

**Directie van het Materieel
en de Aankopen**

Bureau 25-16

Sectie 5

Tel. : 3257

BERICHT N^r 26 M.

Uitreiking voorzien voor het boekje Hlt - deel 6.

BOEKJE HLT - DEEL 6 - HOOFDSTUK I - TITEL 7.

**BESCHRIJVING EN BENUTTING VAN DE
MACHINISTENKRANEN - 1^o VERVOLG.**

De volgende bladzijden dienen vervangen te worden door deze in
bijlage.

Titel 7 E - blz. 1 tot 4.

Titel 7 F - blz. 1, 2 en 7 tot 10.

Titel 7 G - blz. 1, 2 en 11 tot 14.

De aangebrachte wijzigingen zijn onmiddellijk van toepassing.

DE HOOFDINGENIEUR,

BOULANGER.

NATIONAL BANK OF SWITZERLAND
INTERNATIONAL BANKING CORPORATION
Domicile van het Maatschappij
in de Zwitserland
Genève 20-19
Kantoor
Tel. 022 211 1111

BERICHT N. 28 M.

De Raad van Bestuur van de Nationale Bank van Zwitserland

HOOFDSTUK I - TITEL 1 - ART. 1

REGULERING EN BENTEGING VAN DE
NATIONALE BANK VAN ZWITSERLAND - 1 VERVOLG

In overeenstemming met de bevoegdheid die hem wordt verleend door artikel 1 van de wet van 1963

op

Titel 1 - Art. 1 - 1963

Titel 1 - Art. 1 - 1963

Titel 1 - Art. 1 - 1963

In overeenstemming met de bevoegdheid die hem wordt verleend door artikel 1 van de wet van 1963

DE HOOFDZAKEN

BOLLEKER

Titel 7. — Deel E.

DE MACHINISTENKRAAN VAN DE RECHTSTREEKSE REM OERLIKON. TYPE Fd1.

A. TOEGERUSTE MOTORVOERTUIGEN.

- 1 De hierna vermelde motorvoertuigen zijn uitgerust met de machinistenkraan van de rechtstreekse rem Oerlikon, type Fd1 :
- diesellokomotieven van de reeksen : 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 90, 91, 92;
 - elektrische lokomotieven van de reeksen : 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26;
 - de stuurrijtuigen van de trek-duwstellen.

B. BESCHRIJVING.

- 2 De Oerlikonmachinistenkraan van de rechtstreekse rem is een drukontspanner waarvan de veer, die de druk in de leiding van de rechtstreekse rem regelt, ontspannen of samengedrukt wordt door de bedieningskruk.

De machinistenkraan bevat : (fig. 1).

- een inlaatklep (1) die door een veer op haar zitting (2) gedrukt wordt;
- een holle stang (3). Deze holle stang wordt naar beneden gedruwd door de spanning van de veer (4) en naar boven door de druk van de lucht in de kamer (5) die op het membraan (6) in caoutchouc drukt. Wanneer er evenwicht is tussen de kracht die door de druklucht op het membraan (6) enerzijds en door de veer anderzijds uitgeoefend wordt, rust de holle stang tegen de klep (1);
- een schroef zonder einde (7) met bedieningskruk. Door de kruk van plaats te veranderen wordt de veer (4) door de schroef samengedrukt of ontspannen.

C. WERKING.

3 Aansluiten van de remmen (fig. 1).

Wanneer de bedieningskruk van de machinistenkraan in een stand voor remaansluiting geplaatst wordt, wordt de veer (4) samengedrukt door de vijs zonder einde daar deze zich naar beneden verplaatst.

De veer (4) duwt de holle stang (3) tegen de klep (1), zodat iedere verbinding tussen de leiding van de rechtstreekse rem en de atmosfeer verbroken wordt.

De holle stang licht de klep (1) van de zitting (2).

De lucht van de voedingsleiding kan in de kamer (5) en in de leiding van de rechtstreekse rem dringen : de remmen sluiten aan.

Boekje hlt

6. I. 7 E

Bladz. 2.

4 Evenwichtsstand (fig. 2).

Zodra de druk in de kamer (5) en in de leiding van de rechtstreekse rem die op het membraan (6) werkt, evenwicht maakt met de kracht uitgeoefend door de veer (4), sluit zich de klep (1) en de voeding van de leiding van de rechtstreekse rem is onderbroken (fig. 2). Anderzijds blijft iedere verbinding met de atmosfeer verboden daar de holle stang tegen de klep (1) rust.

Indien er een luchtverlies is in de remcilinder, vermindert de druk in de kamer (5) en de kracht van de veer (4) wordt opnieuw overwegend.

De klep (1) wordt opnieuw van haar zitting (2) gelicht en het luchtverlies wordt bijgevolg met lucht komende van de voedingsleiding (fig. 1).

Volgens de stand van de bedieningskruk drukt de schroef zonder einde (7) de veer (4) min of meer samen (wanneer men de remmen aansluit, wordt de schroef zonder einde naar beneden verplaatst).

De druk in de kamer (5), dus de druk in de leiding van de rechtstreekse rem, die evenwicht maakt met de spanning van de veer (4), hangt bijgevolg enkel af van de stand van de bedieningskruk. Men kan op deze wijze de druk in de leiding van de rechtstreekse rem naar willekeur veranderen.

De hoek waarover de kruk kan verdraaid worden, is beperkt door een regelbare aanslag (niet op het schema voorgesteld), zodat de maximumdruk beperkt is.

5 Lossen van de remmen (fig. 3).

Wanneer de bedieningskruk van de machinistenkraan in de zin van het lossen van de rem gedraaid wordt, verplaatst zich de vijs zonder einde naar boven en de spanning van de veer (4) vermindert. De druk van de lucht in de kamer (5) op de onderzijde van het membraan (6) is hoger dan de spanning van de veer, zodat de holle stang (3) naar omhoog geduwd wordt.

De lucht van de kamer (5) en van de leiding van de rechtstreekse rem ontsnapt bijgevolg in de atmosfeer langsheen de boring in de stang die niet meer afgesloten is door de klep (1) (fig. 3).

Zodra de druk in de kamer (5) teruggebracht is tot de waarde die evenwicht maakt met de nieuwe spanning van de veer (4), komt de holle stang opnieuw rusten op de klep (1) (fig. 2).

Wanneer de bedieningskruk gedraaid wordt in de uiterste stand van lossing, is de druk die door de vijs zonder einde (7) op de veer (4) uitgeoefend wordt gelijk aan nul.

Bijgevolg is de druk in de leiding van de rechtstreekse rem eveneens gelijk aan nul.

D. STANDEN VAN DE AFZONDERINGSKRANEN EN VAN DE BEDIENINGSHANDELS DER MACHINISTENKRANEN.

6 De afzonderingskranen en de bedieningshandel van de machinistenkraan van de rechtstreekse rem moeten in de volgende standen geplaatst worden :

a) in de bezette stuurcabine :

bedieningshandel = zie art. 3, 4, 5.

afzonderingskranen = open.

b) in de niet bezette stuurcabine van een in dienst zijnde locomotief :

bedieningshandel = in de stand voor grondig aansluiten.

afzonderingskranen = gesloten.

c) in de bezette stuurcabine van de tweede locomotief (in geval van dubbele trekkraft) : (1)

bedieningshandel = in de lossingsstand.

afzonderingskranen = open.

d) in de stuurcabines van een als rijtuig gesleepte locomotief :

in de ene stuurcabine : (1)

bedieningshandel = in de lossingsstand.
afzonderingskranen = open.

in de andere stuurcabine :

bedieningshandel = in de stand voor grondig aansluiten.
afzonderingskranen = gesloten.

e) in de beide stuurcabines van een verlaten locomotief :

bedieningshandel = in de stand voor grondig aansluiten.
afzonderingskranen = gesloten.

E. BEDIENING VAN DE MACHINISTENKRAAN.

7 Aansluiten van de remmen.

Om de machinistenkraan van de rechtstreekse rem in dienst te stellen, moeten eerst haar afzonderingskranen geopend worden.

Om de remmen aan te sluiten, moet de handel van de machinistenkraan gedraaid worden in de richting voor het aansluiten van de remmen, d.w.z. in de tegengestelde richting van de uurwerkwijsers. Met elke stand van de handel, stemt een bepaalde druk in de remcilinders overeen.

Hoe meer de handel in de richting voor het aansluiten wordt gedraaid, des te groter is de druk in de remcilinders. — De remmen worden grondig aangesloten wanneer de handel in de uiterste remmingsstand staat. De druk in de remcilinders is dan gelijk aan 4 kg/cm^2 .

Om een gegradueerd aansluiten van de remmen te bekomen, volstaat het dus de handel in een bepaalde remmingsstand te plaatsen en aldus te laten staan.

Om te bekomen dat het gegradueerd aansluiten snel zou geschieden, moet de handel, alvorens in een bepaalde stand gelaten te worden, eerst een weinig verder in de aansluitingsrichting worden gedraaid, en daarna keert men onmiddellijk terug naar de stand, waarin hij zal behouden worden om de gewenste remkracht te verwezenlijken.

Om een verhoging van de remkracht te bekomen, wordt de handel verder in de aansluitrichting gedraaid, gebeurlijk voorbij de nieuwe gewenste stand, om vervolgens onmiddellijk naar deze stand terug te keren.

8 Lossen van de remmen.

Om de machinistenkraan van de rechtstreekse rem in dienst te stellen, moeten eerst haar afzonderingskranen geopend worden.

De remmen worden volledig gelost wanneer de handel van de machinistenkraan in de uiterste lossingsstand geplaatst wordt. Om een vermindering van de remkracht te bekomen, moet de handel in de richting voor het lossen der remmen (richting van de uurwerkwijsers) gedraaid worden en in een bepaalde stand gelaten worden.

Om, evenwel, te bekomen dat het gegradueerde lossen snel zou geschieden, moet de handel vooreerst verder in de richting van het lossen gedraaid worden, om vervolgens terug te keren naar de nieuwe stand waarin hij moet behouden worden om de gewenste verminderde remkracht te bekomen.

9 Verlaten van de stuurcabine.

a) Wanneer de treinbestuurder een stuurcabine verlaat om in de andere te gaan plaats nemen, stelt hij de remorganen in de hieronder aangeduide stand : Hij plaatst de handel van de machinistenkraan van de rechtstreekse rem in de uiterste remmingstand, waardoor een drukking van 4 kg/cm^2 in de remcilinders van de locomotief verwezenlijkt wordt; vervolgens sluit hij de afzonderingskranen van de machinistenkraan, waarna hij in de te bezetten stuurcabine de afzonderingskranen van de rechtstreekse rem opent;

b) Wanneer de treinbestuurder een in een trein als rijtuig gesleepte lokomotief verlaat, plaatst hij in een der stuurcabines de handel van de machinistenkraan van de rechtstreekse rem in de lossingsstand en laat er de afzonderingskraan van de rechtstreekse rem open. Aldus, kan een luchtverlies op de dubbele afsluitkleppen het ontijdig aansluiten van de rechtstreekse rem onderweg niet veroorzaken;

(1) Indien de twee lokomotieven uitgerust zijn met koppelingsslangen van de rechtstreekse remleiding, moeten deze gekoppeld worden. In dit geval moet, in de beide stuurcabines van de tweede lokomotief, de bedieningshandel van de machinistenkraan van de rechtstreekse rem in de stand voor grondig aansluiten worden geplaatst met hun afzonderingskraan gesloten.

Titel 7. — Deel F.

DE MACHINISTENKRAAN VAN DE AUTOMATISCHE REM OERLIKON, TYPE FV3.

A. TOEGERUSTE MOTORVOERTUIGEN.

1 De hierna vermelde motorvoertuigen zijn uitgerust met de machinistenkraan van de automatische rem Oerlikon, type FV3 :

- diesellokomotieven van de reeksen : 52, 53, 59, 66, 72, 80, 81, 83, 84, 85
- motorwagens van de reeksen : 40, 42, 43, 44, 45;
- elektrische lokomotieven van de reeksen : 22.

B. EIGENSCHAPPEN VAN DE MACHINISTENKRAAN, TYPE I. 3.

2 De machinistenkraan type FV3 van de automatische rem bezit volgende kenmerken :

1. — Met iedere stand van de bedieningskruk komt een welbepaalde druk in de hoofdleiding overeen.
2. — De door de machinistenkraan bepaalde druk in de treinleiding blijft behouden, zelfs wanneer de remcilinders of zelfs de treinleiding ondicht zijn.
3. — Het overladen van de treinleiding is slechts mogelijk tot 5,3 — 5,5 kg/cm².
4. — Deze overlading wordt door de machinistenkraan in de ritstand uitgeschakeld, zonder dat de remmen aanspringen.

C. BESCHRIJVING VAN DE MACHINISTENKRAAN.

3 Voornaamste organen.

De machinistenkraan van de automatische rem Oerlikon type FV3 bestaat uit (fig. 2) :

- een **drukontspanner** waarvan de veer die de druk regelt aangedrukt of ontspannen wordt door het bedienen van de kruk van de machinistenkraan;
- een **drukluhtrelais** dat bediend wordt door de druk die door de drukontspanner ingesteld wordt en dat de druk in de treinleiding regelt;
- een **noodremklep** om de treinleiding in rechtstreekse verbinding te stellen met de buitenlucht gedurende een noodremming;
- een **afsluitklep** om de treinleiding af te zonderen van de machinistenkraan;
- een **overlastklep** (20) en een overlastreservoir, welke toelaten in de treinleiding een overdruk van ongeveer 0,4 kg/cm² te doen heersen en deze achteraf automatisch uit te schakelen.

4 Drukontspanner.

De drukontspanner omvat :

- een **inlaatklep** (1) die door een veer tegen de zitting (2) gedrukt wordt. De aanvoerkamer A staat steeds in verbinding met het hoofdreservoir;
- een **holle stang** (3). Deze holle stang wordt naar beneden gedrukt door de spanning van de veer (4) en naar boven door de druk van de lucht in de kamer (5), die op de onderzijde van het membraan in rubber (6) werkt. De kamer (5) staat in verbinding met het aanzetreservoir en de kamer (14) van het relais.

Boekje hlt

6. I. 7 F

Bladz. 2.

Oerlikon FV3.

Wanneer er evenwicht is tussen de krachten enerzijds uitgeoefend door de druklucht op de onderzijde van het membraan (6) en die het membraan naar boven duwt en anderzijds de kracht uitgeoefend door de veer (4) op de bovenzijde van het membraan en die het membraan naar beneden duwt, rust de holle stang op de klep (1) die op haar beurt op de zitting (2) rust.

In deze voorwaarden is iedere verbinding onderbroken tussen de aanvoerkamer A en de kamer (5) enerzijds en tussen de kamer (5) en de atmosfeer (13) anderzijds

Men dient op te merken dat de holle stang uitkomt in de kamer (12), boven het membraan (6) en dat deze kamer in verbinding staat met de atmosfeer langsheen de opening (13).

5 Druklucretlais.

Het druklucretlais bestaat uit :

- een **inlaatklep** (15) die door een veer tegen de zitting (16) gedrukt wordt. De inlaatkamer (B) van de klep is steeds in verbinding met het hoofdreservoir;
- een **holle stang** (17). Deze holle stang wordt naar beneden geduwd door de druk van de lucht die heerst in de kamer (18) (in verbinding met de leiding van de automatische rem) en naar boven door de druk van de lucht die heerst in de kamer (14) in verbinding met het aanzetreservoir van de drukontspanner.

Wanneer er gelijke druk heerst in de kamer (18) en (14) rust de holle stang op de klep (15), die op haar beurt op de zitting (16) rust.

In deze voorwaarden is iedere verbinding onderbroken tussen de inlaatkamer (B) (hoofdreservoir) en de leiding van de automatische rem enerzijds en tussen de leiding van de automatische rem en de atmosfeer (door de holle stang) anderzijds.

6 Kenmerkende standen van de bedieningskruk.

De kruk van de machinistenkraan kan 5 kenmerkende standen innemen zoals aangegeven in fig. 1 :

- N. — Dubbele tractie (Neutrale stand).
- I. — Vulling.
- II. — Rit.
- IIIa tot IIIz — Gegradueerde remmingen en lossingen.
- IV en V. — Noodremming.

We zullen eerst de werking verklaren in de ritstand in de veronderstelling dat al de leidingen nog moeten gevuld worden.

7 Ritstand — Stand II (fig. 2).

In de ritstand moet de machinistenkraan de druk in de leiding van de automatische rem op de bedrijfsdruk (5 kg/cm²) houden en de luchtverliezen die op de leiding bestaan aanvullen.

Wanneer men een drukdaling in de treinleiding wil verwezenlijken, laat men door middel van de drukontspanner de druk dalen in het aanzetreservoir.

Deze drukdaling grijpt ook plaats onder de membraanzuiger (19) van het relais. De druk van de treinleiding welke in de kamer (18) boven de membraanzuiger (19) heerst, drukt de zuiger naar beneden, zodat de treinleiding in verbinding gesteld wordt met de atmosfeer langs de boring van de holle stang (17) en de opening (23).

De drukdaling in de kamer (53) gebeurt echter sneller dan in de treinleiding zelf, daar deze kamer dicht bij de ontspanningsopening staat. Nu is het juist de scheiding (58) welke verhindert dat deze te snelle drukdaling ook onmiddellijk werkt op de membraanzuiger (19) en deze terug de boring van de holle stang laat afsluiten. De druk in de kamer (18) volgt deze van de kamer (53) met enige vertraging door tussenkomst van het kanaal (54) in de afscheiding. Op deze wijze wordt de drukvermindering in de treinleiding sneller verwezenlijkt.

De werking is gelijkaardig bij de uitvoering van een drukvermeerdering. De druk in de kamer (18) stijgt met enige vertraging ten opzichte van de druk in de kamer (53), zodanig dat de inlaatklep (15) gedurende een langere tijd volledig blijft openstaan.

Op deze wijze wordt de drukvermeerdering in de treinleiding sneller verwezenlijkt.

Een drukdaling in de hoofdleiding van de trein (wegens een luchtverlies bij voorbeeld) doet zich onmiddellijk gevoelen in de kamer (18) van het relais dat in rechtstreekse verbinding staat met de treinleiding door het kanaal (54). De membraanzuiger (19) van het relais wordt naar boven geduwd door de hogere druk die in de kamer (14) heerst en de klep (15) wordt door de holle stang opgelicht. De drukdaling wordt dus onmiddellijk bijgevuld.

16 Dubbele klep van het relais.

De klep (15) van het relais is dubbel (fig. 6).

Bij een drukvermindering in de aanzetkamer teweeggebracht door het verdraaien van de kruk van de machinistenkraan, gaat de holle stang (17) van het relais naar beneden (fig. 8). De kleine klep (56) gaat mede naar beneden en de holle stang van deze klep (56) wordt vrijgemaakt van de klep (57). De lucht van de treinleiding stroomt langs de holle stang van de kleine klep en vervolgens langs de holle stang (17) naar de buitenlucht (fig. 8). De kleine klep (56) stuit nu tegen de grote klep (15) en volgt de beweging van de holle stang (17) niet verder naar beneden. De lucht kan nu snel uit de treinleiding naar de buitenlucht stromen langs de holle stang (17) (fig. 9).

Worden er nu met de machinistenkraan slechts kleine drukverminderingen uitgevoerd, dan moet slechts enkel de kleine klep (56) tussenkomen (fig. 8) zodat deze op zeer nauwkeurige wijze de druk kan instellen. Zodra de nodige lucht uit de treinleiding langs de holle stang in de kleine klep ontsnapt is, komt het stelsel terug naar boven waarbij de holle stang door de klep (57) afgedicht wordt.

Bij een drukverhoging in de aanzetkamer teweeggebracht door het verdraaien van de kruk van de machinistenkraan, gaat de holle stang (17) van het relais naar boven (fig. 10).

De kleine klep (56) gaat mede naar boven en de holle stang van deze klep licht de klep (57) van de zitting af. De lucht van het hoofdreservoir stroomt langs de openstaande klep (57) naar de treinleiding. De kleine klep (56) stuit nu tegen de grote klep (15) die van de zitting opgelicht wordt (fig. 11) en de lucht kan langs de grote doorsnede naar de treinleiding stromen.

Worden er nu met de machinistenkraan slechts kleine drukvermeerderingen uitgevoerd, dan moet slechts de kleine klep (57) tussenkomen (fig. 10) zodat deze op zeer nauwkeurige wijze de druk kan instellen. Zodra de nodige lucht in de treinleiding gestroomd is, komt het stelsel terug naar beneden waarbij de klep (57) terug op de zitting komt en de holle stang van de klep (56) tegen de klep (57) blijft aanliggen.

Deze schikking heeft als gevolg dat de druktrappen in de treinleiding zowel bij het lossen als bij het aansluiten van de remmen zeer nauwkeurig kunnen ingesteld worden en dat de regimedruk in de treinleiding op een zeer juiste waarde kan bijgehouden worden.

17 Regeling van het debiet van de machinistenkraan.

De machinistenkraan moet zeer veel lucht naar de treinleiding kunnen sturen wanneer de remmen van de trein dienen gelost te worden.

Boekje hlt

6. I. 7 F

Bladz. 8.

Oerlikon FV3.

Anderzijds moet het luchtdebiet van de machinistenkraan beperkt zijn in de ritstand van de bedieningskruk, alsook in de remaansluitingsstanden daar anders bij een koppelingsbreuk bijvoorbeeld, de machinistenkraan het luchtverlies bijhoudt en de remmen niet voldoende vastkomen.

Daartoe is de afsluitklep ver van de zitting opgelicht in de vulstand (fig. 13) en minder ver in de remmings- en lossingsstanden, terwijl deze klep in de ritstand slechts enkele millimeter gelicht is (fig. 14, 15, 16 en 17).

In de ritstand heeft de machinistenkraan bijgevolg een kleiner debiet.

18 Sneller uitschakelen van de overdruk in de leiding.

Wanneer de kruk van de machinistenkraan van de vulstand naar de ritstand teruggeplaatst wordt, ontsnapt de lucht van het overlastreservoir langzaam naar de buitenlucht door de gekalibreerde openingen (10) en (13) (fig. 6).

De druk van het overlastreservoir heerst eveneens op de membraanzuiger (63) en de klep (64) wordt op de zitting gedrukt (fig. 13 en 14).

Zodra de druk in het overlastreservoir gedaald is tot ongeveer 2,3 - 2,1 kg/cm², drukt de veer (65) de klep (64) van de zitting weg en laat de lucht van het overlastreservoir eveneens naar de buitenlucht ontsnappen langs de holle stang van de membraanzuiger (64).

Door dit stelsel vermijdt men een veel te langzame uitschakeling van de overdruk in de treinleiding en de overdruk volgt in functie van de tijd, een bijna rechtlijnige kromme totdat de juiste regimedruk bereikt is.

E. STAND VAN DE AFZONDERINGSKRAAN EN DE BEDIENINGSHANDEL.

19 De afzonderingskraan en de bedieningshandel van de machinistenkraan moeten als volgt geplaatst worden :

a) in de bezette stuurcabine :

bedieningshandel = zie art. 7 tot 12.

afzonderingskraan = open.

b) in de niet bezette stuurcabine van een in dienst zijnde lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.

afzonderingskraan = open.

c) in de bezette stuurcabine van de tweede lokomotief (in geval van dubbel trekkraft) :

bedieningshandel = in de neutrale stand.

afzonderingskraan = open.

d) in de beide stuurcabines van een als rijtuig gesleepte lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.

afzonderingskraan = open.

e) in de beide stuurcabines van een onbemande lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.

afzonderingskraan = open.

F. HET BEDIENEN VAN DE MACHINISTENKRAAN.

20 Regelen van de bedrijfsdruk.

De regeling van de bedrijfsdruk van 5 kg/cm² in de hoofdleiding van de automatische rem, moet uitgevoerd worden met de kruk van de machinistenkraan in de ritstand (stand II) geplaatst.

De regeling van de druk geschiedt dan door de regelknop te draaien (in de zin van de wijzers van een uurwerk voor het verhogen van de druk) en de manometer welke de druk in de hoofdleiding aangeeft in het oog te houden.

21 Vullen van de treinleiding.

Om de hoofdleiding van de automatische rem van de trein te vullen, moet de kruk van de machinistenkraan in de stand « vullen » (stand I) geplaatst worden totdat de druk in de treinleiding niet meer verandert.

De overlading van de treinleiding welke hierdoor veroorzaakt wordt, gaat vanzelf weg met een snelheid van $0,3 \text{ kg/cm}^2$ per minuut wanneer de kruk van de machinistenkraan in de ritstand (stand II) geplaatst wordt.

22 Aansluiten van de remmen.

Om de remmen aan te sluiten, moet de kruk in de zin van het aansluiten van de remmen verplaatst worden. Een eerste stand voor dienstremming, welke overeenstemt met een drukvermindering van $0,3$ tot $0,5 \text{ kg/cm}^2$, wordt men gewaar door de weerstand welke men in de beweging van de kruk ondervindt (stand IIIa).

Hoe verder men de kruk in de zin van de remsluiting verzet, des te groter wordt het drukverval in de treinleiding.

De volledige remaansluiting, welke overeenstemt met een drukvermindering van $1,7 \text{ kg/cm}^2$, wordt men gewaar door de weerstand welke men in de beweging van de kruk ondervindt (stand IIIz).

Tussen de standen IIIa en IIIz bestaan er een oneindig aantal standen voor dienstremmingen, waarbij iedere stand IIIb, IIIc, IIId....., tussen IIIa en IIIz een verschillende druk in de treinleiding bepaalt.

Om een bepaalde drukvermindering in de treinleiding te bekomen, volstaat het dus de kruk ergens in de sector van IIIa tot IIIz te plaatsen en de kruk in die stand te laten. De machinistenkraan verwezenlijkt zelf de drukvermindering in de treinleiding welke met deze stand overeenkomt.

Er dient opgemerkt te worden, dat de eerste drukvermindering in de treinleiding voldoende moet zijn om ook de trage remmen te doen aansluiten en om achteraf al de remmen van het treinstel gemakkelijk te kunnen lossen.

De eerste drukvermindering moet minstens zijn :

$0,5 \text{ kg/cm}^2$ voor de reizigerstreinen;

$2/3 \text{ kg/cm}^2$ voor de goederentreinen.

Indien na de eerste drukvermindering het nodig is de remkracht nog te verhogen, moet men de kruk van de machinistenkraan verzetten naar een stand die dichterbij de stand IIIz komt.

Voor de treinen met grote samenstelling, moet men een voldoende tijdruimte laten tussen iedere verplaatsing van de kruk in de zin van de vergroting van de drukvermindering om de remuitrustingen van de voertuigen van de trein toe te laten iedere maal de remkracht te verwezenlijken die met de gegeven drukvermindering overeenkomt.

Deze tijdruimte is dus belangrijker voor de « goederen »-rem dan voor de « reizigers »-rem, daar de vulling van de remcilinder langzamer geschiedt voor de « goederen »-rem dan voor de « reizigers »-rem.

In geval van noodzaak mag men echter de kruk opnieuw verplaatsen zonder tijdruimte te laten.

Om een **noodremming** te verwezenlijken, moet men de kruk helemaal ten einde, in de zin van de remaansluiting, verplaatsen (stand IV).

23 Lossen van de remmen.

Om de remmen volledig te lossen, moet de kruk van de machinistenkraan eerst in de stand « vullen » (stand I) geplaatst worden en vervolgens in de ritstand (stand II).

Daar het overladen van de treinleiding slechts mogelijk is tot een druk van $5,3$ tot $5,5 \text{ kg/cm}^2$ en dat de overdruk vanzelf weggaat, mag men de kruk van de machinistenkraan gedurende een onbepaalde tijd in de stand « vullen » laten staan.

Boekje hlt

6. I. 7 F

Bladz. 10.

Oerlikon FV3.

Gunstige lossingstijden worden bekomen wanneer voor een lange trein en na een grote drukvermindering, de bedieningskruk minstens 30 seconden in de stand « vullen » (stand I) gehouden wordt.

Op de locomotieven welke met een lekontdekker voorzien zijn, mag men de kruk van de machinistenkraan in de stand « vullen » laten staan zolang de fluit van het fluittoestel werkt en de kruk slechts in de stand terugbrengen wanneer het fluiten ophoudt.

Voor de treinen met grote samenstelling, alvorens de remmen te lossen juist na een remaansluiting, moet men voldoende lang wachten totdat de remkracht in de trein zich ontwikkeld heeft. Men moet dus wachten totdat de ontsnapping van de lucht uit de treinleiding ophoudt alvorens de kruk in een lossingsstand te plaatsen.

24 Lossen der remmen vóór het afhaken van de sleeplocomotief.

Om het overladen van de treinleiding van het stel dat achtergelaten moet worden te vermijden, dient het gebruik van de stand « vullen » (stand I) vermeden te worden bij de laatste stilstand vóór het afhaken van de locomotief, daar de locomotief die aan het treinstel gekoppeld wordt, een dienstdruk in de treinleiding kan hebben welke onvoldoende is om de overladen remmen te lossen.

25 Dubbele trekkraft of verlaten van de stuurpost.

Wanneer de machinistenkraan niet gebruikt wordt, hetzij voor dubbele trekkraft, hetzij in de verlaten stuurpost, moet men de stuit van de kruk van de machinistenkraan oplichten en de kruk voorbij de stand « vullen », in de stand « dubbele trekkraft » (stand N, neutrale stand) plaatsen.

Het is altijd mogelijk een remming uit te voeren met de kruk van de machinistenkraan in deze stand, hetzij door de kruk voorbij de stand dubbele trekkraft in de stand V te duwen, waardoor de noodremklep geopend wordt, hetzij door de kruk in de andere zin (zin van de remaansluiting) te verplaatsen, tot in de standen voor remming.

26 Continuïteitsproef van de rem.

Tijdens de uitvoering van de continuïteitsproef van de rem, dienen de bedieningsorganen van de automatische rem als volgt geschikt te worden. Na de drukvermindering van 1,5 kg/cm² in de treinleiding waarmede de continuïteitsproef begint : (zie Deel 6. Hoofdstuk IV. art. 5.)

De bedieningshandel van de machinistenkraan snel van de stand IIIz naar de neutrale stand (stand N.) verplaatsen.

Zodra de leiding van de automatische rem geleidigd wordt aan het einde van de trein, moet de bedieningshandel van de machinistenkraan in de stand « vullen » (stand I) geplaatst worden.

Titel 7. — Deel G.

DE MACHINISTENKRAAN TYPE FV4 VAN DE AUTOMATISCHE OERLIKONREM.

A. TOEGERUSTE MOTORVOERTUIGEN.

- 1 De hiernavermelde motorvoertuigen zijn toegerust met de machinistenkraan type FV4 van de automatische Oerlikonrem :
- diesellokomotieven van de reeksen : 50, 51, 54, 55, 60, 62, 64, 65, 73, 82;
 - elektrische lokomotieven van de reeksen : 15, 16, 23, 24, 25, 26, 29.

B. KENMERKEN VAN DE MACHINISTENKRAAN TYPE FV4.

- 2 De machinistenkraan type FV4 van de automatische rem bezit volgende kenmerken :
1. — Met iedere stand van de bedieningskruk komt een welbepaalde druk in de hoofdleiding overeen.
 2. — De door de machinistenkraan bepaalde druk in de treinleiding blijft behouden, zelfs wanneer de remcilinders of zelfs de treinleiding ondicht zijn.
 3. — Het overladen van de treinleiding is slechts mogelijk tot 5,3 — 5,5 kg/cm².
 4. — Deze overlading wordt door de machinistenkraan in de ritstand uitgeschakeld, zonder dat de remmen aanspringen.
 5. — In de eerste stand geeft de machinistenkraan vulstoten op hoge druk in de treinleiding. De duur van de vulstoot is automatisch beperkt en wordt door de machinistenkraan zelf ingesteld, volgens de grootte van de voorafgaande drukvermindering en volgens de lengte van de trein. De lossing van de remmen wordt op deze wijze op de snelst mogelijke wijze bekomen.
 6. — Ook bij de trapsgewijze remlossing bekomt men vulstoten, zodanig dat de druktrappen snel ingesteld worden.

C. BESCHRIJVING VAN DE MACHINISTENKRAAN.

3 Voornaamste organen.

De machinistenkraan van de automatische rem Oerlikon type FV4 bestaat uit (fig. 2) :

- een drukontspanner waarvan de veer die de druk regelt, aangedrukt of ontspannen wordt door het bedienen van de kruk van de machinistenkraan;
- een drukluchtrelais dat bediend wordt door de druk die door de drukontspanner ingesteld wordt en dat de druk in de treinleiding bepaalt;
- een noodremklep om de treinleiding in rechtstreekse verbinding te stellen met de buitenlucht gedurende een noodremming;
- een afsluitklep om de treinleiding af te zonderen van de machinistenkraan;
- een vulstootstelsel met vulstootklep en tijdsreservoir om gedurende een korte tijdsduur een hoge druk in de treinleiding te verwezenlijken;
- een overlastklep (20) en een overlastreservoir, welke toelaten in de treinleiding een overdruk van ongeveer 0,4 kg/cm² te doen heersen en deze achteraf automatisch uit te schakelen.

Boekje hlt

6. I. 7 G.

Bladz. 2.

Oerlikon FV4.

4 Drukontspanner.

De drukontspanner omvat :

- een inlaatklep (1) die door een veer tegen de zitting (2) gedrukt wordt. De aanvoerkamer A staat steeds in verbinding met het hoofdreservoir;
- een holle stang (3). Deze holle stang wordt naar beneden gedrukt door de spanning van de veer (4) en naar boven door de druk van de lucht in de kamer (5), die op de onderzijde van het membraan in rubber (6) werkt. De kamer (5) staat in verbinding met het aanzetreservoir en de kamer (14) van het relais.

Wanneer er evenwicht is tussen de krachten enerzijds uitgeoefend door de druklucht op de onderzijde van het membraan (6) en die het membraan naar boven duwt, en anderzijds de kracht uitgeoefend door de veer (4) op de bovenzijde van het membraan en die het membraan naar beneden duwt, rust de holle stang op de klep (1) die op haar beurt op de zitting (2) rust.

In deze voorwaarden is iedere verbinding onderbroken tussen de aanvoerkamer A en de kamer (5) enerzijds en tussen de kamer (5) en de atmosfeer (13) anderzijds.

Men dient op te merken dat de holle stang uitkomt in de kamer (12), boven het membraan (6) en dat deze kamer in verbinding staat met de atmosfeer langs de opening (13).

5 Druklucretlais.

Het druklucretlais bestaat uit :

- een inlaatklep (15) die door een veer tegen de zitting (16) gedrukt wordt. De inlaatkamer (B) van de klep is steeds in verbinding met het hoofdreservoir;
- een holle stang (17). Deze holle stang wordt naar beneden geduwd door de druk van de lucht die heerst in de kamer (18) in verbinding met de leiding van de automatische rem langs opening (54) en naar boven door de druk van de lucht die heerst in de kamer (14) in verbinding met het aanzetreservoir van de drukontspanner.

Wanneer er gelijke druk heerst in de kamers (18) en (14) rust de holle stang op de klep (15), die op haar beurt op haar zitting (16) rust.

In deze voorwaarden is iedere verbinding onderbroken tussen de inlaatkamer (B) (hoofdreservoir) en de leiding van de automatische rem enerzijds en tussen de leiding van de automatische rem en de atmosfeer (door de holle stang) anderzijds.

De holle stang (17) kan ook nog naar boven geduwd worden door de membraanzuiger (40), wanneer door het vulstootstelsel lucht in de kamer (36), onder deze membraanzuiger, gestuurd wordt.

Wanneer nu de kruk van de machinistenkraan teruggebracht wordt in de ritstand (fig. 14), dan blijft de klep (52) nog open staan, totdat de druk in het overlastreservoir [en die ook onder de membraanzuiger (59)] heerst, gedaald is tot ongeveer $0,5 \text{ kg/cm}^2$.

Wanneer de druk in het overlastreservoir gedaald is tot ongeveer $0,5 \text{ kg/cm}^2$, gaat de klep (52) terug dicht onder invloed van de veer welke boven de membraanzuiger geplaatst is (fig. 15).

In de ritstand heeft de machinistenkraan bijgevolg een kleiner debiet.

De klep (55) staat open in al de standen van de machinistenkraan, behalve in de stand voor de dubbele tractie (fig. 12) om te verhinderen dat de machinistenkraan van de andere stuurpost (in dienst) bij een vulstoot in de treinleiding de kamer (18) zou vullen langsheen de openstaande klep (55) en de terugslagklep (52), waarbij dan de lucht ontsnapt langsheen de opening (54), de boring van de holle stang (17) en de opening (22).

20 Snellere drukdaling in de treinleiding.

Het is nodig de drukverminderingen in de treinleiding zo snel mogelijk te verwezenlijken.

Tijdens de remaansluiting kan de druk van de treinleiding rechtstreeks werken in de kamer (18) op de membraanzuiger (19) daar de treinleiding hiermede in verbinding staat langsheen de klep (55) en de terugslagklep (52). Hierdoor daalt de druk in de kamer (18) niet sneller dan de druk in de treinleiding en blijft de membraanzuiger (19) zolang naar beneden gedrukt totdat de druk in de kamer (18) en dus ook in de treinleiding, de waarde bereikt welke heerst in de kamer (14) onder de membraanzuiger (19).

Men dient op te merken dat door deze schikking, de invloed van de scheidingswand (58) met opening (54), beschreven in art. 17 versterkt wordt.

21 Sneller uitschakelen van de overdruk in de treinleiding.

Wanneer de kruk van de machinistenkraan van de vulstand naar de ritstand teruggeplaatst wordt, ontsnapt de lucht van het overlastreservoir langzaam naar de buitenlucht door de gecalibreerde openingen (10) en (13) (fig. 6).

De druk van het overlastreservoir heerst eveneens op de membraanzuiger (63) en de klep (64) wordt op de zitting gedrukt (fig. 13 en 14).

Zodra de druk in het overlastreservoir gedaald is tot ongeveer $2,3 - 2,1 \text{ kg/cm}^2$, drukt de veer (65) de klep (64) van de zitting weg en laat de lucht van het overlastreservoir eveneens naar de buitenlucht ontsnappen langs de holle stang van de membraanzuiger (64).

Door dit stelsel vermijdt men een te langzame uitschakeling van de overdruk in de treinleiding en de overdruk volgt in functie van de tijd, een bijna rechtlijnige kromme totdat de juiste regimedruk bereikt is.

22 Versterking van de automaticiteit van de rem.

De machinistenkraan moet zeer veel lucht kunnen laten doorstromen naar de hoofdleiding wanneer de remmen van de trein moeten gelost worden.

Anderzijds is het interessant het debiet van de machinistenkraan te beperken wanneer er zich een koppelingsbreuk in de trein voordoet, ten einde de remmen van het kopgedeelte van de trein te kunnen laten aansluiten.

In de ritstand alsook in de remstanden van de kruk van de machinistenkraan rust de terugslagklep (52) op de zitting. Wanneer er een koppelingsbreuk ontstaat, doet de plotse drukvermindering in de treinleiding zich niet gevoelen in de kamer (18) van het relais, daar deze kamer slechts in verbinding staat met de treinleiding langsheen de opening (54) vermits de klep (52) dicht is. Bijgevolg wordt het stijgen van de membraanzuiger (19) en het lichten van de klep (15) vertraagd en de drukvermindering in de treinleiding is voldoende om de remmen met zekerheid te doen aansluiten.

Boekje hlt

6. I. 7 G.

Bladz. 12.

Oerlikon FV4.

Daarentegen wanneer de machinist een groot debiet wenst te hebben om de remmen te lossen, plaatst hij de kruk van de machinistenkraan in de vulstand. In deze stand wordt het overlastreservoir gevuld en de membraanzuiger (59) opent de klep (52). De kamer (18) van het relais staat op deze wijze in rechtstreekse verbinding met de treinleiding, en de druk in de kamer (18) verzet zich niet meer tegen het stijgen van de membraanzuiger (19) en het lichten van de klep (15).

Bijgevolg is het debiet van de machinistenkraan zeer groot wanneer het nodig is (gedurende de periode van het lossen van de remmen en het voeden van de hulpreservoirs van de trein).

E. STANDEN VAN DE AFZONDERINGSKRAAN EN DE BEDIENINGSKRUK.

23 De afzonderingskraan en de bedieningshandel van de machinistenkraan moeten als volgt geplaatst worden :

a) in de bezette stuurcabine :

bedieningshandel = zie art. 7 tot 12.
afzonderingskraan = open.

b) in de niet bezette stuurcabine van een in dienst zijnde lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.
afzonderingskraan = open.

c) in de bezette stuurcabine van de tweede lokomotief (in geval van dubbele trekkraft) :

bedieningshandel = in de neutrale stand.
afzonderingskraan = open.

d) in de beide stuurcabines van een als rijtuig gesleepte lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.
afzonderingskraan = open.

e) in de beide stuurcabines van een verlaten lokomotief :

bedieningshandel = in de neutrale stand.
afzonderingskraan = open.

De regeling van de druk geschiedt dan door de regelknop te draaien (in de zin van de wijzers van een uurwerk voor het verhogen van de druk) en de manometer welke de druk in de hoofdleiding aangeeft in het oog te houden.

25 Vullen van de treinleiding.

Om de hoofdleiding van de automatische rem van de trein te vullen, moet de kruk van de machinistenkraan in de stand vullen (stand I) geplaatst worden.

Wanneer de locomotief aan een trein gekoppeld wordt, is voor de aankoppeling van de locomotief de druk in de treinleiding van de locomotief en in het tijdsreservoir meestal 5 kg/cm^2 zodanig dat de vulstoot die men na aankoppeling in de eerste stand van de machinistenkraan kan bekomen slechts van korte duur is.

Men laat echter de kruk van de machinistenkraan zolang in de eerste stand staan totdat de druk in de treinleiding niet meer verandert.

De overlading van de treinleiding welke hierdoor veroorzaakt werd, gaat vanzelf weg met een snelheid van $0,3 \text{ kg/cm}^2$ per minuut, wanneer de kruk van de machinistenkraan in de ritstand (stand II) geplaatst wordt.

26 Aansluiten van de remmen.

Om de remmen aan te sluiten, moet de kruk in de zin van het aansluiten van de remmen verplaatst worden. Een eerste stand voor dienstremming, welke overeenstemt met een drukvermindering van $0,3$ tot $0,5 \text{ kg/cm}^2$ wordt men gewaar door de weerstand welke men in de beweging van de kruk ondervindt (stand IIIa).

Hoe verder men de kruk in de zin van de remsluiting verzet, des te groter wordt het drukverval in de treinleiding.

De volledige remaansluiting, welke overeenstemt met een drukvermindering van $1,5 \text{ kg/cm}^2$, wordt men gewaar door de weerstand welke men in de beweging van de kruk ondervindt (stand IIIz).

Tussen de standen IIIa en IIIz bestaan er een oneindig aantal standen voor dienststremmingen, waarbij iedere stand IIIb, IIIc, tussen IIIa en IIIz een verschillende druk in de treinleiding bepaalt.

Om een bepaalde drukvermindering in de treinleiding te bekomen, volstaat het dus de kruk ergens in de sector van IIIa tot IIIz te plaatsen en de kruk in die stand te laten. De machinistenkraan verwezenlijkt zelf de drukvermindering in de treinleiding welke met deze stand overeenkomt.

Er dient opgemerkt te worden dat de eerste drukvermindering in de treinleiding voldoende moet zijn om ook de trage remmen te doen aansluiten en om achteraf al de remmen van het treinstel gemakkelijk te kunnen lossen.

De eerste drukvermindering moet minstens zijn :

$0,5 \text{ kg/cm}^2$ voor de reizigerstreinen,

$2/3 \text{ kg/cm}^2$ voor de goederentreinen en G.V.-treinen.

Indien na de eerste drukvermindering het nodig is de remkracht nog te verhogen, moet men de kruk van de machinistenkraan verzetten naar een stand die dichterbij de stand IIIz komt.

Voor de treinen met grote samenstelling, moet men een voldoende tijdruimte laten tussen iedere verplaatsing van de kruk in de zin van de vergroting van de drukvermindering om de remuitrustingen van de voertuigen van de trein toe te laten iedere maal de remkracht te verwezenlijken die met de gegeven drukvermindering overeenkomt.

Deze tijdruimte is dus belangrijker voor de « goederen »-rem dan voor de « reizigers »-rem, daar de vulling van de remcilinder langzamer geschiedt voor de « goederen »-rem dan voor de « reizigers »-rem.

In geval van noodzaak mag men echter de kruk opnieuw verplaatsen zonder tijdruimte te laten.

27 Noodremming.

Om een noodremming te verwezenlijken moet men de kruk helemaal ten einde, in de zin van de remaansluiting, verplaatsen (stand IV).

28 Lossen van de remmen.

Om de remmen volledig te lossen moet de kruk van de machinistenkraan in de stand vullen (stand I) geplaatst worden en vervolgens in de ritstand (stand II).

Vermits de overlading van de treinleiding enkel mogelijk is tot een druk van $5,3$ tot $5,5 \text{ kg/cm}^2$ en dat deze overlading vanzelf wordt verwijderd, mag de kruk in de vulstand gehouden worden gedurende een onbepaalde tijd.

Men laat de kruk van de machinistenkraan zolang in de eerste stand staan totdat de vulstoot ophoudt. Zodra de wijzer van de manometer van de hoofdleiding terugkomt naar de regimedruk bij het einde van de vulstoot, plaatst men de kruk van de machinistenkraan in de ritstand.

De duur van de vulstoot op hoge druk hangt vooral af van de waarde van de drukvermindering die werd uitgevoerd voor het bekomen van de remming en hangt ook enigszins af van de lengte van de treinleiding.

Deze vulstoot op hoge druk duurt ongeveer :

10" na een drukvermindering van $0,5 \text{ kg/cm}^2$

15" na een drukvermindering van $1,0 \text{ kg/cm}^2$

20" na een drukvermindering van $1,5 \text{ kg/cm}^2$

Voor de treinen met grote samenstelling, alvorens de remmen te lossen juist na een remaansluiting, moet men voldoende lang wachten totdat de remkracht in de trein zich ontwikkeld heeft. Men moet dus wachten totdat de ontsnapping van de lucht uit de treinleiding ophoudt alvorens de kruk in een lossingsstand te plaatsen.

Boekje hlt

6. I. 7 G.

Bladz. 14.

Oerlikon FV4.

29 Lossen der remmen voor het afhaken van de sleeplocomotief.

Om het overladen van de treinleiding van het stel dat achtergelaten moet worden te vermijden dient het gebruik van de stand « vullen » (stand I) vermeden te worden bij de laatste stilstand voor het afhaken van de locomotief, daar de locomotief die aan het treinstel gekoppeld wordt een dienstdruk in de treinleiding kan hebben welke onvoldoende is om de overladen rem te lossen.

30 Dubbele trekkraft of verlaten van de stuurpost.

Wanneer de machinistenkraan niet gebruikt wordt hetzij voor dubbele trekkraft, hetzij in de verlaten stuurpost, moet men de stuit van de kruk van de machinistenkraan oplichten en de kruk voorbij de stand « vullen » in de stand « dubbele trekkraft » (stand N, neutrale stand) plaatsen.

Het is altijd mogelijk een remming uit te voeren met de kruk van de machinistenkraan in deze stand, hetzij door de kruk voorbij de stand dubbele trekkraft in de stand V te duwen, waardoor de noodremklep geopend wordt, hetzij door de kruk in de andere zin (zin van de remaansluiting) te verplaatsen, tot in de standen voor remming.

31 Continuïteitsproef van de rem.

Tijdens de uitvoering van de continuïteitsproef van de rem dienen de bedieningsorganen van de automatische rem als volgt geschikt te worden na de drukvermindering van $1,5 \text{ kg/cm}^2$ in de treinleiding waarmede de continuïteitsproef begint: (zie Deel 6. Hoofdstuk IV. art. 5.).

De bedieningshandel van de machinistenkraan snel van de stand IIIz naar de neutrale stand (stand N.) verplaatsen.

Zodra de leiding van de automatische rem geleidigd wordt aan het einde van de trein, moet de bedieningshandel van de machinistenkraan in de stand « vullen » (stand I) geplaatst worden. (zie art. 25).