

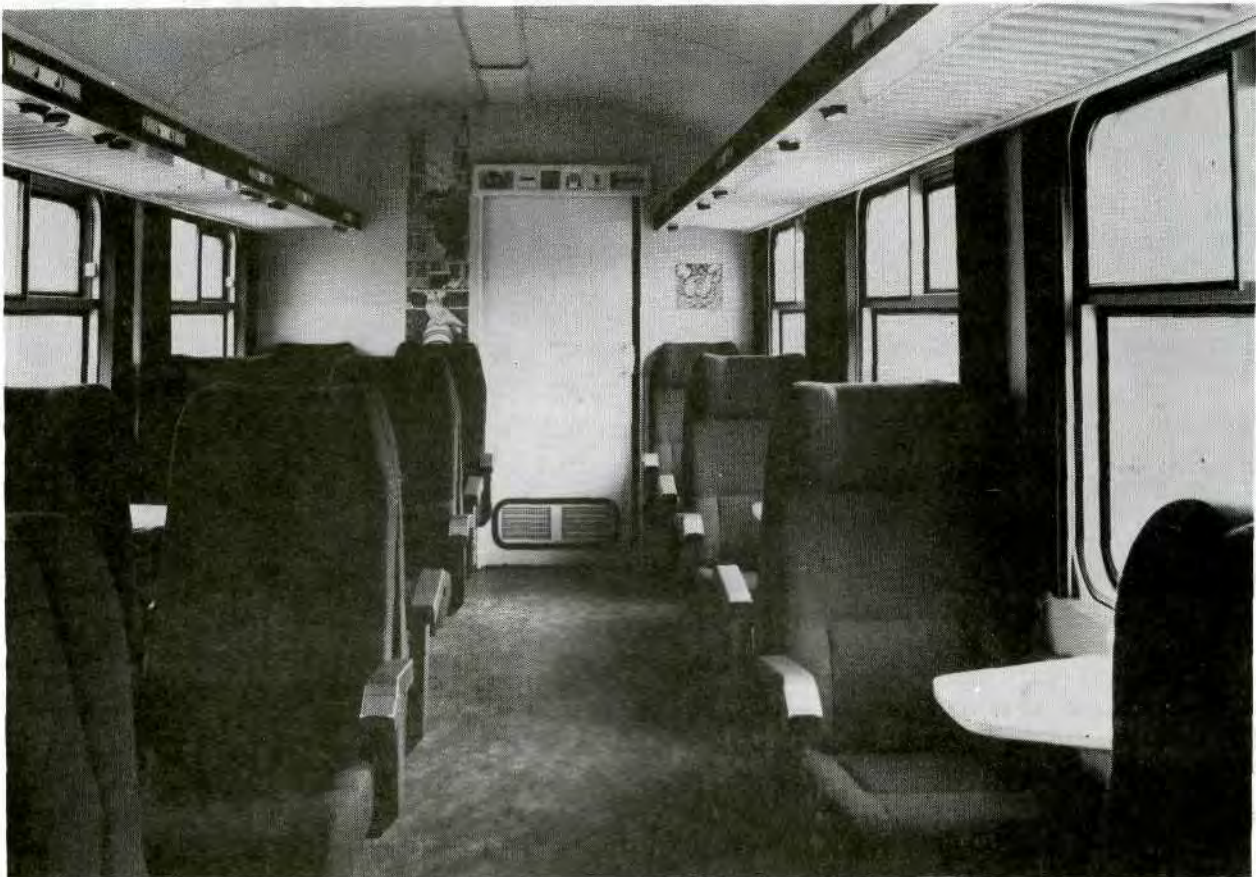
I<sub>10</sub> RIJtuig

1ste-klasrijtuig nr. 51 88 117 0 003-9 dat op 06.01.1987 door BN geleverd werd.





De iste-klasafdeling van het coach-rijtuig.



Zicht van de afdeling met siermotief aan beide zijden van de ingang deur.



## I<sub>10</sub>-RIJTUIG

### INLEIDING.

Ter zitting van 15.07.1980, oordeelde de Beheerraad dat hiernavolgend internationaal reizigersmaterieel nodig was :

- 118 RIC-rijtuigen ter vervanging van de verouderde 80 I<sub>1</sub>B<sub>8</sub>- en 38 I<sub>2</sub>B<sub>11</sub>-rijtuigen;
- 40 slaaprijtuigen ter vervanging van de 42 I<sub>4</sub>-rijtuigen;
- 20 restauratierijtuigen "Quick-Pick".

Vijf jaar later zag de toestand op het gebied van exploitatie er als volgt uit.

55 I<sub>6</sub> werden aangewend op de IC-relatie Oostende - Keulen. Deze rijtuigen boden slechts 66 plaatsen in 2de klas en 54 plaatsen in 1ste klas. De treinen op deze relatie waren meestal overbevolkt.

Het doortrekken van het binnenlands verkeer tot Rijsel en Aachen eiste in principe het inzetten van RIC-materieel dat eventueel geschikt was om als trek- en duwstel ingezet te worden.

De M<sub>4</sub>-rijtuigen die bij de bouw alleen ontworpen waren voor binnenlands verkeer, konden zonder aanpassingen niet over de grens rijden. Voor de relatie naar Rijsel werd een technische oplossing gevonden dank zij de medewerking van de diensten van de S.N.C.F. Het is na de uitvoering van aanpassingswerken aan de rijtuigen en aan de kaaien van het station Rijsel dat een gecadanseerde uurregeling vanaf 28 september 1986 in voege getreden is tussen Antwerpen en Rijsel bij middel van trek- en duwstellen M<sub>4</sub>, gesleept met de nieuw gebouwde locomotieven type 12.

De studie van de relatie tussen Antwerpen en Aachen is tot op heden niet gevorderd, wegens het ontbreken van een internationaal akkoord.

Een prijsofferte werd half 1984 uitgeschreven voor de bouw van volgende rijtuigen :

Te bestellen in 1984 :

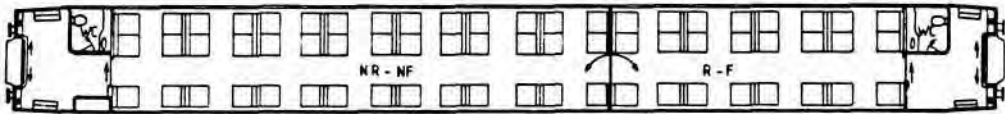
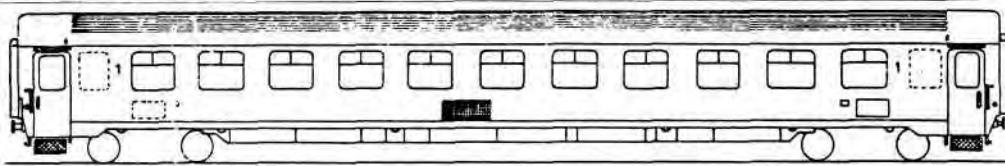
- 35 geklimatiseerde I<sub>6</sub>B-rijtuigen met zijgang;
- 45 niet geklimatiseerde I<sub>10</sub>B-rijtuigen.

Te bestellen in 1985 :

- 18 I<sub>10</sub>B-rijtuigen, uitgerust voor de dienst als trek- en duwstel;
- 21 niet geklimatiseerde I<sub>10</sub>A-rijtuigen, waarvan 6 uitgerust als trek- en duwstel;
- 6 I<sub>10</sub>BDKX-rijtuigen met pakwagenafdeling, keukenafdeling en stuurpost voor de exploitatie als trek- en duwstel.

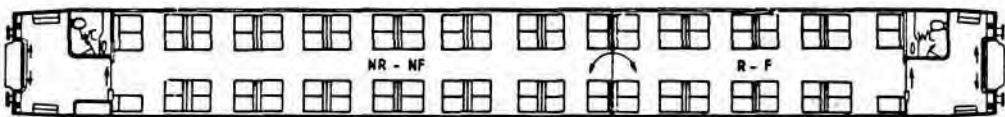
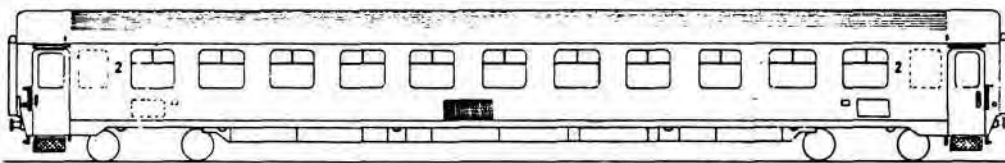
I10

ALGEMEENHEDEN BIJ HV I10



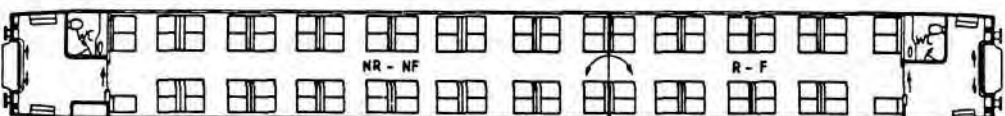
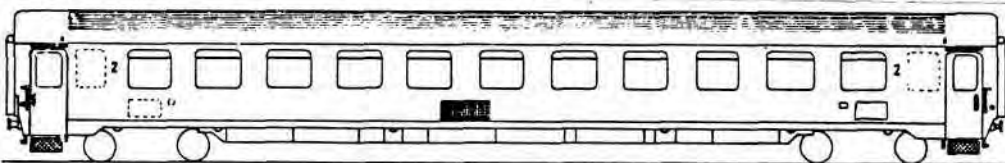
HV I10 A

Fig. 4



HV I10 B

Fig. 5



HV I10 B \*

Fig. 6



Al deze rijtuigen zouden met Fiatdraaistellen uitgerust worden, gelijkaardig aan deze die onder de I<sub>6</sub>-rijtuigen van de N.M.B.S. geplaatst zijn.

Gezien de buitengewoon hoge kostprijs van deze kleine reeks I<sub>6</sub>-rijtuigen, heeft B.N. een spontane offerte ingediend voor niet geklimatiseerde I<sub>10</sub>-rijtuigen van het coachtype. Aangezien genoemde oplossing prijsgunstiger was, besloot de Directie af te zien van de aanschaf van I<sub>6</sub>-rijtuigen, alhoewel dit rijtuigtype door de reizigers geprezen werd voor lange ritten.

Het aantal beschikbare plaatsen is 32 % hoger in de rijtuigen van het coachtype in vergelijking met deze aangeboden door het I<sub>6</sub>-materieel.

De drieledige Commissie, opgericht door de Minister van Verkeerswezen om de gegrondheid van de voorstellen van bestellingen van nieuw materieel voor de N.M.B.S. door te lichten, besloot op 27.09.1984 dat 95 nieuwe rijtuigen volstonden om de nieuwe internationale verbindingen te verwezenlijken. Het aantal rijtuigen dat oorspronkelijk voorzien was, werd verminderd, gezien de relatie Antwerpen - Aachen niet binnen afzienbare tijd verwezenlijkt zou worden en het inzetten van coachmaterieel een groter aantal I<sub>6</sub>-rijtuigen zou vrijmaken, die aldus beschikbaar zouden worden om de verouderde I<sub>1</sub>- en I<sub>2</sub>-rijtuigen, die uit de dienst moesten onttrokken worden, te vervangen.

Gezien hetgeen voorafgaat, werd bij B.N. het volgende assortiment rijtuigen besteld :

- 80 I<sub>10</sub>B-rijtuigen, waarvan 35 geklimatiseerd;
- 15 niet geklimatiseerde I<sub>10</sub>A-rijtuigen.

De Fiatdraaistellen werden bij de N.V. Ateliers de Braine-le-Comte en Thiriau Réunis (A.B.T.) besteld.

De bestellingen voor de studie en de bouw van de 95 RIC-rijtuigen en de bijhorende Fiatdraaistellen werden op 19.12.1984 aan B.N. en A.B.T. gegund.

Het eerste rijtuig werd geleverd in december 1986. De leveringscadans is als volgt voorzien :

- januari 1987 : 2;
- februari-april 1987 : 4;
- daarna 5 tot 6 rijtuigen per maand tot februari 1988.

#### ALGEMEENHEDEN.

Volgende kenmerken werden voor het nieuw materieel aangenomen :

Schikking : grote afdelingen (coach);

Kast : dezelfde als deze van het Europese standaardrijtuig I<sub>6</sub>B<sub>11</sub>;

Draaistellen Fiat, type 0207 S, gelijkaardig aan deze van de I<sub>6</sub>-rijtuigen;

Toegangsdeuren : zwenkschuifdeur op ieder balkon, gelijkaardig aan die van het I<sub>6</sub>-rijtuig;

Vensters : gelijkaardig aan deze van het M<sub>4</sub>-rijtuig (schuiframen);

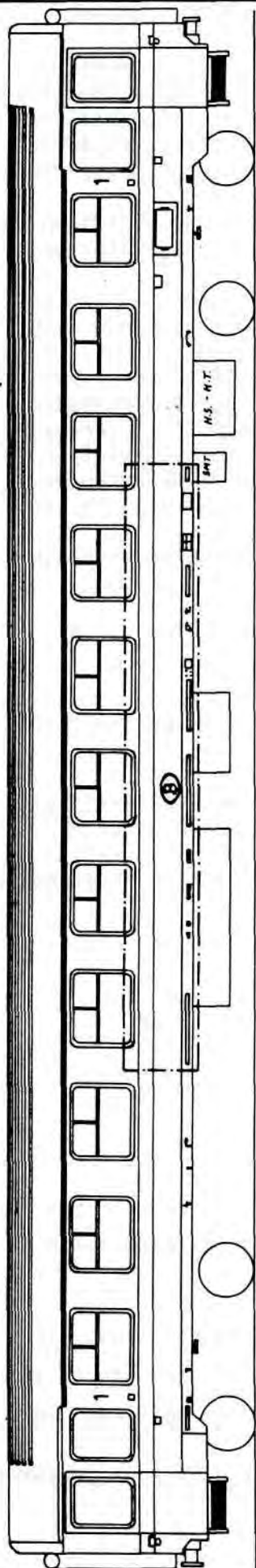
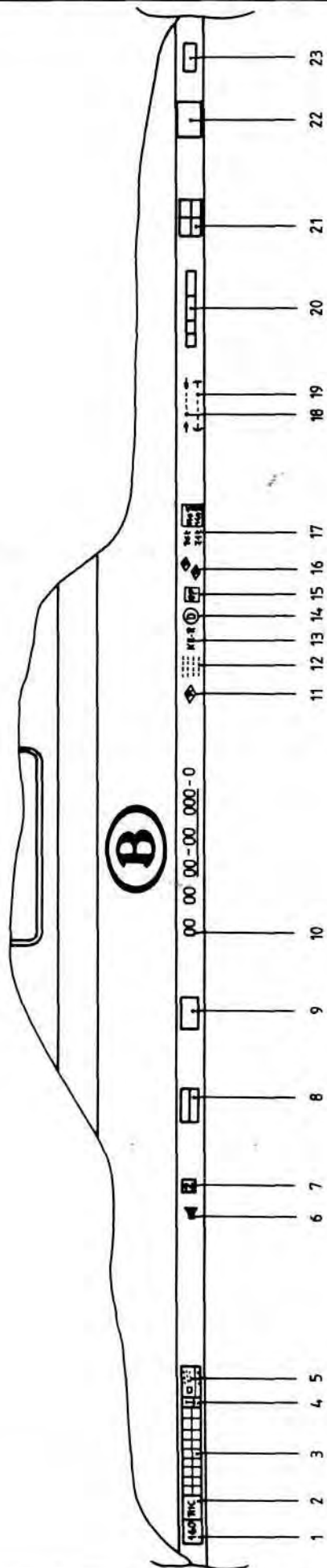


Fig. 7





Opschriften op de kast

- 1) Aanduiding van de snelheid 160 km/h
- 2) Opschrift RIC
- 3) Vakken voor symbolen van de verschillende netten
- 4) Teken voor Ferry-boats
- 5) Kenmerken voor de elektrische verwarming
- 6) Teken voor installatie met sonorisatie
- 7) Installatie deursluiting en afstandbediening verlichting
- 8) Eigendomsstation
- 9) Tarra, massa en aantal zitplaatsen
- 10) Aanduiding van het rijtuignummer
- 11) Remcategorie
- 12) 4-talige opschriften : rem
- 13) Verkorte aanduiding van de luchtdrukrem KE-R
- 14) Schijfremmen
- 15) Elektropneumatische rem
- 16) Aanduiding van het remregime
- 17) Aanduiding van de remgewichten en %
- 18) Afstand tussen de spullen
- 19) Lengte over de buffers
- 20) Datum van de laatste herziening
- 21) Vakken voor schouwing, herstelling en onderhoud
- 22) Vak voor afkeuringsetiket
- 23) Waarborgdatum

Sanitair : gelijkaardig aan dat van de Bpmz van de D.B. ;  
 Verwarming en verluchting : geblazen lucht en klimaatregeling;  
 Energieverzorging : vierstroomomvormer;  
 Verlichting : gelijkaardig aan die van de M<sub>4</sub>A-rijtuigen;  
 Pakkenrekken : in langsrichting.

Het rijtuig past in het cinematische UIC-vrijruimteprofiel, bepaald door UIC-fiche 505-2. De kastbreedte werd op 2,825 m gebracht en de binnenbreedte op 2,683 m, hetgeen de mogelijkheid biedt 4 reizigers in front in 2de klas te plaatsen en meer ruimte te geven aan de 3 reizigers in front in 1ste klas.

De rijtuigen zijn van de voorgeschreven opschriften voorzien op de kast : aanduiding van de snelheid 160 km/h, RIC-opschrift, vakken voor de symbolen van de verschillende netten, teken van ferry-boats, kenmerken van de elektrische verwarming, rem, enz.

De rijtuigen zijn geschikt om op 180 km/h te rijden of op 200 km/h, mits het opstellen van elektromagnetische remmen en bijkomende anti-slingerdempers, waarvan de steunen bij de bouw zijn voorzien.

## STUDIE.

Het ontwerp van het kastgeraamte is in principe hetzelfde als dat van het Europese standaardrijtuig I<sub>6</sub>B.

Ingevolge de afschaffing van de dwars- en langswanden moesten aanpassingen en bijkomende versterkingen voorzien worden, ten einde de overlangse pakkenrekken, de zitbanken, enz., aan de zijwanden te kunnen bevestigen en een voldoende stijfheid aan het kastgeraamte te verlenen, ten einde een aanvaardbare dempingscoëfficiënt te bekomen.

Gezien de geringe verschillen met de oorspronkelijke I<sub>6</sub>B-kast, werd het niet nodig geacht de kast opnieuw te berekenen. Men heeft zich ten slotte beperkt tot het uitvoeren van een statische proef met spanningsmetingen.

## KENMERKEN.

Lengte over buffers	26 400 mm
Asafstand	19 000 mm
Kastlengte	26 100 mm
Kastbreedte	2 825 mm
Hoogte boven de spoorstaaf : dak	4 050 mm
vloer	1 250 mm



Rijtuigtype	A niet geklimatiseerd	B niet geklimatiseerd	B geklimatiseerd
Aantal zitplaatsen in rokersafdeling	24	31	31
Aantal zitplaatsen in niet-rokersafdeling	42	55	55
Totaal aantal beschikbare plaatsen	66	86	86
Massa ritvaardige kast	27 600 kg	27 800 kg	29 500 kg
Massa van de draaistellen	12 950 kg	27 800 kg	29 500 kg
Tarra	40 550 kg	40 750 kg	42 450 kg
Normale last	5 300 kg	6 900 kg	6 900 kg
Totale last	45 850 kg	47 650 kg	49 350 kg

#### INRICHTING.

Volgende bijzondere schikkingen werden aangenomen :

- de balkons op de kopeinden hebben twee toegangsdeuren van het type zwenkschuifdeur en één doorgangdeur;
- één WC per balkon;
- de elektrische en de pneumatische toestellenkast en de handrem zijn op het platform, kant niet-rokers, opgesteld;
- de twee grote afdelingen zijn afgescheiden door een glazen wand met draai-deur, die de rokers van de niet-rokersafdelingen afzondert.

#### DE RUWBOUWKAST.

De opvatting van de ruwbouwkast is afgeleid van het I<sub>6</sub>B-rijtuig met toevoeging van enkele constructieve bijzonderheden van het M<sub>4</sub>-rijtuig.

Het is een buisvormige stalen balk uit een gelaste vergaring van een raam, twee langswanden, een dak en twee kopwanden. Op het gebied van de weerstandseisen, beantwoordt deze balk aan de belastingsvoorwaarden die door UIC-fiche 567-2 opgelegd worden, zodat geen blijvende vervormingen in het materiaal optreden.

De samenstellende elementen van de balk bestaan uit gewalste profielen, geplooid of geribd plaatstaal en vlakke platen uit lasbaar staal, die naargelang de belastingen, een elasticiteitsgrens vertonen van 235 of 355 N/mm<sup>2</sup>.

Ten einde de corrosieweerstand van de dunne elementen met dikte beneden de 4 mm en de sterk belaste elementen met een dikte beneden de 6 mm te verhinderen, worden dezelfde staalkwaliteiten aangewend, doch met 0,25 tot 0,40 % koperinhoud.

### GEBRUIKTE STAALSOORTEN.

Voor de platen, de gewalste profielen, de geplooiden profielen die rechtstreeks tot de weerstand van de constructie bijdragen, worden volgende constructiestaalsoorten aangewend :

- AE 235 C (Belgische norm NBN A 21.101) en
- AE 235 Cu voor de onderdelen beneden 6 mm.

#### Kenmerken :

- 225 N/mm<sup>2</sup> minimum elasticiteitsgrens
- 360-440 N/mm<sup>2</sup> treksterkte
- Kerfslagweerstand (in langsrichting) 3,5 daJ/cm<sup>2</sup> op 0°
- C : 0,18 % maximum (op gietmonster)
- P : 0,05 %       "
- S : 0,05 %       "
- S<sub>i</sub> : 0,55 %     "
- M<sub>n</sub> : 1,5 %       "

Het kwaliteitsmerk C betekent : niet-bruisend staal met goede laseigenschappen.

Het kenmerk Cu betekent een toevoeging van 0,25 tot 0,40 % koper.

Voor sterk belaste onderdelen wordt staal AE 355 C aangewend met volgende kenmerken :

- 345 N/mm<sup>2</sup> elasticiteitsgrens
- 510-610 N/mm<sup>2</sup> treksterkte
- Kerfslagweerstand in lengterichting : 3,5 daJ/cm<sup>2</sup> op 0° C
- C : 0,20 % maximum op gietmonster
- P, S, S<sub>i</sub> en M<sub>n</sub> identiek aan AE 235 C. Voor elementen die niet rechtstreeks in de weerstand tussenkomen wordt de kwaliteit AE 235 B aangewend.

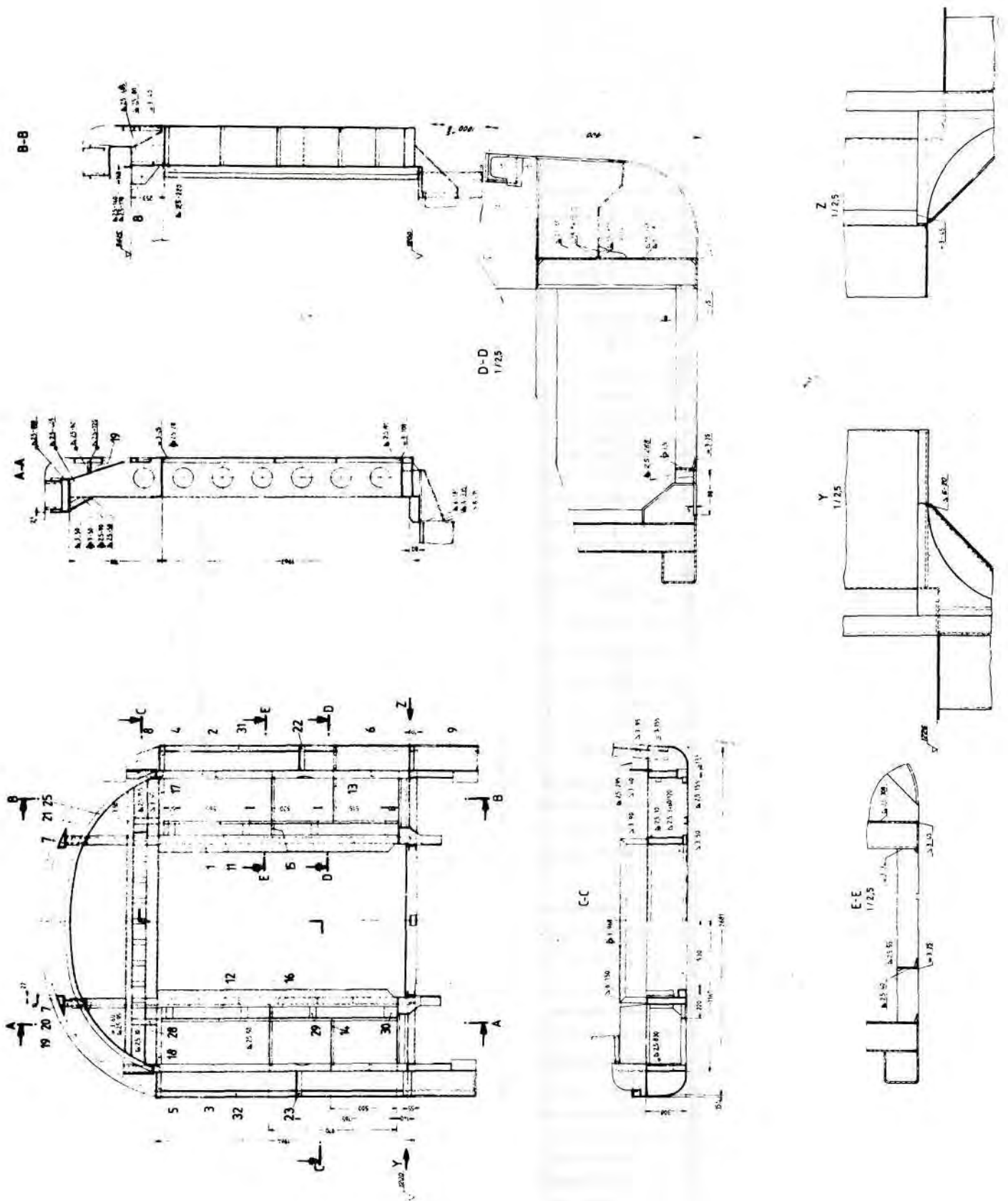
### RAAM.

Werd ontworpen om de automatische trek- en stootinrichting te ontvangen en is uit volgende elementen samengesteld :

- een kokervormige voorromp in gewalste [ -profielen, geplooiden en vlakke platen en twee stoters die de belastingen naar de twee langsliggers overbrengen;







Geraamte van het kopeind.

- twee langsliggers in gewalste [ -profielen met afmetingen 200 x 65 x 5,5 x 7 mm uit AE 355 Cu;
- dwarsstukken uit gewalste [ -profielen met afmetingen 140 x 50 x 14 mm uit AE 225 Cu;
- twee kokervormige meeneemdwarssliggers met afmetingen 700 x 200 mm uit plaatstaal van 6 mm dikte;
- een ondervloer uit gegolfde plaat van 1,5 mm dikte.

#### LANGSWANDEN.

De opvatting van het geraamte van de langswand verschilt van deze van het I<sub>6</sub>B-rijtuig omwille van het ontbreken van dwarsschotten. De penantstijlen zijn geschraagd met rechthoekige buizen 40 x 30 x 2 mm en het dakgeraamte werd versterkt om het gemis aan dwarse schoring op te vangen.

#### DAKGERAAMTE.

Het dakgeraamte is samengesteld uit een opeenvolging van 2 gewone cinters uit een L-profiel 50 x 20 x 3 mm en 2 versterkte cinters uit L 60 x 30 x 3 mm.

In langsrichting worden hierop 3 buisvormige gordingsprofielen gelast, waarop de 1,5 mm dikke gegolfde dakplaat gelast wordt. Het vernauwde dakvlakdeel van de kopeinden van het rijtuig is uit vlakke platen samengesteld.

#### KOPEINDEN.

De kreukstijlen zijn kokervormig en uit geplooiden platen van 300 x 56 x 3 mm.

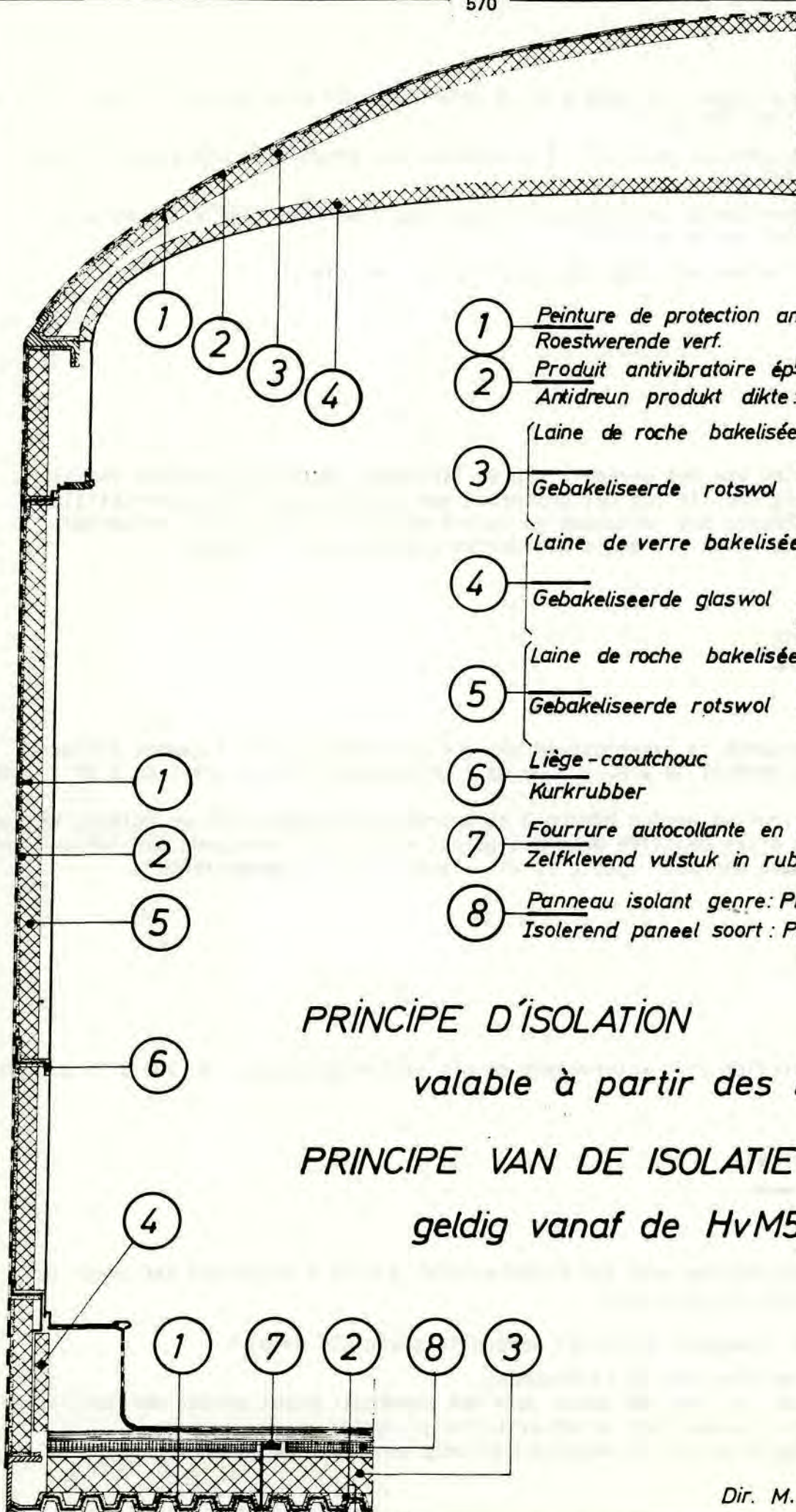
#### DRAAISTELLEN.

Als basisoplossing werd het Fiatdraaistel Y 0270 S aangewend dat onder de I<sub>6</sub>-rijtuigen is opgesteld.

Het nieuw ontworpen draaistel verschilt ervan als volgt :

- de afschaffing van de blokremmen;
- de opstelling van een steun voor het eventueel plaatsen van een anti-slingerdemper tussen kast en draaistel-langsligger;
- de verbetering van de verbindingstang van de primaire ophanging.





- ① Peinture de protection antirouille.  
Roestwerende verf.
- ② Produit antivibratoire ép<sup>r</sup>: 2 à 2,5 mm.  
Antidreun produkt dikte: 2 tot 2,5 mm.
- ③ { Laine de roche bakelisée ép<sup>r</sup>: 40 mm.  
densité: 45 kg/m<sup>3</sup>  
Gebakeliseerde rotswol dikte: 40 mm.  
densiteit: 45 kg/m<sup>3</sup>
- ④ { Laine de verre bakelisée ép<sup>r</sup>: 25 mm.  
densité: 16 kg/m<sup>3</sup>  
Gebakeliseerde glaswol dikte: 25 mm.  
densiteit: 16 kg/m<sup>3</sup>
- ⑤ { Laine de roche bakelisée ép<sup>r</sup>: 50 mm.  
densité: 45 kg/m<sup>3</sup>  
Gebakeliseerde rotswol dikte: 50 mm.  
densiteit: 45 kg/m<sup>3</sup>
- ⑥ Liège - caoutchouc  
Kurkrubber
- ⑦ Fourrure autocollante en caoutchouc classe: A6  
Zelfklevend vulstuk in rubber klasse: A6
- ⑧ Panneau isolant genre: Phaltex  
Isolerend paneel soort: Phaltex

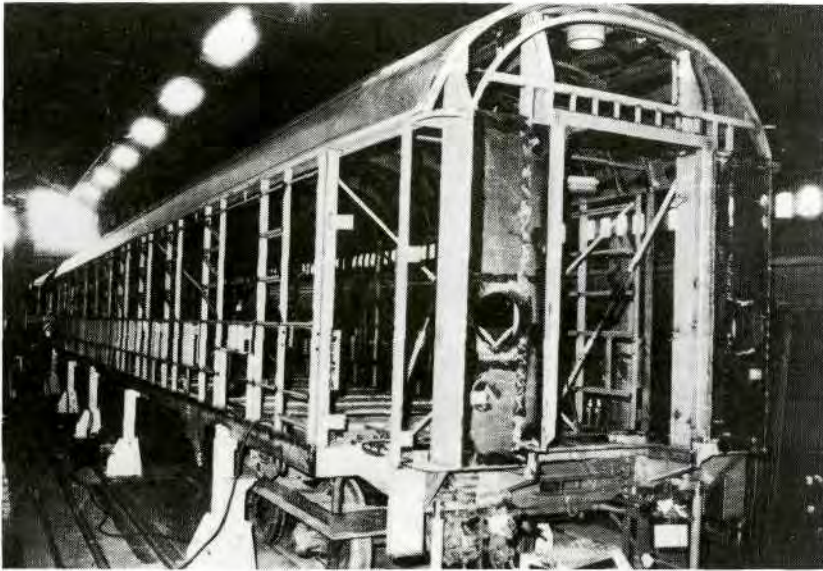
### PRINCIPE D'ISOLATION

valable à partir des HvM5

### PRINCIPE VAN DE ISOLATIE

geldig vanaf de HvM5

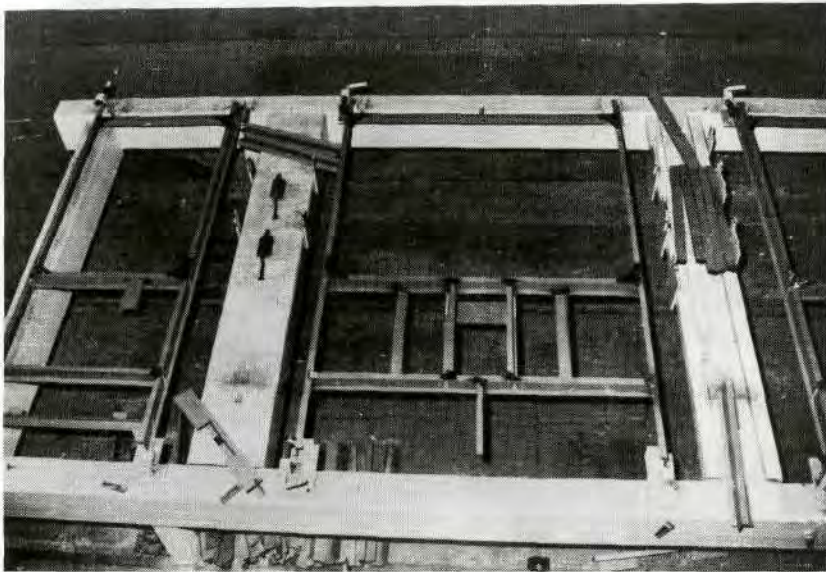




Structuur van het kastgeraamte.

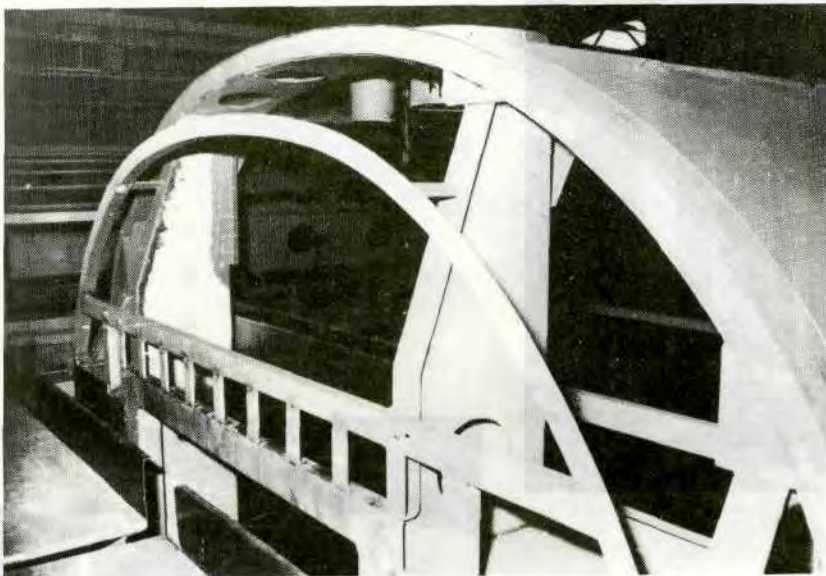


Versterking van de langswand.

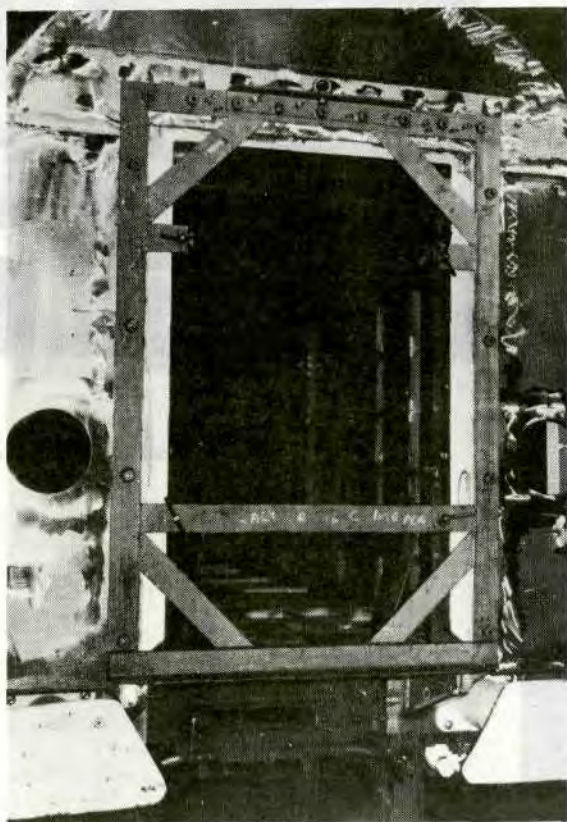


Detail van de langswand.

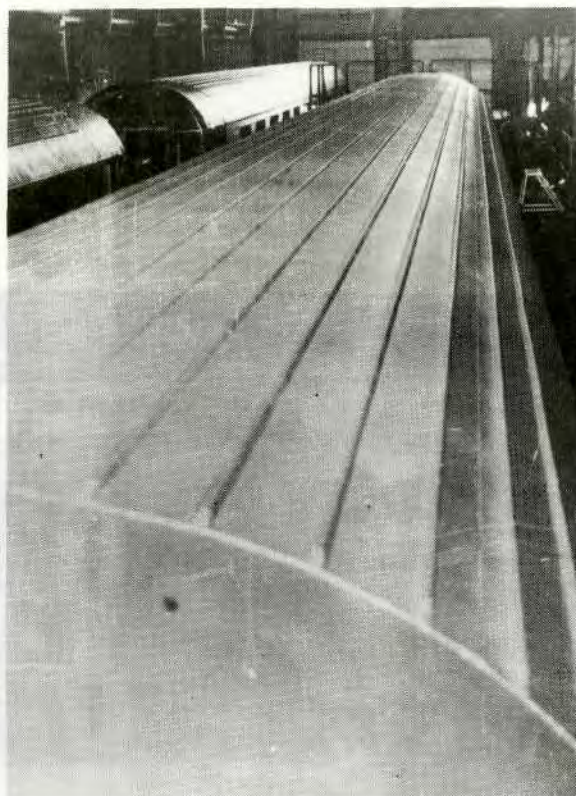




De versterkte dakcenterbogen.

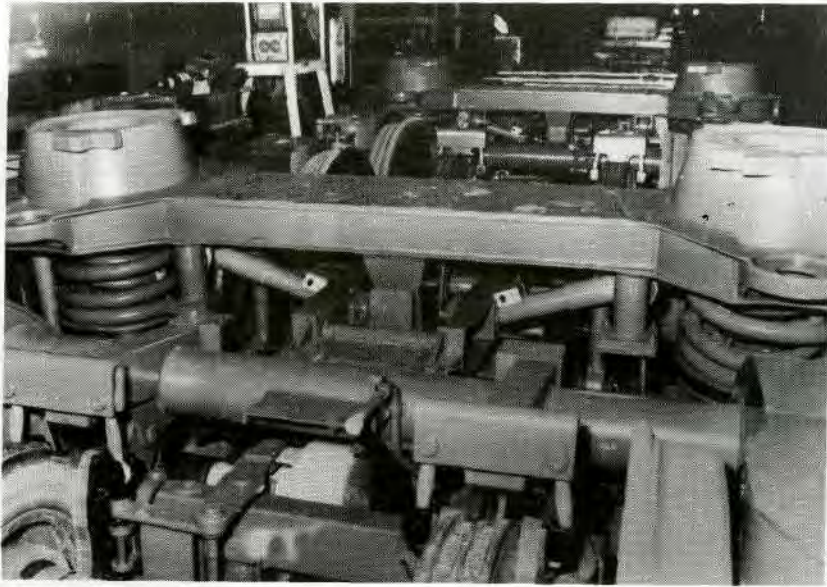


Het kopeinde van het rijtuig.

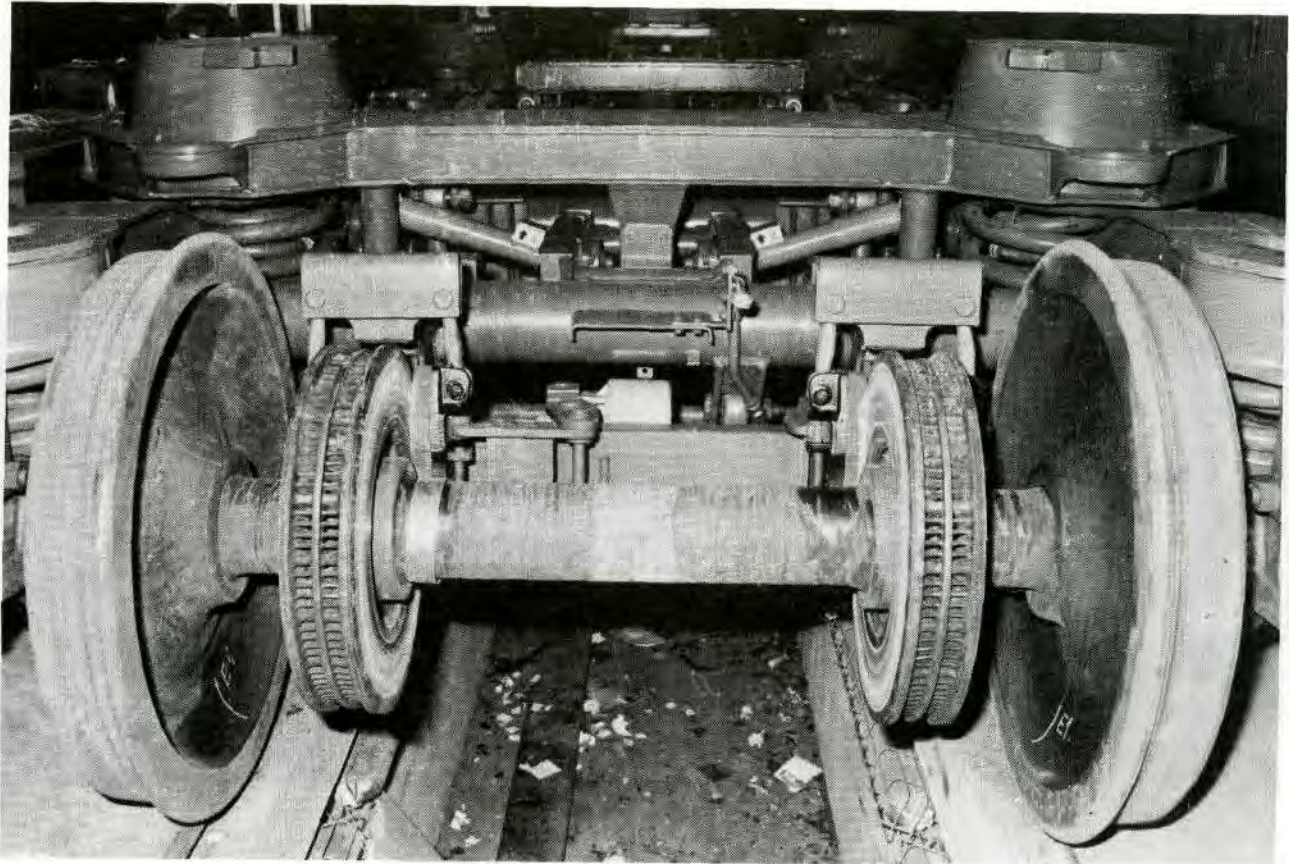


De dakbeplating.



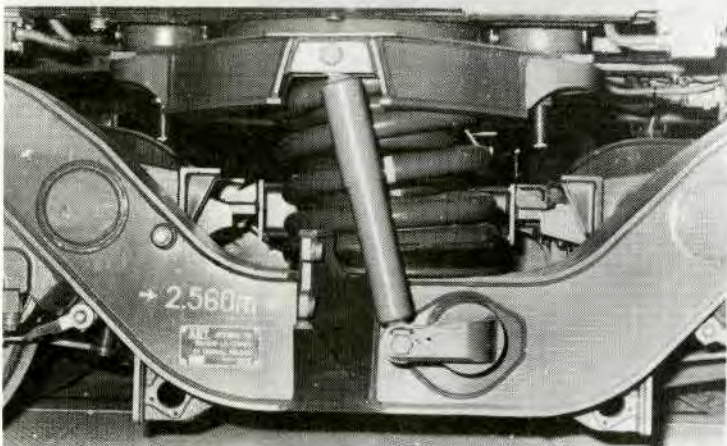


De wiegbalk.

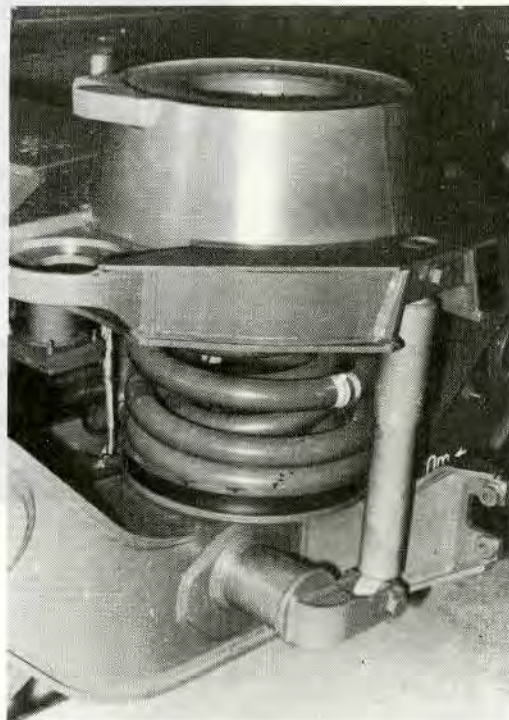


Wielstel met remeenheid.

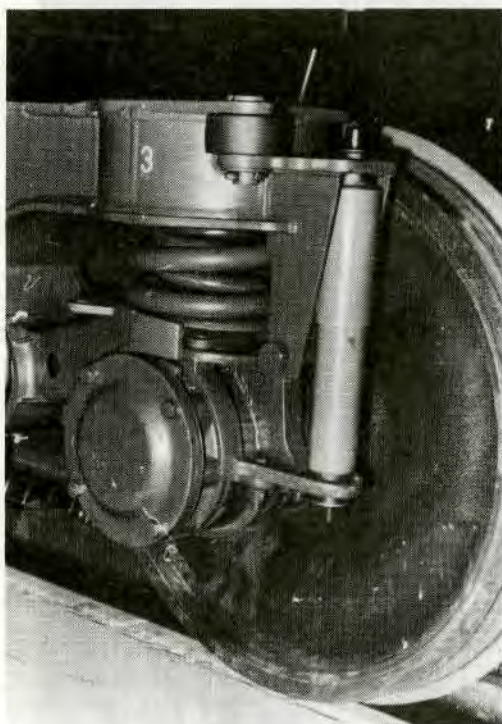




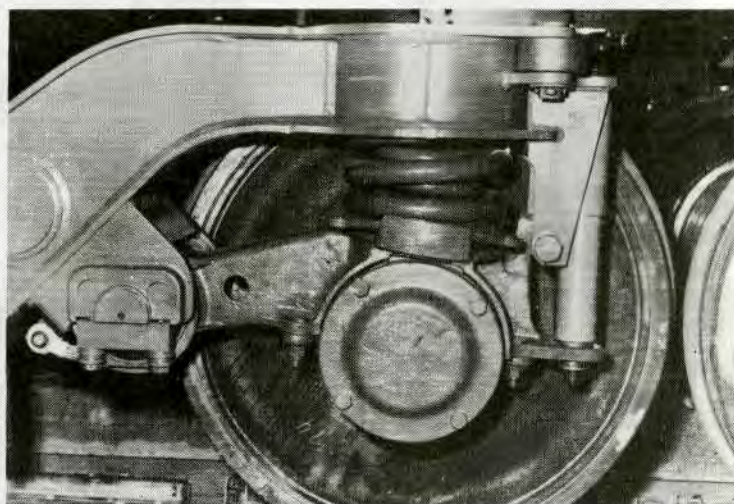
Zijzicht van het H-vormig draaistel met zwanehalsvormige langsliggers, waarop de secundaire verennesten rusten.



Detailzicht van de secundaire concentrische ophangingsveren paren met hydraulische schokdemper.

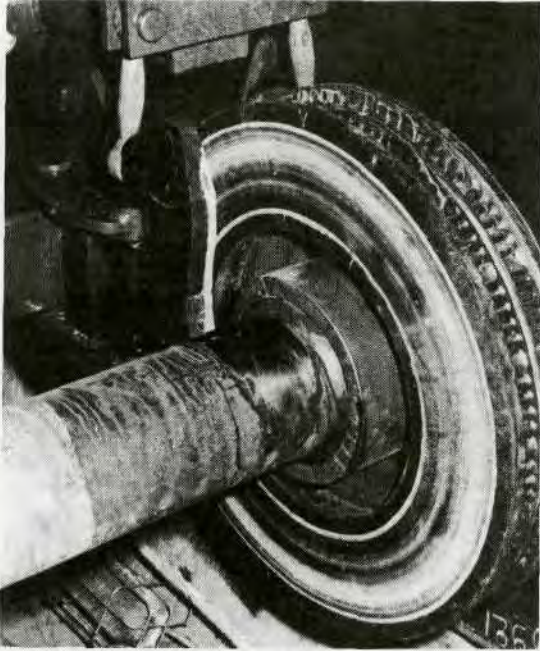


De primaire ophanging samengesteld uit een verennest waaraan een anti-waggel schokdemper bevestigd is.

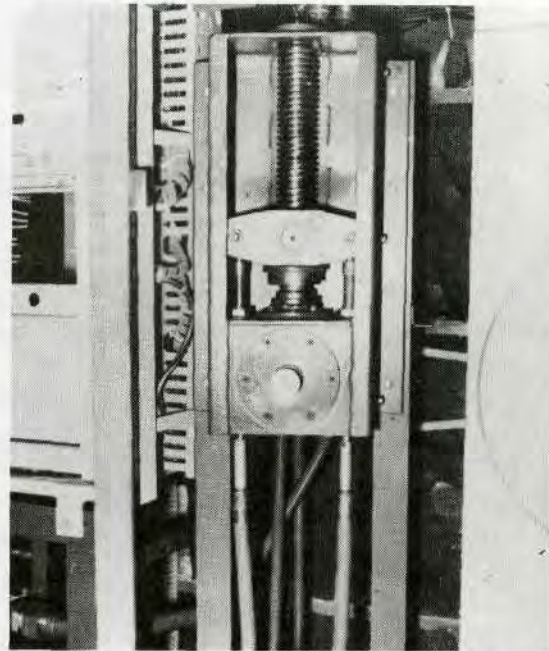


De primaire ophanging en het Wabco ontremmingsdispositief dat op het aseinde opgesteld is, doch nog niet elektrisch verbonden.

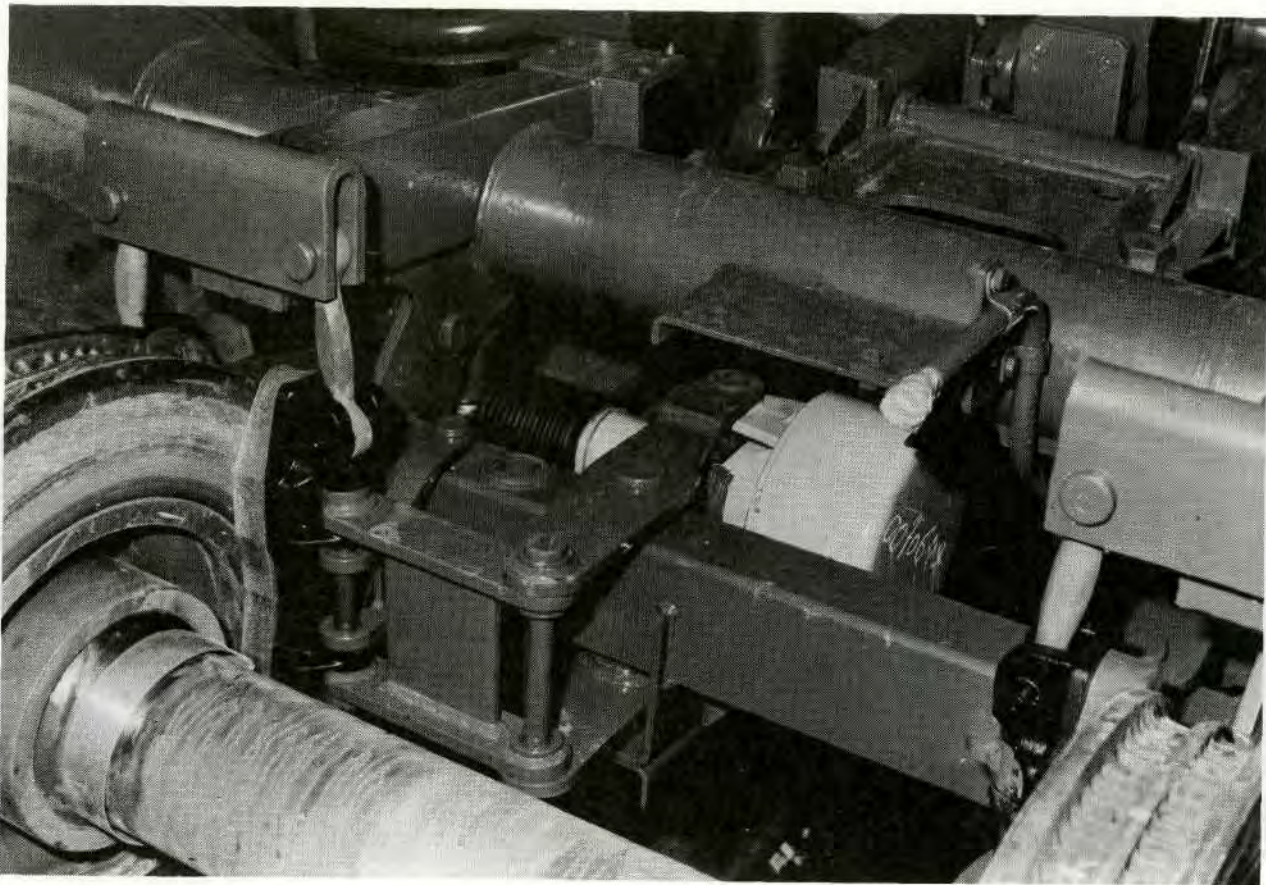




Wielas waarop de schijfrem met koelribben  
vastgeklemd is.

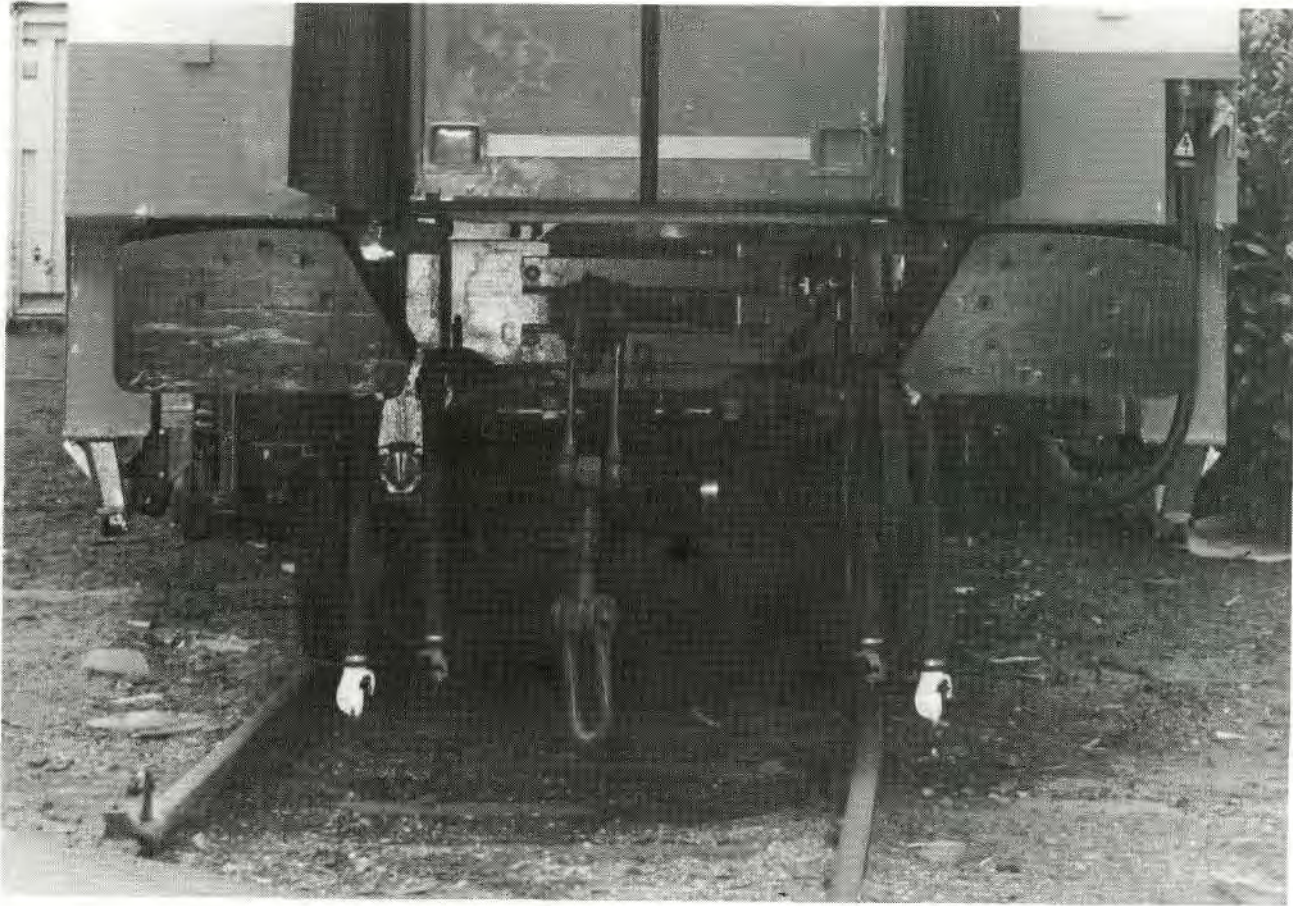


Handrembedieningsmechanisme.

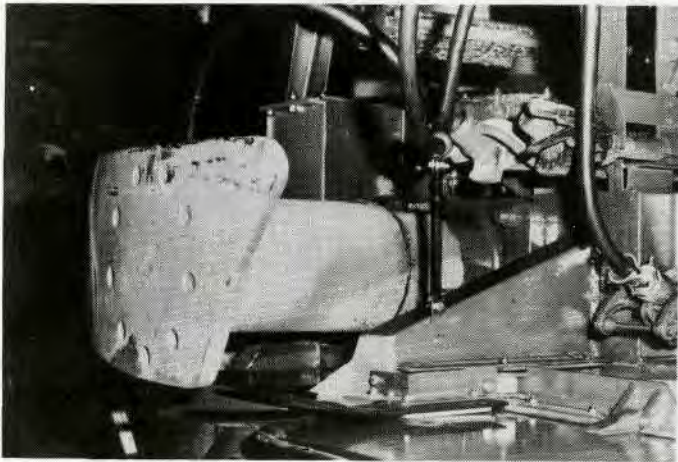


Remschijf en remeenheid.

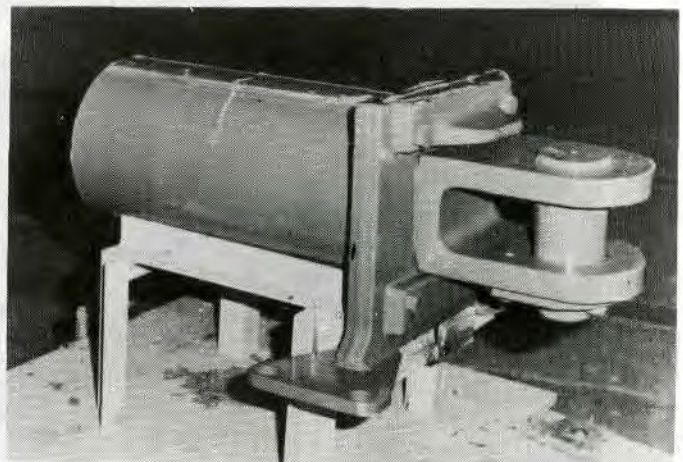




Trek- en stootinrichting en koppelingen tussen de rijtuigen.  
 Merktekens zie fig. op bladz. 577.  
 Pneumatische koppelingen : A2 kranen van de 8 bar leiding  
                                   B2 kranen van de 5 bar leiding  
 Elektrische koppelingen : CHS koppelaar met slot  
                                   DHS koppelaar met stekker  
                                   E Rustdoos voor de HS-koppelaar  
 De elektropneumatische remkoppeling : F de koppeldoos EPA  
   G de koppelaar met stekker  
   H de rustdoos voor de EPA-stekker  
 De 12-draadse leiding : I de koppeldoos  
                                   J de koppelaar met stekker  
                                   K de rustdoos voor de 12-draadse stekker



Buffer samengesteld uit Ringfeder elastische elementen.



Ringfeder trekrichting.



KOPPELINGEN TUSSEN DE RIJTUIGEN

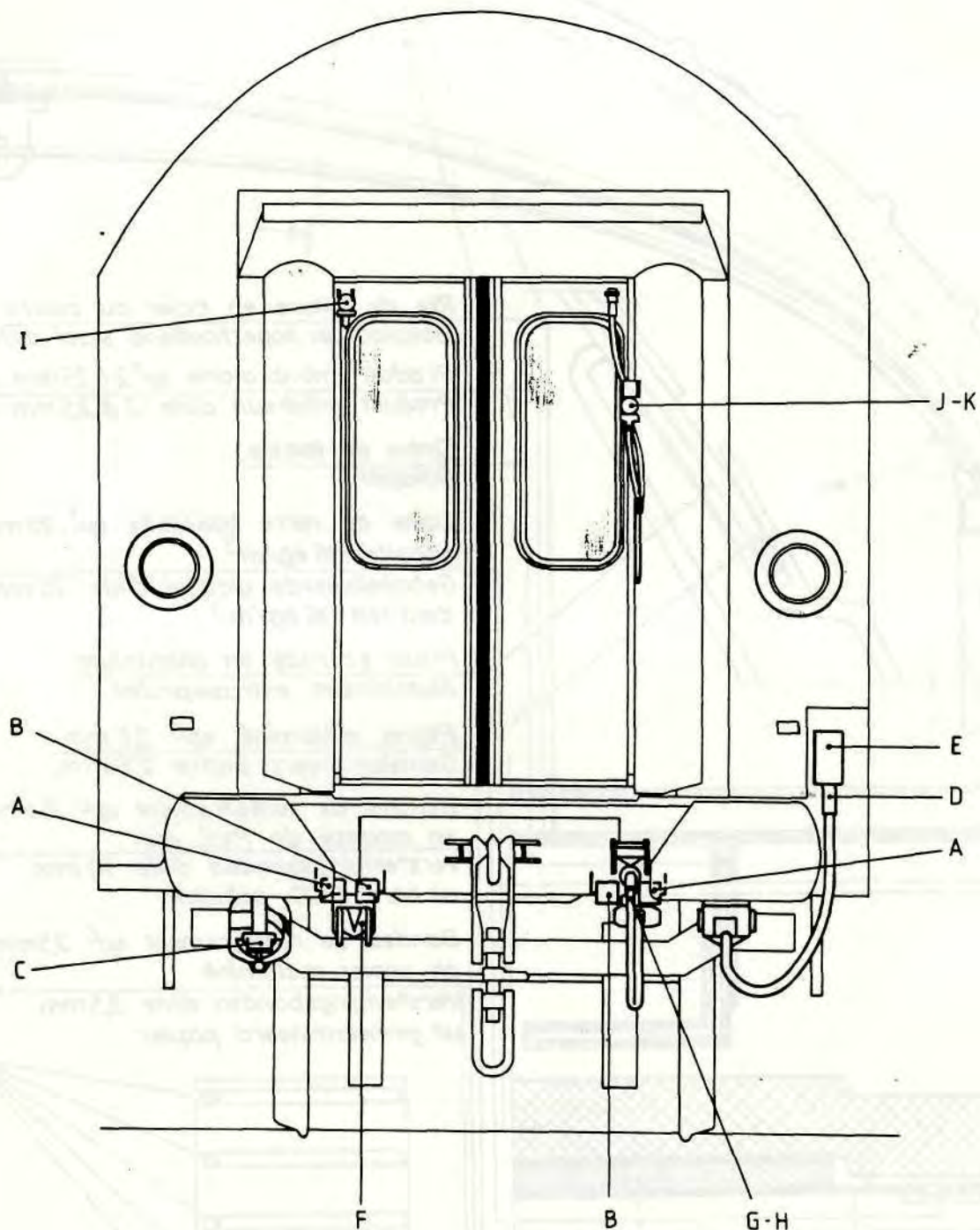
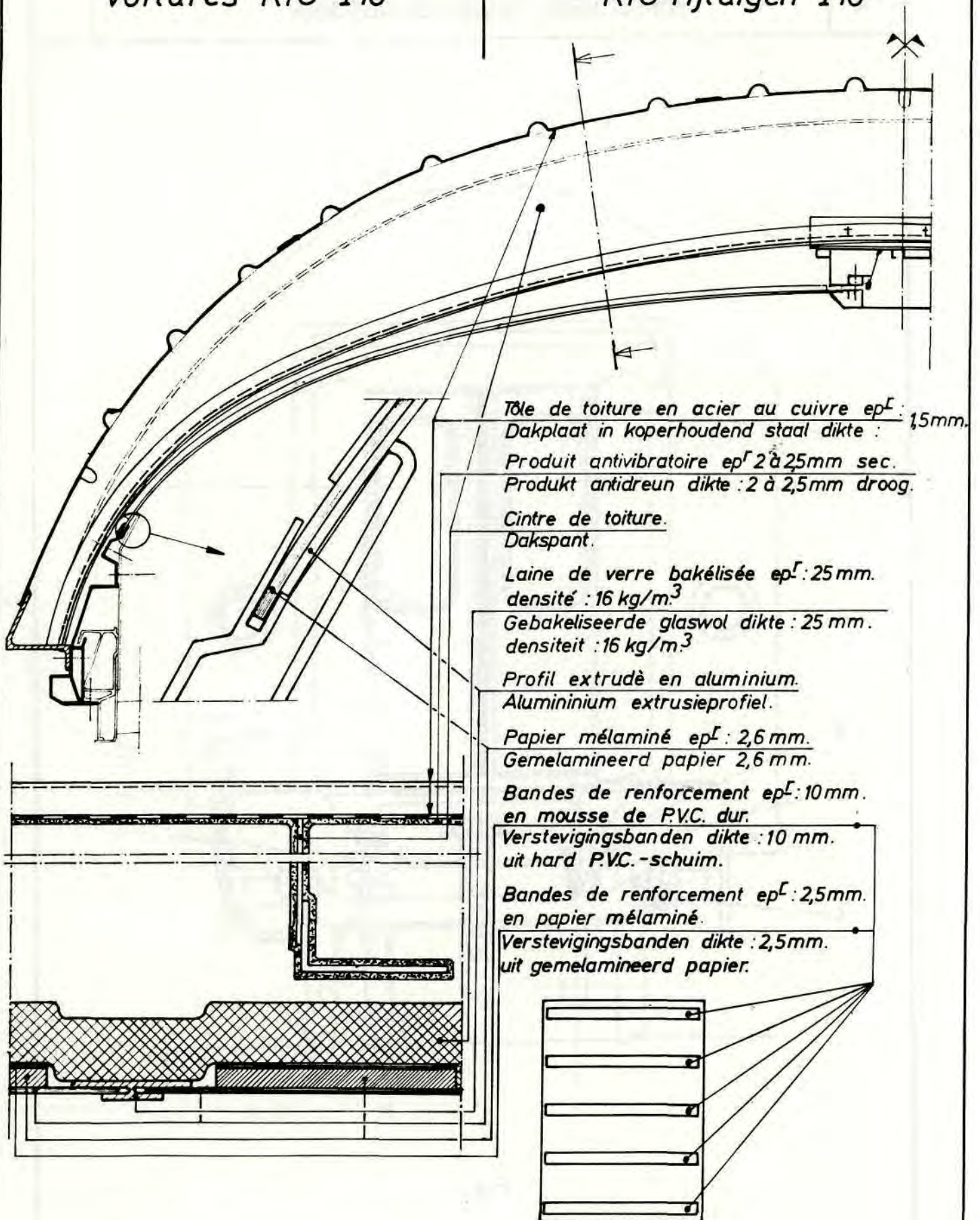


Fig.



Voitures RIC I10

RIC rijtuigen I10



Tôle de toiture en acier au cuivre  $ep^L$  : 1,5 mm.  
Dakplaat in koperhoudend staal dikte :

Produit antivibratoire  $ep^L$  2 à 25 mm sec.  
Produkt antidreun dikte : 2 à 2,5 mm droog.

Cintre de toiture.  
Dakspant.

Laine de verre bakélisée  $ep^L$  : 25 mm.  
densité : 16 kg/m<sup>3</sup>

Gebakeliseerde glaswol dikte : 25 mm.  
densiteit : 16 kg/m<sup>3</sup>

Profil extrudé en aluminium.  
Aluminium extrusieprofiel.

Papier mélaminé  $ep^L$  : 2,6 mm.  
Gemelamineerd papier 2,6 mm.

Bandes de renforcement  $ep^L$  : 10 mm.  
en mousse de P.V.C. dur.  
Verstevigingsbanden dikte : 10 mm.  
uit hard P.V.C.-schuim.

Bandes de renforcement  $ep^L$  : 2,5 mm.  
en papier mélaminé.

Verstevigingsbanden dikte : 2,5 mm.  
uit gemelamineerd papier.

Dir. M. Bureau : 25 - 33

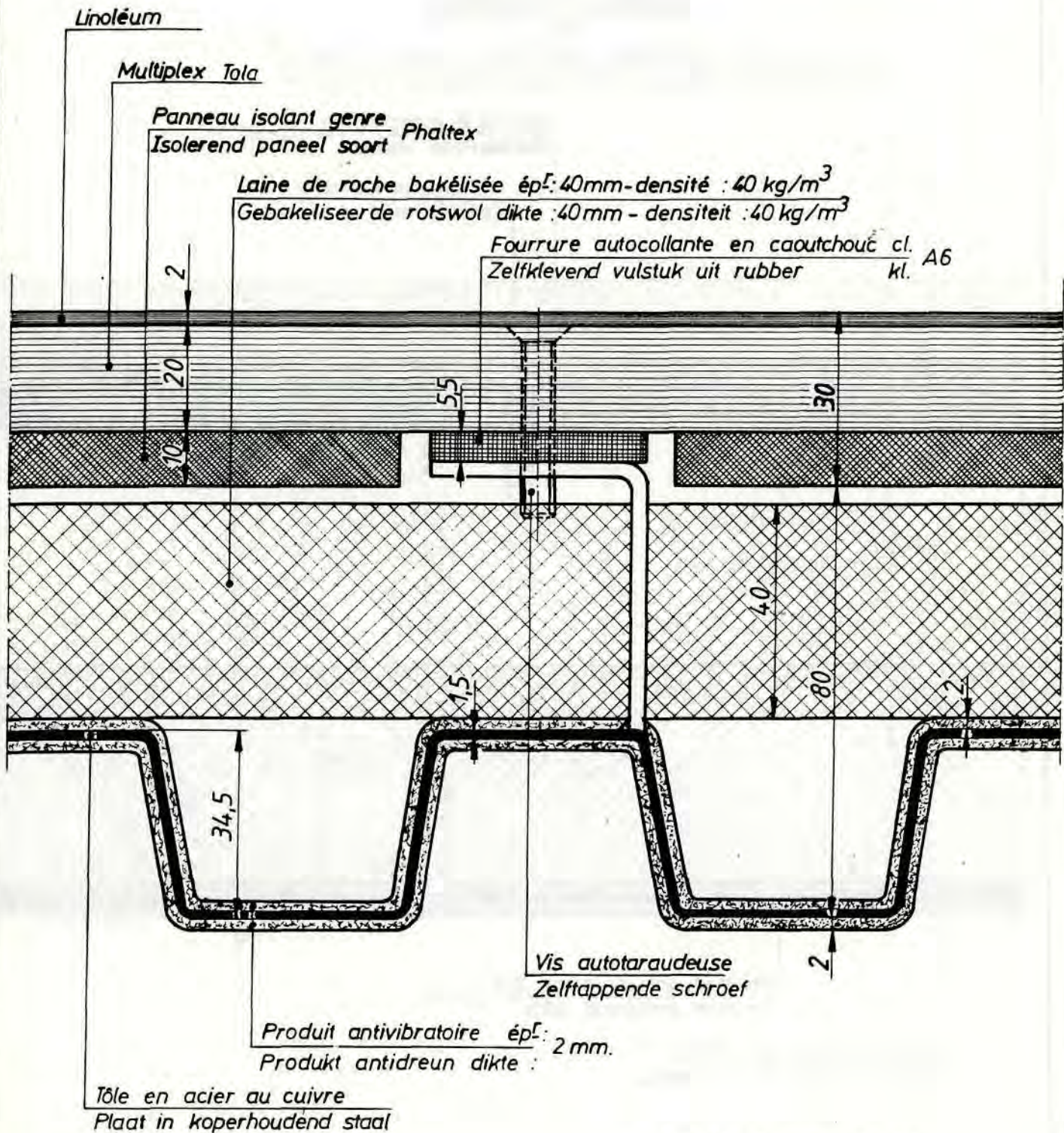
Extrait des dessins :

Uittreksel van tekeningen :



Voitures RIC I10.  
compartiments

RIC rijtuigen I10.  
afdelingen

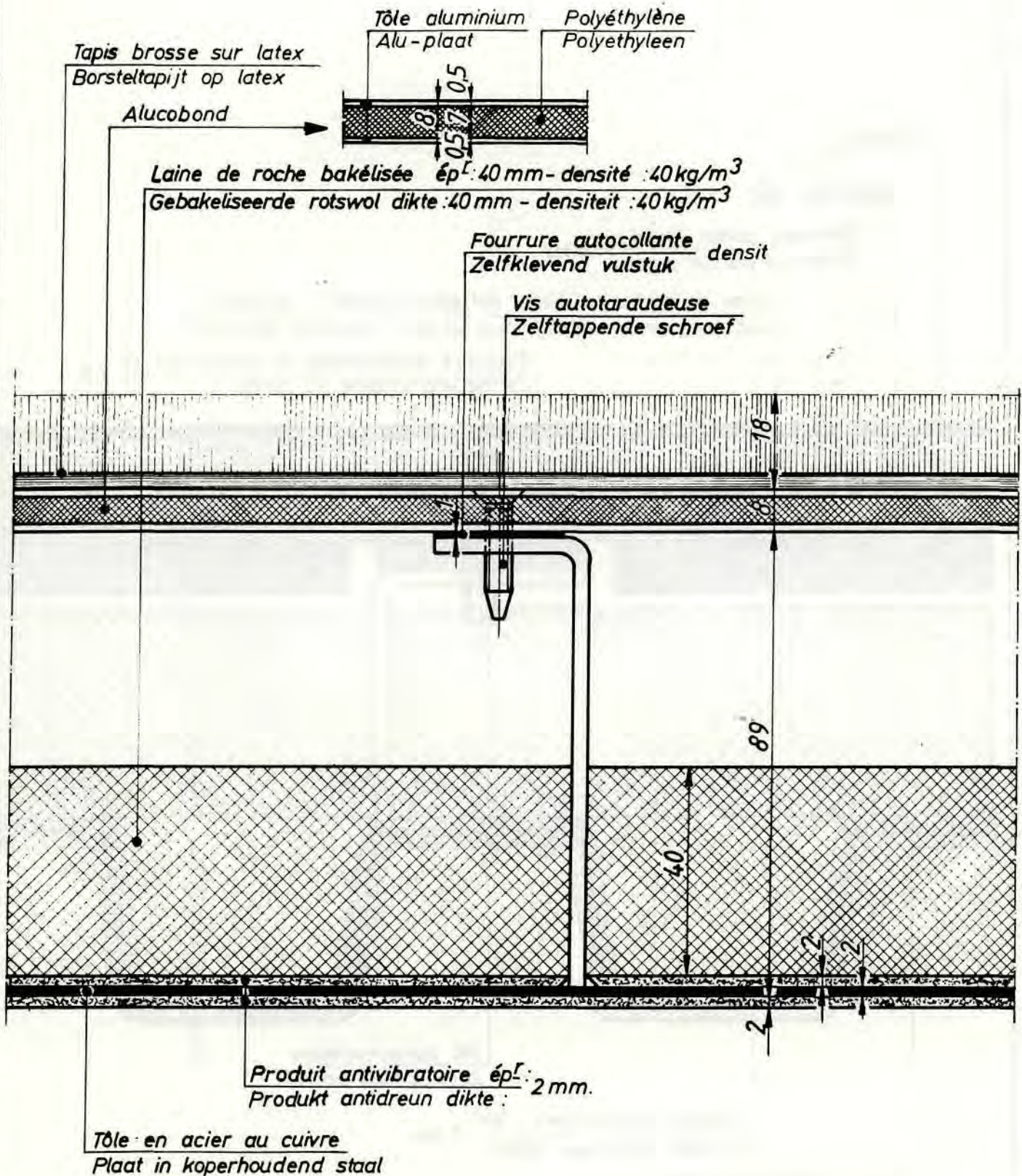


Dir. M - Bureau 25-33.  
Ext. dessins :  
Uit tekeningen :



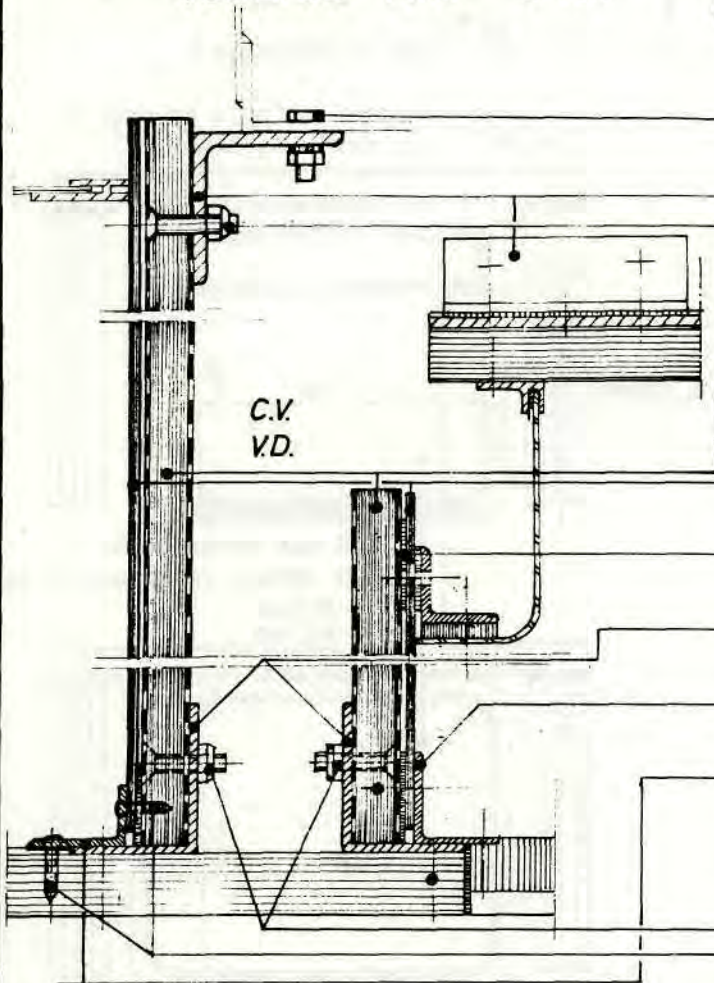
Voitures RIC I10.  
plate-forme

RIC rijtuigen I10.  
balkon



Dir. M - Bureau : 25-33.  
Ext. dessins :  
Uit tekeningen :





Schroef ZK., "Gröwer", veerring, zeskantmoer.

Vis T.H. rondelle élastique "Gröwer", écrou hexagonal

Hoekijzer voor bevestiging

Cornière de fixation.

Schroef V.K. K.I. + zelfborgende moer N

Vis T.F. EC. + écrou hexagonal autobloquant N

Plakhout dikte: 14 mm. gewapend met 2 gegalvaniseerde staalplaten van 0,5 mm dikte.

Contre plaqué ép<sup>L</sup>: 14 mm. armé de 2 tôles ép<sup>L</sup>: 0,5 mm en acier galvanisé.

Gemelamineerd papier met 1 siervlak, dikte: 3 mm.

Papier mélaminé avec 1 face décorative, ép<sup>L</sup>: 3 mm.

Vulstuk uit rubber, dikte: 2 mm.

Intercalaire en liège, ép<sup>L</sup>: 2 mm.

Hoekprofiel voor bevestiging

Cornière de fixation

Hoekijzer-plint in staal, geschilderd.

Plinthe-cornière en acier, peint.

Plint in aluminium

Plinthe en aluminium

Plaat Schroef 4,2 x 19

Vis à tôle 4,2 x 19

Schroef V.K. K.I. + zelfborgende moer N

Vis T.F. EC. + écrou hexagonal autobloquant N

Deklijst in aluminium

Couvre-joint en aluminium

Gemelamineerd papier met 1 siervlak, dikte: 3 mm.

Papier mélaminé avec 1 face décorative, ép<sup>L</sup>: 3 mm.

Plakhout dikte: 14 mm. gewapend met 2 gegalvaniseerde staalplaten van 0,5 mm dikte.

Contre-plaqué ép<sup>L</sup>: 14 mm. armé de 2 tôles ép<sup>L</sup>: 0,5 mm en acier galvanisé

Hoekijzer voor bevestiging

Cornière de fixation

Schroef V.K. K.I.

Vis T.F. EC.

Schroef V.K. K.I. + zelfborgende moer N

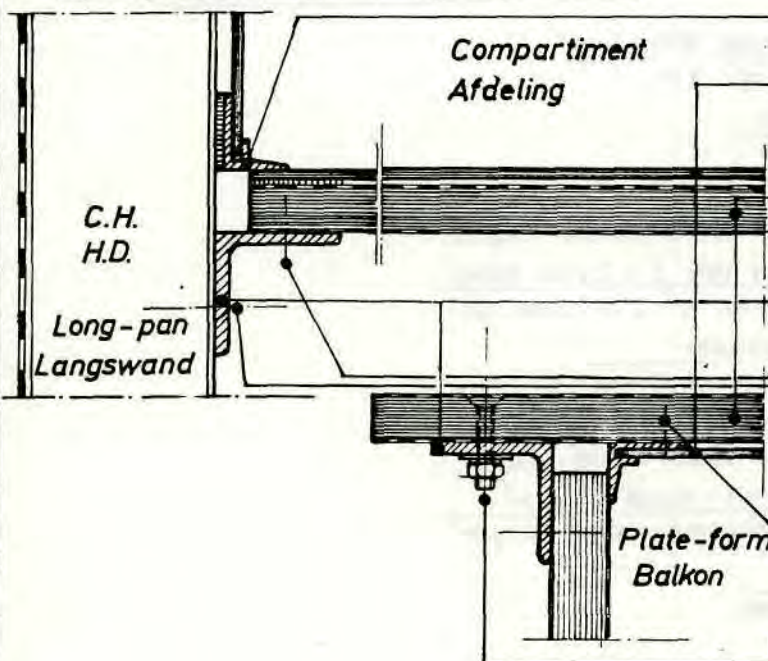
Vis T.F. EC. + écrou hexagonal autobloquant N

Plaat Schroef 4,2 x 19

Vis à tôle 4,2 x 19

Schroef V.K. K.I., vlakke sluitring, "Gröwer", veerring, zeskantmoer.

Vis T.F. EC. + rondelle platte, rondelle élastique "Gröwer", écrou hexagonal.



Dir. M. Bureau: 25-33

Uittreksel van tekening:

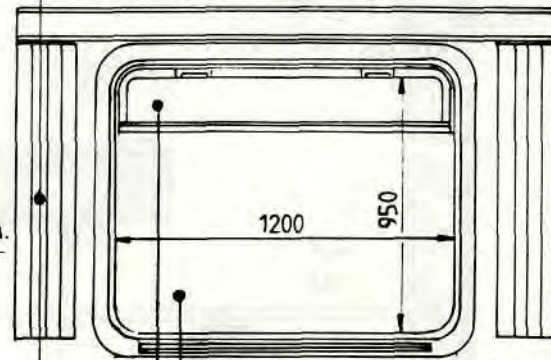
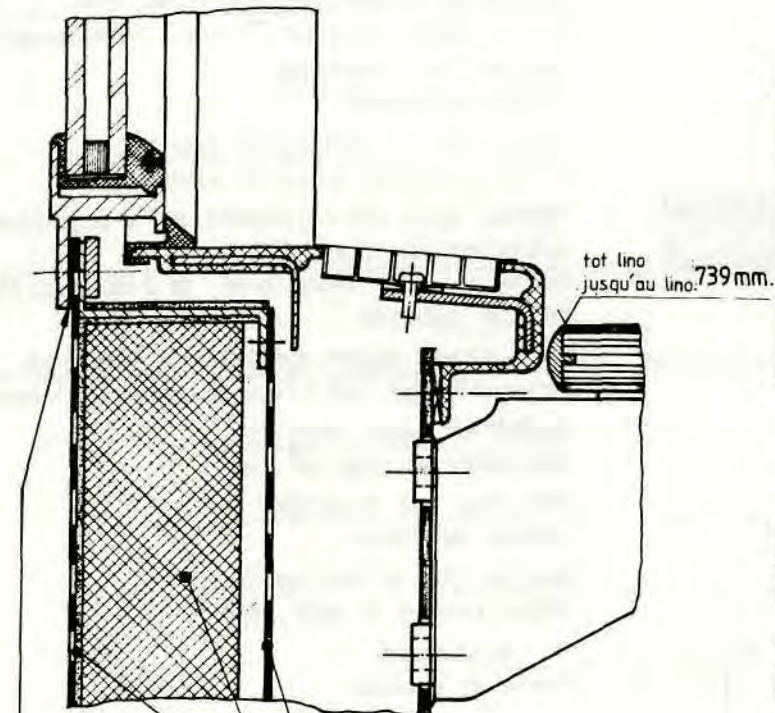
Extrait du dessin:



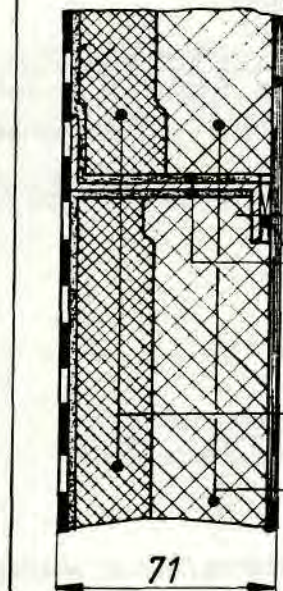
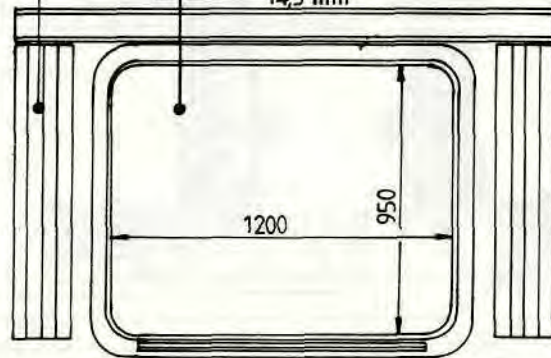
Voitures RIC I10  
B\* (avec climatisation)

RIC - rijtuigen I10  
B\* (met climatisatie)

Gordijn : gepliseerd weefsel in polyester  
Rideau : tissu plissé en polyester



Dubbel glas , warmtewerend  
Double vitrage , réfléchissant la chaleur  
— 20,3 mm  
— 14,3 mm



Gemelamineerd papier dikte : 3 mm

Papier mélaminé ep<sup>L</sup> : 3 mm

Plaat in aluminium

Tôle en aluminium

Rotswol dikte : 50 mm. - densiteit : 45 kg/m<sup>3</sup>

Laine de roche ep<sup>L</sup> : 50 mm - densité : 45 kg/m<sup>3</sup>

Produkt antidreun dikte : 2 à 2,5 mm droog

Produit antivibratoire ep<sup>L</sup> : 2 à 2,5 mm. sec

Tussenstuk in kurkrubber

Intercalaire en liège - caoutchouc

Glaswol dikte : 25 mm - densiteit : 16 kg./m<sup>3</sup>

Laine de verre ep<sup>L</sup> : 25 mm. - densité : 16 kg/m<sup>3</sup>

Rotswol dikte : 40 mm. - densité : 45 kg/m<sup>3</sup>

Laine de roche ep<sup>L</sup> : 40 mm. - densité 45 kg/m<sup>3</sup>

Rubbervoeg

Joint en caoutchouc

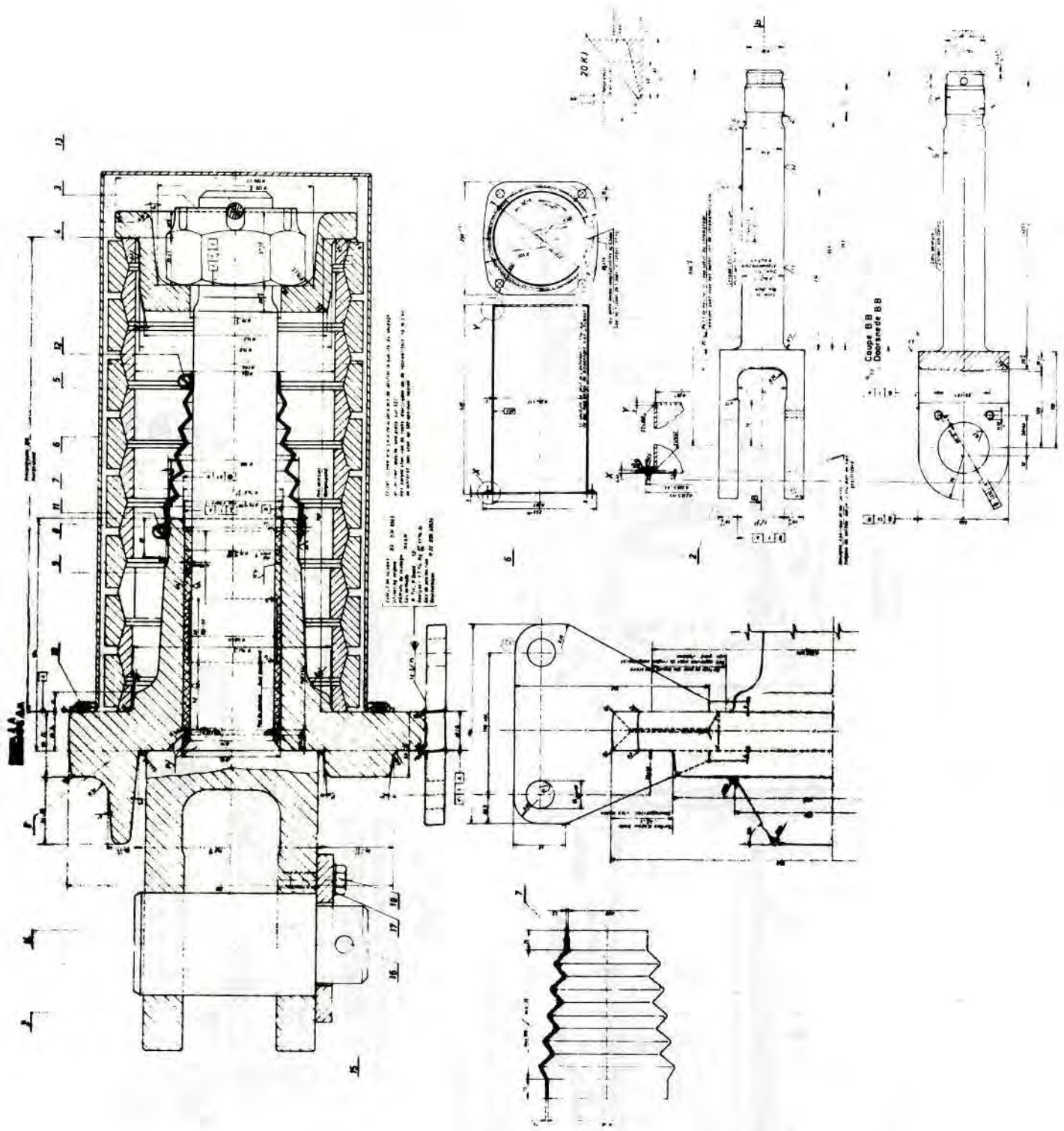
Dir. M Bureau : 25-33

Uittr. v. tek. :

Extr. dessin :







Detailtekening van het Ringfeder tractiedispositief.



## TREKINRICHTING.

Het Spencer-Moultondispositief dat op de  $I_6$ - en de  $M_4$ -rijtuigen opgesteld is, werd vervangen door een Ringfeder-element type 540 volgens tekening C-6-604 M. Zijn opslorpingsvermogen bedraagt 20 KJ (W), bij een indrukking van 65 mm, hetgeen overeenkomt met een totale opslorpingskracht van 600 KN.

Dit toestel werd voor het eerst aangewend op de  $M_5$ -rijtuigen, omwille van de massa van het rijtuig en het vroegtijdig ovaliseren van de centreergaten van de Spencer-Moulton-elementen, die te wijten zijn aan de grote dwarse verplaatsingen in bochten. Met dit nieuwe element hoopt men een langere levensduur te bekomen van de trekrichting.

Hierbovengenoemde redenen liggen aan de grondslag van de keuze van dit type van trekrichting voor het  $I_{10}$ -rijtuig.

## STOOTINRICHTING.

De gekozen stootinrichting volgens tekening C-6-073 M is een nieuwe uitvoering die afgeleid is van het buffertype dat de wagens uitrust.

De totale lengte bedraagt 650 mm, de loop 110 mm. Het elastische Ringfeder-element kan 15 KJ (W) opslorpen bij een loop van 110 mm. De uiteindelijke opslorpingskracht bereikt 350 KN.

## INTERCIRCULATIE.

De intercircuitatie bulben (UIC-fiche 561 en 845) en de overeenstemmende overloopbruggen (UIC-fiche 561) zijn identiek aan deze die het  $I_6$ -rijtuig uitrusten.

## DE INSTAPDEUREN.

Het rijtuig is uitgerust met zwenkschuifdeuren met elektropneumatische bediening van de firma IFE. De  $I_6$ -rijtuigen zijn uitgerust met ditzelfde deurtype van de firma Bode. Deze deuren hebben het voordeel dat zij met de langswand in één vlak liggen zodat het opstapelen van sneeuw en ijs aan het onderste gedeelte van de deur (opstap) vermeden wordt tijdens de winterperiode. In gesloten stand wordt de deur op tochtvoegen (dichtingen) gedrukt; hierdoor bekomt men een hoge luchtdichtheid en worden de warmteverliezen beperkt.



De deurpanelen zijn van het type "Nida", t.t.z. een kader uit aluminiumprofielen en aluminiumbekledingsplaten, waartussen een vulling van aluminiumhonnigraat gelijmd wordt, onder druk en opwarming. Dit verzekert aan het paneel een grote stijfheid tegen vervorming, een lange levensduur en een goede warmte- en geluidsisolatie.

Het bovenste gedeelte van het paneel is voorzien van enkel veiligheidsglas, dat door middel van een rubberprofiel is bevestigd.

De sturing van de deuren gebeurt door een microprocessor die de functie van de deuren memoriseert en doorgeeft naargelang het ontvangen bevel.

Per deur is er een pneumatisch paneel waarop de elektrische kablering en al de pneumatische toestellen zijn bevestigd, uitgezonderd de grendel- en deurecilinders. Dit paneel (2 per platform) is opgesteld in het plafond tegen de kopwand. De elektronische sturing bevindt zich in de laagspanningskast.

Om een algemene sluiting, uitgevoerd door de hoofdwachter, te kunnen verwezenlijken moet de 12-draadse leiding tussen de rijtuigen verbonden zijn, alsmede de pneumatische leiding 8 bar.

#### WERKING VAN DE DEUR.

De deuren worden automatisch gesloten en mechanisch-pneumatisch vergrendeld bij een snelheid die 5 km/h overtreft.

Bij een snelheid beneden 5 km/h worden de deuren vrijgegeven en door het drukken op een van de groene openingsdrukknoppen die zich binnen en buiten bevinden, gaat de deur automatisch open.

Door het drukken op een openingsdrukknop wordt de elektroklep "openen" bekrachtigd, waardoor perslucht gestuurd wordt naar de ontgrendelings- en deurecilinder (kant openen). Door middel van de onderste en bovenste geleidingen wordt de deur uit haar gesloten stand buiten de langswand gebracht ( $\pm 60$  mm) en evenwijdig ermee tot in open stand.

De langsverplaatsing bekomt men door :

- de zuigerstand (kleine verplaatsing  $\pm 180$  mm) die de bedieningsarm aandrijft;
- de bedieningsarm die rechtstreeks het deurpaneel doet verplaatsen (grote verplaatsing van 800 mm);
- de schommelende rolwagen die door een stang verbonden is met de bedieningsarm.

Een geleidingsbuis waarop de schommelende rolwagen beweegt, verzekert de op-hanging van het deurpaneel.

De onderste en bovenste geleidingen zijn verdoken opgesteld en zijn volledig afgeschermd met de deur in gesloten stand. De geleidingen, de steunen met de geleidingsrollen en de grendel verzekeren een stabiele sluitstand van de deur.



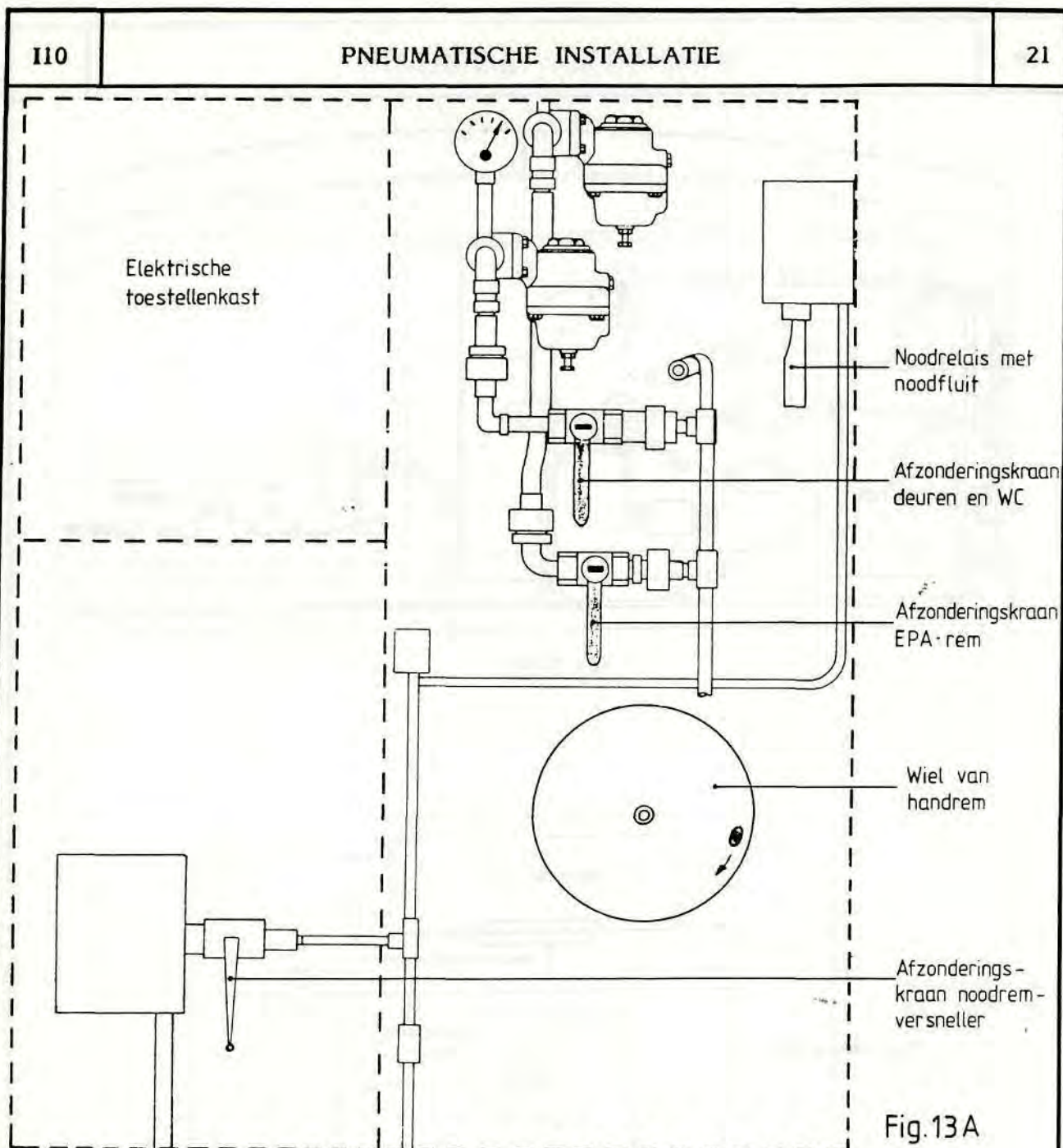


Fig.13A

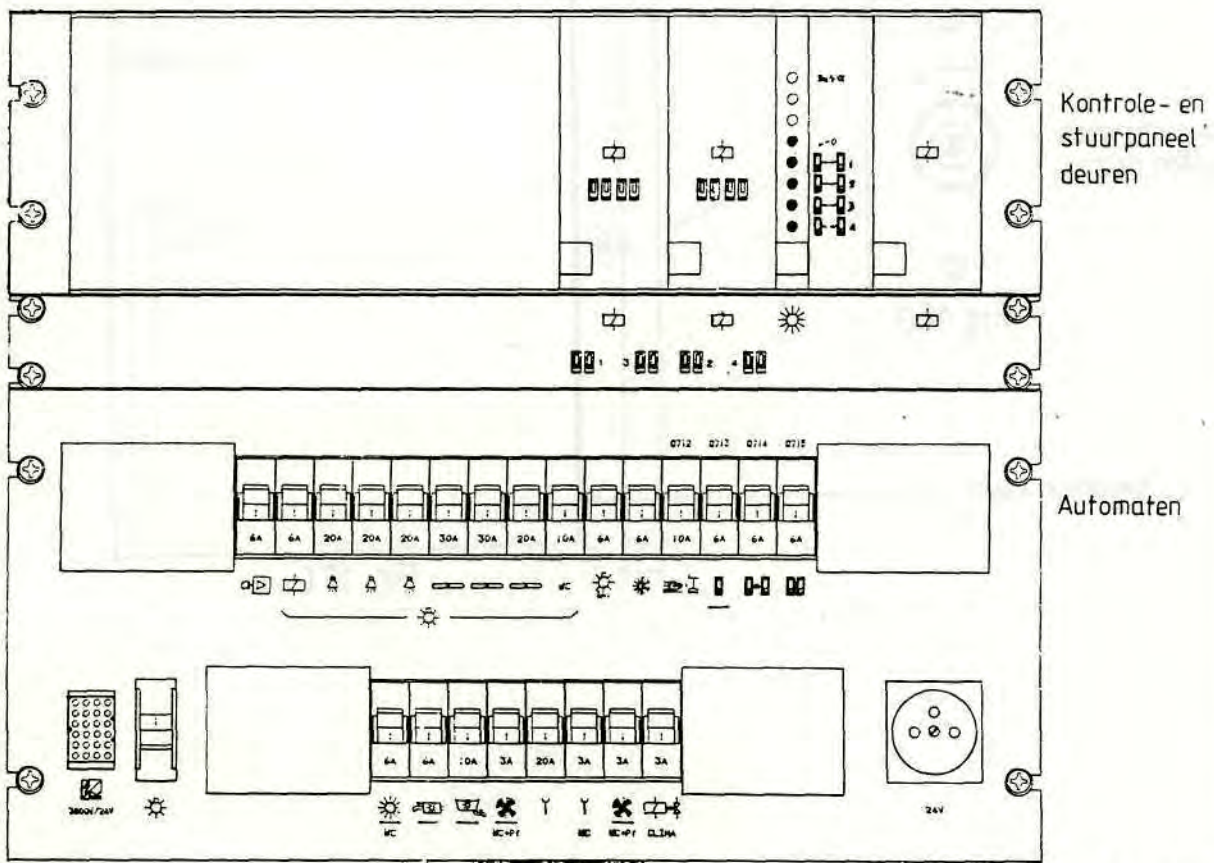
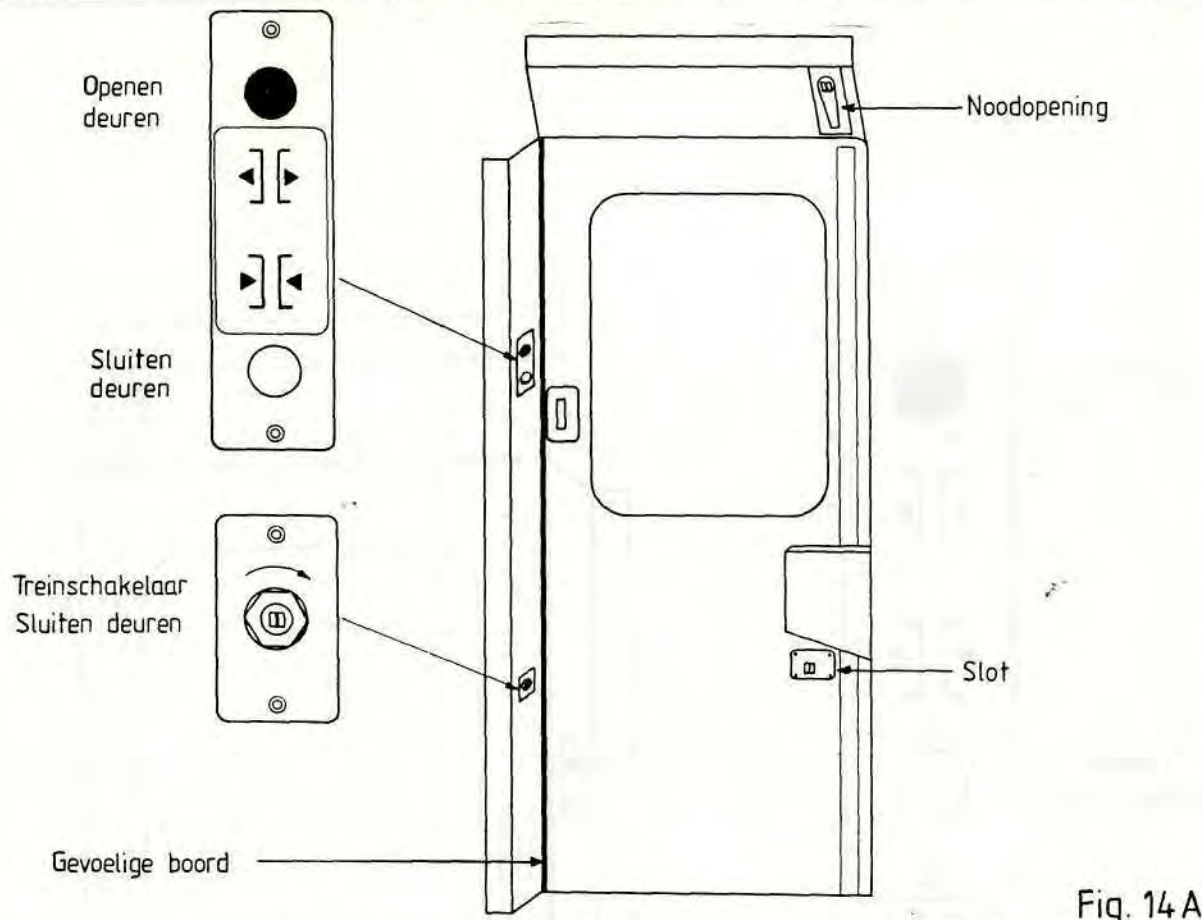
- **Pneumatiek in de toestellenkast** (fig. 13 A)  
Naast en onder de elektrische toestellenkast bevinden zich verschillende pneumatische toestellen. Alle kranen staan in de werkingsstand getekend.
- **Pneumatiek van de ingangs- en kopdeuren** (fig. 13 B)  
Boven de intercirculatiedeuren zijn de bedieningspanelen (elektrisch en pneumatisch) van de ingangs- en kopdeuren geplaatst. De kranen staan in werkstand getekend. Kranen A en B isoleren de ingangsdeur van het platform. Kraan C isoleert de kopdeur.
- **Pneumatiek W.C.** (fig. 13 C)  
Het prinsipeschema stelt de installatie van de waterverdeling voor met de pneumatische bedieningen van lavabo en W.C.







INSTAPDEUREN





# INSTAPDEUREN

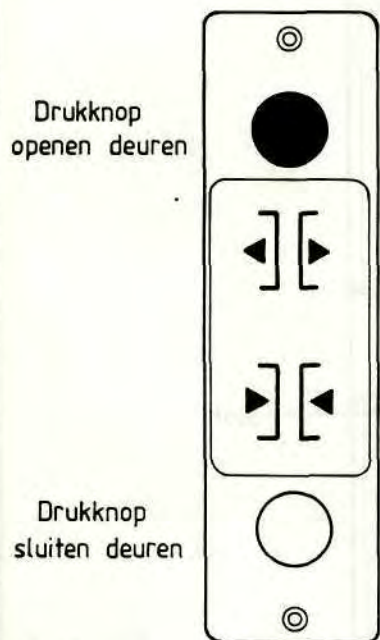


Fig. 15A



Fig. 15B

gevoelige board

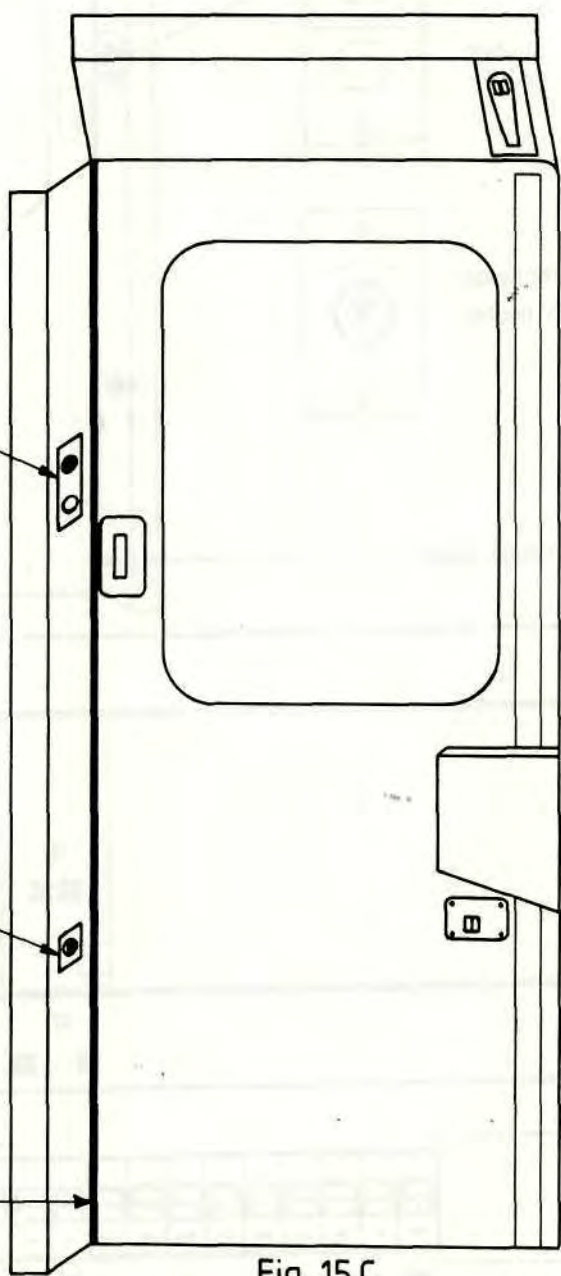
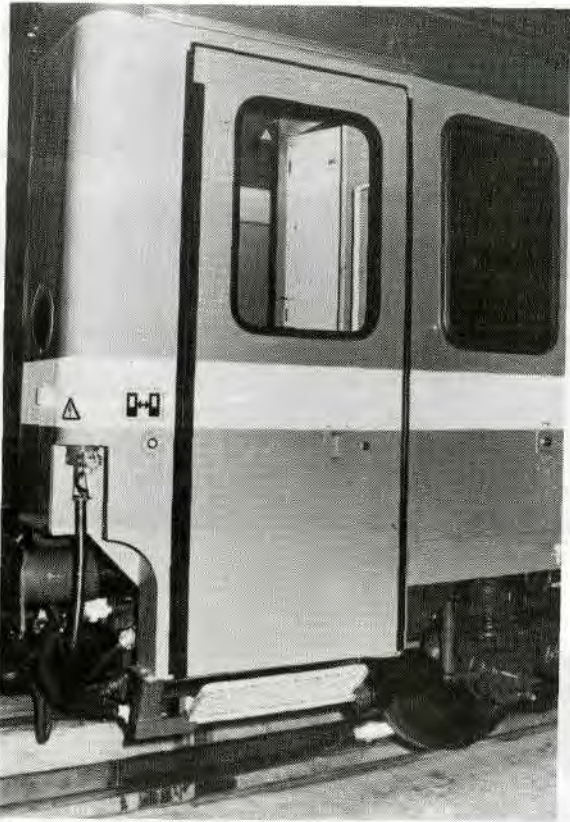
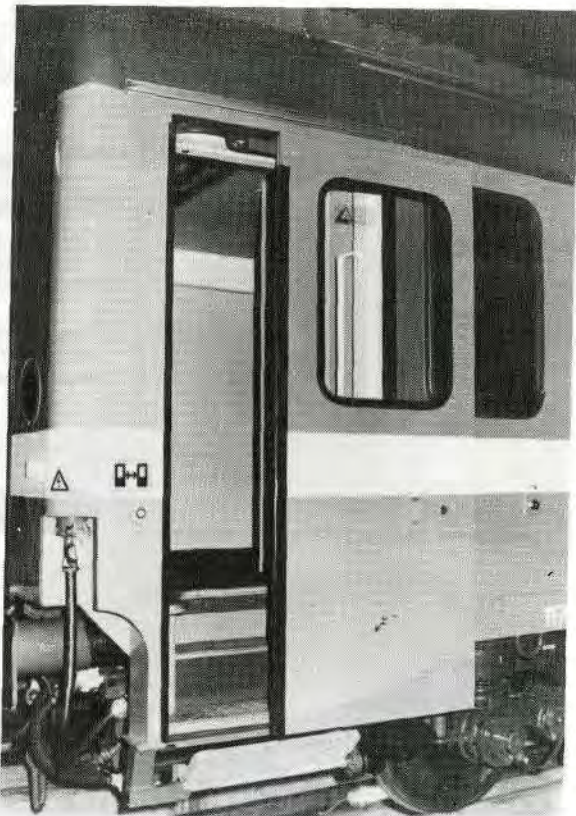


Fig. 15C

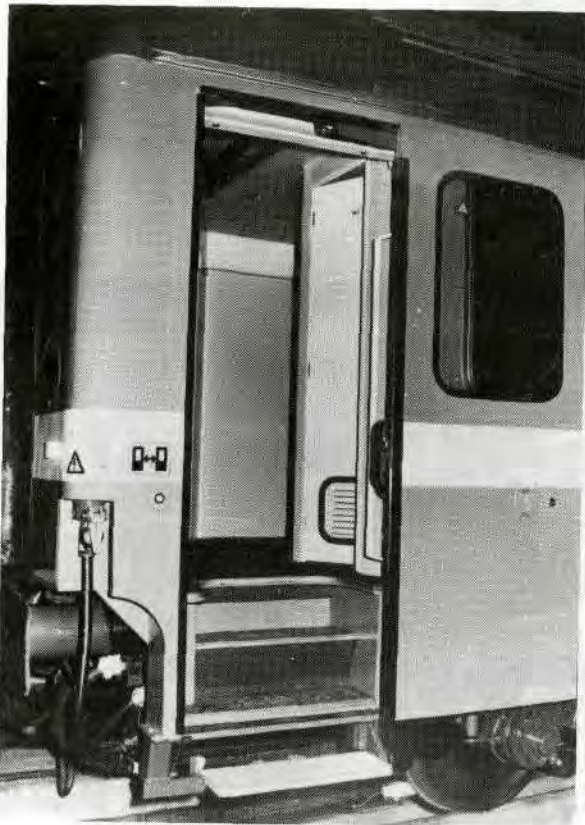




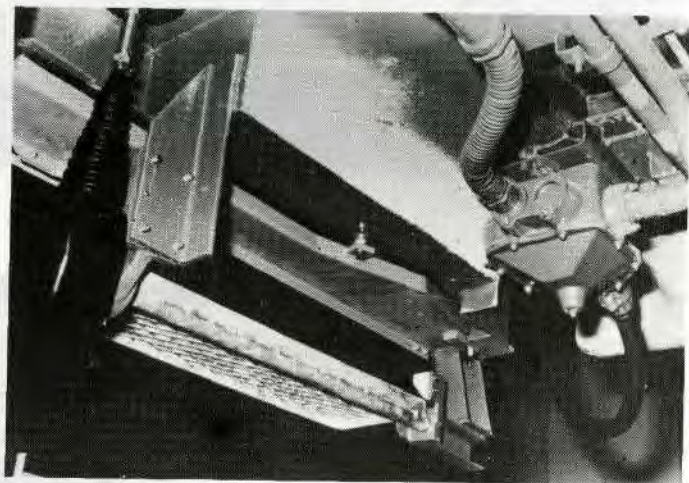
Instapdeur in gesloten stand.



Half open deur, waarbij de onderste instaptrrede nog niet neergewenteld is.

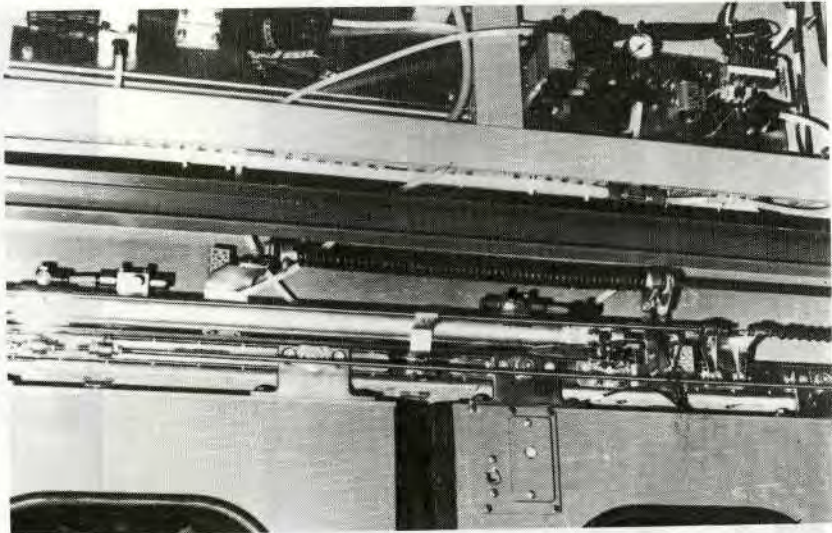


Open deur met gewentelde instaptrrede.

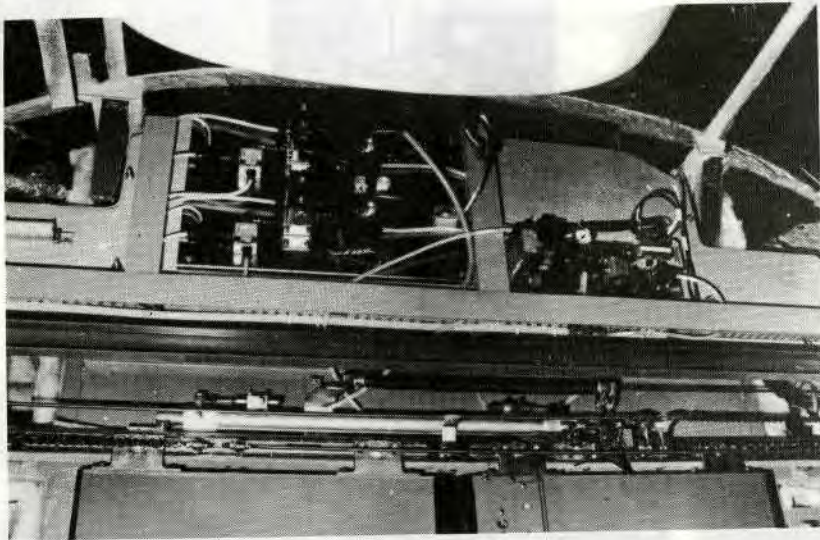


Detail van de wentelbare instaptrrede.

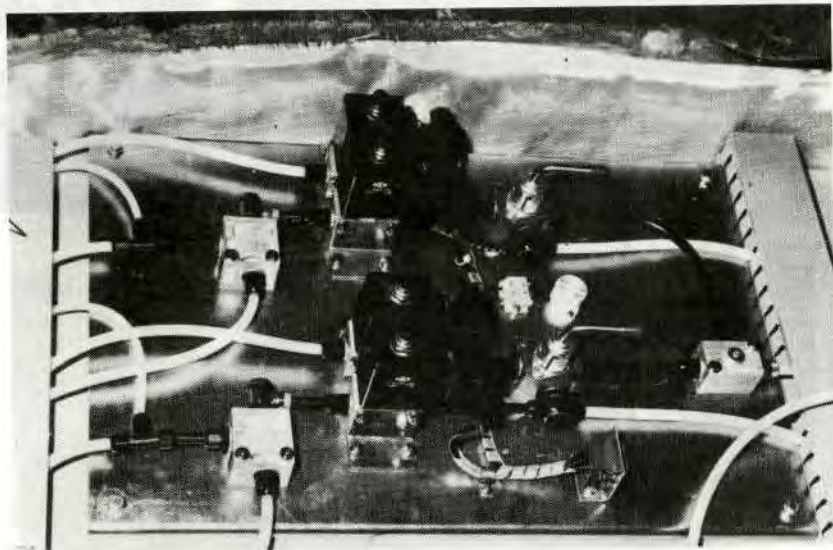




Mechanisme van de intercirculatiedeur.



Opstelling van de elektro-pneumatische stuur-eenheid van de instap- en intercirculatiedeur dat onder het waterreservoir opgesteld is.



Detail van de elektro-pneumatische stuur-eenheid van de instapdeur (zie fig. 13A en 13B).



De grendeling gebeurt drievoudig door een rol en een grendelhaak, bevestigd op de achterkant van het deurpaneel. Ze verloopt als volgt :

- de rol glijdt op het einde van de sluitbeweging achter een schuin geprofileerde haak die bevestigd is op de grendelblok. Deze haak belet de dwarse verplaatsing naar buiten en drukt het deurpaneel tegen de tochtvoegen, zodanig dat er geen verplaatsingen mogelijk worden. Het ingrijpen van de haak in het paneel is zo opgevat dat een maximale opwaartse verplaatsing van 2 tot 3 mm mogelijk is;
- de grendelhaak, voorzien van 2 tanden (eerste en hoofdgrendelstand), is verticaal scharnierend opgesteld. Deze belet de langsverplaatsing van het deurpaneel.

## DEURBEDIENING.

### Openen.

Bij een snelheid lager dan 5 km/h worden de deuren langs beide zijden van de trein vrijgegeven. Door het drukken op de groene openingsdeurknoppen binnen of buiten gaat de deur automatisch open.

### Sluiten.

Algemene sluiting door de hoofdwachter bij middel van de impulssluitschakelaar. De sluitbewerkingen gebeuren bovendien :

- automatisch : bij een snelheid die 5 km/h overtreft;
- individueel : altijd door het drukken op de sluitdrukknop die op het balkon opgesteld is.

### Automatisch wederopenen.

Wanneer de deur tijdens de sluitbeweging een hindernis ontmoet, waardoor de gevoelige boord op de voorkant van de deur ingedrukt wordt, zal de sluitbeweging onmiddellijk onderbroken worden en de deur gaat terug open. Na + 10 sec. zal zij terug sluiten in functie van de snelheid of na een nieuw sluitbevel, hetzij individueel of algemeen. De gevoelige boord schakelt uit als de deur 95 % gesloten is.

### Noodopening.

#### Op het platform :

Iedere deur is uitgerust met een nooddispositief dat bediend wordt door een rode handgreep die verticaal opgesteld is. Door de handgreep over 90° te draaien wordt de deur mechanisch ontgrendeld en pneumatisch wordt de sluitzijde gestuurd, waardoor de deur automatisch opent. Indien er geen perslucht aanwezig is kan de deur met de hand geopend worden.

#### Buiten :

Naast iedere deur is een dispositief opgesteld dat bediend wordt met de holle RIC-vierkantsleutel. De draaizin is aangegeven door een pijl. Hetzelfde herhaalt zich als bij een noodbediening binnenin het rijtuig. De herbewapening met de rode handgreep gebeurt automatisch.



### Herbewapening van het nooddispositief binnenin :

Deze gebeurt door het handvat over 180° terug te draaien (in de horizontale stand) en terug in verticale stand te brengen en te loden. Dit kan ook met de holle RIC-vierkantsleutel gebeuren.

### DE INTERCIRCULATIEDEUREN.

De sturing van deze deuren gebeurt vanuit een standaardpaneel, geleverd door Donald Werke, en bevat zowel de elektrische als de pneumatische elementen om de deur te openen en vertraagd te laten sluiten.

De microschakelaars, ingebouwd in de deurhandgreep, worden aangestoten :

- door de handgreep in de openingsrichting te drukken, zodat de kopdeuren zich openen om zich automatisch na + 10 sec. te sluiten;
- door de handgreep in de sluitrichting te drukken, zodat de kopdeuren gesloten worden.

Wanneer tijdens het sluiten van de kopdeuren de gevoelige boord wordt ingedrukt, gaan de kopdeuren terug open voor + 10 sec.

Bij afwezigheid van druklucht kunnen de deuren met de hand geopend en gesloten worden. Een rode nooddrukknop is opgesteld boven iedere deur om deze met de hand te kunnen openen wanneer de deur pneumatisch gesloten is.

### DE REM.

De rijtuigen zijn uitgerust met een Knorrremuitrusting KE 2d. Deze bestaat uit :

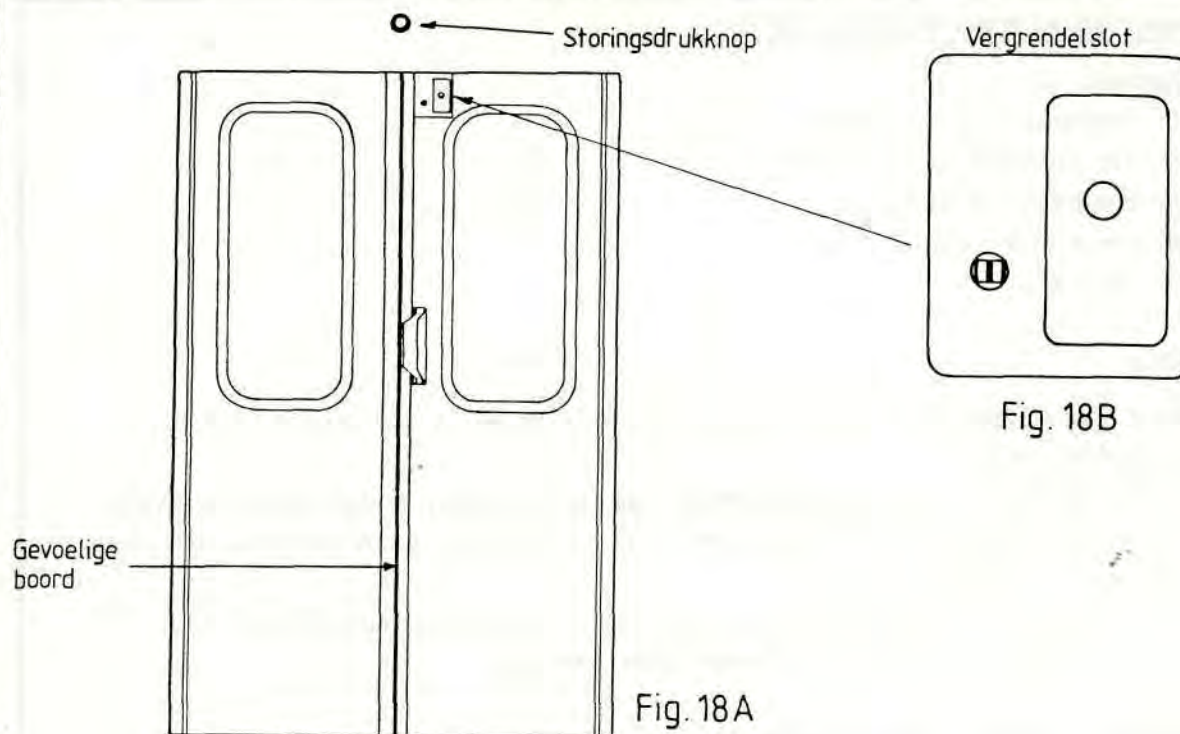
- een automatische luchtdrukrem;
- een elektro-pneumatische rem (EPA);
- een noodseininrichting;
- een elektronische ontremmingsinrichting stelsel Wabco;
- een handrem.

De draaistellen type 34 zijn met schijfremmen uitgerust. Een rempercentage van 160 % wordt bereikt bij 160 km/h.

### REMUITRUSTING VAN HET DRAAISTEL.

Elke as is uitgerust met twee schijfremmen van 610 mm diameter. De twee remschijven van een zelfde as worden geremd door een remeenheid PB (SAB) met remcilinder van 10".





### Algemeenheden - Werking

De intercirculatie deuren worden elektro-pneumatisch bediend :

- door de handgreep in de openingsrichting te drukken gaan de kopdeuren openen ; na  $\pm 10$  sec sluiten de deuren automatisch ;
- door de handgreep in de sluitrichting te drukken worden de kopdeuren direkt gesloten.

Wanneer tijdens het sluiten van de kopdeuren de gevoelige boord wordt samengedrukt, gaan de kopdeuren terug open voor  $\pm 10$  sec.

Bij afwezigheid van druklucht kan men de deuren met de hand openen en sluiten.

### Afzonderen van de intercirculatie deuren

De pneumatische afzonderingskraan bevindt zich in het plafond van de kopwand, naast een kleine manometer (fig. 13 B - kraan C).

De elektrische installatie is beveiligd met de automaat Q713 (fig. 14 B).

### Storingsdrukknop (fig. 18 A)

Bij een elektrische storing kan het zijn dat de kopdeuren gesloten blijven. Om de storing te verhelpen, drukt men op de storingsdrukknop. De deur kan dan met de hand geopend worden. Herbewapenen van de storingsdrukknop gebeurt door de drukknop een tweede maal in te drukken.

### Vergrendeling van de kopdeuren (fig. 18 B)

De intercirculatie deuren zijn zowel in open als gesloten stand vergrendelbaar met de Bernsleutel - Normale stand is merkstreep vertikaal.

Op het einde van de trein moeten de kopdeuren steeds gesloten en vergrendeld zijn en de overgangsbrug moet vertikaal staan.



### 1. Remuitrusting type KNORR KE2 d

Ze bestaat uit :

- een automatische luchtdrukrem
- een elektro-pneumatische rem (EPA)
- een noodseininrichting
- een ontremmingsinrichting
- een handrem

### 2. Werking

De rem wordt bediend door wijziging van de druk in de leiding van de automatische rem.

Het EPA-systeem brengt, tegelijkertijd de treindraden onder spanning waardoor op elk rijtuig de elektrokleppen van de EP-rem gaan werken, evenwel gevoed via de 8 bar-leiding.

Het samenwerken van de automatische en de elektro-pneumatische rem zorgt voor een snelle remming over gans het stel.

### 3. Afzonderen van de automatische rem en de EP-rem (fig. 19 D)

Een afzonderingskraan bevindt zich langs de zijwand van het rijtuig.

Door de handel horizontaal te plaatsen zondert men tegelijk de automatische rem en de EP-rem af.

### 4. Spuien van de rem (fig. 19 C)

Bij het vastklemmen van de remmen kan men deze lossen door fors aan de trekdraad te trekken, de automatische spuijer van de remverdeler komt in werking.

De trekdraad bevindt zich naast de afzonderingskraan van de rem.

### 5. Pneumatische remaanduiders (fig. 19 D)

De remming gebeurt op de 4 wielassen van de draaistellen. Onder het rijtuig heeft men 2 remaanduiders geplaatst, één langs de beide zijden van het rijtuig.

Remmen aangesloten = rode aanduiding.

Remmen gelost = groene aanduiding.

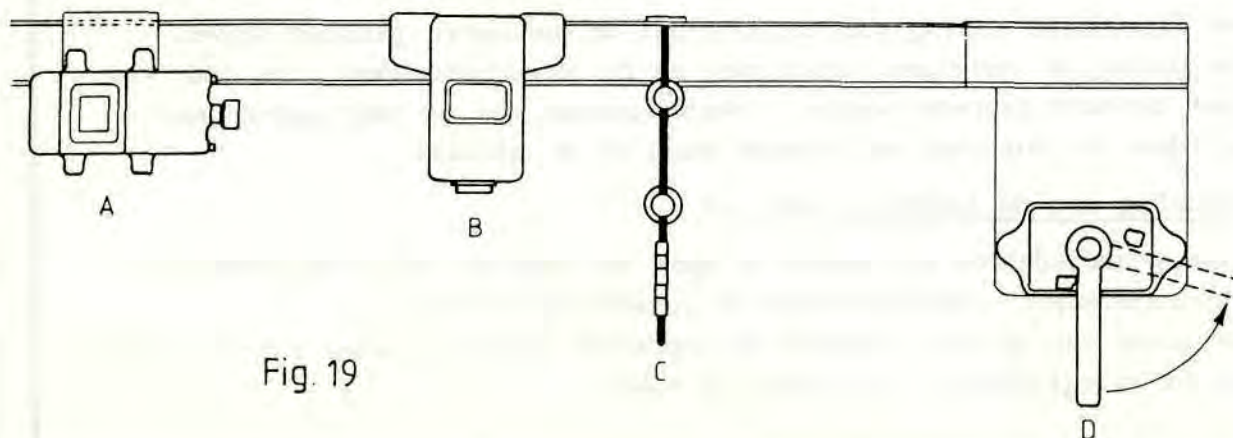


Fig. 19



## 6. De handrem

De handrem werkt in op de 2 assen van één draaistel. De bediening gebeurt via een handwiel met schroef, opgesteld naast de toestellenkast op het platform. Op de ingangseuren van dat platform is het teken handrem aangeduid. Rechts draaien is de remmen aansluiten.

## 7. De aanduider van de handrem (fig. 19 A)

De handremaanduider werkt elektrisch en wordt gevoed door de batterij van het rijtuig. De aanduiders zijn op iedere langsligger opgesteld en geven aan of de handrem in geloste of geremde stand staat. Bij geloste handrem verschijnt een groen veld. Wanneer de handrem gereemd of niet volledig gelost is verschijnt er een rood veld.

N.B. - indien bij een rijtuig de batterij uitgeput is kan de aanduiding foutief zijn. De aanduiding rood of groen geeft dan geen enkele zekerheid over het al of niet gereemd zijn.

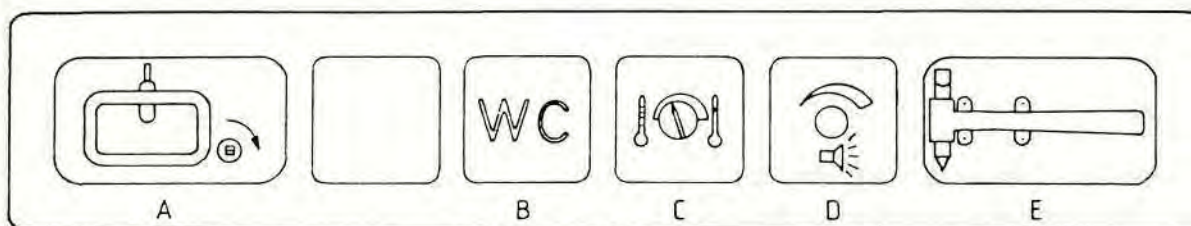


Fig. 20

## 8. De noodrem (fig. 20 A)

- De handgrepen voor de noodrem bevinden zich in de reizigersafdeling, boven de doorgangseuren.
- Terugstelling : Door met een Bernsleutel in de uurwerkzin te draaien. Na een bediening van de noodrem moet de handgreep terug verloed worden (in te schrijven op de averijficne vi 430/Model 2).

## 9. Noodhamer (fig. 20 E)

In geval van nood kan men met de noodhamer de ruit breken.



110

REM

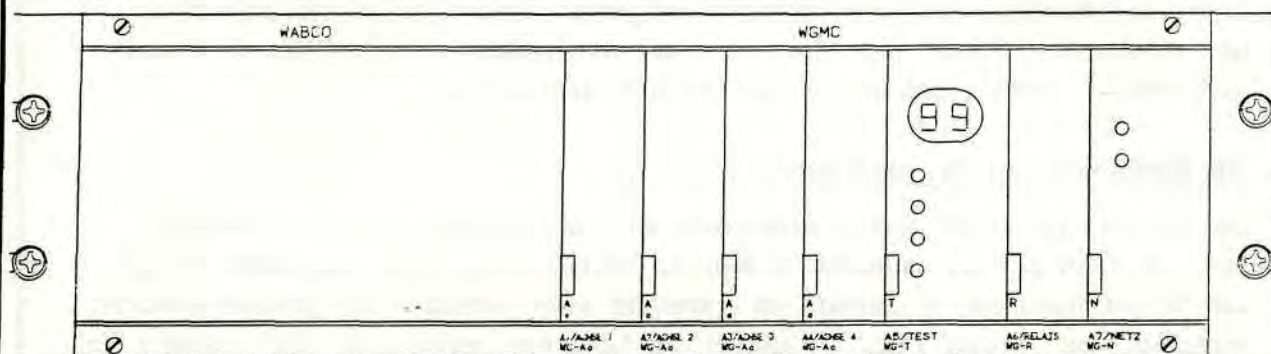
9. Anti-blokkeerinrichting

Fig. 21

Doel :

bij slechte adhesie tussen wiel en spoorstaaf, de remkracht aanpassen om het slippen van de assen te vermijden.

Opbouw :

De anti-blokkeerinrichting bestaat uit :

- één elektronische eenheid (fig. 21) ;
- 4 impulsgevers, een per as ;
- 4 dubbele elektrokleppen ontrenning, een per as.

Werking :

Het antisliptoestel kan alleen werken als :

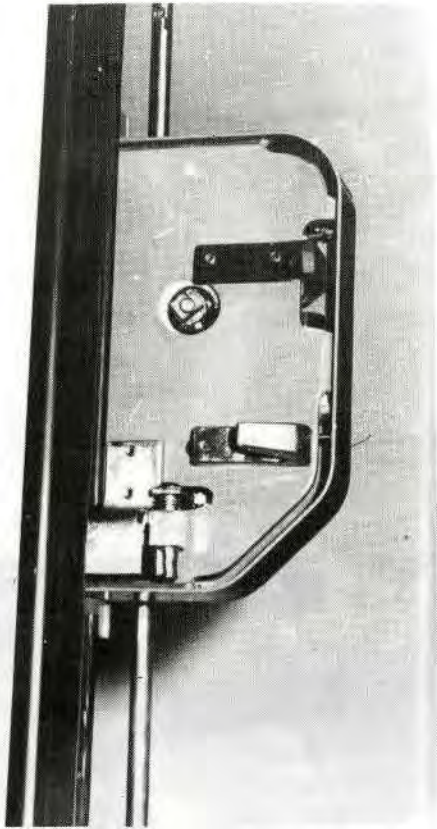
- de automaat Q712 ingeschakeld is ;
- de luchtdruk in de automatische leiding minimum 1,8 bar is.

Als alles normaal is verschijnt het getal 99 op de code-display (fig. 21).

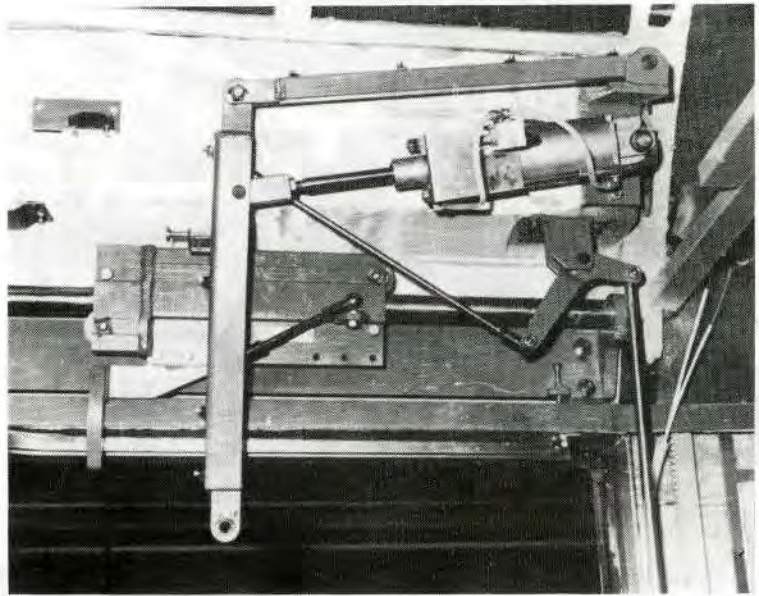
Indien een ander getal voorkomt moet dit gemeld worden op de averijfiche M 450/Model K.

Het testen van de installatie is voorbehouden aan het bevoegd personeel van de onderhoudspost (volgens de technische beschrijving nr. 3580 - uitgave 1985 van directie A. 22-2).

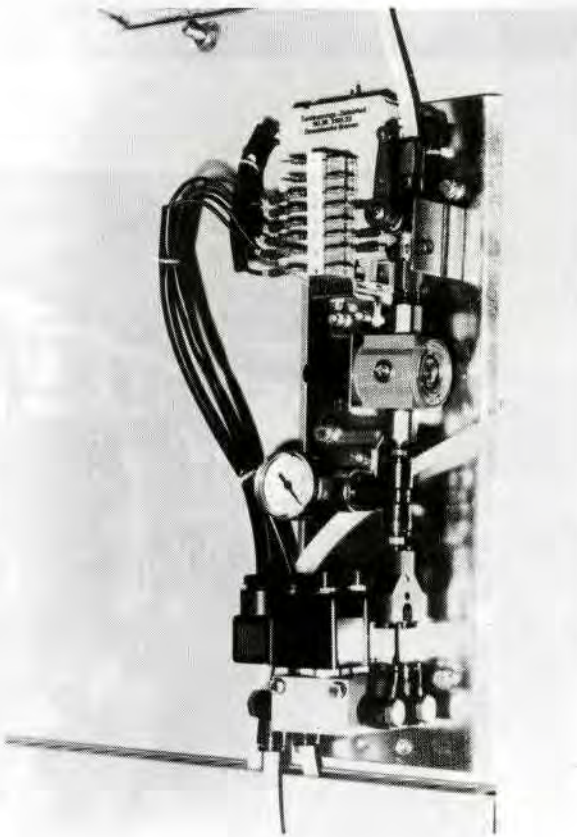




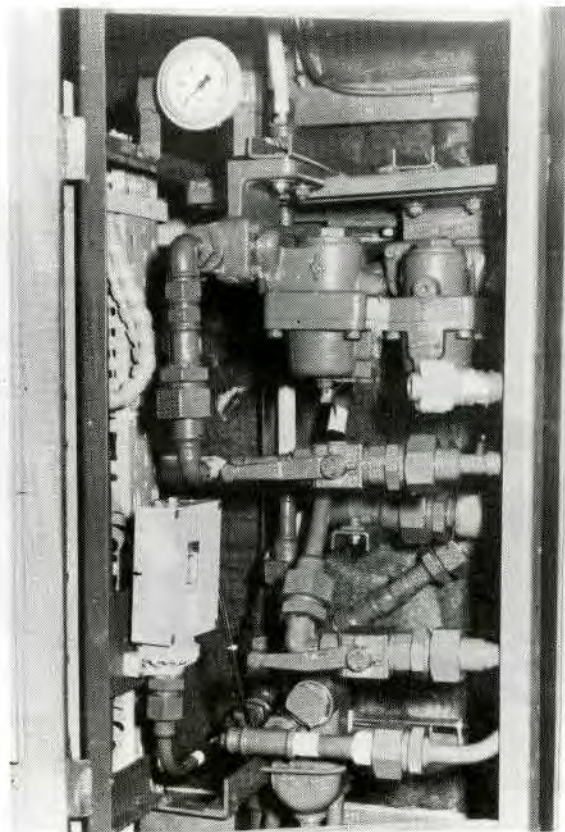
Vergrendelingsmechanisme van de instapdeur.



Pneumatisch deurmechanisme van de instapdeur.



Elektro-pneumatische sturing van de inter-circulatie deur.



Afzonderingskraan van de deuren en van de elektro-pneumatische rem die naast de toestellenkast opgesteld is.





Algemeen zicht van de inwendige schikking van het 2de-klasrijtuig.



Een zetelset in 2de klas.



Een zetelset in 1ste klas.



Zicht van de schikking van het 1ste-klasrijtuig.



Elke as bezit een impulsgever die via de elektronische eenheid de dubbele ontremmingselektrokleppe stuurde.

#### TOESTELLEN EN LEIDINGEN ONDER HET RAAM.

De Knorrverdeler VE 2d SL 10 E-EP 26, de luchtreservoirs en de pneumatische remuitrusting zijn in een unit onder de kast opgesteld.

De afzonderingskraan wordt door een afstandsbediening bevolen die zich op beide zijwanden van het rijtuig bevindt. De hogedruk- en automatische remleidingen zijn onder de kopbalk ontubbeeld.

De ontremmingselektrokleppe zijn in de onmiddellijke omgeving van de draaistellen opgesteld.

Koppelaars, rustdozen, aftakkingsdozen en koppelaars voor de elektrische sturing van de elektropneumatische rem zijn op de kopbalken opgesteld.

#### TOESTELLEN DIE ZICH IN HET RIJTUIG BEVINDEN.

De bedieningskoffer van de anti-blokkeerinrichting, de inschakelmanostaat, de noodklep, de drukregelaar van het hulpreservoir, de remversneller en zijn afzonderingskraan bevinden zich in de pneumatische toestellenkast.

#### CONTROLETOESTELLEN.

Onder het rijtuig zijn 2 remaanduiders geplaatst, één langs beide zijden.

Bij aangesloten remmen geven zij een rode aanduiding, bij geloste remmen is de aanduiding groen.

De anti-blokkeerinrichting is voorzien van een diagnose-uitrusting die foutieve werkingen onder codevorm aangeeft.

#### DE BINNENINRICHTING VAN HET RIJTUIG.

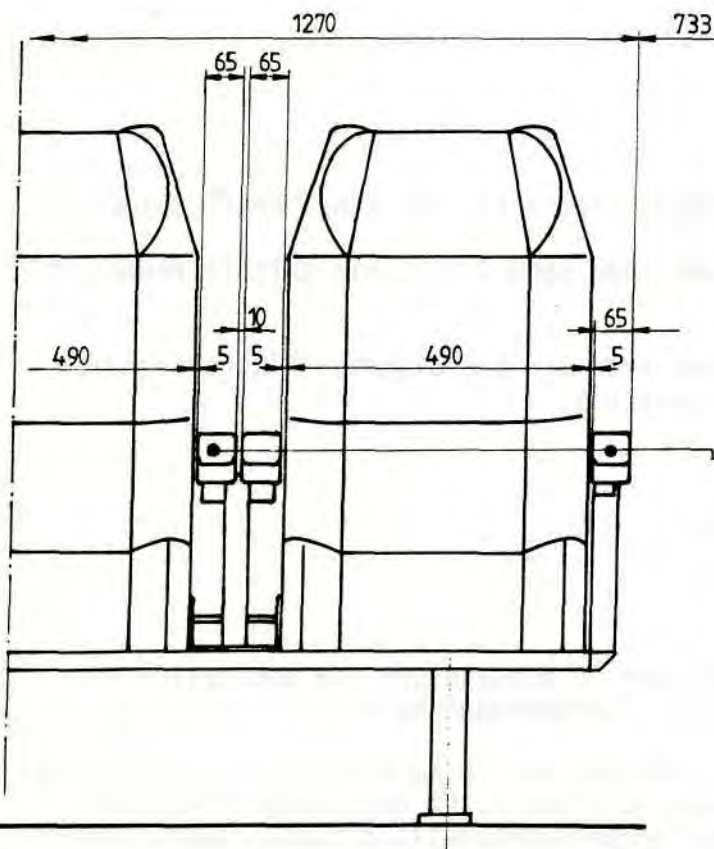
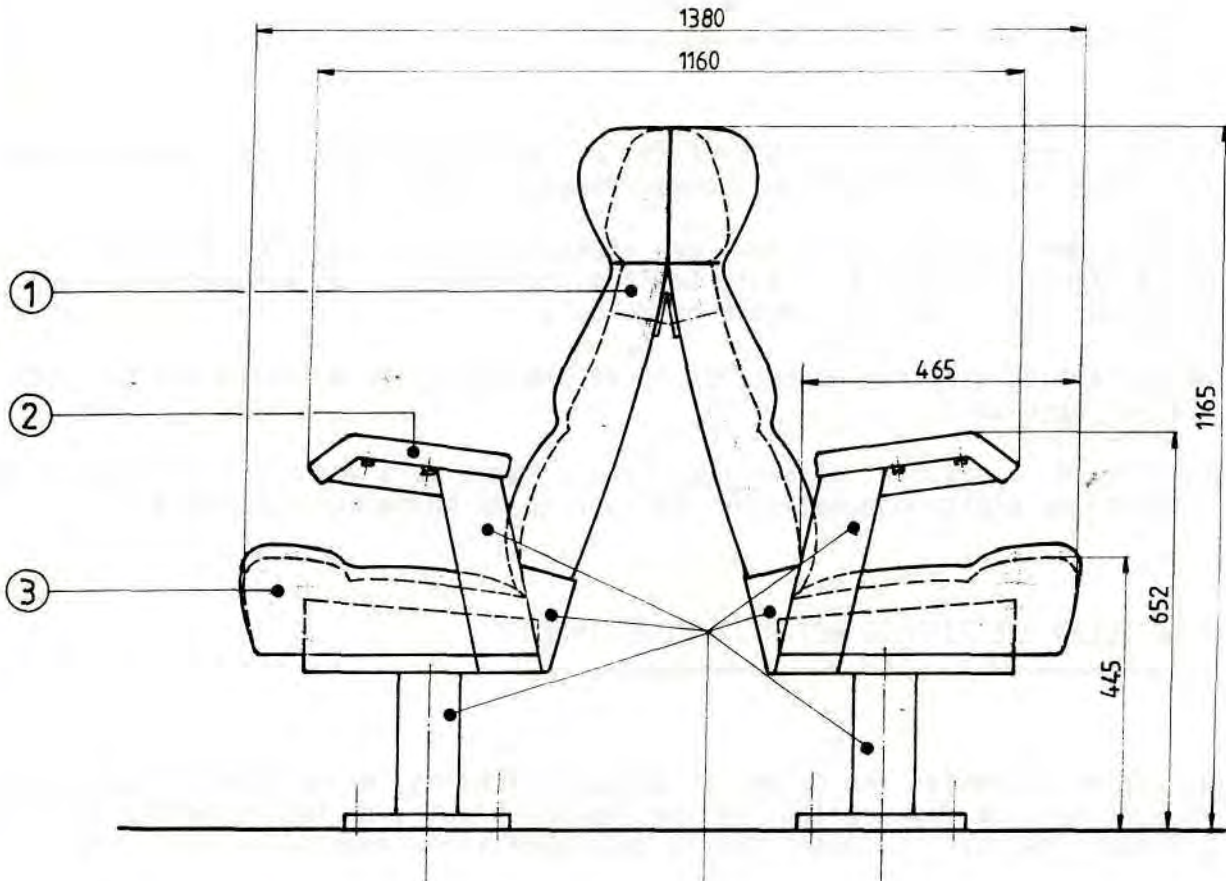
De aangewende materialen werden gekozen in functie van hun decoratief uitzicht, het gemak van onderhoud en hun vuurbestendigheid.

De vloer van de afdelingen is uit plakhout van 20 mm dik en rust op het raam bij middel van zelfklevende rubberen vulstukken. Op de balkons heeft men alucobondvulstukken van 8 mm dikte (polyethyleenvulling tussen twee aluminiumplaten).



*Voitures RIC I10*  
*1<sup>e</sup> classe*

*RIC - rijtuigen I10*  
*1<sup>e</sup> klas*



*Ossature en acier, émaillée aux poudres "Epoxy.."*

*Geraamte in staal geëmailleerd met "Epoxy.. poeders."*

*Accoudoirs avec cendrier dans les compartiments "Fumeurs.."*

*Armsteunen met asbak in de afdelingen "Rokers.."*

*Dir. M. Bureau : 25-33*

*Ext. des dessins :*

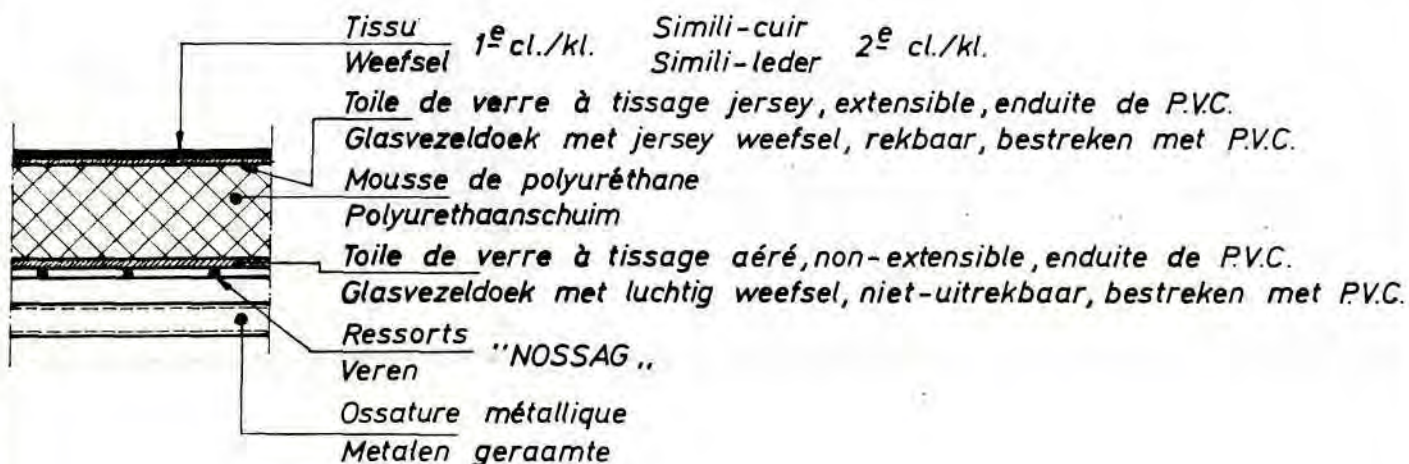
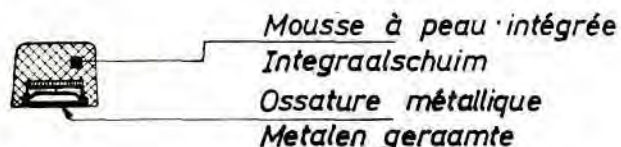
*Uitt. van tekeningen :*



Voitures RIC I10  
1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> classe

603

RIC - rijtuigen I10  
1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> klas.



Dir. M. Bureau : 25-33

Ext. dessins :

Uittr. tekeningen :



# Voitures RIC I10

B (avec air pulsé)

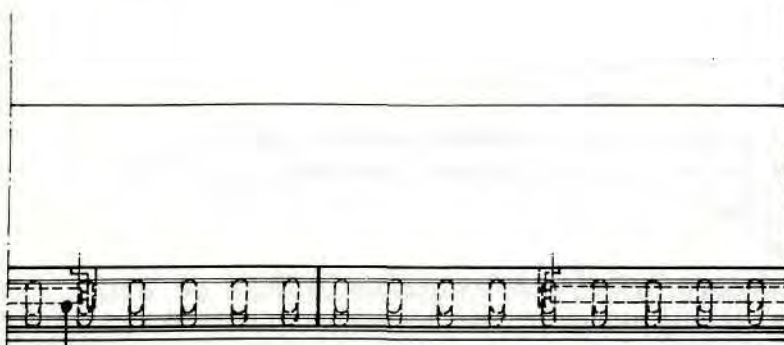
B\* (climatisée)

604

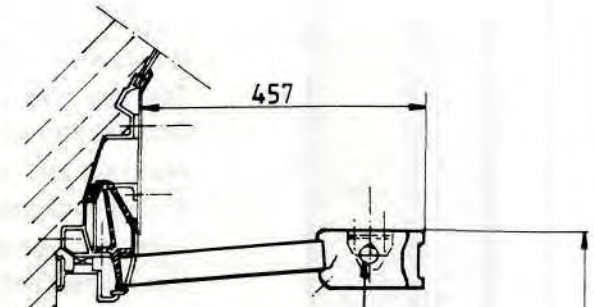
# RIC-rijtuigen I10

B (met gepulseerde lucht)

B\* (geklimatiseerde)



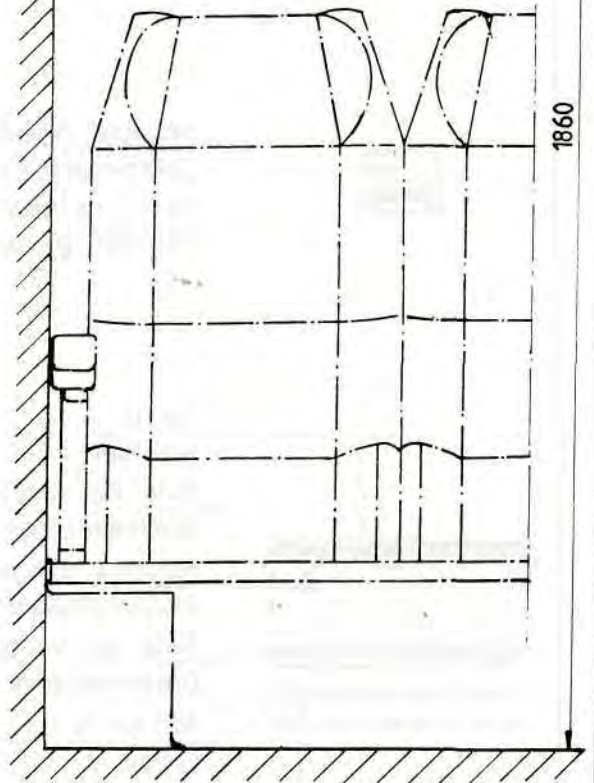
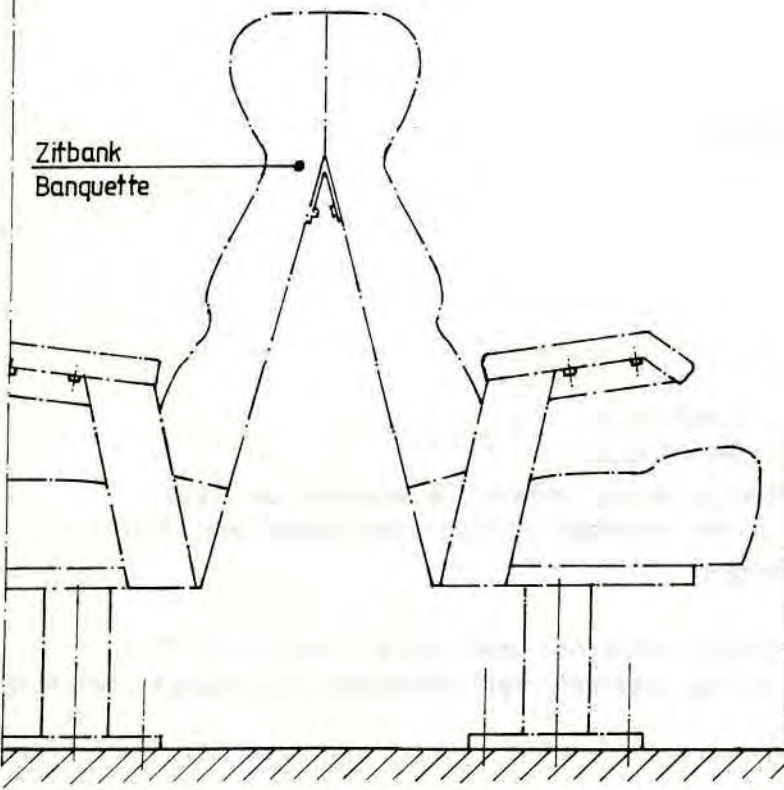
Bagagerek : aluminium + integraalschuim  
Porte-colis : aluminium + mousse à peau intégrée



Verlichting  
Eclairage

TL-Lamp  
Lampe -TL.

Zitbank  
Banquette



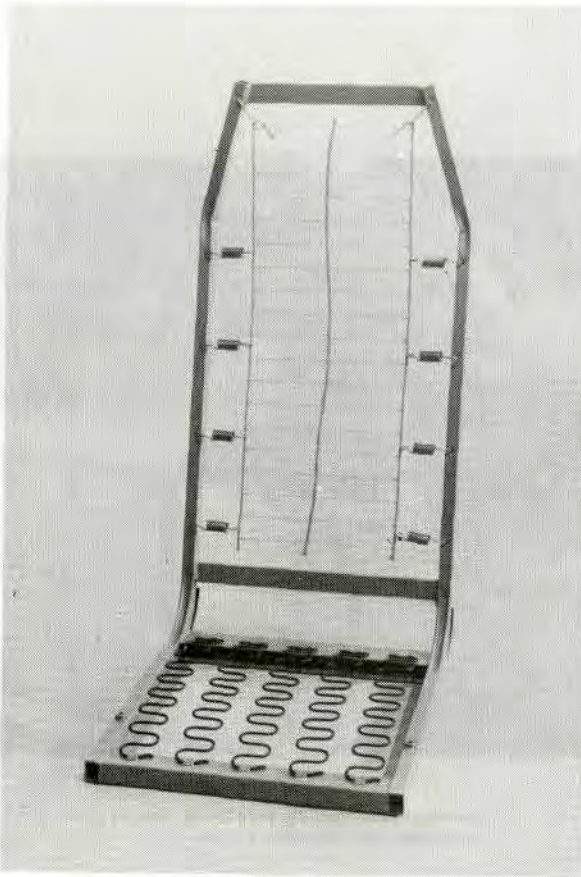
1860

Dir. M. Bureau : 25-33

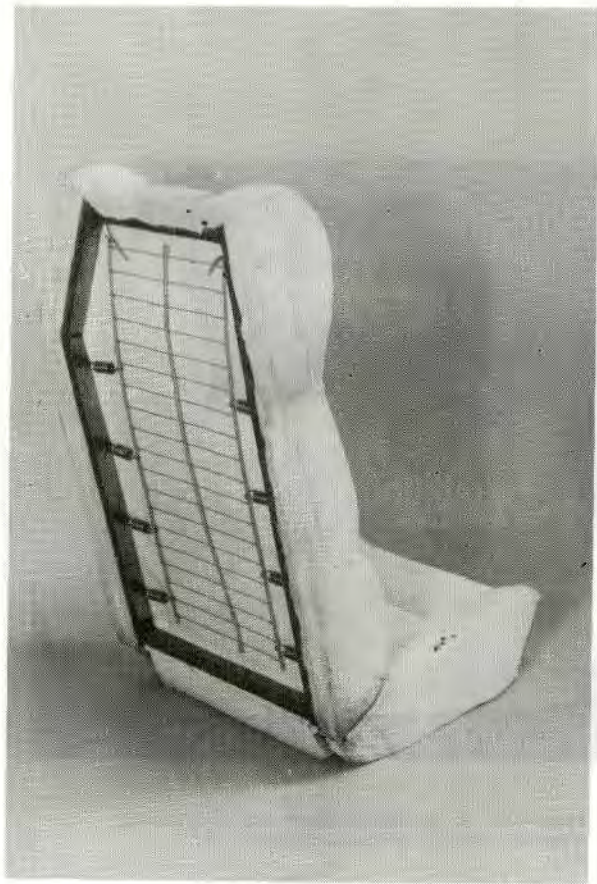
Extr. dessin :

Uittr. v. tek :





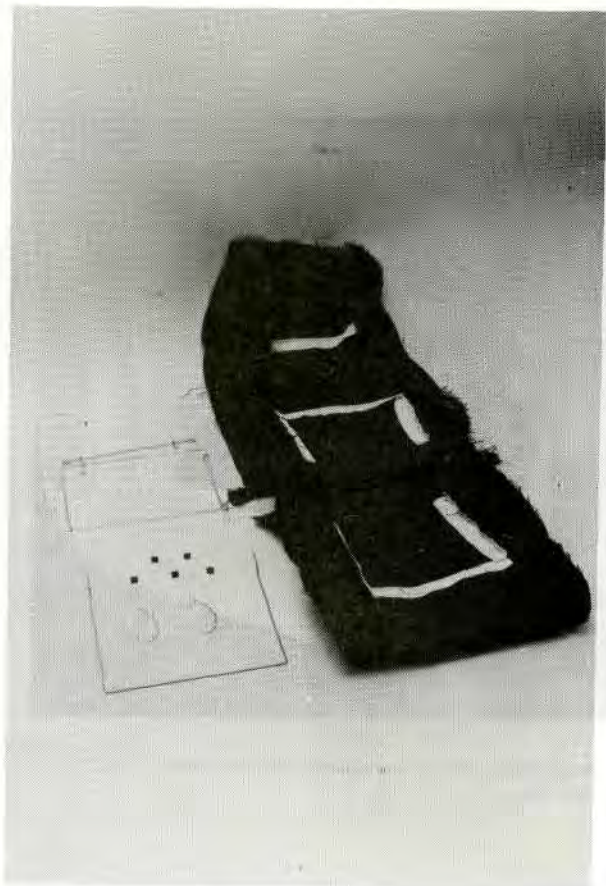
Geraamte uit geëmailleerd staal met pullmanveren in de rugleuning en Nosagveren in de zitting.



Polyurethaanschuimzitting.



Zetel overtrokken met een brandvrije glasvezelbekleding bestreken met PVC.

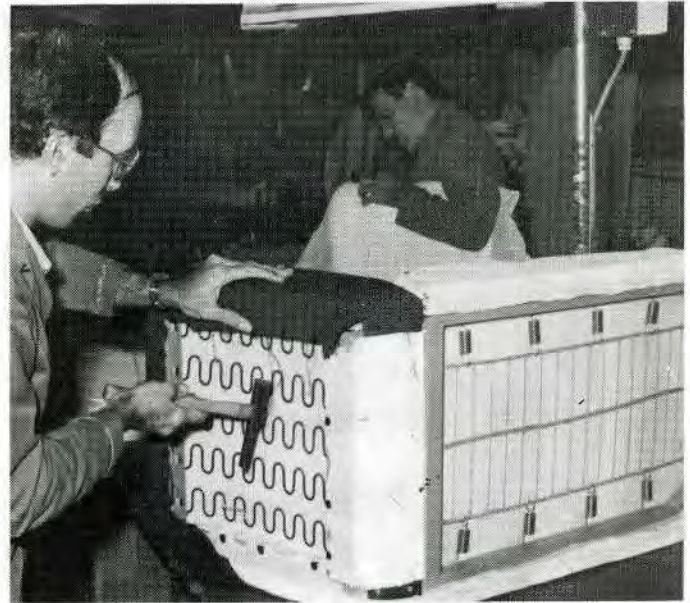


Zetelhoe met bijhorende bevestigingsstaven, kettingen en haken voor de bevestiging aan het zetelgeraamte.





Plaatsing van de zetelhoevesvestigingsstaven doorheen de polyurethaanschuimzitting.



Bevestiging van de zetelhoeves aan het zetelgeraamte met metalen clips.



Overtrekken van de zetelhoeves over de zetelzitting.



Overtrekken van de rugzijde van de zetel.





Decoratieve motieven ontworpen door Paul Funken met hun opstelling op de kopwanden van de afdeling.







BOKRIJK



GRIMBERGEN



CHASSEPIERRE



De vloer in de afdelingen is bekleed met grijs gemarmerd zwart linoleum en de balkons met een gelatexeerd borsteltapijt.

### EERSTELASRIJTUIG.

Het plafond en de zijwanden van de afdelingen en de balkons zijn uit gewapende bakelietpanelen met gemelamineerd sieroppervlak van chincillakleur.

De kopwanden van de afdelingen zijn versierd met decoratieve motieven op gemelamineerde oppervlakken, waarvan de tekeningen door Paul Funken werden ontworpen.

Elke rijtuigkopwand is versierd met een combinatie van twee motieven.

De schuifdeuren tussen de afdelingen en de balkons zijn wit-grijs gelakt RAL 9 002, kant afdeling en rood-oranje RAL 2 001 kant balkon.

De scheidingswand en draaideur tussen de rokersafdeling en de niet-rokersafdeling is uit klaar veiligheidsglas.

### ZETELS.

De schikking van de zetels is modulair. Elk moduul is uitgerust met zes individuele zetels met hoofd- en oorsteunen, ingewerkt in de rugleuning, zijdelingse armsteunen en twee middensteunen met ingewerkte asbak in de rokersafdelingen.

Het metalen geraamte is uitgerust met Pullmanveren in de rugzijde en met "No-sag"-veren in de zitting. Deze worden bedekt met een laag ingespoten polyurethaanschuim, overtrokken met een niet-rekbaar glasvezeldoek met brede mazen, dat er over gespannen wordt om als brandbescherming dienst te doen. Het geheel is bekleed met een stof, bestaande uit een mengsel van wol en synthetische roodkleurige stof met grijze strepen, die een ruitjesmotief vormen.

De armsteunen zijn van integraal schuim, schaduwgrijs RAL 7022.

### INRICHTING VAN DE AFDELINGEN.

De vensters zijn uitgerust met opgezette ramen van het M<sub>4</sub>-type, champagnekleurig anodisch geoxydeerd, voorzien van een dubbele veiligheidsbeglazing die de warmte terugkaatst.

De schuifruit van het bovenste raamgedeelte is voorzien van een deflector die een opzuigventilatie met groot debiet naar buiten verzekert.

De vensters zijn versierd met bordeaukleurige gordijnen die, indien nodig, het beglaasde oppervlak volledig kunnen afdekken.



Gaine pour tuyauterie  
 Schacht voor buisleiding  
 Prise de courant  
 Stopkontakt  
 Récipient pour essuie-mains usagés  
 Bakje voor gebruikte handdoeken  
 Commande pneumatique d'arrivée d'eau  
 Pneumatische waterbediening  
 Cendrier  
 Asbak  
 Récipient pour désodorant solide  
 Bakje voor geurweerder  
 Poignée  
 Handgreep  
 Cuvette en terre réfractaire émaillée  
 Pot in geëmailleerd gebakken aardewerk  
 Ecoulement d'eau  
 Waterafloop  
 Radiateur  
 Radiator  
 Portemanteaux  
 Kapstokken  
 Butée de porte  
 Stop voor deur  
 Commande pneumatique d'arrivée d'eau  
 Pneumatische waterbediening  
 Lavabo en alliage d'aluminium émaillé  
 Wastafel uit aluminiumlegering geëmailleerd  
 Distributeur d'essuie-mains  
 Handdoekverdelers

Réservoir en polyéthylène chauffé et  
 placé dans une enceinte isolée  
 Reservoir in polyethyleen, verwarmd  
 en geplaatst in een geïsoleerde  
 omgeving

Revêtement en polyester teinté dans la masse

Bekleding uit polyester gekleurd in de massa

Robinet de lavabo

Wastafelkraan

Distributeur de savon

Zeepverdelers

Distributeur de papier hygiénique

Verdelers hygiënisch papier

Armature d'éclairage

Verlichtingsarmatuur

Miroir

Spiegel

Dir. M. Bureau : 25-33

Extr. de dessin :

Uittr. van tekening :



Op de langswanden heeft men volgend toebehoren bevestigd :

Longitudinale bagagerekken met geraamte uit geëmailleerde staven en beschermingsneus bekleed met integraalschuim; een hoofdverlichting met daarbij individuele leeslampen, type Airbus, met halogeenlamp; schakelaars die de mogelijkheid bieden de individuele verlichting in en uit te schakelen, alsmede het deel van de algemene verlichting dat zich boven de reizigers bevindt; vaste tafeltjes en afvalbakjes eronder.

#### INRICHTING VAN DE WC-AFDELING.

De bodem is kuipvormig met grijskleurig polyester RAL 7022. De plafonds zijn bekleed met gewapend bakeliet met gemelamineerde sierdecoratie chincillakleur. De zijwanden zijn uit polyester in de massa wit-grijs RAL 9002 gekleurd.

De deur is geëmailleerd in dezelfde kleur als deze van de wanden.

De uitrusting omvat :

- een polyesterkast, gewapend met glasvezels, met tablet en wastafel met warm en koud waterbedeling uit geëmailleerd staal en verticaal een bak uit geëmailleerd staal voor gebruikte handdoeken, een asbak en een diffusor-radiatorrooster;
- een WC uit porselein;
- een handdoekhouder, een hygiënisch papier- en zeepverdeler;
- een lichtspiegel boven de wastafel;
- kleeuhaken;
- een vast handvat;
- de pneumatische sturing van de waterkranen en de waterspoeling van het WC die op de voedingsleiding 8 bar aangesloten is;
- een aanduiding WC "bezet" of "vrij" (groene of rode lamp), bevindt zich boven de ingang deur en wordt bevolen door een schakelaar in het slot van de WC-deur.

Het water wordt bezorgd door een verwarmd polyurethaanreservoir, dat boven het balkon opgesteld is en dat langs binnen demonteerbaar is langs een opening in het plafond.

#### TWEDEKLASRIJTUIG.

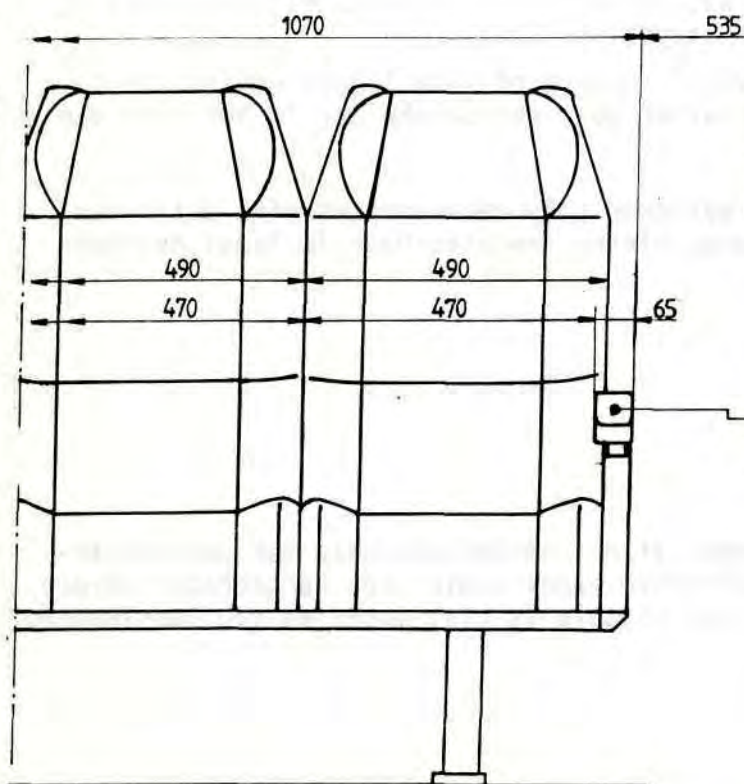
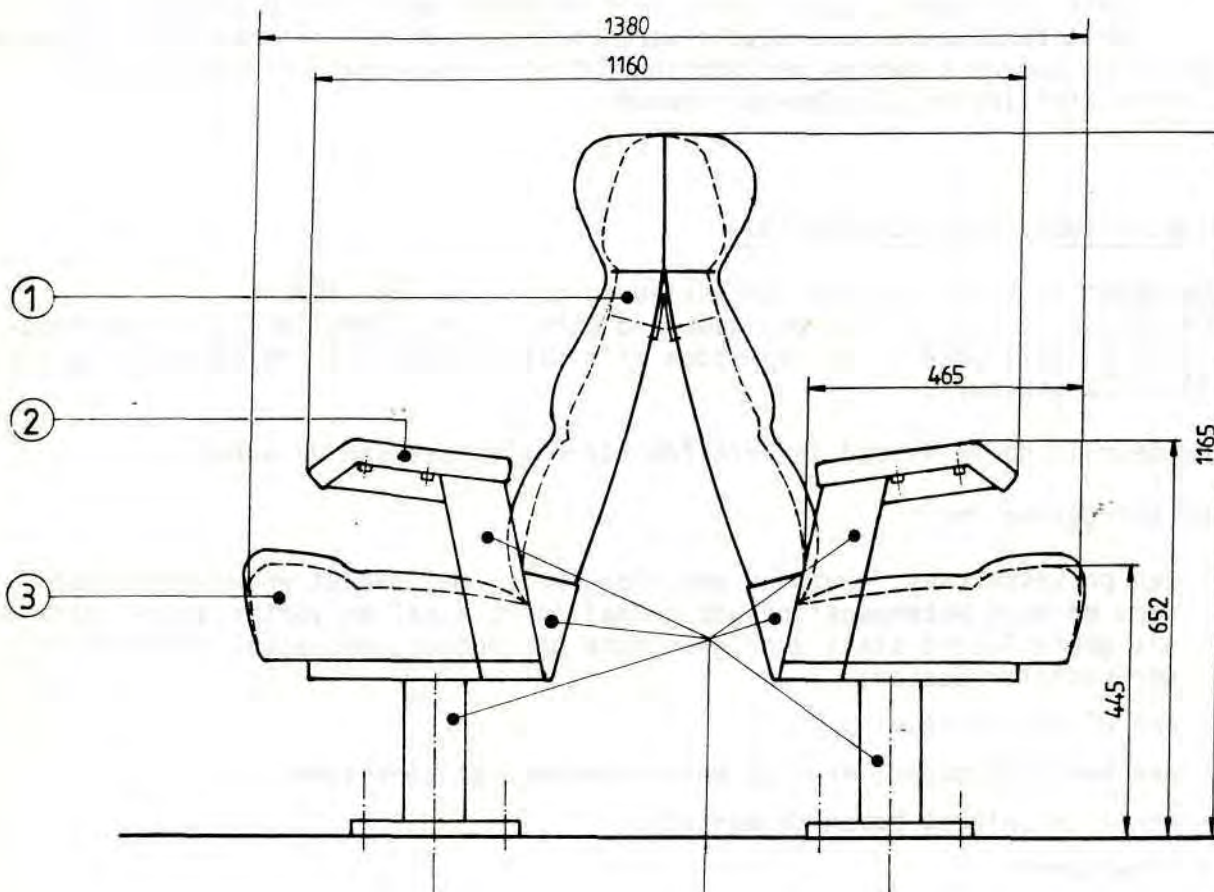
De wandbekledingen van de afdelingen zijn identiek aan deze van het eerste klasrijtuig, uitgezonderd de decoratieve panelen die niet aangebracht werden. De gordijnen zijn geelkleurig en het rijtuig is niet voorzien van leeslampen.



Voitures RIC I10  
2<sup>e</sup> classe

612

RIC - rijtuigen I10  
2<sup>e</sup> klas



Ossature en acier, émaillée aux poudres  
"Epoxy",

Geraamte in staal geëmailleerd met  
"Epoxy", poeders.

Accoudoir avec cendrier dans les  
compartiments "Fumeurs",

Armsteun met asbak in de afdelingen  
"Rokers",

Dir. M. Bureau : 25-33

Ext. des dessins :

Uittr. van tekeningen :



## Voitures RIC I10

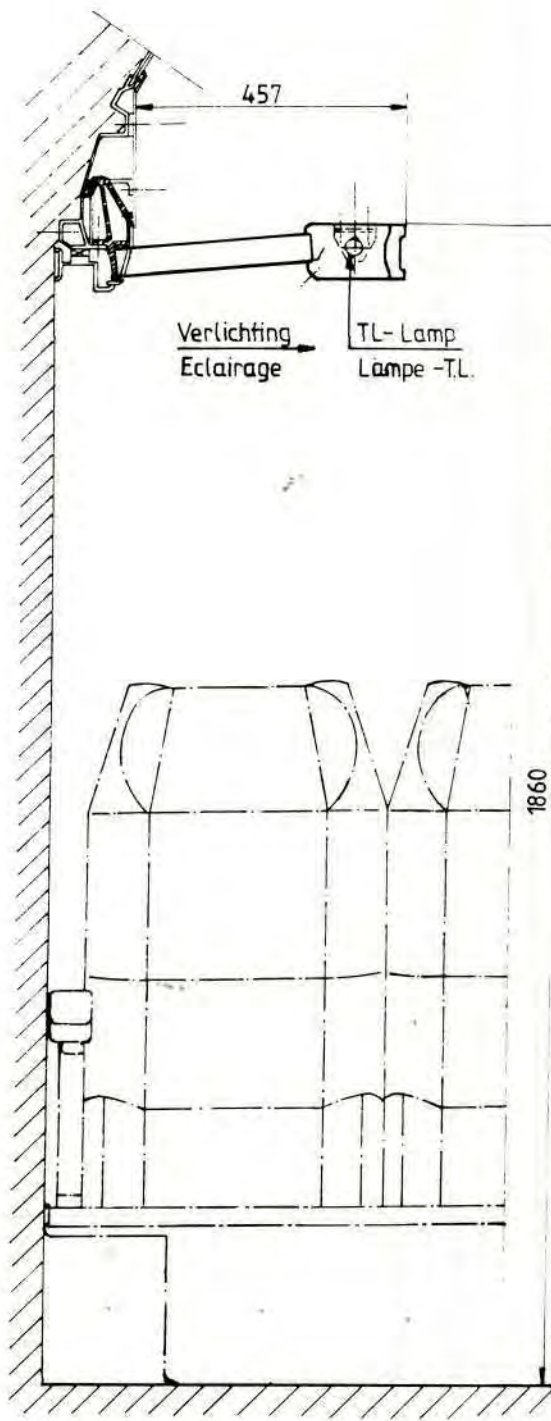
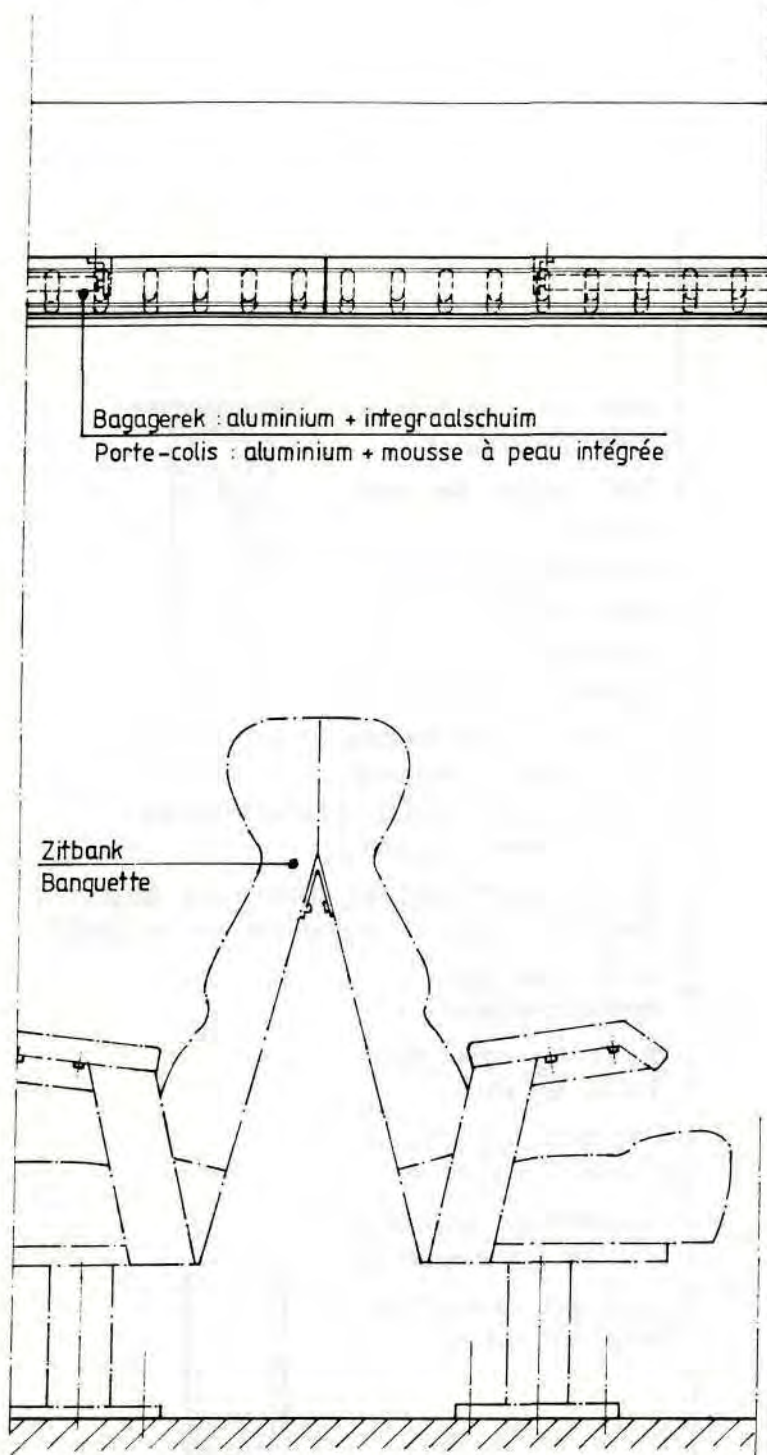
B (avec chauffage)

B\* (avec climatisation)

## RIC-rijtuigen I10

B (met verwarming)

B\* (met climatisatie)

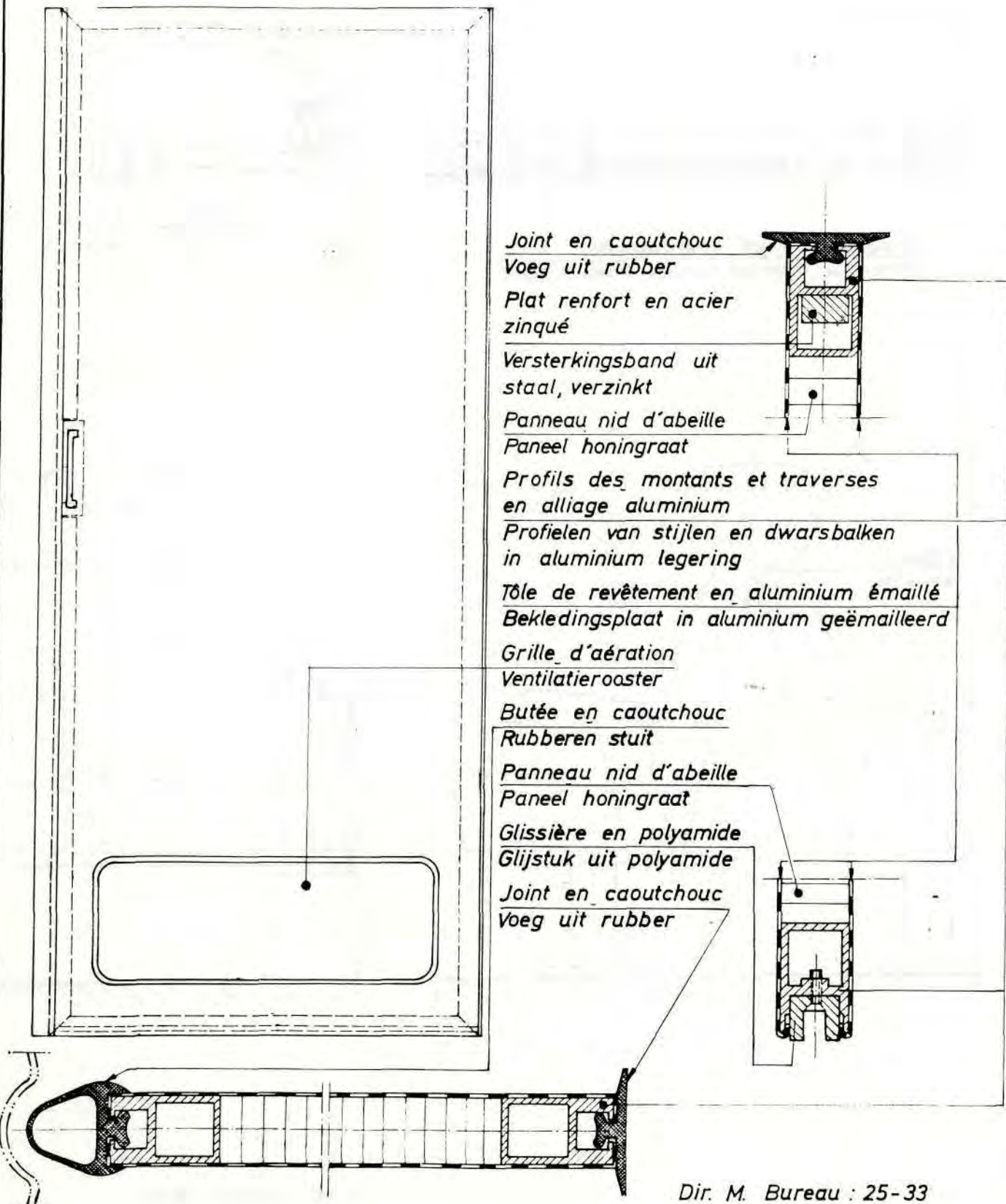


Dir. M. Bureau : 25-33

Extr. dessin :

Uittr. v. tek :





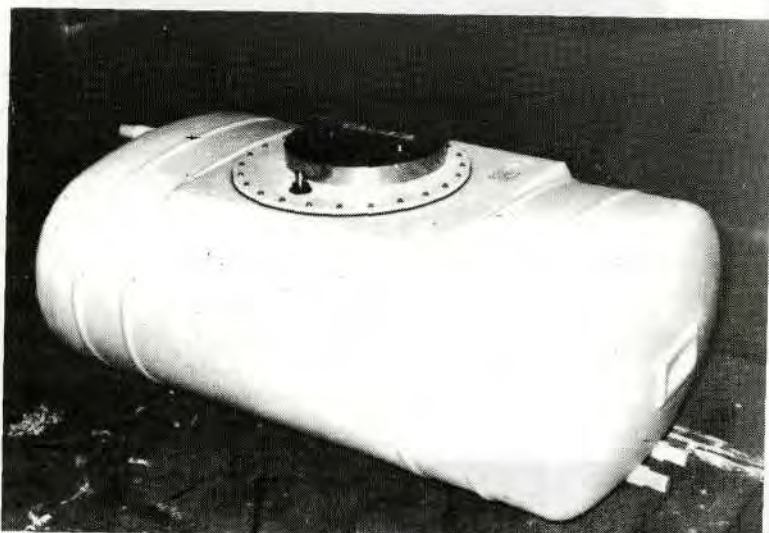
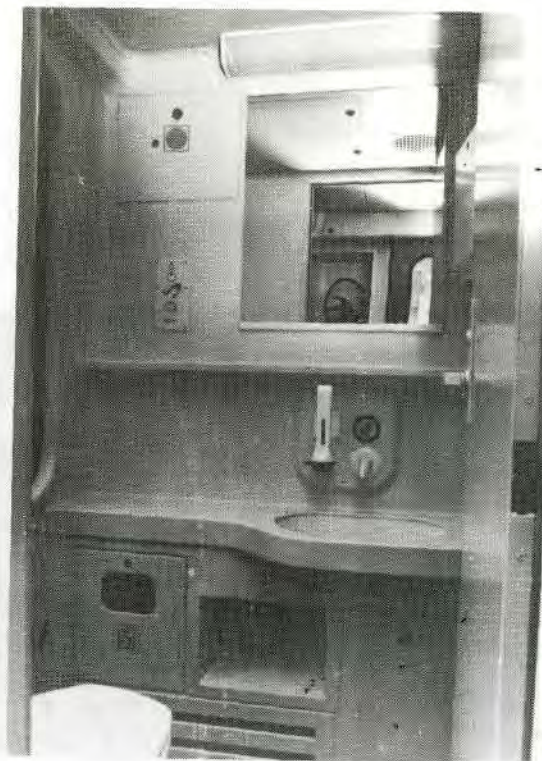
Dir. M. Bureau : 25-33

Extrait dessins :

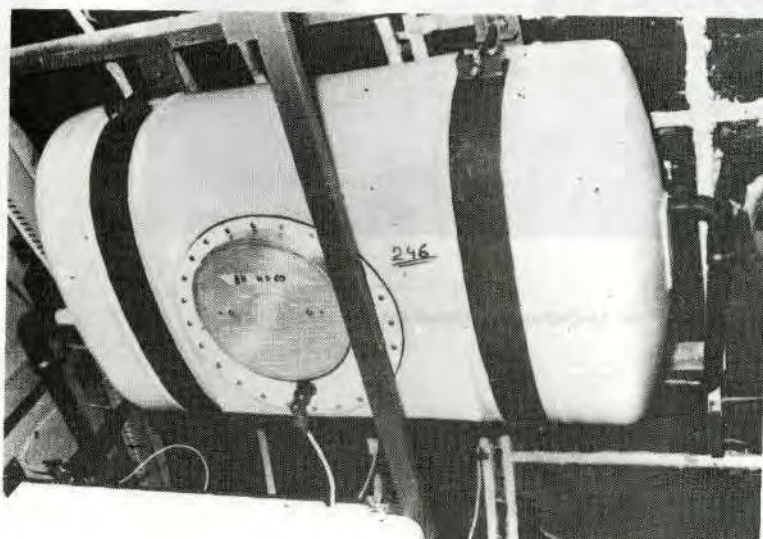
Uittreksel tek. :



De WC-afdeling.

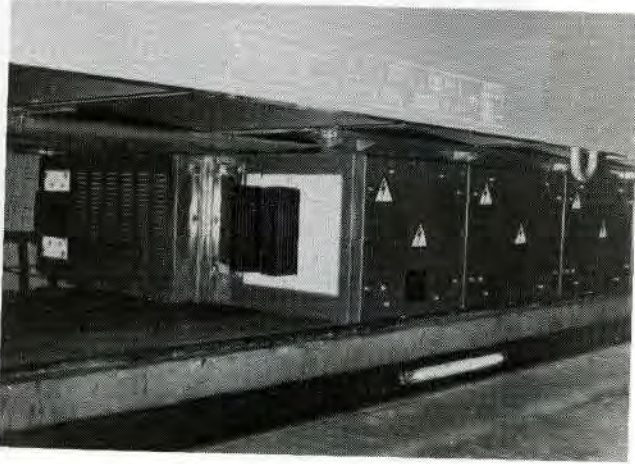


Het waterreservoir op de grond.

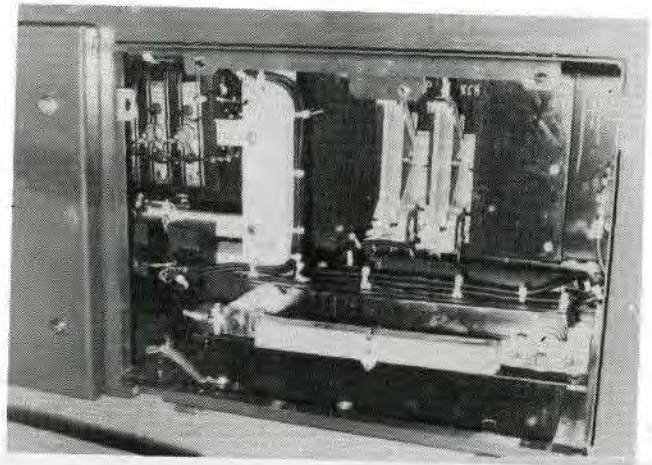


Opstelling en bevestiging van het waterreservoir in het dak.

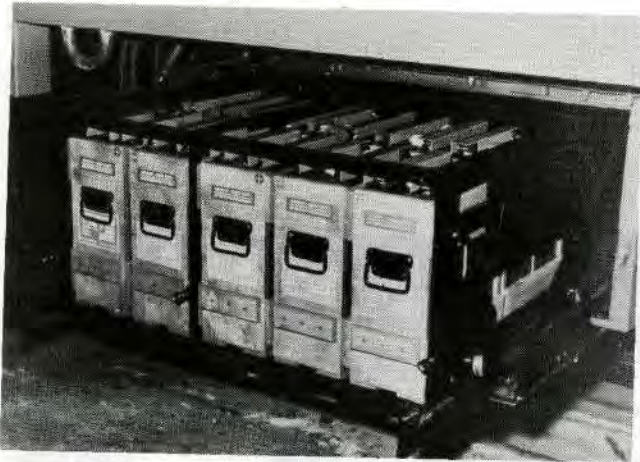




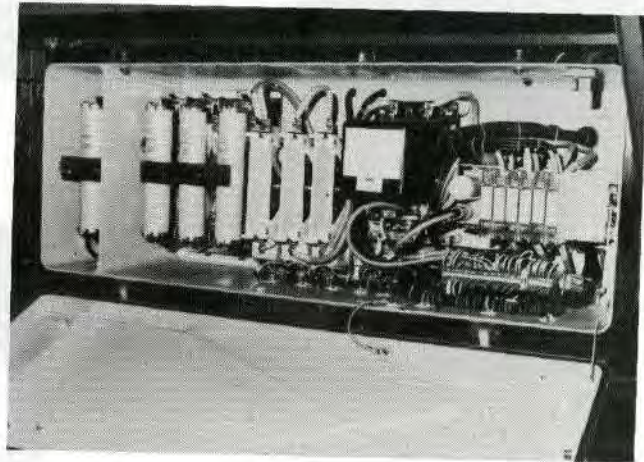
Omvormer met verwarmingsbatterij.



Hoogspanningskoffer.



De laagspanningsaccumulatorbatterijen.



Hoogspanningskoffer met zekeringen, contactor, kiezer en omschakelaar.



ZETELS.

Elk moduul is uitgerust met acht onafhankelijke zetels die twee per twee opgesteld zijn. Ze hebben een individuele hoofdsteun en slechts twee zijdelingse armsteunen. Deze aan de gangzijde zijn uitgerust met een ingewerkte asbak in de rokersafdeling.

De zetelconceptie is dezelfde als deze van 1ste klas. Zij zijn overtrokken met grijs kunstleder RAL 7010. De armsteunen zijn in integraal schuim schaduwgrijs RAL 7022.

TOEBEHOREN VAN DE AFDELINGEN.NIET-GEKLIMATISEERDE RIJTUIGEN.

De vensterramen zijn identiek aan deze van de eersteklasrijtuigen. De gordijnen zijn in geplooid geelkleurige polyesterstof.

De langse pakkenrekken zijn gelijkaardig aan deze van de 1ste-klasrijtuigen.

De tafeltjes zijn vast en zijn voorzien van een asbak in de rokersafdelingen. Een afvalbak is onder het tafeltje aangebracht.

GEKLIMATISEERDE RIJTUIGEN.

De uitrusting is dezelfde als in het niet-geklimatiseerde rijtuig, de vensters zijn vast met een valvenster, dat in gesloten stand vergrendeld is.

ELEKTRISCHE UITRUSTING.ENERGIEBRON.

Het elektrisch vermogen van het rijtuig wordt geleverd door de hoogspanningsleiding op één van de vier hiernavolgende UIC-spanningen :

- 3 000 V gelijkstroom;
- 1 500 V gelijkstroom;
- 1 500 V 50 Hz (wisselstroom);
- 1 000 V 162/3 Hz (wisselstroom).

Zodra de geschikte hoogspanning vastgesteld wordt, voedt de spanningskiezer de hoofdcontactor via een relais. Wanneer een andere spanning wordt vastgesteld, gaat de kiezer zich instellen volgens de gemeten spanning. Deze stand wordt gecontroleerd door een spanningsmeting, uitgevoerd over 1/3 van de totale weerstandskring waarop de 1 000 V moet staan. De verwarming wordt nu ingeschakeld en de verluchting of de klimaatregeling van de rijtuigen die ermee uitgerust zijn, start.

De kiezer van de statische omvormer geeft de toelating tot starten zodra een aanvaardbare hoogspanning aanwezig is.



## Voitures RIC I 10

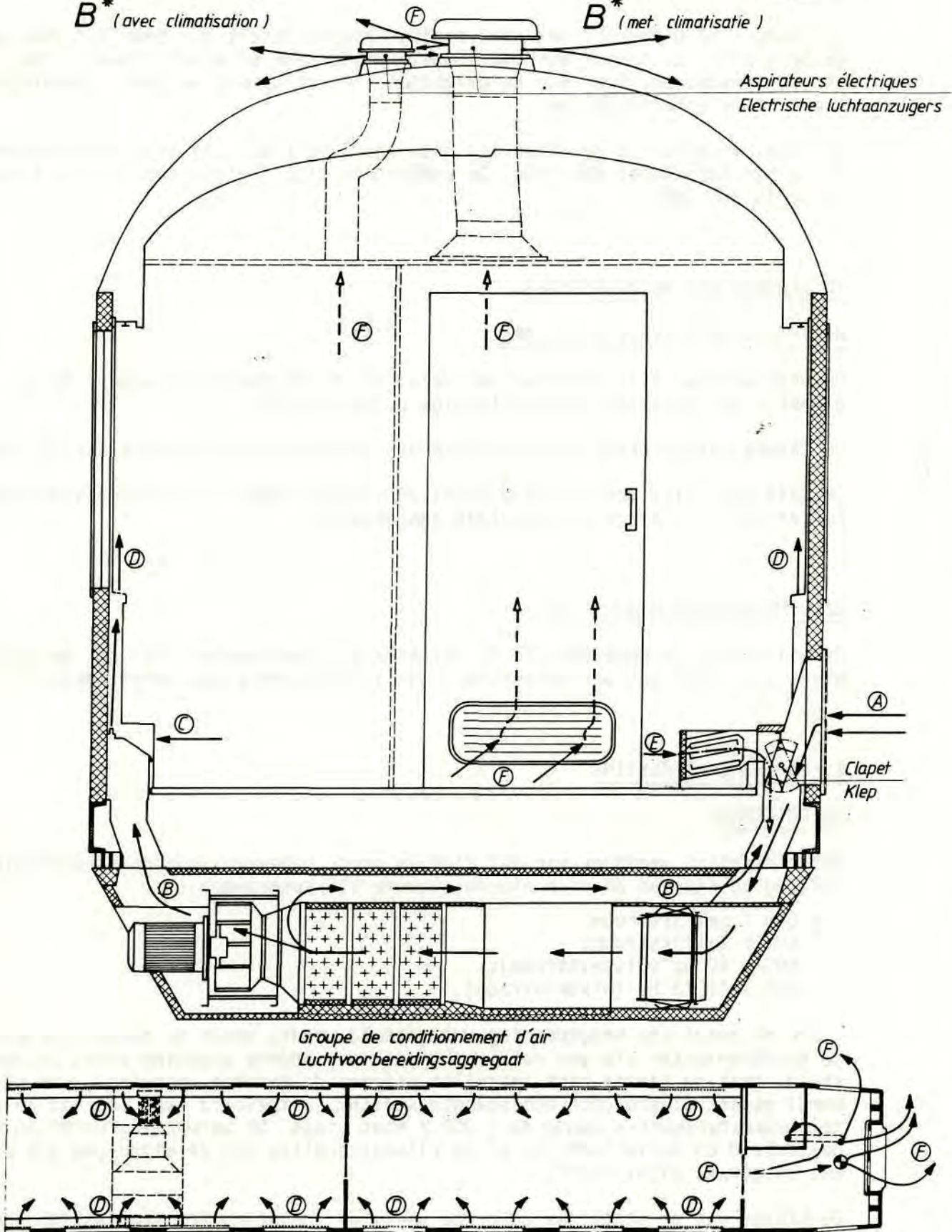
A-B (avec chauffage)

B\* (avec climatisation)

## RIC-rijtuigen I 10

A-B (met verwarming)

B\* (met climatisatie)



- (A) Air extérieur - Buitenlucht
- (B) Air primaire traité - Primaire lucht behandeld
- (C) Air secondaire - Secondaire lucht
- (D) Air total pulsé - Totale gepulseerde lucht
- (E) Air de recirculation - Recirculatie lucht
- (F) Aspiration d'air vicié - Aanzuiging bevulde lucht

Dir. M. Bureau : 25-33.

Ext. dessins :

Uittr. tekeningen :



De omvormer wekt volgende spanningen op :

- lage spanningskringen 24 V-gelijkstroom - 8,4 kW, voor de verschillende stroomkringen en voor de omvormer van de ventilatie;
- driefasig net 3 x 380 V-wisselstroom - 23,4 kW (28 kVA) voor de voeding van de ventilatoren, W.C., platformen, enz. van de geklimatiseerde rijtuigen;
- enkelfasig net 220 V - 2,8 kW-wisselstroom voor de voeding van de ventilatoren, W.C., platformen, stopcontacten, scheerapparaat en stofzuigers, in de niet geklimatiseerde rijtuigen;
- gelijkstroom 220 V - 2,6 kW voor de verwarming van de waterreservoirs, de W.C.'s en de vulmonden.

De omvormer werkt volgens het principe van de hakker op veranderlijke spanning zonder doofthyristor. Ten einde de aanpassing aan de verschillende UIC-spanningen te verwezenlijken, worden twee hakkers in serie of parallel geschakeld om stroom te leveren aan de twee wikkelingen van een zelfde transformator.

De hakkers zijn voorafgegaan van een gelijkrichtersbrug, die de werking toelaat op de wisselstroomnetten, en van een ingangsfILTER.

De transformator is voorzien van verschillende secundaire wikkelingen, waarvan de spanningen gelijkgericht worden om de uitgangsgelijkstroomspanningen te leveren. De nodige uitgangswisselspanningen worden bekomen door wisselrichters, die gevoed worden door één van de gelijkstroomspanningen.

Een alkalische batterij van 20 elementen 320 Ah wordt door de omvormer geladen. Ze verzekert het opstarten van de omvormer en voedt de laagspanningskringen van het rijtuig.

Het laden of ontladen van de batterij wordt gecontroleerd door een sensor die zich in de + B batterijkast onder het rijtuig bevindt. Daarmee wordt, hetzij de groene (laden) of de rode (ontladen) LED in de laagspanningskast gevoed.

Een minimum spanningsrelais en een tijdsrelais ontlasten geleidelijk de batterij om volledige ontlading te voorkomen.

#### VERWARMING EN VENTILATIE VAN DE NIET-GEKLIMATISEERDE RIJTUIGEN.

45 B- en 15 A-rijtuigen zijn uitgerust met een Friedmannverwarmingsgroep met geblazen lucht door ejecto-convectoren. De verse lucht wordt in de langswand van het rijtuig opgezogen, stroomt doorheen een sneeuwopvangingsrooster, een ontstoffingsfilter in glaswol, een retourklep en twee vierstroomverwarmingsroosters (26,4 kW en 13,2 kW). De verwarmde lucht voedt via langswandkokers, de ejecto-convectoren die zich bevinden onder elk vensterraam. De ejecto-convectoren zorgen voor een homogene binnentemperatuur en begunstigen de luchtcirculatie in de ganse bewoonde ruimte.

De luchtventilator wordt door een wisselstroommotor met twee snelheden aangedreven, gevoed door een twee-frequenties wisselrichter die met een batterij verbonden is.



## Voitures RIC I 10

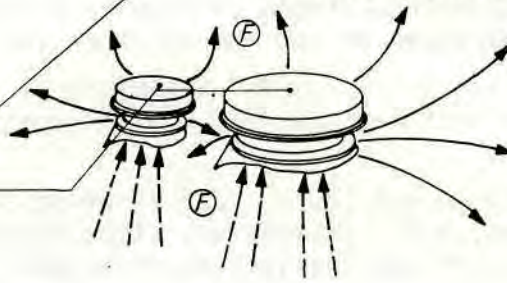
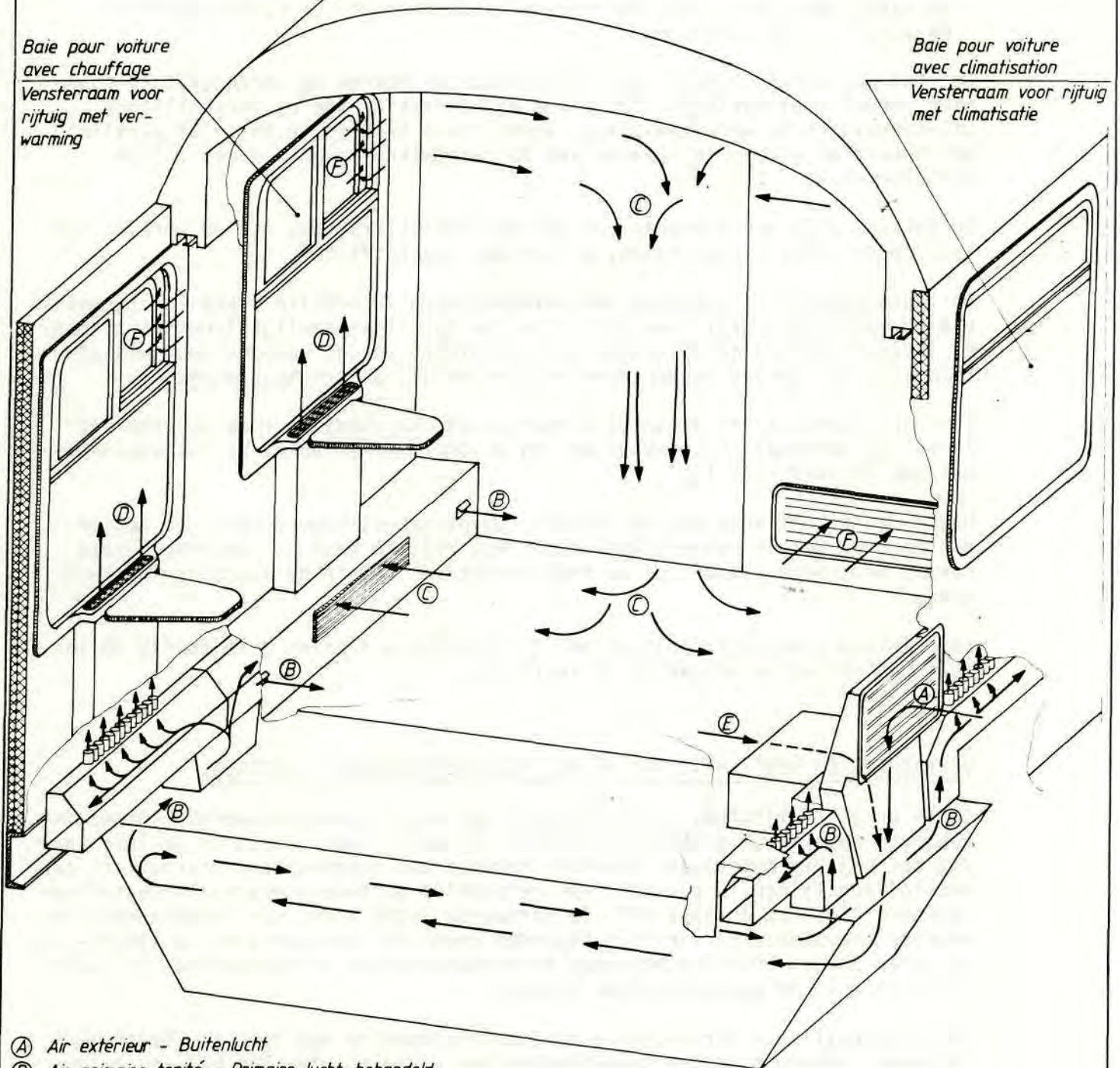
A-B (avec chauffage)

B\* (avec climatisation)

## RIC-rijtuigen I 10

A-B (met verwarming)

B\* (met climatisatie)

Aspirateurs électriques  
Electrische luchtaanzuigersBaie pour voiture  
avec chauffage  
Vensterraam voor  
rijtuig met ver-  
warmingBaie pour voiture  
avec climatisation  
Vensterraam voor rijtuig  
met climatisatie

- (A) Air extérieur - Buitenlucht
- (B) Air primaire traité - Primaire lucht behandeld
- (C) Air secondaire - Secondaire lucht
- (D) Air total pulsé - Totale gepulseerde lucht
- (E) Air de recirculation - Recirculatie lucht
- (F) Aspiration d'air vicié - Aanzuiging bevulde lucht

Dir. M. Bureau : 25-33.

Ext. dessins :

Uittr. tekeningen :



De batterijvoeding laat toe de ventilatie nog gedurende een zekere tijd te verzekeren nadat de hoogspanning uitgevallen is.

Het luchtdebiet bedraagt 2 000 m<sup>3</sup>/h bij verwarming en 4 000 m<sup>3</sup>/h bij zomer-ventilatie.

De recyclageretourklep beperkt het verseluchtdebiet tot 1 600 m<sup>3</sup>/h bij strenge vorst en tijdens de voorverwarming.

De afvoer van de bezoedelde lucht gebeurt op de balkons en de W.C.-afdeling bij middel van vier afzuigventilatoren.

#### VERWARMING VAN DE VULMONDEN.

Verwarmingsstiften 220 V - 50 W, vastgemaakt aan de vulmonden, beletten het dichtvriezen. Zij worden onder spanning gebracht door tussenkomst van relais zodra de buitenvoeler een buitentemperatuur van 5° C vaststelt.

#### VERWARMING VAN HET WATERRESERVOIR.

De sturing van deze verwarming hangt af van de algemene verwarmings- en verluchttingssturing. Zodra het rijtuig in bedrijf komt, wordt een contactor gevoed tot het water 18° C bereikt. Een thermostaat onderbreekt dan de kring. Indien de temperatuur ingevolge een defect oploopt tot 35° C, wordt de stroomkring onderbroken door de actie van een thermostaat.

#### KLIMAATREGELING VAN DE GEKLIMATISEERDE RIJTUIGEN.

De klimaatuitrusting is zoveel mogelijk identiek aan de verwarmings- en verluchttingsinstallatie van de niet-geklimatiseerde rijtuigen. Ze omvat een koelgroep met een vermogen van 35 kW, waarvan de verdamper in de luchtkring opgesteld is. De energie voor de freon B 12-cyclus, wordt door twee compressoren geleverd met een totaal vermogen van 17 kW.

De verdampers worden door de buitenlucht gekoeld bij middel van twee motorventilatoren van 1,2 kW. Al deze toestellen worden gevoed met driefasige stroom, die door de statische omvormer wordt geleverd.

Het totaal luchtdebiet bedraagt 2 700 m<sup>3</sup>/h bij klimatisatie en 1 600 m<sup>3</sup>/h bij verwarming. De recyclageretourklep beperkt het debiet van verse lucht tot 75 % van het totaal debiet bij voorverwarming, voorkoeling en naargelang de behoeften wanneer de buitentemperatuur hoog is. Aldus eerbiedigt men de UIC-voorschriften die een binnentemperatuur van 30° C voorschrijven bij een buitentemperatuur van 32° C met 60 % vochtigheid met een volledige bezetting van het rijtuig, hetzij 88 reizigers.

#### STURING VAN DE KLIMAATREGELING EN DE VERWARMING.

Aangezien het rijtuig van het type met grote zaal is, moet de regeling rechtstreeks ingrijpen op de verwarmings- of koellucht van het kanaal om de omgevingstemperatuur van het rijtuig bij te sturen.



Voor de eerste maal bij de N.M.B.S. is dit voertuigtype uitgerust met een microprocessor. Deze automaat integreert de informatie van alle temperatuurvoelers, om de indienststelling van de verschillende verwarmings- of koelingstrappen te bevelen. Het vooropgestelde programma verleent een grote soepelheid aan de sturing van de toestellen en verzekert een beter dynamisch gedrag, namelijk bij de voorverwarming. Het toestel bevat anderzijds een foutenmemorisatie van de gebreken die zich tijdens de rit in het rijtuig voorgedaan hebben.

Alle gemeten temperaturen worden in digitale vorm aan een kaart doorgegeven zodat ze op de display afleesbaar zijn. Dit dispositief is bijzonder nuttig bij internationale ritten, waar sommige fouten op vreemde netten voorkomen en zich niet noodzakelijk op ons net voordoen.

#### DE MICROPROCESSORREGELING "FRIEDMANN".

Voor niet-klimarijtuigen is de regeling met volgende printen opgebouwd :

- regeling verwarming met meting van de temperaturen;
- systeemorganisatie, ventilatiesturing, digitaal aanduiding;
- kaart met hulprelais;
- foutenmemorisatie met diagnose.

Bijkomende kaarten worden geplaatst in geval van klimaatuitrusting :

- sturing koelgroep (compressor, magneetventielen enz...);
- kaart met hulprelais.

De temperatuur in de afdelingen wordt geregeld in functie van :

- de gemeten temperatuur van de beide afdelingen die gelijk is aan de gemiddelde waarde van de 4 voelers;
- de gemiddelde instelwaarde van de twee keuzeschakelaars die geregeld is op  $22^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$ ;
- de buitentemperatuur;
- de kanaaltemperatuur.

In functie van bovengenoemde vaststellingen en de grootte van het berekende nodige vermogen worden volgende stappen bevolen :

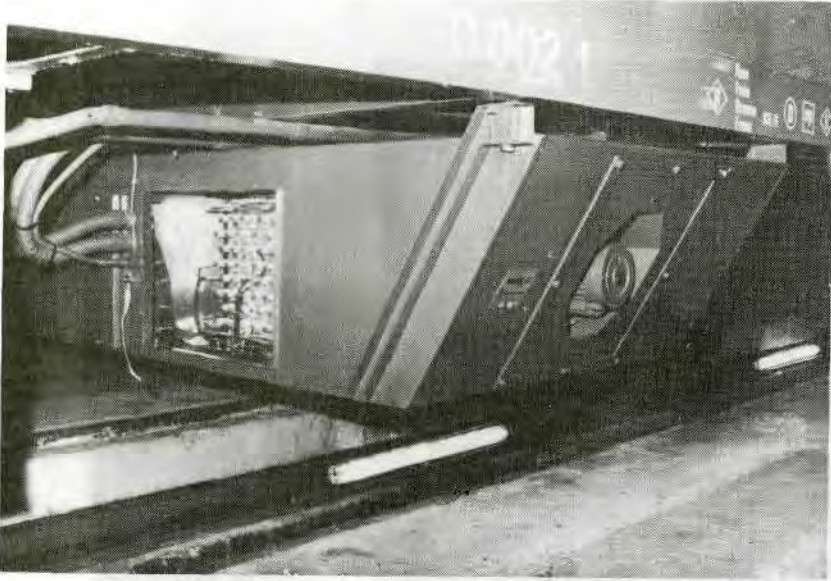
- geen verwarming;
- takten met 13,2 kW;
- takten met 26,4 kW;
- takten met 13,2 kW waarbij 26,4 kW permanent ingeschakeld is.

De taktfrequentie bedraagt 30 schakelingen per uur, waarbij tussen openen en sluiten van de contactoren en omgekeerd tenminste 10 sec. zullen verlopen.

De temperatuur van de W.C.'s wordt geregeld, rekening houdend met :

- de ingestelde waarde die  $18^{\circ} \text{C}$  bedraagt;

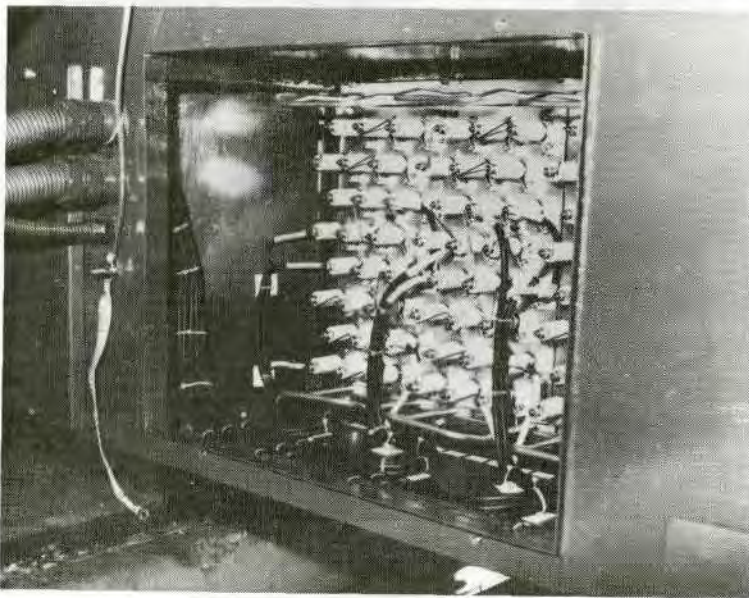




De verwarmingsbatterij met doorgangsventilator.

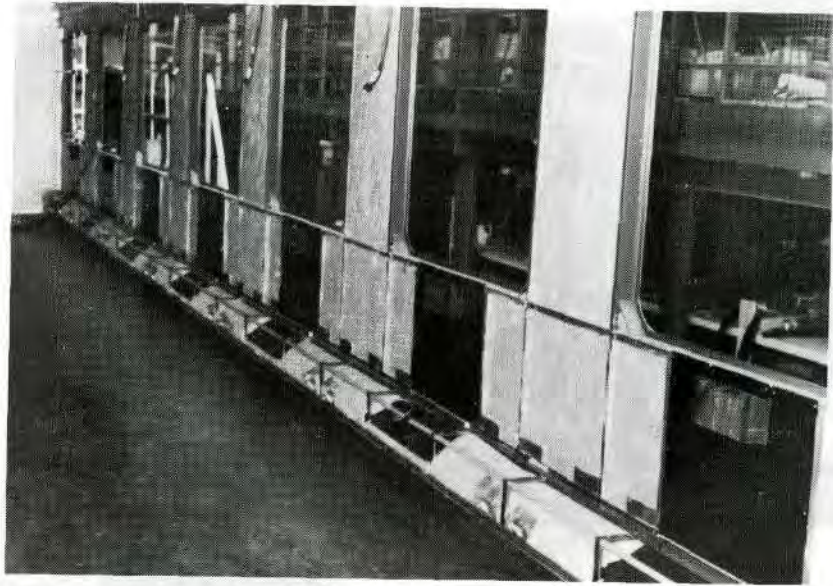


Luchtinlaat van de verwarmingsbatterij met filterkast.

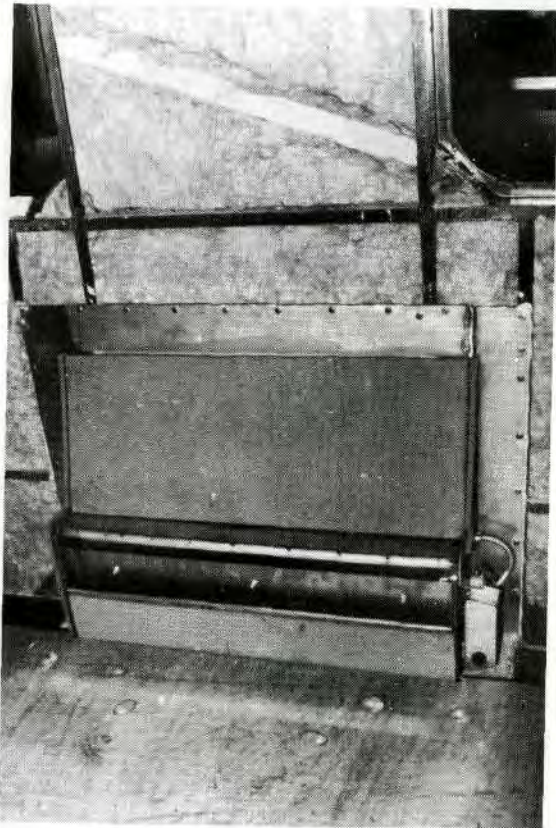


De verwarmingselementen.

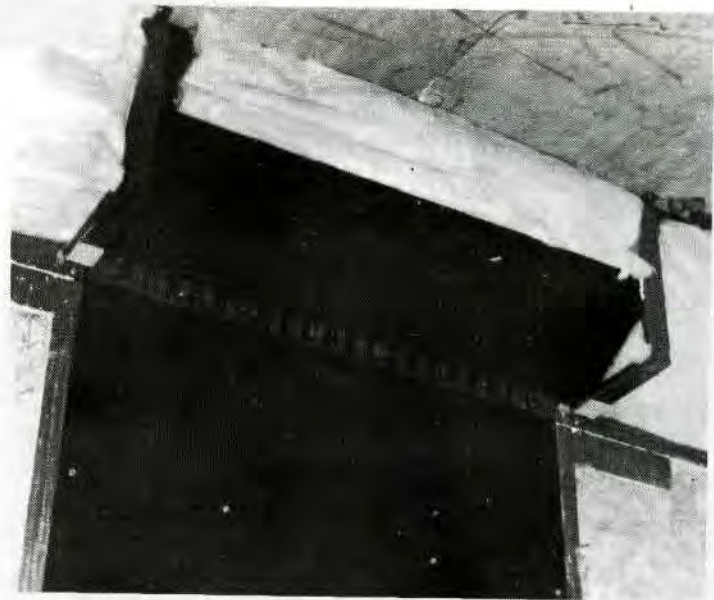




Opstelling van de verwarmingsconvectoren tegen de langswand.



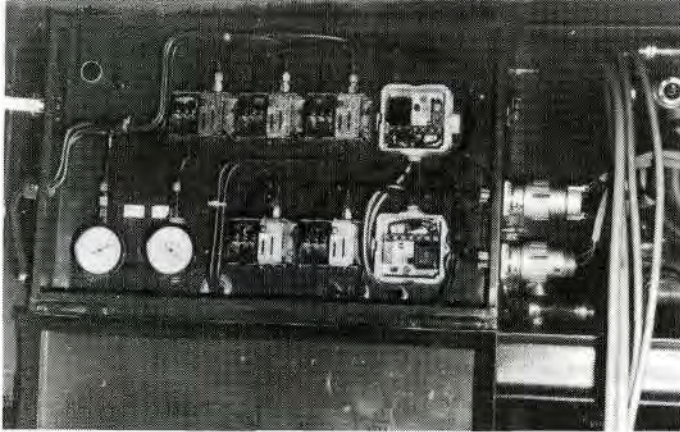
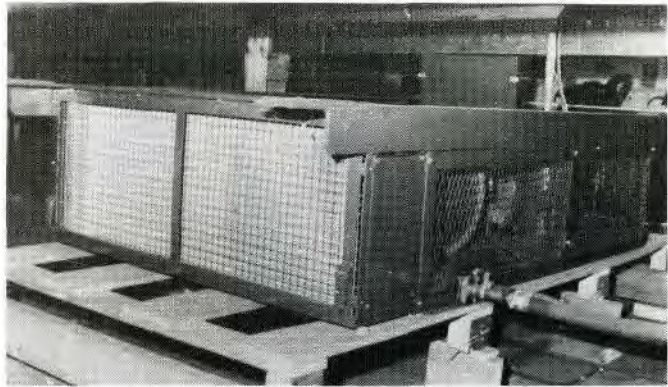
Detailzicht van een verwarmingsconvector.



Binnenzicht van de aanzuigkast met voeler.

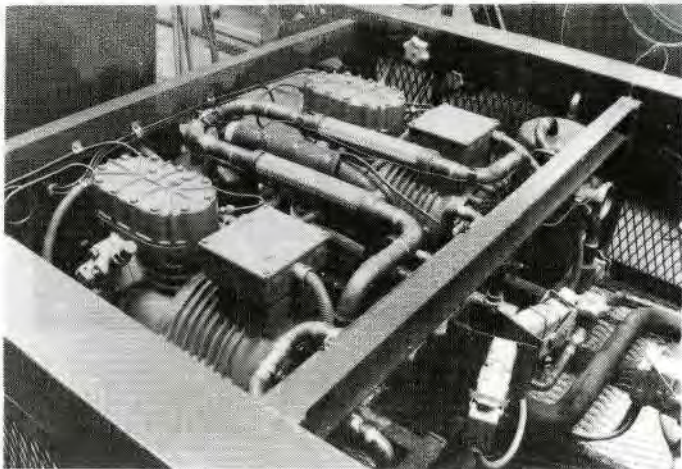
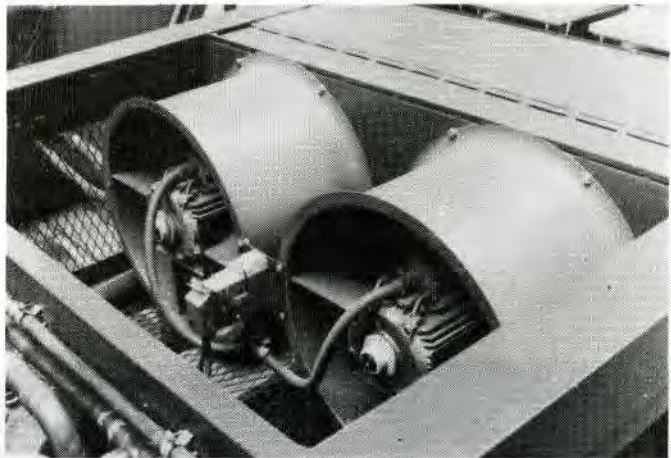


Koelgroep. Zicht kant radiator.



Meet- en regelapparatuur van de koelgroep.

Motor-ventilatoren van de koelgroep.

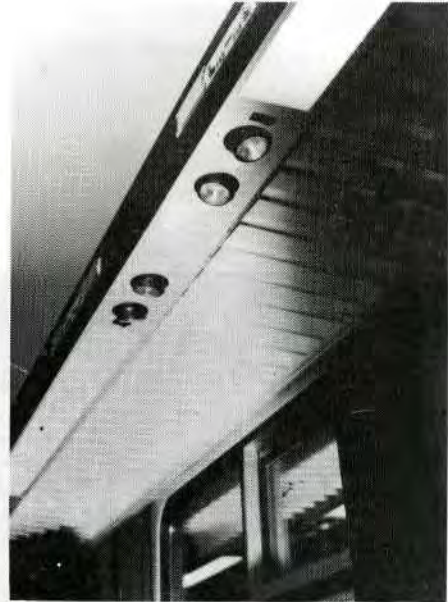


Kompressoren van de koelgroep.

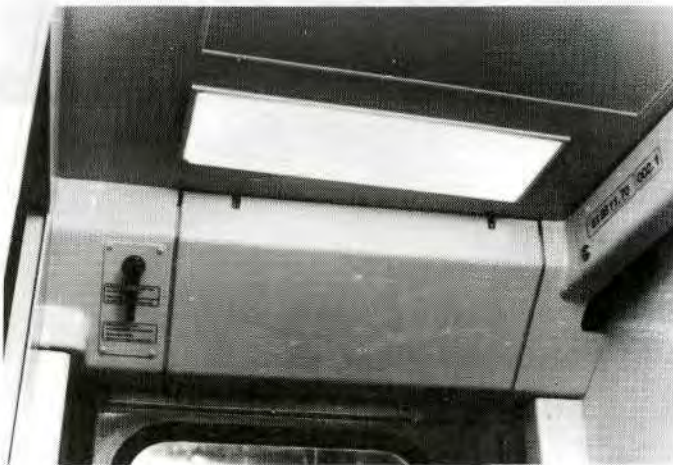




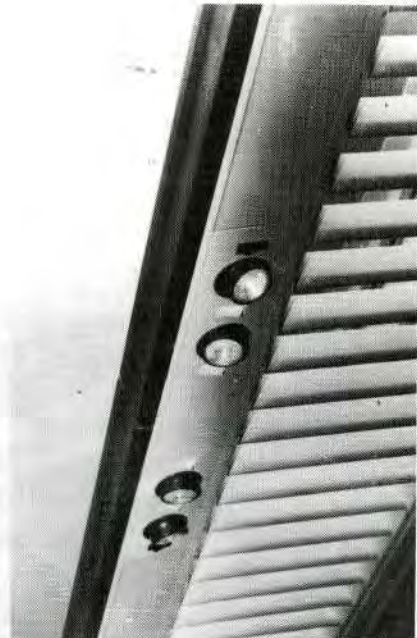
Algemeen zicht van de plafondverlichting.



De individuele verlichting van het Airbus-type ingewerkt in het pakkenrek.



Plafondverlichting boven de instapdeur.



Detail van de Airbusverlichting.



- de gemiddelde gemeten waarden van beide W.C.'s;
- het bevel tot koeling; bij inschakelen van de koeling wordt de verwarming uitgeschakeld.

De kaart voor systeemorganisatie bezit een digitaalaanduiding waarop alle gemeten temperaturen en instelwaarden kunnen afgelezen worden; ze bepaalt tevens de bedrijfstoestand waarbij de keuze gemaakt wordt uit :

- voorverwarming, zodra de temperatuur van de afdelingen beneden  $18^{\circ}\text{C}$  is;
- verwarming W.C. bij  $t_j$  kleiner dan  $18^{\circ}\text{C}$  en  $t_{ex}$  kleiner dan  $10^{\circ}\text{C}$ ;
- koeling;
- voorkoeling, wanneer de temperatuur van de afdeling  $26^{\circ}\text{C}$  overtreft;
- ventilatie;
- naventilatie (enkel voor klimarijtuigen).

Voor niet-geklimatiseerde rijtuigen worden volgende temperatuurvoorwaarden in acht genomen :

- hoge ventilatorsnelheid zodra de afdelingstemperatuur  $t_j$   $26^{\circ}\text{C}$  overtreft op voorwaarde dat de buitentemperatuur  $t_e$   $10^{\circ}\text{C}$  overtreft;
- retourklep enkel bevolen bij voorverwarming;
- afzuigventilatie platform 1 (kant rokersafdeling) in bedrijf bij :
  - overschakeling retourlucht
  - hoge snelheid van de ventilator van de afdelingen
- afzuigventilatoren platform 2, enkel in bedrijf bij hoge snelheid van de ventilator van de afdelingen.

## VERLICHTING.

### Afdelingen.

De algemene verlichting kan in drie niveaus ingedeeld worden, namelijk de volledige, de halve en de noodverlichting.

De afdelingen zijn uitgerust met :

- TL-lampen voor de algemene verlichting (22 stuks van 36 W in het neusprofiel van de bagagerekken);
- 66 leeslampen met halogeenlampen van 13 W ingebouwd in de bagagerekken (enkel in eerste klas);
- 11 gloeilampen van 15 W die als noodverlichting dienst doen zijn in het midden van het plafond opgesteld.

### Hulpafdelingen.

De balkons worden verlicht door een 18 W TL-lamp, die boven iedere deur opgesteld is; de W.C.'s met een 18 W TL-lamp boven de spiegel.

Deze laatste kunnen steeds ontstoken worden met een drukknop en een ingebouwd tijdsrelais. Daarbij komt nog op ieder afdelingsuiteinde de aanduiding "W.C. vrij - bezet".



# ELEKTRISCHE TOESTELLENKAST

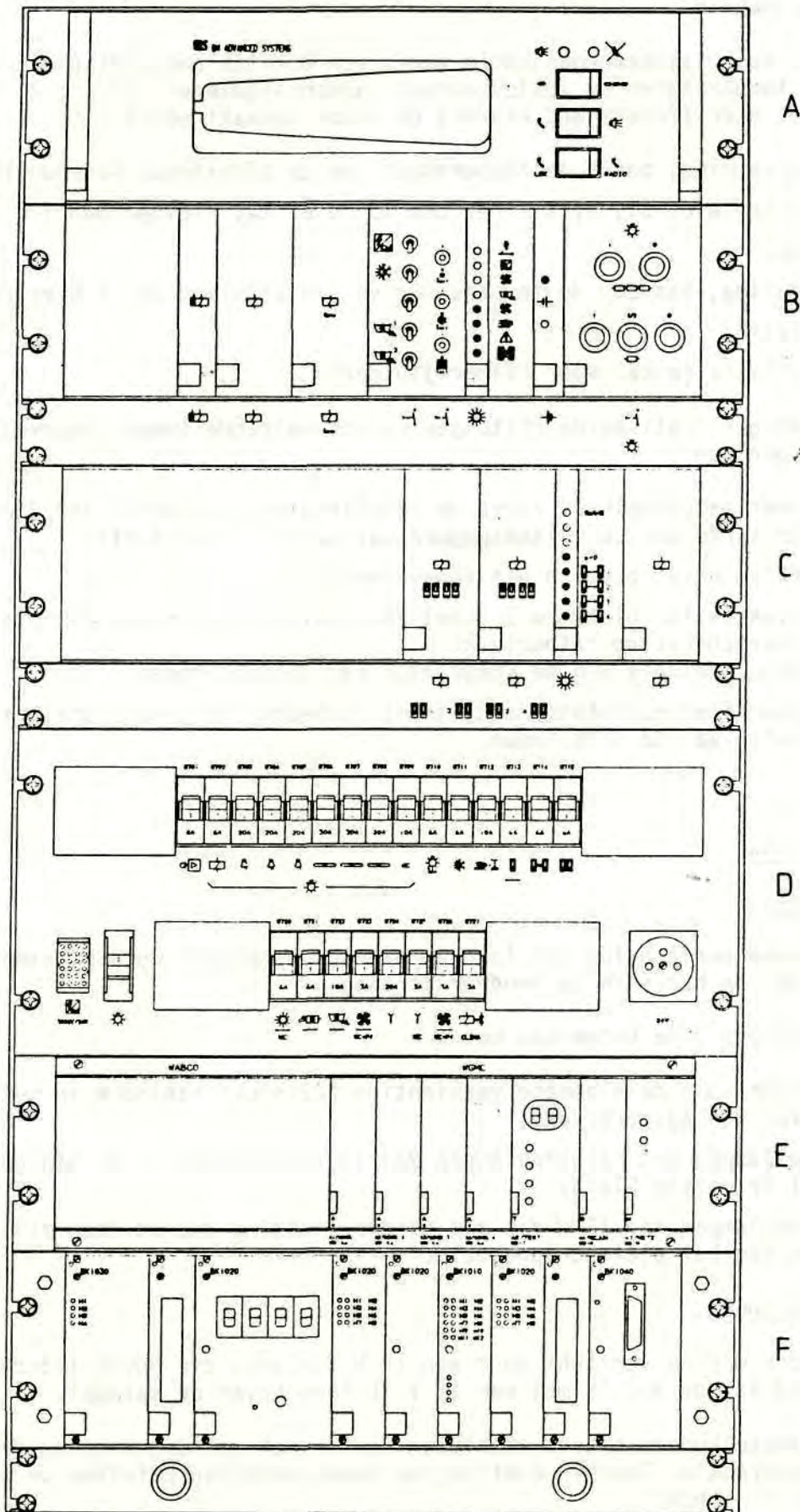


Fig. 92



- De elektrische toestellenkast bevindt zich op het platform kant handrem.

- De toestellenkast is ingedeeld in panelen (fig.92)

Paneel A	Sonorisatietoestel met telefoonhoorn
Paneel B	Bedieningspaneel van verlichting en verwarming Kontrole-, test- en diagnosepaneel
Paneel C	Relais- en signalisatiepaneel deuren
Paneel D	Paneel met automaten
Paneel E	Paneel antisliprem (WABCO)
Paneel F	Paneel sturing en controle verwarming en energie- voorziening (FRIEDMANN)



BEVEILIGING VAN DE BATTERIJ.

Ten einde een volledige ontlading van de batterij te vermijden worden de verschillende verbruikers uitgeschakeld in functie van de dalende spanning en de tijd (minimum spannings- en tijdrelais). Wanneer de batterij niet meer geladen wordt wegens uitvallen van de 3 000 V of defect aan de omvormer, zal :

- de leesverlichting (enkel voor de A-rijtuigen) uitgeschakeld worden bij 24 V; voor de B-rijtuigen de halve normale verlichting;
- dertig minuten later na deze 24 V-detectie of na het uitvallen van de 3 000 V zal de algemene of de TL-verlichting uitgeschakeld worden in de A-rijtuigen en de tweede helft van de TL-verlichting in de B-rijtuigen;
- bij verdere spanningsdaling zal tenslotte de noodverlichting, de sluitseinen en de overige 24 V-verbruikers uitgeschakeld worden wanneer de 22 V is bereikt.

Alle verbruikers komen terug op spanning wanneer de batterijspanning 27 V bereikt.

SONORISATIE.

De sonorisatie door BN gebouwd, beantwoordt aan de UIC-voorschriften. Zij omvat de telefoonhoorn voor de meldingen aan de reizigers en 5 ingebouwde luidsprekers in de plafonds en op de beide balkons van het rijtuig. Er is tevens een omschakelingsdispositief ingebouwd dat een interfonische verbinding tussen twee rijtuigen toelaat.

Indien de locomotief uitgerust is met een radiozender in de stuurpost, kan het treinpersoneel een radiotelefonische verbinding tussen eender welk rijtuig en een vaste zender-ontvanger aanleggen.

SCHILDERING.

Het schilderprogramma is identiek aan dat van de M<sub>5</sub>-rijtuigen.

Het aangewende verfsysteem is op basis van epoxy-primer, polyesterplamuur, polyurethaanprimer en polyurethaaneindlaag 90 gloss.

Het schilderprogramma verloopt als volgt :

- voorbereiding van de te schilderen stalen profielen en warmgewalste platen : alvorens gelijk welke bewerking te ondergaan, worden ze gekorrelstraald na verwarming op + 30° C, tot een SA-waarde van 21/2 bereikt wordt;
- voorbereiden van de te schilderen aluminiumdelen :
  - ontvetten;
  - desoxydatie, hetzij mechanisch, hetzij chemisch;
- schilderen van de langswanden, koppen en gebogen gedeelten van de zijwand : ontvetten, blank schuren, 60 μ epoxy-primer (019.9602) polyesterplamuur, schuurgeleider, 40-50 μ polyurethaan-filler, depolieren en ontvetten, 40-50 μ -kruislaag polyurethaan eindlak zuiver oranje RAL 2004;



de sierband in polyurethaaneindlak grijs RAL 7035, heeft een breedte van 250 mm;

de merkband op de zijwanden van het 1ste-klasrijtuig is een zelfklever, type fasca 900, van dezelfde kleur;

de merken en buitenopschriften zijn geschilderd in grijs RAL 7035;

- schilderen van het dak :  
ontvetten, korrelstralen, aanbrengen op de binnenkant van 60  $\mu$  sneldrogende primer nr. 019.24.501, op de buitenzijde van 60  $\mu$  epoxy-primer nr. 019.96.02, daarna 2 lagen (65  $\mu$  en 30  $\mu$  ) aluminiumbitumen.

#### NUMMERING VAN DE RIJTUIGEN.

De bestelling omvat 3 reeksen rijtuigen :

15 A, 45 B en 35 B geklimatiseerd.

Volgende nummering werd aangenomen :

- A-rijtuigen : nr. 11701 tot 11715; UIC-nummering 51 88 1 170 001 tot 015;
- B-rijtuigen : nr. 12701 tot 12745; UIC-nummering 51 88 2 170 001 tot 045;
- B-rijtuigen geklimatiseerd : nr. 12746 tot 12780; UIC-nummering 61 88 217 0 046 tot 080.