampe, højre
- 32 Kontakt instrumentbelysning
- 33 Opvarmning udvendige spejl
- 34 Kontakt defroster
- 35 Kontakt mikrofon
- 36 Kontakt førerstands afkobling
- 37 Kontakt førerbords lampe
- 38 Manometer
- 39 Speedometer
- 40 Enkeltmanometer
- 41 Dobbeltmanometer
- 42 Førerbremseventil
- 43 Bremseventil
- 44 Nødbremse
- 45 Mikrofon højttaleranlæg
- 46 Mikrofon radioanlæg
- 47 Betjeningspanel radio
- 48 Kørekontroller
- 49 Omdrejningstæller
- 50 Kontrollampe gearolietryk
- 51 Kontrollampe batteriopladning YS
- 52 Kontakt vinduesvisker
- 53 Kontakt "venstre døre åbne"
- 54 Kontakt "højre døre åbne"
- 55 Kontakt nedblænding
- 56 Regulator for styrke af instrumentbelysning
- 57 Holder for køreplan
- 58 Førersæde
- 59 Ledsagersæde
- 60 Kontrollampe "Tryk for stop" (Østbanen)

Førerstand YM



- 1 Kontrollampe, døre venstre
- 2 Kontrollampe motor 1
- 3 Kontrollampe motor 2
- 4 Kontrollampe dynamo
- 5 Kontrollampe gear frem
- 6 Kontrollampe hovedluftbeholder
- 7 Kontrollampe gear bak
- 8 Kontrollampe kølevandstemperatur
- 9 Kontrollampe motor 3
- 10 Kontrollampe motor 4
- 11 Kontrollampe, døre højre
- 12 Kontrollampe radioanlæg
- 13 Kontrollampe radioanlæg
- 14 Kontrollampe radioanlæg
- 15 Kontakt "venstre døre lukket"
- 16 Kontakt motor 1 ind
- 17 Kontakt gear frem
- 18 Kontakt gear ud
- 19 Kontakt gear bak
- 20 Kontakt motor 2 ind
- 21 Kontakt "højre døre lukket"
- 22 Kontakt sanding
- 23 Kontakt motor 1 ud
- 24 Kontakt lys ind
- 25 Kontakt horn
- 26 Kontakt lys ud
- 27 Kontakt motor 2 ud
- 28 Kontakt klokke
- 29 Kontakt projektør
- 30 Kontakt frontlampe, venstre





- 1 Kontrollampe, døre venstre
- 2 Kontrollampe motor 1
- 3 Kontrollampe motor 2
- 4 Kontrollampe dynamo
- 5 Kontrollampe gear frem
- 6 Kontrollampe hovedluftbeholder
- 7 Kontrollampe gear bak
- 8 Kontrollampe kølevandstemperatur
- 9 Kontrollampe motor 3
- 10 Kontrollampe motor 4
- 11 Kontrollampe, døre højre
- 12 Kontrollampe radioanlæg
- 13 Kontrollampe radioanlæg
- 14 Kontrollampe radioanlæg
- 15 Kontakt "venstre døre lukket"
- 16 Kontakt motor 1 ind
- 17 Kontakt gear frem
- 18 Kontakt gear ud
- 19 Kontakt gear bak
- 20 Kontakt motor 2 ind
- 21 Kontakt "højre døre lukket"
- 22 Kontakt sanding
- 23 Kontakt motor 1 ud
- 24 Kontakt lys ind
- 25 Kontakt horn
- 26 Kontakt lys ud
- 27 Kontakt motor 2 ud
- 28 Kontakt klokke
- 29 Kontakt projektør
- 30 Kontakt frontlampe, venstre
- 31 Kontakt frontlampe, højre
- 32 Kontakt instrumentbelysning
- 33 Opvarmning udvendige spejl
- 34 Kontakt defroster
- 35 Kontakt mikrofon
- 36 Kontakt førerstands afkobling
- 37 Kontakt førerbords lampe
- 39 Speedometer
- 40 Enkeltmanometer
- 41 Dobbeltmanometer
- 42 Førerbremseventil
- 43 Bremsventil
- 44 Nødbremse
- 45 Mikrofon højttaleranlæg
- 46 Mikrofon radioanlæg
- 47 Betjeningspanel radio
- 48 Kørekontroller
- 49 Omdrejningstæller
- 50 Kontrollampe gearolietryk
- 51 Kontrollampe batteriopladning YS
- 52 Kontakt vinduesvisker
- 53 Kontakt, venstre døre åbne
- 54 Kontakt, højre døre åbne
- 55 Kontakt for nedblænding
- 56 Regulator for styrke af instrumentbelysning
- 57 Holder for køreplan
- 58 Førersæde
- 59 Ledsagersæde
- 60 Kontrollampe "Tryk for stop" (Østbanen)

Førerstand YS

Apparattavle YM Dä 4-552

- 1 Modstand
- 2 Glødemodstand
- 3 Relæ
- 4 Modstand
- 5 Formodstand for defroster
- 6 Beskyttelsesmodstand

Sikringsautomat:

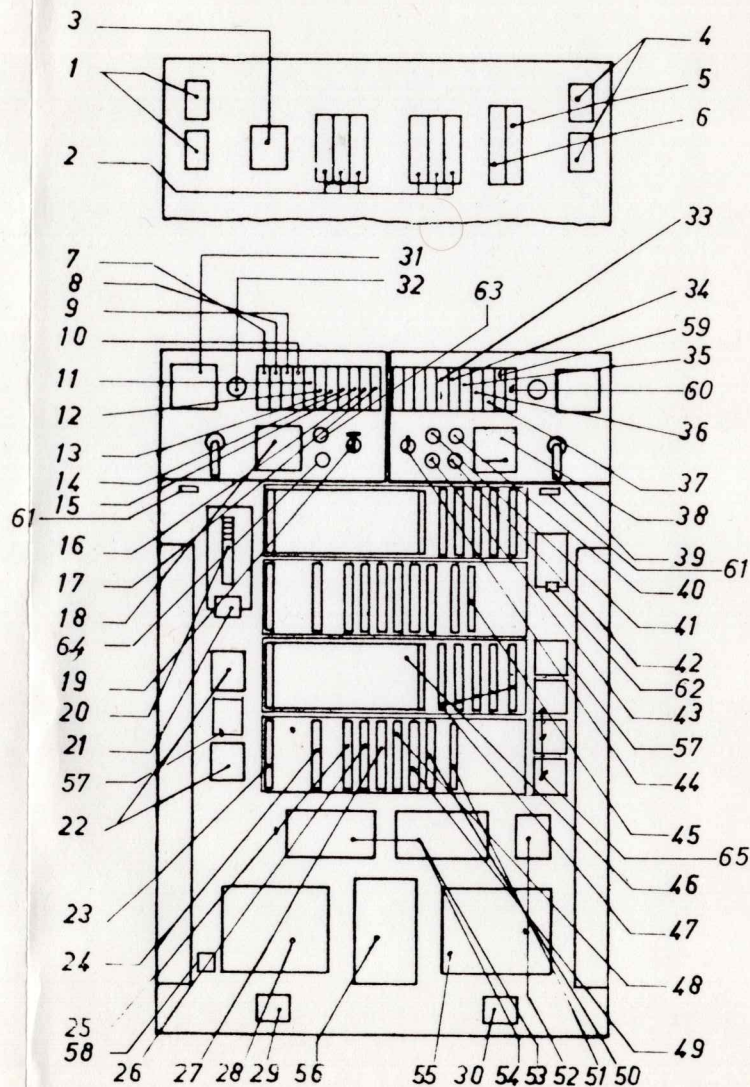
- 7 Radioanlæg
- 8 Højtaleranlæg
- 9 Styring
- 10 Klokke
- 11 Igangsætning
- 12 Kontrol
- 13 Fyldningsindstiller
- 14 Skiftekontakt
- 15 Projektør
- 16 Varme glødning
- 17 Varme drift
- 18 Automatisk igangsætningskontakt
- 19 Stikdåse håndlampe
- 20 Spærrecelle
- 21 Spærrecelle
- 22 Mellemlæ relæ igangsætning

Relægruppe:

- 23 Skiftekontakt
- 24 Kontrolrelæ
- 25 Motor olietryk

Temperaturkontrol:

- 26 Gearolie
- 27 Starttemperatur
- 28 Relæ-kasse Webasto-automatik
- 29 Relæ for termostat
- 30 Relæ for termostat
- 31 Anlægskontakt
- 32 Glødekontakt





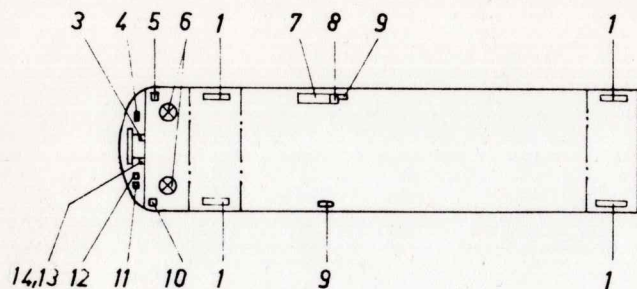
Apparattavle YM Dä 4-552

Sikringsautomat:

- 33 Frontlampe venstre
- 34 Frontlampe højre
- 35 Førerstand-instrumentbelysning
- 36 Horn og defroster
- 37 Vinduesvisker
- 38 Voltmeter
- 39 Kontakt glødningsigangsætning
- 40 Lampe "drift"
- 41 Lampe "glødning"
- 42 Trykknop varme ud
- 43 Trykknop varme ind
- 44 Automatik kontakt
- 45 Relægruppe "SIFA"
- 46 Indstiller
- 47 Transistorforstærker

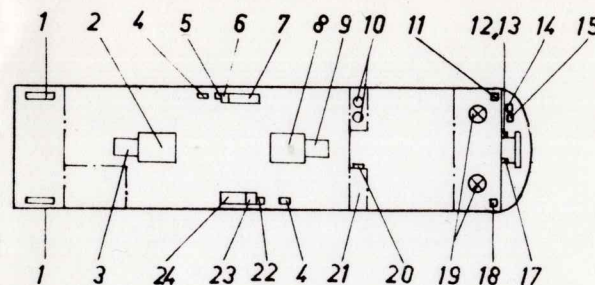
Relægruppe:

- 48 Start
- 49 Dynamo
- 50 Vandstandskontrol
- 51 Temperaturkontrol kølevand
- 52 LL-stillingsrelæ
- 53 Igangsætning spærrerelæ
- 54 Igangsætning gentagelsesrelæ
- 55 Kasse for Webasto-automatik
- 56 Ur for ditto
- 57 Relæ "24 V-adskillelse"
- 58 Relæ f. defroster
- 59 Sikringsautomat: Varme "Glødning"
- 60 Ditto: Varme "Drift"
- 61 For modstand
- 62 Spærreceller
- 63 Varme "Glødning"
- 64 Varme "Drift"
- 65 Venderelæ



#### E-apparater i YS Dä 4-581

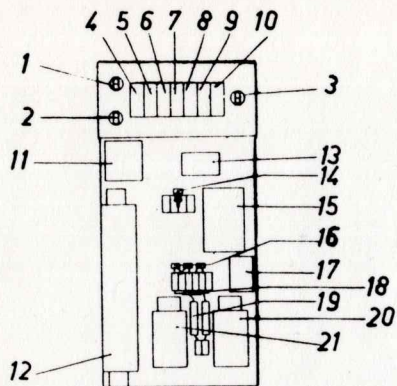
- 1 Dørbetjening
- 2 Stikdåser for koblingskabler
- 3 "SIFA" fodpedal
- 4 Kontakttavle
- 5 "SIFA" håndknap
- 6 24 V loftslampe
- 7 Batteri
- 8 Batteritavle
- 9 24 V ladestikdåse
- 10 "SIFA" håndknap
- 11 Radioanlæg
- 12 Forstærker for højttaleranlæg
- 13 "SIFA" summer
- 14 Klokke



#### E-apparater i YM Dä 4-580

- 1 Dørbetjening
- 2 Motor 2
- 3 Gear 2
- 4 Stikdåse for kølevands forvarmning
- 5 24 V-ladestikdåse
- 6 Batterikontakttavle 2
- 7 Batteri 2
- 8 Motor 1
- 9 Gear 1
- 10 Elektroder for kontrol af kølevandstand
- 11 "SIFA" håndknap
- 12 Klokke
- 13 "SIFA" summer
- 14 Radioanlæg
- 15 Forstærker for højttaleranlæg
- 16 Stikdåser for koblingskabler
- 17 "SIFA" fodpedal
- 18 "SIFA" håndknap
- 19 24 V loftslampe
- 20 Kontakt for pakrumsbelysning
- 21 Apparatskab med:  
  - Apparattavle
  - Belysningstavle
  - 2 turbovekselrettere
  - 4 relæer for dynamo
- 22 24 V-ladestikdåse
- 23 Batterikontakttavle 1
- 24 Batteri 1



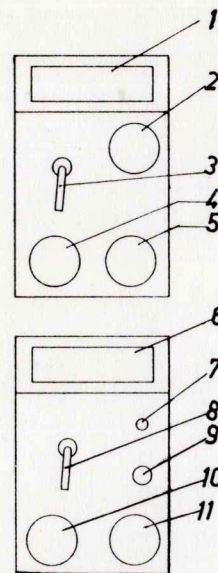


Belysningstavle YM Dä 4-553

- 1 Kontakt "TWR 1 ud"
- 2 Kontakt "TWR 2 ud"
- 3 Kontakt "nøddlys"

Sikringsautomater:

- 4 Lyskreds I
- 5 Lyskreds II
- 6 Lyskreds 1
- 7 Lyskreds 2
- 8 Nøddlys YM/YS
- 9 Nøddlys
- 10 Adskillelsesbeskyttelse
- 11 Adskillelsesbeskyttelse for 220 V -  
kontakter for centralkobling
- 12 Klemliste
- 13 Relæ "nøddlys"
- 14 Ensretter med varistor
- 15 Relæ "nøddlys"
- 16 Spærreceller
- 17 Relæ "nøddlys"
- 18 Holdemodstand for kontaktbeskyttelse
- 19 Holdemodstand for kontaktbeskyttelse
- 20 Kontaktbeskyttelse for TWR 2
- 21 Kontaktbeskyttelse for TWR 1



Batteritavle YM Dä 4-554

- 1 Batterihovedsikring
- 2 Sikring "+24 V YS"
- 3 Batterihovedafbryder
- 4 Sikring "Anlæg 1"
- 5 Sikring "TWR 1"
- 6 Batterihovedsikring
- 7 Sikringsautomat håndlampe
- 8 Batterihovedafbryder
- 9 Stikdåse "håndlampe"
- 10 Sikring "Anlæg 2"
- 11 Sikring "TWR 2"

Kontakttavle YS Dä 4-558

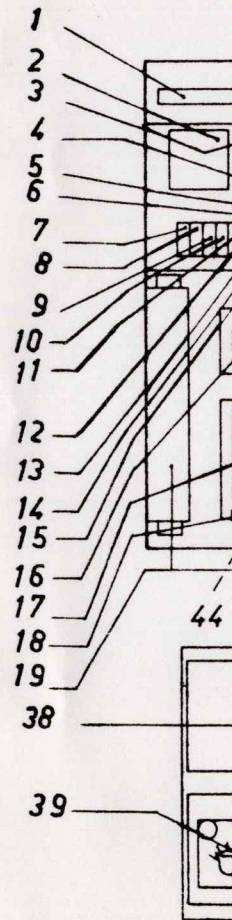
- 1 Beskyttelsesmodstand
- 2 Automatisk startkontakt
- 3 Lampe "glødning"
- 4 Lampe "drift"
- 5 Kontrollampe batteri
- 6 Kontakt nødlys

Sikringsautomat:

- 7 Radioanlæg
- 8 Højttaleranlæg
- 9 Styring
- 10 Klokke
- 11 Projektør
- 12 Frontlys, venstre
- 13 Frontlys, højre
- 14 Førerstand instrumentbelysning
- 15 Horn og defroster
- 16 Spærrecelle
- 17 Spærrecelle
- 18 Spærrecelle
- 19 Klemliste
- 20 Formodstand for defroster
- 21 Lampe "drift"
- 22 Lampe "glødning"
- 23 Automatstikkontakt
- 24 Trykknop varme ind
- 25 Trykknop varme ud
- 26 Relæ for Webasto

Sikringsautomat:

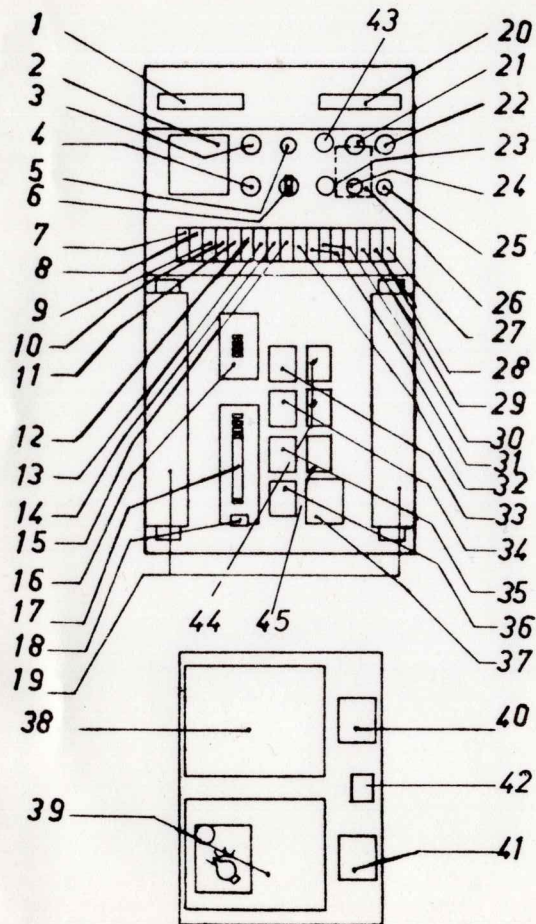
- 27 Nødlys
- 28 "Lyskreds 2"
- 29 "Lyskreds 1"
- 30 Varme "drift"
- 31 Varme "glødning"
- 32 Vinduesvisker
- 33 Relæ nødlys
- 34 Mellemrelæ sanding
- 35 Mellemrelæ "SIFA"
- 36 Mellemrelæ fartretningsviser
- 37 LL-stillingsrelæ
- 38 Styre-kontaktkasse
- 39 Relæ Kontaktkasse
- 40 Relæ for termostat
- 41 Relæ for termostat
- 42 Kontakt "24 V-afbryder"
- 43 Relæ "24 V-afbryder"
- 44 Relæ for ladelampe
- 45 Relæ for defroster

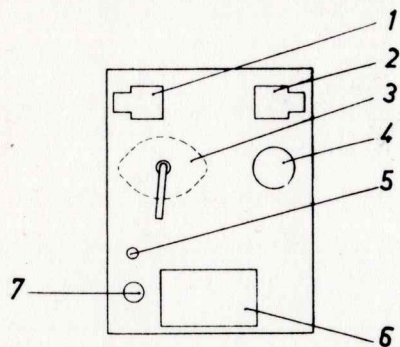




Sikringsautomat:

- 27 Nødlys
- 28 "Lyskreds 2"
- 29 "Lyskreds 1"
- 30 Varme "drift"
- 31 Varme "glødning"
- 32 Vinduesvisker
- 33 Relæ nødlys
- 34 Mellemrelæ sanding
- 35 Mellemrelæ "SIFA"
- 36 Mellemrelæ fartretningsviser
- 37 LL-stillingsrelæ
- 38 Styre-kontaktkasse
- 39 Relæ Kontaktkasse
- 40 Relæ for termostat
- 41 Relæ for termostat
- 42 Kontakt "24 V-afbryder"
- 43 Relæ "24 V-afbryder"
- 44 Relæ for ladelampe
- 45 Relæ for defroster





Batteritavle YS Dä 4-559

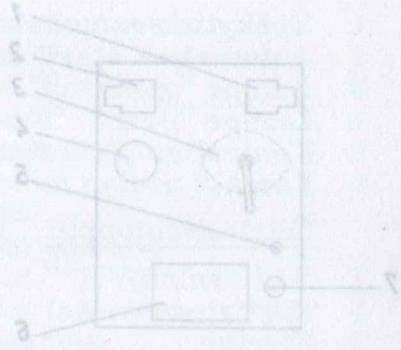
- 1 Batteri adskillelsesbeskyttelse
- 2 Minimalspændingsrelæ
- 3 Batteri hovedkontakt
- 4 Batteri sikring

Sikringsautomat:

- 5 Håndlampe
- 6 Minimalspændingsrelæ
- 7 Stikdåse håndlampe



B19  
50 ✓



Batteritavle YS DE 4-559

- 1 Batteri skakkløsesbeskyttelse
- 2 Minimalspændingsrelæ
- 3 Batteri hovedkontakt
- 4 Batteri sikring

Sikringsautomat:

- 5 Håndlampe
- 6 Minimalspændingsrelæ
- 7 Stiklås håndlampe