

**BOEKJE VAN DE BESTUURDERS**

**Deel 10**

**M.W. Reeks 44**



**Beschrijvend handboek**

## INHOUDSTABEL

### Hoofdstuk I - Algemeenheden.

### Hoofdstuk II - De Dieselmotor.

- A. Aanvoer van verbrandingslucht en afvoer van uitlaatgassen.
- B. De brandstoftoevoer.
- C. De smering.
- D. De afkoeling van de dieselmotor en de Diwabus.
- E. Het aanzetten van de dieselmotor.
- F. Versnelling.
- G. Stilleggen van de motoren.

### Hoofdstuk III - De transmissie.

- A. Algemeenheden.
- B. De gangwissel Diwabus.
- C. De ritzinwisselaar met epicicloïdale tandwielen.
- D. De asbruggen.

### Hoofdstuk IV - De elektrische hulptoestellen.

- A. De batterijen.
- B. Laadkring van de batterij van 24 Volt.
- C. Laadkring van de batterij van 72 Volt.
- D. Controle van de batterijlading.
- E. Koplampen.
- F. Verlichting van de stuurborden.
- G. Verlichting van de stuurcabine.
- H. Ruitenverwarmers - Hulplantaarns - Verwarmingstoestellen.
- I. Toerenteller der motoren.
- J. Verlichting bagage en rijtuig.
- K. Kring van de snelheidsmeters.
- L. De deuren.

### Hoofdstuk V - De pneumatische uitrusting.

- A. Drukluft voortbrengst.
- B. Verdeling van de drukluft.
- C. De algemene leiding van de automatische rem.
- D. Leiding van de ruitewissers en ruitesproeiers.
- E. Leiding van de trompen.
- F. Leiding van de deuren.
- G. Kring voor versnellen en stilleggen der motoren.

### Hoofdstuk VI - De verwarming.

- A. Omloop van de verwarming.
- B. Werking van de waterverwarmer.
- C. Werking van de brander.
- D. Aanzetten van de brander.
- E. Beveiliging van de brander.

Hoofdstuk VII - Bewerkingen vóór het vertrek.

- A. Voorbereiding.
- B. Voornaamste verrichtingen na het aanzetten der motoren.
- C. Uit te voeren verrichtingen ingeval de motorwagen met een andere motorwagen of met een aanhangrijtuig gekoppeld is.

Hoofdstuk VIII - Bewerkingen uit te voeren tijdens de rit.

- A. Algemeenheden.
- B. Aanzetten en besturen van de motorwagen.
- C. Stilstanden.
- D. Stationneren.
- E. Aflos in station.
- F. Veranderen van stuurcabine.
- G. Stilleggen van de motoren.
- H. Slepen van de motorwagen als voertuig.

Hoofdstuk IX - Bewerkingen bij aankomst.

- A. Bewerkingen bij aankomst in de werkplaats en aflos.
- B. Uitwijken van de motorwagen.
- C. Verlaten van de motorwagen.

Hoofdstuk X - Voorzorgen te nemen door het personeel teneinde ongevallen te voorkomen.

Hoofdstuk XI - Voorzorgen tegen bevriezing.

- A. Algemeenheden.
- B. Speciale maatregelen te nemen door de bestuurders.

Hoofdstuk XII - Voorzorgen te nemen tegen brandgevaar.

Hoofdstuk XIII - Het boordgereedschap.

## HOOFDSTUK I.

### ALGEMEENHEDEN.

De motorwagens R 44 zijn enkelvoudige motorwagens, zowel geschikt voor het verzekeren van directe treinen als voor stoptreinen.

Deze motorwagens zijn :

- omkeerbaar, uitgerust met 2 stuurcabines ;
- koppelbaar, aan elk uiteinde voorzien van de nodige verbindingen.

De verbindingen zijn dezelfde als deze van de MW R 45, zij kunnen onderling gekoppeld worden.

Men kan volgende samenstellingen verwezenlijken :

- 1 MW + 1 MW
- 1 MW + 1 aanhangwagen
- 1 MW + 1 aanhangwagen + 1 MW
- 1 MW + 1 aanhangwagen + 1 aanhangwagen + 1 MW
- 1 MW + 1 aanhangwagen + 1 MW + 1 aanhangwagen.

Uitgerust zijnde met de normale trek- en stootorganen en met de remslangen van de automatische leiding kunnen zij eveneens een goederenwagen met een maximum totaal gewicht van 20 ton meetrekken.

Dit geeft ons dan de volgende samenstellingen :

- 1 MW + 1 wagen van max. 20 ton ;
- 2 MW + 1 wagen van max. 20 à 40 ton.

De voornaamste kenmerken en afmetingen zijn gegeven in de onderstaande tabellen.

### Algemeenheden.

Effectief : 10  
Type : eenledig  
Massa : 41 t  
Aantal drijfassen bogie I : 2

### Bevoorrading.

Gasolie 600 l  
Olie motor (per motor) 32 l  
Olie transmissie 20 l  
(per Diwabus)  
Water treinverwarming 110 l  
Water afkoeling motor 90 l  
(per motor)  
Water W.C. 200 l

Maximum snelheid : <sup>80</sup> 80 km/h

### Afmetingen.

Lengte - buffers inbegrepen : 23,80 m  
Breedte : 2,98 m  
Hoogte : 3,80 m  
Afstand tussen de centra  
der draaistellen : 15,50 m  
Minimum te doorlopen  
straal : 125 m  
Wiieldiameter : 0,700 m

### Remming.

met druklucht : Remkraan FV3 en  
verdeler EST.

Automatische waakinrichting met  
getemporiseerde pedaal met 3  
standen.

met handrem.

### Kast.

Bouwer : Werkplaats "Germain"  
Monceau.

Bouwjaar : 1954

Stuurcabines : een cabine aan  
ieder uiteinde, bereikbaar van-  
uit de reizigersafdeling.

### Bediening.

#### Pneumatisch.

: Versnelling ;  
: Remming ;  
: trompen ;  
: ruitewissers ;  
: deuren ;

#### Electrisch.

: koplampen ;  
: deuren ;  
: snelheidsmeter ;  
: veranderen rijrichting ;  
: tractie.

### Kast.

Samengelaste gedreven platen :  
4 deuren met zijdelingse toe-  
gang.

- 2 pakwagendeuren ;  
- W.C. ;  
- vensters die kunnen geopend  
worden.

Zitplaatsen (- banken 94  
(- klapstoelen 6

Staanplaatsen 40

Verwarming : door warm water  
met Westinghouse brander.

### Dieselmotor.

Bouwer : GM  
Reeks : 71  
Aantal motoren : 2  
Werkingscyclus : 2 takt.  
Inspuiting : direct.  
Regeling van vermogen : door vermeerdering van het injectie-debiet via de regelaar.  
Aanzetten door elektrische motor met schuivend rondsel.  
Vermogen per motor : 132 Kw  
Max. draaisnelheid : 2300 t/min.  
Max. koppel : 710 Nm  
Aantal cylinders : 6  
Opstelling : vertikaal in lijn.  
Boring : 108 mm  
Slaglengte : 127 mm  
Massa motor : 1350 kg  
Ophanging der motoren : op een onafhankelijk raam.  
Veiligheden.  
Gebrek aan oliedruk : rode lamp motor valt stil.  
Laag waterpeil : gele lamp + bel.  
Watertemperatuur : bij 85° : gele lamp ;  
bij 95° : rode lamp + bel.

### Transmissie.

Bouwer : Voith.  
Type : hydromechanisch.  
Samenstelling : een automatische kast met koppeltransformator.  
Werkingsprinciëpen.  
Bij vertrek.  
Verdeling van het motorvermogen langs 2 wegen :  
- een hydraulische (koppelomvormer) ;  
- een mechanische.  
Bij een snelheid van ongeveer 60 km/h.  
Rechtstreekse mechanische overbrenging.  
Verandering van rijrichting.  
Bij middel van epicycloïdale tandwielen opgesteld in de "Diwabus".  
Asbruggen.  
Conische tandwielen aangedreven door een differentiaal.

## HOOFDSTUK II.

### DE DIESELMOTOR.

#### A. Aanvoer van verbrandingslucht en afvoer van uitlaatgas- sen bij elke motor (plaat 1).

Een door tandwielen aangedreven spoelpomp (2) zuigt de lucht door een filter van plasticschuim (1) en perst ze onder een druk van ten hoogste 0,370 bar in de luchtkamer (4) die de cilinders omringt.

Wanneer de zuiger de inlaatpoorten (5) vrijmaakt, wordt de lucht in de cilinder geblazen.

Tijdens de uitlaatfase worden de uitlaatgassen via de kleppen (6) (vier per cilinder), de knaldemper (7) en de schoorsteen, naar buiten gedreven.

In geval van nood kan de motor stilgelegd worden door de aanzuigleiding af te sluiten met klep (3), die in werking wordt gebracht door een elektromagneet die bij het indrukken van een knop in stuurpost II bekrachtigd wordt. De klep moet daarna met de hand terug geplaatst worden in de normale stand.

#### B. Brandstoftoevoer aan elke motor. (plaat 2)

De door de motor aangedreven tandwielpompe P zuigt de gasoil via de afzonderingskraan (V) en voorfilter (F1) uit de reservoirs R.

Via filter F2 wordt de gasoil onder een druk van 3,5 bar in de voedingsleiding (a) van de inspuitspompen geperst.

De overtollige brandstof van motor II wordt opgevangen door leiding r en naar het reservoir RB van de brander gevoerd.

De overloopleiding van het branderreservoir loopt naar reservoir R.

De overtollige brandstof van motor I loopt rechtstreeks in reservoir R terug.

#### C. De smering.

##### 1. Beschrijving van de olieomloop van elke motor. (plaat 3)

De door de krukas aangedreven tandwielpompe (b) zuigt de olie via het zuigrooster (a) uit het carter van de motor. De oliedruk wordt beperkt tot 7,2 bar door de ontlastingsklep (c).

De olie gaat door filter (d) en door de koeler (f). Aan de filter is er een aftakking met een op 1 bar ingestelde ontlastingsklep (e) en aan de koeler is er een aftakking met een op 3 bar ingestelde ontlastingsklep (g).

Klep (u) zorgt ervoor dat in de smeerring een constante druk van 4,5 bar heerst.

De smeerring omvat drie leidingen (r), (s), (t).

- De hoofdsmeerleiding (r) voor het smeren van de krukaslagers; een ingebouwde smeerleiding voert de olie naar de kruktaf (J) in de drijfstangkop en via het lichaam van de drijfstang naar de drijfstangvoet (K). Nadat de zuigerkop wordt afgekoeld valt de olie terug in het carter van de motor. Via een tweede aftakking wordt de evenwichtsas gesmeerd.
- leiding (s) voor het smeren van de lagers van de nokkenas.
- leiding (t) voert de olie naar de lagers van de tuimelaars (n) van het kleppenmechanisme. De olie die langs de klepstoters afvloeit smeert de nokken (V).  
De lagers van de spoelpomp worden gesmeerd door de olie die van de nokkenas drupt.

## 2. Vullen en nazien van het oliepeil. (plaat 3)

Wanneer de motoren stilliggen moet men ten minste nog 5 minuten wachten om het oliepeil na te zien. Dit peil moet tussen de merkstrepen "L" en "F" staan.

De olie wordt bijgevuld via een opening (o).

## 3. Beveiliging tegen te geringe oliedruk. (plaat 11)

Wanneer de oliedruk normaal is, zijn de stopelectrokleppen EVSa en EVSb bekrachtigd door de batterij van 24 V via scheidingsschakelaar 11 van de batterij - smeltveiligheid 400 A - smeltveiligheid F 49 (30 A) - draad 30 - smeltveiligheid F 43 (4 A) - oliedrukcontacten PH 1 a en PH 1 b en de contacten van de motorstoppelrelais R5a en R5b.

Bij een te geringe oliedruk verplaatst het manocontact PH 1 a of PH 1 b, opgesteld op het uiteinde van de smeerleiding van de tuimelaars, zijn contact waardoor het oliedruk-lampje van de desbetreffende motor ontstoken wordt en die motor stilvalt door de ontkrachtiging van de overeenstemmende stopelectroklep EVS.

Aangezien het overeenstemmende relais R4 eveneens ontkrachtigd wordt, vallen de draden 48 en 43 stroomloos waardoor de andere motor op traagloop gaat draaien en de tractie uitvalt.



Een schakelaar T.COS geplaatst in de elektrische toestellenkast maakt de uitschakeling mogelijk van de defecte motor. Door gesloten contacten van deze T.COS schakelaar worden de draden 48 en 43 opnieuw gevoed. Hierdoor kan de tractie- en versnellingskring van de motor die in dienst blijft gesloten worden.

Voor het geval dat de twee motoren, van de motorwagen op kop van een gekoppeld treinstel defect zijn, kunnen de contacten van de twee relais R4 met een schakelaar overbrugd worden. Hierdoor kunnen de draden 48 en 43 gevoed worden waardoor de tractie en de versnelling van de tweede motorwagen verzekerd blijven.

N.B. : Tijdens het aanzetten van elke motor wordt het olie-drukcontact in de kring van de stopelectroklep overbrugd door het gesloten contact van het tijdsrelais Rx (a of b). Deze tijdsrelais Rx (a of b) zijn tijdens het aanzetten bekrachtigd via de gesloten hulpcontacten van de betrokken aanzetrelais R7 (a of b).

#### D. Afkoeling van de GM-motor en van de Diwabus.

##### 1. Beschrijving van de kring. (plaat 4)

De door de dieselmotor aangedreven centrifugaalpomp (p) stuurt het koelwater rond de cilinders en in de cilinderkop van de motor.

- a) klep TH gesloten (koude motor) : het koelwater keert van de klep TH rechtstreeks via de leiding (a) terug naar de pomp.
- b) klep TH open (warme motor) : Een gedeelte van het water blijft circuleren door de leiding (a). Tevens zal er nu een waterstroming zijn via de leiding (b), naar de radiatoren en langs de koeler van de "Diwa" keert het water terug naar de zuigleiding van de pomp.

##### 2. Aanwijzing van te hoge watertemperatuur en van "Gebrek aan water". (plaat 11)

(uiteengezet voor motor I ; idem voor motor II).

Wanneer de temperatuur van de motor tot 85° C oploopt, sluit contact TEM1a waardoor de gele getuigelampen ontstoken worden van motor I langs de 24 V batterij - scheidingsschakelaar 24 V - smeltveiligheid 400 A - draad 30 - F 41 (4 Amp) - contact TEM1a.

Wanneer de temperatuur 95° C bereikt, sluit het contact van TEM1b, waardoor, via dezelfde kring als hierboven, niet alleen de gele getuigelampen van 85° C maar ook de rode verklikkerlampen branden en de bellen rinkelen.

Zodra er een tekort aan water is, sluit het vlottercontact LWS 1 waardoor de gele lamp "gebrek aan water" brandt, en het geluidsignaal in werking wordt gebracht over : draad 30 - smeltveiligheid F 41 (4 A) en het vlottercontact LWS 1.

### 3. Aandrijving van de ventilator van de radiator (plaat 4).

De ventilator wordt aangedreven door middel van een hydraulische motor (3) waarvan de werking afhangt van de stand van de thermostaatklep (4) waarvan het gevoelig element geplaatst is in de leiding tussen de motor en de radiatoren.

Die klep (4) kan ofwel automatisch werken volgens de temperatuur van het koelwater, ofwel met de hand bediend worden door een regelschroef in te draaien.

De kring wordt gevoed door de pomp 2.

#### a) De temperatuur van het water is lager dan de regelings-temperatuur van de klep.

Pomp (2) neemt de olie uit reservoir (1) en perst ze naar thermostaatklep (4). Aangezien die klep open staat, keert de olie rechtstreeks naar het reservoir terug.

#### b) De temperatuur van het water is hoger dan de ingestelde temperatuur.

Pomp (2) neemt de olie uit reservoir (1) en perst ze naar de thermostaatklep (4). Aangezien die klep nu gesloten is, wordt de oliedruk verhoogd waardoor de hydraulische motor (3) wordt aangedreven. Daarna keert de olie terug naar reservoir (1).

### 4. Vullen van de koelomloop.

Het bijvullen van de koelomloop kan gebeuren via de vulmondningen (5) welke in verbinding staan met een voor elke motor afzonderlijke uitzetvergaarbak.

### E. Aanzetten van de dieselmotor (plaat 11) (uitleg voor motor I, idem voor motor II).

De dieselmotor wordt door middel van een startmotor aanzet. Door de werking van een relais RL grijpt het rondsel van de aanzetmotor in de tandkroon van het vliegwiel van de motor.

Wanneer de bestuurder drukknop M1P indrukt, komt de elektrische kring als volgt tot stand :

- 1°) Bekrachtiging van relais R7a over draad 30 - drukknop MTP - draad 22A - een contact van schakelaar TCOS die in stand 0 of 1 staat - F 46 (2A) en het gesloten manocontact PH2a. Het relais R7a sluit zijn contacten in de kring van RL en Rxa.
- 2°) Bekrachtiging van RL over : batterij 24 V - scheidings-schakelaar van batterij - smeltveiligheid 400 A - smeltveiligheid 50 A en het gesloten contact van R7a.
- 3°) Bekrachtiging van EVS en R4 : via de draad 30 - smeltzekering F 43 (41) en het gesloten hulpcontact R7a wordt het tijdsrelais Rxa gevoed. Hierdoor wordt de stopelektroklep EVSa gevoed over het gesloten contact van relais Rxa. Dit tijdsrelais houdt zijn contacten nog 20" gesloten na opening van het contact R7a.
- 4°) Voeding van de aanzetmotor over : batterij 24 V - scheidings-schakelaar 24 V - smeltveiligheid 400 A - gesloten contact van relais RL.

N.B.: Wanneer de motor draait, komt de oliedruk van de motor tot stand. Zodra die druk 0,200 bar overschrijdt, opent het manocontact PH2a zodat de stroomkring van het relais R7 onderbroken wordt. Dit belet dat de stroomkring voor het starten ontijdig zou kunnen aangelegd worden wanneer de motor draait.

#### F. Versnelling : Algemeenheden.

De versnelling van de motor wordt bevolen door 2 pneumatische servomotoren. Deze laatste bevelen de bedieningsstang der injectiepompen via een mini-maximumregelaar.

Deze pneumatische servomotoren, uitgerust met 3 zuigers, laten de verplaatsing toe van de bevelstang der injectiepompen zodat het injectiedebiet van de motor kan ingesteld worden. Die zuigers worden bediend door middel van elektrokleppen EV7-EV6 en EV5. (zie platen 11 en 12).

Wanneer de bekrachtiging van EVS wegvalt, brengt de servomotor EVS het debiet van de injectiepompen op nul waardoor de motor stopt.

#### Beschrijving van de pneumatische kring (plaat 12).

De lucht van het motorisatiereservoir gaat door de filters 140 en de afzonderingskranen 50 van elke kring en bedient de zuigers van de versnellingservo door middel van de elektrokleppen EV7-EV6 en EV5; de stopservo 62 door tussenkomst van de elektroklep EVS.

### Beschrijving van de elektrische kring. (plaat 11)

De versnellingselektrokleppen worden op de volgende manier gevoed : batterij 24 V - smeltveiligheid 400 A - smeltveiligheid F 49 van 30 A - draad 30 - smeltveiligheid F 48 van 10 A - de gesloten contacten van de relais R4a en R4b - het manocontact IPC van de algemene leiding gesloten bij een drukking van 4,6 bar - draad 48 - een van de contacten van de gecombineerde handel "versnelling en rijrichting" - draad 33 voor de stand 1C - draden 33 en 34 voor de stand 2C en de draden 33-34-35 voor de stand 3C.

De draad 33 geeft voeding aan de EV7 van iedere motor langs een smeltzekering F 39 van 2 A. Hierdoor wordt de eerste zuiger van de versnellingservo beïnvloed.

De draad 34, samen gevoed met draad 33, laat de bekrachtiging toe van de EV6 van iedere motor via de smeltzekering F 38 van 2 A waardoor de tweede zuiger van de versnellingservo eveneens beïnvloed wordt. Dit heeft een bijkomende verplaatsing van de bedieningsstang der injectiepompen voor gevolg.

De draad 35 eveneens gevoed zijnde bekrachtigt EV5 langs de smeltzekering F 37 van 2 A. De derde zuiger van de servomotor wordt also onder druk gebracht (samen met de 1e en de 2e).

### G. Stilleggen van de motoren.

De motoren kunnen op twee manieren stilgelegd worden :

1°) door middel van de drukknoppen "stop" die gevoed worden onder 24 V via smeltveiligheid F 43 van 4 A, waardoor de relais R5 kunnen bekrachtigd worden. Die relais verbreken de kring van de EVS die de motorisatielucht zullen doorlaten en de stopservomotoren in werking brengen.

2°) door middel van de nooddrukknoppen in stuurpost II, waardoor via draad 30 de elektrokleppen EMB gevoed worden. Die elektrokleppen maken kleppen vrij waardoor de toevoer van de verbrandingslucht aan de motoren wordt onderbroken, zodat de motoren stilvallen.

Door de werking van die klep gaat een contact dicht waardoor de verklikkerlampen onder spanning komen.

Opmerking : Alvorens de motoren in de werkplaats, of nadat ze onderweg onverwacht zijn uitgevallen, aan te zetten, moet de treinbestuurder zich ervan vergewissen dat de luchtinlaatkleppen wel degelijk open en vergrendeld zijn.

## HOOFDSTUK III.

### DE TRANSMISSIE.

#### A. Algemeenheden. (schema 5)

De transmissie bestaat hoofdzakelijk uit 2 automatische gangwissels "Diwabus", respectievelijk aangedreven door motor 1 en 2, die te samen een verzamelkast aandrijven.

De uitgangsas van deze verzamelkast drijft op zijn beurt via een cardanas een differentieel aan opgesteld in bogie I.

De asbruggen van beide drijfassen van bogie I worden bevolen door de uitgangssassen van het differentieel.

#### B. De gangwissel "Diwabus". (schema 6)

##### 1. Algemeenheden.

De gangwissel "Diwabus" bestaat uit : een koppelbeperker (A), een differentieel (B), een hydraulische koppelomvormer (C) en een ritzinwisselaar met epicycloïdale tandwielen.

##### 2. De koppelbeperker.

Deze bestaat uit een mechanische koppeling die bestendig is ingeschakeld.

Hij beschermt de dieselmotor en de automatische gangwissel tegen overbelasting.

##### 3. Het differentieel en de hydraulische koppelomvormer. (schema 7)

###### Werking in hydraulische overbrenging.

Het motorisch koppel wordt overgezet op het planeettandwiel (S)

Veronderstelt men dat de weerstand van het differentieelhuis (Q) gelijk is aan de weerstand van de as (b). Dit geeft als gevolg dat, volgens het principe van het differentieel de as (b) aangedreven is aan dezelfde snelheid als deze van het carterhuis (Q). De sateliëttandwielen draaien dan wel rond de as  $x-x'$ , maar niet rondom hun eigen as  $y-y'$ .

Indien men de as (b) tot stilstand brengt, draaien de sateliëttandwielen eveneens rond hun as  $y-y'$  en draaien dus vooruit op het planeettandwiel (r).

Het carterhuis heeft dan, gezien de verhouding tussen de tandwielen een dubbele snelheid van deze van de motor.

Dit is het geval wanneer de motorwagen stil staat. Door dit feit zal het pompwiel, vastgezet aan het carterhuis de olie bestendig doen circuleren in de koppelomvormer. Dit geeft een koppelmultiplicatie op het turbinewiel (T).

De gekoppelde krachten, op de as (b), voortkomend enerzijds van het carterhuis (Q) op het planeettandwiel (r) via de satelieten (Z) (ingangskoppel van de omvormer) en anderzijds van het turbinetandwiel (T) via het vrijwiel (f) (uitgangskoppel van de omvormer) geven aan de motorwagen een verhoogd aanzetkoppel.

Naarmate dat de snelheid van de as (b) stijgt zal de snelheid van het carterhuis verminderen.

Voor een snelheid van de as (b) die ongeveer gelijk is aan 70 % van deze van het differentieelhuis (Q) gaat men over naar het regime van mechanische overbrenging.

#### Werking in mechanische overbrenging.

De aansluiting van deschijven (d), blokkeert het carterhuis (Q). Het vermogen wordt nu overgedragen via het planeettandwiel (S), de satelieten (Z) en het planitair (r).

Het turbinewiel (T), geremd door het pompwiel (P) dat tot stilstand is gekomen, is automatisch ontkoppeld door het vrijwiel (f).

Tijdens de overgang naar mechanische overbrenging bemerkt men een plotse daling van de snelheid der motoren.

#### Stuurinrichting van verandering van regime. (schema 8)

Een tandwielpomp (x), vastgezet op de as (b) levert een oliedrukking die proportioneel stijgt met de snelheid van het voertuig.

De olie wordt opgedrukt via een regelbare puntvijs en werkt in op een verdeler, wanneer de drukking voldoende is om de werking van de veer (m) te overwinnen wordt de verdeler gelicht.

De olie onder druk, komende van de pomp (a) kan dan de vijzelschroef (o) doen functioneren. De verplaatsing van die vijzelschroef veroorzaakt de blokkering van het differentieelhuis (Q).

Vulling van de koppelomvormer en smering van de gangwissel "Diwabus".

De pompen (a) en (c) leveren de olie voor de vulling van de koppelomvormer alsook de smeerolie ; de kring wordt gevoed via het carter van de gangwissel "Diwabus", het zuigrooster (d), de pompen (a) en (c), de koppelomvormer (e) en de oliefilter (g).

Een aftakking in de omvormer levert de smeerolie naar de verschillende organen doorheen de verdeelleiding (h). Een ontlastingsklep (f) regelt de smeerolie op een constante druk.

N.B. : Wanneer de motorwagen gesleept wordt geschiedt de smering van de verschillende organen door de pomp (a).

C. De ritzinwisselaar met epicycloïdale tandwielen. Schema 10.

Algemeenheden.

De ritzinwisselaar is samengesteld uit :

- de uitgangsas van de omvormer waarop de planeettandwielen (L) en (G) vast zijn opgesteld ;
- een cilindrisch huis (A) waaraan de assen (D) zijn bevestigd ;
- een carterhuis inwendig van tanden voorzien (M), waaraan de assen (W) zijn bevestigd ;
- een schijf (v) vastgezet op de uitgangsas (c) ; de assen (W) zijn eveneens vast verbonden met deze schijf ;
- de satelieltandwielen (N) die vrij draaien over de as (D), die kunnen draaien over het planeettandwiel (L) en tevens in de binnenkroon van het carterhuis (M) ;
- de satelieltandwielen (U) die los draaien op de as (W), die kunnen draaien over het planeettandwiel (G) en tevens in de binnenkroon van het carterhuis (R).

N.B. : De immobilisatiestand van de carters (A) en (R) is voorgesteld door middel van schijven opgesteld rondom deze carterhuizen, in werkelijkheid wordt de stilstand bekomen door uitwendige schijven voorzien op de carters.

Werking.

1e geval : De band (AV) staat geklemd onder de inwerking van de elektromagneet (EMAV).

De as (B), draaiend in de zin volgens de wijzers van het uurwerk, drijft de planeettandwielen (L) en (G) aan in dezelfde zin.

Het carterhuis (A) is in dit geval vrij maar het huis M, dat via de assen (W) en de schijf (V) vast verbonden is met de uitgangsas C ondervindt een grote weerstand, de satelieten N aangedreven door het planeettandwiel draaien in dit geval in de tandkroon van het huis M en verplaatsen hun assen en eveneens het carterhuis (A) in de zin van de wijzers van een uurwerk ; dit heeft echter geen invloed op de uitgangsas C.

Het huis (R) is geklemd door de remband (AV), bijgevolg zullen de satelieten (U) aangedreven door het planeettandwiel (G) draaien in het carterhuis (R) waardoor hun assen (W) samen met de schijf (V) en de uitgangsas C in de zin van de wijzers van een uurwerk verplaatst worden.

2e geval : De band (AR) staat geklemd onder de inwerking van de elektromagneet (EMAR).

De as (B) steeds draaiend in de zin volgens de wijzers van een uurwerk drijft de planetairen (L) en (G) aan. Het carterhuis (A) staat nu geïmobiliseerd.

Het planeettandwiel (L) drijft de satelieten (N) aan. Deze draaien rond hun assen (D) die dus eveneens onbeweeglijk gehouden worden door het carter (A). De satelieten (N) grijpen in de tandkroon van het carter M en doen bijgevolg het carter (M) samen met de assen (W), de schijf (V) en de uitgangsas C draaien in tegengestelde zin aan de wijzers van een uurwerk.

Het planeettandwiel (G) doet de satelieten (U) draaien in de zin tegengesteld aan de wijzers van een uurwerk waardoor het carter (R) eveneens zal draaien. Dit heeft weer geen gevolg op de uitgangsas (C).

#### Elektrische bedieningskringen (Schema 11).

Veronderstellen wij dat stuurcabine I bezet is en dat de gecombineerde handel "Versnelling en rijrichting" staat in de stand "T" richting "vooruit". De elektrische kring wordt aangelegd als volgt :

draad 30 - smeltzekering F 48 - de gesloten contacten R4a en R4b - de schakelaar (I1C) in de stand (T) - de draad 43 - de draad 46 via het contact van de versnellingshandel van stuurcabine I - de smeltzekering F 40 in stuurcabine II - draad 47 - draad 39 via een contact van de versnellingshandel, de elektromagneten EMAV1 en EMAV2 - de contacten der relais van de elektronische kaarten zolang het aantal toeren der motoren minder is dan 700 t/min. - de schakelaar TCOS - de contacten Rxa en Rxb - negatief.

Van zodra de oliedruk van de "Diwabus" 2,5 bar bereikt worden de hydraulische contacten AV1 en AV2 gesloten



en de bestuurder mag de handel in de stand 1C plaatsen en vervolgens in de standen 2C en 3C.

De contacten Rxa en Rxb onderbreken de tractiekring gedurende het aanzetten der motoren.

De schakelaar TCOS laat het afzonderen toe van de ene of de andere motor.

De combinatie van de relais der elektronische kaarten en de hydraulische relais (AV en AR) beletten een brutale overgang van de stand T naar een der standen 1C-2C-3C zonder de volledige inkoppeling der koppelingsschijven (AV) of (AR) van de Diwabus af te wachten. Zij beveiligen dus deze koppelingsschijven.

De bestuurder zal zich nu oefenen met het volgen van de elektrische kringen die aangelegd worden tijdens de richting AR bevolen vanuit stuurcabine I, en nadien de beide rijrichtingen bevolen vanuit stc. II.

#### D. De asbruggen.

De asbruggen zijn van het type met conische tandwielen. Het geheel van tandwielen is ingesloten in een oliecarter. Een krachtarm, bevestigd aan het carter, steunt op de dwarsbalk van de bogie. Hij heft het reactiekoppel op dat ontstaat op de asbrug.

## HOOFDSTUK IV.

### DE ELEKTRISCHE HULPTOESTELLEN.

#### A. Batterijen. (plaat 11)

De motorwagen is met twee batterijen uitgerust, een van 24 V en een van 72 V.

#### B. Laadkring van batterij 24 V. (plaat 11)

De batterij van 24 V wordt opgeladen door een alternator die, door middel van riemschijven en riemen, door motor II wordt aangedreven.

De laadstroom van de alternator wordt geregeld door middel van een elektronische regelaar.

Wanneer de alternator draait, komt de kring als volgt tot stand :

alternator 24 V - smeltveiligheid F 53 (400 A) - scheidingschakelaar 11 - batterij - scheidingschakelaar 11 - smeltveiligheid F 52 (400 A) - negatieve draad - shunt en ampèremeters 24 V - alternator 24 V.

De opwekking van de alternator wordt gevoed via een elektronische regelaar.

Die batterij geeft stroom aan de volgende kringen : verlichting toerentellers motoren, verlichting snelheidsmeters, dienstfichehouders, noodstopping van de motoren, aanzetten van de motoren, veiligheden, stilleggen van de motoren, omkering van de rijrichting, verklikkerlampen temperatuur en gebrek aan water, het leegloopstelsel van de compressor, koplampen, via draad 30 die van de batterij stroom krijgt over smeltveiligheden F 53 en F 49 terwijl de terugstroom over smeltveiligheid F 52 loopt.

#### C. Laadkring van batterij 72 V. (plaat 11)

De batterij van 72 V wordt opgeladen door een alternator aangedreven met riemschijven en riemen door motor I.

De laadstroom van de alternator wordt geregeld door middel van een elektronische regelaar.

Wanneer de alternator draait, komt de kring als volgt tot stand : alternator 72 V - ampèremeter van 72 V en zijn shunt - scheidingschakelaar 16 - batterij - scheidingschakelaar 16 - negatieve draad - regelaar - alternator 72 V.

Die batterij geeft stroom aan de volgende kringen : de deuren, verlichting van het rijtuig, stuurcabines en voettreden, laadkring noodlantaarns, voedingskringen snelheidsmeters, ruitenverwarmers, Westinghousebrander + AWV , via draad 1 die van de batterij stroom krijgt over scheidingsschakelaar 16 en smeltveiligheid 50 van 100 A.

Op platen 15 en 16 is de opstelling van de toestellen op het stuurbord en van de smeltveiligheden in de elektrische toestellenkast afgebeeld.

D. Controle van de batterijlading. (plaat 11)

De laadstroom van de batterij wordt aangewezen door ampèremeters die op het stuurbord in de stuurcabines staan.

E. Koplampen. (plaat 11)

- Op elk uiteinde van de motorwagens staan er :
- twee koplampen met dubbele gloeispiraal "dim-baan" die kunnen knipperen ;
  - twee rode lichten.

Ze worden gevoed op 24 V en bediend door een vierstandenschakelaar en een schakelaar "dim-baan" geplaatst op het stuurbord in elke stuurcabine.

De voedingskring van die lampen loopt als volgt :

1° Schakelaar in stand O

Geen voeding.

2° Schakelaar in stand N

Draad 30, smeltveiligheden F 63, F 64, F 65 (in stuurcabine I) (voor stuurcabine II, smeltveiligheden F 23, F 24, F 25), schakelaar in stand N, schakelaar "dim-baan" licht in stand R of C naar de koplampen.

3° Schakelaar in stand C

Schakelaar in stand C, knipperlichtdozen C, gloeidraad baanlicht van de koplampen en verklikkerlampen op het stuurbord.

4° Schakelaar in stand R

Schakelaar in stand R, lampen van de rode lichten en hun verklikkerlamp in serie.

#### F. Verlichting van de stuurborden.

De stroom voor de verlichting van de stuurborden komt van treindraad 30, via smeltveiligheid 68 in stuurcabine I of smeltveiligheid 30 in stuurcabine II en een schakelaar op het stuurbord. De lamp van de dienstregelingsfiche wordt aangestoken met een schakelaar die zich op die houder bevindt.

#### G. Verlichting van de stuurposten.

De stuurposten worden verlicht door twee gloeilampen gevoed door draad 1, over smeltveiligheid F 55 (stuurcabine I) of F 22 (stuurcabine II) van 2 A en een schakelaar op de stuurborden.

#### H. Ruitverwarmer - Hulplantaarns - Verwarmingstoestellen.

##### a) Hulplantaarns.

De voedingskring van de hulplantaarn loopt als volgt : draad 1 - smeltveiligheid F 4 - draad 244 - een gesloten contact wanneer de gecombineerde handel "Versneling en rijrichting" in stand T, IC, 2C of 3C staat - draad 3 en via een weerstand naar de hulplantaarns in stuurcabines I en II.

##### b) Ruitverwarmer en verwarmingstoestellen.

De stroomkring van die toestellen loopt als volgt : alternator 72 V - richtingsschakelaar in stand 1 voor stuurcabine I, in stand 2 voor stuurcabine II - draad AL1 of AL2.

Voor de verwarmingstoestellen loopt de kring verder over smeltveiligheid F 61 (stuurcabine I) of F 21 (stuurcabine II) en een schakelaar op de stuurborden.

Voor de ruitverwarmer loopt de kring verder over smeltveiligheden F 59 en F 60 (stuurcabine I) of F 20 en F 29 (stuurcabine II) - de schakelaars op de stuurborden.

## I. Motortoerenteller.

Elke motor is uitgerust met een alternator die de snelheidsmeters op de stuurborden voedt.

## J. Verlichting bagageafdeling en rijtuig.

- a) De verlichting van de bagageafdeling wordt bediend met de schakelaars in die afdeling. De voeding van de kring is als volgt :
- draad 1 - smeltveiligheid F 17 - uitdovingsschakelaars D - starter - anode van de buislamp.
- Het licht ontsteekt door gedurende enkele ogenblikken één van de schakelaars A in te duwen, waardoor de kathode van de buislamp onder spanning komt. Men kan het licht uitdoven door één van de drukknoppen D in te duwen.
- b) Verlichting van de afdelingen.
- Die verlichting kan aangestoken worden, hetzij met de schakelaars "tunnel" op elk stuurbord, hetzij met verlichtingsknop A.
- Die kring wordt als volgt gevoed :
- draad 1 - smeltveiligheid 50 A.

Wanneer men de terugverende drukknop A indrukt, wordt relais R 10 bekrachtigd dat zijn contact sluit.

Relais R 10 heeft een eigen instandhoudingscontact en voedt enerzijds het tijdsrelais R 15 C en anderzijds relais 140 dat zijn contact sluit.

Met een schakelaar kan men de helft van de verlichting doven doordat de stroomtoevoer aan de anoden van die rij buislampen verbroken wordt.

De treinbestuurder kan de verlichting vanaf de stuurpost bedienen door de schakelaar "tunnelverlichting" te sluiten.

In dat geval voedt men via smeltveiligheid F 56 (stuurcabine I) of F 15 (stuurcabine II) en smeltveiligheden F 16 de kring van relais RT, dat zijn contact sluit, waardoor de kring op dezelfde wijze tot stand komt als na bediening van drukknop A.

## K. Kring van de snelheidsmeters.

Die voedingskring loopt als volgt :

draad 1 - smeltveiligheid F 4 - draad 244 - gesloten contact van één van de gecombineerde handels rijrichting + versnelling in stand T - 1C - 2C of 3C - draad 3a - smeltveiligheid F 28 - regellamp LR - omvormer.

Zodra de omvormer draait voedt hij via de draden 1T, 2T en 3T het snelheidsregistreertoestel in stuurcabine I en het snelheidsaanwijstoestel A 28 in stuurcabine II. Die toestellen wijzen de snelheid van het voertuig aan.

Via smeltveiligheid F 28 wordt ook stroom geleverd aan het CPT-kastje.

Wanneer de borstel in contact komt met een krokodil, wordt een positieve of negatieve stroompuls verzonden naar de toestellen van het CPT-kastje.

Bij een positieve impuls komt draad G.J. onder spanning en worden de spoelen van de telocfluiten bekrachtigd. Hierdoor ontstaat een geluidsein en worden de voedingskringen 44a - 44 A 1 en 44b - 44 A 2 van de automatische waakinrichting verbroken. Tevens zal door het afvallen van de fluit zich een contact sluiten waardoor de draad 44a of 44b voeding geeft aan het toestel R T 12 (klem 9) waardoor het werken van de fluit op de registreerband wordt aangestipt.

Draad G.J. geeft aan toestel R T 12 ook stroom voor het registreren van de positieve impuls.

Bij een negatieve impuls komt draad G.V. onder spanning, waardoor de gong werkt en het toestel R T 12 stroom krijgt voor het aanstippen van de negatieve impuls.

## L. De deuren.

### I. Algemeen.

De motorwagens van de reeksen 44 en 45 hebben vier dubbele vouwdeuren voor de reizigersafdeling en twee enkele vouwdeuren voor de bagageafdeling.

Op de stuurborden van de motorwagen staat een speciale deurschakelaar waarmee al de deuren van de reizigersafdelingen aan de linkerkant of aan de rechterkant gelijktijdig kunnen geopend worden.

Al de deuren van de reizigersafdelingen kunnen maar gesloten worden door de schakelaar boven een der deuren te bedienen.

Met die schakelaar kan men ook elke deur afzonderlijk openen.

Elke deur wordt in werking gebracht door een servomotor die samengeperste lucht krijgt van een verdeler die op zijn beurt door een elektromagneet (EK1 tot 6) wordt bediend.

Door de bekrachtiging van de elektromagneet verspringt ook het overeenstemmende contact in de stand die vereist is om de volgende bewerking (openen of sluiten) mogelijk te maken.

N.B. : Op plaat 11 staan de contacten in stand 0.

## 2. De elektrische installatie.

Boven elke deur bevindt zich een gecombineerde schakelaar die de volgende bedieningen mogelijk maakt :

- De deuren waarboven de schakelaar staat, openen of sluiten door de schakelaar in tegengestelde zin aan de wijzers van een uurwerk te verdraaien ;
- De andere deuren van de motorwagen en eventueel van het aanhangrijtuig sluiten door de schakelaar in de zin van de wijzers van een uurwerk te verdraaien.

Om al de deuren aan de linker- of aan de rechterkant gelijktijdig te openen, moet men de speciale deurschakelaar op het stuurbord bedienen.

### Opmerkingen.

De deuren van de bagageafdeling werken afzonderlijk en kunnen niet geopend worden met de speciale schakelaar op de stuurborden.

Ondanks het feit dat die deuren afzonderlijk bediend worden, is het mogelijk om met de boven die deuren geplaatste schakelaars de deuren van de reizigersafdeling te sluiten. Het omgekeerde gaat evenwel niet. Daarbij dient aangestipt dat die schakelaar in ieder opzicht gelijk is aan die van de andere deuren.

Elke deur van de bagageafdeling kan ook bediend worden met een schakelaar die aan de buitenkant aangebracht is. Die schakelaar bevindt zich rechts van elke deur op de buitenwand, onder een aanwijsplaatje met het teken een gebroken pijl.

De deuren kunnen met de schakelaar maar gesloten worden voor zover de gecombineerde handel "versnelling en rijrichting" van de bezette stuurcabine in de stand P1 tot

3C en die van de niet bezette stuurcabine in de neutrale stand staat.

De voedingskring van die schakelaars komt als volgt tot stand : draad 1, smeltveiligheid F 4, draad 244, handel "versnelling en rijrichting" in de stand P1 tot 3C, draad 3, smeltzekering F 5, deurschakelaar.

Al de deuren kunnen daarentegen wel gesloten worden met één van de schakelaars boven de deuren van de bagageafdeling, zelfs indien de handel "versnelling en rijrichting" in de neutrale stand staat.

De voedingskring van die schakelaar komt als volgt tot stand : draad 1, smeltveiligheid F 2, naar sluitingschakelaars van de bagageafdeling.

#### Seininstallatie van de deuren.

In elke stuurcabine bevinden er zich twee, in parallel geschakelde witte lampen die branden wanneer al de deuren gesloten zijn.

Die lampen zijn in serie geschakeld met de ampèremeters boven de deuren, zodat de hoofdwachter die de deuren sluit kan nagaan of de controlelamp "deuren" brandt.

Elke motorwagen is voorzien van een seinrelais RC dat bekrachtigd wordt wanneer de handel "versnelling en rijrichting" in de stand P1 tot 3C staat en al de eindeloopschakelaars van de deuren gesloten zijn. Het contact van relais RC staat in serie met de controlelamp "deuren".

De eindeloopschakelaar kan overbrugd worden door een drukschakelaar opgesteld boven elke deur.

Veronderstellen wij dat stuurcabine I bezet is, dan komt de elektrische kring als volgt tot stand : draad 1, smeltveiligheid F 4, draad 244, handel "versnelling en rijrichting" in de stand P1 tot 3C, draad 3, smeltveiligheid F 6 en de eindeloopschakelaars van de gesloten deuren zodat het relais RC sluit.

De kring der controlelampen "deuren" is dan als volgt : draad 3, smeltveiligheid F 67, controlelampen "deuren", draad 245a, handel "versnelling en rijrichting" stuurcabine I in de stand P1 tot 3C, draad 246a, het contact in de koppeling kant stuurcabine I, het gesloten contact van relais RC, de ampèremeters, draad 7, het contact in de koppeling kant cabine II, draad 246b, handel "versnelling en rijrichting" cabine II in stand 0-N en draad 5C naar de negatief.



## HOOFDSTUK V.

### DE PNEUMATISCHE INSTELLING.

#### A. Drukluft-voortbrengst. (schema 12).

Twee compressoren (101) aangedreven door de dieselmotoren, zuigen de lucht aan via de filters (102) en de antivriestoe-  
stellen (103).

De lucht wordt vervolgens opgedrukt naar de hoofdreservoirs (112) via de veiligheidskleppen (108A), de luchtkoelers (105), de weerhoudingskleppen (109) en de olieafscheiders (106), de veiligheidsklep 108B.

Een pneumatisch contact (163) sluit zich zodra de druk 8,5 bar bereikt en bekrachtigt de elektroklep EVC (162). Deze laat dan lucht toe naar de servomotoren van het leeglooptoestel.

Daalt de druk in de hoofdreservoirs tot 7,5 bar dan wordt het contact 163 terug geopend waardoor de voeding van EVC (162) onderbreekt. Hierdoor komt het leegloopstelsel terug in verbinding met de atmosfeer zodat de compressoren weer op belasting komen.

Een afzonderingskraan (161) laat toe het leegloopstelsel van de compressoren af te zonderen.

#### B. Verdeling van de drukluft. (schema 12).

De hoofdreservoirs voeden de hoofdleiding via een afzonderingskraan (111) en een waterzak met spuijer (123). De hoofd-  
leiding staat in verbinding met :

1. de remkraan FV3 van iedere stuurcabine via
  - een waterzak met spuijer (123 I en II);
  - de filter (140);
  - de afzonderingskraan (129).

Een aftakking laat de drukluft toe via een filter (114) naar het pneumatisch toestel voor luchtontsnapping aan de snelheidsmeter, een andere verbinding vóór de kraan 129 voedt de duplexmanometer op het stuurbord.

2. de remslangen (119) hoge druk.
3. de voedingsleiding van de trompen, de ruitenwissers, de ruitensproeijs en de kring van de deuren via de filters (114) en de afzonderingskranen (150).
4. het motorisatiereservoir via de kraan (50), de filter (114) en de weerhoudingsklep (109).

### C. De algemene leiding van de automatische rem.

De hoofdleiding van de automatische rem wordt gevoed door de remkraan FV3. Op de algemene leiding ontmoet men :

- een noodkraan 170 in iedere stuurcabine die door de bestuurder moet gebruikt worden in geval van beschadiging van de remkraan FV3 ;
- de verdelers EST (132) met afzonderingskraan (144) ;
- het noodsein met fluit (66 en 65) ;
- het pneumatisch contact (19) van het controlerelais der automatische leiding IPC ;
- de spoedklep (27), de elektroklep EVVA (23) en zijn afzonderingskraan (45).

### D. Leiding der ruitewissers en ruitesproeiers.

De leiding der ruitewissers en ruitesproeiers is in iedere stuurcabine verbonden met de voedingsleiding via een afzonderingskraan (190). De bediening van de ruitesproeiers gebeurt met een drukknop (155).

De ruitewissers worden in dienst gesteld door een gemeenschappelijke klep (145). De snelheid kan geregeld worden door de stifkranen (145 L of R).

### E. Leiding der trompen.

Iedere tromp is gevoed door de voedingsleiding in iedere stuurcabine via een afzonderingskraan (151). De tromp wordt bevolen door een voetdrukknop (151 I of II).

### F. Leiding der deuren.

De algemene leiding der deuren is verbonden met de voedingsleiding via een afzonderingskraan 187 opgesteld in stuurcabine I.

Ieder deurmechanisme kan afgezonderd worden door een individuele driewegkraan.

G. Kring voor de versnelling en stilleggen der motoren.

Deze kringen worden door 2 afzonderlijke leidingen gevoed vanuit het motorisatiereservoir via de filters 140 I en 140 II en de afzonderingskraan 50 a + b.

Deze kranen laten toe de versnelling en het stilleggen van iedere motor af te zonderen door de voeding naar de betrokken elektrokleppen te onderbreken.

## HOOFDSTUK VI.

### DE VERWARMING.

#### A. Omloop der verwarming. (schema 13)

De verwarming van de motorwagens gebeurt door warm water radiatoren.

De uitrusting bestaat uit een waterverwarmer met gas-oilbrander "Westinghouse". De watercirculatie van de verwarmer naar de radiatoren is verzekerd door een pomp aangedreven door een elektrische motor.

De kring wordt gevoed met water van het uitzetvat van de verwarming, het peilglas is te controleren in de afdeling WC. Het uitzetvat kan gevuld worden langs twee vulmondingen aan de zijkanten van de motorwagen.

De ontluchting van de kring wordt gedaan aan de radiatoren. Een afdelingsthermostaat TC laat de keuze toe en het behoud van een aangepaste binnentemperatuur van de motorwagen.

#### B. Werking van de waterverwarmer. (schema 13)

De verwarmer is samengesteld uit 2 concentrische cilinders waartussen het verwarmingswater circuleert. De verbrandingskamer bevindt zich in de binnenste cilinder. Om een goede warmteoverdracht van de warme gassen naar het water te bekomen is op de bodem van de cilinder een kern geplaatst met hélicoïdale vorm die de gassen een wervelende beweging geeft.

#### C. Werking van de brander. (schema 14)

De brander is samengesteld uit een elektrische motor (3) die een ventilator (8) en de sproeier (18) aandrijft.

De brandstof komt van het reservoir van de brander R.B. via een afzonderingskraantje, een filter F, naar een kuip met een constant gasoilpeil (25).

Wanneer een van de elektrokleppen (PD of GD) bekrachtigd wordt, komt de gasoil in een draaiend verspreidingsstuk (sproeier) 18 via een voedingsbuisje (44) of (45).

De ronddraaiende beweging van de sproeier en de verplaatsing van de lucht komende van de ventilator verzekeren een goede vermenging van de brandstof met de verbrandingslucht.

Dit mengsel zal vervolgens ontvlammen door de ontstekingsweerstand (22). Wanneer de verbranding verzekerd is wordt de ontstekingsweerstand uitgeschakeld.

Opmerking : De elektrische motor wordt afgekoeld door verbrandingslucht van de ventilator.

#### D. Aanzetten VW met elektronische tijdsregeling.

Inleggen schakelaar 1 : - Motor waterpomp draait - vanaf batterij 72V, scheidingsschakelaar 72V, zekering F50 (100A), draad 1, F 34 (6A), draad 115, schakelaar 1, draad 116, F 33.

- aangaan rode lamp - vanaf 116 over rode lamp, TCH in koud, negatief.

Induwen drukknop : - indienst stellen veiligheidsrelais (RV 1) - vanaf draad 116, drukknop, gesloten contact gasolierelais (RV 2) in ruststand, draad 110 B, draad 110 A, veiligheidsrelais (RV 1), draad 104, F 33, negatief.

- in stand houding veiligheidsrelais - vanaf draad 116 over TB 53 94° C, draad 120, contact VR 1, F 33, negatief.

Het gasolierelais RV 2 is aangesloten op draad 116 maar heeft geen negatief daar TCH in koud staat. Het gasolierelais heeft als doel te beletten dat een gedoopte brander onmiddellijk terug wordt aangezet met TCH nog in warm (nadelig voor vervuiling brander).

- in sturing elektronische kaart A; sluiten contacten 5-6, openen 8-9.

Gevolg : 1. voeding RGL (relais gloeispiralen) vanaf 116, TB 53 94° C, contact veiligheidsrelais (RV 1), draad 110 A, contact 5-6 van elektronische kaart A, draad 116 A, draad 106 B, RGL, RGL sluit zijn contacten waardoor er spanning komt op gloeispiralen vanaf draad 1, F32 (30A), contact RGL, F 33, negatief.

2. sturing elektronische kaart B. - waarvan het relais sluit. - vanaf draad 110 A, over contacten 5-6 van kaart A, naar kaart B - sturen kaart B. Van draad 110 A, contact 5-6 van kaart B gesloten, draad 106 B naar RGL. Na lossen drukknop blijft kaart A zijn contacten nog gedurende 3' gesloten houden (electronische tijdsregeling). Kaart B heeft terzelfdertijd zijn contacten 5-6 en 8-7 gesloten. Contact 8-9 van kaart A (in neerwaartse stand) belet overbrugging van TCH tijdens aanzetfase (beletten negatief vormen gedurende eerste 3 minuten). Na 3 minuten (opwarmen gloeispiralen) vallen contacten kaart A open en valt spanning op kaart B weg. Contacten kaart B blijven nog gedurende 3' gesloten (electronische tijdsregeling). Hierdoor blijven de gloeispiralen nog gedurende 3' onder spanning. Door afvallen relais kaart A sluiten contacten 8-9 en vormen een negatief voor stroomkringen van motor en EV's vanaf draad 102 contact 8-9 kaart A, contact 8-7 kaart B draad 104, F 33, negatief.

Door vormen negatief krijgen we volgende stroomkringen :

- brandermotor begint te draaien
- EV's worden gevoed
- stroomrelais wordt gevoed - houdt zijn contact gesloten wanneer er geen onderbreking is in het anker brandermotor, anders lost het stroomrelais zijn contact en belet zo gasolietoevoer

- getuigelampen in STK branden + groene lamp als volgt :  
vanaf draad 116 over kontakt 6-7 van VR 1, draad 121 naar EV klein debiet over gesloten kontakt stroomrelais; vanaf draad 121 naar stroomrelais, anker motor gesloten kontakt debiet relais, vanaf draad 121 over gesloten kontakt TC en gesloten kontakt regelthermostaat TB 53 85° C, debietrelais; vanaf draad 121, shuntwikkeling; vanaf draad 121, getuigelampen alle stroomkringen vinden negatief over draad 102, kontakt 8-9 kaart A, draad 102 A, kontakt 8-7 kaart B, draad 104, F 33.

Brandermotor draait op volle toeren en gasolietoevoer is maximum (EV KD + GD).

Na verloop van 3' (totaal 6') vallen kontakten kaart B af waardoor negatief wegvalt. Binnen de cyclus van 3' van kaart B moet de schouwthermostaat TCH zijn kontakt naar warm hebben verlegd (moet brander normaal branden).

Door verbreken kontakt 5-6 van kaart B vallen de gloeispiralen uit; door openen kontakt 8-7 valt negatief weg.

Negatief wordt nu gevormd over TCH in warm waardoor rode lamp dooft. Van zodra de negatief was gevormd over draad 102 was ook het gasolierelais (RV 2) bekrachtigd hetgeen zal beletten de brander onmiddellijk opnieuw aan te zetten aangezien kaart A niet kan gestuurd worden door geopend kontakt RV 2. Regeling gebeurt verder door TC en TB 53 bis 85° C.

#### Toestand

- circulatiepomp draait.
- groene lamp brandt.
- gele lampen branden.
- brander brandt op volle vermogen.

Temperatuur in rijtuig stijgt boven geregelde waarde.- TC opent - verbreking van relais klein debiet en EV groot debiet. Motor heeft nu negatief over weerstand R en snelheid motor daalt tot 2600 t/m. EV klein debiet blijft alleen bekrachtigd (minder aanvoer gasolie) minder lucht door kleinere snelheid motor. Brander werkt op klein vermogen.

Temperatuur in rijtuig daalt onder geregelde waarde.- Terug bekrachtiging klein debiet + EV groot debiet. - Negatief motor terug over kontakt relais klein debiet - snelheid motor terug 3600 t/m. Brander werkt terug op volle vermogen.

Temperatuur water boven 80° C.(vb. koude luchtstroom op TC). Afvallen EV groot debiet - uitvallen relais klein debiet. Werking brander op min. vermogen.

Temperatuur water stijgt tot 94° C. Overschakelen TB 53 naar W - beveiligingsrelais valt uit en stroomkringen voor motor + EV's onderbroken - geen verbranding meer - pomp blijft draaien - temp. in schouw daalt onder 60° C - TCH I schakelt naar K - rode lamp brandt - witte lampen + groene lamp doven.

#### E. Beveiliging van de brander.

- a) Thermostaten voor verandering van groot en klein gasolidebiet TB 53bis en TC.

##### TB 53 bis.

Wanneer de temperatuur van het water 80° C bereikt, opent zich het contact van thermostaat TB 53 B.

Hierdoor wordt de voeding van de inspuitelektroklep "groot debiet" (GD) onderbroken.

Terzelfdertijd wordt relais "klein debiet" (RPD) ontkrachtigd zodat zijn contact opent en de weerstand in serie geschakeld wordt in de kring van de motor M. De draaisnelheid van de motor M vertraagt en de hoeveelheid verbrandingslucht wordt verminderd.

Afdelingsthermostaat TC.

Wanneer de temperatuur van de motorwagen de gewenste waarde bereikt (temperatuur geregeld door thermostaat) opent zich het contact TC van de thermostaat. De brander komt weer op klein debiet zoals hierboven beschreven.

B. Veiligheid tegen te hoge watertemperatuur TB 53.

TB 53. Wanneer de watertemperatuur de 95° C overschrijdt opent het contact van de thermostaat en onderbreekt de voeding naar het veiligheidsrelais RS. Hierdoor worden de inspuitelektrokleppe ontcrachtigd en is de motor van de brander uitgeschakeld.

N.B. : De rode getuigelamp wordt ontstoken enkele ogenblikken na het stilvallen van de brander(TCH1 van CH naar F).

C. Veiligheid tegen te lage temperatuur der verbrandingsgassen in de schouw.

Wanneer de temperatuur van de gassen in de schouw te laag wordt, opent het schouwcontact TCH1 met het gevolg dat de voeding naar de brandermotor en de inspuitelektrokleppe (PD en GD) onderbroken wordt. De rode lamp brandt.

D. Beveiliging tegen een onderbreking in de kring van de brandermotor.

Dit betreft een stroomrelais RI die de voeding naar de Ev gasoil (PD en GD) uitschakelt wanneer de stroom in de motor van de brander onderbroken wordt.

E. VR.2 - Beveiliging tegen aanzetten brander met warme ketel (TCH op warm).

Deze veiligheid dient om vervuiling van de ketel tegen te gaan.

## HOOFDSTUK VII.

### BEWERKINGEN VOOR HET VERTREK.

#### A. Algemeenheden.

De opstelling van de verschillende organen is op de platen afgebeeld.

#### B. Voorbereiding.

Wat de koerdienst betreft, moet de bestuurder de algemene en plaatselijke voorschriften naleven die voor de dienstaanvatting gelden. Daarna begeeft hij zich naar de motorwagen waar hij de volgende verrichtingen doet :

##### I. In de elektrische toestellenkast.

- scheidingschakelaars 72 V en 24 V sluiten ;
- nagaan of de smeltveiligheden "CEHES" aanwezig zijn ;
- nagaan of de smeltveiligheden F 50, F 51, F 52, F 53 aanwezig zijn ;
- de testlamp van de smeltveiligheden boven F 36 nazien ;
- de massakringen 72 V en 24 V testen ;
- de stand van de verschillende schakelaars en de verloding van de noodschakelaar bij dubbele trekkracht IETCOS controleren.

##### II. Stuurcabine II.

- de koplampen aansteken, de verlichting van de stuurcabine en van de reizigersafdelingen proberen en kennis nemen van het logboek ;
- de werking van de koplampen op de standen "baanlicht" en "dimlicht" en de rode lichten nazien, controleer eveneens de knipperlichten ;
- nagaan of de CO<sub>2</sub>- en poederblustoestellen gelood zijn en of de verplaatsbare stoel aanwezig is ;
- controleer de stand van kraan FV3 en zijn afzonderingskraan, de noodkraan, de kranen van de voedingsleidingen, de afzonderingskraan van de automatische waakinrichting (en zijn verloding), de afzonderingskraan van de hoorns, de ruitewissers en de zandstrooiers ;
- de werking van de verklikkerlampen temperatuur en waterpeil van de motoren nagaan met behulp van de drukknop "Test" en nazien of de verklikkerlamp voor te geringe oliedruk van de motor brandt ;
- nazien of de handel "versnelling en rijrichting" in de stand 0 staat, controleer het waterpeil van de ruitesproeier, de schroefrem en de voetverwarmer.



### III. In de reizigersafdelingen.

Zie na :

- of de 4 noodhamers aanwezig zijn ;
- het waterpeil van de verwarming (in de W.C.) ;
- het waterpeil van de motoren (onder de zitbanken) ;
- of de schouwluiken goed gesloten zijn (op de vloer) ;
- of de veiligheidsuitrusting van stuurcabine I in de bagageafdeling en de twee koppelkabels aanwezig zijn.

### IV. Stuurcabine I.

De koplampen aansteken.

Zie na :

- of de CO<sub>2</sub>- en poederblustoestellen gelood zijn ;
- het waterpeil van de ruitesproeier ;
- de stand van de afzonderingskranen van de voedingsleiding, de zandstrooiers, de ruitewissers, de hoorns, de deuren, kraan FV3 en de noodkraan ;
- of de voetverwarmer aanwezig is ;
- of het registreertoestel "Hassler" gelood is ;
- Controleer de verklikkerlampen "gebrek aan water" en watertemperatuur met de drukknop "Test" ;
- zie de schroefrem na ;
- controleer de veiligheidsuitrusting ;
- zie na of de handel "versnelling en rijrichting" op 0 staat ;
- probeer de koplampen in de standen baanlicht, dimlicht en de rode lichten en zie na of de knipperlichten werken ;
- overtuig u of de registreerband aanwezig is en of de lengte nog voldoende is voor de te maken rit ;
- het uurwerk gelijkzetten en opwinden.

### V. Uitwendige schouwing.

Aan de linkerzijwand ziet de bestuurder na :

- draaistel I (wielbanden, remblokken, remhangwerk, op-hanging) ;
- de zandbakken van draaistel I ;
- of de drie scheidingskranen van de motorisaties open staan ;
- of de kabel van de Teloc aanwezig is en of hij bevestigd is ;
- het alcoholpeil en de hoogte van de regelhuls van het antivriestoestel van motor II ;
- de afzonderingskraan van het hoofdreservoir (111) ;
- de spuikraan van de olieafscheider ;
- de afzonderingskraan van het pneumatisch contact CCS (161) ;
- de zandbakken van draaistel II ;
- draaistel II (wielbanden, remblokken, remhangwerk, op-hanging), de afzonderingskraan van de rem van bogie II.

VI. Aan de achterkant van de motorwagen ziet de bestuurder na :

- of de koplampen goed werken ;
- of de rode lichten branden ;
- de goede staat van de trekhaak, de koppelingsschroef, of de buffers in goede staat zijn, de slangen op hun plaats zitten en de kranen dicht en het deksel van de rustdoos gesloten is.

VII. Aan de rechterzijwand van de motorwagen ziet de bestuurder na :

- de oliereserve en of het kastje gesloten is ;
- draaistel II (wielbanden, remblokken, remhangwerk, ophanging enz.);
- de zandbakken van draaistel II ;
- of het mondstuk van de Westinghouse-brander gesloten is ;
- het oliepeil in het carter van motor II ;
- of de noodstopklep van motor II in open stand vergrendeld staat ;
- het oliepeil in het carter van motor I ;
- of de noodstopklep van motor I in open stand vergrendeld staat ;
- het alcoholpeil in het antivriestoestel van motor I en de hoogte van de regelhuls ;
- het gasoilpeil in de reservoirs ;
- draaistel I (wielbanden, remblokken, remhangwerk, ophanging enz.);
- de zandbakken van draaistel I ;
- of de batterijbak gesloten is.

VIII. Aan de kop van de motorwagen ziet de bestuurder na :

- of de koplampen branden ;
- of de rode lichten branden ;
- de goede staat van de trekhaak, de koppelingsschroef, of de buffers in goede staat zijn, of de slangen op hun plaats zitten en de kranen dicht en het deksel van de rustdoos gesloten is.

IX. Onder de motorwagen ziet de bestuurder na :

- de Teloc-borstel vooraan ;
- het oliepeil van de asbrug van het eerste draaistel ;
- het oliepeil van het Behr-aggregaat van motor I ;
- of er geen water-, olie- of gasoilverliezen zijn ;
- het oliepeil van het Behr-aggregaat van motor II ;
- het oliepeil van de asbrug van het tweede draaistel ;
- de Teloc-borstel achteraan.

X. Aanzetten van de motoren.

De bestuurder moet zich naar stuurpost II begeven en de motoren aanzetten. Zodra de motoren gestart zijn, de

lading van batterij 24 V en 72 V nazien en de verwarming op "aan" zetten.

De oliedruk van de motoren op de manometers controleren en zich ervan vergewissen dat er geen olie-, gasoil- of waterverliezen zijn.

C. Voornaamste verrichtingen na het aanzetten van de motoren.

De bestuurder moet de volgende proeven doen :

- de remproef (zie deel 6 boekje Hlt) ;
- de noodremproef vanuit de bagageafdeling ;
- proef van de automatische waakinrichting in beide stuurcabines ;
- testen van ruitewissers, ruitesproeiers, hoorns ;
  
- tractieproef (die proef mag maar uitgevoerd worden op voorwaarde dat de remmen aangesloten zijn) ;
- nagaan of de deuren goed werken en wel op de volgende wijze :
  - gecombineerde handel "Versnelling en rijrichting" in stand P2 plaatsen ;
  - deuren openen met de schakelaar op het stuurbord ;
  - deuren met de hand openen ;
  - deuren vanuit de bagageafdeling sluiten.

D. Uit te voeren verrichtingen ingeval de motorwagen met een andere motorwagen of met een aanhangrijtuig gekoppeld is.

Indien een motorwagen met een tweede motorwagen of met een aanhangrijtuig gekoppeld is, moet de continuïteitsproef verricht worden alvorens de trein in beweging wordt gezet. In bundel ARM 2.3.4.3 van het boekje hlt is beschreven hoe die proef moet gedaan worden.

De tweede motorwagen moet op dezelfde wijze als de eerste klaargemaakt worden. De koppelingen tussen beide rijtuigen moeten nagezien worden.

Indien een motorwagen met een aanhangrijtuig gekoppeld is, moet de bestuurder in het rijtuig nagaan of de deuren goed werken en er het peil van de gasoil- en waterreservoirs nazien.

De hoofdschakelaar van de verlichting moet in gesloten stand zo staan dat de pijl in de richting van de aangekoppelde motorwagen wijst. Smeltveiligheden van de verlichtings- en verwarmingsinstallatie nakijken. Indien nodig de verlichting aansteken.

Tijdens de winterperiode de verwarmingsschakelaar in de stand batterijvoeding plaatsen. Daarna de verwarming aanzetten door de bedieningsschakelaar in stand I te plaatsen en de drukknop in te duwen tot de groene lamp brandt en weer uitdooft.

Die verrichtingen moeten herhaald worden ingeval er een tweede aanhangrijtuig tussen twee motorwagens is gekoppeld.

## HOOFDSTUK VIII

### BEWERKINGEN UIT TE VOEREN TIJDENS DE RIT.

#### A. Aanzetten en besturen van de motorwagen.

1. - Plaats de gecombineerde handel "rijrichting en versnelling in de stand P1 in de gewenste rijrichting.  
- Wacht het ontsteken van de controlelamp "deuren" af.  
- Los de remmen.  
- Plaats de handel in de stand tractie (T) waardoor de tractiekring wordt ingeschakeld en herbewapen de automatische waakinrichting bij het passeren van de stand P2 (wanneer de tractiekring gevoed is zullen de naalden van de toerenmeters van de motoren lichtjes dalen).  
- Zodra de motorwagen zich verplaatst, versnel dan geleidelijk de motoren door de handel te plaatsen in de stand 1C, .... 2C en tenslotte C3.
2. Gedurende de rit is het ten strengste verboden van de gecombineerde handel in de standen P1-2 of 0 te plaatsen.  
- Vermijdt het pompen van de transmissie (herhaaldelijk overschakelen van omvormer naar directe gang en omgekeerd, bij te grote belasting). Om dit te verhelpen moet men de snelheid lichtjes onder het punt van overschakelen (+ 60 km/u) houden.  
- De bestuurder moet tijdens de rit de verschillende controleapparaten nazien en er de gepaste gevolgen aan geven.

#### B. Stilstanden.

Tijdens de stilstanden van korte duur moet de bestuurder de versnellingshandel in de tractiestand "T" plaatsen. De stilstand van de motorwagen wordt dan verzekerd door het aansluiten van de automatische rem (FV3). Gedurende verlengde stilstanden moet de versnellingshandel in de stand 0 gezet worden.

#### C. Stationneren.

Tijdens het stationneren van korte duur en kleine opthouden, moet de bestuurder de oliedrukken der motoren controleren. Tevens doet hij controle op het waterpeil en de watertemperatuur der motoren, de olietemperatuur van de "Diwa" en het peil van het verwarmingswater.

Bij stationneringstijden van grotere duur zal de bestuurder de motoren stilleggen en de volgende bewerkingen uitvoeren :

- Nazicht van de oliepeilen van de motoren en van diwabus.
- Nazicht van de ophanging, de rem en de wielbanden.

- Reinigt de koplampen.
- Controleert het boordgereedschap.
- Vult eventueel het dagverslag M 712 in en doet de nodige meldingen in het logboek.

N.B. : De bestuurder zal de motoren tijdig terug aanzetten teneinde vóór het uur van vertrek de gewenste watertemperatuur en druklucht te bekomen !

#### E. Aflos in station.

De afgeloste bestuurder deelt aan zijn collega al de informatie mede in verband met de staat van de motorwagen. Hij brengt hem op de hoogte van de eventuele averij en voorvallen die zich hebben voorgedaan, van de getroffen maatregelen en de later te nemen voorzorgen !

#### F. Veranderen van stuurcabine.

1. Plaats de gecombineerde handel van versnelling en rijrichting in de neutrale stand.
2. Verwezenlijk een drukvermindering van 1,5 bar in de algemene leiding door middel van de machinistenkraan FV3 en plaats deze dan in de stand "dubbele trekkracht".
3. Plaats de sectionneringsschakelaar van de ontrijmers in de stand overeenstemmend met de te bezetten stuurcabine.

#### G. Stilleggen der motoren.

Het stilleggen der motoren wordt bekomen door de bediening van de schakelaar BP. STOP op het stuurbord.

#### H. Slepen van de motorwagen.

Voor het slepen van de motorwagen als voertuig met aangekoppelde automatische leiding moet de afzonderingskraan van de automatische waakinrichting gesloten worden. Deze kraan bevindt zich in stuurcabine II.

## HOOFDSTUK IX.

### BEWERKINGEN BIJ AANKOMST.

#### A. Bewerkingen bij aankomst in de Werkplaats.

Bij aankomst in de werkplaats moet de bestuurder de algemene reglementering en de plaatselijke onderrichtingen eerbiedigen.

De volgende bewerkingen dienen uitgevoerd :

- Stilleggen der motoren.
- Bevoorrading van gasoil, reserveolie en zand.
- Nazicht en eventueel bijvullen van het waterpeil der motoren, van de verwarming en de vergaarbak van de W.C.
- Schouwing van de motorwagen.
- Gedurende deze bewerkingen moet de motorwagen geïmobiliiseerd worden bij middel van de automatische rem en door de schroefrem. Tijdens de bevoorrading van gasoil moeten de motoren steeds stilgelegd worden.

#### B. Uitwijken van de motorwagen.

- Dieselmotor stilleggen.
- Onderbreek al de elektrische bedieningskringen.
- Sluit de automatische rem aan en plaats de kraan FV3 in de stand dubbele trekkracht.
- Sluit de schroefrem aan in de stuurcabine die voorzien is in de reglementering (deel 6 - hoofdstuk III).
- Breng de brander Westinghouse tot stilstand.
- Open de scheidingsschakelaars der batterijen.
- Spui de olieafscheider.
- Spui de waterzakken van de hoofdleiding.

#### C. Verlaten van de motorwagen.

- Vul, indien nodig het logboek in.
- Vul eventueel het dagverslag M 712 in en geef dit formulier aan het personeel van de koerdienst.
- Rangschik het boordgereedschap en sluit het koffer.

N.B. : In geval van vriesweer moeten de vriesconsignes toegepast worden.

## HOOFDSTUK X

### Voorzorgen door het personeel te nemen om ongevallen te voorkomen.

Nauwgezet de onderrichtingen van het veiligheidsboekje (uitgegeven door dienst 52-12) naleven.

#### A. Deuren.

De bestuurder zal de deuren slechts openen na volledige stilstand aan het perron.

Het terug aanzetten moet gebeuren volgens de onderrichtingen van het boek HLT, deel 3, hoofdstuk III.

#### B. Verlichting.

Wanneer een motorwagen bij dag een tunnel moet doorrijden zal de bestuurder de rijtuigverlichting ontsteken. Een nalatigheid ter zake zou een ongeval kunnen veroorzaken aan een reiziger die zich in het rijtuig verplaatst.



## HOOFDSTUK XI.

### VOORZORGEN TEGEN BEVRIEZING.

#### A. Algemeenheden.

De maatregelen te nemen ingeval van vriesweer zijn voorzien in een consigne uitgegeven door de onmiddellijke chef van de werkplaats. Een afschrift hiervan bevindt zich aan boord van de motorwagen.

#### B. Speciale maatregelen te nemen door de bestuurders.

##### 1. Vóór het vertrek.

- Zet de brander Westinghouse in dienst.
- Verzeker er u van dat het antivriestoestel van de compressor alcohol bevat en regel de wijk volgens de buitentemperatuur.
- Zie na dat de bevrozingstemperatuur van de afkoelvloeistof aangeduid is in stuurcabine I.

##### 2. Gedurende de dienst.

- Houd de afkoelvloeistof op temperatuur.
- Spui regelmatig de pneumatische toestellen.
- Bij gevaar van bevrozing van het water van het reservoir van de W.C. gedurende de rit, moet dit geleidigd worden door het bedienen van de driewegkraan geplaatst achter de pot van de W.C.

##### 3. Bij het binnenrijden van de werkplaats.

Zich gedragen naar de onderrichtingen gegeven door de o/sectorchef van de koerdienst.

##### 4. In geval van "In nood" blijven.

Indien door de averij de motor niet meer kan draaien, moet men zich in verbinding stellen met de o/sectorchef koerdienst of de werkplaats die zal beslissen, in functie van de buitentemperatuur en de concentratie van de antivriesvloeistof in het afkoelingswater van de motor of de lediging van de wateromloop noodzakelijk is.

Voor het ledigen van de wateromloop moet de bestuurder de kranen (7) openen, geplaatst onder de motorwagen links van de dieselmotor.

## HOOFDSTUK XII.

### VOORZORGEN TE NEMEN TEGEN BRANDGEVAAR.

#### A. Algemene maatregelen.

- Houd de motor en zijn afdeling in propere staat.
- Niet roken in de nabijheid van de motor.
- Vermijd tijdens het bevoorraden het overlopen van de brandstof en leg de motoren stil.
- Niet stationneren in de nabijheid van open vuren.
- Gesmolten smeltzekeringen niet herstellen met hulpdraadjes maar wel vervangen door een andere van dezelfde waarde.
- Verwijder uit de gereedschapskoffers de ontvlambare stoffen zoals papier, hout, votten doordrenkt met olie of gasolie.
- Gebruik geen ontvlambare stoffen voor de reiniging.
- Gebruik tijdens de schouwing van de motorwagen de noodlantaarn of de persoonlijke zaklamp doch nooit uw aansteker of lucifers.

#### B. Voorzorgen te nemen in geval van brand.

Zonder rekening te houden met de eventuele beveiligingsmaatregelen te nemen bij het waarnemen van een brandgeur of een verdachte rook :

- Stop de motorwagen op een gunstige plaats en doe de reizigers uitstappen.
- Leg de motoren stil en open de scheidingschakelaars der batterijen.
- Draai de schroefrem aan.
- Schouw het voertuig en voorzie u van een brandblusapparaat.
- Veroorzaak geen luchttocht.

#### C. Middelen om de brand te bestrijden.

De bestuurder beschikt over 4 brandblustoestellen.

- 1 brandblustoestel met CO<sub>2</sub> in iedere stuurcabine.
- 1 brandblustoestel met poeder geplaatst in iedere stuurcabine.

#### D. Bewerkingen bij het bestrijden van brand.

1. Gebruik de draagbare brandblustoestellen.
2. Neem eventueel een emmer water van de wateromloop van de van de dieselmotor door het openen van een ledigingskraan.
3. Om een brandende vloeistof te bestrijden gebruikt men zand, asse of aarde.
4. Indien men zich rekenschap geeft dat men het vuur niet alleen kan doven moet men onmiddellijk de hulp inroepen van een station en eventueel de brandweerdienst verwittigen bij middel van :

- een telefoontoestel "RTT" nr. 900 ;
  - een noodtelefoon ;
  - een telefoontoestel van een seinpaal.
5. Ingeval van grote brand moet men proberen om de hoofdreservoirs te ledigen om te beletten dat deze zouden ontploffen. Hiervoor moet men de eindkranen van de remslangen der hoofdleiding openen.

## HOOFDSTUK XIII.

### HET BOORDGEREEDSCHAP.

Het boordgereedschap omvat het treingereedschap en het technisch gereedschap.

Op het tractievoertuig bevindt zich een gereedschapslijst waarop het noodzakelijk technisch gereedschap is vermeld.

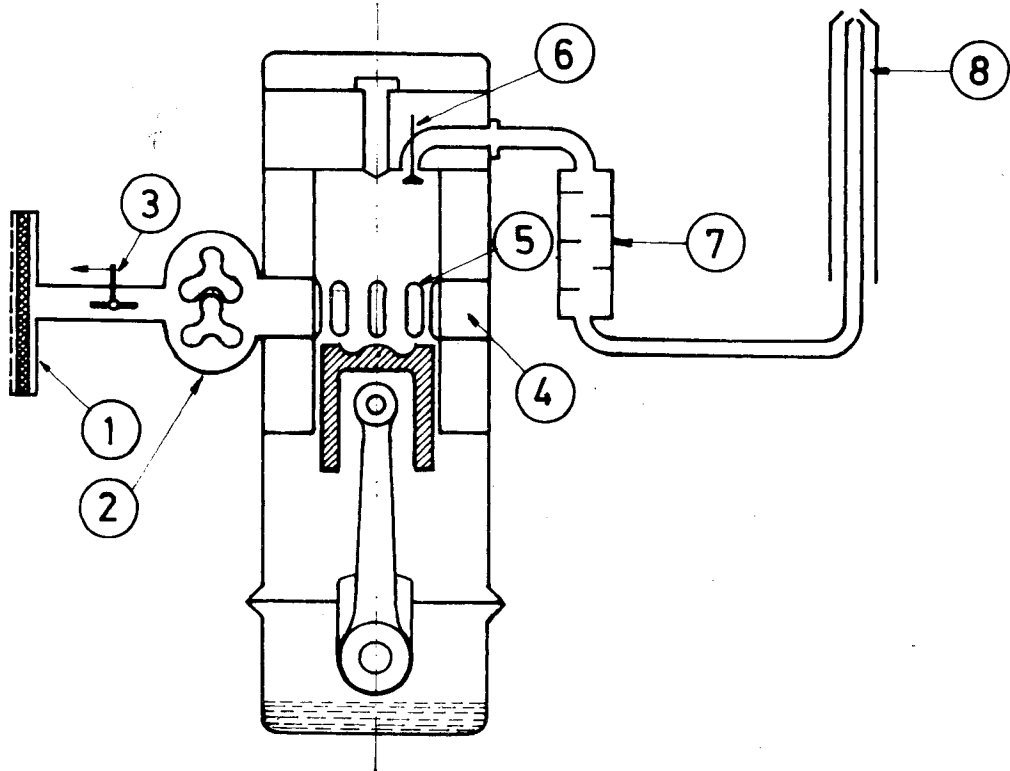
Iedere bestuurder is verantwoordelijk voor de aanwezigheid en de goede staat van het boordgereedschap.

De samenstelling van het treingereedschap is vermeld in de bijlage van deel 1 hoofdstuk VII van het boekje Hlt.

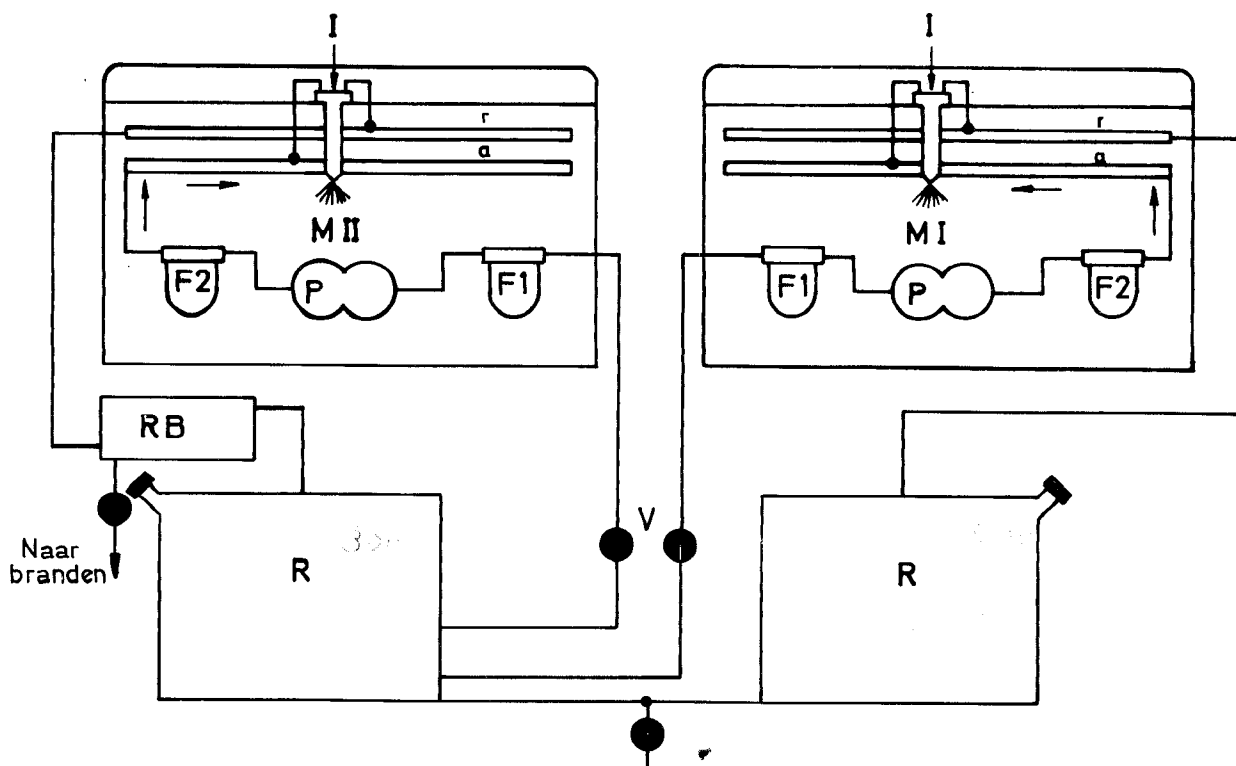
De samenstelling van het technisch gereedschap is vermeld in de hierna volgende lijst.

- 2 brandblustoestellen CO<sub>2</sub> van 50 N ;
- 2 brandblustoestellen met poeder van 90 N ;
- 8 naamkaartjes "Deur buiten dienst";
- 1 handborstel ;
- 1 vuilblik ;
- 1 rol isolatieband ;
- 1 trechter ;
- 1 schroevendraaier van 305 m/m ;
- 1 plastieken emmer ;
- 1 bus van 2 liter voor alcohol ;
- 1 korte beitel ;
- 2 hangsloten ;
- 1 schroefsleutel 34 x 300 ;
- 1 spuit met lange tuig ;
- 2 stellen smeltzekeringen "Cehess" ;
- 1 smeltzekering op mica ;
- 1 handvat voor smeltzekeringen ;
- 1 tang voor het wegnemen van smeltzekeringen ;
- 1 stel reservelampen ;
- 1 vorksleutel 12/13 ;
- 1 " 14/15 ;
- 1 " 16/17 ;
- 1 " 18/19 ;
- 1 " 21/23 ;
- 1 bus in plastic 1 l ;
- 1 bus in plastic 2 l ;
- 2 bussen in plastic 5 l ;
- 2 kabels voor dubbele trekkracht.

# Verbrandingslucht en uitlaatgassen

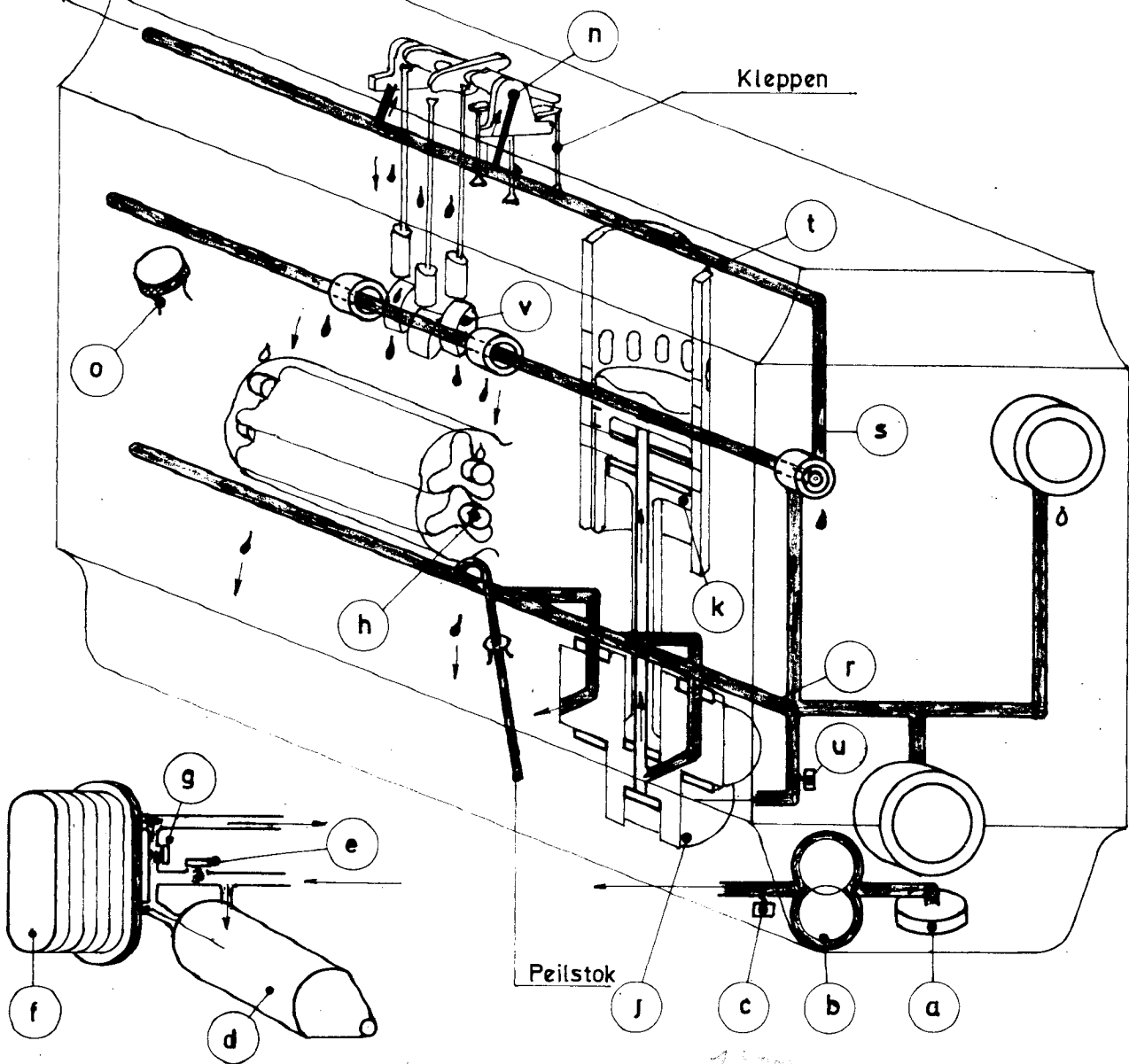


# Brandstofomloop



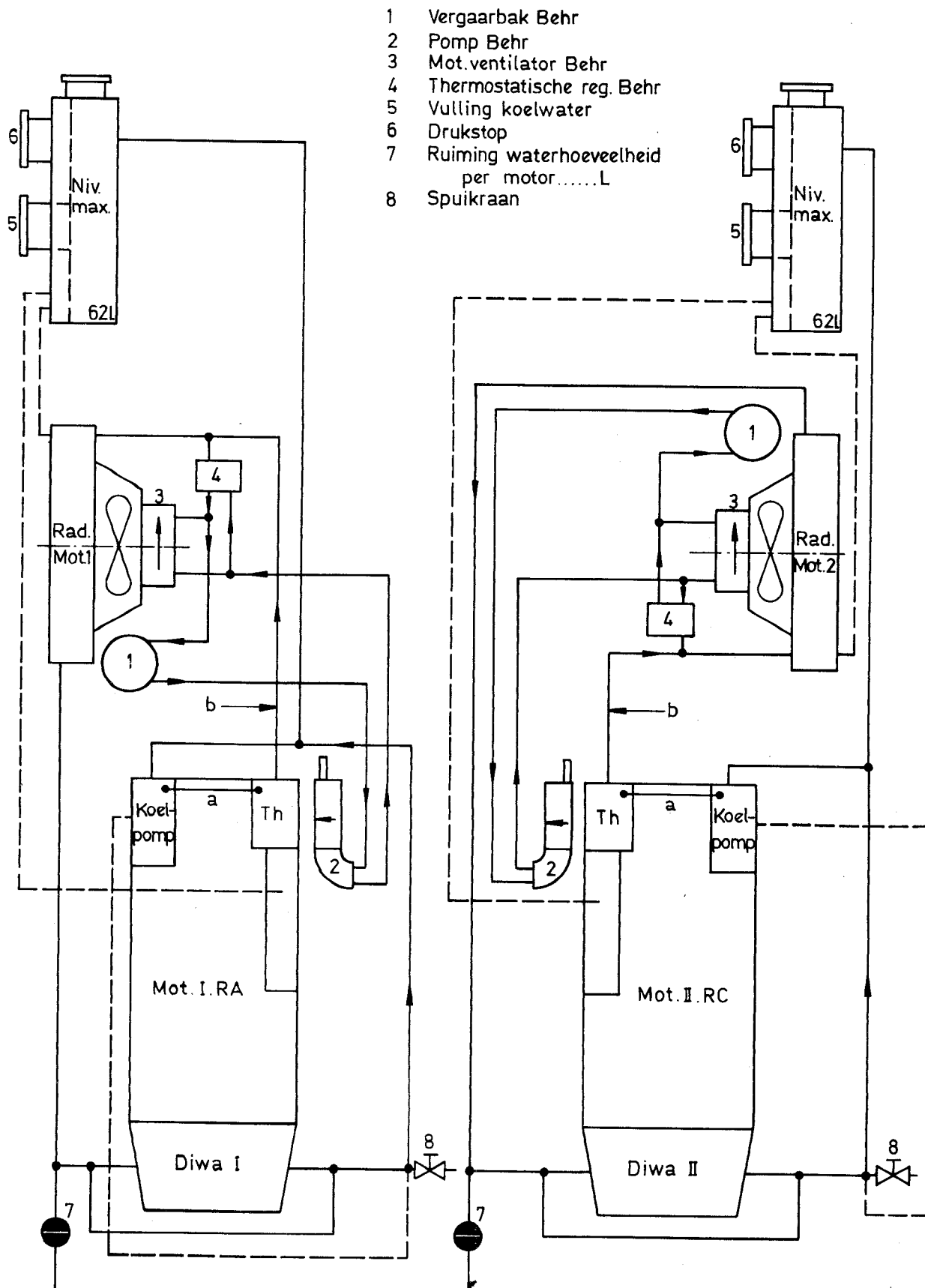
# De smering

naar manoecontact gebrek oliedruk (PH1 + PH2)

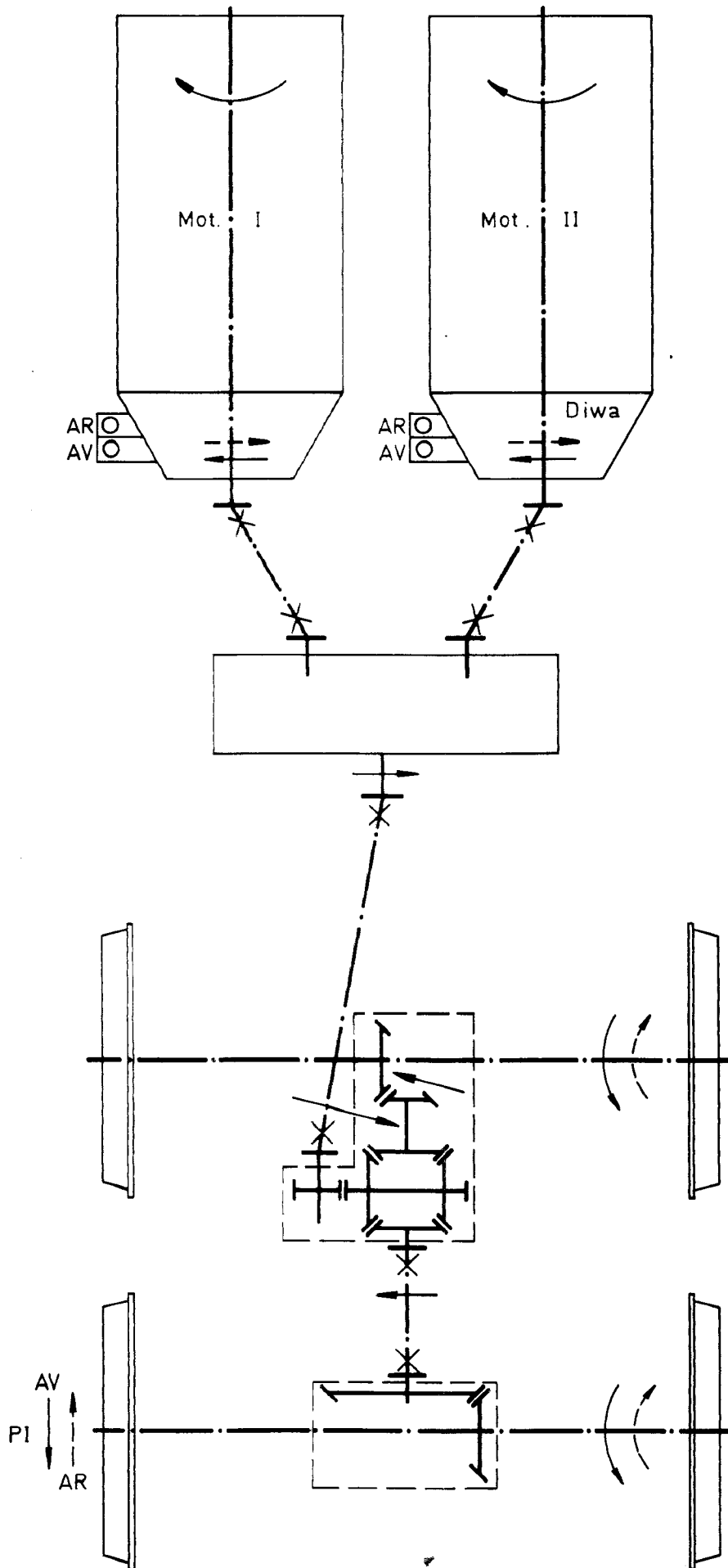


7.100

# Afkoelingsomloop van dieselmotor en bediening Behr

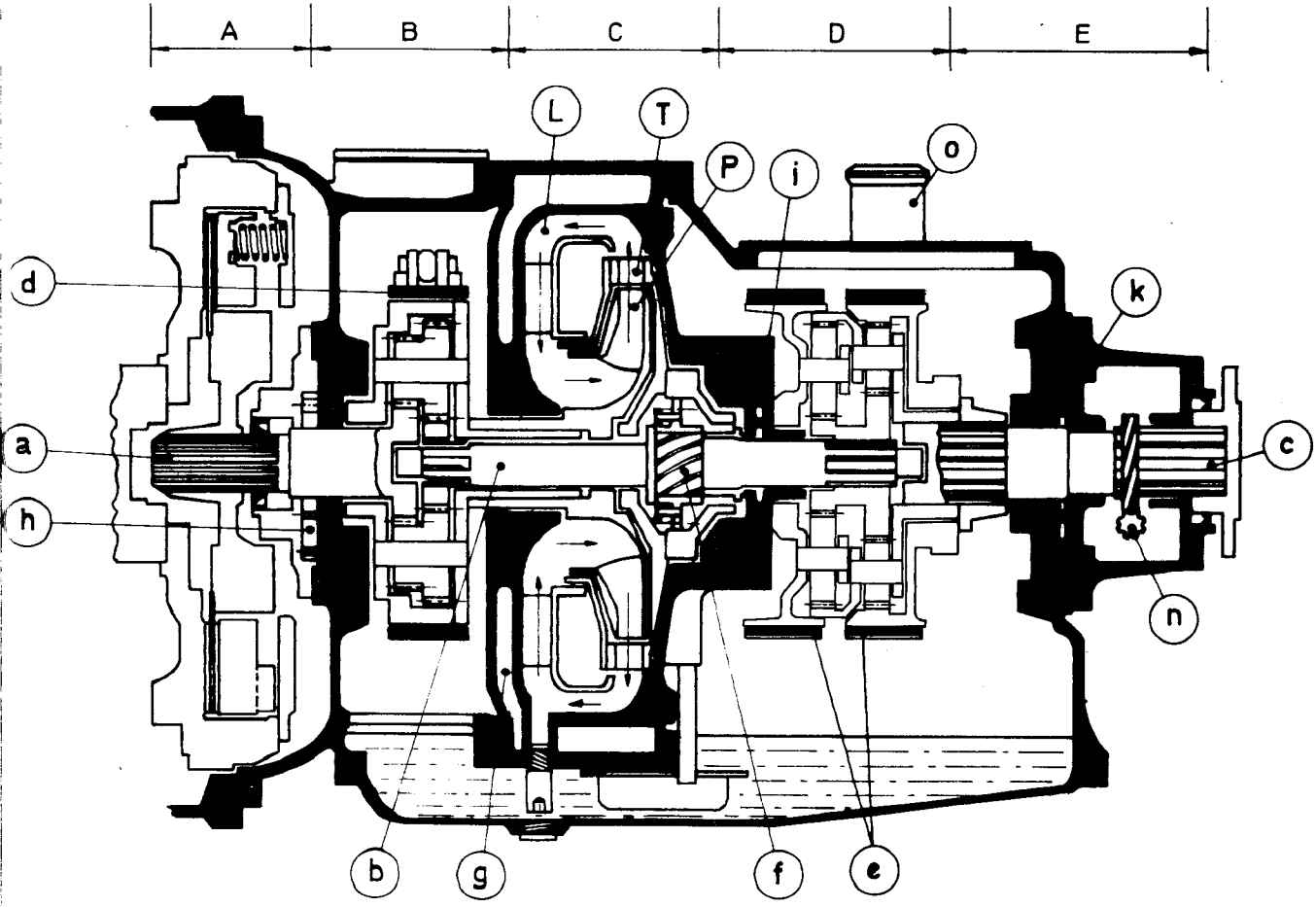


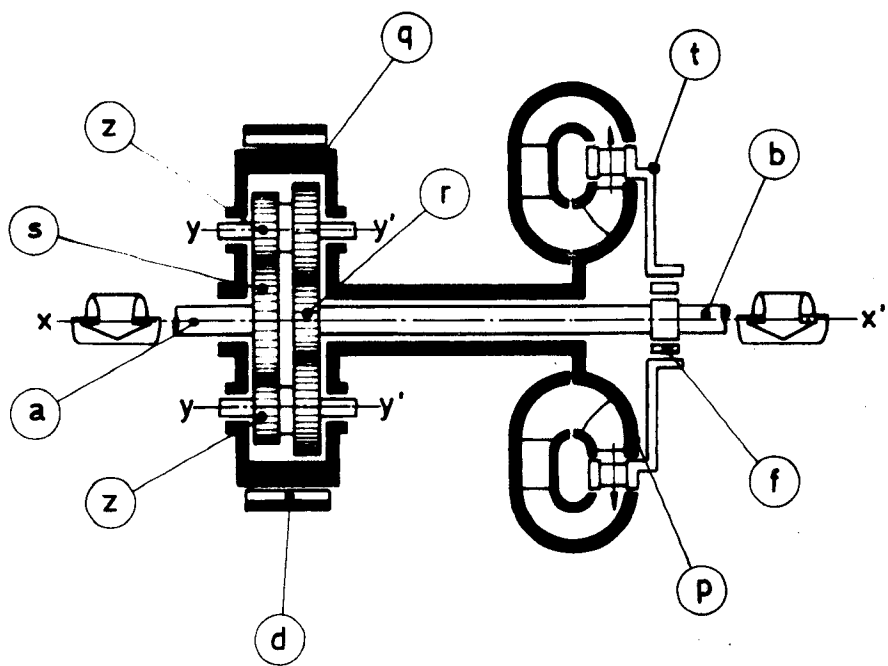
# Schikking motorisatie

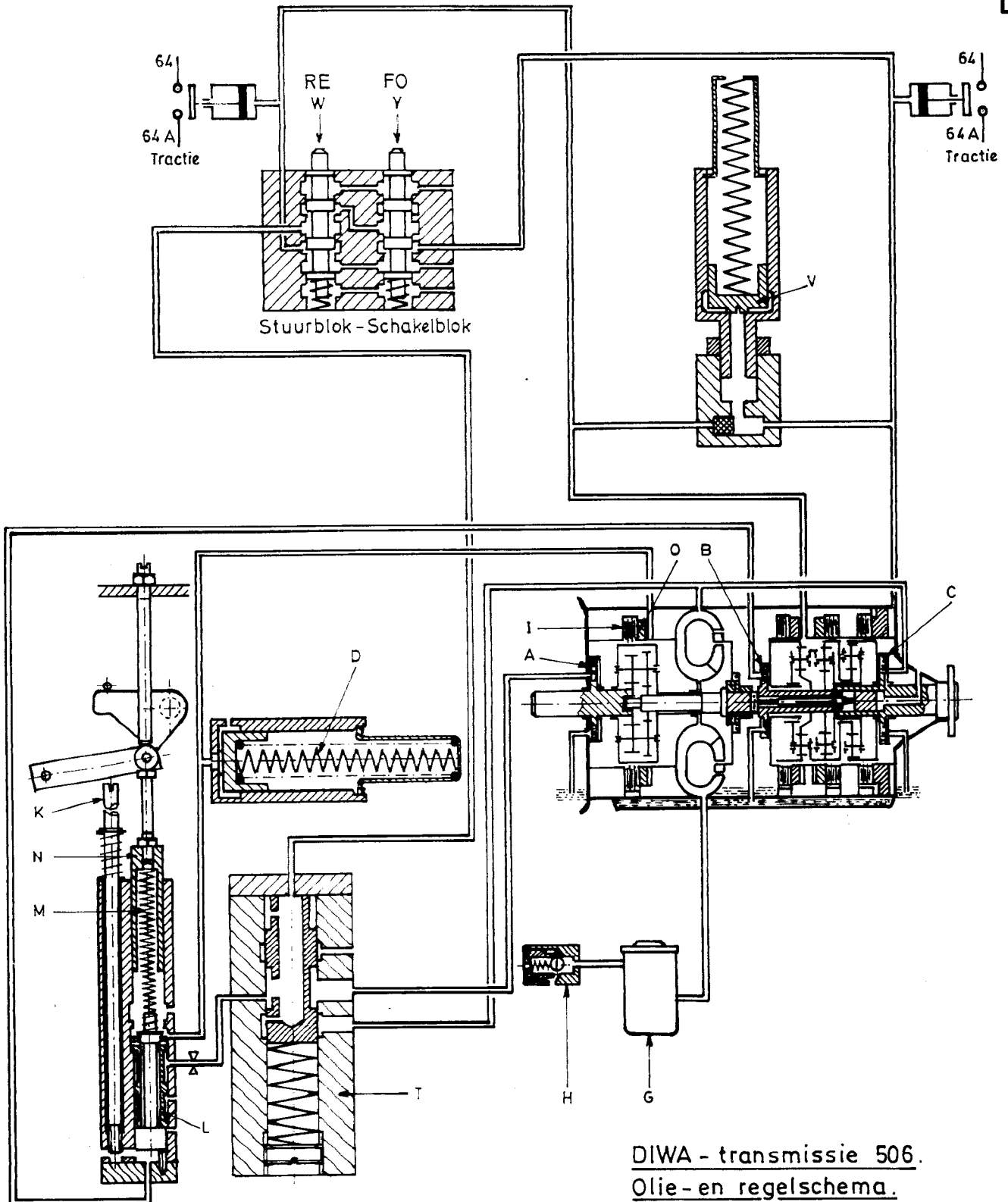




De gangwissel Diwa-Bus





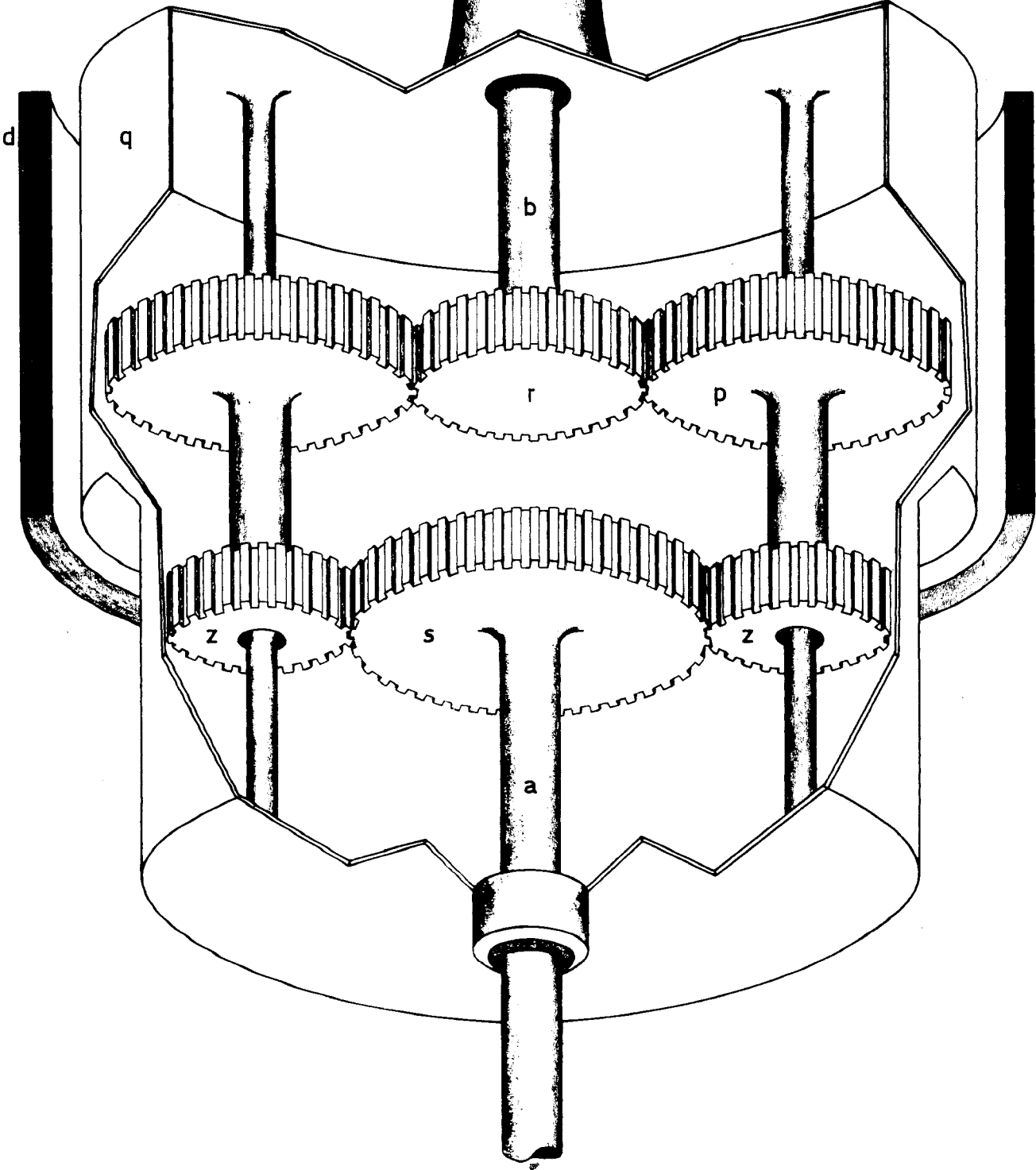


- A. Oliedrukpomp - werkdruk.
- B. Stuurdrukpomp
- C. Hulpoilpomp voor smering
- D. Drukvertrager
- G. Oliefijnfilter.
- H. Overstroomklep.
- I. Remschijven.
- K. Smoorschroef.

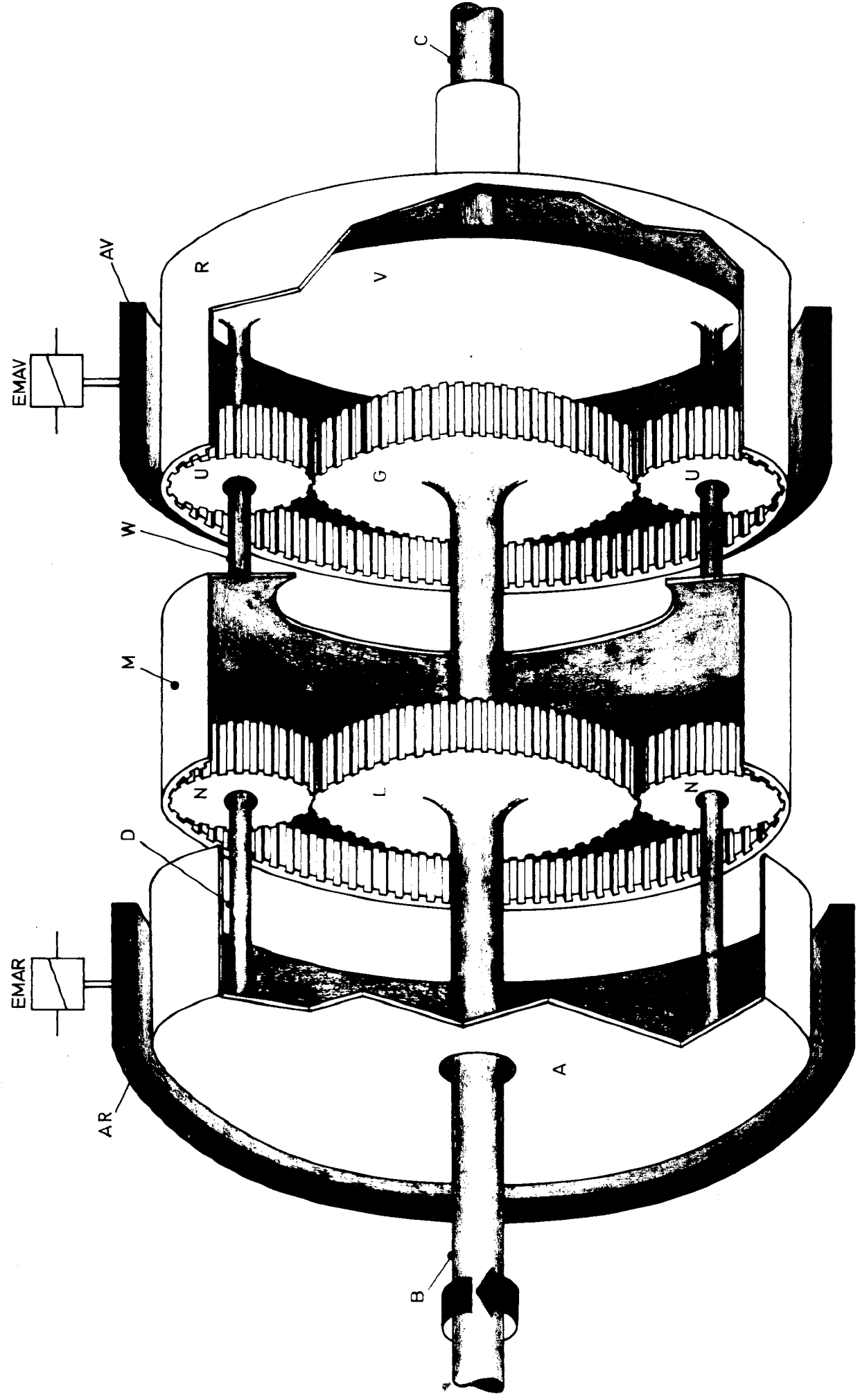
- L. Stuurzuiger.
- M. Drukveer.
- N. Stoter.
- O. Zuiger voor remschijven.
- T. Drukregelventiel.
- V. Drukvertrager.
- W. E.M. achteruit.
- Y. E.M. vooruit.

Pompwiel

Overbrengings-  
differentiaal



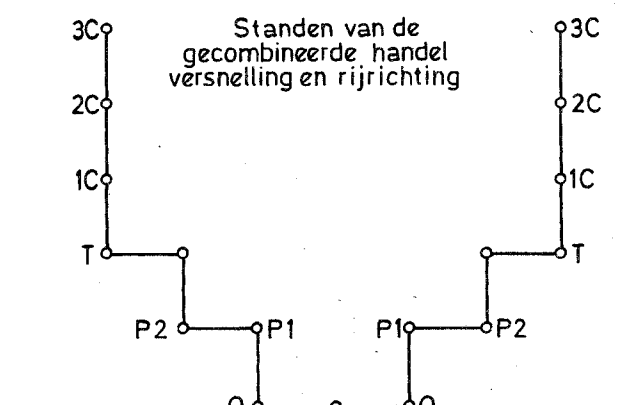
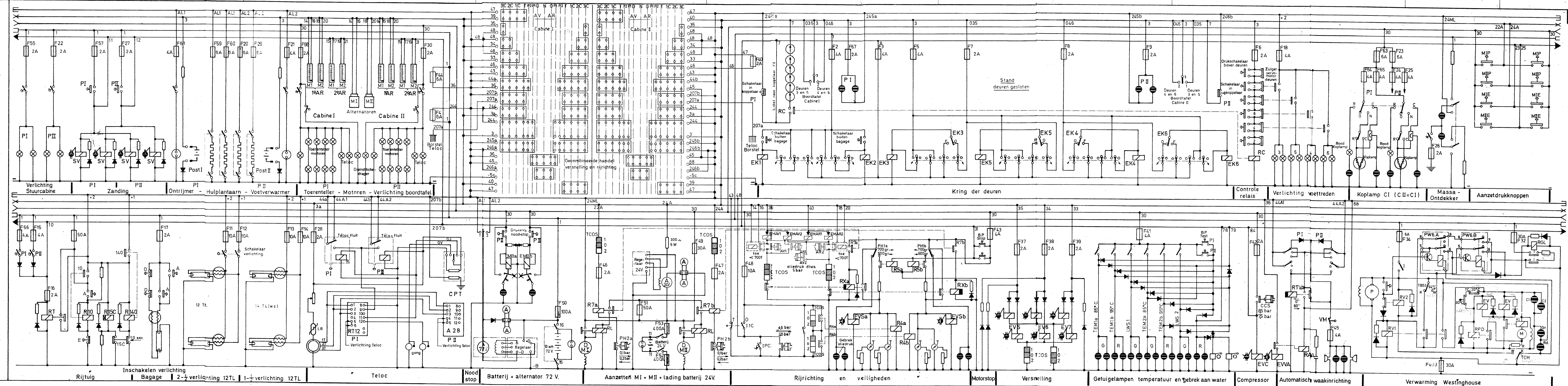
Keerkoppeling



MW Reeks 44 met Diva-Bus

- Inwendige kring
- Kring met inwendige en uitwendige verbindingen
- Kring 24 volt
- Kring 72 volt
- Kring met uitsluitend uitwendige verbindingen

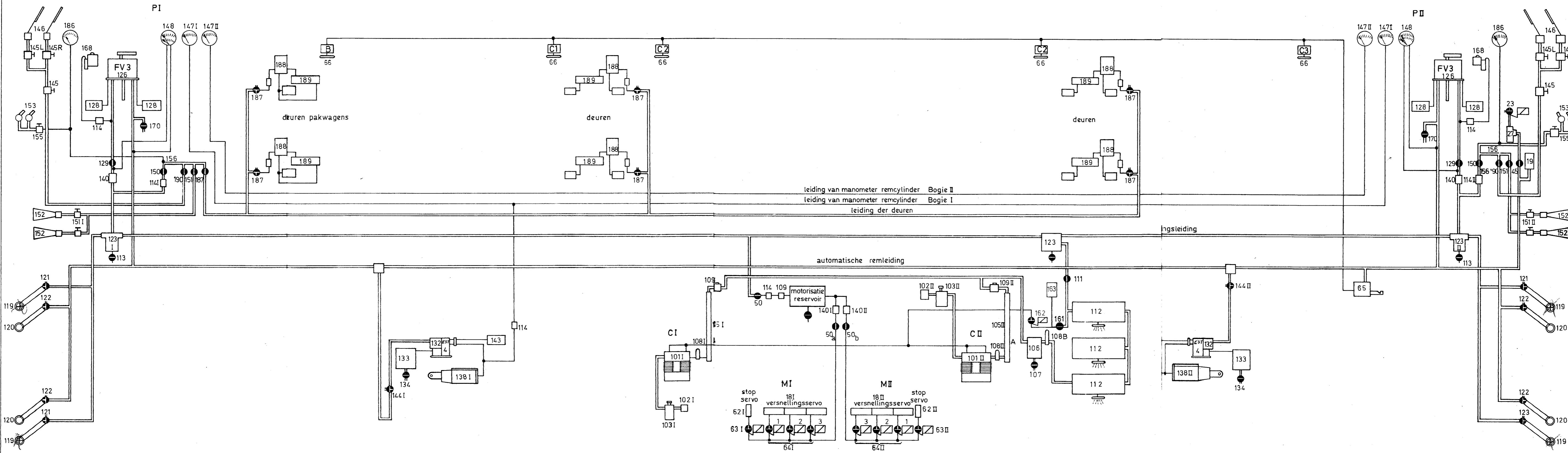
**MOTORWAGEN 44**  
ELECTRISCH PRINCIPESCHEMA



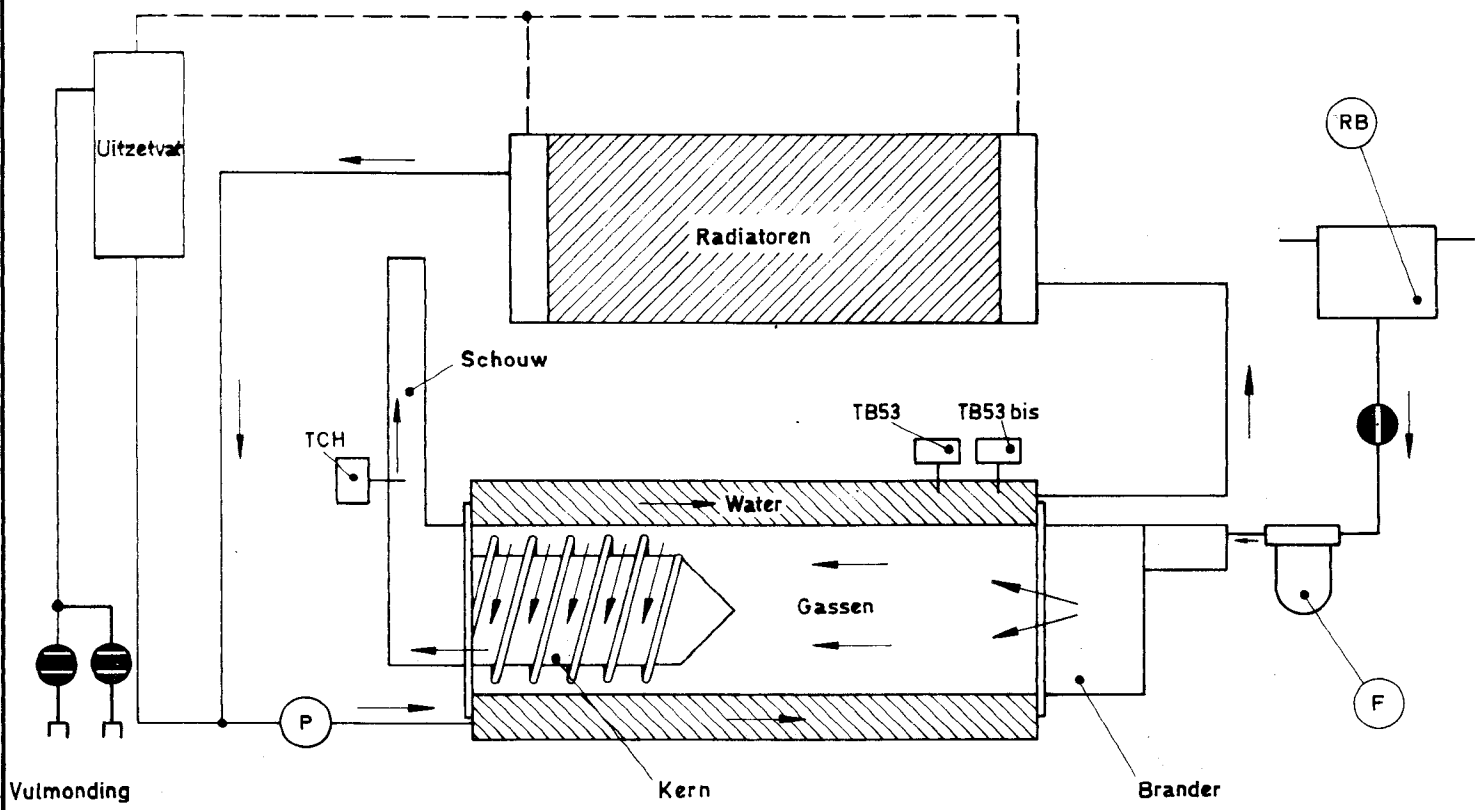
De draden 22A en 24A zijn verbonden met de draden 23 en 25 van de aangekoppelde motorwagen.  
 De draden 14-16-18-20 zijn verbonden met de draden 15-17-19-21 van de aangekoppelde motorwagen

1-6-11-20	2-9-12-21
26-32-78	27-37-79

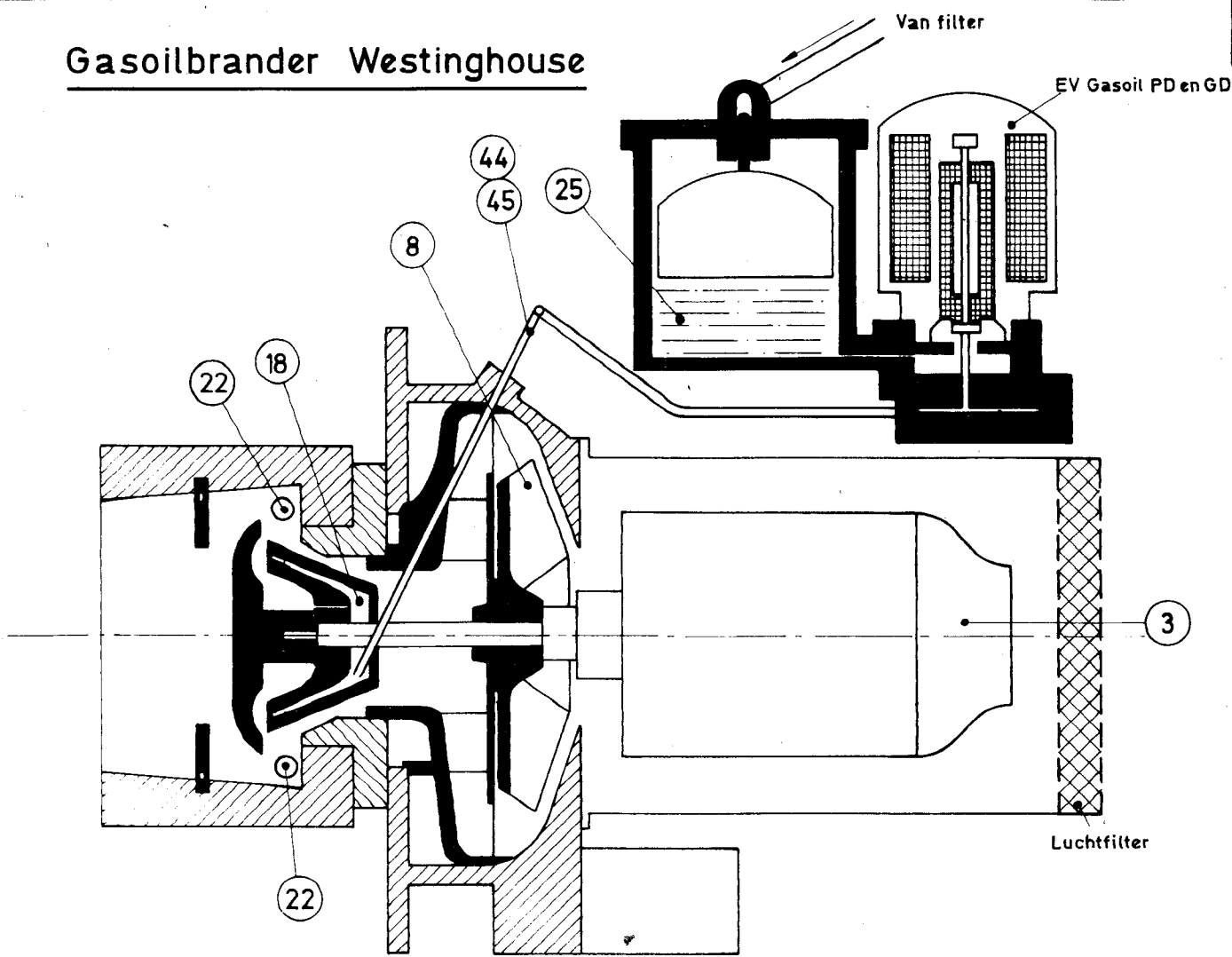
Pneumatisch schema  
MW44 met Diwabus



# Omloop verwarmingswater

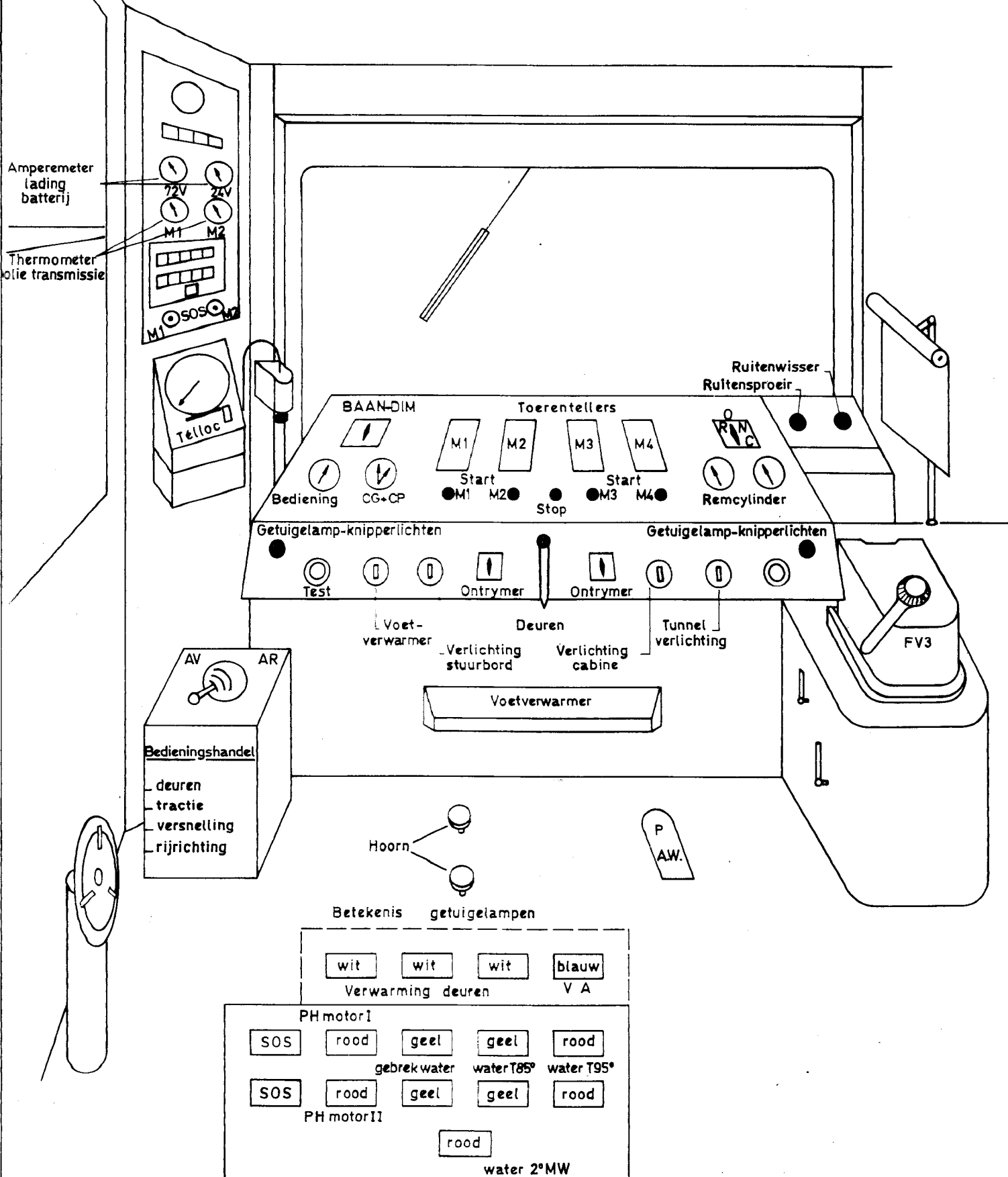


# Gasolibrander Westinghouse





# Stuurbord in cabine II



Amperemeter lading batterij

Thermometer olie transmissie

Telloc

Bedieningshandel

- deuren
- tractie
- versnelling
- rijrichting

BAAN-DIM

Toerentellers

Ruitenwisser  
Ruitensproeier

Bediening

CG+CP

Start

M1

M2

Stop

Start

M3

M4

Remcylander

Getuigelamp-knipperlichten

Getuigelamp-knipperlichten

Test

Voet-  
verwarmer

Ontrymer

Deuren

Ontrymer

Tunnel  
verlichting

Verlichting  
stuurbord

Verlichting  
cabine

Voetverwarmer

FV3

Hoorn

P  
AW.

Betekenis getuigelampen

wit

wit

wit

blauw

Verwarming deuren

V A

PH motor I

SOS

rood

geel

geel

rood

gebrek water

water T85°

water T95°

SOS

rood

geel

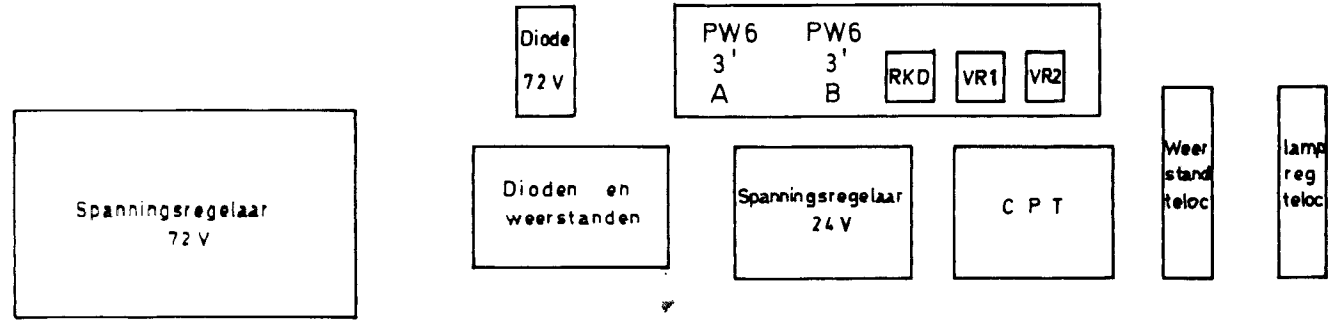
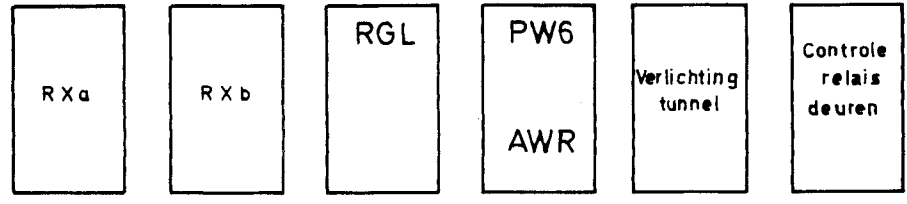
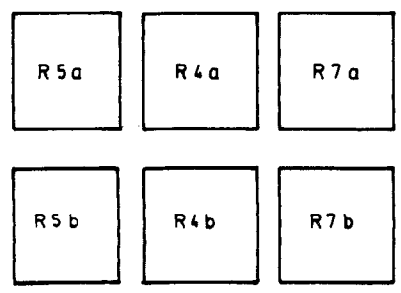
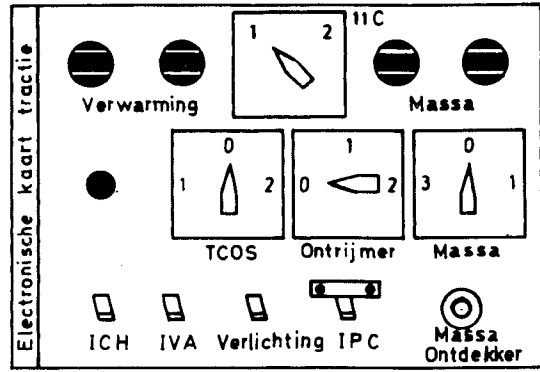
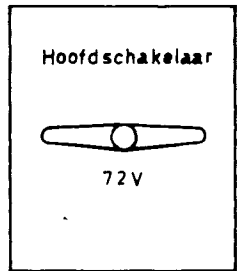
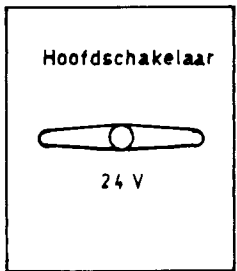
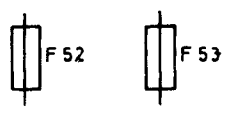
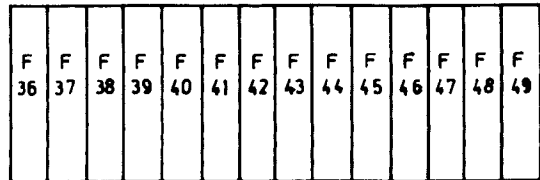
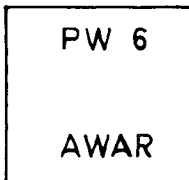
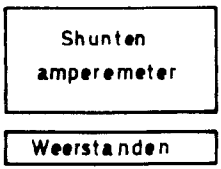
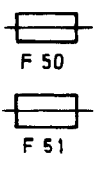
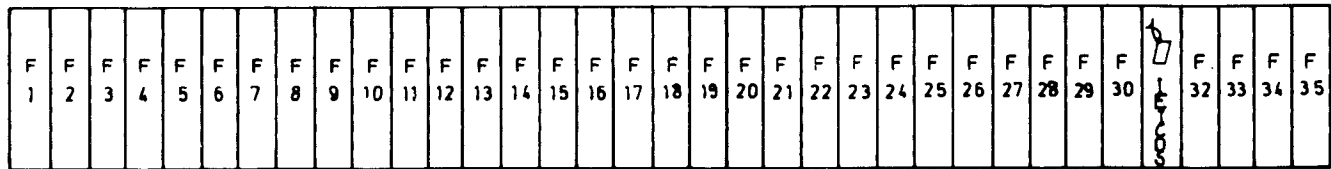
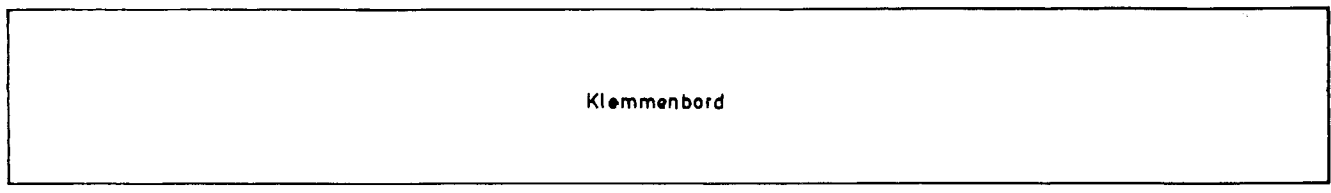
geel

rood

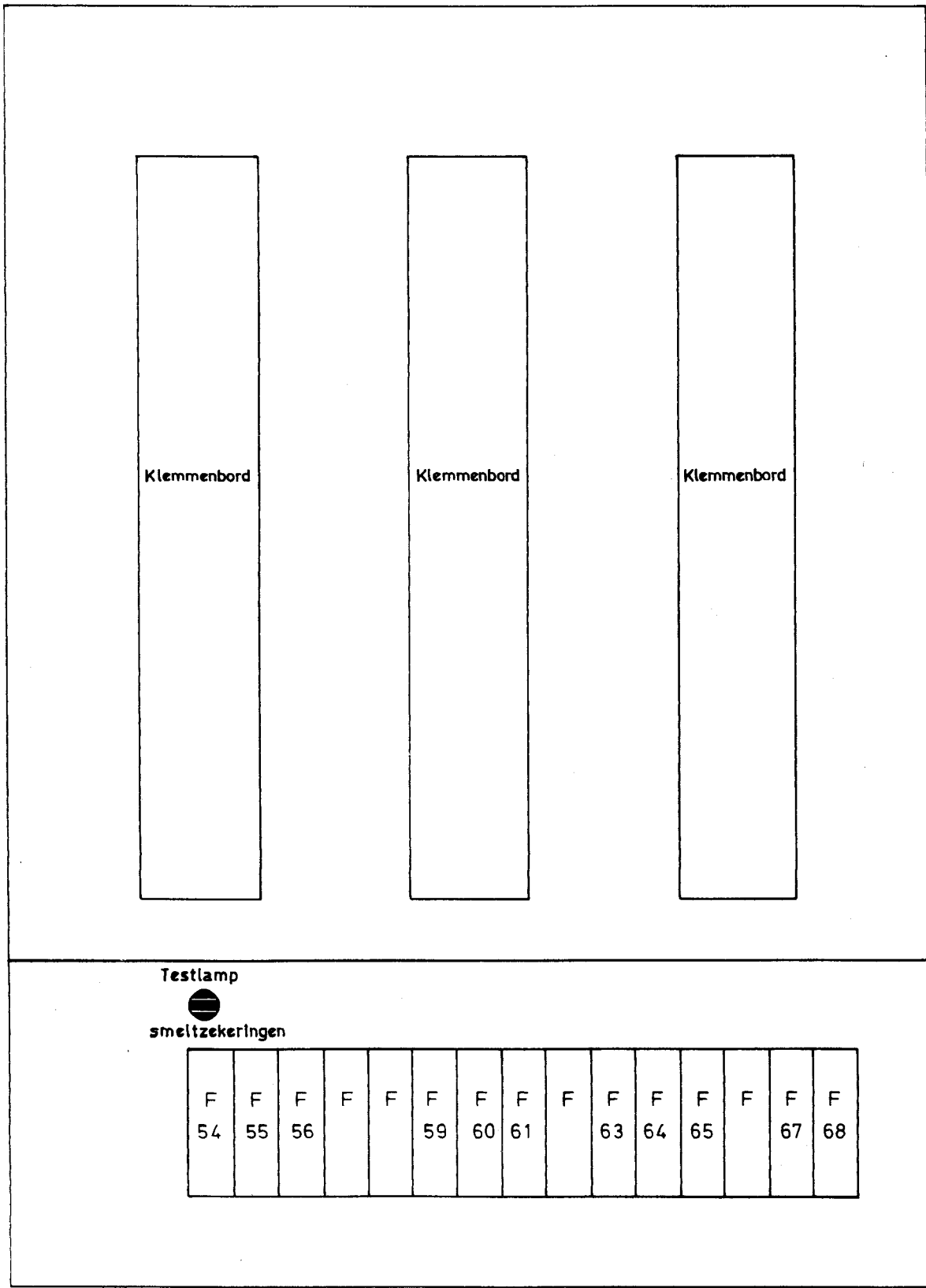
PH motor II

rood

water 2°MW



Kast der smeltzekeringen      stuurkabine I



# Te volgen weg

