

LIVRET HLT

Fascicule 10 - Annexe

CHAPITRE XI

Locomotives Diesel Hydrauliques de manœuvres Type 250

1^{re} série : de 250.001 à 250.025

2^e série : de 250.101 à 250.135

TEXTE
et
PLANCHES



Table des matières.

Paragraphe I. - Généralités.

A. - Caractéristiques générales de la locomotive.

1. Effectif.
2. Numérotation.
3. Utilisation.
4. Dimensions principales.
5. Vitesses maxima.
6. Effort de traction.
7. Courbes.
8. Châssis.
9. Suspension.
10. Organes de roulement.
11. Organes de choc et de traction.
12. Distribution de sable.
13. Embiellage.
14. Empattement.
15. Longueur totale de la locomotive.
16. Frein.
17. - 18. Emplacement des appareils.
19. Capacité des réservoirs à air et approvisionnements.

B. - Caractéristiques générales des organes principaux.

1. Moteur Diesel.
2. Transmission hydraulique.
3. Inverseur-réducteur.
4. Compresseur haute pression.
5. Compresseur basse pression.
6. Lancement du moteur.
7. Equipement électrique.
8. Refroidissement du moteur diesel.

Paragraphe II. - Le moteur Diesel.

A. - Les caractéristiques générales.

1. Moteur Diesel.
2. Carter.
3. Vilebrequin.
4. Chemises des cylindres.
5. Bloc cylindres.
6. Bielles.
7. Pistons.
8. Culasses.
9. Arbre à cames.

B. - Régulateur max. et min. du moteur.

1. Généralités.

2.

C. - Graissage du moteur Diesel.

1. Fonctionnement.
2. Capacité du réservoir d'huile.
3. Vérification du niveau d'huile.
4. Mise sous pression du circuit de graissage.
5. Pression d'huile.
6. Température d'huile.

D. - Circuit du combustible.

1. Description du circuit.
2. Pompes d'injection.
3. Injecteurs.

E. - Refroidissement du moteur.

1. Description.
2. Fonctionnement.
3. Appareils de régulation.
4. Avaries.
5. Contrôles à effectuer.

F. - Appareils de protection.

Voir paragraphe IV - C.

G. - Turbo-soufflante de suralimentation.

Paragraphe III. - La transmission.

A. - Généralités.

B. - Transmission hydraulique Voith.

1. Dénomination de la transmission.
2. Description.
3. Fonctionnement.
4. Vidange du convertisseur et des coupleurs.
5. Description de la soupape de vidange rapide.
6. Influence primaire.
7. Remplissage partiel et soupape obturatrice.
8. Refroidissement de l'huile de la transmission.
9. Graissage.
10. Soins à donner à la transmission en service.

C. - Protection de la transmission contre la survitesse.

1. But.
2. Fonctionnement sur les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025
3. Fonctionnement sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135.

D. - Inverseur - Réducteur.

1. Description.
2. Graissage.
3. Commande manuelle et disposition pour remorque comme véhicule.

Paragraphe IV. - Les Auxiliaires Electriques.

A. - Schéma général.

1. Conjoncteur - disjoncteur.
2. Limiteur de courant.
3. Limiteur de tension.

B. - Description des différents circuits.

1. Phares avant.
2. Phares arrière.
3. Eclairage poste de conduite et prises de courant.
4. Dégivreurs.
5. Eclairage du capot moteur.
6. Chauffage du poste de conduite.
7. Verrouillage de l'inverseur-réducteur.
8. Pompe électrique de primage.
9. Préchauffage.

C. - Appareil "Teddington".

1. Description.
2. Fonctionnement.
3. Schéma de principe.

Paragraphe V. - L'installation pneumatique.

A. - L'équipement basse pression. - Production de l'air comprimé.

1. Description générale.
2. Circuit du compresseur.
3. Organes du circuit d'air comprimé.

B. - Commande pneumatique de la motorisation.

1. Locomotives numérotées de 250.001 à 250.025.
2. Locomotives numérotées de 250.101 à 250.135.
3. Fonctionnement du palpeur sur locomotives 250.001 à 250.025.
4. Fonctionnement du palpeur sur locomotives 250.101 à 250.135.
5. Fonctionnement de la veille automatique 250.001 à 250.025.
6. Fonctionnement de la veille automatique 250.101 à 250.135.

C. - Installation de lancement du moteur Diesel.

1. Description.
2. Fonctionnement.
3. Remplissage des bonbonnes.
4. Appareils spéciaux.

Paragraphe VI. - La ventilation et le chauffage.

1. Poste de conduite.
2. Dégivresseurs.
3. Ventilation du poste de conduite.

Paragraphe VII. - Opérations avant le départ.

- A. Préparation de la locomotive.
- B. Le lancement du moteur.
- C. Après le lancement du moteur.
- D. Essais des appareils avant la mise en traction de la locomotive.

Paragraphe VIII. - Opérations en cours de route.

- A. Démarrage de la locomotive.
- B. Contrôles à effectuer en cours de route.
- C. Arrêt en cours de route.
- D. Changement d'emplacement du conducteur dans le poste de conduite.
- E. Modification de position des leviers de changement du sens de marche et de gamme.
- F. Disposition de la locomotive pour être remorquée comme véhicule freiné.

Paragraphe IX. - Opérations à faire à l'arrivée à l'atelier.

Paragraphe X. - Les mesures à prendre par le personnel en vue d'éviter les accidents.

Paragraphe XI. - Mesures à prendre contre le gel.

- A. Généralités.
- B. Mesures spéciales à prendre par le conducteur durant l'exécution de son service.

Paragraphe XII. - Mesures à prendre contre les incendies.

- A. Mesures générales.
- B. Décélérer les sources d'incendie.
- C. Opérations d'extinction.

Paragraphe XIII. - L'outillage de bord.

- A. Généralités.
 - B. Matériel de sécurité, de protection et technique.
 - C. Accessoires supplémentaires.
-

N°	Nomenclature des planches t. 250
1	Locomotive Diesel de manoeuvre.
2	Ensemble de la suspension.
3	Schéma de la timonerie de frein.
4	Cabine de conduite 250.001 à 250.025.
5	Cabine de conduite 250.101 à 250.135.
6	Moteur ABC 6 DUS. Côté des pompes d'injection.
7	Moteur ABC 6 DUS. Côté de l'échappement.
8	Moteur ABC 6 DUS. Vue en plan.
9	Moteur ABC 6 DUS. Côté de l'amortisseur.
10	Moteur ABC 6 DUS. Côté du volant.
11	Culbuteur.
12	Régulateur de vitesse.
13	Circuit de graissage du moteur.
14	Circuit de combustible 250.001 à 250.025.
15	Circuit de combustible 250.101 à 250.135.
16	Circuit de l'eau de refroidissement 250.001 à 250.025.
17	Circuit de l'eau de refroidissement 250.101 à 250.135.
18	Accouplement hydrodynamique Voith.
19	Turbo-soufflante.
20	Accouplement élastique "Metallastik"
21	Turbotransmission Voith L 37 U.
22	Turbo-transmission Voith L 37 U - 250.001 à 250.025.
23	Turbo-transmission Voith L 37 U - 250.101 à 250.135.
24	Turbo-transmission Voith L 37 U - 1re étage, transformateur de couple.
25	Turbo-transmission Voith L 37 U - 2e étage, 1er coupleur.
26	Turbo-transmission Voith L 37 U - 3e étage, 2e coupleur.
27	Courbes caractéristiques de la transmission Voith L 37 U.
28	Soupape de vidange rapide.
29	Fonctionnement de la soupape de vidange rapide.
30	Courbes sans influence primaire.
31	Courbes avec influence primaire.
32	Commande pneumatique 250.001 à 250.025.
33	Commande pneumatique 250.101 à 250.135.
34	Schéma de l'inverseur-réducteur Mylius SWB 37.
35	Inverseur-réducteur SWB 37 - Servo-moteur.
36	Schéma de l'asservissement pneumatique de l'inverseur.

37	Schéma du servo-moteur du changeur de gamme et de l'inverseur Cockerill.
38	Schéma général d'alimentation en courant continu 250.001 à 250.025.
39	Circuit de charge batterie 250.101 à 250.135.
40	Circuits des phares.
41	Circuits d'éclairage de la cabine et des prises de courant.
42	Circuit d'éclairage du capot moteur. Circuit de chauffage de la cabine. Circuit de la pompe de prégraissage.
43	Contrôle électrique de l'inverseur et des gammes 250.001 à 250.025.
44	Contrôle électrique de l'inverseur, des gammes et du sablage 250.101 à 250.135.
45	Circuit de commande et sécurité du préchauffeur "Vapor B 70"
46	Préchauffeur "Vapor B 70".
47	Appareil automatique de sécurité Teddington.
48	Appareil automatique de sécurité Teddington.
49	Protection contre survitesse du moteur Diesel.
50	Compresseur Arpic.
51	Installation pneumatique générale.
52	Palpeur 125 a S 250.001 à 250.025.
53	Palpeur 253 S 3 250.101 à 250.125.
54	Soupape obturatrice Voith.
55	Schéma de démarrage à air comprimé.
56	Lancement du moteur - Appareils spéciaux.
57	Schéma de l'itinéraire de visite et de graissage 250.001 à 250.025.
58	Schéma de l'itinéraire de visite et de graissage 250.101 à 250.135.

PARAGRAPHE I - GENERALITES

A. - Caractéristiques générales de la locomotive (fig. 1 et 2).

1. Effectif	Type 250 = 25 250.100 = 35
2. Numérotation des locomotives	250.001 à 250.025 et 250.101 à 250.135
3. Affectation principale	Service de manoeuvres
4. Dimensions principales	Voir planche n° 1
5. Vitesses maxima :	
- régime manoeuvre	33 km/h
- régime ligne	50 km/h
6. Effort de traction maximum au démarrage :	
- régime manoeuvre	16.000 kg
- régime ligne	15.000 kg
7. Inscription en courbe-rayon minimum	75 m.
8. <u>Châssis</u> : assemblé entièrement par soudure	
- plaques de garde des boîtes d'essieux garnies de métal antifriction Manax.	
9. <u>Suspension.</u>	
Schéma de la suspension	planche n° 2
10. <u>Organes de roulement.</u>	
Nombre d'essieux	3
Diamètre des roues	1262 mm.
11. <u>Organes de choc et de traction.</u>	
Crochets de traction	65 tonnes
Type de tampons (butoirs)	Ressorts à boudin
12. <u>Installation de sablage.</u>	
Nombre de distributeurs :	
- pour la marche AV.	6
- pour la marche AR	6
Type de sablières	Knorr.
Bacs à sable - de chaque côté de la locomotive	5
Commande des sablières :	
250.001 à 250.025	pneumatique
250.101 à 250.135	électro-pneumatique

Un bouton poussoir de chaque côté du poste de conduite sur le pupitre de bord permet la commande du sablage pour la marche avant ou arrière suivant la position de l'inverseur.

13. Embiellage.

L'effort de traction disponible au faux-essieu est transmis aux essieux par 3 bielles couplées de chaque côté de la locomotive.

Les coussinets de bielles sont du type à anneau en bronze garni de métal blanc.

14. Empattement.

4,55 m.

15. Longueur totale de la locomotive (tampons compris).

Locomotives numérotées 250.001 à 250.025	10,150 m
Locomotives numérotées 250.101 à 250.135	10,650 m

16. Frein.

a) Robinet du frein automatique

250.001 à 250.025	:	Oerlikon F V 3
250.101 à 250.135	:	Oerlikon F V 3 a

b) Frein direct.

250.001 à 250.025	:	1 robinet Oerlikon F D 1
250.101 à 250.135	:	2 robinets Oerlikon F D 1

c) Distributeur.

Oerlikon L S T 1

d) Schéma de la timonerie du frein (voir planche 3).

e) Le réglage automatique de la timonerie du frein est assuré par 2 régleurs SAB.

f) Frein à main.

Commandé par un volant placé dans la cabine, il n'a d'action que sur les 2^e et 3^e essieux.

g) Commande des robinets.

Frein automatique : Un robinet postiche à gauche accouplé au robinet se trouvant à droite par tringles et chaîne.

Frein direct :

250.001 à 250.025 : Deux robinets postiches placés à gauche et à droite contre la paroi avant du poste de conduite, sont accouplés entre-eux et avec le robinet FD1 au moyen d'un Téléflex.

250.101 à 250.135 : Deux robinets FD1 indépendants placés à gauche et à droite contre la paroi avant du poste de conduite.

17. Appareils placés sous le capot moteur :

- le moteur Diesel (fig. 3)
- le réservoir à huile du moteur Diesel.
- la transmission hydraulique Voith (fig. 4).
- l'inverseur-réducteur à 2 gammes de vitesse (fig. 4).
- la turbo-soufflante Brown-Boveri (fig. 5).
- les deux bonbonnes d'air comprimé pour le lancement du moteur Diesel (capacité unitaire - 125 litres) (fig. 6).
- le compresseur Arpic ou Westinghouse.
- le compresseur Nova (fig. 7).
- la pompe de prégraissage et son moteur électrique.
- le refroidisseur Voith de l'huile de la transmission hydraulique (fig. 7).
- le groupe de refroidissement Voith.
- les réservoirs pour l'équipement du frein et l'asservissement.
- la dynamo et le régulateur de charge.
- l'appareillage de sécurité contre la survitesse de la transmission.

Tabliers latéraux du capot moteur.

De part et d'autre, se trouve un réservoir à gasoil de 1500 L. Ils communiquent entre eux. Sous la passerelle de droite est placé le réservoir à huile du moteur. Le bouchon de remplissage et la jauge se trouvent dans le capot moteur.

Sous la passerelle de gauche, il y a un coffre pour la batterie et un coffre pour l'installation de la radio.

18. Appareils du poste de conduite (planches 4 et 5).

Organes de commande de la hl.

Appareil de chauffage	Chaufferette avec moteur électrique 24 V.
Dégivreurs	4 pièces - 24 volts
Essuie-glaces pneumatiques	4 pièces
Extincteurs d'incendie	2 pièces.

19. Liste des capacités des réservoirs à air et des approvisionnements.

Capacités :

Réservoir principal	800 litres
Réservoir auxiliaire	108 litres
Réservoir de motorisation	25 litres

Approvisionnement.

Gasoil	3000 l
Huile de graissage du moteur	360 l
Huile de la transmission	220 l
Huile du réducteur-inverseur	44 l
Eau de refroidissement.	484 l
Huile du compresseur Nova	1,5 l
Huile du compresseur Arpic	4 l
Huile du compresseur Westinghouse	3,5 l

B. - Caractéristiques générales des organes principaux.

1. Moteur Diesel (fig. 3) (voir paragraphe II).

2. Transmission hydraulique (fig. 4).

- Constructeur : Voith (Allemagne).

- Type L 37 zU

- Constitution : 3 étages;

- un convertisseur de couple

- deux coupleurs hydrauliques

- Fonctionnement : automatique par régulateur centrifuge.

- Réfrigération de l'huile : refroidissement extérieur faisant partie du circuit d'eau du moteur.

- Graissage : par pompe à engrenages incorporée et entraînée par la partie primaire, donc par le moteur.

Les locomotives numérotées 250.101 à 250.135 sont munies d'une pompe à engrenages supplémentaire, entraînée par la partie secondaire. Cette pompe permet de remorquer la locomotive sur de courtes distances sans placer le changeur de gammes au centre.

3. Inverseur-réducteur (fig. 4).

250.001 à 250.025 Mylius (Allemagne).

250.101 à 250.135 Cockerill licence Mylius.

Constitution : - un inverseur

- 2 trains d'engrenages droits constituent le changeur de gammes de vitesse (33 et 50 km/h.)

- un train d'engrenages droits pour la commande du faux essieu.

Commande : pneumatique par 2 servo-moteurs dont la position est contrôlée électriquement.

Graissage : sous pression par pompe à engrenages incorporée.

4. Compresseur haute pression (fig. 7).

Constructeur et type	NOVA 21 NS (Suisse).
Cylindre	un à 2 étages
Pression de régime	30 kg/cm ²
Vitesse de rotation	650 tr/min minimum. 1078 tr/min maximum.
Graissage	par pompe incorporée
Entraînement	par courroies trapézoïdales
Réfrigération	par poulie conçue en ventilateur.

5. Compresseur basse pression.

Les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025 et de 250.101 à 250.125 sont munies de compresseurs Arpic. Celles numérotées de 250.126 à 250.135 sont munies de compresseurs Westinghouse.

La construction des locomotives est telle que les compresseurs sont interchangeable.

a) Compresseur Arpic.

Constructeur et type	: Arpic HS 75
Cylindres	: 1 basse pression et 1 haute pression.
Pressions de fonctionnement	: 2,4 kg/cm ² basse pression 9 kg/cm ² haute pression.
Vitesse de rotation	: minimum 600 tr/min. maximum 1020 tr/min.
Graissage	: sous pression par pompe à engrenages incorporée.
Entraînement	: par courroies trapézoïdales
Refroidissement de l'air	: Après le 1er étage, par réfrigérant et ventilateur placés sur la conduite de refoulement. Après le 2 ^e étage, par radiateur.

b) Compresseur Westinghouse.

Constructeur et type	: Westinghouse 242 V B.
Cylindres	: 2 basse pression et 2 haute pression.

Pression de fonctionnement	: 3,5 kg/cm ² basse pression 9 kg/cm ² haute pression
Graissage	: sous pression par pompe à piston entraînée par le vilebrequin.
Refroidissement de l'air	: Après le 1er étage, par réfrigérant et ventilateur placés sur la conduite de refoulement. Après le 2e étage, par radiateur.

6. Lancement du moteur (fig. 8).

Avec l'air comprimé (30 kg/cm²) des bonbonnes de lancement d'une capacité de 125 litres chacune.

7. Equipement électrique.

a) Batterie

Genre	Alcaline (cadmium-nickel)
Nombre d'éléments	20
Tension nominale	24 V.

b) Dynamo

Constructeur	Bosch
Genre	Dynamo shunt
Puissance	1000 W
Tension nominale	24 V.
Commande	Courroies trapézoïdales

c) Régulateur de tension.

Constructeur	Bosch
Tension nominale	24 V.

8. Refroidissement de l'eau du moteur Diesel.

Groupe de refroidissement Voith.

PARAGRAPHE II : LE MOTEUR DIESEL.

A. Caractéristiques générales.

1. Moteur Diesel (fig. 3, planches 6 à 10).

Constructeur: Anglo-Belgian Company (Gent).
Type: 6 DUS
Cycle de fonctionnement: 4 temps suralimenté
Système d'injection: mécanique et direct
Pression d'injection: 220 kg/cm²
Régulation de la puissance: par réglage de l'injection
Ordre de l'injection dans les cylindres: 124.653
Lancement du moteur: par air comprimé
Puissance nominale 550 ch
Puissance effective à l'entrée de la transmission hydraulique 510 ch
Puissance nominale au crochet de traction (UIC) 452 ch
Vitesse de rotation de régime 680 t/m
Vitesse de ralenti 410 t/m
Cylindres: nombre 6
disposition verticale
alésage 242 mm
course 320 mm
Pression moyenne effective 8,25 kg/cm²
Vitesse moyenne du piston 7,25 m/sec
Couple à la vitesse de régime du moteur 580 mkg
Turbo-soufflante: Brown-Boveri VTR 200/60
Nombre de tours/min. maximum 24000 ou 28000 t/min
Pression de suralimentation 0,35 kg/cm²

2. Carter. (fig. 9).

En fonte, en une pièce, portant tous les paliers principaux.

3. Vilebrequin (fig. 9).

Est forgé en une seule pièce en acier, traité thermiquement.

4. Fourreaux de cylindre.

Sont du type humide en fonte.

5. Bloc cylindre (fig. 3).

Il est constitué en un bloc de 6 cylindres, fixé par des tirants à tension initiale sur le carter.

6. Bielles.

Sont en acier forgé avec trou central pour le graissage du tourillon du piston.

7. Pistons.

Sont en alliage d'aluminium munis de 4 segments de compression et de 2 racleurs. Le segment supérieur est chromé. Le tourillon est flottant et retenue par 2 circlips.

8. Culasses.

Les culasses sont individuelles et portent une soupape d'admission et une soupape d'échappement commandées de l'arbre à cames par culbuteur et poussoir..

Les soupapes sont maintenues chacune par deux ressorts concentriques. Les guides des tiges de soupape sont rapportés (planche 11).

Toute la distribution est graissée sous pression d'huile.

9. Arbre à cames.

Il est en 2 pièces, accouplées rigidement par flange munie d'un bloc de cames rapportées par cylindre. Ces blocs sont identiques et interchangeables. L'entraînement se fait par engrenages.

B. Régulateur de vitesses "minima et maxima" (planche 12).

1. Généralités.

Le régulateur est du type centrifuge "minima-maxima".

Ce régulateur entre uniquement en action au ralenti et à la vitesse maximum avec une tolérance de 3 à 4 %.

C. Graissage (planche 13).

1. Fonctionnement.

Le moteur est du type à carter sec. Un réservoir muni d'un tamis, d'une jauge, d'un orifice de remplissage et d'une conduite de désaération contient l'huile nécessaire. Un appareil de protection arrête le moteur Diesel en cas de manque de pression d'huile (appareil Teddington).

Une pompe à huile à engrenages P2 (entraînée mécaniquement) aspire l'huile du réservoir. La pression d'huile, après la pompe P2, est réglée à 2,5 kg/cm² par un by-pass de pression placé sur le moteur.

Après la pompe P2, l'huile passe dans un double réfrigérant d'huile incorporé dans le bloc cylindre du moteur. Ce double réfrigérant maintient la température de l'huile proche de celle de l'eau de refroidissement du moteur.

Sur les locomotives numérotées 250.001 à 250.025, l'huile sortant des réfrigérants passe par un filtre Vokes à grande capacité. De là, elle se rend vers le circuit de graissage où elle lubrifie les différents organes avant de retomber ensuite dans le carter.

Du carter, elle est reprise par la pompe à engrenages de vidange P1 (entraînée mécaniquement) et refoulée au réservoir à travers un double filtre à lamelles (MANN).

Sur les locomotives numérotées 250.101 à 250.135, l'huile refoulée par la pompe P2, passe à travers les deux échangeurs de chaleur, le filtre (Michiana) à grande capacité et ensuite le double filtre à lamelles avant d'arriver au circuit de graissage du moteur.

Après avoir lubrifié le moteur, l'huile retombe dans le carter où elle est reprise par la pompe P1 qui la refoule au réservoir.

Il n'y a pas de filtres à lamelles intercalé dans la conduite de retour au réservoir.

2. Capacité du réservoir d'huile.

Jusqu'à la rainure supérieure de la jauge (niv. max.):
300 l.

Jusqu'à la rainure inférieure de la jauge (niv. min.):
180 l.

Dans le moteur: 60 l.

3. Vérification du niveau d'huile.

Lors du contrôle, il est possible que le niveau d'huile dans le réservoir soit insuffisant. Avant de faire une ajoute d'huile, il faut refouler l'huile du carter dans le réservoir à l'aide de la pompe à main P3 en procédant comme suit:

- a) Ouvrir le robinet R3;
- b) Tourner le robinet R4 de telle sorte que seule la conduite VI du carter soit en communication avec la pompe P3;
- c) Pomper jusqu'à vidange du carter;
- d) Refermer le robinet R3 et remettre le robinet à 3 voies R4 dans sa position initiale, comme indiqué planche 13;
- e) Vérifier le niveau d'huile; le niveau ne peut, en aucun cas, être en dessous de la gorge formant le repère minimum.

Normalement, le robinet R3 doit toujours être fermé et le robinet à 3 voies R4 doit se trouver dans la position indiquée à la planche, c.à.d. que le tuyau PR soit en communication avec la pompe P3.

Dans cette position des robinets et en utilisant la pompe à main, l'huile sera envoyée vers le circuit de graissage (ex.: en cas d'avarie à la pompe de prégraissage électrique P4).

Les clapets R2 et R'2 empêchent un retour d'huile en sens inverse, en marche normale.

4. Mise sous pression du circuit de graissage.

Avant de mettre le moteur en marche, il est nécessaire de mettre sous pression le circuit de graissage. La pompe à engrenages de prégraissage P4 (entraînée électriquement) assure le prégraissage.

Un interrupteur dans le poste de conduite met cette pompe en action.

La pompe P4 aspire l'huile du réservoir et l'envoie via une soupape de retenue dans la conduite de graissage en aval de la pompe P2.

Toutes les conduites sont ainsi remplies, le moteur est graissé avant d'être lancé et les pompes d'injection mises sur débit.

L'allumage de la lampe verte sur l'armoire Teddington indique que les opérations citées plus haut sont réalisées et que le moteur Diesel peut être lancé.

5. Pression d'huile.

- a) Un manomètre de pression d'huile se trouve sur le moteur (fig. 10). Celui-ci indique la pression d'huile à son entrée dans le moteur. Il doit indiquer en permanence une pression de 1,5 à 2 kg/cm²;
- b) Un second manomètre de pression d'huile se trouve dans la cabine et indique simultanément la même pression.

6. Température d'huile.

En régime, l'huile du moteur doit se maintenir entre 65 et 85° C.

Un thermomètre placé sur le moteur indique la température.

D. L'alimentation en combustible (planches n° 14 et 15).

1. Description du système.

Le combustible est stocké dans deux réservoirs d'où il est pompé par la pompe d'alimentation dans le réservoir nourrice via un filtre à lamelles. Ce réservoir sera maintenu, tant que le moteur tourne, sous une pression de 0,2 à 0,25 kg/cm².

Dès que celle-ci est atteinte, la soupape de réglage de pression s'ouvre et le surplus de combustible retourne vers les réservoirs via les tuyaux de désaération.

En cas d'avarie de la pompe d'alimentation, le réservoir nourrice peut être rempli au moyen de la pompe à main, après avoir ouvert le ou les robinets se trouvant à proximité de cette pompe (fig. 11).

Du réservoir nourrice, le combustible passe par un filtre ou un double filtre pour arriver vers les pompes d'injection qui le refoule vers les injecteurs. Les fuites des injecteurs retournent par gravité dans les réservoirs.

2. Les pompes d'injection type Bosch.

Il y a une pompe d'injection prévue par cylindre.

Les pompes sont commandées individuellement par une came placée sur l'arbre à cames.

Elles sont réglées avec 18° d'avance à l'injection.

3. Injecteurs type Bosch.

Orifices d'injection des injecteurs: 9, dont:

- 1 central
- 8 placés circonférentiellement

La pression d'injection des injecteurs doit être réglée de 200 à 225 kg/cm².

E. Refroidissement (planches 16 et 17).

Un appareil de sécurité est prévu pour arrêter automatiquement le moteur en cas d'élévation anormale de la température de l'eau de refroidissement.

1. Description.

La circulation d'eau est assurée par une pompe centrifuge entraînée par engrenages, directement à partir du vilebrequin.

La pompe est en permanence sous charge par l'eau venant du réservoir d'expansion.

Le refroidissement du moteur est réalisé comme suit:

Le moteur est subdivisé en deux parties de 3 cylindres chacune (fig. 3).

La rampe d'aménée d'eau de refroidissement est reliée au bloc moteur par 4 orifices, c.à.d. 2 par ensemble de 3 cylindres. Ces deux orifices sont situés aux extrémités AV et AR de chaque ensemble de trois cylindres et ils sont placés de sorte que l'eau est admise au bas des fourreaux des chemises.

Au bout de la rampe d'aménée d'eau, il y a deux tuyaux conduisant de l'eau aux deux chambres de la turbo soufflante Brown-Boveri, côté turbine (fig. 5).

Du bloc moteur, l'eau de refroidissement passe aux culasses par deux orifices, par culasse; chaque culasse porte une sortie d'eau qui conduit l'eau à la rampe de retour d'eau.

Au bout de la rampe sont raccordés les deux tuyaux venant des chambres à eau de la turbo-soufflante (fig. 12).

L'eau sortant du collecteur de sortie passe par l'échangeur de chaleur de l'huile de transmission et se dirige vers la partie inférieure du radiateur retournant ensuite vers la pompe.

Sur les radiateurs, sur le collecteur de sortie et sur l'échangeur Voith sont raccordés les tuyaux de dégazage.

Deux bouches de remplissage sont placées, une de chaque côté, à l'avant et en dessous des tabliers. Elles débouchent dans le réservoir d'expansion.

2. Fonctionnement (planche 18).

Le groupe de refroidissement constitue un seul bloc. Il comprend:

- les radiateurs;
- les volets commandés par servo-moteur pneumatique, celui-ci étant commandé à son tour par une soupape de réglage;
- le ventilateur, entraîné par un coupleur hydraulique;
- le réservoir de distribution (huile);
- la soupape de réglage pneumatique commandée par un élément sensible;
- le robinet à 3 voies comprenant une position de commande manuelle.

Ce groupe de refroidissement est placé à l'avant de la locomotive.

Le groupe de refroidissement maintient la température d'eau entre des limites déterminées. Ce résultat est obtenu par un réglage continu de la ventilation et l'ouverture ou fermeture des volets placés devant les radiateurs.

La roue pompe du coupleur hydraulique du ventilateur est entraînée par le moteur Diesel au moyen de courroies trapézoïdales. La vitesse de rotation variable de la roue turbine et par conséquent du ventilateur dépend du degré de remplissage du coupleur hydraulique et de la vitesse du moteur Diesel.

Ce degré de remplissage peut varier par le déplacement du tube écope dans un collecteur semi-sphérique concentrique à la roue pompe du coupleur hydraulique.

La position du tube écope est commandée par une crémaillère. Cette dernière est déplacée par un servomoteur pneumatique alimenté par la soupape de réglage fin, commandée par l'élément sensible placé dans le collecteur de sortie d'eau près du radiateur.

Le tube écope subit, par le déplacement de la crémaillère, un mouvement excentrique, ce qui provoque son rapprochement ou son éloignement du fond du collecteur.

Quand le coupleur hydraulique est vide, la partie secondaire pourrait être entraînée:

- par les forces d'inertie;
- par l'air présent dans le coupleur.

Un refroidissement exagéré de l'eau pourrait en être la conséquence.

Pour éviter cet inconvénient, un système frein, prévu sur la partie secondaire du coupleur, entre en service par la diminution des forces centrifuges (à faible vitesse de la partie secondaire) et appuie les freins contre la partie fixe arrêtant ainsi le ventilateur.

3. Systeme de réglage et élément sensible.

Le groupe de refroidissement est conçu de telle façon qu'à la température de 80° C, la soupape de réglage fin, laisse passer l'air comprimé à une pression suffisante pour ouvrir les volets. A 82° C, le ventilateur commence à tourner et à 85° C, la crémaillère a atteint son déplacement maximum et le ventilateur tourne à la vitesse maximum.

Quand la température de l'eau de refroidissement diminue, la pression de l'air vers les servomoteurs diminuera également et la crémaillère ainsi que le tube écope reprendront graduellement leur position initiale.

4. Anomalies.

Dans le cas où le groupe de refroidissement n'intervient pas en temps utile, il est possible de le mettre en service en plaçant le robinet à 3 voies dans la position "commande manuelle" (handbediening) (poignée du robinet horizontale vers l'avant).

Dans ce cas, les volets restent ouverts et le ventilateur tourne à plein régime. Si la température de l'eau de refroidissement devient trop faible, il faut supprimer la commande manuelle car le moteur Diesel ne pourra développer de sa puissance que si la température de l'eau atteint 40° C.

5. Contrôles à effectuer.

Contrôler le niveau d'huile, le niveau d'eau et effectuer la visite des courroies.

Remédier éventuellement aux pertes d'eau et d'huile.

F. Appareils de protection.

Voir paragraphe IV.C.

G. Turbo-soufflante de suralimentation.

Description générale (planche n° 19).

La turbo-soufflante de suralimentation Brown-Boveri VTR 200/60 se compose d'une turbine à gaz d'échappement et d'une soufflante centrifuge. Ces deux machines sont assemblées pour constituer un groupe monobloc à deux paliers.

Le groupe ne possède aucun réglage mécanique. Sa vitesse est déterminée uniquement par la charge et le régime du moteur Diesel. Entraînée par les gaz d'échappement, elle permet une récupération considérable d'énergie encore disponible dans les gaz d'échappement.

L'arbre (20) et le disque de la turbine sont fabriqués d'une pièce. Les aubes (21) de la turbine, soudées au disque, sont en acier spécial, résistant à de hautes températures. La roue de la soufflante (25) est du type fermé. Les roues sont montées directement sur l'arbre (20) du groupe.

Les bâtis d'entrée (50) et d'échappement (60) des gaz sont refroidis par le circuit de refroidissement du moteur.

L'arbre est supporté à ses deux extrémités par des paliers à billes, celui du côté soufflante est un palier double.

Il n'y a aucune liaison entre le réservoir d'huile du côté soufflante et celui du côté turbine. L'huile est introduite de chaque côté par l'ouverture prévue à cet effet.

PARAGRAPHE III. - LA TRANSMISSION.

A. Généralités.

La transmission hydraulique proprement dite ne possède pas un réducteur-inverseur incorporé; de ce fait, une unité indépendante de ce genre doit être ajoutée afin de permettre le changement du sens de marche (marche avant et marche arrière) et le changement de gamme de vitesse (33 et 50 km/h).

La transmission complète se compose donc de la transmission hydraulique et d'un inverseur-réducteur monté contre la transmission hydraulique.

La transmission hydraulique est de marque Voith et du type L 37 z U; elle comporte un converseur-réducteur monté contre la transmission hydraulique (fig. 4).

L'inverseur-réducteur est de marque Mylius ou Cockerill et mécanique.

L'inverseur-réducteur comporte, à la sortie, le faux essieu qui porte de chaque côté la manivelle avec contrepoids par laquelle la puissance est transmise à l'embiellage de la locomotive (fig. 1).

Le moteur entraîne l'arbre primaire de la transmission par un arbre intermédiaire. Cet arbre intermédiaire est relié au volant du moteur par un accouplement élastique; la liaison du même arbre avec la transmission hydraulique se fait par un accouplement élastique à lamelles type Voith (voir planche n° 20).

B. La transmission hydraulique Voith L 37 z U (planche n° 21).

1. Dénomination.

L 37 z U. La lettre L désigne une construction utilisée aux locomotives pour traction ferroviaire.

3 indique le numéro du type de la façon suivante:

1. un convertisseur; 2. deux coupleurs hydrauliques.

7 = grandeur des circuits

z = type renforcé

U = indique que l'arbre d'entrée est du même côté que l'arbre de sortie.

Par la position relative du moteur par rapport à celle du faux-essieu, il est clair que pour la locomotive t. 250, la disposition U est nécessaire. Le faux essieu est situé, en effet, entre le 2^e et le 3^e essieu (fig. 1).

L'inverseur-réducteur se trouve donc entre le moteur et la transmission hydraulique.

L'arbre intermédiaire entre le moteur et la transmission hydraulique passe au-dessus de l'inverseur-réducteur.

2. Description (planches 22 et 23).

L'arbre d'entrée est commandé par le vilebrequin du moteur et entraîne l'arbre primaire 4 par les engrenages 2 et 3. Sur l'arbre primaire sont calées les roues pompes 5, 6 et 7 du transformateur et des coupleurs I et II.

Au démarrage, le convertisseur de couple est rempli d'huile. Le couple développé à la roue turbine 8 du convertisseur est transmis à l'arbre secondaire 13 de la transmission par le carter 9 et la roue turbine 10 du coupleur I et les engrenages 11 et 12. L'arbre de sortie entraîne le faux-essieu de la locomotive par l'intermédiaire des engrenages de l'inverseur-réducteur.

A une vitesse plus élevée, le remplissage du coupleur I se fait; le couple développé à la roue turbine (10) est transmis à l'arbre de sortie 13 par les engrenages 11 et 12.

A une vitesse encore plus élevée, le coupleur II se remplit.

Le couple développé par la roue turbine 14 est transmis à l'arbre de sortie 13 par les engrenages 15 et 16.

Dans les coupleurs I et II, le couple n'est pas transformé et il existe toujours une différence de vitesse entre la roue pompe et la roue turbine égale à 2 à 3 %.

Les engrenages qui transmettent le couple ont des rapports différents.

Ces rapports sont choisis de telle façon qu'à la transition d'un circuit à l'autre, la transmission de la puissance se fait sans aucun choc.

La planche 27 donne les courbes caractéristiques du convertisseur de couple et des coupleurs, telles qu'elles ont été établies au banc d'essai chez le constructeur.

3. Fonctionnement (planches 24, 25 et 26).

A l'arrêt du moteur, toutes les conduites et tous les circuits sont vides. Dès que le moteur tourne, les deux pompes à huile 19 et 19a sont entraînées par l'arbre primaire, par l'intermédiaire d'un jeu d'engrenages droits et coniques.

Les conduites 20 et 30 sont remplies. L'huile allant à la soupape d'enclenchement en passant par le filtre 47 est tenue sous une pression de 8 à 12 kg/cm² par une soupape de by-pass. Au démarrage, la soupape d'enclenchement est levée pneumatiquement; la conduite 32 vers le distributeur principal est mise sous pression; de ce fait, son piston 33 descend et entraîne les pistons 33 a et 21.

Au moment où le piston 33 vient contre son siège, le piston 21 se trouve de telle façon que le conduit 20 **soit** en communication avec le conduit 23; le convertisseur se remplit, la conduite de vidange est isolée du carter et la locomotive démarre.

Quand la vitesse de la locomotive augmente, les masselottes du régulateur 36 de la transmission s'écartent; le tirbir du distributeur du régulateur se déplace à gauche de façon que les conduits 37 et 38 soient sous pression; la conduite 32 reste sous pression. De ce fait, le piston 33 du distributeur principal reste sur place; le piston 33a descend; le piston 21 est entraîné vers le bas de façon à mettre les conduites 20 et 39 en communication.

D'autre part, l'alimentation (conduite 23) du convertisseur est interrompue; la conduite 26 est en communication avec le carter et le convertisseur se vide.

L'huile venant de la conduite 38 allant vers l'ouverture inférieure du distributeur annexe, pousse le piston dans sa position supérieure; les conduites 39 et 24 sont mises en communication et le coupleur I se remplit.

Quand la vitesse du véhicule augmente davantage le régulateur amène le tiroir dans sa position extrême gauche, les conduites 32 et 37 restent alimentées mais la conduite 38 tombe sans pression.

Les pistons du distributeur principal restent sur place; seulement le piston 22 du distributeur annexe descend par l'effet du ressort; de ce fait, la conduite 39 est isolée de la conduite 24 et est mise en communication avec 25.

Le coupleur II se remplit et le coupleur I se vide par les soupapes de vidange rapide.

Quand la vitesse de l'engin diminue, les circuits sont remplis et vidangés en sens inverse.

Le graissage de tous les organes ~~en~~ mouvement se fait par de l'huile filtrée fournie par la pompe 19a par la conduite 30. Cette huile est prise à la conduite 49 du by-pass 48.

4. Vidange du convertisseur et des coupleurs.

Lors du fonctionnement du convertisseur, l'huile absorbe de la chaleur.

Afin d'évacuer ces calories, une ouverture 27 permet à l'huile chaude de s'échapper vers le carter. Des orifices sont prévus dans le même but à la périphérie des coupleurs. Ces derniers orifices sont plus petits parce que le coupleur atteint un rendement de 98 %, d'où moindre production de chaleur.

5. Soupapes de vidange rapide (planches 28-29).

Pour la transition d'un circuit à l'autre, sont prévus 3 soupapes à vidange rapide - 42 (planche 32).

Ces soupapes s'ouvrent automatiquement dès que la circulation d'huile est arrêtée dans les conduites 24 et 25. Elles se ferment quand le coupleur se remplit de nouveau.

Ces soupapes consistent en une fine membrane en acier trempé. Cette membrane est libre dans le corps de la soupape et se déplace sous l'effet de la pression d'huile, soit celle donnée par la pompe de remplissage dans le cas de coupleur rempli, soit celle fournie par la force centrifuge de l'huile dans le coupleur lors de sa vidange.

Lors du remplissage du coupleur par le conduit annulaire, l'huile passe d'abord par le conduit 45 du corps de la soupape et pousse la membrane sur son siège inférieur, d'où fermeture de l'orifice d'échappement du coupleur.

Lors du remplissage du coupleur et aussi longtemps que dure la circulation d'huile dans les conduites 24 ou 25, la membrane est poussée sur son siège inférieur du fait que sa surface inférieure soumise à la pression d'huile est plus petite que la surface supérieure.

Le bouchon fileté de la soupape portant un rebord est pourvu d'une petite ouverture 46 par laquelle il y a une fuite continue d'huile. Dès que l'arrivée d'huile au coupleur est interrompue, le conduit 45 se vide par l'ouverture 46 et la pression au-dessus de la membrane devient inférieure à celle d'en dessous. La membrane se lève et est poussée contre son siège supérieur par la force centrifuge de l'huile. Le coupleur se vide ainsi rapidement par le conduit d'échappement large 44.

6. Influence primaire.

Comme il a été dit lors de la description du fonctionnement de la transmission hydraulique, le régulateur conditionne le passage de convertisseur à coupleur I et le coupleur I à coupleur II au fur et à mesure que la vitesse de l'engin augmente.

La vitesse à laquelle se fait le passage de convertisseur à coupleur I est choisie de telle façon qu'il ne se présente pas une discontinuité dans l'effort de traction; la transition se fait à un point situé près de celui où le rendement du convertisseur est maximum (planche 30) à pleine puissance du moteur. Le passage du coupleur I à coupleur II se fait à la vitesse de régime du moteur.

A une position intermédiaire du volant d'accélération, le passage du convertisseur à coupleur I se fera avec un choc dû à la discontinuité dans la courbe de l'effort de traction; le rendement du convertisseur au moment de la transition sera inférieur à la valeur correspondant à la pleine charge à la même vitesse de transition (planche 31).

Afin de remédier à ce défaut, le passage de convertisseur à coupleur I devrait se faire plus tôt, et d'autant plus tôt que le volant se rapproche de la position I (l'injection du combustible diminue).

Ceci est réalisé en agissant sur la tension des ressorts du régulateur de la transmission hydraulique qui règle la transition et ce, suivant la position du volant d'accélération.

Sur ces locomotives, la tige réglant l'injection du moteur et celle de l'influence primaire sont commandées par des servo-moteurs pneumatiques sous l'influence d'une même pression (voir par. V).

Par voie de conséquence, le ressort du régulateur de la transmission est réglé en fonction de la quantité de combustible injecté par cycle.

Le réglage est tel qu'à pleine injection, donc à pleine puissance du moteur, la tension des ressorts du régulateur de la transmission soit normale. Le changement d'étage s'effectue toujours à la même vitesse de l'engin.

Dans une position intermédiaire du volant d'accélération (injection réduite), la tension des ressorts du régulateur diminue et le changement d'étage s'effectuera à une vitesse plus petite de l'engin.

Les courbes caractéristiques de l'effort de traction, de la vitesse de rotation du moteur et du rendement du transformateur de couple, sont représentés aux planches 31 et 30 (sans influence primaire).

7. Remplissage partiel et soupape obturatrice.

Sur les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025, le transformateur de couple est toujours complètement rempli au démarrage et à faible vitesse (position I du volant d'accélération).

Les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135 sont munies d'un servo-moteur pour le remplissage partiel de la transmission. Cette opération est commandée par la position S du volant d'accélération (entre 0 et I).

Dans la position de remplissage partiel, le distributeur 138 Fxy laisse passer de l'air sous une pression de 5 kg/cm² vers le servo-moteur 80 se trouvant au-dessus du distributeur principal 21 de la transmission.

Sous l'influence de cette pression d'air, le piston 81 descend entraînant avec lui les pistons 33 et 33a. La course du piston 81 est réglée de telle façon que le distributeur principal ouvre partiellement les canaux 20 et 23, le canal 26 restant aussi partiellement ouvert.

Ainsi, une quantité réduite d'huile est admise dans le transformateur de couple et une partie retourne continuellement vers le carter. Dans cette position, la puissance du moteur Diesel n'est transmise que partiellement à l'arbre secondaire.

La position S sert à maintenir la locomotive en mouvement à faible vitesse ainsi qu'à remplir le transformateur de couple avant la mise en marche de la locomotive, même avec le frein serré. Si lors du démarrage de la locomotive, le volant d'accélération est placé rapidement en position I ou au-delà, le moteur ne peut accélérer à vide.

Dans cette position, ainsi que dans toutes les autres positions de traction, le distributeur principal s'est déplacé et la soupape obturatrice 79 coupe l'admission d'air vers les servo-moteurs de déverrouillage des leviers de l'inverseur et du changeur de gammes ainsi que pour le retour de 0 en 00.

8. Refroidissement de l'huile de la transmission.

Dès que le moteur Diesel tourne, une certaine quantité d'huile fournie par la pompe de remplissage 19 est envoyée vers l'échangeur de chaleur par la conduite 28. Par un orifice calibré dans cette conduite, la quantité d'huile peut être limitée à une valeur bien déterminée.

Cette quantité est telle que, même à puissance maximum du moteur, l'évacuation de calories est suffisante (température de l'huile de 80 à 100°). Le passage de l'huile vers l'échangeur de chaleur est limité afin qu'une quantité importante fournie par la pompe de remplissage remplisse rapidement le transformateur de couple au démarrage et les coupleurs au changement de circuit.

9. Graissage.

Tous les engrenages et roulements de la transmission sont graissés par les conduites 49. Ces conduites sont ali-

mentées par la pompe à engrenages à travers le filtre à lamelles 47 qui débarrasse l'huile de ses impuretés. Le fonctionnement du graissage dépend de la résistance au passage de l'huile à travers ce filtre; il faut tourner la manette une fois par prestation et le service d'entretien doit le nettoyer régulièrement.

Sur les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025, les différents organes ne sont plus graissés dès que le moteur Diesel est arrêté (pompe à engrenages entraînée par l'arbre primaire). C'est pour cette raison qu'il faut disposer ces locomotives comme véhicule lors de leur remorque.

Les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135 sont munies d'une deuxième pompe de graissage entraînée par l'arbre secondaire ou arbre de sortie de la transmission. Il n'est pas nécessaire de disposer ces locomotives comme véhicules quand elles doivent être remorquées comme véhicule sur de courtes distances.

10. Soins à donner en service.

Vérifier le niveau d'huile au moyen de la jauge, quelques minutes après l'arrêt du moteur Diesel. Tourner régulièrement le papillon du filtre à lamelles.

C. Protection de la transmission contre la survitesse de la locomotive.

1. But.

Cet appareil sert à protéger la transmission contre la force centrifuge, à grande vitesse.

2. Fonctionnement sur les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025. (planche 32)

Lorsque la vitesse autorisée de la locomotive, suivant la gamme choisie, est dépassée, la soupape de survitesse 40 s'ouvre.

L'air agissant sur le relais VII venant du réservoir principal à travers un étranglement 25 s'échappe à l'atmosphère via le sifflet 35. Le ressort du relais VII pousse le piston vers le haut, lequel abandonne ainsi la tige creuse.

La soupape de la tige creuse interrompt ainsi la communication entre le réservoir de contrôle et le dispositif de veille automatique; lequel entre en action.

Il en résulte que:

- a) La soupape d'urgence 26 se déplace vers la gauche après 6 secondes établissant ainsi la communication entre la conduite générale du frein automatique et l'atmosphère. Les freins de la locomotive et éventuellement du train s'appliquent;

b) Lorsque la pression dans la conduite générale du frein automatique est devenue inférieure à 3,5 kg/cm², le relais 10 quitte sa position de travail, établissant ainsi la vidange des conduites alimentées à ce moment par le distributeur-détendeur.

La traction est interrompue et la vitesse du moteur Diesel est ramenée au ralenti.

Dès que la vitesse de l'engin ou du train diminue, la situation redevient normale.

3. Fonctionnement sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135 (planche 23).

La soupape 194 est appuyée sur son siège 202 par le ressort 201. L'air de la conduite générale du frein automatique 195 passe dans la chambre 198 via un filtre et l'ouverture de la soupape 194.

De là, l'air est admis via un orifice calibré dans la chambre fermée par la soupape 193.

Lorsque la vitesse maximum autorisée de la locomotive est dépassée, les masselottes du régulateur centrifuge agissent via un levier sur la soupape 193; celle-ci quitte son siège vidangeant ainsi la chambre 198 se trouvant en dessous de la soupape 194.

La soupape 194 est poussée vers le bas et la conduite générale du frein automatique est vidangée par les ouvertures 203. Cette chute de pression a pour effet l'application des freins et le déplacement du relais 10 hors de sa position de travail. La traction est donc interrompue et la vitesse du moteur Diesel est ramenée au ralenti.

Après le fonctionnement de l'appareil résultant d'un dépassement des vitesses maximales qui sont de 50 km/h en régime de route et de 33 km/h en régime de manoeuvre, le conducteur doit:

- placer la poignée du robinet du machiniste (FV3) en position double traction;
- enlever le couvercle plombé de la soupape de survitesse;
- appuyer sur le bouton-poussoir 220. Par cette opération, le verrouillage 218 est libéré et la soupape 194 reprend place sur son siège;
- remettre la poignée du robinet du machiniste FV3 en position de marche en appuyant simultanément sur une des pédales du dispositif de veille automatique.

D. Inverseur.

1. Description et fonctionnement.

L'inverseur fait corps avec la turbo-transmission (fig. 4). Un carter en acier coulé comprend l'inverseur et le changeur de gammes à 2 vitesses. Il permet de circuler avec la locomotive en avant et en arrière avec un seul sens de rotation du moteur Diesel. Il permet l'utilisation de deux différents régimes de vitesse: route (50 km/h) et manoeuvre (33 km/h).

En bout de l'arbre de sortie (secondaire) de la transmission Voith, est calé un engrenage conique (planche 34) se trouvant dans l'inverseur. Cet engrenage est constamment engrené avec les engrenages coniques 4 et 4a montés sur roulement sur l'arbre 6 de l'inverseur. L'arbre 6 est muni de cannelures 7 sur lesquelles peut se déplacer un manchon d'accouplement (crabot).

Les engrenages coniques 4 et 4a ont un sens de rotation opposé. Par voie de conséquence, on peut obtenir un mouvement de rotation de l'arbre 6 pour la marche avant ou arrière; cette condition est réalisée par le déplacement du crabot 5, afin qu'il engrène dans la couronne de l'engrenage 4 ou 4a. Supposons que le crabot 5 soit engrené dans la couronne de l'engrenage conique 4, l'arbre 6 prend le même sens de rotation que l'engrenage 4.

Les engrenages à denture droite 8 et 8a sont calés sur l'arbre 6 et tournent dans le même sens.

Si nous déplaçons le crabot 5 afin qu'il engrène avec l'engrenage 4a, l'arbre 6 tournera en sens inverse. On peut donc choisir volontairement le sens de rotation de l'arbre 6 tout en gardant le même sens de rotation du moteur Diesel.

Par le changement du sens de rotation des engrenages 8 et 8a, celui des engrenages 9 et 9a est également changé, ceux-ci étant toujours en prise.

Lorsque le crabot 5 se trouve dans la position médiane, il n'autorise aucune transmission de mouvement; dans ce cas, les engrenages coniques 4 et 4a tournent fous sur leur roulement.

Il est à remarquer que les engrenages 8-9 et 8a-9a ont des diamètres différents et par conséquent réalisent des rapports de transmissions différents.

L'arbre 10 est muni de cannelures dans le sens longitudinal sur lesquelles peut coulisser le large crabot 11.

Le crabot 11 est muni à sa périphérie de dents qui peuvent être engrenées avec la couronne dentée d'un des engrenages 9 ou 9a. Dans chacun de ces cas, le crabot 11 reste néanmoins en prise avec l'engrenage 12 du faux-essieu 13.

Lorsque le crabot 11 est placé en position médiane, les engrenages 9 et 9a montés sur roulements tournent fous sur l'arbre 10. Il n'y a donc pas transmission de mouvement.

En déplaçant le crabot de façon qu'il engrène dans la couronne de l'engrenage 9, le mouvement venant de l'inverseur via les engrenages 8 et 9 sera transmis au crabot 11 et par conséquent à l'arbre 10 qui entraînera l'engrenage 12 et le faux essieu 13. Le faux essieu est muni de manivelles qui entraînent par l'intermédiaire de bielles d'accouplement les roues motrices.

L'entraînement du faux essieu peut aussi être obtenu via les engrenages 8a et 9a lorsque le crabot 11 est engrené dans la couronne de l'engrenage 9a.

Le rapport des engrenages 8a et 9a est différent de celui des engrenages 8 et 9 permettant, ainsi pour la même vitesse de rotation de l'arbre de l'inverseur, des vitesses différentes de l'arbre 10 ainsi que du faux essieu. Cette vitesse dépend de l'engrènement du crabot 11 soit avec l'engrenage 9 soit avec 9a.

Quand le crabot est engrené avec l'engrenage 9, la vitesse est la plus faible mais le couple augmente dans la même proportion que cette diminution de vitesse; la locomotive peut produire un grand effort de traction à vitesse réduite.

La réduction de vitesse étant moins importante lorsque le crabot est engrené avec la couronne de l'engrenage 9a, on obtient pour une même vitesse de l'arbre de l'inverseur une vitesse plus élevée de la locomotive avec un couple plus faible, c.à.d. un effort de traction plus petit.

La transmission du mouvement via les engrenages 8a et 9a est appelée "régime de route" tandis que la transmission via 8 et 9 est appelée "régime de manoeuvre".

Le déplacement des crabots 11 ou 5 ne peut être effectué qu'à l'arrêt complet de tous les engrenages, donc locomotive et arbre de sortie de la transmission à l'arrêt (transmission normalement vide).

Lorsque l'inverseur et le changeur de gammes se trouvent en position médiane, il faut, pour la mise en position normale, arrêter le moteur Diesel et attendre que la partie secondaire de la transmission soit arrêtée. Dans ce cas, la partie secondaire peut avoir été mise en mouvement par la turbulence de l'air dans le transformateur de couple et les coupleurs.

En service normal, les crabots sont commandés à distance par le conducteur en envoyant de l'air sous pression vers les servo-moteurs respectifs.

Ces servo-moteurs sont placés au-dessus de l'inverseur et du changeur de gammes; ils consistent en un cylindre à l'intérieur duquel se déplace un piston. Sur la tige du piston est fixée une fourchette qui prend dans une rainure du crabot.

Quand le conducteur envoie de l'air au servo-moteur, le piston et sa tige se déplacent entraînant la fourchette et par conséquent le crabot en sens opposé à celui où il était engrené.

Les soupapes d'admission d'air pour l'inversion et le changement de gammes, commandées par des leviers placés dans le poste de conduite, envoient de l'air vers un côté du servo-moteur mettant simultanément l'autre face du piston en communication avec l'atmosphère.

Sur les locomotives numérotées de 250.001 à 250.025, le servo-moteur de l'inverseur et celui du changeur de gammes sont munis d'une tige sur laquelle sont montés 2 pistons (marche AV et AR). Ces servo-moteurs peuvent être placés en position médiane et puis verrouillés (planches 35-36).

Sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135, les servo-moteurs sont constitués par un seul piston et une tige. Seul le servo-moteur du changeur de gammes peut être placé et verrouillé en position médiane (planche 37).

Ces servo-moteurs ne sont pas équipés de ressorts comme sur les locomotives 250.001 à 250.025.

Pour la commande à distance de l'inverseur, le conducteur dispose d'un levier de chaque côté du tableau de bord. Un levier unique pour la commande du changeur de gammes se trouve au milieu.

Les leviers d'inversion et de changement de gamme sont verrouillés dans leur position fin de course. Pour les déverrouiller, le conducteur appuie sur un des boutons de déverrouillage (15 ou 16) (planches 32 et 33) et envoie ainsi de l'air vers les servo-moteurs.

Le déverrouillage s'effectue à condition que:

- a) le volant d'accélération se trouve en position 0;
- b) la locomotive soit complètement à l'arrêt (palpeur);
- c) sur les locomotives 250.101 à 250.135, le distributeur principal de la transmission se trouve dans la position "transmission vide", sinon la soupape obturatrice 36 empêche l'alimentation des servo-moteurs de déverrouillage.

Si le déverrouillage est effectué comme décrit ci-dessus mais que la locomotive se déplace, des avaries importantes peuvent survenir à cause du frottement des dents des engrenages.

Pour éviter cette avarie, le frein doit être serré pendant le changement.

2. Graissage.

Le graissage de l'inverseur est assuré par une pompe à engrenages entraînée par engrenages. Un manomètre placé dans le poste de conduite permet le contrôle de la pression d'huile qui varie avec la vitesse de la locomotive entre 0 et 2,5 kg/cm².

Les coussinets, les crabots et les engrenages coniques sont graissés sous pression. Les grands engrenages sont graissés par barbotage. Le niveau d'huile doit être contrôlé journalièrement et éventuellement complété.

3. Commande manuelle et disposition comme véhicule.

Locomotives numérotées de 250.001 à 250.025.

Sur ces locomotives, l'inverseur et le changeur de gammes peuvent être placés manuellement au centre et verrouillés.

Disposition comme véhicule.

Si la locomotive doit être remorquée comme véhicule, on doit:

1. Arrêter le moteur diesel;
2. Serrer le frein à main;
3. Mettre le volant d'accélération en position 00;
4. Fermer le robinet d'isolement 39 du réservoir de contrôle et mettre le robinet à trois voies 30 en position de vidange des servo-moteurs;
5. Déplomber et fermer le robinet 34 du dispositif de veille automatique;
6. Placer le robinet du ~~machiniste~~ FV3 en position "double traction" et fermer son robinet d'isolement;
7. Mettre le servo-moteur du changeur de gammes en position médiane et l'y verrouiller;
8. Fermer le robinet d'isolement du réservoir principal afin de maintenir aussi longtemps que possible de l'air sous pression;
9. Ouvrir le sectionneur principal de la batterie.

Disposition comme locomotive.

a) La pression de l'air du réservoir principal est encore supérieure à 4 kg/cm².

1. Mettre le verrou du servo-moteur du changeur de gammes en position normale;
2. Ouvrir le robinet d'isolement du réservoir principal;
3. Ouvrir le robinet d'isolement 39 du réservoir de contrôle et placer le robinet 30 de façon à alimenter les servo-moteurs;
4. Fermer le sectionneur principal de la batterie;
5. Dès que les lampes vertes s'allument, lancer le moteur Diesel;
6. Remettre le dispositif de veille automatique en service et faire plomber le robinet 34;
7. Mettre le robinet du ~~mécaniste~~ **FV3** en position de marche et ouvrir son robinet d'isolement;
8. Desserrer le frein à main.

b) Il n'y a plus d'air comprimé au réservoir principal.

Lorsque nous disposons d'une source d'air extérieure, remplir le réservoir principal au moyen de cette source et agir comme décrit ci-dessus.

Si nous ne disposons pas de source d'air, on doit lancer le moteur Diesel tout en laissant le servo-moteur du changeur de gammes verrouillé au centre.

Lorsque le réservoir principal sera alimenté par le compresseur à la pression de 9 kg/cm², arrêter le moteur Diesel et attendre que la partie secondaire de la transmission soit complètement à l'arrêt (8 à 10 minutes).

Ensuite agir comme dans le premier cas.

Locomotives numérotées de 250.101 à 250.135.

Sur ces locomotives, le crabot du changeur de gammes peut être placé en position médiane et verrouillé. Il n'y a pas de verrouillage mécanique des servo-moteurs de l'inverseur et du changeur de gammes en position "fin de course" sur ces locomotives.

Pour cette raison, il est interdit de remorquer ces locomotives lorsque la pression d'air du réservoir principal est égale ou inférieure à 4 kg/cm². La conduite d'alimentation (9 kg/cm²) doit être accouplée à celle de la locomotive de remorque afin que les servo-moteurs soient bien à fond de course.

Le changeur de gammes peut être mis au centre et y être verrouillé au moyen d'un levier spécial se trouvant dans l'outillage de bord.

Disposition comme véhicule.

Pour disposer cette locomotive comme véhicule, il faut:

1. Arrêter le moteur Diesel;
2. Serrer le frein à main;
3. Mettre le volant d'accélération en position 00;
4. Fermer le robinet d'isolement 55 de la motorisation et placer le robinet à 3 voies 31 de façon à vidanger les servo-moteurs;
5. Déplomber et fermer le robinet 49 du dispositif de veille automatique;
6. Placer le robinet du machiniste FV3 en position "double traction" et fermer son robinet d'isolement;
7. Mettre le servo-moteur du changeur de gammes en position médiane et l'y verrouiller en soulevant et tournant d'un quart de tour le verrou, de telle façon que le pointeau descende dans la rainure la plus profonde;
8. Fermer le robinet d'isolement du réservoir principal pour conserver aussi longtemps que possible de l'air sous pression;
9. Ouvrir le sectionneur de la batterie.

Disposition comme locomotive.

a) La pression de l'air au réservoir principal est supérieure à 4 kg/cm².

1. Fermer le sectionneur de batterie;
2. Lever le verrou du changeur de gamme et le placer dans la rainure la moins profonde en le tournant d'un quart de tour;
3. Ouvrir le robinet d'isolement du réservoir principal;
4. Ouvrir le robinet d'isolement 55 du réservoir de contrôle et placer le robinet à 3 voies 31 de façon à alimenter en air comprimé les servo-moteurs;
5. Dès que les lampes vertes s'allument, lancer le moteur Diesel;
6. Remettre le dispositif de veille automatique en service en ouvrant le robinet 49 et faire plomber celui-ci;
7. Placer le robinet du machiniste FV3 en position de marche et ouvrir son robinet d'isolement;
8. Desserrer le frein à main.

b) Il n'y a plus d'air sous pression au réservoir principal.

Dans ce cas, le réservoir principal doit être rempli au moyen d'une source extérieure en air comprimé.

PARAGRAPHE IV - AUXILIAIRES ELECTRIQUES.

A. Schéma général de l'alimentation (planches 38 et 39).

La batterie alcaline est composée de 20 éléments.

Tension nominale 32 V, puissance 135 Amp. heure

Deux bacs à batteries placés dans un coffre unique contiennent chacun 10 éléments.

Sur la batterie est blanché un circuit permettant de la recharger par une source extérieure raccordée à la fiche de contact n° 14.

Un circuit mène au fusible principal n° 18 de 80 A puis à l'ampèremètre n° 22 et au sectionneur principal n° 19.

Le négatif de la batterie mène directement au sectionneur n° 19.

Du sectionneur n° 19 le courant passe à deux barres distributrices en cuivre. Les différents circuits sont raccordés sur ces deux barres qui se trouvent dans l'armoire gauche de la paroi avant du poste de conduite.

Le régulateur de tension Bosch est relié directement par le négatif à la batterie. Au positif, par fixation à la borne positive du sectionneur principal n° 19.

La dynamo Bosch à excitation Shunt avec 4 pôles a une puissance ^{de} 1000 W.

Description et fonctionnement du régulateur de tension Bosch
(planches 38 et 39).

Le régulateur comprend :

- 1) un conjoncteur-disjoncteur (repère a) ;
- 2) un limiteur de courant de charge (repère b) ;
- 3) un limiteur de tension (repère c).

1. Le conjoncteur-disjoncteur.

a) But : il sert à réaliser ou interrompre la connexion entre la dynamo et la batterie.

b) Constitution : il se compose d'un contacteur électromagnétique composé d'un contact "a" normalement ouvert desservi par un enroulement d'intensité "1" et par un enroulement de tension "2". La résistance "R1" est placée en série avec l'enroulement de tension "2".

c) Fonctionnement : Quand la dynamo se met à tourner, la tension aux bornes + D et - D s'élève et, pour une certaine valeur de réglage supérieure à la tension de la batterie, le courant qui passe par l'enroulement de tension "2" est assez puissant pour provoquer la fermeture du contact "a". Le courant suit le circuit : + D; enroulement "2", résistance R1, - D. Le contact "a" étant fermé, la dynamo débite du courant à la batterie via : + D, enroulement d'intensité "1", contact "a", batterie. Le retour de la batterie est connecté à - D directement. Le courant de charge de la batterie produit par la dynamo passe par l'enroulement "1" du conjoncteur-disjoncteur, renforce l'attraction en position fermée du contact "a".

Si, pour n'importe quelle cause, la tension aux bornes de la dynamo devient inférieure à la tension de la batterie, celle-ci débitera du courant vers la dynamo qui devient moteur. Le sens du courant étant renversé dans l'enroulement "1", les efforts électromagnétiques des enroulements "1" et "2" s'annulent. Le ressort de rappel ouvre le contact "a". La liaison dynamo-batterie est coupée.

2. Le limiteur de courant de charge.

a) But : il limite le courant maximum débité par la dynamo afin de ne pas compromettre la bonne conservation de la dynamo.

b) Composition : il se compose d'un contacteur électromagnétique composé d'un contact "b" normalement fermé et desservi par un enroulement d'intensité "3".

c) Fonctionnement : Lorsque le courant dépasse la valeur maximum admise, le contact "b" est ouvert. Le courant d'excitation shunt de la dynamo est dérivé par la résistance "R3" qui était court-circuitée auparavant via les contacts "b" et "c". L'excitation de la dynamo diminue de ce fait. Le courant débité diminue donc et ne dépassera plus les limites admissibles.

3. Le limiteur de tension.

a) But : il limite la tension maximum aux bornes de la dynamo.

b) Composition : Contacteur électromagnétique composé d'un contact "c" normalement fermé et desservi par un enroulement de tension "5". Pour l'utilisation du régulateur sur les hl t. 250, l'enroulement de tension "4" n'est pas

utilisé. La résistance "R2" est placée en série avec la bobine 5.

c) Fonctionnement : Si, par un nombre de tours élevé de la dynamo, la tension aux bornes dépasse le maximum admissible, l'enroulement "5" ouvre le contact (c). Le courant d'excitation shunt de la dynamo est dérivé par la résistance "R 3" qui était courtcircuitée auparavant via les contacts "c" et "b". L'excitation de la dynamo diminue de ce fait. La tension aux bornes de la dynamo diminuera donc par la mise en circuit de R 3 et ne dépassera plus les limites admissibles.

Remarque :

Les réparations au régulateur Bosch ne peuvent être exécutées que par un agent qualifié.

B. Description des différents circuits.

1 - Phares avant de la locomotive (planche n° 40).

Branché à la barre de connexion en cuivre, le positif passe par un fusible de 6 A, un interrupteur unipolaire; se divise en deux branches qui passent chacune par une lampe témoin rouge qui est placée sur le tableau de bord de la loco, en série avec la lampe du phare. Des phares, les branches négatives se rejoignent et le négatif est connecté directement à la barre de connexion négative.

2 - Phares arrière de la locomotive (planche n° 40).

Le circuit est identique au circuit des phares avant.

Remarque : Les caractéristiques des lampes des deux circuits sont 25 W/16 V.

3 - Lampes d'éclairage de la cabine et prises de courant extérieures (planche n° 41).

Connecté à la barre de cuivre, le positif passe par un fusible de 6 A, se divise en deux branches dont la première passe par un interrupteur unipolaire, se redivise en deux et chaque sous-branche conduit à une lampe d'éclairage (25 W/24 V) de la cabine. Les négatifs des deux lampes se rejoignent et passent directement à la barre négative. La seconde branche du circuit dérivée avant l'interrupteur passe après division en deux sous-circuits aux prises de courant extérieures gauche et droite. Les négatifs des prises se rejoignent et passent directement à la barre négative.

N.B. Sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135, les circuits des prises de courant ne sont pas reliés à ce circuit (voir 5).

4 - Dégivresseurs (planche n° 41).

Connecté à la barre en cuivre, le positif passe par un fusible de 15 A, passe dans un interrupteur bipolaire, s'y divise en deux branches, de sorte que l'interrupteur constitue un interrupteur unipolaire pour chacune des deux branches. Les deux branches se divisent à nouveau chacune en deux, menant, l'une aux prises de courant des dégivresseurs avant, l'autre, aux prises de courant des dégivresseurs arrière qui ont une capacité 60 W/24 V. Les négatifs des prises de courant se réunissent et sont raccordés à la barre de connexion négative.

5 - Eclairage intérieur du capot moteur (planche n° 42).

Connecté à la barre en cuivre, le positif passe par un fusible de 6 A, un interrupteur bipolaire; il se divise en deux branches menant chacune à une lampe de 25 W/24 V. Les négatifs des lampes se réunissent et le circuit rejoint la barre négative.

N.B. Sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135, il y a, entre le fusible et l'interrupteur, une dérivation qui est reliée aux prises de courant extérieures gauche et droite. Les négatifs se réunissent et ce circuit est raccordé à la barre négative.

6 - Circuit de chauffage de la cabine (planche n° 42).

Branché sur la barre positive, le circuit passe par un fusible de 6 ou 10 A, un interrupteur unipolaire et la (les) prise(s) de courant pour la (les) chaufferette(s). Le négatif est relié directement à la barre négative.

7 - Verrouillage de l'inverseur.

a) Locomotives numérotées de 250.001 à 250.025 (planche 43).

Branché à la barre positive; le circuit passe par un fusible de 6 A. Il se divise en deux circuits. Le premier dessert l'appareillage d'automatisme et de contrôle "Teddington".

Le second circuit passe par les contacts fin de course des servo-moteurs du réducteur inverseur. Dans les positions de fin de course, qui implique que l'engagement des pièces à réaliser est parfait, le contact électrique s'établit mécaniquement.

Le courant passe par deux lampes vertes 7,5 W/24 V et par une électrovalve, montées en parallèle. Les lampes sont placées au tableau de bord.

Cette électrovalve étant excitée admet de l'air comprimé au servo-moteur de déverrouillage du volant d'accélération et permet le déplacement de la position 0 à I.

Les fils négatifs des lampes de l'électrovalve, de l'appareil Teddington se rejoignent et sont reliés à la barre négative.

b) Locomotives numérotées de 250.101 à 250.135
(planche 44).

Le circuit, branché sur la barre positive passe par un fusible de 6 A et un interrupteur unipolaire, par un des contacts fin de course fermé du changeur de gammes et ensuite ^{un} des contacts de l'inverseur.

Dépendant de la position de l'inverseur, l'électrovalve de sablage AV ou AR pourra être excitée en appuyant sur un des boutons de sablage.

Le courant passe aussi via un des redresseurs par les deux lampes de contrôle de l'électrovalve de déverrouillage 9 toutes trois branchées en parallèle. Le fil négatif est raccordé à la barre négative.

8 - Pompe de prégraissage électrique (planche 42).

Branché à la barre positive, le fil positif passe par un interrupteur thermique, puis par le moteur électrique de la pompe de prégraissage. Le négatif est relié directement à la borne négative.

9 - Préchauffage (planches 45 et 46).

Le sectionneur principal H 1 étant fermé, la pompe à eau P, dont le moteur électrique est mis sous tension par les bornes 1 et 2, tourne aussi longtemps que le sectionneur reste fermé.

Envisageons le cas où l'interrupteur Tumbler est fermé et que la température de l'eau n'atteint pas la température suffisante, (le contact du thermostat de réglage C est fermé).

Dans ce cas, le circuit suivant est fermé :

De la borne 1, via le thermostat de cheminée D, le contact du relais a 1, le thermostat de réglage C, l'interrupteur Tumbler B, le contact relais A 6, la bobine du relais A et le contact 1 de l'interrupteur thermique de protection vers la borne B. La bobine du relais A est ainsi excitée. Les contacts a 2, a 3, a 4 et a 5 sont fermés tandis que a 1 et a 6 sont ouverts. Le moteur du brûleur est enclenché et fonctionne. Suite à l'ouverture du contact a 6, la résistance R incorporée dans le circuit de la bobine du relais diminue l'intensité à une valeur suffisante pour maintenir le relais enclenché. Par le contact a 3 fermé, les éléments de chauffage de l'interrupteur thermique T de sécurité s'échauffent et via le contact a 2 fermé le circuit de la bobine du relais reste fermé.

Après environ 20 secondes, la température augmente au thermostat de cheminée et celui-ci ouvre son contact, interrompant ainsi le passage du courant vers les éléments de l'interrupteur thermique, ces derniers n'étant plus chauffés. Le brûleur fonctionne normalement.

Si par contre, le brûleur ne s'allume pas normalement, le contact du thermostat de cheminée reste fermé et après 35 secondes environ le contact T 1 de l'interrupteur de sécurité s'ouvre. Le relais déclenche et le brûleur s'arrête.

Simultanément le contact T 2 se ferme faisant fonctionner un signal d'alarme ou une lampe d'avertissement (rouge). Le conducteur doit alors ouvrir le sectionneur principal et rechercher la cause du non-fonctionnement avant de réenclencher le brûleur.

Lorsqu'on remédie au défaut, le contact T 1 peut être rétabli en appuyant sur le bouton de l'armoire relais.

Si le brûleur s'éteint durant le service, il faut agir comme expliqué ci-dessus après avoir laissé écouler un temps suffisant pour refroidir le thermostat de cheminée Tch.

Thermostat de surveillance.

Lorsque l'eau atteint une température suffisante, le contact du thermostat de surveillance s'ouvre, le relais déclenche et le brûleur s'éteint.

Quand la température de l'eau a suffisamment baissé, le contact se referme et le brûleur se remet en marche si, entre-temps le thermostat de cheminée est suffisamment refroidi et a refermé ses contacts.

Thermostat maximum (extra).

Comme protection extra, on peut placer un thermostat maximum: pour haute température.

Si pour une raison quelconque (ex. thermostat de surveillance défectueux,) la température de l'eau tend à atteindre 90°C, les contacts E du thermostat maximum se ferment formant ainsi un circuit de la borne 1 vers 2, via E, une partie des éléments thermiques et le contact a 3. Du fait qu'une partie de la protection thermique est parcourue par le courant, l'intensité est plus grande et le relais thermique T déclenche après 5 secondes. Le brûleur s'éteint et le circuit d'alarme est alimenté (lampe rouge).

La remise en service se fait en appuyant sur le bouton de réarmement comme décrit plus haut.

C. Appareil Teddington (planches 47 et 48).

1. Description.

Cet appareil a pour but d'arrêter le moteur Diesel dans les cas suivants :

- a) Baisse de la pression d'huile de graissage en dessous de 0,7 kg/cm²
- b) Hausse de la température de l'eau de refroidissement au dessus de 93° C.
- c) Lorsque la vitesse de rotation du moteur dépasse 690 t/min.

Le tableau est muni de 3 lampes de signalisation, de 3 indicateurs de fautes et d'un bouton-poussoir d'arrêt. Dans l'appareil se trouvent 2 relais auxiliaires, un relais temporisé, 2 mano-contacts et un thermostat.

Légende des planches 47 et 48.

- (30) N.P.L. : lampe verte.
- (31) W.L. : lampe jaune.
- (32) F.P.L. : lampe rouge.
- (33) S.P.B. : bouton-poussoir stop Diesel.
- S.S. : contact du régulateur de survitesse normalement ouvert.
- R.1 : relais à un contact établissant un circuit de maintien pour lui-même et pour N.P.L.
- R.2 : relais à un contact d'inversion.
- LOP. 1 : manocontact normalement ouvert (se ferme à 1,5 kg/cm² de pression d'huile),

LOP. 2 : mano-contact normalement fermé (s'ouvre à 0,7 kg/cm² de pression d'huile),

WT : contact du thermostat de température d'eau normalement ouvert (se ferme à 96° C),

WX 1)
 WX 2) : relais à 2 contacts : contact B normalement fermé.
 WX 3) contact A normalement ouvert,

SM : électro-aimant de mise en débit nul des pompes d'injection,

TYEM : relais thermique à un contact.

2. Fonctionnement.

Quand tout fonctionne normalement, la lampe verte NPL est allumée et les 3 indicateurs sont en position "normale". Dans le cas où une des 3 irrégularités citées se produit, l'indicateur correspondant déclenche vers le haut, la lampe verte s'éteint et la lampe jaune s'allume.

Réenclencher immédiatement vers le bas l'indicateur relevé sinon la lampe reste allumée et l'électro-aimant d'arrêt excité. Dans ce cas, il est impossible de relancer le moteur Diesel.

Après 1 minute environ, la lampe jaune s'éteint et la lampe rouge s'allume. L'extinction de la lampe rouge annonce la remise en état normal de l'installation et le moteur peut être lancé.

3. Schéma de principe (planches 47 et 48).

Sur les locomotives numérotées de 250.101 à 250.135, il existe un circuit séparé protégé par un fusible de 6 A pour l'asservissement de l'appareil Teddington.

a) Fonctionnement automatique.

Lorsque la pompe de prégraissage du circuit d'huile est mise en marche, le contact LOP. 2 s'ouvre (à 0,7 kg/cm²) et le contact LOP. 1 se ferme (à 1,5 kg/cm²).

Le courant passe par la lampe NPL et par le relais R 1. La lampe verte s'allume et le contact R 1 se ferme, LOP. 1 est court-circuité, le circuit de maintien de NPL et R 1 est réalisé.

Si une baisse inopportune de la pression d'huile se produit, LOP. 1 s'ouvrira d'abord (à 1,4 kg/cm²); ceci n'interrompt pas le circuit car le contact R 1 est toujours maintenu. Si la pression diminue encore LOP. 2 se ferme (à 0,7 kg/cm²). Le courant passe alors par le relais VX 1 qui, excité, ouvre son contact "B" et ferme son contact "A".

L'indicateur de faute intéressé est déclenché vers le haut.

Le circuit de la lampe verte et du relais R 1 est interrompu, ouvrant ainsi le circuit de maintien. Par le contact "A" fermé, le courant passe par l'électro-aimant SM et la lampe jaune WL qui s'allume.

Par son excitation, l'électro-aimant agit mécaniquement sur les pompes d'injection qui sont mises en débit nul et le moteur Diesel s'arrête.

Le courant passe par le relais R 2 via le contact supérieur de TYEM, excitant ainsi R 2 qui inverse son contact supérieur. Le contact A de VX 1 est ainsi court-circuité. L'indicateur de faute VX 1 peut être remis en position normale.

L'élément thermique du relais temporisé TYEM se trouvant dans le même circuit, par le fonctionnement d'un bi-métal le contact supérieur s'ouvre et le contact inférieur se ferme. Les circuits du relais R 2, de l'électro-aimant SM, de la lampe jaune WL et de l'élément thermique de TYEM sont interrompus, la lampe jaune s'éteint. Le circuit de la lampe rouge FPL se ferme et celle-ci s'allume.

L'élément thermique n'étant plus alimenté, le bi-métal se refroidit et le contact se remet après environ 1 minute en position normale, c'est-à-dire le contact inférieur ouvert (la lampe rouge s'éteint) et le contact supérieur fermé. Le moteur Diesel peut être relancé.

Dans le cas de température d'eau trop élevée ou de sur-vitesse du moteur Diesel, le contact WT ou SS se ferme. Le cycle de fonctionnement est identique à celui décrit pour le manque de pression d'huile (planche 49).

b) Arrêt au moyen du bouton poussoir SPB.

Le contact SPB fermé au moyen d'un bouton-poussoir, établit le circuit vers le relais R 2 qui court-circuite SPB. Le fonctionnement sera identique à celui de l'intervention automatique des sécurités.

PARAGRAPHE V. - EQUIPEMENT PNEUMATIQUE.

A. Le circuit basse pression - Production d'air comprimé.

Le compresseur Arpic HS. 96 (planche 50).

1. Description générale.

Le compresseur est à simple effet, refroidi par air et à deux étages de compression.

Le compresseur possède 2 cylindres, un pour chaque étage de compression. Les cylindres sont disposés en V et montés sur un carter commun. L'entraînement se fait par courroies trapézoïdales .

Une pompe à engrenages, montée en bout du vilebrequin et fixée extérieurement au carter assure le graissage sous pression. La pression de l'huile est réglée par une soupape by-pass incorporée dans la pompe. La pompe à huile est aussi munie d'un filtre.

Le refroidissement de l'air comprimé entre les deux étages de compression est assuré par un réfrigérant refroidi lui-même par un ventilateur entraîné par courroies à partir du vilebrequin.

Une soupape de décompression ou soupape pilote règle le fonctionnement du compresseur par rapport aux pressions minima et maxima dans le réservoir principal.

Deux manomètres indiquent respectivement la pression d'huile de graissage et la pression de l'air du 1er étage de compression. Ces deux manomètres sont montés sur le tableau de bord. Deux manomètres Duplex également placés au tableau de bord indiquent la pression de l'air dans le réservoir principal et dans la conduite automatique.

2. Description du cycle de compression.

L'air atmosphérique est aspiré par le piston du premier étage ou basse pression, à travers un filtre et un appareil antigel et comprimé à 1,8 à 2,2 kg/cm² dans le cylindre du premier étage. Il est refoulé et refroidi dans le réfrigérant et passe alors dans le cylindre du deuxième étage ou haute pression; il est ensuite refoulé dans le réservoir principal après compression jusqu'à 9 kg/cm².

Lorsque la pression de 9 kg/cm² est atteinte dans le réservoir principal, la soupape pilote s'ouvre et permet la marche à vide du compresseur. La compression ne reprendra qu'au moment où la pression dans le réservoir principal est descendue à 7,2 - 7,5 kg.cm².

La neutralisation de la compression se fait comme suit: (planche 50).

En s'ouvrant, la valve pilote (A) admet de l'air comprimé, à la pression du réservoir, dans les canalisations vers:

- a) Les soupapes de décharge (B et D) montées dans les couvercles des soupapes d'admission des cylindres des premier et deuxième étages.

Par la pression de l'air comprimé, le piston des soupapes de décharge (B et D) descend et sa tige éloigne les soupapes de leur siège. Il n'y a plus de compression dès ce moment.

- b) La soupape de décharge du réfrigérant (c). Cette soupape s'ouvre et l'air comprimé se trouvant dans le réfrigérant est expulsé vers l'atmosphère.

La compression reprendra dès que les trois organes cités plus haut sont remis en position normale par la fermeture de la valve pilote.

3. Organes servant à la production d'air comprimé (planche 51).

L'air est aspiré par le compresseur (27) via un filtre à air et l'appareil antigel (22).

L'air comprimé passe par un tuyau flexible (45) du compresseur vers le réfrigérant (29) puis par le séparateur d'huile centrifuge (25) muni d'un robinet de purge (28).

Sur la conduite d'air est montée une soupape de sûreté (24), un clapet de retenue double (23) et un robinet d'isolement (8).

L'air arrive au réservoir principal (21) portant un robinet de purge (15). Du réservoir principal, la conduite d'air de consommation passe par un robinet d'isolement (8) et se divise en plusieurs branches; pour le frein, la motorisation et le sablage.

Compresseur Westinghouse.

1. Description générale.

Le compresseur Westinghouse 242 VB est à simple effet, refroidi par air et à 2 étages de compression.

Le compresseur se compose de quatre cylindres, deux pour chaque étage; ces cylindres sont disposés en V et montés sur un carter commun.

L'entraînement se fait par poulies à gorges fixées sur l'arbre primaire de la transmission Voith et par courroies trapézoïdales.

L'air comprimé est refroidi entre les deux étages au moyen d'un réfrigérant à travers lequel une circulation d'air est assurée par un ventilateur monté sur l'arbre du compresseur.

Deux manomètres indiquent respectivement la pression d'huile de graissage et la pression d'air après le premier étage. Ces deux manomètres se trouvent sur la paroi avant côté droit du poste de conduite. D'autres manomètres indiquent la pression d'air du réservoir principal, du réservoir de contrôle et de la conduite automatique.

Une soupape de réglage pneumatique règle le fonctionnement du compresseur en fonction de la pression du réservoir principal.

2. Fonctionnement.

L'air atmosphérique aspiré par le premier étage à travers un filtre et un appareil antigel est comprimé à 3,5 kg/cm². Puis il passe par le réfrigérant d'où il est aspiré par le deuxième étage (haute pression). Il est comprimé à 9 kg/cm² avant d'être refoulé au réservoir principal à travers le déshuileur centrifuge, une soupape de sûreté (réglée à 9,250 kg/cm²), un réfrigérant, une soupape de retenue et un robinet d'isolement.

Deux soupapes de sûreté sont prévues entre les deux étages et s'ouvrent à une pression de 5 à 7 kg/cm². Un réservoir principal de 800 litres sert à l'alimentation de toutes les conduites pneumatiques. Ce réservoir est muni d'un robinet de purge et peut être isolé de l'installation pneumatique au moyen d'un robinet d'isolement.

Fonctionnement à vide.

Lorsque la pression maximum dans le réservoir principal est atteinte, le régulateur envoie de l'air comprimé du réservoir principal dans les conduites vers:

- a) Les soupapes de décharges B et D, qui sont montées dans les couvercles des soupapes d'admission des cylindres basse pression.

Par la pression de l'air, les pistons des soupapes de décharge descendent et leurs tiges éloignent les soupapes d'admission de leurs sièges. L'air aspiré par les cylindres basse pression retourne ainsi à l'atmosphère.

- b) Les soupapes de décharge montées dans les couvercles d'admission des cylindres haute pression. Les soupapes d'admission sont ainsi éloignées de leurs sièges et l'air aspiré du réfrigérant y sera refoulé;
- c) La soupape de décharge du réfrigérant.

3. Circuit de graissage.

Une pompe à huile à piston entraînée par le vilebrequin du compresseur assure le graissage sous pression. Une crépine est montée sur la conduite d'aspiration de la pompe; dans le circuit de graissage est prévu un filtre à élément.

La pression d'huile peut être réglée par une soupape de réglage à bille. Cette soupape se trouve sur le côté avant du carter. La pression d'huile normale doit se situer entre 2 et 2,5 kg/cm². Le compresseur est muni d'un orifice de remplissage avec tamis et d'une jauge.

Contenance d'huile: 3,5 litres
Huile à utiliser: SAE 30 ou 40.

B. Commande pneumatique de la motorisation.

La commande de la hlrhd type 250 est mécanique - pneumatique à distance. En effet, l'alimentation de la commande pneumatique est combinée avec la soupape de survitesse de la locomotive et sert de protection de la transmission Voith contre les forces centrifuges exagérées qui peuvent être provoquées par une vitesse trop élevée de la locomotive.

1. Locomotives numérotées de 250.001 à 250.025 (planche 32).

Alimentation.

L'air du réservoir de contrôle (5 kg/cm²) vient au relais VIII qui dans la position normale laisse passer l'air aux pédales de l'installation de veille automatique. En même temps, l'air du réservoir de contrôle passe par le robinet 39 vers le relais 10; ce relais placé avant le distributeur détendeur 138 F ne laisse passer l'air que lorsque la conduite du frein automatique est alimentée à 4,5 kg/cm².

Le réservoir de contrôle assure l'alimentation permanente vers l'électrovalve 9 ainsi que vers les servo-moteurs de l'inverseur 6 et de la gamme 4 via le robinet à 3 voies 30 et les soupapes de distribution.

Positions du volant d'accélération.

Le volant d'accélération peut occuper 4 positions, à savoir: 00 - 0 - I - II.

Entre les positions I et II, le conducteur peut déplacer le volant dans toute position intermédiaire désirée.

Position 00:

Cette position permet au conducteur de lâcher les pédales du dispositif de veille automatique sans que celui-ci fonctionne. La soupape 21 étant fermée, empêche l'échappement de l'air à travers les pédales non desservies.

Dans cette position, le piston de la valve d'urgence reste sous pression et ne se déplace pas. La soupape reste fermée.

Les servo-moteurs de l'inverseur, du changeur de gammes et l'électrovalve 9 restent alimentés.

Position 0:

La soupape 21 est ouverte (et le restera jusqu'à la position II), le conducteur doit appuyer sur une des pédales (22 ou 23).

L'air peut remplir le réservoir du dispositif de veille automatique à travers la soupape ouverte d'une des deux pédales (22 ou 23), la double valve d'arrêt 14, la soupape 21 ouverte, le limiteur de temps 20, agissant ainsi sur le piston de la valve d'urgence 26. La soupape reste sur son siège et l'air de la conduite automatique ne peut s'échapper à l'atmosphère.

Dans le distributeur 138 F, la communication est réalisée entre les conduites f et b alimentant ainsi les boutons poussoirs 15 et 16.

Ce n'est que dans cette position que l'on peut inverser le sens de marche ou changer de gammes à condition que la pression de l'air du réservoir de contrôle soit suffisante, que la locomotive soit arrêtée (frein serré) et que la conduite automatique du frein soit alimentée. Dans cette position également, le servo-moteur du verrou 7 peut aussi être alimenté ce qui permet le déplacement du volant d'accélération de la position 0 en 00.

Position I:

La communication des conduites f et b est interrompue. La conduite b est en communication avec c, permettant à l'air se trouvant dans la conduite des boutons poussoirs de s'échapper à l'atmosphère.

La conduite d'alimentation f est mise en communication avec la conduite a alimentant ainsi la soupape d'enclenchement 13 de la transmission Voith à travers le robinet 12. En fermant ce robinet, il est possible d'accélérer le moteur Diesel sans tractionner.

Positions I vers II.

La position I étant dépassée, les mêmes conduites restent alimentées comme en I. La soupape de fin réglage du distributeur détenteur 138 F laisse passer l'air vers:

1. le servo-moteur 18 du régulateur du moteur (injection du combustible);
2. le servo-moteur 11 de l'influence primaire de la transmission Voith.

La pression dans ces servo-moteurs est déterminée par la position du volant d'accélération et varie simultanément pour les deux servo-moteurs de 0 kg/cm² en position I à 5 kg/cm² en position II.

Appareils de protection.

1. Afin d'éviter le changement du sens de marche ou de gammes lorsque la locomotive n'est pas à l'arrêt ainsi que pour empêcher le déplacement du volant d'accélération de 0 en 00 pendant la marche en dérive, un palpeur est prévu;
2. L'électrovalve 9 a pour rôle d'empêcher la mise en traction de la transmission Voith avant que les crabots de l'inverseur et du changeur de gammes ne soient engrenés à fond de course;
3. La locomotive ne pouvant rouler au-delà des vitesses prévues dans les différentes gammes, une soupape de survitesse empêche les vitesses exagérées.

Fonctionnement des appareils de protection.

1. Palpeur.

Lorsque le volant se trouve en position 0, l'air passant par le distributeur détenteur arrive aux boutons poussoirs 15 et 16.

En appuyant sur un des boutons, l'air passe par la double valve d'arrêt 14 et le palpeur 1 vers:

- a) le servo-moteur de verrouillage du levier de commande 3 du changeur de gammes;
- b) le servo-moteur de verrouillage du levier de commande 2 de l'inverseur;
- c) le servo-moteur de verrouillage 7 du volant d'accélération pour le passage de la position 0 en 00.

Le palpeur est un appareil qui laisse échapper l'air à l'atmosphère lorsque la locomotive n'est pas à l'arrêt. Il est donc impossible de commander les déverrouillages cités ci-dessus tant que la locomotive n'est pas complètement arrêtée.

2. L'électrovalve 9.

L'électrovalve 9 est une électrovalve directe qui, lorsqu'elle est excitée laisse passer l'air du réservoir de contrôle vers le servo de déverrouillage 5. La position 0 peut alors être dépassée par le volant d'accélération.

Si l'électrovalve 9 n'est pas excitée, il est impossible de placer le volant dans une position de traction.

Elle sera excitée si:

- a) le sectionneur principal de batterie est fermé;
- b) le fusible de motorisation 6A est en bon état;
- c) les contacts fin de course de l'inverseur et du changeur de gammes sont fermés (crabots à fond de course).

L'allumage de deux lampes vertes en parallèle avec l'électrovalve indique que le volant d'accélération peut être déplacé en position de traction.

3. Relais VII.

Ce relais est un appareil qui interrompt l'alimentation lorsque la locomotive dépasse la vitesse maximum pour la gamme choisie. Il est raccordé avec:

- a) la soupape de survitesse 40 placée sur la transmission Voith. Cette soupape est raccordée au réservoir principal;
- b) le réservoir de contrôle;
- c) le dispositif de veille automatique.

Remplissage de la transmission	Conduite	Positions			
		00	0	I	II
a					
b					
Accélération		00	0	I	II
	4c			entre les positions I et II conduite 4c	

Légende.

Dans la position:

- 00 : seuls les servo-moteurs: de l'inverseur et des gammes sont alimentés;
- 0 : conduite b alimentée: permettant de déverrouiller pour inverser ou changer de gamme .
- I : conduite a alimentée: permettant l'ouverture de la soupape d'enclenchement de la transmission Voith.
- II : conduite 4e alimentée: le servo-moteur du régulateur du moteur Diesel est commandé. Cette pression d'air agit aussi sur le servo-moteur de l'influence primaire.

2. Locomotives numérotées de 250.101 à 250.135 (planche 33).

Alimentation.

L'air du réservoir de contrôle (5 kg/cm²) passe par le robinet d'isolement 55 jusqu'au relais 10 se trouvant avant le distributeur détendeur 138 Fxy.

Ce relais ne laisse passer l'air que lorsque la conduite du frein automatique ainsi que le dispositif de veille automatique sont alimentés sous une pression de 5 kg/cm².

Du réservoir de contrôle, il y a une alimentation permanente vers l'électrovalve 9 et les servo-moteurs de l'inverseur et du changeur de gammes via le robinet à 3 voies 31 et les soupapes de distribution.

Positions du volant d'accélération.

Le volant d'accélération peut occuper cinq positions, à savoir: 00 - 0 - S - I - II.

Entre les positions I et II, le conducteur peut déplacer le volant d'accélération dans toute position intermédiaire désirée.

Position 00.

Cette position permet au conducteur de ne pas appuyer sur les pédales 23 ou 24 du dispositif de veille automatique sans que celui-ci n'intervienne parce que la soupape 22 est fermée.

Les servo-moteurs de l'inverseur et du changeur de gammes ainsi que l'électrovalve 9 restent alimentés.

Position 0.

La soupape 22 est ouverte.

Dans cette position, le conducteur doit appuyer sur une des pédales 23 ou 24. L'air du réservoir du dispositif de veille automatique a accès jusqu'à une des pédales enfoncées à travers le limiteur de temps 21 et la soupape 22. La soupape d'urgence 27 reste fermée et l'air de la conduite automatique ne peut s'échapper.

La conduite 4 du distributeur détenteur 138 Fwy est alimentée ainsi que les boutons-poussoirs 15 et 16. C'est uniquement dans cette position que l'on peut:

- a) inverser le sens de marche;
- b) changer la gamme de vitesse;
- c) ramener le volant d'accélération de la position 0 en 00.

Pour cela, les conditions suivantes doivent être réalisées:

- a) pression d'air suffisante au réservoir de contrôle;
- b) pression d'air suffisante dans le dispositif de veille automatique;
- c) arrêt complet de la locomotive (frein serré) (palpeur 1);
- d) la transmission complètement vide (soupape obturatrice 36).

Position S. Remplissage partiel.

Dans cette position, l'air du réservoir de contrôle arrive à la soupape de remplissage partiel 37 via la conduite 1 et le robinet d'isolement 12.

Cette soupape 37 agit sur le distributeur principal et le déplace un peu vers le bas, ce qui permet à l'huile venant de la pompe centrifuge de se diriger vers le transformateur de couple à travers le distributeur principal par les canaux partiellement découverts. Dans cette position, le transformateur de couple ne se remplit pas complètement car une certaine quantité d'huile retourne continuellement par le distributeur principal vers le carter.

Le niveau d'huile dans le transformateur de couple dépend du rapport de l'admission à l'évacuation. Il peut être réglé en agissant sur la soupape 37 et par voie de conséquence sur la position du distributeur principal. Le robinet à 3 voies 12 permet d'éliminer le remplissage partiel.

Dans la position S et les autres positions de traction, l'alimentation des boutons poussoirs 15 et 16 est interrompue.

Position I.

La conduite 2 est alimentée par le distributeur 138 Fxy et la soupape d'enclenchement 13 sera soumise à la pression de l'air du réservoir de contrôle. Cette soupape se soulève et permet à l'huile venant de la pompe à engrenages de se diriger vers le distributeur principal assurant ainsi le remplissage complet du transformateur de couple ou de l'un des coupleurs. Un robinet à 3 voies 12 permet également d'éliminer le remplissage complet.

Position I vers II.

Quand la position I est dépassée, les mêmes conduites sont sous pression que celles de la position en I. La soupape de fin réglage du distributeur détenteur laisse également passer l'air vers:

1. le servo-moteur 18 du régulateur du moteur (injection du combustible);
2. le servo-moteur 11 de l'influence primaire;

La pression dans ces servo-moteurs est déterminée par la position du volant d'accélération et varie de 9 kg/cm² à la position I à 5 kg/cm² en position II.

Appareils de protection.

1. Pour éviter le changement du sens de marche et de gammes ou de placer le volant d'accélération en position 00 lorsque la transmission est encore en traction ou la locomotive encore en mouvement, une soupape obturatrice 36 et un palpeur 1 sont prévus planches 53 et 54;
2. L'électrovalve 9 protège la mise en traction de la transmission si les crabots de l'inverseur et du changeur de gammes ne sont pas engrenés à fond;
3. La soupape de survitesse 44 montée sur la transmission empêche les vitesses dépassant celles prévues pour les 2 gammes.

Fonctionnement.

1. Soupape obturatrice et palpeur.

Lorsque le volant d'accélération se trouve en position 0, l'air arrive aux boutons-poussoirs 15 et 16 en passant par le distributeur.

En appuyant sur un de ces boutons, l'air arrive à la double valve d'arrêt 14, la soupape obturatrice 36 et le palpeur 1 vers:

- a) le servo-moteur de verrouillage du levier de commande 3 du changeur de gammes;
- b) le servo-moteur de verrouillage du levier de commande 2 de l'inverseur;

- c) le servo-moteur de verrouillage 6 du volant d'accélération pour le passage de la position 0 en 00.

La soupape obturatrice 36 est un appareil qui arrête l'air vers le palpeur lorsque le distributeur principal de la transmission Voith n'est pas en position de repos.

Le palpeur est un appareil qui empêche le passage de l'air vers les verrouillages cités ci-dessus si la locomotive n'est pas arrêtée.

2. L'électrovalve 9.

Cette électrovalve est directe et excitée elle laisse passer l'air du réservoir de contrôle vers le servo-moteur de verrouillage 5 du volant d'accélération. Ce servo-moteur empêche la mise en position de traction du volant si l'électrovalve 9 n'est pas excitée.

Elle est excitée si les conditions suivantes sont réalisées:

- a) le sectionneur principal batterie fermé;
- b) le fusible "sablage" 6A en bon état;
- c) l'interrupteur "sablage" fermé;
- d) les contacteurs de fin de course inverseur et gammes fermés (crabots engrenés à fond).

L'allumage de deux lampes témoins vertes branchées en parallèle avec l'électrovalve 9 indique que le volant d'accélération peut être placé au-delà de la position 0.

3. Soupape de survitesse.

La soupape de survitesse 44 empêche le dépassement par la locomotive de la vitesse maximum prévue pour chaque gamme. Si la vitesse autorisée est dépassée, cette soupape met la conduite automatique du frein en communication avec l'atmosphère provoquant ainsi l'application des freins, la coupure de la traction et la mise au ralenti du moteur diesel (intervention du relais 10).

Les différentes conduites sont ou ne sont pas alimentées suivant le tableau ci-dessous:

	Conduite	Positions				
		00	0	S	I	II
Mise en traction de la transmission	4					
	1					
	2					

Accélération		00	0	S	I	II
	3				entre les positions I et II, conduite 3	

Légende.

Dans la position:

- 00 - seuls les servo-moteurs de l'inverseur, et des gammes sont alimentés;
- 0 - conduite 4 alimentée, permettant de déverrouiller pour inverser ou changer de gammes;
- S - conduite 1 alimentée: commande le remplissage partiel de la transmission;
- I. - conduites 1 et 2 alimentées: commandent le remplissage complet de la transmission;
- II. - conduites 1, 2 et 3 alimentées: les servo-moteurs du régulateur du moteur Diesel et de l'influence primaire sont commandés.

3. Fonctionnement du palpeur sur les locomotives 250.001 à 250.025 (planche 52).

Le palpeur empêche l'alimentation en air des servo-moteurs de déverrouillage lorsque la locomotive est en mouvement.

La soupape (piston) du palpeur fonctionne sous une pression de 1 kg/cm². Le piston 2 porte une tige 5 avec genouillère. Cette tige est entraînée par frottement avec l'arbre 1 qui est entraîné par l'arbre intermédiaire de l'inverseur.

Le piston est normalement maintenu en position haute par le ressort 3. Un ressort 6 maintient la tige du piston et la tige à genouillère dans un alignement droit lorsque le palpeur est en position de repos.

L'étanchéité du piston 2 dans son cylindre est assurée par une garniture en caoutchouc 4. La distance entre le pied du palpeur et l'arbre 1 est de 1 mm en position de repos. Le corps du palpeur comporte deux orifices d'échappement E et une ouverture d'alimentation A.

En appuyant sur l'un des boutons poussoirs 15 ou 16 (planche 32) la conduite A est mise sous pression. Le piston 2 est poussé vers le bas et la tige touche l'arbre 1. Si cet arbre est à l'arrêt (locomotive à l'arrêt), le piston ne peut descendre plus bas et l'air ne peut pas s'échapper.

Si l'arbre 1 n'est pas à l'arrêt, la tige est entraînée par l'arbre et se place obliquement. Le piston descend et met l'ouverture A en communication avec l'échappement E. La conduite vers les servo-moteurs n'est donc pas alimentée. Dès que la pression d'air est inférieure à 1 kg/cm², le piston reprend sa position initiale.

Un godet graisseur placé sur l'appareil permet de lubrifier le cylindre et la genouillère.

4. Fonctionnement du palpeur sur les locomotives 250.101 à 250.135 (planche 53).

Le palpeur se compose d'un corps avec ouverture vers l'atmosphère et deux raccords:

1. BDV venant des boutons-poussoirs de déverrouillage;
2. SV allant vers les servo-moteurs de verrouillage via la soupape obturatrice 36 placée au-dessus du servo-moteur de remplissage partiel (position S).

Dans le corps se trouve un piston muni de deux segments, le segment supérieur empêche le passage de l'air vers la conduite SV, le segment inférieur empêche le passage de l'air de la chambre en communication avec la conduite SV et l'atmosphère.

Le piston comporte un siège pour la soupape 3 qui est maintenue sur son siège par un ressort 4. Le ressort prend appui à sa partie supérieure sur le piston; ressort et soupape suivent donc le mouvement du piston.

Le piston se trouve normalement dans la position supérieure sous l'effet du ressort 5.

Dans le piston se trouve une tige qui est creuse à sa partie supérieure et par laquelle la conduite SV est mise en communication avec l'atmosphère quand le piston se trouve en sa position supérieure.

Entre la tige et le piston se trouve une bague d'étanchéité montée sur la tige qui empêche le passage de l'air de la conduite SV à l'atmosphère, lorsque l'on appuie sur un bouton de déverrouillage. Une bague d'étanchéité montée sur le piston joue le même rôle.

A l'extrémité de la tige se trouve la genouillère maintenue droite par un ressort lorsque le palpeur est au repos.

Sous la genouillère se trouve un arbre entraîné par une petite manivelle placée sur une bielle d'accouplement.

Un ressort (10) fait descendre la tige en même temps que le piston, si on enfonce un bouton de déverrouillage. Si la locomotive est à l'arrêt, la tige descend de 1 mm. Si elle est en mouvement, le bout inférieur se met en oblique et la tige descend plus loin avec le piston.

Dans le corps est fixée une vis qui prend dans une rainure du piston et qui en empêche la rotation. Si la tige subissait une rotation de 90°, la genouillère ne fonctionnerait plus et resterait dans l'alignement de la tige même lorsque la locomotive est en mouvement.

Fonctionnement.

En appuyant sur un des boutons de déverrouillage, le piston supérieur est alimenté en air et poussé vers le bas; le ressort 10 pousse également la tige creuse vers le bas sur l'arbre. Si cet arbre est à l'arrêt, la tige ne descend pas plus loin, le piston descend en position inférieure et la soupape se pose sur la tige creuse interrompant ainsi la communication entre la conduite SV et l'atmosphère; le siège quitte la soupape et l'air venant de la conduite BDV alimente via la conduite SV les servomoteurs de déverrouillage.

Si on lâche le bouton-poussoir de déverrouillage, la pression d'air diminue rapidement dans les conduites BDV et SV et le ressort inférieur remet le piston en sa position normale.

Durant ce mouvement, le siège revient en contact avec la soupape coupant ainsi la communication entre SV et la partie supérieure du piston, la soupape abandonne la tige creuse et la communication entre SV et l'atmosphère est rétablie (servos verrouillés). On entend à ce moment un échappement d'air bref.

Si la locomotive n'est pas à l'arrêt, le bout de la tige à genouillère est entraînée par l'arbre et prend une position oblique. La tige descend plus fortement. Lorsque le piston atteint sa position inférieure, la soupape est toujours appuyée sur son siège et la communication entre un BDV et SV reste interrompue tandis que SV est en communication avec l'atmosphère (servos verrouillés). L'air n'arrive que jusqu'au-dessus du piston et la soupape étant fermée, aucun échappement d'air ne se produit au palpeur.

5. Fonctionnement du dispositif de veille automatique sur les locomotives 250.001 à 250.025 (planche 32).

L'alimentation des deux pédales 22 et 23 se fait par la conduite de motorisation via le robinet 39 et le relais VII. En libérant les pédales, les soupapes se déplacent sous l'effet du ressort permettant à l'air de s'échapper.

5. Dispositif de veille automatique temporisé.
(Locomotives numérotées de 8401 à 8425) Planche 32bis.

Le dispositif de veille automatique est alimenté en air à partir de la conduite générale du frein automatique, via un robinet d'isolement 45 et un orifice calibré de la soupape d'urgence 27.

Le piston de la soupape d'urgence 27, est muni d'une tige avec soupape qui coupe la communication de la conduite générale avec l'atmosphère.

La même pression d'air règne sur les deux faces du piston, et le ressort se trouvant au-dessus du piston maintient la soupape sur son siège.

De la partie supérieure de la valve d'urgence 27, une conduite se dirige :

- a) via un robinet à 3 voies 20 plombé, vers le dispositif de survitesse 44 (sur la transmission Voith).
- b) vers l'électro-valve EVVA 23 qui lorsqu'elle est excitée empêche l'échappement de l'air se trouvant dans la partie supérieure de la valve d'urgence

De la partie inférieure, de la soupape d'urgence 27, une conduite se dirige, via un robinet à 3 voies 26 plombé, vers le relais 10.

Asservissement.

Si avant le lancement du moteur diesel, la pression d'air n'atteint pas 5 kg/cm² dans le réservoir de contrôle, il faut placer le robinet du mécanicien FV 3 dans la position neutre ou freinage d'urgence. Après quoi, on peut lancer le moteur diesel.

Si, la pression d'air, atteint 5 kg/cm² dans le réservoir de contrôle, le robinet du mécanicien FV 3 doit être placé dans la position de marche, et il faut attendre la fin de l'échappement de l'air à la valve d'urgence 27 avant de pouvoir démarrer. (La soupape d'urgence 27 se trouve dans la salle des machines, derrière la dernière porte à gauche).

Avant de mettre le volant d'accélération au-delà de la position 00, on peut appuyer sur une des pédales. Le ronfleur fonctionne et les lampes bleues s'allument. Ensuite, on peut placer le volant d'accélération dans la position 0 ou au-delà.

Si le volant d'accélération se trouve dans une autre position que 00 et que le ronfleur fonctionne en même temps que les lampes bleues s'allument, il faut lâcher la pédale

un court instant et l'enfoncer ensuite afin de réarmer RTVA 47 pour un délai de 60 secondes.

Fonctionnement.

Position 00 du volant d'accélération.

Lorsque la locomotive se met en marche intempestivement, les freins s'appliquent immédiatement, à condition que la conduite générale du frein automatique soit alimentée à la pression de 5 kg/cm².

L'air se trouvant dans la partie supérieure de la valve d'urgence 27, passe par EVVA 23 non excitée, la soupape fermée 22, déplace le piston de la double valve d'arrêt 14 A vers la gauche et s'échappe à l'atmosphère par le palpeur 1. Suite à la différence de pression existant sur les deux faces du piston de la valve d'urgence 27, celui-ci se soulève avec sa soupape et met la conduite générale du frein automatique en communication avec l'atmosphère 21, ce qui provoque l'application des freins.

Positions 0 - I - et II du volant d'accélération.

Le dispositif de veille automatique est en service. Les contacteurs 32 A et 32 B ont fermé leur contact supérieur.

Par la pédale 46 A ou 46 B non enfoncée, le courant passe par le contact supérieur de 32 A et excite RTVA 47 qui restera dans cette position durant 60 secondes.

Via la diode D 1 et un interrupteur d'isolement plombé, les lampes bleues 49 et le ronfleur 48 sont alimentés.

Une des deux pédales 46 A ou 46 B doit alors être enfoncée, après quoi, l'excitation de RTVA 47 et l'alimentation des lampes et du ronfleur sont interrompues. La bobine de RA est excitée, via le contact de la pédale enfoncée, le contact droit de RTVA 47 fermé, la diode D 4 et le contact supérieur de 32 B.

Le condensateur 21 se charge en même temps.

EVVA 23 est alimenté par un circuit séparé allant à travers du contact fermé de RA. Lorsque les 60 secondes sont écoulées, RTVA 47 ouvre son contact de droite et ferme celui de gauche. Les lampes et le ronfleur sont alors alimentés. La bobine de RA reste excitée 6 à 8 secondes et maintient son contact fermé excitant ainsi EVVA 23 cela suite à la décharge du condensateur 21, permettant ainsi au conducteur de se déplacer dans la cabine de conduite ou de réarmer le dispositif.

Si la pédale n'est pas relevée et ensuite abaissée endéans les 6 à 8 secondes, RA est désexcitée et ouvre son contact désexcitant ainsi EVVA 23. L'air se trouvant à la partie supérieure de la valve d'urgence 27, s'échappe à l'atmosphère, par EVVA 23 ouvert et la soupape 22 ouverte dans les positions 0 - I et II. Suite à la différence de pression existant sur les deux faces du piston de la valve d'urgence 27, celui-ci se soulève avec sa soupape et met la conduite générale du frein automatique en communication avec l'atmosphère et les freins s'appliquent. Le piston du relais 10 se déplace vers le bas, coupant la traction ainsi que l'accélération.

Isolement du dispositif de veille automatique.

Le robinet 45 se trouvant dans la salle des machines doit être fermé.

L'interrupteur pour les lampes et le ronfleur doit être déplombé et ouvert.

Le robinet 26 doit être déplombé et tourne d'un quart de tour, permettant ainsi au piston du relais 10 de revenir dans sa position normale.

L'isolement doit être mentionné, immédiatement au livre de bord.

Appareil de survitesse 44.

Afin d'éviter l'épuisement d'air en cours de route et pour permettre de réalimenter la conduite générale du frein automatique, le conducteur dispose d'un robinet 20 plombé se trouvant dans la cabine de conduite.

Si le conducteur a fermé ce robinet en cours de route, il doit respecter strictement la vitesse maximum pour la gamme choisie.

Le robinet doit être remis dans sa position ouverte, à la première occasion, après avoir remis l'appareil de survitesse 44 dans sa position normale.

6. Dispositif de veille automatique temporisé. (Locomotives numérotées 8426 à 8460) Planche 33 bis.

Le dispositif de veille automatique est alimenté en air à partir de la conduite générale du frein automatique via un robinet d'isolement 45 et un orifice calibre de la soupape d'urgence 27.

Le piston de la soupape d'urgence 27 est muni d'une tige avec soupape qui coupe la communication de la conduite générale avec l'atmosphère. La même pression d'air règne sur les deux faces du piston et le ressort se trouvant au-dessus du piston maintient la soupape sur son siège.

De la partie supérieure de la valve d'urgence 27, une conduite se dirige : vers l'électro-valve EVVA 23 qui lorsqu'elle est excitée, empêche l'échappement de l'air se trouvant dans la partie supérieure de la valve d'urgence.

De la partie inférieure de la soupape d'urgence 27 une conduite se dirige via un robinet à 3 voies 26 plombé, vers le relais 10.

Asservissement.

Si avant le lancement du moteur diesel, la pression d'air n'atteint pas 5 kg/cm² dans le réservoir de contrôle, il faut placer le robinet du mécanicien FV 3 dans la position neutre ou freinage d'urgence. Après quoi, on peut lancer le moteur diesel.

Si, la pression d'air atteint 5 kg/cm² dans le réservoir de contrôle, le robinet du mécanicien FV 3 doit être placé dans la position de marche, et il faut attendre la fin de l'échappement de l'air à la valve d'urgence 27 avant de pouvoir démarrer. (La soupape d'urgence 27 se trouve dans la salle des machines, derrière la dernière porte à gauche).

Avant de mettre le volant d'accélération au-delà de la position 00, il faut appuyer sur une des pédales. Le ronfleur fonctionne et les lampes bleues s'allument. Ensuite, on peut placer le volant d'accélération dans la position 0 ou au-delà.

Si le volant d'accélération se trouve dans une autre position que 00 et que le ronfleur fonctionne en même temps que les lampes bleues s'allument, il faut lâcher la pédale un court instant et l'enfoncer ensuite afin de réarmer RTVA 47 pour un délai de 60 secondes.

Fonctionnement.

Position 00 du volant d'accélération.

Lorsque la locomotive se met en marche intempestivement, les freins s'appliquent immédiatement, à condition que le sectionneur principal SB de la batterie soit fermé, que les fusibles soient en bon état et que la conduite du frein automatique soit alimentée à la pression de 5 kg/cm².

L'air venant du réservoir de contrôle, passe par la soupape 22 ouverte, pousse le piston de la double valve d'arrêt 14 A vers la gauche et trouve un passage par la soupape obturatrice 36 (sur la transmission) à travers le palpeur 1, vers le manocontact LSC 19 qui ferme à son tour le circuit électrique afin d'exciter la bobine de RA via le contact inférieur de l'interrupteur-inverseur 32 B. Le contact de RA étant fermé, EVVA 23 est alimenté par un circuit positif séparé.

Si la locomotive se met intempestivement en marche, l'air se trouvant dans le manocontact LSC 19, s'échappe à l'atmosphère par le palpeur 1 et l'excitation de la bobine de RA est interrompue. Le contact de RA s'ouvre et EVVA 23 n'est plus excité. L'air se trouvant dans la partie supérieure de la valve d'urgence 27, s'échappe à l'atmosphère. Suite à la différence de pression existant sur les deux faces du piston de la valve d'urgence 27, celui-ci se soulève avec sa soupape et met la conduite générale du frein automatique en communication avec l'atmosphère, ce qui provoque l'application des freins.

Positions 0 - S - I et II.

Le dispositif de veille automatique est en service. Les contacteurs 32 A et 32 B ont fermé leur contact supérieur.

Par une des pédales 46 A ou 46 B non enfoncée, le courant passe par le contact supérieur de 32 A et excite RTVA 47, qui restera dans cette position durant 60 secondes.

Via la diode D 1 et un interrupteur d'isolement plombé, les lampes bleues 49 et le ronfleur 48 sont alimentés.

Une des deux pédales 46 A ou 46 B doit alors être enfoncée, après quoi, l'excitation de RTVA 47 et l'alimentation des lampes et du ronfleur sont interrompues. La bobine de RA est excitée, via le contact de la pédale enfoncée, le contact droit de RTVA fermé, la diode D 4 et le contact supérieur de 32 B.

Le condensateur 21 se charge en même temps. EVVA 23 est alimenté par un courant positif séparé, passant par le contact fermé de RA.

Lorsque les 60 secondes sont écoulées, RTVA 47 ouvre son contact de droite et ferme celui de gauche. Les lampes et le ronfleur sont alors alimentés, la bobine RA reste excitée ^{pendant} 6 à 8 secondes et tient son contact fermé assurant ainsi l'excitation de EVVA, suite à la décharge du condensateur 21, cela permet au conducteur de se déplacer dans la cabine de conduite ou de réarmer le dispositif.

Si la pédale n'est pas relevée et ensuite abaissée endéans les 6 à 8 secondes, la bobine RA est désexcitée et ouvre son contact provoquant la désexcitation de EVVA 23, l'air se trouvant à la partie supérieure de la valve d'urgence s'échappe à l'atmosphère. Suite à la différence de pression existante sur les deux faces du piston de la valve d'urgence 27, celui-ci se soulève avec sa soupape et met la conduite générale du frein automatique en communication avec l'atmosphère et les freins s'appliquent. Le piston du relais 10 se déplace vers le bas, coupant la traction ainsi que le remplissage partiel et l'accélération.

Isolement du dispositif de veille automatique.

Le robinet 45 se trouvant dans la salle des machines doit être fermé.

L'interrupteur pour les lampes et le ronfleur doit être déplombé et ouvert.

Le robinet 26 doit être déplombé et tourné d'un quart de tour, permettant ainsi au piston du relais 10 de revenir dans sa position normale.

L'isolement doit être mentionné immédiatement au livre de bord.

Appareil de survitesse 44.

Afin d'éviter l'épuisement d'air en cours de route et de permettre la réalimentation via la conduite générale du frein automatique, le conducteur dispose d'un robinet 20 plombé se trouvant dans la cabine de conduite.

Si le conducteur a fermé ce robinet en cours de route, il doit respecter strictement la vitesse maximum pour la gamme choisie.

Le robinet doit être remis dans sa position ouverte à la première occasion, après avoir remis l'appareil de survitesse 44 dans sa position normale.

Remarque.

Quand, à la fin du service, le sectionneur principal SB sera ouvert, EVVA 23 ne sera plus excitée et les freins s'appliqueront.

Afin d'éviter une fatigue inutile de la timonerie, il faut vidanger les cylindres de frein au moyen de la valve de purge.

C'est seulement après cette opération que l'on peut serrer le frein à main.

Dénomination et rôle des différents appareils.

* (Uniquement pour les locomotives numérotées de 8426 à 8460)

0 (Uniquement pour les locomotives numérotées de 8401 à 8425)

*. 17 - Soupape-relais : empêche le déverrouillage lorsque la locomotive est en mouvement ou si le distributeur principal de la transmission ne se trouve pas dans sa position de repos.

*. 19 - Manocontact L.S.C.:

a) assure l'alimentation de EVVA 23, via le contact

fermé de l'interrupteur-inverseur 32 B avec le volant d'accélération dans la position 00.

b) fait intervenir le dispositif de veille automatique dès que la locomotive se met intempestivement en marche avec le volant d'accélération dans la position 00, cela à condition qu'il y ait de l'air comprimé et que la conduite générale automatique soit alimentée. L'air s'échappe à travers le palpeur 1 et L.S.C. 19 coupe le circuit de EVVA 23.

20 - Robinet d'isolement. (Plombé) : doit être fermé lorsque la soupape de survitesse 44 de la transmission Voith est intervenue en cours de route, afin de pouvoir continuer la marche avec un minimum de perte d'air comprimé et de temps.

21. Condensateurs de temporisation : retarde de 6 à 8 secondes l'intervention de EVVA 23.

* 22 - Soupape : laisse passer de l'air du réservoir de motorisation avec le volant d'accélération dans la position 00 vers L.S.C. 19 et la soupape - relais 17, via une double valve d'arrêt 14 A, la soupape obturatrice 36 sur la transmission Voith et le palpeur 1.

Dans les positions 0 - S - I - II du volant d'accélération et si l'on ne déverrouille pas, cette soupape met à l'atmosphère l'air se trouvant dans les appareils mentionnés ci-dessus.

0-22-Soupape : dans la position 00 du volant d'accélération, elle laisse passer de l'air de la partie supérieure de la valve d'urgence 27 vers le palpeur 1, via EVVA 23 non excitée et la double-valve d'arrêt 14 A. Dans les positions : 0 - I et II, cette soupape met l'échappement de EVVA 23 en communication avec l'atmosphère.

23 - Electrovalve EVVA : lorsqu'elle est excitée, elle empêche l'échappement à l'atmosphère de l'air du relais 10 et de la partie supérieure de la valve d'urgence 27.

32. Interrupteur-inverseur : commandé par une canne sur l'arbre des volants d'accélération :

- a) interrompt le circuit vers RTVA 47 avec le volant d'accélération dans la position 00
- b) ferme le circuit vers EVVA 23 via L.S.C. 19 avec le volant d'accélération dans la position 00.

45 - Robinet (Non plombé) : placé dans la salle des machines (porte arrière gauche) doit être fermé dans les cas suivants :

- a) si le dispositif de veille automatique doit être mis hors service suite à une avarie
- b) si la locomotive est remorquée comme véhicule.

47 - Relais temporisé RTVA : avec le volant d'accélération dans une des positions O-S-I-II ou O-I-II et en appuyant sur une des pédales, il assure l'alimentation de EVVA 23. Après le délai de temporisation de 60 secondes, il interrompt l'alimentation de EVVA 23, et ferme le circuit des lampes et du ronfleur, à moins que la pédale ne soit lâchée un instant et ensuite enfoncée.

RA. Relais électrique : ouvre et ferme le circuit d'alimentation de EVVA 23. Permet l'utilisation d'un condensateur pour déterminer le temps de 6 à 8 secondes.

C. Installation pour le lancement du moteur.

1. Description (planche 55).

Le compresseur à haute pression NOVA refoule l'air comprimé dans les bonbonnes de lancement via les appareils suivants :

- a) le séparateur d'eau et d'huile;
- b) la soupape de retenue et la soupape de sûreté avec sifflet.

Le compresseur NOVA est entraîné par le moteur au moyen de trois courroies trapézoïdales.

Un robinet de marche à vide du compresseur est placé sur la conduite d'alimentation des bonbonnes de lancement; quand les bonbonnes sont remplies, le compresseur fonctionne à vide.

Le raccordement des bonbonnes de lancement à un compresseur de secours ou une bonbonne de lancement extérieure est possible au moyen d'un robinet prévu à cet effet.

Ce raccordement permet de remplir les bonbonnes lorsque le moteur est arrêté et que ses propres bonbonnes sont vides ou insuffisamment chargées.

Des bonbonnes de lancement, l'air comprimé passe via une vanne vers la soupape de lancement. Cette dernière est ouverte manuellement au moment opportun et laisse passer l'air vers le moteur.

Avant d'arriver aux soupapes d'air dans les culasses des cylindres, l'air passe par un graisseur automatique. L'huile entraînée par le passage de l'air sert au graissage des soupapes distributrices d'air (planche n° 56).

2. Fonctionnement.

- a) Ouvrir la vanne "démarrage" d'une bonbonne de lancement de façon que l'air arrive à la soupape de lancement (fig. 8);

- b) Mettre sous pression le circuit de graissage du moteur au moyen de la pompe de prégraissage électrique. Attendre l'allumage de la lampe verte "en service" de l'appareil Teddington (1,5 kg/cm²);
- c) Maintenir l'interrupteur de la pompe de prégraissage fermé et tirer sur la soupape de lancement.

Dès que le moteur démarre, lâcher le levier et l'interrupteur.

- d) Fermer la vanne "démarrage" de la bonbonne.

3. Remplissage des bonbonnes.

Ouvrir la vanne "remplissage" de la bonbonne et fermer le robinet de marche à vide.

Quand le moteur tourne, le remplissage se fait.

Dès que la pression d'air dans les bonbonnes atteint 30 kg/cm², le sifflet, incorporé à la soupape de retenue et à la soupape de sûreté fonctionne pour avertir le conducteur qu'il doit fermer la vanne "remplissage" et ouvrir le robinet de marche à vide (fig. 8).

L'air refoulé par le compresseur passe à l'atmosphère via ce robinet.

Si pour une raison quelconque, la pression dans les bonbonnes dépasse 33 kg/cm², la soupape de sûreté dans la tête des bonbonnes s'ouvre.

4. Appareils spéciaux.

L'installation de lancement du moteur Diesel comprend : (planche 56) :

- La soupape de lancement i placée dans l'armoire à droite sur la paroi avant du poste de conduite;
- Le graisseur (huileur) j placé sur le moteur même;
- Le distributeur d'air comprimé B, un par cylindre et placé à la hauteur des pompes d'injection sur le moteur même;
- La soupape d'air A (une par cylindre) et placée dans la culasse de chaque cylindre.

a) Circuit de l'air comprimé de lancement.

L'air de lancement suit le circuit indiqué par les flèches à la planche n° 55.

Le circuit complet est réalisé dans les conditions suivantes :

- La poignée h de la soupape de lancement i doit être tirée;
- Une des cases de lancement N doit ouvrir, par l'intermédiaire des culbuteurs, le distributeur d'air B. L'air comprimé s'achemine dans le cylindre dont le piston se trouve dans la position requise (environ au point mort haut).

b) Fonctionnement des appareils (planche 56).

La soupape de lancement i : en tirant sur la poignée h, le piston Z1 est poussé vers la gauche; la soupape 2 quitte son siège 1 en comprimant le ressort V2. L'air comprimé passe par la soupape ouverte vers le huileur j. En lâchant la poignée h, le piston z1 revient dans sa position d'origine sous l'effet de la tension du ressort v2 qui pousse la soupape 2 sur son siège 1; dès lors, le circuit d'air comprimé est coupé vers les appareils en aval. La poignée h revient également dans sa position initiale par la tension du ressort v1.

L'huile j : cet appareil se compose de deux corps. Il est rempli d'huile par le bouchon de remplissage v jusqu'à la hauteur requise.

L'appareil comprend un tuyau central b dans lequel est placé un tube capillaire b1 pourvu d'une petite ouverture T.

L'air comprimé passant par la soupape de lancement i ouverte, passe par le tuyau central b. Par capillarité, le niveau d'huile monte dans le tube b1 et au passage de l'air comprimé, une goutte d'huile est entraînée par le courant de l'air comprimé; cette huile graisse les soupapes B et A situées en aval.

Ce graisseur est à remplir par le service d'entretien après 50 lancements.

La soupape de distribution d'air B.

Quand la came N ne touche pas le culbuteur, le ressort v3 tient le culbuteur en contact avec la tige de la soupape k; l'effort du ressort v3 n'est cependant pas assez grand pour vaincre le ressort antagoniste v4; ce ressort tire la tige de la soupape vers la gauche et la soupape 4 est maintenue sur son siège 3. L'air admis par la soupape de lancement a donc accès au côté droit de la soupape fermée 4. La came N étant placée dans la position indiquée à la planche, le ressort v4 est comprimé et la tige de la soupape et la soupape même se déplacent vers la droite; la soupape quitte son siège et permet le passage de l'air comprimé vers la soupape d'air de lancement A suivant la flèche.

La soupape d'air A.

L'air admis par la soupape distributrice B d'un cylindre déterminé passe par la soupape d'air A de la culasse dans le même cylindre. La pression de l'air comprimé étant supérieure à la tension du ressort v5, la soupape 5 descend et admet l'air comprimé sur la face supérieure du piston moteur.

Par la rotation de la came N commandée par l'arbre à cames, l'arrivée de l'air comprimé de lancement via la soupape de distribution B est arrêtée quand le piston se trouve environ à son point mort bas. Le ressort v5 de la soupape A pousse la soupape 5 sur son siège.

PARAGRAPHE VII - OPERATIONS AVANT LE DEPART.

A. Préparation.

Les opérations successives pour la préparation de la locomotive sont représentées schématiquement aux planches n° 57 et 58).

Après s'être présenté au service de cour, le conducteur consulte le livre d'ordres, prend sa feuille de travail, les clefs, son horaire et se rend ensuite à la locomotive.

A l'intérieur de la cabine de conduite, il s'assure d'abord s'il n'y a pas de plaques d'avertissement " Ne pas lancer le moteur" ou "Diesel sans eau".

Il consulte le livre de bord de la locomotive.

Il vérifie sa position des volants d'accélération (position 00).

Il ferme ensuite le contacteur principal de la batterie et allume les lampes "éclairage cabine".

L'intensité de l'éclairage lui permet de se rendre compte de l'état de charge de la batterie. Il s'assure que le frein à main est serré; il vérifie la pression de l'air comprimé dans les bonbonnes de lancement en ouvrant les vannes de remplissage.

Il vérifie ensuite la température de l'eau de refroidissement du moteur; aux engins numérotés 250.101 à 250.135, il met éventuellement le préchauffeur en marche.

Il vérifie le plombage des appareils extincteurs, du robinet d'isolement du dispositif de veille automatique, du robinet d'isolement 45, de la soupape d'enclenchement de la transmission Voith et sur les locomotives numérotées de 250.101 à 135 du couvercle de la soupape de survitesse Voith.

Il tourne ensuite la poignée du filtre racleur de la transmission.

Le conducteur descend du côté gauche, sur les locomotives 250.101 à 135, vérifie le contenu des bacs à sable et se rend sur la plate-forme latérale où il effectue les opérations suivantes, sous le capot moteur:

- Serrer d'un tour le graisseur Stauffer de la pompe à eau et éventuellement le remplir;

- Vérifier le niveau d'huile de la turbo-soufflante Brown-Boveri;
- Vérifier le niveau d'huile du compresseur Arpic ou Westinghouse; éventuellement ajouter de l'huile; vérifier l'état des courroies trapézoïdales;
- Vérifier le niveau d'huile de l'inverseur-réducteur et éventuellement faire des ajoutes;
- Vérifier le niveau d'huile de la transmission et éventuellement faire les ajoutes;

Sur les locomotives numérotées de 250.001 à 025, s'assurer que les bacs à sable sont remplis.

Le conducteur descend du tablier et visite les organes de chocs et de traction à l'avant de la locomotive. Il remonte ensuite sur le tablier droit où il fait les opérations suivantes sous le capot moteur:

- Vérifier le niveau d'eau dans le vase d'expansion;
- Vérifier le niveau d'huile du groupe de refroidissement et la position du robinet de commande manuelle;
- *Vérifier les courrois du compresseur NOVA, de la dynamo et du groupe de refroidissement Voith.*
- Vérifier le niveau d'huile du compresseur Nova et éventuellement faire une ajoute. Avec la jauge d'huile, il laisse tomber une goutte d'huile dans le petit entonnoir de graissage du filtre du compresseur Nova, *et vérifie l'électro d'arrêt;*
- Tourner de quelques tours les poignées du filtre racleur d'huile;
- Vérifier le niveau d'huile dans le réservoir d'huile du moteur;
- Vérifier le niveau d'huile de la turbo-soufflante;
- Tourner d'un tour la poignée du filtre racleur de combustible;
- Purger le séparateur d'eau et d'huile du compresseur Arpic;
- Purger le réservoir principal, *et le réservoir de la motovagation;*
- Purger le séparateur d'eau et d'huile du compresseur Nova;
- Vérifier à la jauge le niveau de combustible dans les réservoirs.

Le conducteur vérifie le bon état des courroies trapézoïdales, entraînant le compresseur nova, la dynamo et le groupe de refroidissement Voith.

Il s'assure que les bacs à sable sont approvisionnés (locomotives numérotées de 250.001 à 025) descend ensuite du tablier et contrôle le remplissage du réservoir d'huile des graisseurs des bourrelets sur les locomotives numérotées 250.101 à 135 ainsi que le contenu des bacs à sable.

B. Le lancement du moteur.

Sur les locomotives munies de préchauffeur, la température de l'eau doit atteindre au minimum 40° C.

Après s'être assuré que les lampes témoins vertes de l'inverseur-réducteur sont allumées (sur les locomotives numérotées 250.101 à 135, l'interrupteur "sablage" doit être fermé) il lance le moteur Diesel et puis dispose les bonbonnes au remplissage.

Dès que le moteur Diesel tourne, il vérifie la charge de la batterie.

C. Après le lancement.

Le conducteur descend du poste de conduite et visite les organes de choc et de traction du côté arrière de la locomotive.

Lorsque la locomotive se trouve au-dessus d'une fosse de visite, le conducteur fait une visite succincte en dessous de la locomotive: les pivots de suspension, les ressorts et la timonerie de frein (S.A.B. compris).

Le conducteur graisse les coussinets de l'embellage et purge les séparateurs d'eau et d'huile des conduites principale et automatique.

Il vérifie ensuite l'inventaire de l'outillage.

D. Essais des appareils avant la mise en traction de la locomotive.

Contrôler la pression d'huile du moteur, sa vitesse de rotation et la température de l'eau.

Placer le robinet du mécanicien FV3 en position de marche, le robinet du frein direct en position de serrage et desserrer le frein à main.

Effectuer l'essai des freins au moyen des robinets FV3 et FD1 (sur les locomotives numérotées 250.101 à 135, essayer le frein direct au moyen des deux robinets FD1.

Essayer le dispositif de veille automatique en ramenant les volants d'accélération à la position 0 sans appuyer sur les pédales du dispositif de veille.

Le temps qui s'écoule jusqu'au moment du serrage d'urgence du frein sera relevé et renseigné au rapport journalier M 554.

Faire fonctionner l'inverseur dans les 2 sens et essayer les sablières.

Essayer le changement de gammes.

Vérifier le fonctionnement correct de l'appareil de chauffage et des essuie-glaces.

Remarque: le moteur Diesel ne peut développer de la puissance tant que la température de l'eau n'atteint pas 40° C.

Des parcours à vide sont néanmoins permis lorsque la température de l'eau n'atteint pas 40° C.

Si le conducteur est prêt pour le départ, il donne un coup bref de klaxon.

PARAGRAPHE VIII. - OPERATIONS EN COURS DE ROUTE.

A. Démarrage de la locomotive.

- Appuyer sur une des pédales du dispositif de veille automatique;
- Déplacer le volant d'accélération de la position 00 en 0;
- Si les leviers de l'inverseur et du changeur de gammes sont en bonne position, desserrer le frein direct;
- Donner un coup de klaxon bref;
- Amener le volant d'accélération à la position S ou I, attendre 2 à 3" (remplissage de la transmission) avant de déplacer davantage le volant vers la position II suivant la charge et la vitesse à atteindre.

B. Contrôles à effectuer de temps à autre.

- Vitesse du moteur Diesel d'après les indications du tachymètre: 410 à 680 t/min;
- Température de l'eau de refroidissement (normalement 78 à 85° C suivant la charge remorquée);
- Température de l'huile de la transmission (maximum 96° C);
- Vitesse de la locomotive (maximum 33 ou 50 km/h);
- Pression de l'air dans les réservoirs principaux (7,5-9 kg/cm²);
- Pression maximum de l'air dans les cylindres de frein: 4 kg.cm²;
- Pression d'huile de graissage du Diesel (au moins 1,5 à 2 kg/cm²);
- Pression d'huile de graissage du compresseur (3 à 4 kg/cm²);
- Pression de l'air comprimé dans l'intercooler (maximum 2,5 ou 3,5 kg/cm²);
- Charge de la batterie: immédiatement après le lancement du moteur, l'ampèremètre donne une indication positive suivant la valeur du courant de charge; ensuite, l'aiguille revient lentement vers 0;
- Inspecter le moteur de temps à autre et s'assurer que tous les organes fonctionnent normalement. Ecouter le fonctionnement du moteur et tâcher d'identifier les bruits anormaux;
- Surveiller la pression d'huile de l'inverseur-changeur de gammes.

C. Arrêt.

- Ramener le volant d'accélération en position 0;
- Serrer les freins et attendre l'arrêt complet de la locomotive;
- Appuyer sur un des boutons de "déverrouillage" après l'arrêt complet de la locomotive;
- Sans lâcher le bouton de déverrouillage, ramener le volant en position 00;
- Relâcher le bouton et la pédale du dispositif de veille automatique;
- Si le conducteur peut abandonner la locomotive, il doit serrer le frein et rabattre les poignées.

D. Changement de place du conducteur.

Le dispositif de temporisation de veille automatique permet de lâcher la pédale pendant un temps de 6 à 8 secondes.

Ceci permet au conducteur de passer d'un emplacement de conduite à l'autre. Pendant ce temps, un sifflement prévient le conducteur qu'après environ 6 secondes, la traction sera coupée, le moteur Diesel ~~est~~ remis au ralenti et que les freins seront appliqués.

E. Inversion du sens de marche et changement de gammes.

Ces opérations sont impossibles aussi longtemps que la locomotive est en mouvement; sur les locomotives numérotées 250.101 à 135, la soupape obturatrice empêche le changement pour autant que la transmission n'est pas complètement vide.

- Attendre l'arrêt complet de la locomotive;
- Placer les leviers de l'inverseur dans la position désirée, avec le frein direct serré;
- Vérifier l'extinction et l'allumage des lampes-témoins vertes;
- Desserrer les freins;
- Accélérer en tournant les volants d'accélération vers la position S ou I, afin de faire démarrer la locomotive.

F. Dispositions à prendre pour remorquer la locomotive comme véhicule.

(voir paragraphe ~~III~~ III; chapitre D, article 3).

PARAGRAPHE IX. - OPERATIONS A LA RENTREE A L'ATELIER.

1. Compléter avec soin le livre de bord et le rapport journalier M 554;
2. Visite contradictoire entre le machiniste et le visiteur;
3. Approvisionner l'engin en combustible, en eau, en huile et en sable;
4. A la rentrée à l'atelier, la locomotive doit être arrêtée avec le frein direct; le levier de l'inverseur doit être mis dans la position de marche en vue de sortir la locomotive pour le parcours prochain;
5. Placer le volant d'accélération en position 00;
6. Serrer le frein à main après avoir desserré le frein à air comprimé;
7. S'assurer que les bonbonnes de lancement sont remplies à la pression maximum (30 kg/cm²) et fermer soigneusement les vannes de démarrage et de remplissage;
8. Arrêter le moteur Diesel;
9. Placer la poignée du robinet du frein automatique FV3 dans la position "double traction";
10. Ouvrir tous les interrupteurs et enlever toutes les fiches des prises de courant des appareils de chauffage et de dégivrage;
11. Ouvrir le sectionneur principal de la batterie;
12. Fermer les portes et les fenêtres.

PARAGRAPHE X. - PRECAUTIONS A PRENDRE PAR LE PERSONNEL
EN VUE D'EVITER DES ACCIDENTS.

1. Suivre scrupuleusement les directives contenues dans le livret de sécurité;
2. Dans le cas où le machiniste doit faire une visite en dessous du capot du moteur, il doit:
 - a) s'assurer que le volant d'accélération se trouve dans la position 00;
 - b) serrer le frein direct et le frein à main;
 - c) arrêter le moteur;
 - d) s'assurer que toutes les lampes-témoins réglementaires et les phares (AV et AR) sont allumés.
3. Il est strictement défendu de circuler sur les tabliers latéraux de la locomotive pendant la marche. L'accès aux tabliers n'est autorisé que par les marchepieds du côté avant;
4. Les tabliers latéraux ne sont pas pourvus de mains-courantes. Prudence est dictée au personnel qui se déplace sur les tabliers; l'agent qui s'y déplace est tenu de se tenir à la barre qui longe l'arête du toit, au-dessus du tablier;
5. En cas de circonstances spéciales (détecter un comportement irrégulier du moteur, des fuites ou des anomalies banales) et quand il est indispensable de visiter des organes en dessous du capot moteur, le moteur tournant au ralenti, les précautions suivantes sont à prendre:
 - a) deux agents doivent être sur place; un des deux fait la visite pendant que le second se tient au mécanisme pour arrêter le moteur en cas de danger de l'agent visiteur;
 - b) l'agent faisant la visite doit s'assurer avant de s'engager en dessous du capot, qu'il ne porte aucun vêtement dont une partie pourrait être entraînée par les pièces en mouvement de la motorisation.
 - c) l'agent visiteur doit se munir des appareils d'éclairage adéquats pour voir les pièces en mouvement.
6. Quel que soit l'agent qui travaille à la partie motorisation avant d'entamer le travail, il doit mettre sa plaque personnelle "Pas lancer le moteur" sur la poignée de la soupape de lancement du moteur.

Cette plaque d'avertissement ne peut être enlevée que par l'agent qui l'a placée après avoir fini son travail au complet.

7. Lors des travaux à faire aux conduites pneumatiques de la locomotive, l'agent préposé doit d'abord s'assurer que ces conduites ne sont plus sous pression;
8. Après vidange du circuit de refroidissement, l'agent préposé doit mettre une plaque d'avertissement "Diesel sans eau" et sa plaque personnelle "Pas lancer le Diesel" sur la poignée de la soupape de lancement du moteur Diesel;
9. Il est défendu de tâcher de remettre une courroie dérailée moteur Diesel tournant;
10. Avant de virer un moteur avec le levier prévu à cet effet (voir dépannage), les vannes se trouvant sur les bouteilles de lancement doivent être fermées et les robinets de purge sur les culasses des cylindres doivent être ouverts;
11. Lors du remplacement de blocs de frein, les mesures de précautions suivantes doivent être prises:
 - a) arrêter le moteur Diesel;
 - b) fermer les 2 robinets à 3 voies d'isolement des cylindres de frein;
 - c) mettre devant les roues de la locomotive des coins d'arrêt en bois;
 - d) desserrer le frein à main.
12. Lors de l'exécution de travaux à l'équipement électrique, il faut:
 - a) arrêter le moteur Diesel;
 - b) ouvrir l'interrupteur principal.
13. Quand l'équipement de veille automatique fonctionne irrégulièrement en service, le machiniste demande la présence d'un agent d'accompagnement sur la locomotive; cet agent doit être capable d'arrêter la locomotive et de la maintenir à l'arrêt.

Le conducteur inscrit l'isolement du dispositif de veille au livre de bord et au rapport journalier M 554.
14. Les portes de la cabine doivent être fermées de l'extérieur au moyen de la poignée prévue.

PARAGRAPHE XI. - MESURES A PRENDRE EN CAS DE GEL.

A. Généralités.

Les précautions générales à prendre sont renseignées dans le fascicule 9, chapitre VII du livret du hlt.

B. Mesures spéciales à prendre par le conducteur pendant l'exécution du service.

En période de gel, la locomotive ne peut pas rester au dehors du moment qu'il n'y a plus de circulation de l'eau de refroidissement.

Sur les locomotives numérotées 250.101 à 250.135, il est possible de faire circuler et de réchauffer l'eau au moyen du réchauffeur. Sur ces locomotives, le moteur Diesel peut être arrêté.

Vérifier que les robinets de réglage de l'eau des chaufferettes sont bien complètement ouverts afin d'éviter la gelée des conduites d'arrivée d'eau.

Si la locomotive n'est pas munie d'un réchauffeur en bon état et que le moteur ne peut plus tourner, il faut vidanger complètement le circuit d'eau de refroidissement. Pour cela:

- a) Enlever le bouchon en dessous du préchauffeur;
- b) Ouvrir le robinet et enlever le bouchon en dessous du radiateur gauche;
- c) Ouvrir le robinet ou enlever le bouchon en dessous de la pompe de circulation d'eau;
- d) Ouvrir les 2 robinets sur le bloc moteur côté gauche;
- e) Ouvrir le robinet sur le collecteur d'entrée d'eau;
- f) Ouvrir le robinet entre l'échangeur Voith et le radiateur;
- g) Enlever les 2 bouchons ou ouvrir les robinets des chaufferettes en dessous de la locomotive;
- h) Ouvrir les robinets de purge des chaufferettes.

Remarque: En temps de gel, le moteur ne peut être arrêté que pendant le temps strictement minimum.

L'installation de frein doit être purgée en temps utile.

PARAGRAPHE XII. - PRECAUTIONS A PRENDRE CONTRE LE
DANGER D'INCENDIE.

A. Mesures générales.

1. Il est défendu de fumer sous le capot moteur;
2. Toutes les lavettes et chiffons imprégnés de gasoil ou d'huile doivent être éloignés de la locomotive;
3. Défense absolue d'essayer de réparer un plomb fusible au moyen d'un fil. Il est prévu des plombs-fusibles de réserve sur la locomotive. Les conducteurs doivent compléter en temps utile la réserve.

Si un plomb fusible fond 2 - 3 fois de suite, au même endroit, il faut prévenir l'atelier: il y a un court-circuit.

4. N'utiliser que l'éclairage électrique de bord prévu, baladeuse ou lampe torche pour d'éventuelles recherches; jamais des allumettes ou briquet ou tout autre feu ouvert.

B. Mesures de détection d'incendie.

1. En cas d'une odeur ou d'une fumée suspecte dans le capot moteur ou à tout autre organe, découpler immédiatement la locomotive et la placer à part pour éviter une extension de l'incendie aux wagons ou voitures. Assurer l'arrêt de la rame avec des cales et des freins à main;
2. Arrêter le moteur;
3. Ouvrir l'interrupteur principal; la nuit, s'éclairer avec la lampe électrique de poche;
4. Serrer le frein à main même si la locomotive a été arrêtée avec le frein à air comprimé;
5. Inspecter le capot moteur;
6. Ouvrir une à une les portes du capot moteur mais les refermer aussitôt si le feu n'est pas à cet endroit. Ceci pour éviter un courant d'air qui activerait le feu.

C. Opérations d'extinction de l'incendie.

Si c'est un commencement d'incendie:

1. L'éteindre à l'aide des extincteurs portatifs de la hl;
2. Eventuellement, on peut prendre du sable des sablières avant, se trouvant en dehors du capot moteur;

3. Eventuellement, on peut prendre l'eau de refroidissement du moteur, facilement accessible au robinet entre l'échangeur de chaleur Voith et le radiateur;
4. Eventuellement, jeter des cendrées du sol sur le foyer d'incendie;
5. Si l'on ne réussit pas à éteindre l'incendie, prévenir immédiatement la gare pour demander de l'aide;
6. Si l'on se trouve à un endroit difficilement accessible et désert, on peut démarrer le moteur pour essayer d'atteindre un point d'eau dans la formation en donnant le signal d'alarme pour prévenir le personnel de gare.

Incendies graves.

1. Vider les bonbonnes de lancement de la façon suivante:
 - a) Ouvrir la porte côté droit arrière du capot du moteur;
 - b) Ouvrir le robinet permettant la recharge des bouteilles par une source extérieure;
 - c) Ouvrir les vannes de remplissage des deux bouteilles d'air de lancement.

On doit vidanger les bouteilles de lancement pour éviter des explosions.

2. Pour les mêmes motifs de danger d'explosion, après l'arrêt de la locomotive et du moteur et après serrage du frein à main, il faut laisser s'échapper l'air comprimé du réservoir principal au moyen du robinet de mécanicien du frein automatique en le mettant sur remplissage et en ouvrant un robinet d'extrémité de la conduite générale.

D. Maniement des extincteurs portatifs.

Voir les instructions concernant les appareils extincteurs d'incendie fascicule 9, chapitre VIII, article 8 à 13 du livret du machiniste.

PARAGRAPHE XIII - OUTILLAGE DE BORD DE LA LOCOMOTIVE.

A. Généralités.

L'instructeur désigné par le chef immédiat contrôle 2 fois par an l'outillage de bord et signale au bureau de comptabilité les irrégularités constatées.

L'état de l'outillage ne peut jamais donner lieu à des accidents; le conducteur ~~fait remplacer immédiatement~~ tout outillage qui laisse à désirer.

Le machiniste-instructeur convaincra à toute occasion les conducteurs du danger que présentent les outils en mauvais état.

Chaque fois que l'instructeur suit une locomotive, il s'assurera du bon état de l'outillage par coups de sonde en vue d'éviter des accidents.

B. Matériel de sécurité, de protection et technique.

Voir annexes I, II, III. fascicule 1, chapitre VII du livret du hlt.

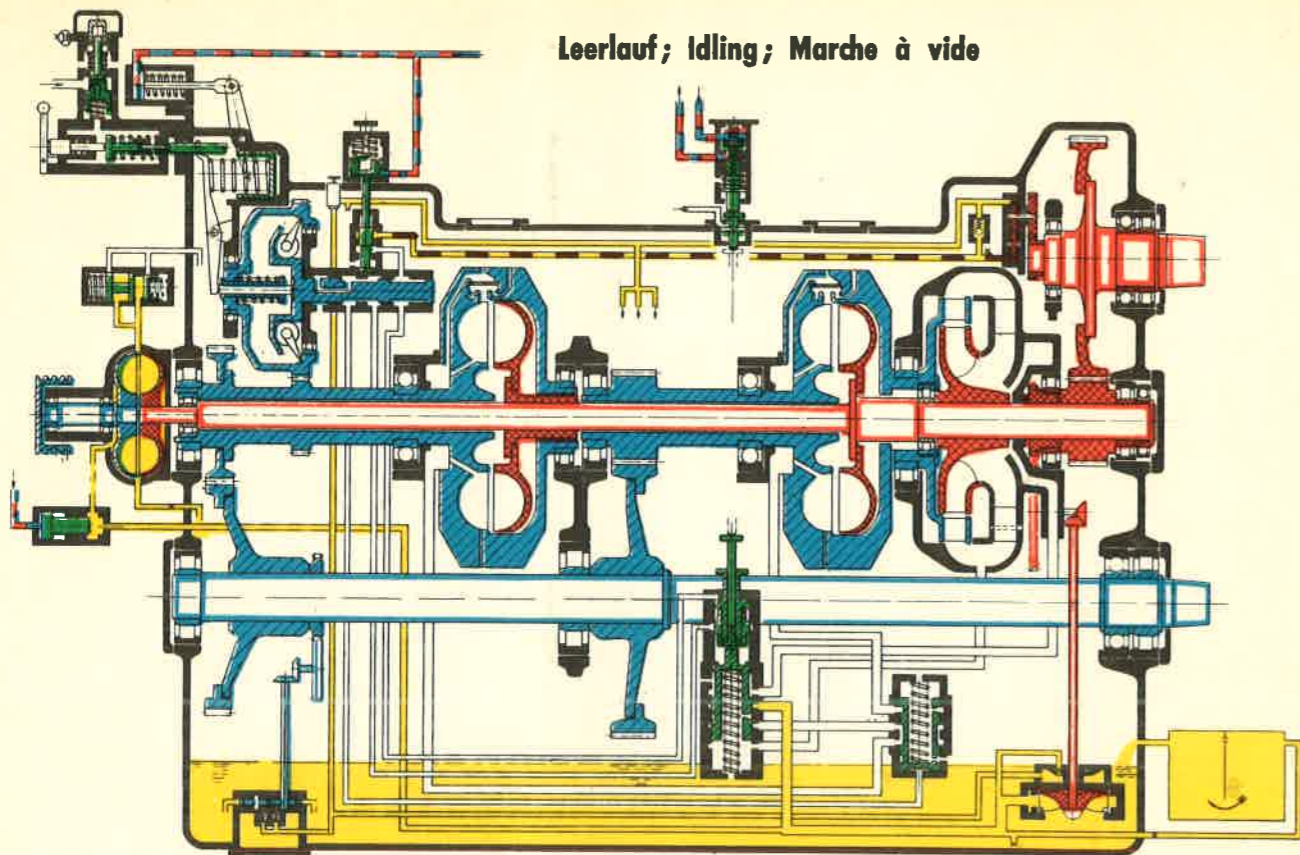
C. Outillage spécial.

Une barre de virage sur toutes les locomotives type 250.

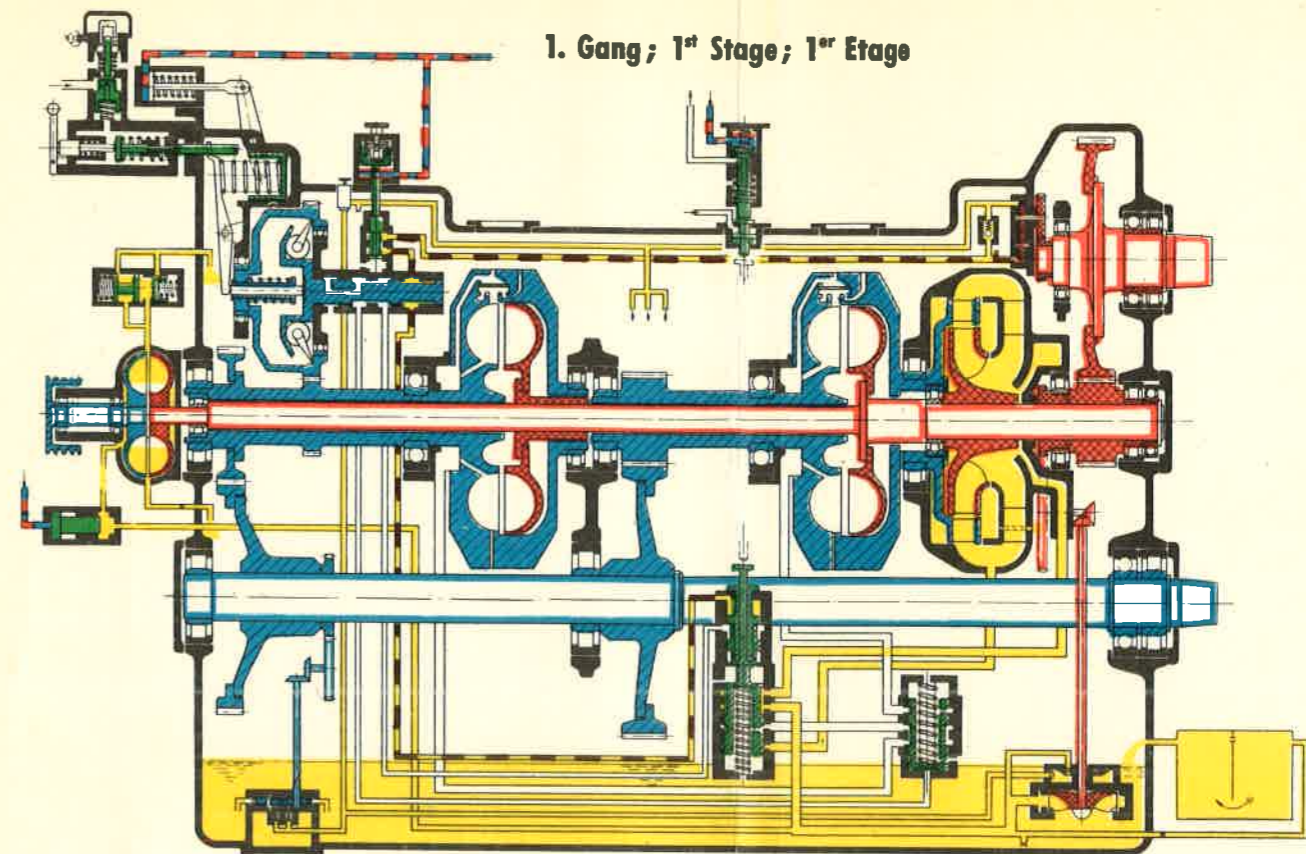
Un levier spécial pour la mise au centre du changeur de gammes sur les locomotives numérotées 250.101 à 250.135.

VOITH-TURBO-GETRIEBE · VOITH-TURBO-TRANSMISSION TYPE L 37 zUb

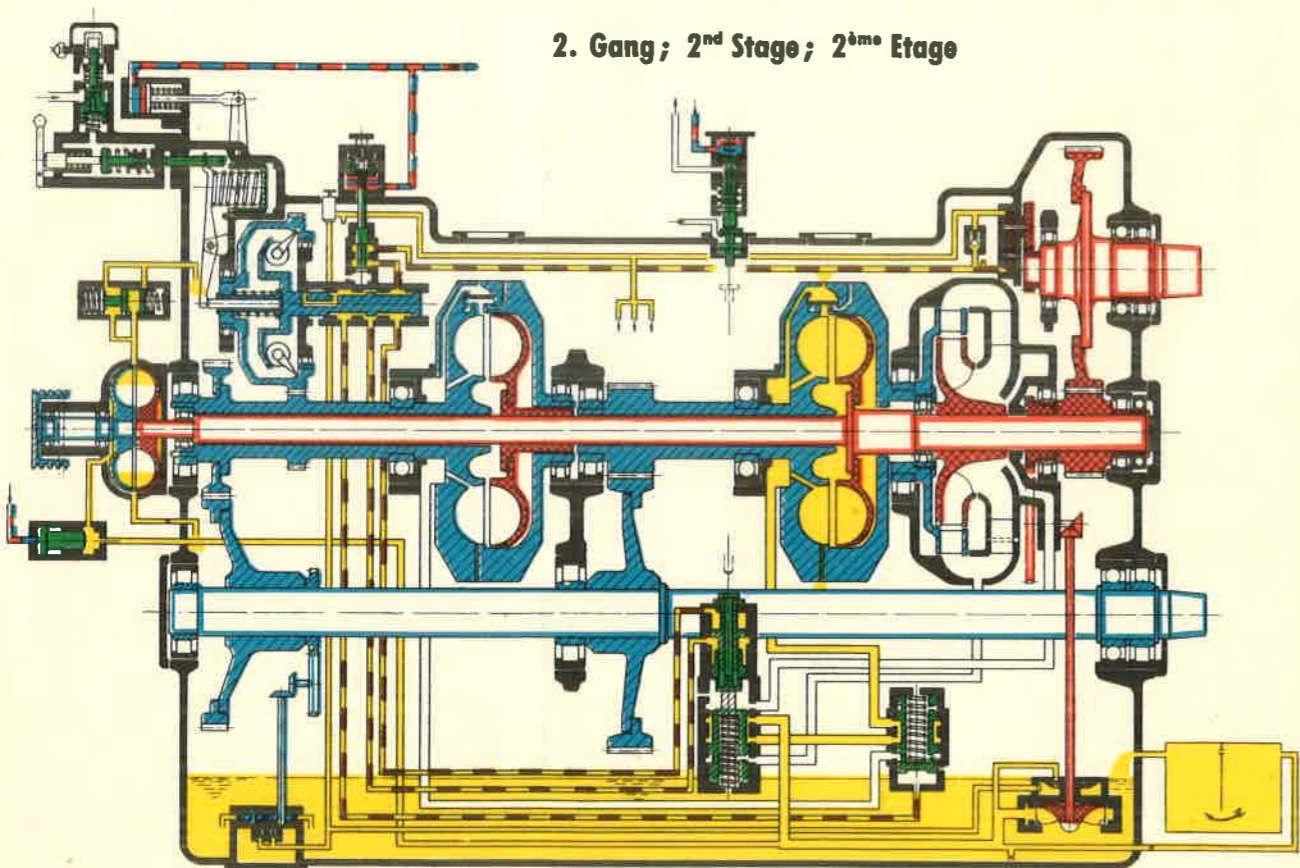
Leerlauf; Idling; Marche à vide



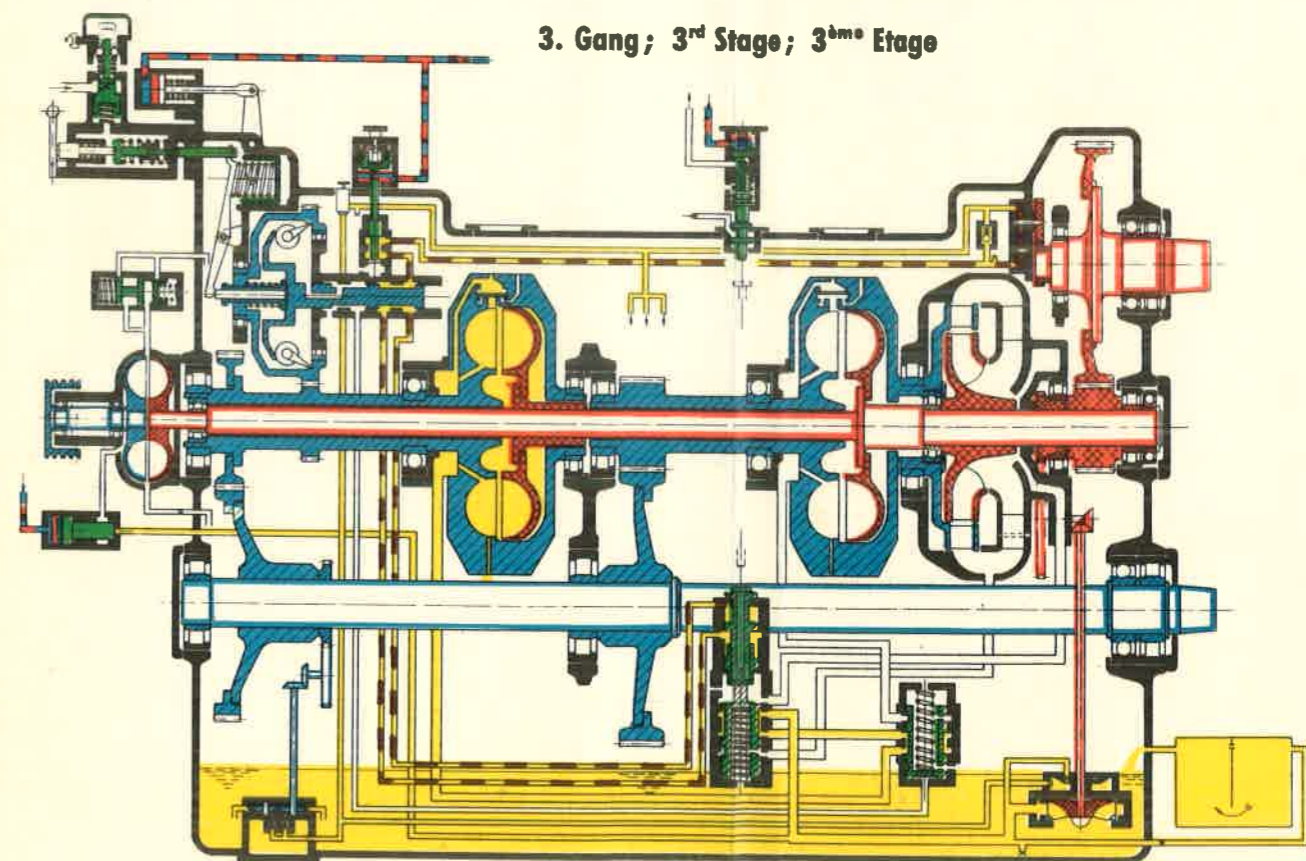
1. Gang; 1st Stage; 1^{re} Etage



2. Gang; 2nd Stage; 2^{ème} Etage



3. Gang; 3rd Stage; 3^{ème} Etage



Primärteile
primary parts
parties primaires



Sekundärteile
secondary parts
parties secondaires



Feststehende Teile
fixed parts
parties fixes



Steuerungsteile
control parts
parties de la distribution



Öl
oil
huile



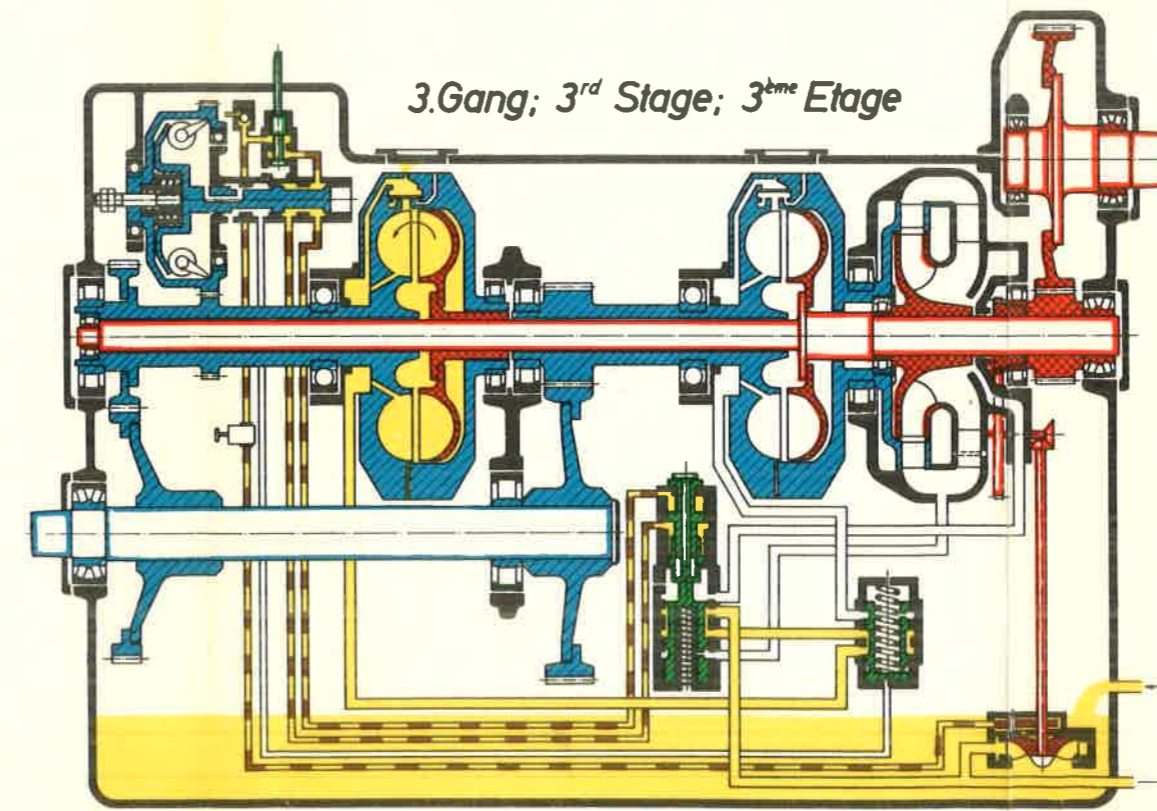
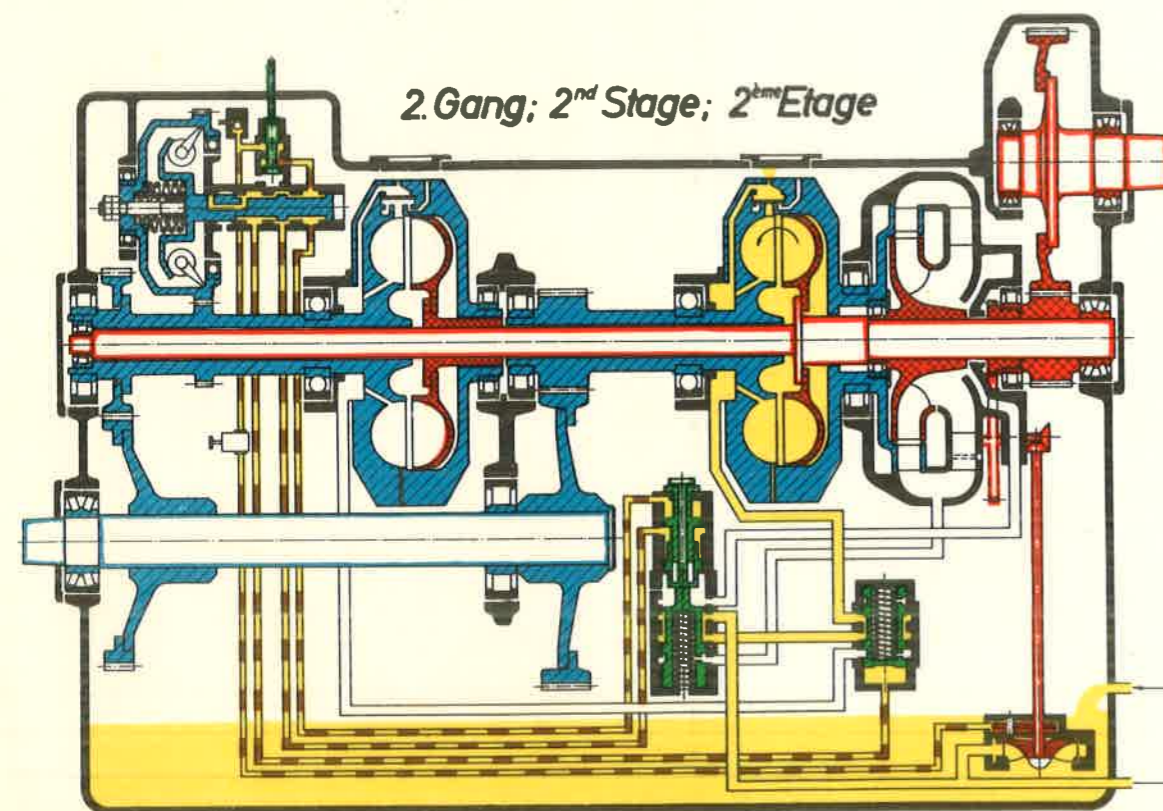
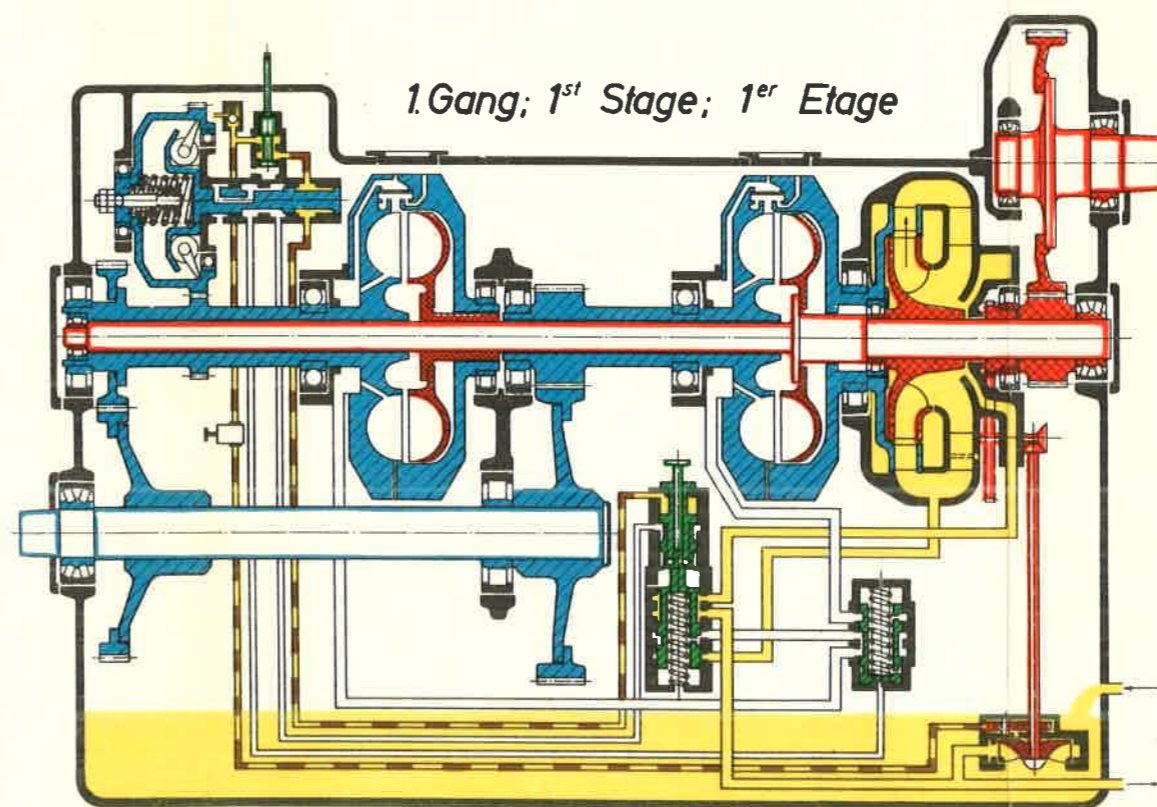
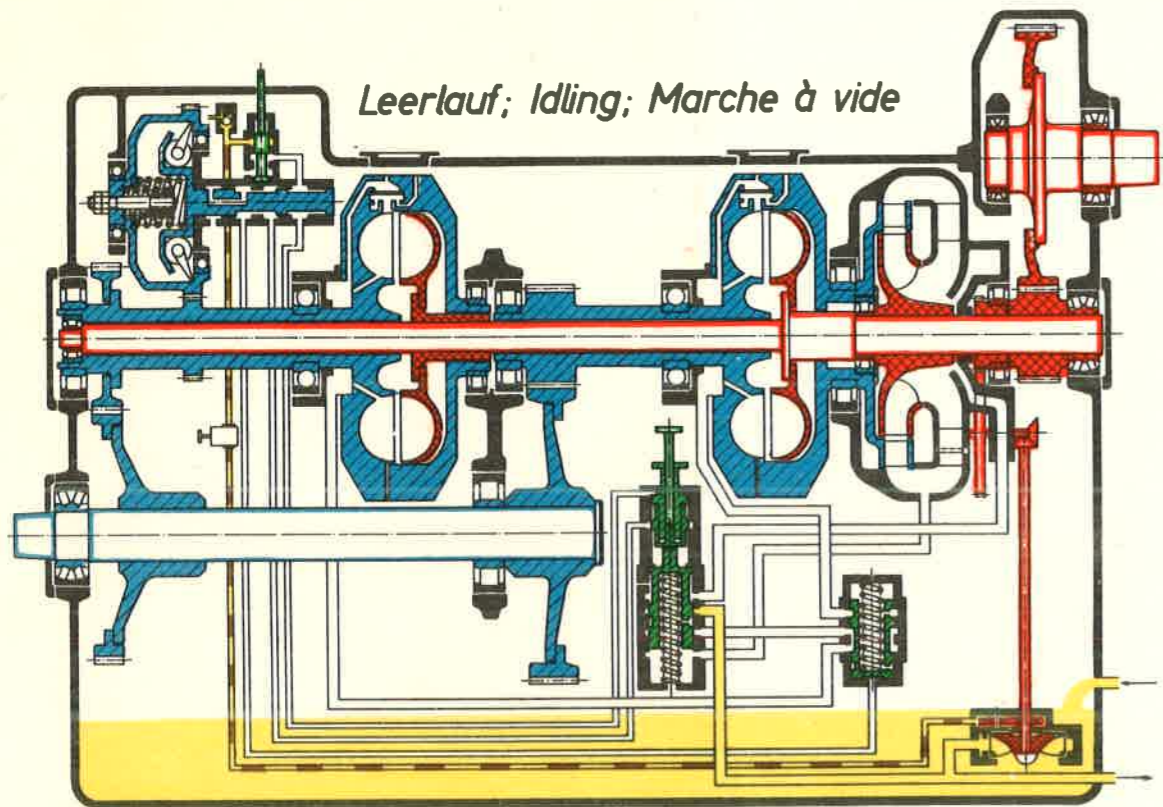
Drucköl zum Betätigen der Steuerung
Pressure oil for operating of control
Huile sous pression pour l'actionnement
de la distribution



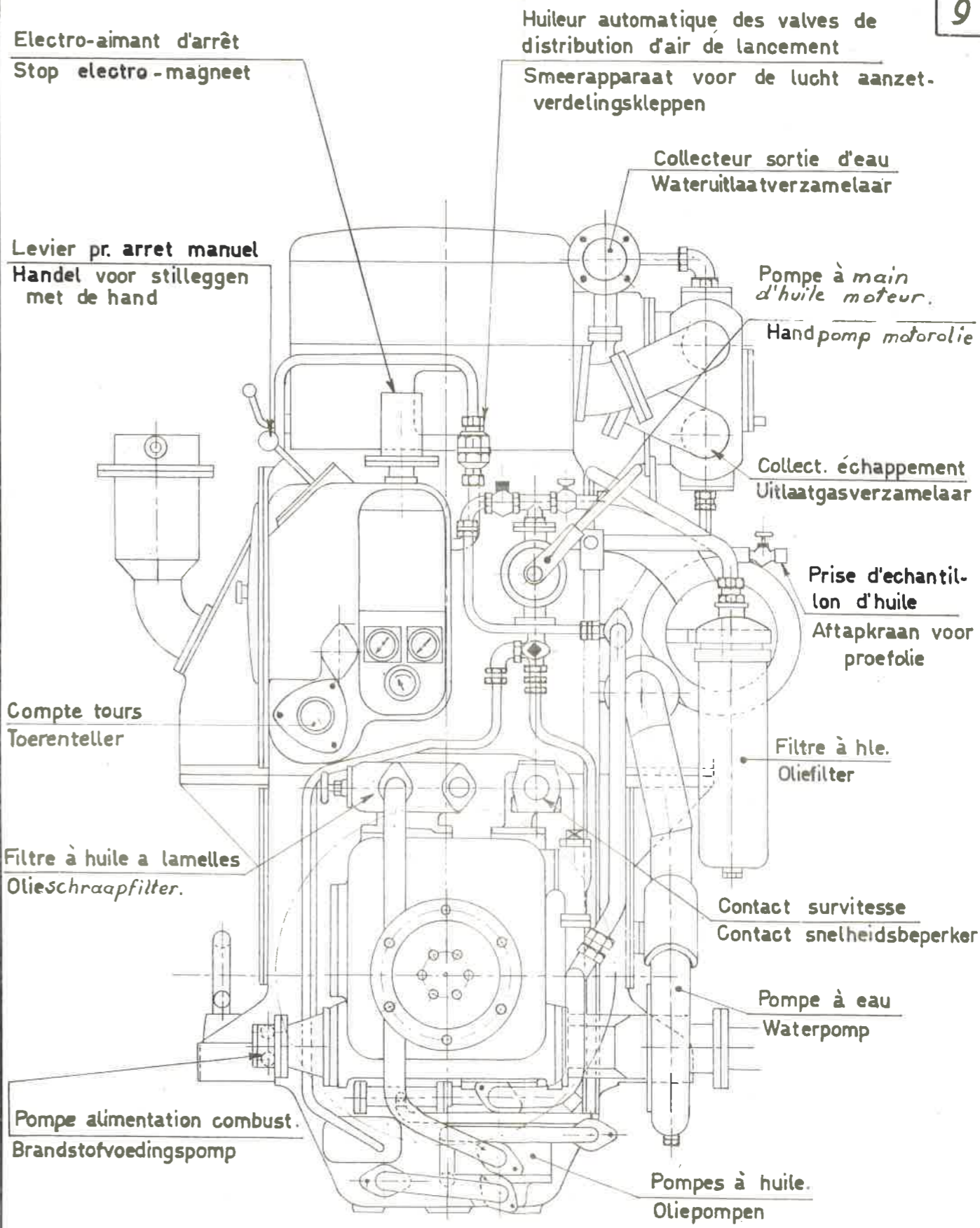
Druckluft
compressed air
l'air comprimé

Steuerung der Kompressorkupplung unabhängig von Gangsteuerung
Control of the compressor coupling independently of the control
of the transmission stages
Commande de l'accouplement du compresseur fonctionnant
indépendamment de la Commande des différents circuits
hydrauliques de la turbo-transmission

VOITH-TURBO-GETRIEBE / VOITH-TURBO-TRANSMISSION TYPE L 37

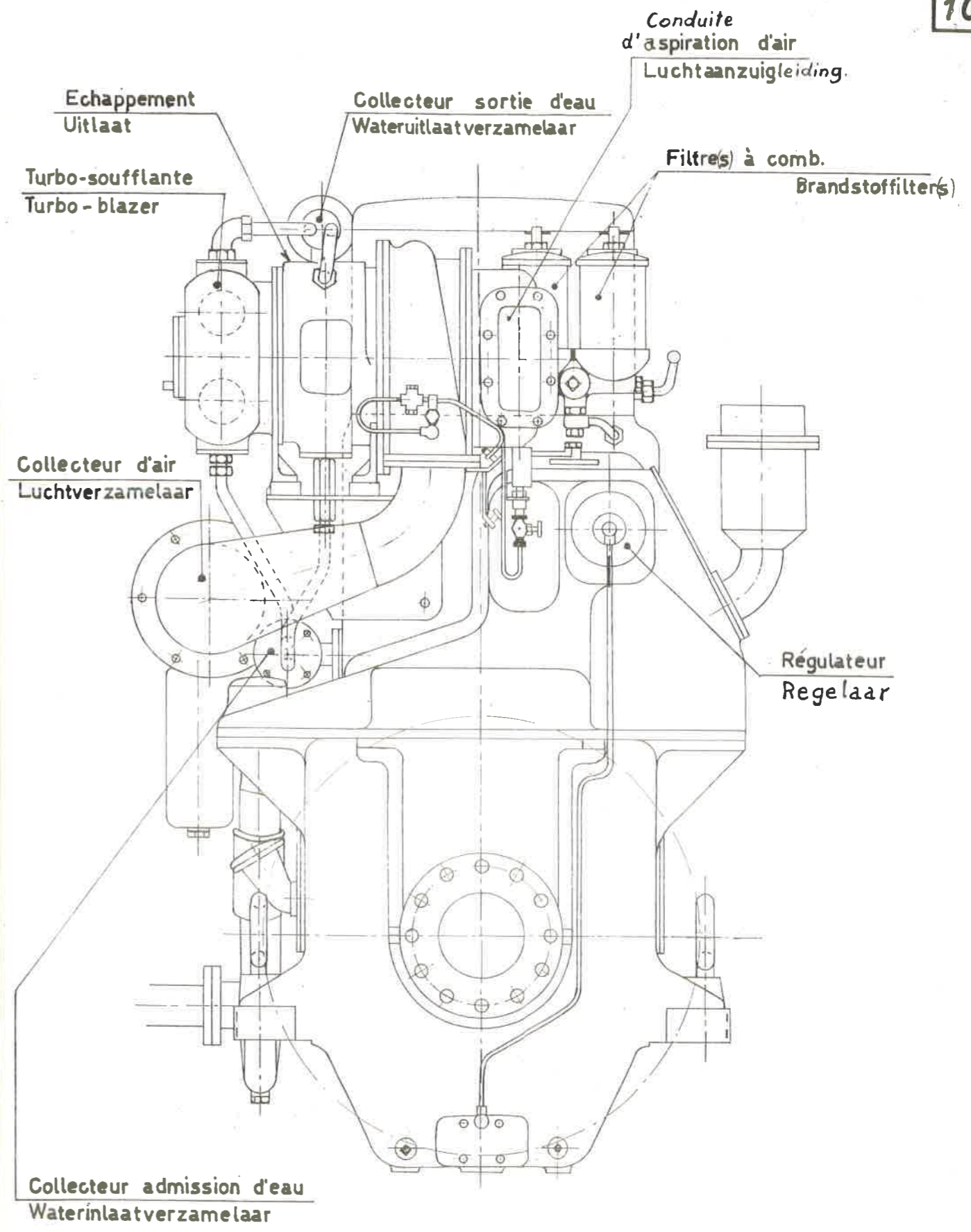


- Primärteile
primary parts
parties primaires
- Sekundärteile
secondary parts
parties secondaires
- Feststehende Teile
fixed parts
parties fixes
- Steuerungsteile
control parts
parties de la distribution
- Öl
oil
huile
- Drucköl zum Betätigen der
Steuerung
Pressure oil for operating
of control
Huile sous pression pour
l'actionnement de la
distribution



MOTEUR MOTOR ABC. 6DUS.

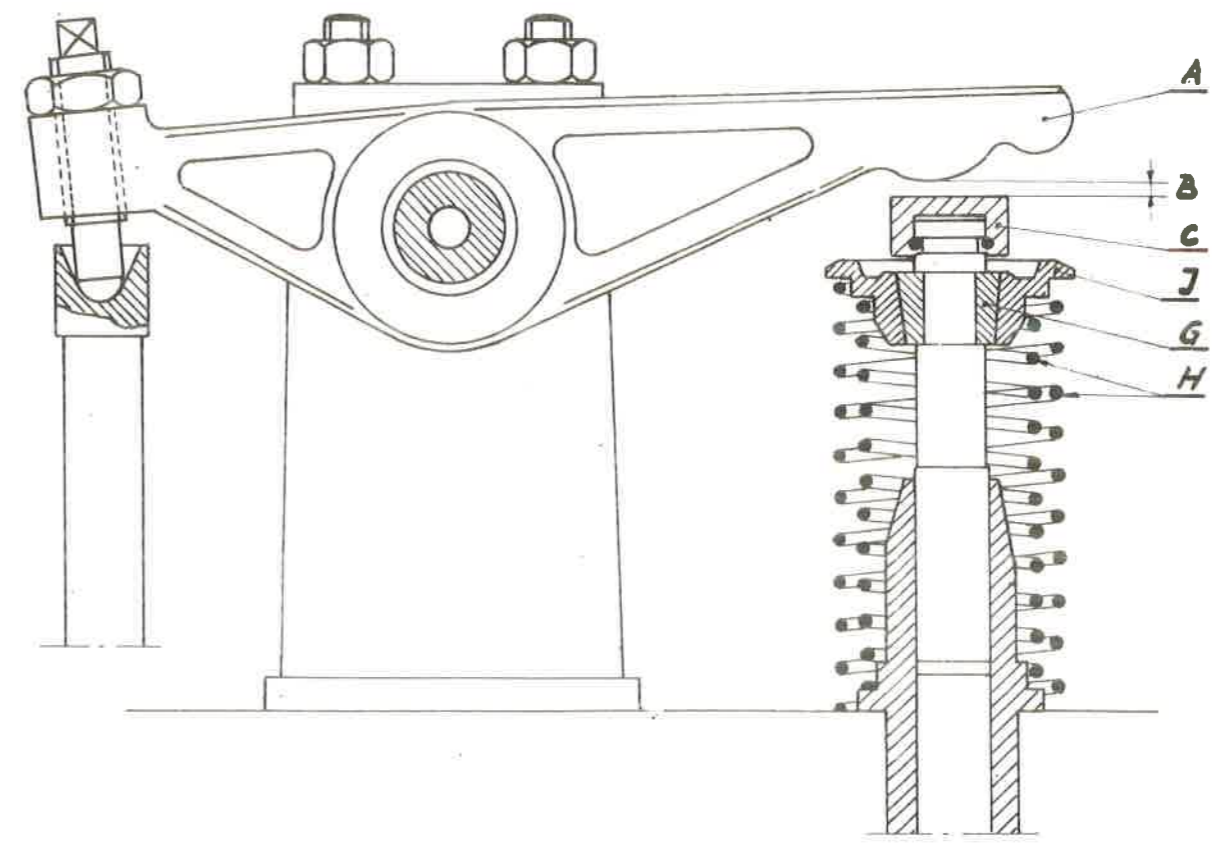
Vue côté amortisseur - Zicht zijde trillingsdemper



MOTEUR MOTOR ABC. 6 DUS.

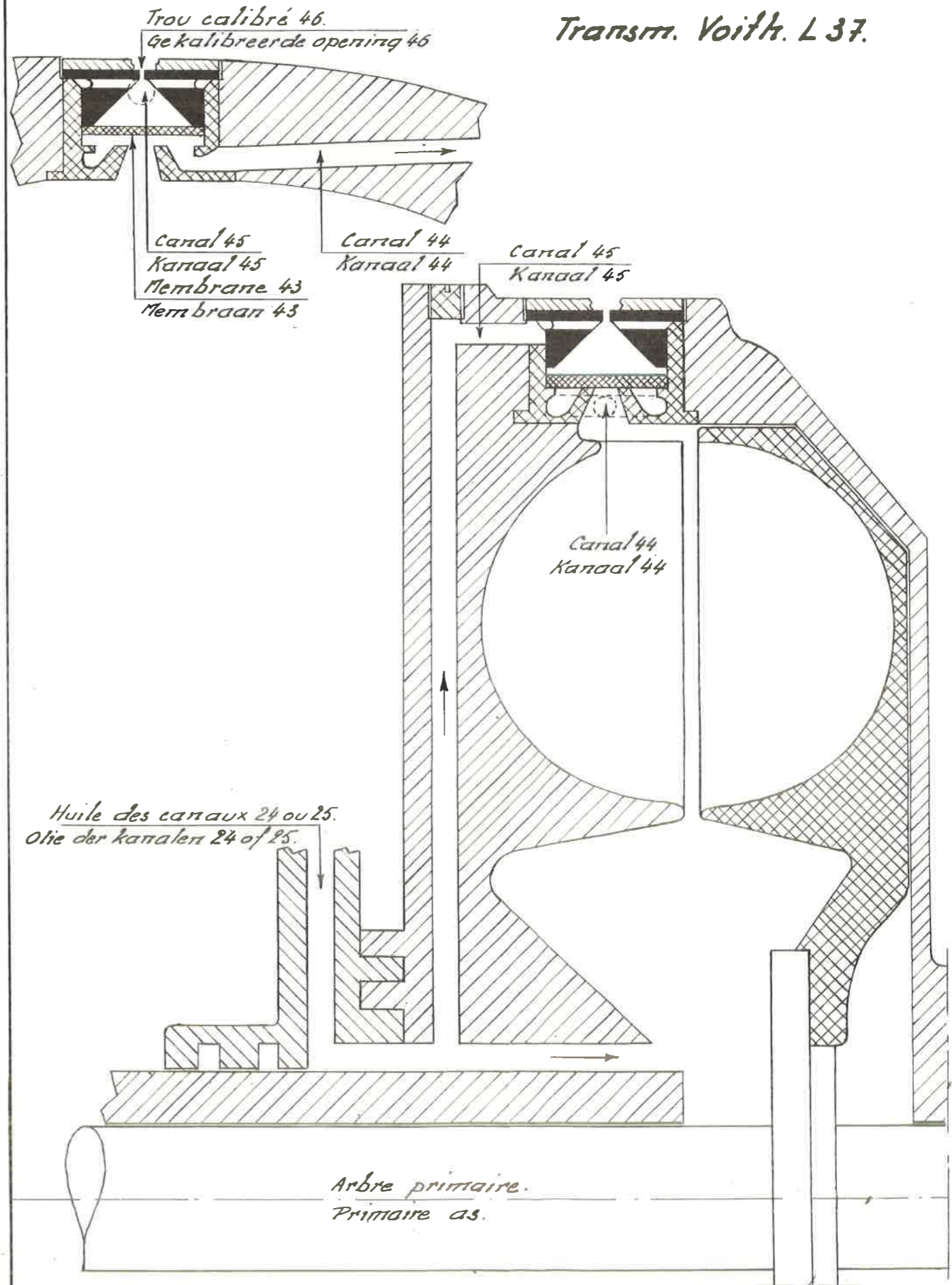
Vue côté volant Zicht zijde vliegwiel

Culbuteur - Tuimelaar.



Soupape de vidange rapide. Snelle ruimklep.

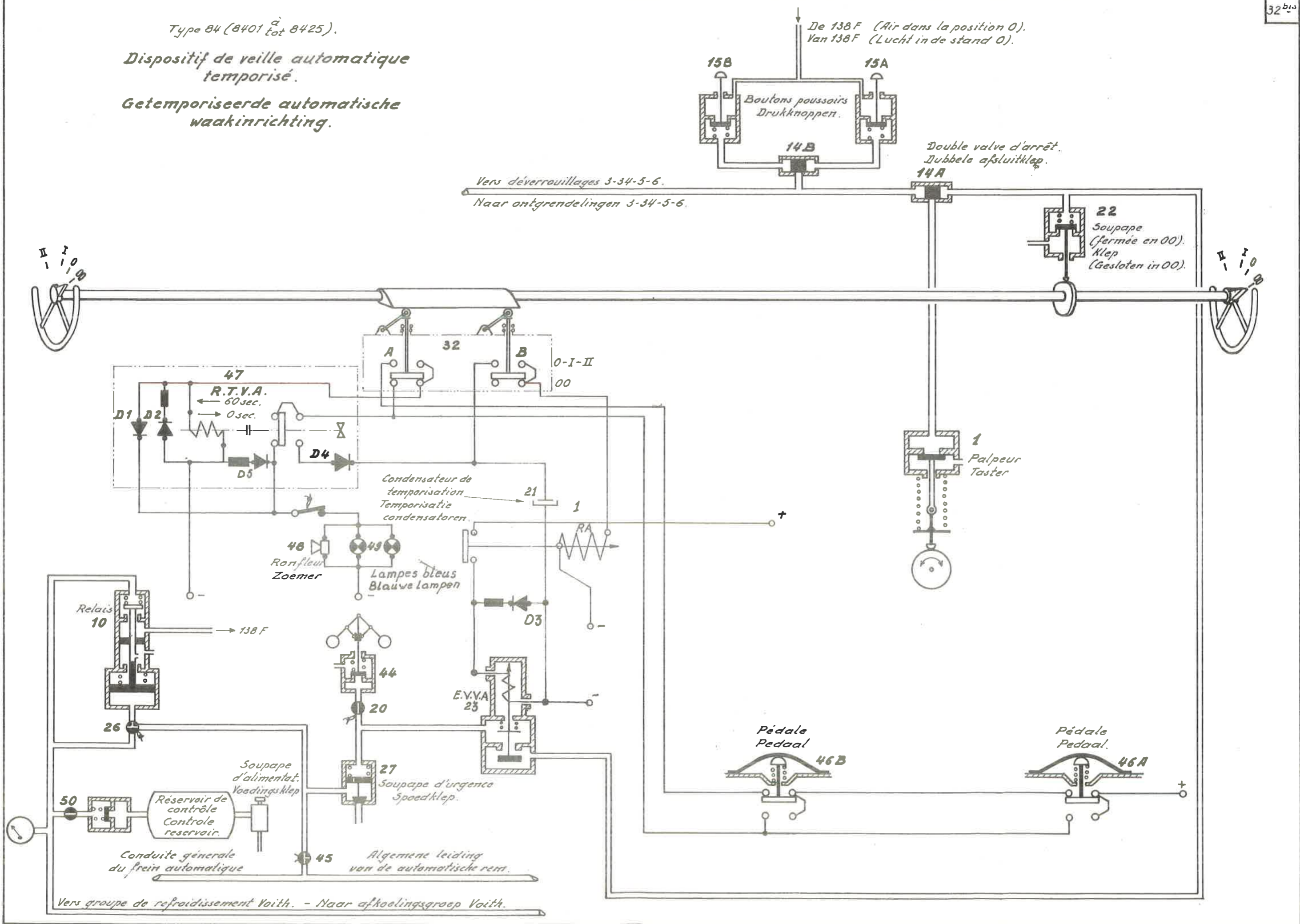
Transm. Voith. L 37.



Type 84 (8401 à 8425).

Dispositif de veille automatique temporisé.

Getemporeerde automatische waakinrichting.

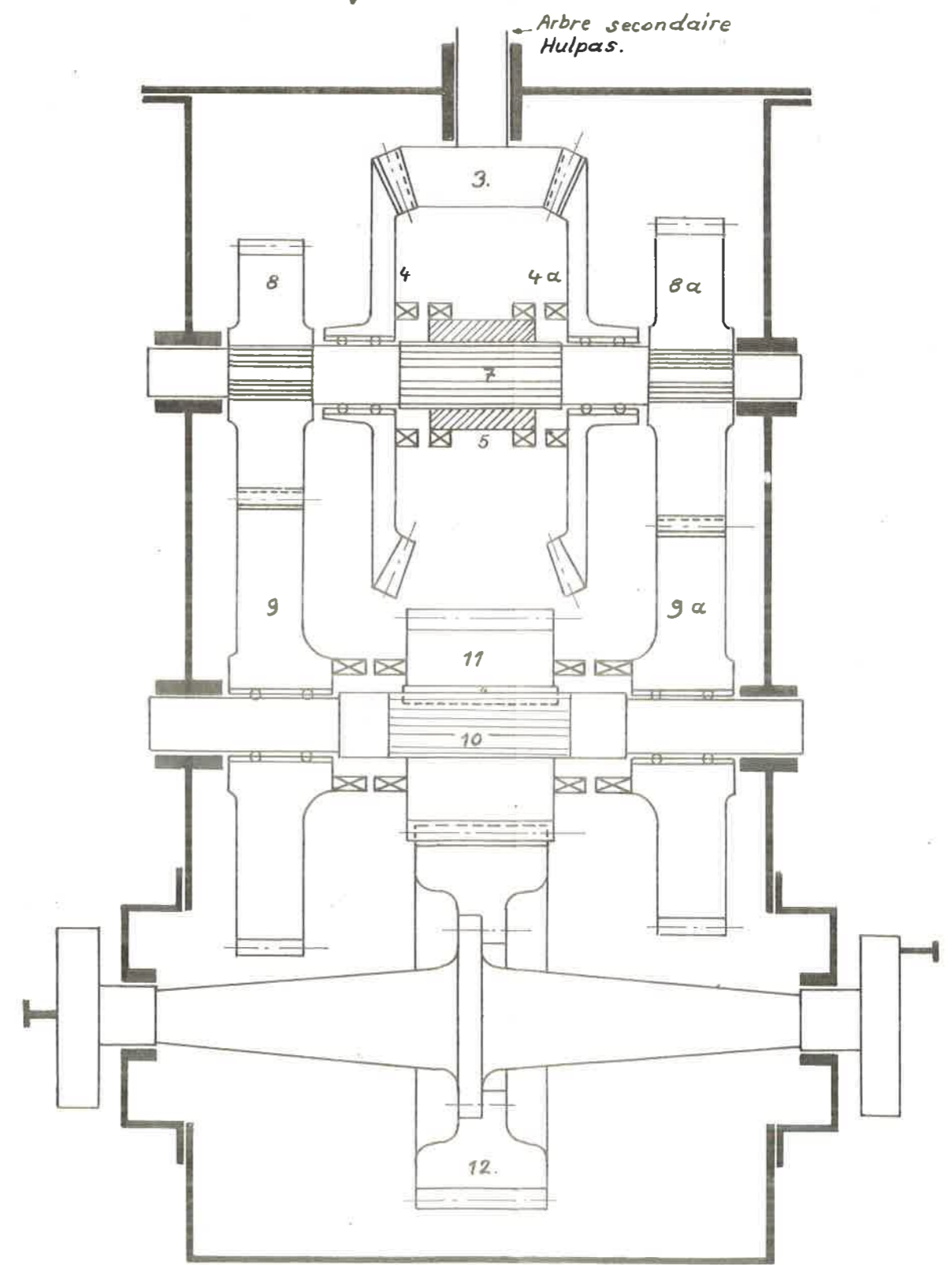


HLrdh.: 8401 à 8425.
HLrdh.: 8401 tot 8425.

HLrdh.: 250

*Schéma de l'inverseur-réducteur.
Schema der keerkoppeling.*

Mylius SWB 37.

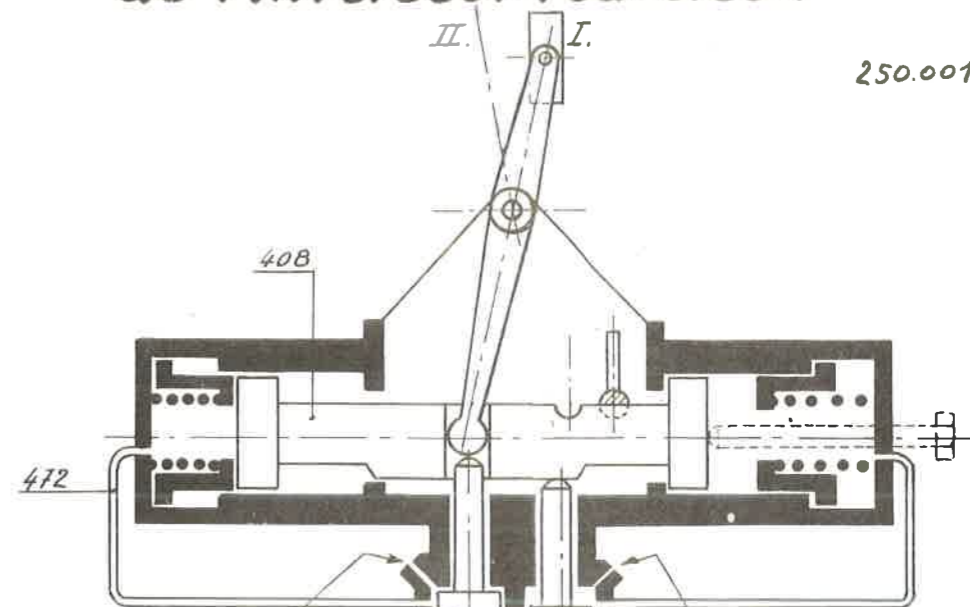


*Régime manoeuvre: $\gamma = 10,31$
Ranqerrif:*

*Régime de ligne: $\gamma = 6,96$
Baanrif:*

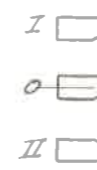
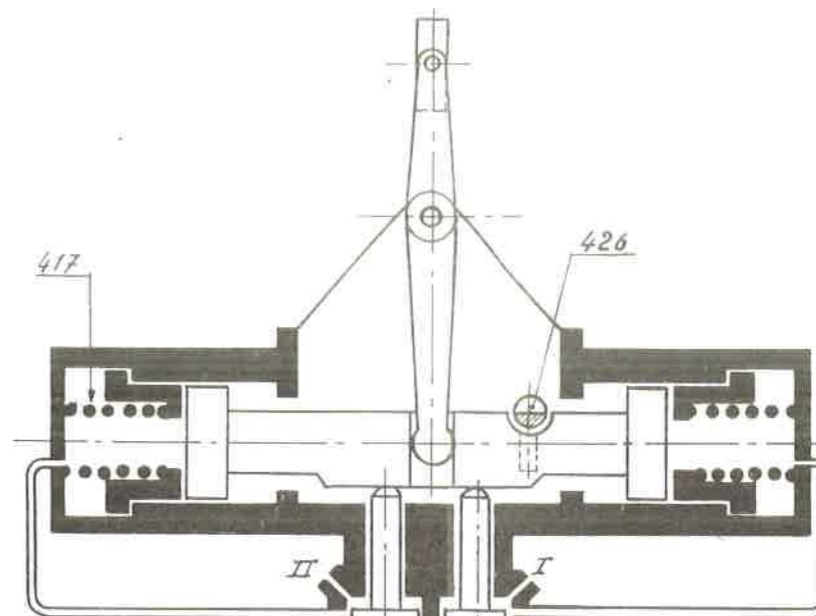
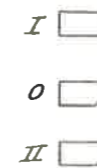
Schéma de l'asservissement pneumatique de l'inverseur réducteur.

250.001 - 250.025.



Raccord pour air comprimé posit. II.
Luchtaansluiting voor stand II.

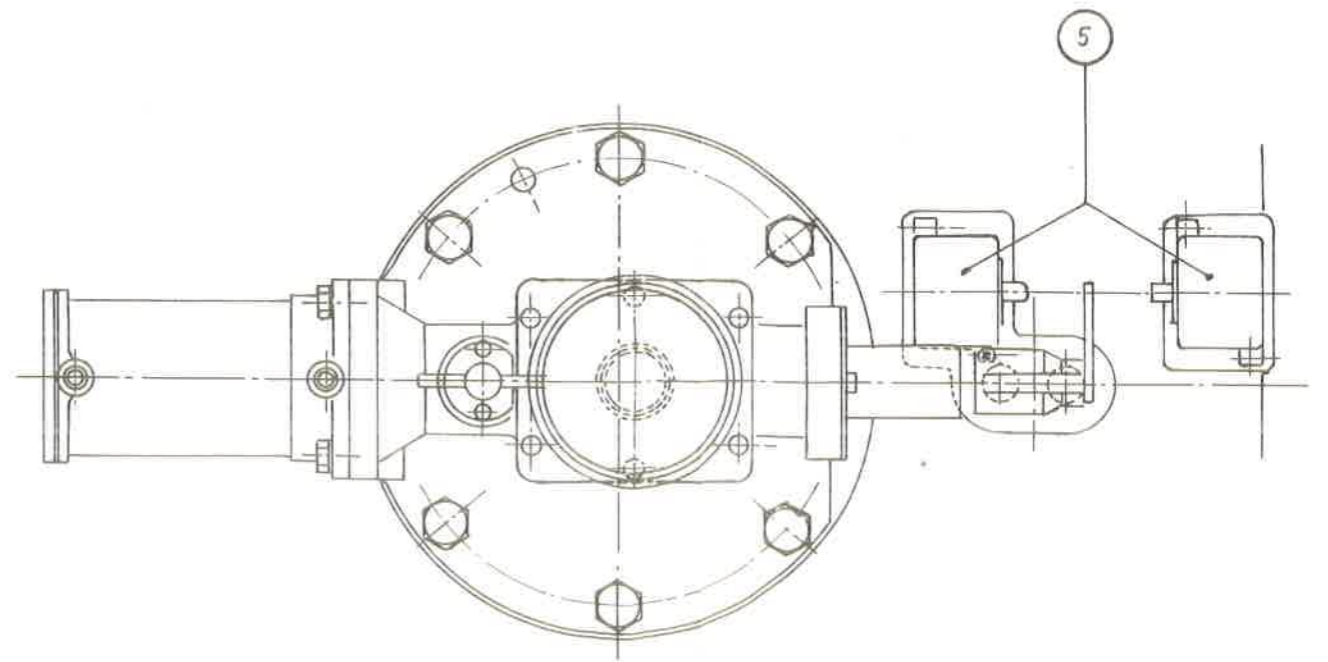
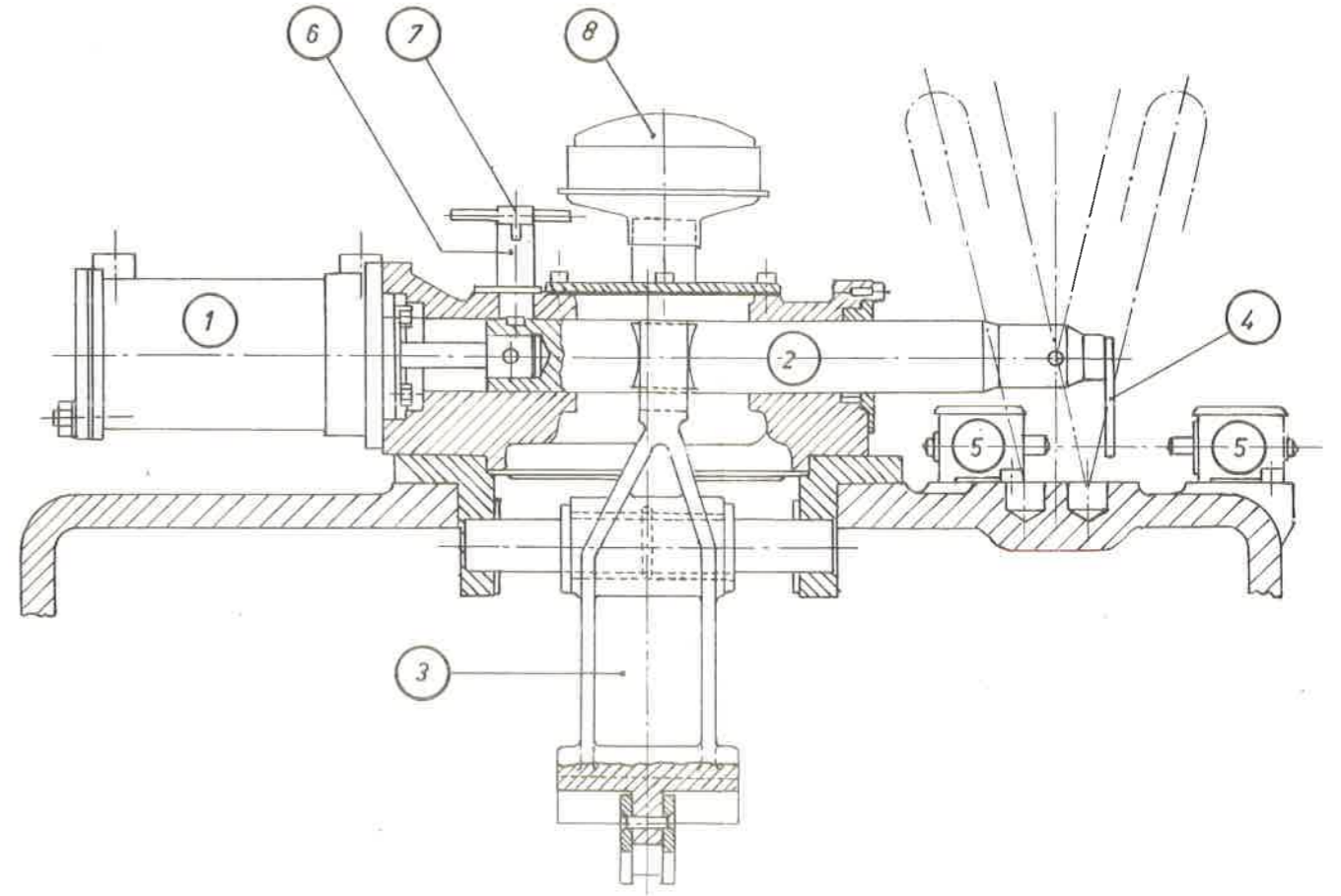
Raccord p' air comprimé position I.
Luchtaansluiting voor stand I.



Schema der pneumatische bediening der keerkoppeling.

Changeur de gamme. - Bediening gamma.

De 250 101 à 250 135.
Van tot



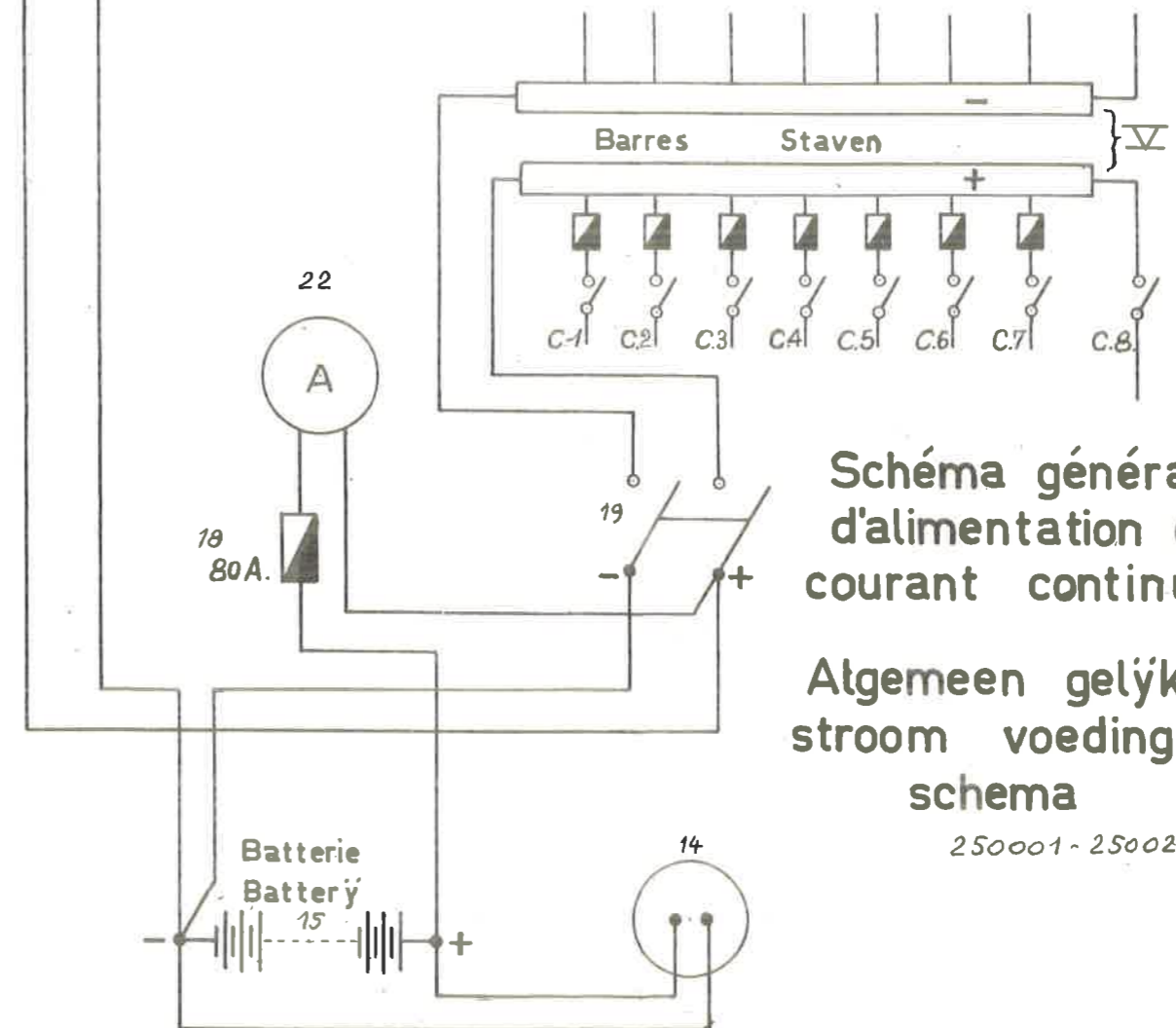
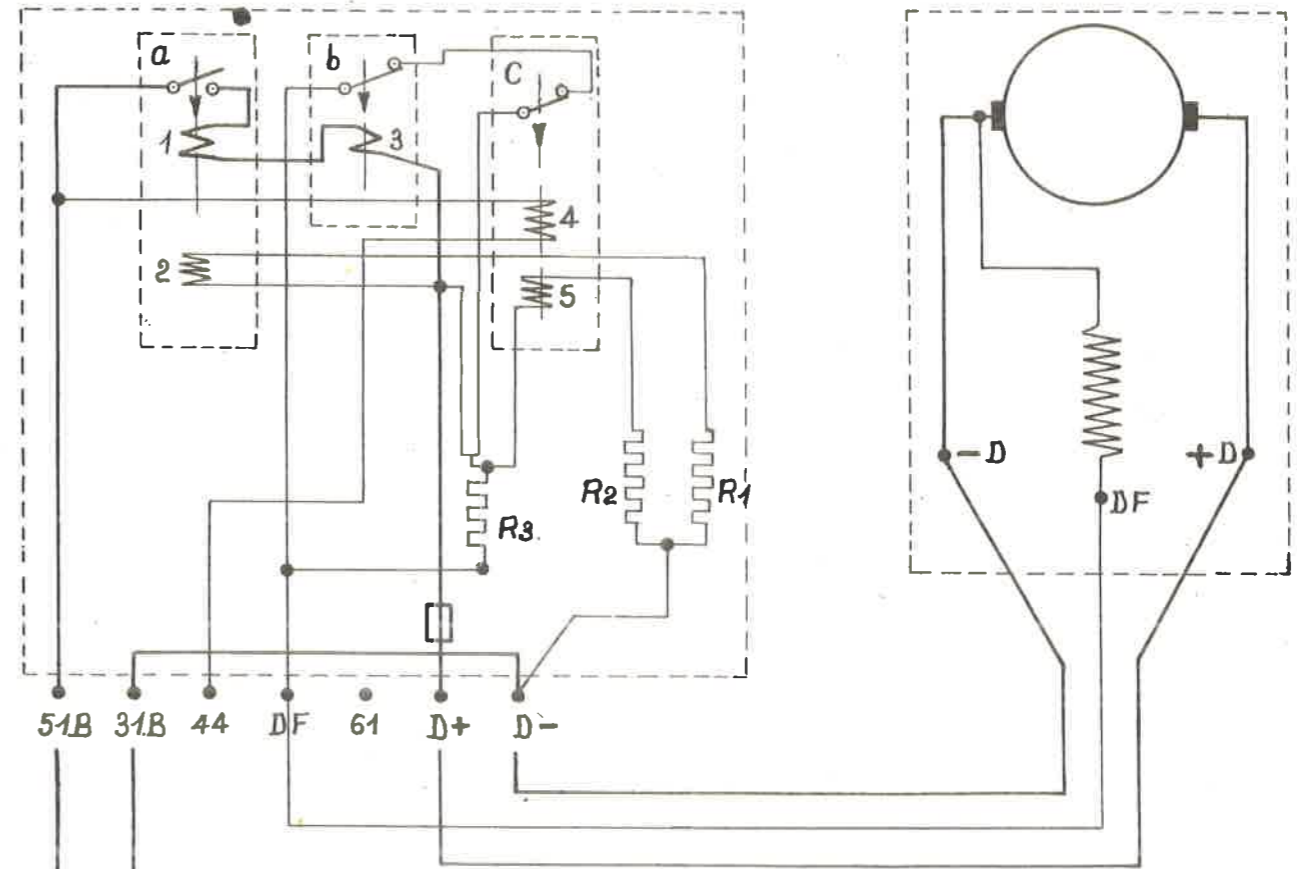


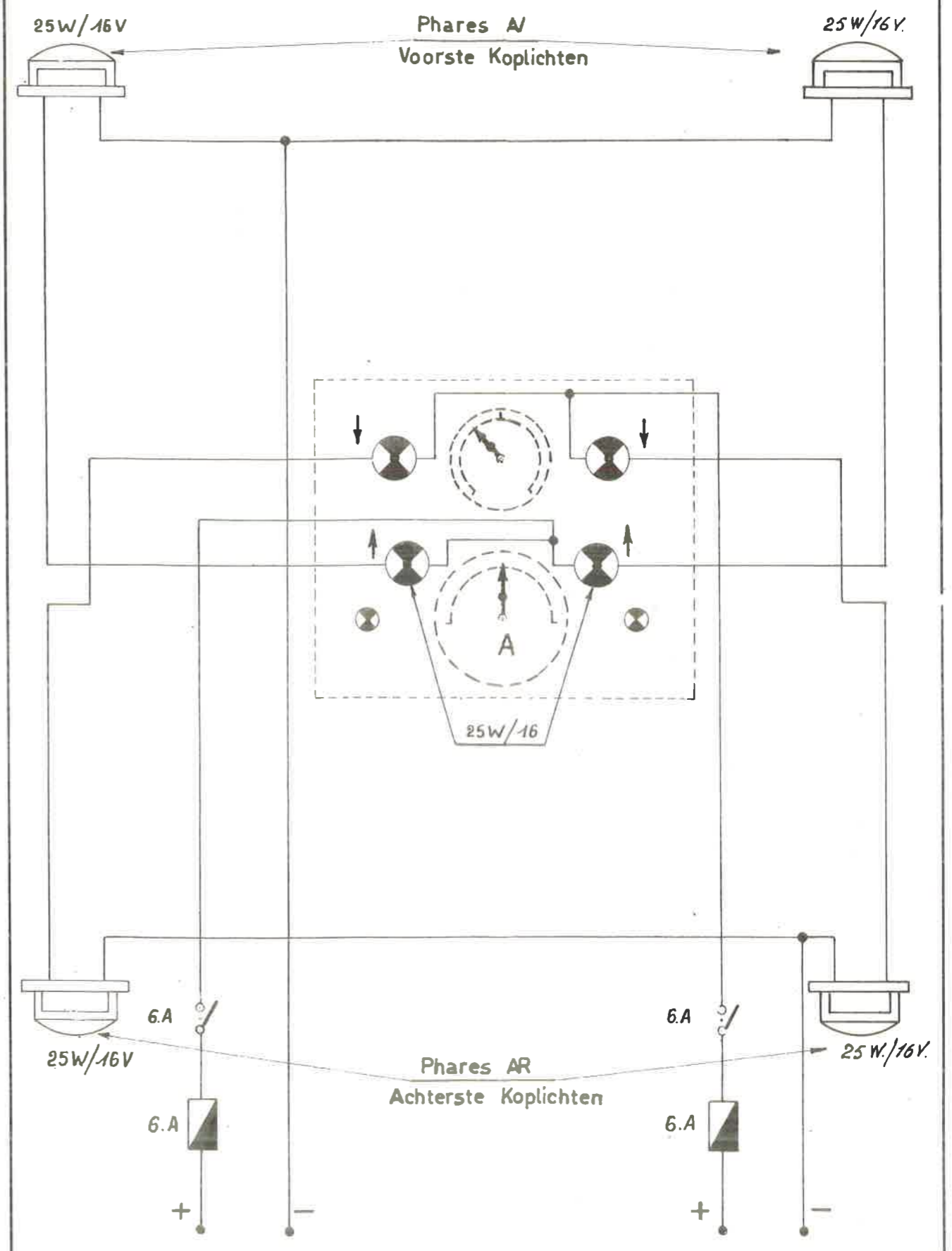
Schéma général
d'alimentation en
courant continu

Algemeen gelyk-
stroom voedings-
schema

250001-250025.

Circuits des Phares

Stroomkringen der Koplichten

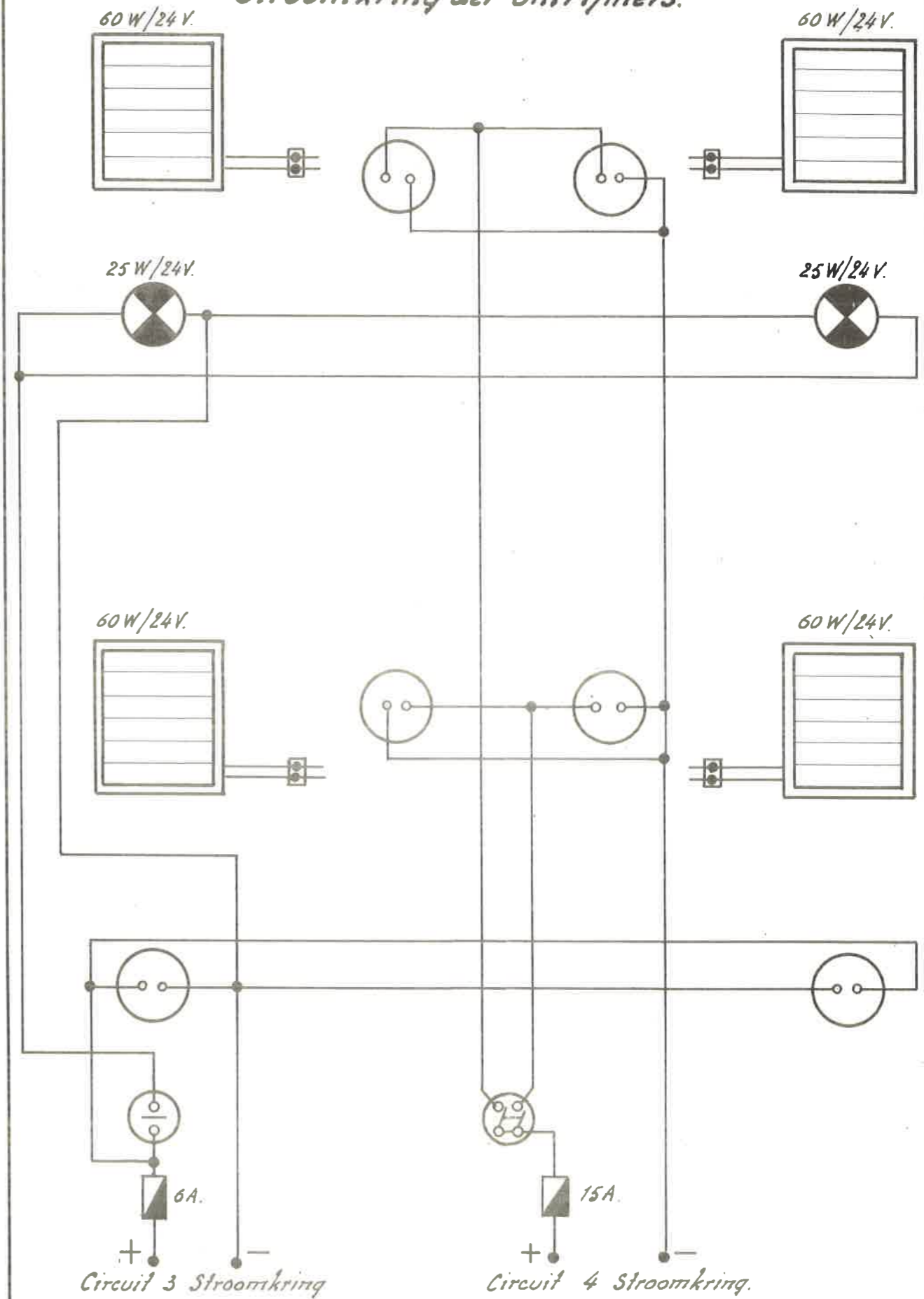


Circuit des lampes d'éclairage de la cabine et prises de courant. 41

Stroomkring der stuurpost-lampen en der stroomafnemers.

Circuit des dégivreurs.

Stroomkring der ontijmers.



Circuit 3 Stroomkring

Circuit 4 Stroomkring.

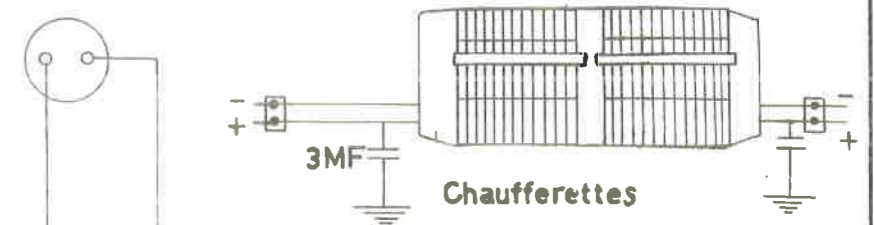
Circuit d'éclairage du capot moteur

Verlichtings-stroomkring der machinekamer



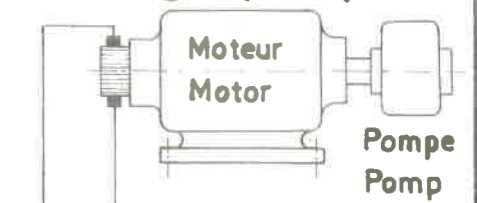
Circuit de chauffage de la cabine

Verwarmings-stroomkring v/d stuurpost

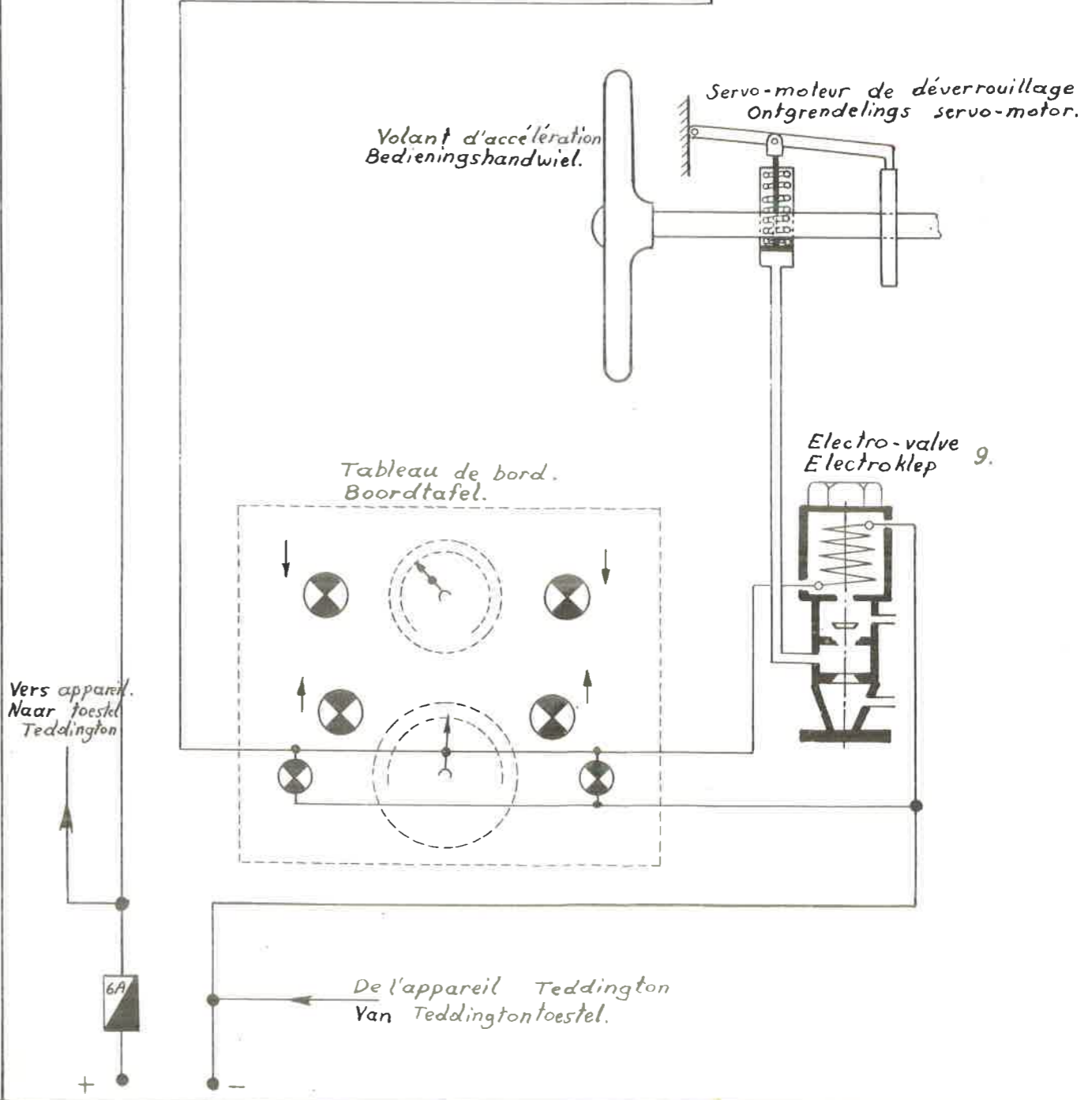
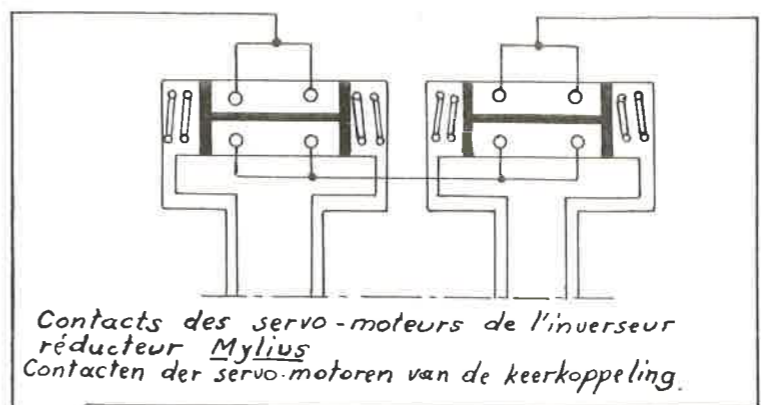


Circuit de la pompe de prégraissage

Stroomkring van voor-smerings-pomp

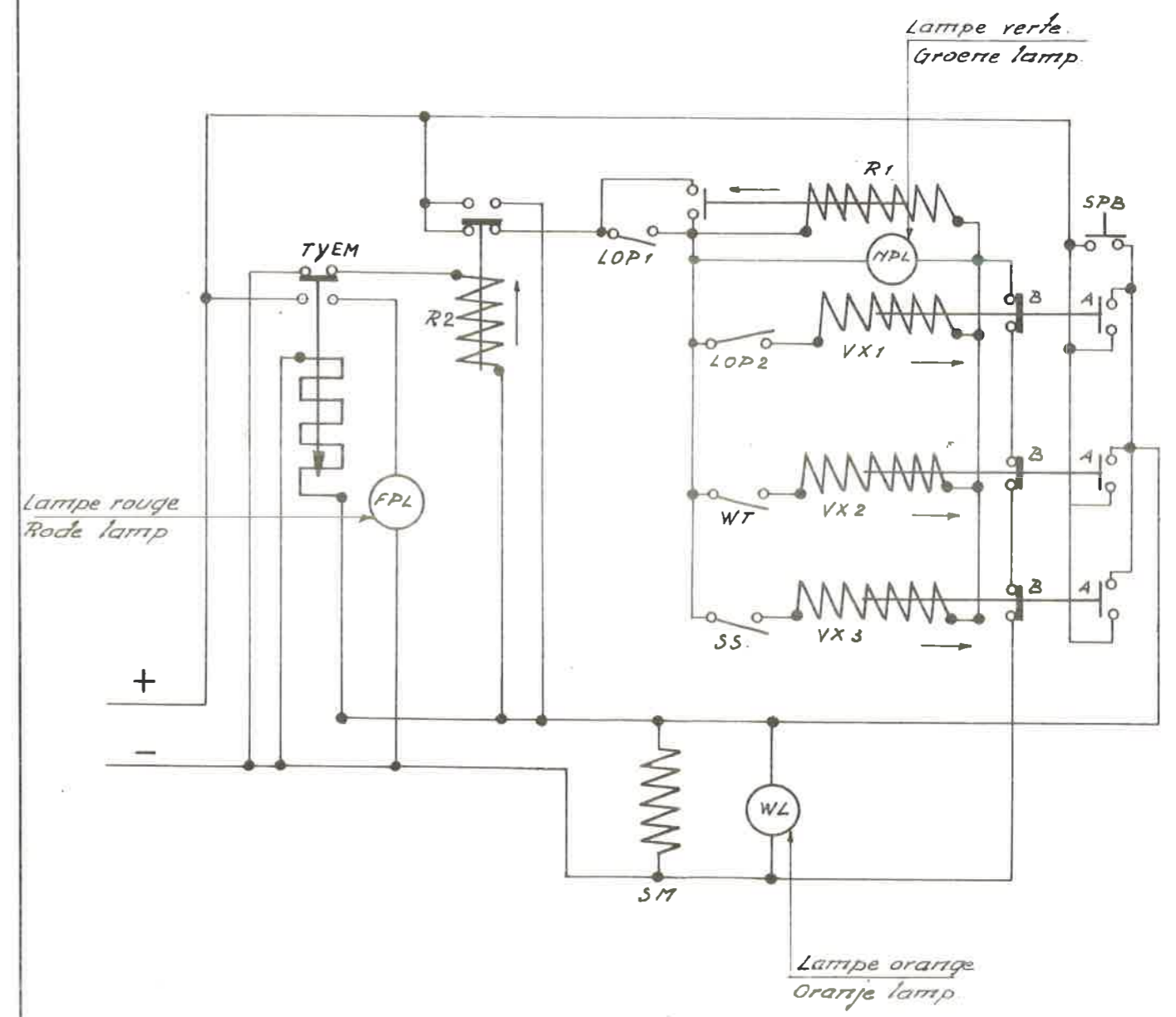


Contrôle électrique de l'inverseur et des gammes.
 Elektrische controle van de keerkoppeling en gamma.



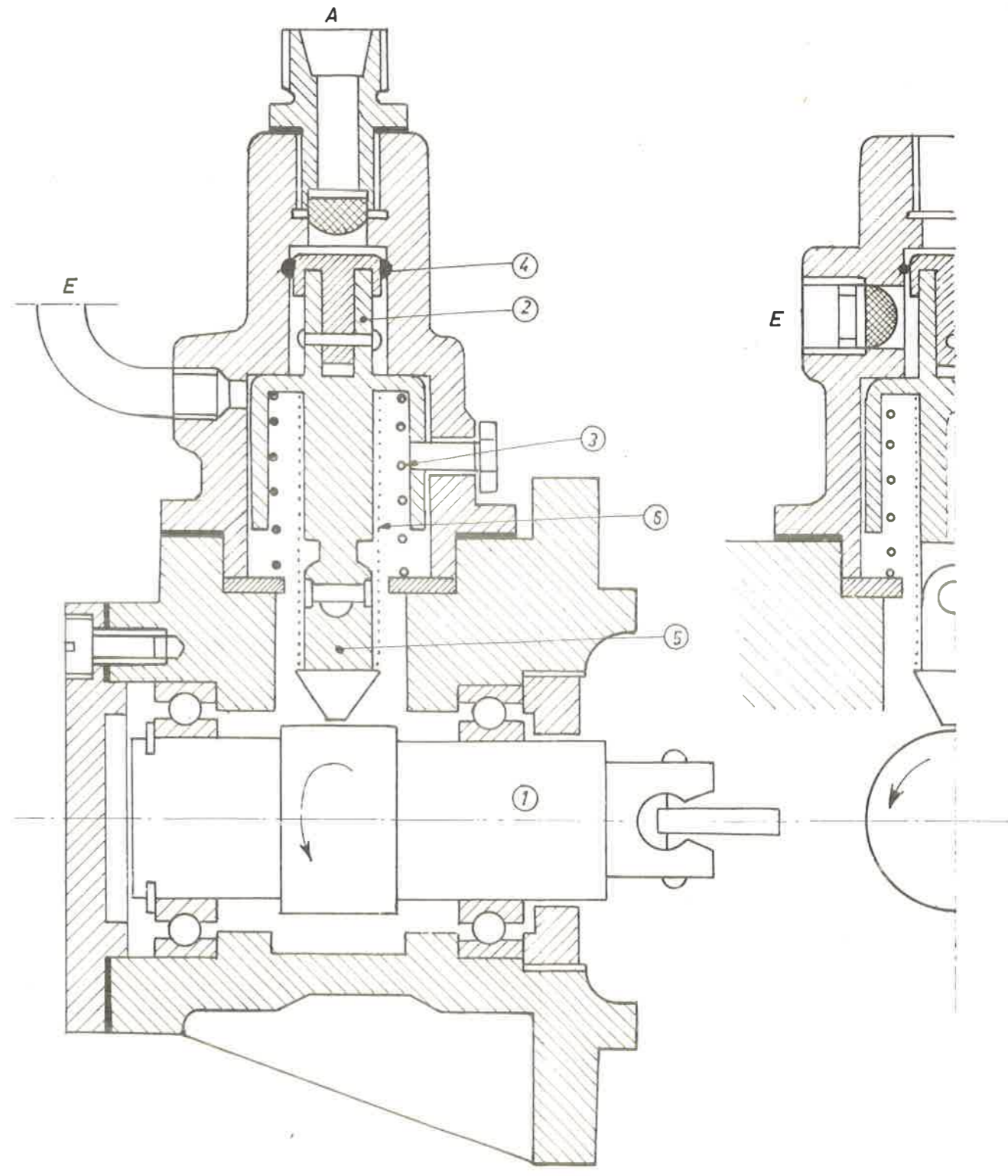
Teddington.

Appareil automatique de sécurité.
Automatisch veiligheidsstoestel.



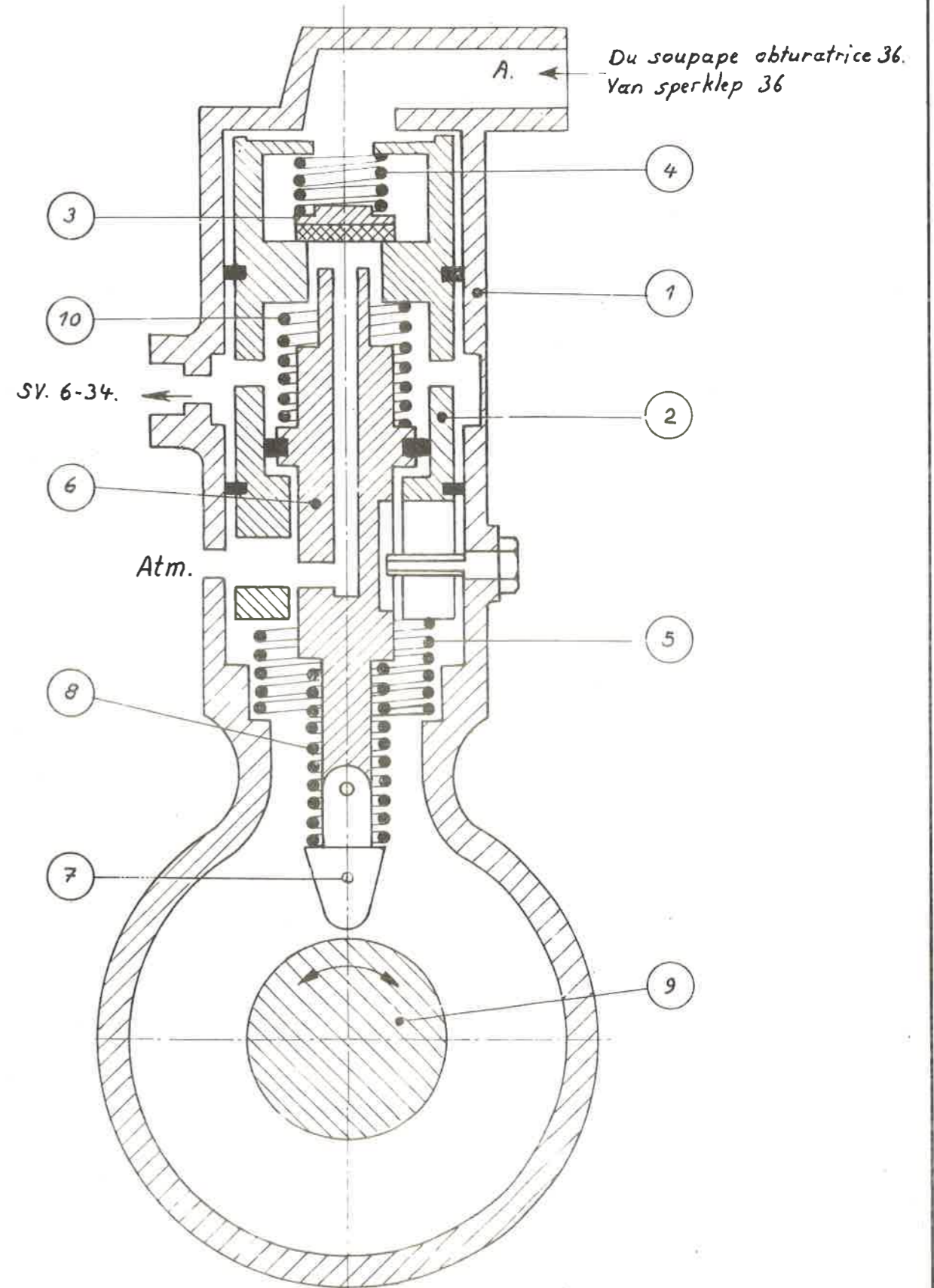
Palpeur 125 a S.
Taster

250001 - 250025.



Palpeur Taster

250.101 - 250.135



Soupape obturatrice de la transmission
Grendelklep van de transmissie

VOITH.

