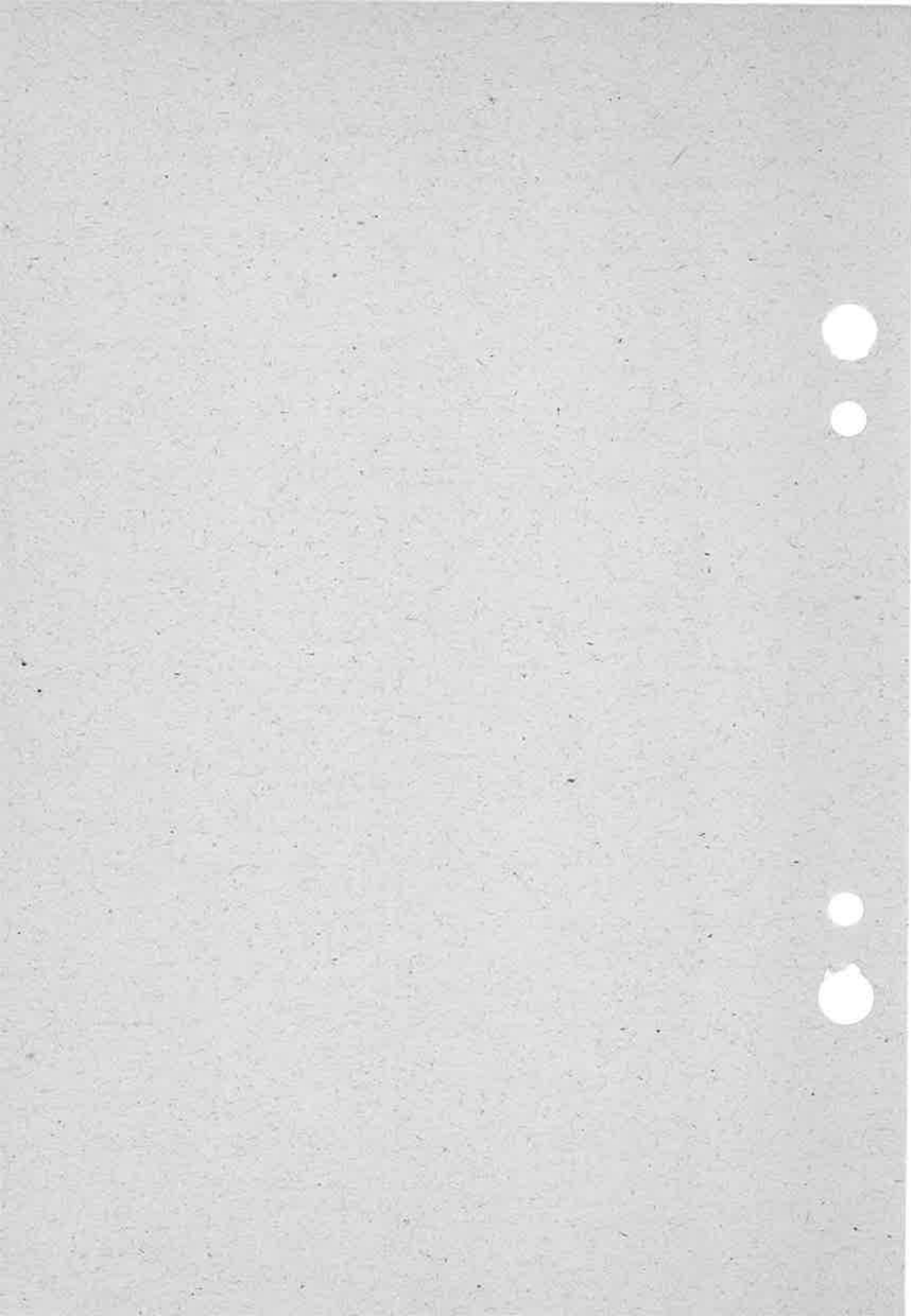
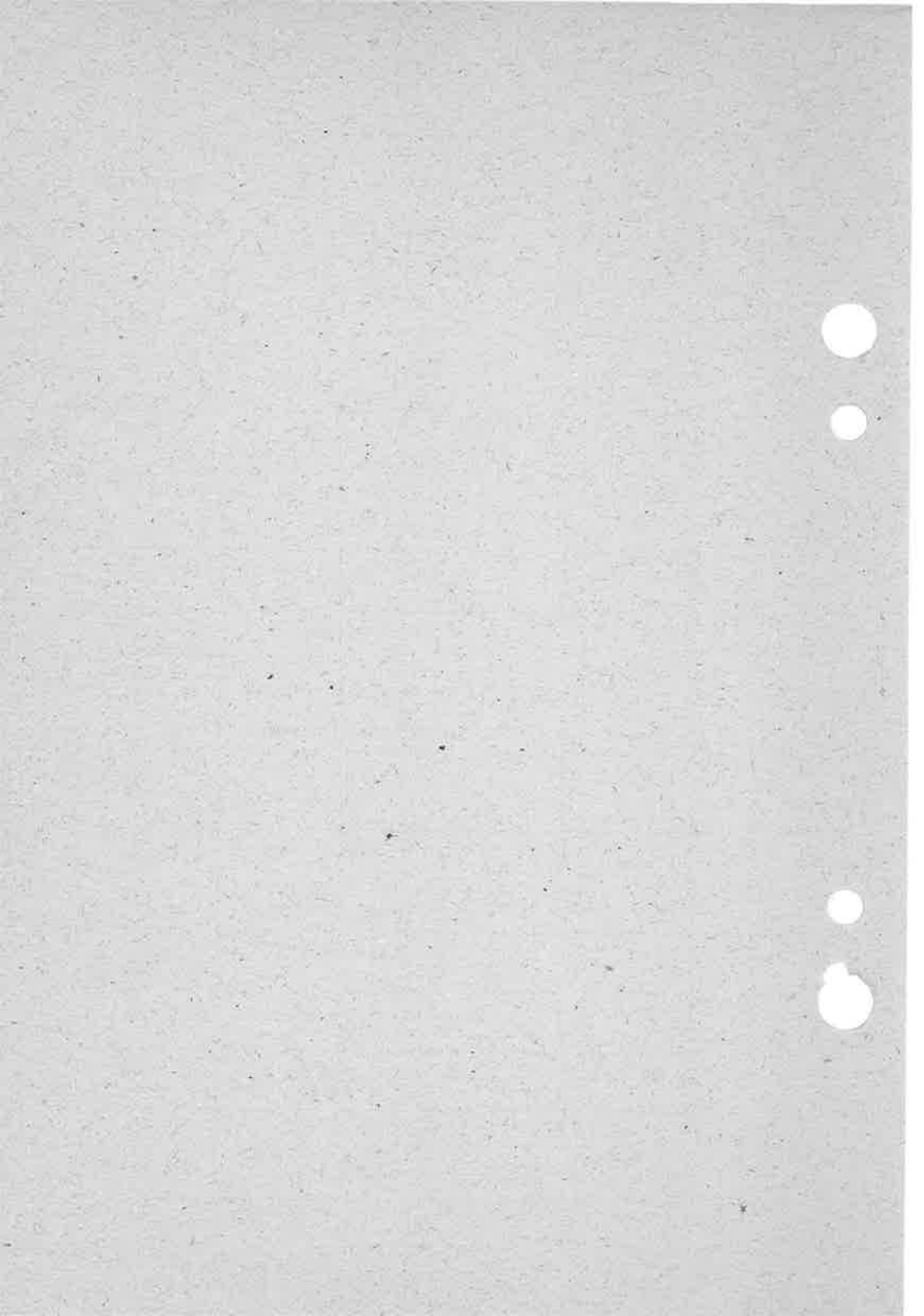


TABEL VAN DE VAN KRACHT ZIJNDE BIJVOEGSELS BIJ HET A.R.M. -
BOEKJE 2.4.1.-DEEL 2.4.1.1. (Algemene karakteristieken van de
elektrische motorrijtuigen en lokomotieven)

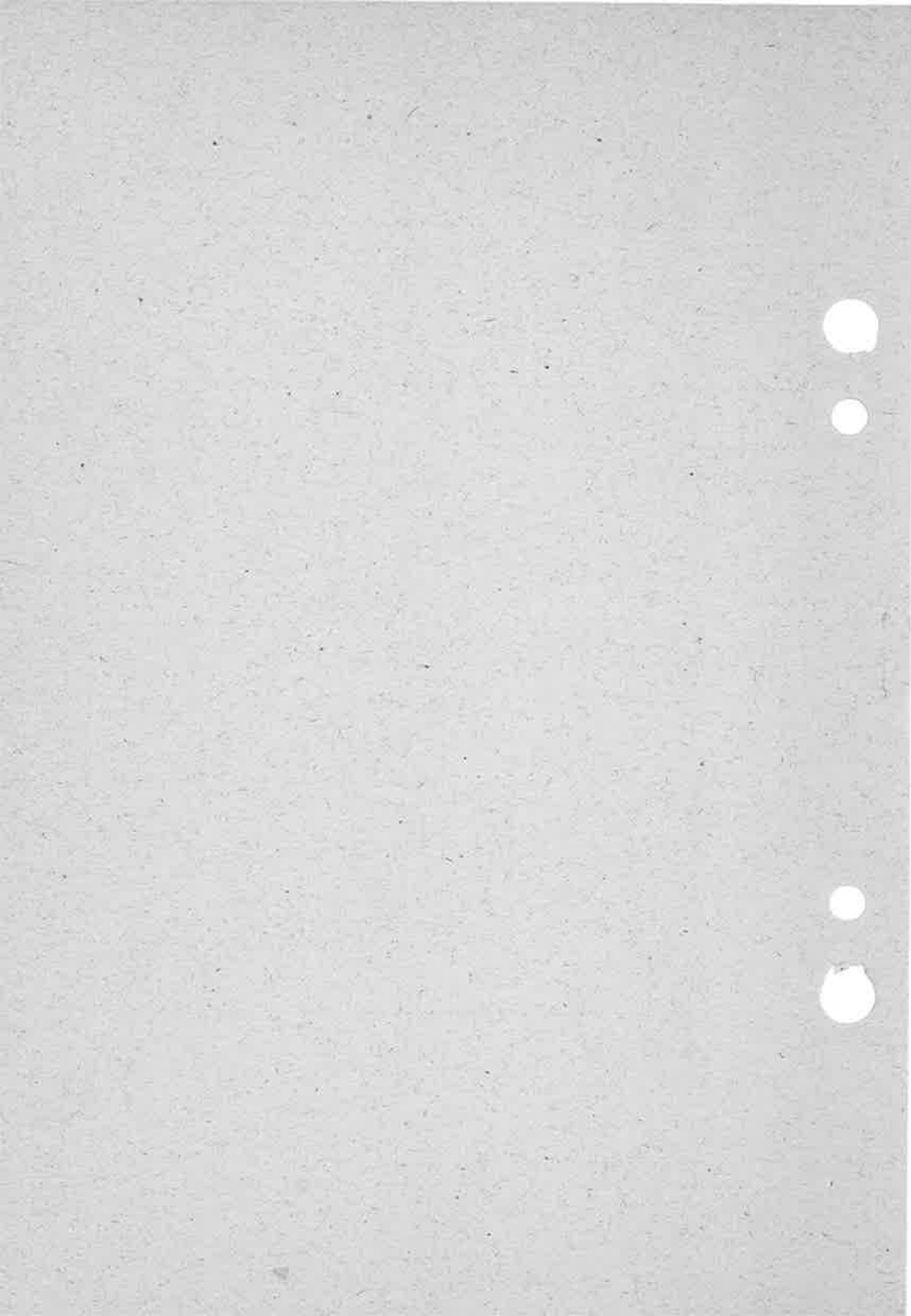
Nr. v/h Bij- voegsel	Nr. en jaar v/h Bericht	Nr. der gewij- zigde blz.	Gewij- zigde tekst	Opmerkingen
1	15M/1954		Nieuwe bijlage II _d	Loc. 122
2	11M/1956		Nieuwe bijlage II _e	Loc. 123
3	44M/1960	Bijlagen II _a en II _b , blz. 10 Bijlagen II _d en II _e , blz. 9 Bijlagen II _d , blz. 1 en 2	Algemene karak- teristieken Idem Idem	vervallen tekst " " Nieuwe blz.
4	20M/1961	Bijlagen II _b , d, c, f blz. 1	Snelheden	
5	26M/1981	Inhoudstabel Bijlage II _f : blz. 1-8	Nieuwe bijlage II _f karakteris- tieken hle 124 wordt bijl. II _g	Loc. 124
6	1M/1963	Bijlagen I _b tot I _j	Vervangen door nieuwe bijlagen Nieuwe bijlage I _k	MR 1962 en 1963
7	3M/1963		Nieuwe bijlage II _i	Loc. 150
8	26M/1964		Nieuwe bijl. II _j	Loc. 126
9	28M/1964	Bijlage II _b , blz. 5 en 6	Algemene karak- teristieken	Nieuwe blz.
10	12M/1965	Bijl. I _b tot I _j : blz. 6 Bijlage I _k , blz. 1 en 2 Bijlage I _k , blz. 3 tot 9	Bijlage I _a ver- valt Gemiddelde kracht bij aan- zet Algemene karak- teristieken Betiteling rechter kolom	MR 1935 Nieuwe blz.



Nr. v/h Bijvoegsel	Nr. en jaar v/h Bericht	Nr. der gewijzigde blz.	Gewijzigde tekst	Opmerkingen
10 (vervolg)	12M/1965	Bijlagen IIa tot IIj, (behalve h en i) blz. 5	Kracht aan de velg bij aanzet	
11	12M/1966		Nieuwe bijl. II _k	Loc. 160
12	2M/1967		Nieuwe bijl. I _l	MR 1966
13	16M/1967	Groene blz. Alg. korte inh.	Nieuwe blz.	
14	28M/1967	Bijl. I _i en I _k blz. 3	Nieuwe bijl. I _m Gewicht van de kast	MR-Post
15	18M/1968	Bijl. I _m , blz. 3	Algemene karakteristieken	Nieuwe blz.
16	14M/1970	Bijl. I _d , f, k : blz. 2 Bijl. I _l , blz. 1	Nieuwe bijl. I _n , o, p Aantal plaatsen Aant. plaatsen	MR 1970- 1970 Luchthaven - 1970-thyr.
17	28M/1970		Nieuwe bijl. II _l	Loc. 126 2de en 3de reeks
18	5M/1972	Bijl. I _n , o, p : blz. 1 Bijl. I _o , p : blz. 3	Totale lengte Gewicht en eenuursverm.	
19	40M/1972		Nieuwe bijl. I _q	MR 1973, 1974 met thyrist.
20	42M/1973	Bijl. I _q : blz. 6 en 8	Shunting en regelaars	
21	6M/1974	Bijl. I _p en I _q blz 3	Algemene karakteristieken	Nieuwe blz.
22	16M/1974	Bijl. II _l : blz. 5 Bijl. II _l : blz. 7	Max. kracht af velg - kracht bij aanzet	Nieuwe blz.



Nr. v/h Bijvoegsel	Nr. en Jaar v/h Bericht	Nr. der gewijzigde blz.	Gewijzigde tekst	Opmerkingen
23	17M/1974		Nieuwe bijl. II _m	Loc. 18
24	22M/1974	Bijl. II _h : blz. 1 tot 8 Bijl. II _g : blz. 1	Titel 2° kolom Aantal hle Wijze v. aanduiding	
25	5M/1975		Nieuwe bijl. I _r	Vierledige MR 1975-THY
26	12M/1975		Nieuwe bijl. II _n	Loc. 20
27	14M/1978	Bijlage II _n : blz. 1,2,5,9, 10	Aantal hle - Wijze aanduid. Gewicht - een-uursverm. - Kracht - ventilatoren - remming	
28	15M/1978	Bijl. I _r : blz. 1 tot 9 Bijl. I _r : blz. 1	Titel 2° kolom Wijze van aanduiding Totale lengte over alles	
29	16M/1978	Bijl. I _h : blz. 2	Aantal plaatsen	
30	3M /1982	Bijl. I _q : blz. 1 tot 9 Bijl. I _q : blz. 1	Titel v/d rechter kolom Mechanisch gedeelte - wijze van aanduiding Nieuwe bijl. I _s en II _v	MR 1980-1982 Loc. 27
31	3M/1982 1e erratum	Bijl. I _q : blz. 1 tot 9 Bijl. I _q : blz. 1	Titel v/d rechter kolom Mechanisch gedeelte Wijze van aanduiding. Nieuwe bijl. I _s en II _v	



LIVRET 2.4.1.

Exploitation, entretien et réparation des
automotrices et locomotives électriques

Fascicules 2.4.1.1 à 2.4.1.8.

Table des Matières.

	Articles	Annexes
FASCICULE 2.4.1.1 — CARACTERISTIQUES GENERALES DES AUTOMOTRICES ET LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.		
Types d'automotrices et de locomotives électriques	1	
Circuits des automotrices et locomotives électriques	2	
Circuit haute tension	3	
Circuit basse tension	4	
Circuits pneumatiques	5	
Captation du courant	6	
Conduite	7	
Compresseur	8	
Ventilateur	9	
Génératrice et batterie	10	
Chauffage	11	
Frein	12	
Dispositif d'homme-mort	13	
Caractéristiques des automotrices et locomotives électriques	14	
Caractéristiques des automotrices type 1935		Ia

2.4.1.

Table des matières.

Page 2.

Articles	Annexes
Caractéristiques des automotrices type 1939	Ib
Caractéristiques de l'automotrice type 1946	Ic
Caractéristiques des automotrices type 1950	Id
Caractéristiques de l'automotrice type 1951	Ie
Caractéristiques des automotrices type 1953	If
Caractéristiques des automotrices type 1954	Ig
Caractéristiques des automotrices type 1955	Ih
Caractéristiques des automotrices type 1956	Ii
Caractéristiques des automotrices type Benelux	Ij
Caractéristiques des automotrices type 1962	Ik
Caractéristiques de la locomotive type 101	IIa
Caractéristiques de la locomotive type 120	IIb
Caractéristiques de la locomotive type 121	IIc
Caractéristiques de la locomotive type 122	II d
Caractéristiques de la locomotive type 123	IIe
Caractéristiques de la locomotive type 124	II f
Caractéristiques de la locomotive type 125	II g
Caractéristiques de la locomotive type 140	II h
Caractéristiques de la locomotive type 150	II i

**FASCICULE 2.4.1.2 — PREPARATION
DES AUTOMOTRICES ELECTRI-
QUES.**

Généralités.

Préparation des automotrices électriques.

— Définition 1

Personnel à qui incombe la préparation :

— au point de vue mécanique 2

— au point de vue électrique 3

— au point de vue de la composition 4

— au point de vue du confort 5

Planning journalier des travaux de prépa-
ration 6

Opérations préalables à la préparation.

Nature des opérations 7

Vérification extérieure 8

Vérification intérieure 9

Articles	Annexes
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

	Articles	Annexes
Préparation du point de vue électrique.		
Levée des pantographes	10	
Mise en marche des compresseurs	11	
Freins	12	
Préparation du point de vue de la composition des trains.		
Accouplement	13	
Découplement	14	
Modification de la composition d'une automotrice série 1935	15	
Préparation du pont de vue du confort.		
Chauffage préalable	16	
Ventilation préalable	17	
Automotrices planton.	18	
Contrôle de la préparation	19	
FASCICULE 2.4.1.3 — CONDUITE DES AUTOMOTRICES, SERVICE D E ROUTE.		
Généralités.		
Champ d'application du fascicule 2.4.1.3.	1	
Instructions techniques.		
Démarrage	2	
Conduite en cours de route	3	

	Articles	Annexes
Ralentissement	4	
Arrêts	5	
Ouverture des portes	6	
Changement de poste de conduite	7	
Clôture du service	8	
Abandon momentané d'un train électrique en pleine voie	9	
Tenue des conducteurs et entretien des postes de conduite	10	
Conduite économique des trains électriques.		
Trains semi-directs et omnibus	11	I-II
Trains directs	12	III
 FASCICULE 2.4.1.4 — CONDUITE DES AUTOMOTRICES. IRREGULARITES ET ACCIDENTS.		
 Généralités.		
Sécurité	1	
Formation des conducteurs	2	
Marche à suivre en cas de détresse par avarie au matériel	3	
Remplacement de fusibles par les conducteurs	4	
Irrégularités	5	

	Articles	Annexes
Manque de tension sur les lignes caténares	6	
Avaries aux lignes caténares.		
Constatation des avaries	7	
Détresses	8	
Circulation avec pantographes abaissés...	9	
Accidents	10	
Enquêtes	11	
 FASCICULE 2.4.1.5 — ORGANISATION ET ATTRIBUTIONS DES POSTES DE PREPARATION DE TRACTION ELECTRIQUE. 		
Hiérarchie	1	
Attributions et compétence	2	
Protection des dépanneurs travaillant à quai sous les véhicules	3	
Rebut de locomotives ou automotrices électriques par les dépanneurs	4	
Outillage dans les postes de préparation ...	5	I
Approvisionnement en pièces de rechange	6	
Magasin de pièces de rechange	7	
Documentation	8	II—III
Local et mobilier	9	
Attributions des contremaîtres électromé- caniciens des postes de préparation ...	10	

Articles	Annexes
	I
10	II

FASCICULE 2.4.1.7 — ENTRETIEN DES AUTOMOTRICES ELECTRIQUES.

Organisation générale.

Lieux d'exécution de l'entretien 1

Périodicité d'entretien... .. 2

Catégorie des travaux d'entretien 3

Acheminement des automotrices entre gares et ateliers d'entretien 4

Organisation du travail 5

Programme des opérations :

— Opérations préliminaires à l'entretien courant 6

— Travaux périodiques à effectuer à chaque entretien courant 7

— Travaux périodiques à effectuer en entretien courant après un parcours déterminé 8

— Essais de fonctionnement à blanc après un entretien courant 9

— Essais à 3000 V après un entretien courant 10

	Articles	Annexes
— Entretien approfondi	11	
— Travaux accidentels	12	
Exécution des travaux	13	
Mesures de sécurité.		
Mise de la clef de verrouillage à la disposition du personnel des ateliers d'entretien	14	
Précaution à prendre pour l'ouverture des coffres et armoires de protection des appareils et machines à 3000 volts ainsi que des trappes des moteurs à 3000 volts	15	
Vérification à opérer avant le levage de pantographes sous une caténaire	16	
Mesures à prendre préalablement à l'exécution d'un travail sur le toit des motrices ou remorques sous une ligne sous tension	17	
Livrets d'instructions sur la sécurité à remettre au personnel des ateliers d'entretien	18	
Contrôle, par le personnel de direction et de surveillance, de l'application des mesures de sécurité	19	
Matériel de secours	20	
Carnets historiques et statistiques	21	
 FASCICULE 2.4.1.8 — REPARATION DES AUTOMOTRICES ELECTRIQUES.		
Organisation générale.		
Délais et parcours entre réparations ...	1	

	Articles	Annexes
Atelier à qui incombe l'exécution des réparations périodiques	2	
Acheminement des automotrices vers l'atelier de réparation	3	
Bulletin de commande de réparation des automotrices électriques	4	I
Programme des réparations.		
Opérations normales	5	
Opérations dues à l'état du matériel ...	6	
Attribution des A. C. en matière de réparation des automotrices électriques ...	7	
Réception du matériel réparé	8	
Exécution des travaux complémentaires reconnus nécessaires lors de la réception	9	
Responsabilité des avaries survenant dans les 60 jours de la réparation	10	

FASCICULE 2.4.1.1

**Caractéristiques générales des
automotrices et locomotives électriques.**



Caractéristiques générales des automotrices et locomotives électriques.

- 1 En automotrices, on distingue deux types :
 - les automotrices quadruples composées de deux motrices encadrant deux remorques (automotrices type 1935).

A ces quatre voitures peuvent également être incorporées deux voitures navettes, ce qui porte à six le nombre de voitures;
 - les automotrices doubles composées de deux voitures motrices (automotrices types 1939, 1946, 1950).

En locomotives électriques on distingue trois types :
 - locomotives type 101 : locomotive mixte, vitesse maximum 100 km./h.;
 - locomotive type 120 : locomotive mixte, vitesse maximum 125 km./h.;
 - locomotive type 121 : locomotive mixte, vitesse maximum 130 km./h.

- 2 Sur chaque automotrice et locomotive il existe :
 - deux circuits de canalisations électriques, l'un a haute tension (H.T.), l'autre à basse tension (B.T.);
 - plusieurs circuits de conduite à air comprimé.

- 3 Le circuit H.T. comprend :
 - a) le circuit de traction;
 - b) plusieurs circuits auxiliaires dont :
 - les circuits de chauffage;
 - les circuits d'alimentation du ou des groupes moteurs compresseurs;

2.4.1.1

Page 2.

- les circuits d'alimentation des groupes moteurs ventilateurs éventuellement;
- le circuit d'alimentation du groupe moteur générateur éventuellement;
- les circuits de protection destinés à couper le circuit de traction quand la tension de la caténaire est insuffisante (relais de potentiel);
- les circuits des appareils de mesure.

4 Le circuit B.T. comprend :

a) les circuits de contrôle qui commandent la mise sous tension des moteurs de traction, les couplages des éléments de résistance de démarrage, les couplages, série et série-parallèle des moteurs, leur shuntage, l'inversion de marche;

b) les circuits de commande qui commandent la levée des pantographes, l'alimentation des circuits auxiliaires (chauffage, compresseurs, ventilateurs-génératrice) des sablières et éventuellement les portes et marchepieds;

c) le circuit d'éclairage.

5 Les circuits pneumatiques comprennent :

a) le circuit pneumatique du frein (frein direct ou automatique ou les deux);

b) le circuit pneumatique de contrôle alimentant tous les appareils électro-pneumatiques sauf ceux repris en c);

c) le circuit pneumatique des servitudes alimentant les sablières, la trompe, l'essuie-glace et éventuellement les portes et marchepieds.

6 **Captation du courant.**

Les deux conducteurs de courant sont constitués : le positif par la ligne caténaire et le négatif par les rails mis à la terre aux sous-stations.

La prise de courant à la ligne caténaire se fait au moyen de pantographes à frotteurs de charbon, le retour aux rails se fait par les roues.

Avril 1951.

7 Conduite.

Il existe un poste de conduite à chaque extrémité des automotrices ou locomotives.

Le fonctionnement de l'appareillage d'une ou de plusieurs automotrices ou locomotives accouplées est commandé d'un seul poste de conduite grâce à un équipement de « train control » (système dit par unités-multiples).

8 Compresseur.

Par automotrice ou locomotive, il existe un ou plusieurs groupes moteurs compresseurs.

Le fonctionnement des compresseurs est réglé automatiquement par des régulateurs de pression. La mise en marche est provoquée par la fermeture des contacts du régulateur; l'arrêt est provoqué par l'ouverture de ces contacts.

Le moteur entraînant le compresseur est un moteur série à 3.000 volts.

L'air est comprimé dans des réservoirs principaux à partir desquels sont alimentés les circuits pneumatiques repris sous 5.

9 Ventilateur.

Sur les locomotives il existe des groupes moteur ventilateurs. Ces ventilateurs sont destinés à la ventilation des moteurs de traction et éventuellement des résistances de démarrage.

10 Génératrice et batterie.

Par automotrice ou locomotive existe une ou plusieurs génératrices à 72 volts. Chaque génératrice fonctionne avec une batterie en tampon.

La génératrice fournit l'énergie basse tension nécessaire à l'alimentation des circuits B.T.

2.4.1.1

Page 4.

11 Chauffage.

Les automotrices électriques sont équipées du chauffage électrique de même que les postes de conduite des locomotives et les voitures remorquées par locomotives électriques.

La tension d'alimentation est de 3.000 volts.

Le chauffage se fait soit par radiateurs électriques soit par air pulsé.

12 Frein.

Les automotrices sont équipées du frein direct ou du frein automatique à air. Sur certaines, le frein autovariable existe également. Les locomotives sont équipées du frein direct et du frein automatique à air.

13 Dispositif d'homme-mort.

Les locomotives et automotrices électriques sont conduites par un seul homme. Pour palier à une défaillance du conducteur, chaque automotrice et locomotive est équipée d'un dispositif de sécurité dit « d'homme-mort ». Ce dispositif permet, en cas de défaillance du conducteur, la coupure de la H.T. et le freinage d'urgence.

14 Les caractéristiques détaillées des automotrices et locomotives électriques font l'objet des annexes Ia, Ib, Ic, Id, Ie et IIa, IIb, IIc.

AUTOMOTRICES TYPE 1935.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1935
Type d'automotrice	Quadruple.
Nombre d'automotrices en service ...	12.
Constructeurs :	
— partie mécanique	Ateliers Métallurgiques de Nivelles. Ateliers de la Dyle, Louvain.
— partie électrique... ..	Ateliers de constructions électriques de Charleroi (A.C.E.C.). Société d'Electricité et de Mécanique, Gand (S.E.M.).
Mode de désignation par la S.N.C.B.	Motrice A.C.E.C., Nivelles : 213.001 à 213.012. Remorque Nivelles (2 ^e classe) : 212.201 à 212.212. Remorque Dyle (mixte) : 215.201 à 215.212. Motrice S.E.M., Dyle : 217.001 à 217.012.
Numéro des plans :	
Circuits de puissance et auxiliaires haute tension	210.41.1.28.
Circuits d'asservissement	210.41.18/B.A.
Circuits pneumatiques... ..	210.41.1 S.D. — 111.
Affectation de l'automotrice	trains directs et semi-directs.
Longueur totale hors tout	90,360 m.
Vitesse maximum	120 km./h.
Accélération maximum au démarrage (à pleine charge)	449 cm/s ² .
Nature du courant	continu 3.000 volts.
Nombre de moteurs	8.
Puissance unihoraire totale	2.120 ch.
Nombre de caisses	4.

2.4.1.1

Annexe Ia.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1935
Nombre de bogies moteurs	4.
Nombre de bogies porteurs	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)	8.
Nombre d'essieux porteurs (B)	8.
Répartition des essieux	AA — AA — BB — BB — BB — BB — AA — AA.
Nombre de places :	
— 2 ^e classe : assises	114
debout	20 1/2
total... ..	136.
— 3 ^e classe : assises	242.
debout	28 1/2
total... ..	270.
Nombre total de places	413.
Nombre de places par mètre de longueur... ..	4,6.
Proportion places 2 ^e classe (par rapport au total)	34,7%.
Proportion places debout (par rapport au total)	13,3%.
Compartiments à voyageurs :	
Nombre	8.
Surface totale	206,37 m ² .
Plates-formes :	
Nombre	11.
Surface totale	16,45 m ² .
Postes de conduite :	
Nombre	2.
Surface totale	6,70 m ² .
Fourgon à bagages :	
Nombre	1.
Surface totale	7,80 m ² .
W.C. :	
Nombre	4.
Surface totale	5,78 m ² .

Avril 1951.

2.4.1.1

Annexe Ia.

Page 3.

Poids	Automotrice type 1935
Poids total à vide	242.000 kg.
Poids total en charge... ..	(277.500 kg. <i>197 m</i>
Poids adhérent à vide	146.000 kg. <i>2 114 m pour 2 nouvelles</i>
Poids adhérent en charge	164.000 kg. <i>28</i>
Décomposition du poids à vide :	
Caisses : partie mécanique	141.500 kg.
partie électrique	14.000 kg.
total	155.500 kg.
Bogie moteur : châssis... ..	8.500 kg.
moteur... ..	2 × 2.700 kg.
arbre creux et engrenages	2 × 500 kg.
transmission Sécheron	2 × 300 kg.
total	15.500 kg.
Bogie porteur	6.150 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	17.350 kg. <i>73</i>
Poids par essieu moteur (en charge)	20.500 kg. <i>30</i>
Poids par essieu porteur (en charge)	14.200 kg. <i>427</i>
Tare par voyageur	585 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,64 ch./t.

2.4.1.1

Annexe Ia.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1935
Longueur hors tout :	
— Motrice... ..	22,160 m.
— Remorque	22,000 m.
Largeur extérieure maximum	2,993 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,880 m.
Entre axes pivots bogies :	
— Motrice... ..	14,850 m.
— Remorque	15,000 m.
Type d'ossature	rivée.
Matériaux : châssis	acier A 37.
tôles longs-pans	acier A 37 au cuivre (0,25 %).
tôles toit... ..	acier A 37.
plancher... ..	3 ^e classe : ciment magnésien. 2 ^e classe : ciment magnésien plus linoléum.
Type de portières	pliantes et glissantes.
Type de marchepieds	basculants ou glissants.
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot.

Bogies	Automotrice type 1935
Type de bogie : moteur porteur	monobloc (Henricot). Pensylvanien.
Empattement : bogie moteur bogie porteur... ..	2,850 m. 2,500 m.
Principe de construction du châssis ...	acier moulé.
Type de boîte d'essieux	roulement à rouleaux — 2 rangées. motrice S.K.F. — n° 61190. remorque S.K.F. — n° 37906.
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châs- sis de bogie réalisant le guidage par un jeu de glissières.
Diamètre roues motrices	1,118 m.
Diamètre roues porteuses... ..	1,010 m.

2.4.1.1

Annexe Ia.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1935
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur... ..	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	265 ch.
Puissance continue	205 ch.
Effort à la jante au démarrage <i>par</i> <i>moteur</i>	15.500 kg/8 = <i>1.937,5 kg</i>
Effort à la jante à la vitesse maxi- mum <i>par...moteurs</i>	2.500 kg/8 = <i>312,5 kg</i>
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage : mode... ..	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série-parallèle	1.
Type de carcasse... ..	acier coulé.
Type paliers d'induit	à roulements.
Type paliers d'essieux	à coussinets avec tampon grais- seur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages, arbre creux et res- sorts Sécheron.
Suspension	élastique en trois ou quatre points.
c) Engrenages.	
Rapport... ..	2,87 (69/24).
Transmission... ..	unilatérale à couronne rigide.
Pignon	acier nickel-chrome.
Couronne... ..	acier nickel-chrome.
Parachèvement de la denture	pignon rectifié. couronne non rectifiée.

Avril 1951.

Appareillage de traction	Automotrice type 1935
Nombre d'équipements	deux.
Type de commande	contacteurs individuels électro-pneumatiques (motrices 213.001 à 12), arbre à cames commandé par moteur pneumatique (motrices 217.001 à 12).
Nombre de crans, shuntage compris	13.

2.4.1.1

Annexe Ia.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1935
a) Compresseur.	
Nombre	2.
Type	2 cylindres à simple effet à 1 seul étage.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V. avec engrenages à chevrons.
Pression de refoulement	7 kg./cm ² .
Débit	1.025 à 1.085 l./min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	motrices : engrenages. remorques : courroie.
Excitation	shunt.
Tension et intensité : motrice	72 V. — 105 V., 40 A.
remorque... ..	36 V. — 45 V., 75 A.
c) Régulateur.	
Type : motrice	E.V.R. 72 V. — 105 V., 40 A.
remorque	Pintsch 36 V. — 45 V., 75 A.
d) Batterie.	
Type : motrice	cadmium-nickel (S.A.F.T. — 13 Y.S. 6).
remorque	plomb (TUDOR — E.F.).
Nombre d'éléments : motrice	60.
remorque	40.
Capacité : motrice	85 Ah.
remorque	180 Ah. <i>270 AH</i>
e) Eclairage.	
Type	incandescence.
Puissance par voiture :	
motrice 213.001 à 12	800 W.
» 217.001 à 12	775 W.
remorque 212.201 à 12	880 W.
» 215.201 à 12	840 W.
f) Chauffage.	
Type	air pulsé.
Mode de réglage	par thermostat.

Frein	Automotrice type 1935
Frein direct... ..	robinet W.
Frein de secours... ..	à main — automatique (sans robinet du mécanicien).
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande mécanique.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	2.
par bogie... ..	1.
Nombre de sabots par roue	2.
Régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur les sabots de l'ensemble du véhicule.	
<hr/>	
Poids total du véhicule	
motrice	69,5 %.
remorque	78 %.
Décélération maximum	75 cm./s ² .

VOITURES NAVETTES INCORPOREES DANS LES AUTOMOTRICES 1935.

Caractéristiques générales	Voitures navettes
Nombre de voitures en service... ..	16.
Constructeur partie mécanique... ..	Usines Ragheno, Malines.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	213.201 à 213.216.
Affectation	Incorporées dans les automotrices quadruples 1935 à raison de 2 de façon à former des automotrices de 6 voitures.
Vitesse maximum... ..	120 km./h.
Nombre de bogies porteurs... ..	2.
Nombre d'essieux porteurs (B.)	4.
Répartition des essieux	BB — BB.
Nombre de places :	
2 ^e classe	—
3 ^e classe : assises	102
debout	50.
total... ..	152.
Nombre total de places	152.
Nombre de places par mètre de longueur... ..	7.
Proportion places debout (par rapport au total)	32,9 %.
Compartiments à voyageurs :	
Nombre.	3.
Surface totale	46,6 m ² .
Plates-formes : Nombre	2.
Surface totale	12,6 m ² .

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 2.

Poids	Voitures navettes
W.C. : Nombre	1.
Surface totale... ..	1,23 m ² .
Poids total à vide... ..	45.000 kg.
Poids total en charge... ..	57.000 kg.
Décomposition du poids vide :	
Caisse... ..	32.500 kg.
Bogies porteurs... ..	2 × 6.250 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	14.250 kg.
Tare par voyageur	296 kg.

Caisse	Voitures navettes
Longueur hors tout	21,655 m
Largeur extérieure maximum	2,984 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,880 m.
Entre axes pivots bogies	15,155 m.
Type d'ossature	profilés rivés.
Matériaux : châssis	avant-corps : acier A.M. 50 X. partie centrale : aciers D et C.
tôles longs-pans	aciers D et C.
toiture	acier au cuivre.
plancher... ..	ciment magnésien.
Type de portières... ..	glissantes.
Type de marchepieds	glissants.
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 4.

Bogies	Voitures navettes
Type de bogie porteur	Pensylvanien.
Empattement	2.500 m.
Principe de construction du châssis ...	acier moulé.
Type de boîte d'essieux	à roulement à rouleaux 2 rangées S.K.F. n° 37.906 ou à huile (Athermos ou Friedmann).
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le gui- dage par un jeu de glissières.
Diamètre roues	1,010 m.

Appareillage auxiliaire	Voitures navettes
a) Génératrice.	
Mode d'entraînement	courroies.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	36 — 45 V./75 A.
b) Régulateur	
c) Batterie.	
Type... ..	plomb Tudor (ET.).
Nombre d'éléments	18.
Capacité... ..	180 Ah.
d) Eclairage.	
Type... ..	incandescence.
Puissance par voiture... ..	775 W.
e) Chauffage.	
Type... ..	air pulsé.
Mode de réglage	par thermostat.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 6.

Frein	Voitures navettes
Frein direct	robinet W.
Frein de secours	à main. automatique (sans robinet du mé- canicien).
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande méca- nique.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	2.
par bogie	1.
Nombre de sabots par roue... ..	2.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur les sabots de l'en- semble du véhicule	
Poids total du véhicule	66 %.
Décélération maximum	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1939.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1939
Nombre d'automotrices en service ...	8.
Constructeurs : partie mécanique ... partie électrique ...	Ateliers Métallurgiques de Nivelles. Ateliers de la Dyle. Ateliers de constructions électriques de Charleroi (A.C.E.C.). Société d'électricité et de mécanique Gand (S.E.M.).
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.001 à 228.008.
Numéro des plans :	
Circuits de puissance et auxiliaires H.T.	1-J-17.
Circuit d'asservissement B.T. ...	1-J-18, 19, 20.
Circuits pneumatiques	1-J-21.
Longueur totale hors tampons	43,040 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	46,5 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1.000 ch.
Nombre de caisses	2.
Nombre de bogies moteurs	2.
Nombre de bogies porteurs	2.
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4.
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4.
Répartition des essieux	AA — BB — BB — AA.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1939
Nombre de places 1 ^{re} classe : assises	30.
debout	0.
total ..	30.
2 ^e classe : assises	113.
debout	100.
total ..	213.
Nombre total de places	243.
Nombre de places par mètre de longueur	5,6.
Proportion places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	12,3 %.
Proportion places debout (par rapport ou total)	41 %.
Compartiments à voyageurs :	
Nombre	7.
Surface totale	82,70 m ² .
Plates-formes :	
Nombre	4.
Surface totale	22 m ² .
Cabines de conduite :	
Nombre	2.
Surface totale	2,50 m ² .
Fourgon à bagages :	
Nombre	1.
Surface	8,45 m ² .
W.C. :	
Nombre	1.
Surface	0,8 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1939
Poids total à vide	99.160 kg.
Poids total en charge	121.160 kg.
Poids adhérent à vide	60.000 kg.
Poids adhérent en charge	71.000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
Caisses :	
partie mécanique	53.500 kg.
partie électrique	7.000 kg.
total... ..	60.500 kg.
Bogie moteur :	
châssis	7.540 kg.
moteur	2 × 2.290 kg.
engrenages	2 × 180 kg.
suspension	2 × 50 kg.
total... ..	12.580 kg.
Bogie porteur	6.750 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	15.140 kg.
Poids par essieu moteur (en charge)	17.750 kg.
Poids par essieu porteur (en charge)	13.250 kg.
Tare par voyageur	408 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8.25 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1939
Longueur hors tout :	
voiture mixte	21,230 m.
voiture fourgon	21,230 m.
Largeur extérieure maximum	2,981 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,930 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	15,250 m.
voiture fourgon	15,250 m.
Type d'ossature	rivée.
Matériaux :	
châssis... ..	acier A 37.
tôles de longs pans	acier A 37 au cuivre.
tôles de toiture	alliage léger.
plancher	2 ^e classe : ciment magnésien. 1 ^{re} classe : ciment magnésien plus linoléum.
Type de portières... ..	glissantes.
Type de marchepieds	basculants.
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot aux abouts. Attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Bogies	Automotrice type 1939
Type de bogie : moteur porteur	Schlieren. Pensylvanian à suspension secondaire avec ressorts en hélice.
Empattement : bogie moteur bogie porteur	2,800 m. 2,500 m.
Principe de construction du châssis bogie moteur bogie porteur	soudé A 37 SC. acier moulé.
Type de boîte d'essieux : bogie moteur bogie porteur	à roulement à rouleaux 1 rangée, S.K.F. n° 22324 CK/C3. à roulements à rouleaux, 2 rangées, S.K.F. n° I 37.906.
Type de guidage des boîtes bogie moteur bogie porteur	guidage cylindrique. plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le guidage par un jeu aux glissières.
Diamètre roues motrices	1,030 m.
Diamètre roues porteuses	1,010 m.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1939
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur... ..	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante ^{moteur} à la jante 1^{er} cran ^{de} démarrage (roues mi-usées)	6.380 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1.200 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	1 pièce en acier coulé.
Type paliers induit	roulements.
Type paliers d'essieux	à coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,73 (56/15).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier molybdène — denture cémentée.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF.
Parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1939
Nombre d'équipements	1.
Type de commande	contacteurs individuels électro-pneumatiques.
Nombre de crans (shuntage compris)	13.

2.4.1.1

Annexe Ib.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1939
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	A.C.E.C. à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l./min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur élec- trique 3.000 V.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	72 — 105 V, 55 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	E.V.R. 72 — 105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	cadmium nickel (SAFT 13 YS 8).
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	à incandescence.
Puissance par voiture	1.105 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateur électrique.
Mode de réglage	Thermostat.

Frein	Automotrice type 1939
Frein direct	robinet Oerlikon FVEL5 régime haute puissance avec contacteur centrifuge.
Frein de secours	— à main. — frein automatique Oerlikon (sans robinet de mécanicien, avec robi- net de secours).
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électri- que.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	2.
par bogie	1.
par essieu	—
Nombre de sabots par roue	4.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhi- cule	
Poids total du véhicule	régime ordinaire : 82,5 %. régime haute puissance : 165 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICE DOUBLE PROTOTYPE TYPE 1946.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1946
Nombre d'automotrices en service ...	1.
Constructeurs :	
partie mécanique	Ateliers Métallurgiques de Nivelles.
partie électrique	Ateliers de constructions électriques de Charleroi; Société d'Electricité et de Mécanique, à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.009.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires H.T.	J—46—R—001.
circuits d'asservissement B.T. ...	J—46—R—251. J—46—R—252. J—46—R—253.
circuits pneumatiques	J—46—R—451.
Longueur totale hors tampon	44,342 m.
Vitesse maximum en service	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	48,5 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1.000 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs A	4.
Nombre d'essieux porteurs B	4.
Répartition des essieux	AB—BA—AB—BA.

2.4.1.1

Annexe Ic.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1946
Nombre de places :	
1 ^{re} classe assises	24.
debout	25.
total... ..	49.
2 ^e classe assises	140.
debout	75.
total... ..	215.
Nombre total de places	264.
Nombre de places par mètre de longueur	5,95
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	18,6 %.
Proportion de places debout par rapport au total	38 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre	8.
surface totale	82,25 m ² .
Plates-formes :	
nombre	4.
surface totale	25,8 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre	2.
surface totale	2,5 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre	1.
surface totale	9,45 m ² .
W.C. :	
nombre	2.
surface totale	2,5 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1946
Poids total à vide	110.000 kg.
Poids total en charge	134.000 kg.
Poids adhérent à vide	55.000 kg.
Poids adhérent en charge	67.000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
Caisse :	
partie mécanique	73.000 kg.
partie électrique	7.000 kg.
total... ..	80.000 kg.
Bogie :	
châssis	acier moulé : 4.750 kg. acier soudé : 4.250 kg.
moteur	2.700 kg.
engrenages (pignon plus couronne)	250 kg.
suspension moteur	50 kg.
total... ..	bogie — acier moulé : 7.750 kg. bogie — acier soudé : 7.250 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	16.750 kg.
Poids par essieu moteur (en charge)	16.750 kg.
Tare par voyageur	417 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,91 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ic.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1946
Longueur hors tout :	
voiture mixte	21,962 m.
voiture fourgon	21,650 m.
Largeur extérieure maximum	2,981 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,930 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	15,112 m.
voiture fourgon	14,800 m.
Type d'ossature	acier moulé — soudé.
Matériaux :	
châssis... ..	acier A 37.
tôles longs pans	acier A 37 au cuivre (0,25 %).
tôles toit	acier A 37.
plancher	2 ^e classe : ciment magnésien. 1 ^{re} classe : ciment magnésien plus linoléum.
Type de portières	pliantes.
Type de marchepieds	basculants ou glissants.
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot aux abouts. Attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1946
Type de bogie... ..	Pennsylvanian (avec pivot excentré).
Empattement... ..	2,550 m.
Principe de construction du châssis ..	acier moulé — soudé.
Types de boîte d'essieux	roulements à rouleaux, 2 rangées S.K.F. n° 37.906.
Type de guidage des boîtes... ..	plaques de garde solidaires du châs- sis réalisant le guidage par un jeu de glissières.
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

2.4.1.1

Annexe Ic.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1946
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage <i>(roues mi-usées)</i>	7 400 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 000 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse... ..	1 pièce en acier coulé.
Type paliers d'induit	roulements.
Type paliers d'essieux... ..	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	2,56 (64/25).
Transmission... ..	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier ou molybdène forgé en galets.
Couronne... ..	acier ordinaire $R \geq 80$ à 90 kg/mm^2 .
Parachèvement de la denture	pignon rectifié. couronne non rectifiée.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1946
Nombre d'équipements	un.
Type de commande	arbre à cames commandé par ser- vo-moteur électrique B.T. (J.H.).
Nombre de crans shuntage compris	22.

2.4.1.1

Annexe Ic.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1946
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l./min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	72/105 V, 55 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	E.V.R. 72 — 105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel S.A.F.T. 13 YS 8.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance : voiture mixte	844 W.
voiture fourgon	676 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques.
Mode de réglage	thermostat.

Janvier 1963.

Frein	Automotrice type 1946
Frein direct	robinet Oerlikon FVEL5, régime haute puissance. avec régulateur centrifuge.
Frein de secours	volant à main, frein automatique (sans robinet du mécanicien, avec robinet de secours).
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande mécanique.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	2.
par bogie	1.
Nombre de sabots par roue	4.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Pourcentage de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	régime ordinaire 75 %.
Poids total du véhicule	régime autovariable 150 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1950.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1950
Nombre d'automotrices en service ...	25.
Constructeurs :	
partie mécanique	La Brugeoise Nicaise et Delcuve.
partie électrique	Ateliers de constructions électriques de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.010 à 228.034.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires H.T.	J—50—0—001.
circuits d'asservissement B.T. ...	J—50—0—251. J—50—0—252. J—50—0—253.
circuits pneumatiques	J—50—0—457.
Longueur totale hors tout	44,402 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	57 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1.000 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)... ..	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)... ..	4.
Répartition des essieux	AB—BA—AB—BA.
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	32.
debout	25.
total	57.

2.4.1.1

Annexe Id.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1950
2 ^e classe : assises	138.
debout (P.W. utilisé pr bagages)	75.
(P.W. utilisé pr voyageurs)	105.
total (P.W. utilisé pr bagages)	213.
(P.W. utilisé pr voyageurs)	243.
Nombre total de places :	
(P.W. utilisé pr bagages)	270.
(P.W. utilisé pr voyageurs)	300.
Nombre de places par mètre de lon- gueur	6,8.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	19 %.
Proportion places debout par rapport au total	43 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre... ..	9.
surface totale	87,2 m ² .
Plates-formes :	
nombre... ..	4.
surface totale	20,85 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,5 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre... ..	1.
surface	9,45 m ² .
W.C. :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,5 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1950
Poids total à vide	92.000 kg.
Poids total en charge... ..	116.000 kg.
Poids adhérent à vide... ..	49.140 kg.
Poids adhérent en charge	62.140 kg.
Décomposition du poids à vide :	
Caisse :	
partie mécanique	45.000 kg.
partie électrique	8.000 kg.
total... ..	53.000 kg.
Bogie :	
châssis	6.830 kg.
moteur	2.700 kg.
engrenage (pignon plus cou- ronne)	180 kg.
suspension moteur... ..	50 kg.
total... ..	9.760 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	14.500 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	15.535 kg.
Tare par voyageur	306 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	9 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Id.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1950
Longueur hors-tout :	
voiture mixte	21,962 m.
voiture fourgon... ..	21,710 m.
Largeur extérieure maximum	2,981 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,930 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	15,112 m.
voiture fourgon... ..	14,800 m.
Type d'ossature	soudé.
Matériaux :	
châssis... ..	acier A 37.
tôles longs pans... ..	acier A 37 au cuivre.
tôles toit	alliage léger Al Mg 3.
plancher	2 ^e classe : bois bakélinisé plein 14 mm. 1 ^{er} classe : tôles embouties (φ Ω) plus liège granulé plus liège lamellé plus linoléum.
Type de portières... ..	pliantes.
Type de marchepieds... ..	rétractiles et relevables.
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot aux abouts. Attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1950
Type de bogie	Schlieren à pivots excentrés.
Empattement... ..	2,500 m.
Principe de construction du châssis..	soudé, en acier A 37 Sc.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée S.K.F. n° 22.324 CK/C3.
Type de guidage des boîtes... ..	guidage cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

2.4.1.1

Annexe Id.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1950
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage (... ..)...	7.440 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1.040 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	1 pièce en acier coulé.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	2,54 (61/24).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier cémenté.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF.
Parachèvement de la denture	pignon rectifié. couronne non rectifiée.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1950
Nombre d'équipements	un.
Type de commande	servo-moteur électrique à B.T. avec arbre à cames (J.H.).
Nombre de crans shuntage compris	21.

2.4.1.1

Annexe Id.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1950
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l./min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3.000 V.
Excitation	shunt.
Tension	72 V, 55 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	E.V.R. — 72 — 105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type	cadmium-nickel Britannia B.C. — 7 H.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance par voiture	mixte : 967 W. fourgon : 855 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (S.E.M.).
Mode de réglage	thermostat.

Janvier 1963.

Frein	Automotrice type 1950
Frein direct	robinet Oerlikon FLVEL5, régime haute puissance avec contacteur centrifuge.
Frein de secours	— volant à main. — frein automatique Oerlikon (sans robinet du mécanicien, avec robinet de secours).
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein par caisse	1.
Nombre de sabots par roue	2 doubles sabots.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	régime ordinaire 73 %. régime haute puissance 148 %.
Effort total sur l'ensemble du véhicule	
Poids total du véhicule	
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICE DOUBLE PROTOTYPE 1951.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1951
Nombre d'automotrices en service	1.
Constructeurs :	
partie mécanique	S.N.C.B. : Atelier Central de Malines.
partie électrique	Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi; Société d'Electricité et de Mécanique, à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.501.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires H.T.	J—51—R—001.
circuit d'asservissement B.T. ...	J—51—R—251. J—51—R—252. J—51—R—253.
circuits pneumatiques	J—51—R—458.
Longueur totale, hors tampons ...	45,780 m.
Vitesse maximum en service	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	62 cm/s ² .
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1.060 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies moteurs	2.
Nombre de bogies porteurs	2.
Nombre d'essieux moteurs (A)	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)	4.
Répartition des essieux	AA—AA—BB—BB.

2.4.1.1

Annexe Ie.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1951
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	42.
debout	0.
total	42.
2 ^e classe : assises	119.
debout	0.
total	119.
Nombre total de places	161.
Nombre de places par mètre de longueur	2,6.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	26 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	0.
Compartiments à voyageurs :	
nombre... ..	3.
surface totale	90,6 m ² .
Plates-formes :	
nombre... ..	3.
surface totale	8,4 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre... ..	2.
surface totale	3,2 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre... ..	1.
surface... ..	6,75 m ² .
W.-C. :	
nombre... ..	2.
surface totale	3,6 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1951
Poids total à vide	82 960 kg.
Poids total en charge	98 460 kg.
Poids adhérent à vide	50 710 kg.
Poids adhérent en charge	59 750 kg.
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	38 760 kg.
partie électrique	8 000 kg.
total	46 760 kg.
bogie moteur : châssis	7 230 kg.
moteur	2 × 2 700 kg.
engrenages (pignon et couronne)	2 × 250 kg.
suspension moteur	2 × 50 kg.
total	13 230 kg.
bogie porteur	4 870 kg.
Poids moyen par essieu (en charge) :	
voiture mixte	9 680 kg.
voiture fourgon	14 940 kg.
Poids par essieu moteur (en charge)	14 940 kg.
Tare par voyageur	515 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	10,55 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ie.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1951
Longueur hors-tout :	45,780 m.
voiture mixte	22,525 m.
voiture fourgon	22,525 m.
Largeur extérieure maximum	2,955 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,797 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	16 m.
voiture fourgon	16 m.
Type d'ossature	soudé.
Matériaux :	
châssis... ..	acier H 56 Sc.
tôles longs pans	acier H 56 Sc.
tôles toit	alliage léger Al Mg5.
plancher	1 ^{re} et 2 ^e classe, multiplex 18 mm plus recouvrement plastic 2 mm.
Type de portières	pliantes.
Type de marchepieds	basculants ou glissants.
Choc et traction	attelage central Atlas-Henricot aux abouts, attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1951
Type de bogie :	
bogie moteur	type Schlieren.
bogie porteur	type Schlieren.
Empattement :	
bogie moteur	2,800 m.
bogie porteur	2,700 m.
Principe de construction du châssis	soudé — acier A 37 Sc.
Type de boîte d'essieux :	roulements à rouleaux, 1 rangée.
bogie moteur	SKF 22 324 CK/C3.
bogie porteur	SKF 23 224 CK/C3.
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	0,920 m.

2.4.1.1

Annexe Ie.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1951
a) Moteurs.	
Tension nominale par moteur	1500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante ^{sur pignon} au 1er cran du démarrage _(moins 1/2 série) ...	7440 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 040 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	1 pièce en acier coulé.
Type paliers d'induit	roulements.
Type paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	2,54 (61/24).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier cimenté.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF.
Parachèvement de la denture	pignon rectifié, couronne non-rectifiée.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1951
Nombre d'équipements	un.
Type de commande	arbre à cames commandé par servomoteur électrique B.T. (JH).
Nombre de crans, shuntage compris	21.

2.4.1.1

Annexe Ie.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1951
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique. 3 000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3 000 V.
Excitation	shunt.
Tension	72 V—55 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	EVR : 72—105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	Cadmium-nickel. S.A.F.T. — 13 Y S 8.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	80 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance par voiture	mixte : 855 Watts. fourgon : 1 223 Watts.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (S.E.M.).
Mode de réglage	thermostat.

Janvier 1963.

Frein	Automotrice type 1951
Frein direct	robinet Oerlikon FVEL5, régime haute puissance avec contacteur centrifuge.
Frein de secours	volant à main. frein automatique Oerlikon (sans robinet du mécanicien, avec robinet de secours).
Type de signal d'alarme	pneumatique, à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein par caisse	1.
Nombre de sabots par roue	voiture fourgon : 2 sabots doubles. voiture mixte : 2 sabots simples.
Type de régulateur de timonerie ...	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	régime ordinaire 73 %.
Poids total du véhicule	régime haute puissance : 148 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1953

Caractéristiques générales	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Nombre d'automotrices en service ...	10	5
Constructeurs :		
partie mécanique	S.A. Energie, Marcinelle	S.A. Energie, Marcinelle
partie électrique	Ateiers de constructions électriques de Charleroi; Société d'Electricité et de Mécanique à Gand	S.A. Ercole Marelli, Milan
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.035 à 228.044	228.045 à 228.049
Numéros des plans :		
Circuits de puissance et auxiliaires HT	J-53 AS-0-007	J-53 MA-0-007
Circuits d'asservissement BT ...	J-53 AS-0-251 J-53 AS-0-252 J-53 AS-0-253	J-53 MA-0-251 J-53 MA-0-252 J-53 MA-0-253
Circuits pneumatiques	J-53 AS-0-458	J-53 MA-0-458
Longueur totale hors tout	44,402 m	44,402 m
Vitesse maximum	130 km/h	130 km/h
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	57 cm/sec ²	52,5 cm/sec ²
Nature du courant	continu 3 000 V.	continu 3 000 V
Nombre de moteurs	4	4
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.	1 080 ch.
Nombre de caisses	2	2
Nombre de bogies mixtes	4	4
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4	4
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4	4
Répartition des essieux	AB-BA-AB-BA	AB-BA-AB-BA
Nombre de places :		
1 ^{re} classe : assises	32	32
debout	25	25
total	57	57

2.4.1.1

Annexe If.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
2 ^e classe : assises	138	138
debout (PW utilisé pour bagages)	75	75
(PW utilisé pour voyageurs)	105	105
total (PW utilisé pour bagages)	213	213
(PW utilisé pour voyageurs)	243	243
Nombre total de places :		
(PW utilisé pour bagages)	270	270
(PW utilisé pour voyageurs)	300	300
Nombre de places par mètre de lon- gueur	6,8	6,8
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	19 %	19 %
Proportion de places debout (par rap- port au total)	43 %	43 %
Compartiments à voyageurs :		
nombre... .. .	9	9
surface totale	87,2 m ²	87,2 m ²
Plates-formes :		
nombre... .. .	4	4
surface totale	20,85 m ²	20,85 m ²
Cabines de conduite :		
nombre... .. .	2	2
surface totale	2,5 m ²	2,5 m ²
Fourgon à bagages :		
nombre... .. .	1	1
surface	9,45 m ²	9,45 m ²
W.C. : nombre	2	2
surface totale	2,5 m ²	2,5 m ²

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Poids total à vide	93 000 kg	93 000 kg
Poids total en charge	116 000 »	116 000 »
Poids adhérent à vide	48 500 »	48 500 »
Poids adhérent en charge	60 000 »	60 000 »
Décomposition du poids à vide :		
Caisse : partie mécanique	45 000 »	45 000 »
partie électrique	8 000 »	8 000 »
total	53 000 »	53 000 »
Bogie :		
châssis	7 000 »	7 000 »
moteur	2 700 »	2 700 »
engrenage (pignon plus cou- ronne)	250 »	250 »
suspension moteur	50 »	50 »
total... ..	10 000 »	10 000 »
Poids moyen par essieu (en charge)	14 500 »	14 500 »
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	15 000 »	15 000 »
Tare par voyageur	310 »	310 »
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,5 ch/t	9,3 ch/t

2.4.1.1

Annexe If.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Longueur hors tout :		
voiture mixte	21,962 m	21,962 m
» fourgon	21,710 »	21,710 »
Largeur extérieure maximum	2,981 »	2,981 »
Hauteur maximum au-dessus du ni- veau du rail	3,930 »	3,930 »
Entre axes pivots de bogie :		
voiture mixte	15,112 »	15,112 »
» fourgon	14,800 »	14,800 »
Type d'ossature	soudé	soudé
Matériaux :		
châssis	acier A 37	acier A 37
tôles longs pans	acier A 37 au cuivre	acier A 37 au cuivre
tôle toit	alliage léger Al-Mg3	alliage léger Al-Mg3
plancher	2 ^e classe : bois ba- kélisé à cœur 14 mm 1 ^{re} cl. : tôles em- bouties (Ω) plus liège granulé, plus liège expansé, plus linoléum	2 ^e classe : bois ba- kélisé à cœur 14 mm 1 ^{re} cl. : tôles em- bouties (Ω) plus liège granulé, plus liège expansé, plus linoléum
type de portières	pliantes	pliantes
type de marchepieds	relevables	relevables
choc et traction	Attelage central Atlas Henricot aux abouts Attelage Scharfen- berg permanent entre voitures	Attelage central Atlas Henricot aux abouts Attelage Scharfen- berg permanent entre voitures

Janvier 1963.

2.4.1.1

Annexe II.

Page 5.

Bogies	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Type de bogie	Pennsylvanian à pivots excentrés	Pennsylvanian à pivots excentrés
Empattement	2,550 m.	2,550 m.
Principe de construction du châssis	soudé	soudé
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 2 rangées SKF n° I 37906	roulements à rouleaux 2 rangées SKF n° I 37906
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le guidage par un jeu de glissières	plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le guidage par un jeu de glissières
Diamètre des roues motrices	1,010 m	1,010 m
Diamètre des roues porteuses	1,010 m	1,010 m

2.4.1.1

Annexe If.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
a) Moteurs.		
Tension maximum par moteur ...	1500 V	1500 V
Excitation	série	série
Puissance unihoraire	250 ch	270 ch
Puissance continue	210 ch	217 ch
Effort à la jante ou 1^{er} cran du démarrage	7 440 kg	6 680 6 860 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 040 kg	1 260 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série	4 en série
Bobinage de l'induit	série	série
Nombre de lignes de balais	4	4
Nombre de balais par ligne	2	2
Shuntage : mode	par shunt inductif	par shunt inductif
degré maximum	45 %	45 %
crans série	0	0
crans série parallèle	1	1
Type de carcasce	1 pièce en acier coulé	1 pièce en acier coulé
Type de paliers d'induit	roulements	roulements
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur	coussinets lisses avec tampon graisseur
b) Transmission.		
Type... ..	engrenages rigides	engrenages rigides
Suspension	par le nez	par le nez
c) Engrenages.		
Rapport	2,54 (61/24)	2,68 (59/22)
Transmission	unilatérale	unilatérale
Couronne... ..	rigide	rigide
Pignon	acier Cr-Ni R > 105 kg/mm ²	acier forgé Cr-Ni R > 110 kg/mm ²
Couronne... ..	acier au manganèse R = 80 kg/mm ²	acier Cr-Ni R > 95 kg/mm ²
Parachèvement de la denture	pignon rectifié couronne non rectifiée	rectifié Maag

Janvier 1963.

2.4.1.1

Annexe If.

Page 7.

Appareillage de traction	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Nombre d'équipements	1	1
Type de commande	servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (JH)	contacteurs électropneumatiques individuels
Nombre de crans shuntage compris	21	18

2.4.1.1

Annexe If.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
a) Compresseur.		
Nombre	1	1
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages	Westinghouse C38 à 2 cyl. horizontaux à simple effet à 1 étage
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3 000 V	par moteur électrique 3 000 V à excitation indépendante à 72 V
Pression de refoulement	7 kg/cm ²	7 kg/cm ²
Débit	540 l/min.	700 l/min.
b) Génératrice.		
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3 000 V	attaque directe par moteur électrique 3 000 V
Excitation	shunt	shunt
Tension	72 V 55 A	72 V 55,5 A
c) Régulateur.		
Type... ..	EVR-72-105V, 55 A	Pintch Constance type 290/224.03 72-105 V
d) Batterie.		
Type... ..	Cadmium-Nickel CEBEA	Cadmium-Nickel CEBEA
Nombre d'éléments	60	60
Capacité	120 Ah	120 Ah
Tension	72 V	72 V
c) Eclairage.		
Type... ..	fluorescent	fluorescent
Puissance par voiture	mixte : 967 W fourgon : 855 W	mixte : 967 W fourgon : 855 W
f) Chauffage.		
Type... ..	radiateurs électriques (Calrods)	radiateurs électriques (Calrods)
Mode de réglage	thermostat	thermostat

Janvier 1963.

Frein	Automotrice type 1953 ACEC-SEM	Automotrice type 1953 Marelli
Frein direct	robinet Oerlikon FVEL5 régime autovisible avec régulateur cen- trifuge	robinet Oerlikon FVEL5 régime autovisible avec régulateur cen- trifuge
Frein de secours	volant à main frein automatique Oerlikon sans ro- binet du mécani- cien, avec robinet de secours	volant à main frein automatique Oerlikon sans ro- binet du mécani- cien, avec robinet de secours
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande élec- trique	pneumatique à commande élec- trique
Nombre de cylindres de frein :		
par caisse	1	1
» bogie	—	—
» essieu	—	—
Nombre de sabots par roue	4	4
Type de régulateur de timonerie ...	S.A.B.	S.A.B.
Coefficient de freinage :		
Effort total sur l'ensemble du véhi- cule	régime ordinaire 77 %	régime ordinaire 77 %
Poids total du véhicule	régime autovaria- ble 154 %	régime autovaria- ble 154 %
Décélération moyenne	75 cm/s ²	75 cm/s ²

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1954.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1954
Nombre d'automotrices en service ...	79
Constructeurs :	
partie mécanique	La Brugeoise, Ragheno, Germain et Familleureux.
partie électrique	Ateliers de constructions électriques de Charleroi; Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.050 à 228.128
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	J—54—0—001.
circuits d'asservissement BT ...	J—54—0—251, 252 et 253.
circuits pneumatiques	J—54—0—469.
Longueur totale hors tout	45,280 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	53,5 cm/sec ²
Nature du courant	Continu 3 000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.
Nombre de caisses	2.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4.
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4.
Répartition des essieux	AB—BA—AB—BA.

2.4.1.1

Annexe Ig.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1954
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	28 + 3 strapontins.
debout	18.
total	46.
2 ^e classe : assises	143 + 14 strapontins.
debout	50.
total	193.
Nombre total de places	239.
Nombre de places par mètre de longueur	5,2.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	19 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	28 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre	6.
surface totale	86 m ² .
Plates-formes :	
nombre	4.
surface totale	17,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre	2.
surface totale	2,58 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre	1.
surface	4 m ² .
W.C. :	
nombre	2.
surface totale	2,6 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1954
Poids total à vide	84 000 kg.
Poids total en charge	106 000 kg.
Poids adhérent à vide	44 000 kg.
Poids adhérent en charge	55 500 kg.
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	43 000 kg.
partie électrique	7 400 kg.
total	50 400 kg.
bogie : châssis... ..	6 000 kg.
moteur... ..	2 200 kg.
engrenage (pignon plus couronne)	160 kg.
suspension moteur	40 kg.
total	8 400 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	13 250 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	13 900 kg.
Tare par voyageur	351 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	9,4 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ig.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1954
Longueur hors tout :	
voiture mixte	22,272 m.
voiture fourgon	22,272 m.
Largeur extérieure maximum	2,990 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,790 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	15,250 m.
voiture fourgon	15,250 m.
Type d'ossature	Soudé et rivé.
Matériaux :	
châssis	A 37 SC.
tôles longs pans	A 37 à 0,25 % Cu.
tôle toit	Alliage léger Alg Si demi-dur.
plancher	Compart. 1 ^{re} cl. — lino-linex-liège et tôle alliage léger. Compart. 2 ^e cl. — bois bakélinisé — ouate de verre et tôle alliage léger. P.C. — bois bakélinisé — ouate de verre et tôle acier. P.W. — chêne. W.C. — caoutchouc — bois bakélinisé.
Type de portières	Pliantes.
Type de marchepieds	Fixes.
Choc et traction	Attelage Central Atlas Henricot aux abouts. Attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1954
Type de bogie	A guidage de boîte type Alsthom.
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	Acier moulé.
Type de boîte d'essieux	SKF ou Fischer. Henricot Boël.
Type de guidage des boîtes	Alsthom.
Diamètre des roues motrices	1010 mm (bandages neufs).
Diamètre des roues porteuses	1010 mm (bandages neufs).

2.4.1.1

Annexe Ig.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1954
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage <i>(2000, 2000, 2000)</i>	6 400 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 200 kg.
Type de ventilation	Moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	1.
Shuntage : mode	Par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	S.E.M. : carcasse en acier coulé. A.C.E.C. : carcasse soudée.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	Coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,73 (56/15).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	Acier au molybdène — denture cémentée.
Couronne... ..	Acier forgé pour traitement HF. (R avant traitement : 80-90 kg/mm ²) (R après traitement : 170-185 kg/mm ²).
Parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1954
Nombre d'équipements	1.
Type de commande	servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (JH).
Nombre de crans, shuntage compris	20.

2.4.1.1

Annexe Ig.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1954
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	2 cylindres à simple effet, 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3 000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	Attaque directe par moteur électrique 3 000 V.
Excitation	shunt.
Tension	100 V 50 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	EVR type 1 P 40 Ga, 72-105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	Cadmium-Nickel Tudor, type 7 PS
	14 H.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	Fluorescent.
Puissance par voiture	voiture fourgon : 913 W.
	voiture mixte : 1122 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques.
Mode de réglage	thermostat.

Frein	Automotrice type 1954
Frein direct	Système Oerlikon avec robinet de mécanicien type FD 1; régime haute puissance avec contacteur centrifuge à commande directe en bout d'essieu.
Frein de secours	A main, à commande par volant — frein automatique Oerlikon à commande par robinet de secours.
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein	
par caisse	un.
par bogie	—
par essieu	—
Nombre de sabots par roue	4.
Type de régulateur de timonerie ...	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	
----- =	régime ordinaire : 76 %.
Poids total du véhicule	régime haute puissance 152 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1955.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1955
Nombre d'automotrices en service ...	37.
Constructeurs :	
partie mécanique	Atelier de la Dyle. Anglo-Franco-Belge, Forges, Usines et Fonderies de Haine-St-Pierre.
partie électrique	Ateliers de constructions électriques de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.502 à 228.525 et 228.527 à 228.539.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	J-55-R-001.
circuits d'asservissement BT	J-55-R-251, 252 et 253.
circuits pneumatiques	J-55-R-469.
Longueur totale hors tout	45,680 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	53,5 cm/sec ²
Nature du courant	continu 3 000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.
Nombre de caisses	2.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4.
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4.
Répartition des essieux	AB — BA — AB — BA.

2.4.1.1

Annexe Ih.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1955
Nombre de places :	28
1 ^{re} classe : assises	44 + 1 strapontin.
debout	10.
total	54.
2 ^e classe : assises	129 ¹⁴⁵ + 7 strapontins.
debout	30.
total	159.
Nombre total de places	213.
Nombre de places par mètre de longueur	4,6
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	25 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	18 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre... ..	6.
surface totale	91,5 m ² .
Plates-formes :	
nombre... ..	4.
surface totale	12,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,94 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre... ..	1.
surface... ..	6 m ² .
W.-C. :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,5 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1955
Poids total à vide	85 500 kg.
Poids total en charge	105 000 kg.
Poids adhérent à vide	44 500 kg.
Poids adhérent en charge	55 000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	44 500 kg.
partie électrique	7 400 kg.
total	51 900 kg.
bogie : châssis	6 000 kg.
moteur	2 200 kg.
engrenage (pignon plus couronne)	160 kg.
suspension moteur	40 kg.
total	8 400 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	13 125 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	13 750 kg.
Tare par voyageur	400 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	9,5 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ih.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1955
Longueur hors tout :	
voiture 2 ^e classe	22,472 m.
voiture fourgon	22,472 m.
Largeur extérieure maximum	2,990 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,790 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture 2 ^e classe	15,450 m.
voiture fourgon	15,450 m.
Type d'ossature	soudé et rivé.
Matériaux :	
châssis	A 37 SC.
tôles longs pans	A 37 à 0,25 % Cu.
tôle toit	Alliage léger Alg Si demi-dur.
plancher	Compart. 1 ^{re} cl. — lino — linex — liège et tôle all. léger. Compart. 2 ^e cl. — bois bakelisé — ouate de verre — tôle all. léger. P.C. — bois bakelisé — ouate de verre — tôle acier. P.W. — chêne. W.C. — caoutchouc, bois bakelisé.
type de portières	pliantes.
type de marchepieds	fixes.
choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts. attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1955
Type de bogie	A guidage de boîte type Alsthom.
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	Acier moulé.
Type de boîte d'essieux	SKF ou Fischer. Henricot Boël.
Type de guidage des boîtes	Alsthom.
Diamètre des roues motrices	1010 mm (bandages neufs).
Diamètre des roues porteuses	1010 mm (bandages neufs).

2.4.1.1

Annexe II.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1955
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage <i>(2.2000 1000 1000)</i>	6400 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 200 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	1.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	S.E.M. : carcasse en acier coulé. A.C.E.C. : carcasse soudée.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	Engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,73 (56/15).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier au molybdène — denture cémentée.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF. (R : avant traitement 80-90 kg/mm ²). (R : après traitement 170-185 kg/mm ²).
Parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.

Appareillage de traction	Automotrice type 1955
Nombre d'équipements	1.
Type de commande	Servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (JH).
Nombre de crans shuntage compris	20.

2.4.1.1

Annexe II.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1955
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à deux étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3 000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électri-
Excitation	que 3 000 V.
Tension	shunt.
	100 V 50 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	EVR type 1 P 40 Ga, 72-105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel Tudor type 7 PS.
Nombre d'éléments	14 H.
Capacité	60.
Tension	120 A/h.
	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance par voiture	voiture mixte + fourgon : 1099 W;
	voiture 2 ^e classe : 990 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (calrods).
Mode de réglage	thermostat.

Frein	Automotrice type 1955
Frein direct	système Oerlikon avec robinet de mécanicien type FD 1; régime haute puissance avec contacteur centrifuge à commande directe en bout d'essieu.
Frein de secours	à main, à commande par volant. frein automatique Oerlikon à commande par robinet de secours.
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	1.
par bogie	—
par essieu	—
Nombre de sabots par roue	4.
Type de régulateur de timonerie ...	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	régime ordinaire 76 %.
Poids total du véhicule	régime haute puissance 152 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1956.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1956
Nombre d'automotrices en service ...	22.
Constructeurs :	
partie mécanique	La Brugeoise, Nicaise et Delcuve.
partie électrique	Ateliers de Constructions électriques de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.129 à 228.150
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaire HT	J-56-0-001.
circuits d'asservissement BT	J-56-0-251, 252 et 253.
circuits pneumatiques	J-56-0-469.
Longueur totale hors-tout	45,280 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	48,5 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3 000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.
Nombre de caisses	2.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)	4.
Répartition des essieux	AB — BA — AB — BA.

2.4.1.1

Annexe Ii.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice type 1956
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	28 + 3 strapontins.
debout	18.
total	46.
2 ^e classe : assises	143 + 14 strapontins.
debout	50.
total	193.
Nombre total de places	239.
Nombre de places par mètre de longueur	5,2.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	19 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	28 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre... ..	6.
surface totale	86 m ² .
Plates-formes :	
nombre... ..	4.
surface totale	17,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,58 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre... ..	1.
surface... ..	4 m ² .
W.C. :	
nombre... ..	2.
surface totale	2,6 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice type 1956
Poids total à vide	79 500 kg.
Poids total en charge	101 500 kg.
Poids adhérent à vide	41 500 kg.
Poids adhérent en charge	53 000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	37 000 kg. 38 500
partie électrique	8 000 kg. 7 400
total	45 900 kg.
bogie : châssis	6 000 kg.
moteur	2 200 kg.
engrenage (pignon plus couronne)	160 kg.
suspension moteur	40 kg.
total	8 400 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	12 687 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	13 300 kg.
Tare par voyageur	332 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	9,85 ch/t.

2.4.1.1

Annexe II.

Page 4.

Caisse	Automotrice type 1956
Longueur hors-tout :	
voiture mixte	22,272 m.
voiture fourgon	22,272 m.
Largeur extérieure maximum	3 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,800 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	15,250 m.
voiture fourgon	15,250 m.
Type d'ossature	soudé par points.
Matériaux :	
châssis... ..	acier inoxydable (avant-corps : acier Bel-Corten).
tôles longs pans	acier inoxydable.
tôle toit	idem.
plancher	comp. 1 ^{re} cl. — lino — linex — liège et tôle all. lég. comp. 2 ^e cl. — bois bakelisé — ouate de verre et tôle all. lég. P.C. — bois bakelisé — ouate de verre et tôle en acier. P.W. — chêne. W.C. — caoutchouc — bois bakelisé
Type de portières	pliantes.
Type de marchepieds	fixes.
Choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts. attelage Scharfenberg permanent entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice type 1956
Type de bogie	à guidage de boîte type Alsthom.
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	acier moulé.
Type de boîte d'essieux	SKF ou Fischer. Henricot Boël.
Type de guidage des boîtes	Alsthom.
Diamètre des roues motrices	1010 mm (bandages neufs).
Diamètre des roues porteuses	1010 mm (bandages neufs).

2.4.1.1

Annexe II.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1956
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur ...	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage <i>(.Wras. ma. ma.)</i>	<i>6. Cas</i> 5 620 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 200 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	1.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	S.E.M. : carcasse en acier coulé; A.C.E.C. : carcasse soudée.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,73 (56/15).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier au molybdène — denture cémentée.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF (R avant traitement 80-90 kg/mm ²). (R après traitement 170-185 kg/mm ²).
Parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice type 1956
Nombre d'équipements	1.
Type de commande	servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (JH).
Nombre de crans shuntage compris	20.

2.4.1.1

Annexe II.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1956
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3 000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3 000 V.
Excitation	shunt.
Tension	100 V 50 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	EVR type 1 P 40 Ga, 72-105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel, Tudor, type 7 PS 14 H.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance par voiture	voiture fourgon 913 W.
	voiture mixte 1122 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (calrods)
Mode de réglage	thermostat.

Frein	Automotrice type 1956
Frein direct	système Oerlikon avec robinet de mécanicien type FD 1; régime haute puissance avec contacteur centrifuge à commande directe en bout d'essieu.
Frein de secours	à main, à commande par volant. frein automatique Oerlikon à commande par robinet de secours.
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	1.
par bogie	—
par essieu	—
Nombre de sabots par roue	4.
Type de régulateur de timonerie ...	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	régime ordinaire 76 %.
Poids total du véhicule	régime haute puissance 152 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICE DOUBLE BENELUX

Caractéristiques générales	Automotrice Benelux
Nombre d'automotrices en service ...	4.
Constructeurs :	
partie mécanique	WERKSPOOR N.V., Amsterdam
partie électrique	Ateliers de Construction Electriques de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	220 901 à 904.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	JBN - 001.
circuits d'asservissement BT ...	JBN 251 - 252 - 253 et 254.
circuits pneumatiques	JBN 469.
Longueur totale hors tout	51,140 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	38,3 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 1 500/3 000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.
Nombre de caisses	2.
Nombre de bogies mixtes	0.
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4.
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4.
Répartition des essieux	AA - BB - BB - AA.

2.4.1.1

Annexe Ij.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrice Benelux
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	18.
debout	20.
total	38.
2 ^e classe : assises	80.
debout	40.
total	120.
Nombre total de places	158.
Nombre de places par mètre de longueur	3,1.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	24 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	38 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre... ..	6.
surface totale	58,6 m ² .
Plates-formes :	
nombre... ..	3.
surface totale	17,8 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre... ..	2.
surface totale	7,5 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre... ..	1.
surface totale	9 m ² .
W.C. :	
nombre... ..	3.
surface totale	3,9 m ² .

Janvier 1963.

Poids	Automotrice Benelux
Poids total à vide	115 000 kg.
Poids total en charge	132 000 kg.
Poids adhérent à vide	64 000 kg.
Poids adhérent en charge	73 000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	60 000 kg.
partie électrique	10 500 kg.
total	70 500 kg.
bogie moteur : châssis	9 000 kg.
moteur	2 × 2 200 kg.
engrenage (pignon plus couronne)	2 × 160 kg.
suspension moteur	2 × 40 kg.
total	13 800 kg.
Bogie porteur	8 450 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	16 500 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	18 250 kg.
Tare par voyageur	728 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,6 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ij.

Page 4.

Caisse	Automotrice Benelux
Longueur hors tout :	
voiture mixte	25,570 m.
voiture fourgon	25,570 m.
Largeur extérieure maximum	2,781 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,915 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte	18,350 m.
voiture fourgon	18,350 m.
Type d'ossature	soudé.
Matériaux :	
châssis	acier A 37.
tôles longs pans	acier A 37.
tôle toit	acier A 37.
plancher	tôle ondulée, liège granulé aggloméré au flintkote; liège expansé et linoleum.
Type de portières	portes glissantes manuelles ou automatiques.
Type de marchepieds	fixes.
Choc et traction	attelage automatique Scharfenberg aux abouts. type court N.S. entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice Benelux
Type de bogie	Pensylvanien amélioré.
Empattement	3,00 m.
Principe de construction du châssis	soudé.
Type de boîte d'essieux	roulements à 2 rangées de rouleaux sphériques SKF n° I 148223.
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le guidage par un jeu de glissières.
Diamètre des roues motrices	950 mm.
Diamètre des roues porteuses	950 mm.

2.4.1.1

Annexe Ij.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice Benelux
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur ...	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante au 1 ^{er} cran du démarrage <i>(2.2000 mm... 1.000)</i> ...	5 400 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 440 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	1.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	1.
crans série parallèle	1.
Type de carcasse	SEM : carcasse en acier coulé.
	ACEC : carcasse soudée.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampons graisseurs.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	2,94 (53/18).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier au molybdène — denture cémentée.
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF (R après traitement 170-185 kg/mm ²).
Parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.

Janvier 1963.

Appareillage de traction	Automotrice Benelux
Nombre d'équipements	1.
Type de commande	servo moteur électrique à BT avec arbres à cames (JH).
Nombre de crans, shuntage compris	18.

2.4.1.1

Annexe Ij.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice Benelux
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 éta- ges — West.-type 222 VA.
Mode d'entraînement	par moteur électrique double 1500/ 3000 V.
Pression de refoulement	9,5 kg/cm ² .
Débit	450 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique double 1500/3 000 V.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	105/100 V — 100/105 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	EVR type 1 P - 40 - Gb.
d) Batterie.	
Type	cadmium-nickel SAFT type 13YS8.
Nombre d'éléments	65.
Capacité	120 Ah.
Tension	78 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent et incandescent.
Puissance par voiture	fluorescent : voiture 2 ^e cl. : 880 W — voiture 1 ^{re} et 2 ^e cl. : 800 W. incandescent : voiture 2 ^e cl. : 300 W — voiture 1 ^{re} et 2 ^e cl. : 400 W. (moitié en service normal et moitié en service secours).
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (Calrod).
Mode de réglage	thermostat.

Janvier 1963.

Frein	Automotrice Benelux
Frein	automatique avec robinet Knorr 7 Mg; régime haute puissance. système KNORR-WESTINGHOUSE avec contacteurs centrifuges à commande par câble et boîte d'engrenage.
Frein de secours	à main, à commande par volant.
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande directe.
Nombre de cylindres de frein :	
par bogie moteur	4 × 170 mm.
par bogie porteur	2 × 8 ½" (216 mm).
Nombre de sabots par roue	2 sabots à double semelle amovible.
Type de régulateur de timonerie :	
bogie moteur	SAB - KVT 2 - 230.
bogie porteur	SAB - KVB 3 - 190.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur l'ensemble du véhicule	régime ordinaire : 67 %.
Poids total du véhicule	régime haute puissance : 141 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPES 1962-1963-1965.

Caractéristiques générales	Automotrices types 1962-1963-1965
Nombre d'automotrices en service ...	Type 1962 — 60. » 1963 — 40. » 1965 — 20.
Constructeurs :	
partie mécanique	C.W. Mechelen, La Brugeoise et Nivelles, Usines Ragheno, Ateliers Belges Réunis, Ateliers Germain, Usines de Braine-le-Comte.
partie électrique	Ateliers de constructions électriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228.151 à 228.270.
Numéros des plans :	Type 1962 : Types 1963-1965 :
circuits de puissance et auxiliaires	
H.T.	62/A. 00.01.01. 63-65/A. 00.01.01
circuits d'asservissement B.T. ...	62/D. 00.01.01. 63-65/D. 00.01.01 62/D. 00.01.02. 63-65/D. 00.01.02. 62/D. 00.01.03. 63-65/D. 00.01.03. 62/D. 00.01.04.
circuits pneumatiques	62/G. 00.01.01. 63-65/G. 00.01.01.
Longueur totale hors tout	46,975 m.
Vitesse maximum	130 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	47 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3 000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1 000 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A) ...	4.
Nombre d'essieux porteurs (B) ...	4.
Répartition des essieux	AB—BA—AB—BA.

2.4.1.1

Annexe Ik.

Page 2.

Caractéristiques générales	Automotrices types 1962-1963-1965
Nombre de places :	
1 ^{re} classe : assises	28.
debout	16.
total	44.
2 ^e classe : assises	152.
debout (Plate-forme) ..	60.
(fourgon)	30.
total	242. 212
Nombre total de places :	280. 256
Nombre de places par mètre de longueur	6.
Proportion de places 1 ^{re} classe (par rapport au total)	15 %.
Proportion de places debout (par rapport au total)	37 %.
Compartiments à voyageurs :	
nombre	8.
surface totale	89,8 m ² .
Plates-formes :	
nombre	4.
surface totale	14,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre	2.
surface totale	3,25 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre	1.
surface totale	7 m ² .
W.-C. :	
nombre	2.
surface totale	3,4 m ² .

Poids	Automotrice types 1962-1963.
Poids total à vide	101 000 kg.
Poids total en charge	124 000 kg.
Poids adhérent à vide	52 300 kg.
Poids adhérent en charge	64 000 kg.
Décomposition du poids à vide :	
Caisse :	
partie mécanique	59 350 kg. 57.070
motorisation	4 950 kg. 7.730
total... ..	64 200 kg.
Bogie :	
châssis	7 000 kg.
moteur	2 200 kg.
engrenage (pignon plus cou- ronne)	160 kg.
suspension moteur	40 kg.
total... ..	9 400 kg.
Poids moyen par essieu (en charge)	15 500 kg.
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 000 kg.
Tare par voyageur	395 354 kg.
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,05 ch/t.

2.4.1.1

Annexe Ik.

Page 4.

Caisse	Automotrice types 1962-1963.
Longueur hors-tout :	
voiture mixte-fourgon	22,849 m.
voiture 2 ^e cl.	22,970 m.
Largeur extérieure maximum	2,968 m.
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m.
Entre axes pivots de bogie :	
voiture mixte-fourgon	16,400 m.
voiture 2 ^e cl.	16,400 m.
Type d'ossature	soudé.
Matériaux :	
châssis... ..	acier A 37 SC.
tôles longs pans	acier A 37 au cuivre.
tôles toit	acier A 37 au cuivre.
plancher	2 ^e classe : bois bakélinisé plein 14 mm plus linoléum. 1 ^{re} classe : tôles embouties ($\emptyset \Omega$). plus liège granulé plus liège lamellé plus linoléum.
Type de portières	pliantes.
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes. relevables au fourgon.
Choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts. butoirs et tendeur d'attelage entre voitures.

Janvier 1963.

Bogies	Automotrice types 1962-1963.
Type de bogie	Type Schlieren.
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis..	soudé — acier A 37 SC.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée S.K.F. 22324 CK/C3.
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

2.4.1.1

Annexe Ik.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice types 1962-1963.
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	250 ch.
Puissance continue	210 ch.
Effort à la jante ^{au démarrage} (roues mi-usées)	6 600 kg.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1 200 kg.
Type de ventilation	moteur autoventilé.
Nombre de pôles principaux	4 en série.
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage : mode	par shunt inductif.
degré maximum	45 %.
crans série	0.
crans série parallèle	1.
Type de carcasce	1 pièce en acier coulé.
Type de paliers d'induit	roulements.
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur.
b) Transmission.	
Type... ..	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,733 (56/15).
Transmission	unilatérale.
Couronne... ..	rigide.
Pignon	acier Cr—Ni R \geq 105 kg/mm ² .
Couronne... ..	acier forgé pour traitement HF.
Parachèvement de la denture	R après traitement : 170 à 185 kg. pignon rectifié — denture cémentée. couronne non rectifiée.

Appareillage de traction	Automotrice types 1962-1963.
Nombre d'équipement	un.
Type de commande	servo-moteur électrique à B.T. avec arbre à cames (J.H.).
Nombre de crans shuntage compris	20.

2.4.1.1

Annexe Ik.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Automotrice types 1962-1963.
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type... ..	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3 000 V.
Pression de refoulement	7 kg/cm ² .
Débit	540 l/min.
b) Génératrice.	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électri- que 3 000 V.
Excitation	shunt.
Tension	72 V, 55 A.
c) Régulateur.	
Type... ..	E.V.R. — 72 — 105 V, 55 A.
d) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel Tudor — 7 PS. 14 H.
Nombre d'éléments	60.
Capacité	120 Ah.
Tension	72 V.
e) Eclairage.	
Type... ..	fluorescent.
Puissance par voiture	mixte-fourgon : 768 W. 2 ^e cl. : 648 W.
f) Chauffage.	
Type... ..	radiateurs électriques (ACEC).
Mode de réglage	1) thermostats. 2) thermostats et pulsateur.

Janvier 1963.

Frein	Automotrice types 1962-1963.
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL5 pour frein direct à air et frein à commande électrique.
Frein à disques	Côté moteur — disques sur roues. Côté porteur — disques sur essieu.
Frein de secours	— volant à main. — frein automatique Oerlikon sans robinet du mécanicien avec robinet de secours.
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 { 1 côté moteur. 1 côté porteur.
Nombre de disques par bogie	4 { 2 côté moteur. 2 côté porteur.
Nombre de patins par disque	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage	48,5 %.
Décélération moyenne	75 cm/s ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1966.

Caractéristiques générales	Automotrices type 1966
Constructeurs :	
partie mécanique	La Brugeoise et Nivelles, Usines Ragheno, Usines de Braine-le-Comte, Ateliers Belges Réunis.
partie électrique	Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228601 à 228640.
Numéros des dessins :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	66/A.00.01.01.
circuits d'asservissement	66/D.00.01.01. 66/D.00.01.02. 66/D.00.01.03.
circuits pneumatiques	66/G.00.01.01.
Longueur totale hors tout	46,975 m.
Vitesse maximum	140 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues ml-usées)	46 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1044 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogles mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)	4.
Répartition des essieux	AB - BA - AB - BA.
Nombre de places :	
1ère classe : assises :	28
debout :	16
total :	44.
2e classe : assises :	152
debout (pl.f.)	60
debout (pourg.)	16
total :	228. 212
Nombre total de places	272. 286

Caractéristiques générales	Automotrices type 1966
Nombre de places par mètre de longueur	6
Proportion de places 1ère classe par rapport au total	16 %
Proportion de places debout par rapport au total	30 %
Compartiment à voyageurs :	
nombre :	8
surface totale :	89,8 m ² .
Plates-formes :	
nombre :	4
surface totale :	14,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre :	2
surface totale :	3,25 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre :	1
surface totale :	7 m ²
WC :	
nombre :	2
surface totale :	3,4 m ² .

Poids	Automotrices type 1966.
Poids total à vide	104 000 kg
Poids total en charge	127 000 kg
Poids adhérent à vide	55 000 kg
Poids adhérent en charge	65 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	59 350 kg
motorisation :	5 815 kg
total :	65 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur (avec coussinets)	2 456 kg
(avec cannon-box)	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur	47 kg
total	9 650 kg
	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge):	15 875 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 375 kg
Tare par voyageur	40 530 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,25 ch/t.

56.740
9025

Caisse	Automotrice type 1966
Longueur hors tout :	
voiture mixte - fourgon	22,849 m
voiture 2e classe	22,970 m
Largeur extérieure maximum	2,968 m
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m
Entr'axes pivots de bogie :	
voiture mixte - fourgon	16,400 m
voiture 2e classe	16,400 m
Type d'ossature	soudé.
Matériaux :	
châssis	A 37 S.C.
tôles longs-pans	Acier A 37 au cuivre
tôles toit	id.
plancher	1re et 2e cl. : multiplex
	épaisseur 20 mm + linoleum
	épaisseur 4,5 mm.
Type de portières	pliantes
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes
	fixes au fourgon.
Choc et traction	attelage central Atlas
	Henricot aux abouts.
	tampons de choc et tendeur d'at-
	telage entre voitures.

Bogies	Automotrice type 1966
Type de bogie	type Schlieren
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	soudé - acier A 37 S.C.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22324 CK/C 3.
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1966
<p>a) Moteurs.</p> <p>Tension maximum par moteur Excitation Puissance unihoraire Puissance continue Effort moyen de démarrage (roues mi-usées) Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées) Type de ventilation Nombre de pôles principaux Nombre de pôles auxiliaires Bobinage de l'induit Nombre de lignes de balais Nombre de balais par ligne : Shuntage : mode : degré maximum : crans série : crans série-parallèle Type de carcasse : Type de paliers d'induit Type de paliers d'essieux</p>	<p>1500 V série. 261 ch. 232 ch. 6 720 kg 1 400 kg moteur autoventilé. 4 en série. 4 en série. parallèle simple. 4. 2. par shunt inductif. 68 $\%$. 0. 2. acier soudé. roulements. 30 autom. : coussinets lisses avec tampon graisseur. 10 autom. : roulement Timken (cannon-box)</p>
<p>b) Transmission</p> <p>Type Suspension</p>	<p>engrenages rigides. par le nez.</p>

Moteurs de traction et transmission	Automotrice type 1966
<p>c) Engrenages.</p> <p>Rapport</p> <p>Transmission</p> <p>Couronne</p> <p>Pignon</p> <p>Couronne</p> <p>Parachèvement de la denture</p>	<p>3,38 (21/71).</p> <p>unilatérale.</p> <p>rigide.</p> <p>Acier cr-Ni, R \geq 105 kg/cm².</p> <p>acier forgé pour traitement HF R après traitement : 170 à 185 kg.</p> <p>pignon rectifié - denture cémentée - couronne non rectifiée.</p>

Appareillage de traction	Automotrice type 1966
Nombre d'équipements	un.
Type de commande	Servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (J.H.)
Nombre de crans de shuntage compris	21.

Appareillage auxiliaire	Automotrice type 1966
a) Compresseur : Nombre Type Mode d'entraînement Pression de refoulement Débit :	1. à 2 cylindres à simple effet à 2 étages. par moteur électrique 3000 V. 9 kg/cm ² . 770 l/min.
b) Alternateur : Mode d'entraînement Type Caractéristiques	attaque directe par moteur électrique 3000 V. homopolaire HV 5 029 32 V CC 54,5 A 1300 tr/min. 6,45 kVA. ; <i>620 - 545 A</i>
c) Redresseur	en pont de Graetz 6 kW - 85 V 70,5 A.
d) Régulateur : type	AS 12.
e) Batterie : Type Nombre d'éléments Capacité Tension Réglage de la batterie	cadmium - nickel Tudor - 7 PS.14 H. 60. 120 Ah. 72 V. par ampèreheuremètre, Sangamo.
f) Eclairage compartiments et plates-formes : Type Puissance par voiture	fluorescent. mixte-fourgon : 768 W. 2e classe : 648 W.
g) Chauffage sauf P.C. : Type Mode de réglage	radiateur électrique (ACEC) thermostats

Frein	Automotrice type 1966
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique.
Frein à disques	Côté moteur - disques sur roues. Côté porteur - disques sur essieu.
Frein de secours	Volant à main. Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours.
Type de signal d'alarme	Pneumatique à commande électrique.
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 (1 côté moteur (1 côté porteur.
Nombre de disques par bogie	4 (2 côté moteur (2 côté porteur.
Nombre de patins par disque	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage	48,5 ‰
Décélération moyenne	75 cm/sec ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE "POSTALES".

<u>Caracteristiques générales.</u>	<u>Automotrices type "Postales"</u>
Nombre d'automotrices en service	8
Constructeurs : partie mécanique	Motrices ex-1935 transformées par l'A.C. Malines. Equipement SEM-ACEC (1935)
partie électrique	
Mode de désignation par la SNCB	221.801 à 808
N° des dessins :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	35 P/A.00.01.01
circuit d'asservissement BT	35 P/D.00.01.01 à 03
circuits pneumatiques	35 P/G.00.01.01.
Longueur totale (entre bouts aérodynamiques) de la rame	44,980 m
Vitesse maximum	120 km/h
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues ml-usées)	42,5 cm/sec ²)
Nature du courant	continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	1000 ch
Nombre de caisses	2
Nombre de bogies mixtes	4
Nombre d'essieux moteurs (A)	4
Nombre d'essieux porteurs (B)	4
Répartition des essieux	AB-BA-AB-BA

<u>Caractéristiques générales</u>	<u>Automotrices type "Postales".</u>
Sas d'accès :	
Nombre	3
Surface totale	7 m ²
Cabines de conduite :	
Nombre	2
Surface totale	8 m ²
Fourgon à bagages :	
Nombre	1
Surface totale	7,5 m ²
W.C. :	
Nombre	1
Surface	2,4 m ² .

Caractéristiques générales	Automotrices type "postales"
Poids total à vide	109 000 kg
Poids total en charge	133 000 kg
Poids adhérent à vide	55 000 kg
Poids adhérent en charge	66 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	61 000 kg
motorisation	8 000 kg
total	69 000 kg
bogie : châssis	7 000 kg
moteur	2 700 kg
engrenage (pignon + couronne)	250 kg
suspension moteur	50 kg
total	10 000 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	16 650 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 220 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,5 ch/t

<u>Caractéristiques générales</u>	<u>Automotrices type "Postales"</u>
<u>Poids.</u>	
Poids total à vide	119 000 kg
Poids total en charge	140 000 kg
Poids adhérent à vide	61 500 kg
Poids adhérent en charge	72 000 kg
Décomposition du poids à vide :	
caisse : partie mécanique	71 000 kg
motorisation	8 000 kg
total	79 000 kg
bogie : châssis	7 000 kg
moteur	2 700 kg
engrenage (pignon + couronne)	250 kg
suspension moteur	50 kg
total	10 000 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	17 500 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	18 000 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,15 ch/t.

<u>Caractéristiques générales</u>	<u>Automotrices type "Postales"</u>
<u>Caisse.</u>	
Longueur hors tout d'une voiture	22,160 m
Largeur extérieure maximum	2,960 m
Hauteur max. au-dessus du niveau du rail	3,880 m
Entr'axes pivots de bogie	14 850 m.
Type d'ossature	rivée
Matériaux :	
Châssis	acier A37
Tôles longs-pans	" au cuivre (0,25 %)
Tôles toiture	" "
Plancher	Multiplex 18 mm + linoléum 4 mm d'épaisseur
Type de portes d'accès portes centrales	pliantes pour les sas d'accès. coulissantes.
Type de marchepieds	fixes
Choc et traction	attelage semi-automatique Henricot avec amortisseur Mohr aux abouts. accouplement permanent <i>SMC</i> Henricot avec amortisseur Mohr entre voitures d'une même automotrice.

<u>Caractéristiques générales</u>	<u>Automotrices type "Postales"</u>
<u>Bogies.</u>	
Type de bogie	Pennsylvania à suspension secondaire avec ressorts en hélice
Empattement	2,550 m
Type de construction du châssis	soudé - acier A 42 SC
Type de boîte d'essieux	à roulements à rouleaux 2 rangées SKF n° 37.906/C3 manchon AH 37.906/125
Type de guidage des boîtes	plaques de garde avec glissières en acier au manganèse
Diamètre des roues motrices	1,010 m
Diamètre des roues porteuses	1,010 m

Moteurs de traction et transmission Automotrice type "Postales"

a) Moteurs de traction.

Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unihoraire	250 ch
Puissance continue	210 ch
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	7000 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1300 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode	par shunt inductif
degré maximum	45 %
crans série	0
crans série parallèle	1
Type de carcasse	1 pièce en acier coulé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	coussinets lisses avec tampon graisseur

b) Transmission.

Type	engrenages rigides
Suspension	par le nez

c) Engrenages.

Rapport	2.54 (61/24)
Transmission	unilatérale
Couronne	rigide
Pignon	acier cémenté
Couronne	acier forgé pour traitement HF
Parachèvement de la denture	pignon : rectifié couronne : non rectifiée

<u>Caractéristiques générales</u>	<u>Automotrices type "Postales"</u>
<u>Appareillage de traction.</u>	
Nombre d'équipements	un
Type de commande	contacteurs individuels électropneumatiques.
Nombre de crans, shuntage compris	15

Caractéristiques générales

Automotrices type "Postales"

Appareillage auxiliaire.

a) Compresseur :

Nombre
Type

1
2 cylindres à simple effet
à 1 seul étage
par moteur électrique 3000 V
avec engrenage à chevrons
7,5 kg/cm²
1050 l/min.

b) Alternateur :

Mode d'entraînement
Type
Caractéristiques

par courroie : moteur élec-
trique de 3000 V
homopolaire ACEC-~~HSD-19/8~~ H 6013/8
24 V - triphasé 5 kW.

c) Régulateur pour dito :

Type

statique ACEC-AS 9
redresseur séparé du régu-
lateur
diodes au silicium SR 275

d) Génératrice :

Mode d'entraînement
Type
Caractéristiques

par courroie, par le moteur
3000 V de l'alternateur
ACEC
100 V - 40 A *à 1000 t/m*
excitation shunt

e) Régulateur pour dito :

Type

EVR 1 P 40 G3

f) Batterie : circuit traction :

Type

plomb - Prestolite - 6 blocs
de 12 V - 10.729/80 Ah.

Nombre d'éléments
Capacité
Tension

36
80 Ah.
72 V.

g) Batterie : circuit chauffage et
éclairage

Type

plomb - Prestolyte
4 blocs de 6 V - Diesel
Heavy - Duty n° 1192
~~12-24~~
400 Ah
24 V.

Nombre d'éléments
Capacité
Tension

h) Eclairage : compartiments et
ses d'accès :

Type

Puissance: HV sans panto
HV avec panto

fluorescent 24 V avec con-
vertisseur 40 W, transis-
torisé, par luminaire.
1200 W
1550 W

i) Chauffage :

Type

Mode de réglage

air pulsé (ACEC-MANTA)
thermostat Honeywell TA 42.

Caractéristiques générales

Automotrices type "Postales"

Frein.

Frein direct	ystème W avec robinet de mécanicien Oerlikon type FD 1
Frein de secours	- frein automatique W à commande par robinet de secours - à main, à commande par volant
Type de signal d'alarme	pneumatique à commande directe
Nombre de cylindres de frein :	
par caisse	2
par bogie	1
Nombre de sabots par roue	4
Régleur de timonerie	SAB
Coefficient de freinage :	
<u>Effort total sur les sabots de l'ensemble du véhicule</u>	voiture avec panto : 92% 100%
<u>Poids total du véhicule</u>	voiture sans panto : 94% 105%
Décélération moyenne	75 cm/sec ²

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1970.

Caractéristiques générales	Automotrices type 1970
<p>Constructeurs :</p> <p>partie mécanique</p> <p>partie électrique</p> <p>Mode de désignation par la S.N.C.B.</p> <p>Numéros des dessins :</p> <p>circuits de puissance et auxiliaires HT</p> <p>circuits d'asservissement</p> <p>circuits pneumatiques</p> <p>Longueur totale hors tout</p> <p>Vitesse maximum</p> <p>Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)</p> <p>Nature du courant</p> <p>Nombre de moteurs</p> <p>Puissance unihoraire totale</p> <p>Nombre de caisses</p> <p>Nombre de bogies mixtes</p> <p>Nombre d'essieux moteurs (A)</p> <p>Nombre d'essieux porteurs (B)</p> <p>Répartition des essieux</p> <p>Nombre de places :</p> <p>1re classe : assises :</p> <p style="padding-left: 100px;">debout :</p> <p style="padding-left: 100px;">total :</p> <p>2e classe : assises :</p> <p style="padding-left: 100px;">debout (pl.f.)</p> <p style="padding-left: 100px;">total :</p> <p>Nombre total de places</p>	<p>La Brugeoise et Nivelles, Usines Ragheno, Usines de Braine-le-Comte, Ateliers Belges Réunis.</p> <p>Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.</p> <p>228641 à 228664</p> <p>70/A.00.01.01</p> <p>70/D.00.01.01</p> <p>70/G.00.01.01</p> <p>46,975 m. 46,615</p> <p>140 km/h</p> <p>46 cm/sec².</p> <p>continu 3000 V.</p> <p>4.</p> <p>1044 ch.</p> <p>deux.</p> <p>4.</p> <p>4.</p> <p>4.</p> <p>AB - BA - AB - BA.</p> <p>28</p> <p>16</p> <p>44</p> <p>152</p> <p>60</p> <p>212</p> <p>256</p>

Caractéristiques générales	Automotrices type 1970
Nombre de places par mètre de longueur	5,5
Proportion de places 1re classe par rapport au total	16 %
Proportion de places debout par rapport au total	30 %
Compartiments à voyageurs :	
nombre :	8
surface totale :	89,8 m ² .
Plates-formes :	
nombre :	4
surface totale	14,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre :	2
surface totale :	3,25 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre :	1
surface totale :	7 m ²
WC :	
nombre :	2
surface totale	3,4 m ² .

Poids	Automotrices type 1970.
Poids total à vide	104 000 kg
Poids total en charge	127 000 kg
Poids adhérent à vide	55 000 kg
Poids adhérent en charge	65 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	56 140 kg
motorisation :	9 025 kg
total :	65 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur (avec cannonbox)	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur	47 kg
total	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	15 875 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 375 kg
Tare par voyageur	405 360 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,25 ch/t.

Caisse	Automotrices type 1970
Longueur hors tout : voiture mixte - fourgon voiture 2e classe	22,849 m 22,970 m
Largeur extérieure maximum	2,968 m
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m
Entr'axes pivots de bogie : voiture mixte - fourgon voiture 2e classe	16,400 m 16,400 m
Type d'ossature	soudé
Matériaux : châssis tôles longs-pans tôles toiture plancher	AE 24 C AE 24 tm Cu AE 24 tm Cu 1re et 2e cl. : multiplex épaisseur 20 mm + linoléum épaisseur 4,5 mm. pliantes
Type de portières	fixes aux plates-formes fixes au fourgon
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes fixes au fourgon
Choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts tampons de choc et tendeur d'attelage entre voitures

Bogies	Automotrices type 1970
Type de bogie	type Schlieren
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	soudé AE 24 C
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22324 CK/C 3
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,010 m
Diamètre des roues porteuses	1,010 m

Moteurs de traction et transmission	Automotrices type 1970
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unihoraire	261 ch.
Puissance continue	232 ch.
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	6720 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1400 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode :	par shunt inductif
degré maximum :	68 %
crans série :	0
crans série-parallèle	2
Type de carcasse	acier soudé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	roulement Timisen (cannon-box)
b) Transmission.	
Type	engrenages rigides
Suspension	par le nez

Moteurs de traction et transmission	Automotrices type 1970
c) Engrenages. Rapport Transmission Couronne Pignon Couronne Parachèvement de la denture	3,38 (21/71). unilatérale rigide Acier Cr-Ni, R \geq 105 kg/cm ² acier forgé pour traitement HF R après traitement : 170 à 185 kg pignon rectifié- denture cémentée - couronne non rec- tifiée

Appareillage de traction	Automotrices type 1970
Nombre d'équipements	un
Type de commande	Servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (J.H.)
Nombre de crans, shuntage compris	21

Appareillage auxiliaire	Automotrices type 1970
a) Compresseur :	
Nombre	1
Type	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V
Pression de refoulement	9 kg/cm ²
Débit	770 l/min.
b) Alternateur :	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3000 V
Type	homopolaire HV 5 C29
Caractéristiques	32 V CC - 54,5 A - 1300 tr/min. 6,45 kVA
c) Redresseur	en pont de Graetz 6 kW - 85 V - 70,5 A
d) Régulateur : type	AS 12
e) Batterie : type	cadmium-nickel Tudor - 7 PS.14 H
Nombre d'éléments	60
Capacité	120 Ah
Tension	72 V
Réglage de la batterie	par plaquette ampèremétrique
f) Eclairage compartiments et plates-formes :	
Type	fluorescent
Puissance par voiture	mixte-fourgon : 768 W. 2e classe : 624 W
g) Chauffage sauf P.C. :	
Type	radiateur électrique (ACEC)
Mode de réglage	thermostats

Frein	Automotrices type 1970
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique
Frein à disques	côté moteur - disques sur roues côté porteur - disques sur essieu
Frein de secours	Volant à main Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours
Type de signal d'alarme	Pneumatique à commande électrique
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 (1 côté moteur 1 côté porteur)
Nombre de disques par bogie	4 (2 côté moteur 2 côté porteur)
Nombre de patins par disque	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage	48,5 %
Décélération moyenne	75 cm/sec ²

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPE 1970 AEROPORT.

Caractéristiques générales	Automotrices 1970 aéroport .
<p>Constructeurs :</p> <p> partie mécanique</p> <p> partie électrique</p> <p>Mode de désignation par la S.N.C.B.</p> <p>Numéros des dessins :</p> <p> circuits de puissance et auxiliaires HT</p> <p> circuits d'asservissement</p> <p> circuits pneumatiques</p> <p>Longueur totale hors tout</p> <p>Vitesse maximum</p> <p>Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)</p> <p>Nature du courant</p> <p>Nombre de moteurs</p> <p>Puissance unihoraire totale</p> <p>Nombre de caisses</p> <p>Nombre de bogies mixtes</p> <p>Nombre d'essieux moteurs (A)</p> <p>Nombre d'essieux porteurs (B)</p> <p>Répartition des essieux</p> <p>Nombre de places :</p> <p> 1re classe : assises :</p> <p> debout :</p> <p> total :</p> <p> 2e classe : assises :</p> <p> debout :</p> <p> total :</p> <p>Nombre total : assises :</p> <p> debout :</p> <p> total :</p>	<p>La Brugeoise et Nivelles, Usines Ragheno, Usines de Braine-le-Comte Ateliers Belges Réunis.</p> <p>Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.</p> <p>222001 à 222006</p> <p>70/A.00.01.01</p> <p>70/D.00.01.01</p> <p>70/G.00.01.01</p> <p>46,975 m. 46,615 m</p> <p>140 km/h.</p> <p>47 cm/sec².</p> <p>continu 3000 V.</p> <p>4.</p> <p>1044 ch.</p> <p>deux.</p> <p>4.</p> <p>4.</p> <p>4.</p> <p>AB - BA - AB - BA</p> <p>84</p> <p>40</p> <p>124</p> <p>34</p> <p>20</p> <p>54</p> <p>118</p> <p>60</p> <p>178</p>

Caractéristiques générales	Automotrices 1970 aéroport
Nombre de places par mètre de longueur	3,9
Proportion de places 1re classe par rapport au total	69,6 %
Proportion de places debout par rapport au total	33,7 %
Compartiment à voyageurs :	
nombre :	6
surface totale :	82,8 m ²
Plates-formes :	
nombre :	3
surface totale	13,5 m ² .
Cabines de conduite :	
nombre :	2
surface totale :	3,25 m ²
Fourgon à containers :	
nombre	1
surface totale :	20 m ²
WC :	
nombre :	2
surface totale :	2,6 m ²

SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES.
Direction du Matériel
et des Achats.
Bureau 24-11.
Section 8.

Bruxelles, le 7 février 1972.

AVIS 5 M.

Distribution prévue pour le livret 2.4.1.

REGLEMENT GENERAL DU SERVICE DU MATERIEL ET DES ACHATS - LIVRET
2.4.1. EXPLOITATION, ENTRETIEN ET REPARATION DES AUTOMOTRICES ET
LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

Les annexes I_n, I_i et I_p du fascicule 2.4.1.1 relatives
aux automotrices type 1970, type 1970 aéroport et type 1970 à
thyristors sont à modifier comme suit :

- pages 1 de ces 3 annexes.

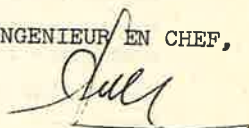
Longueur totale hors tout :

il y a : 46,975 m.

il faut : 46,615 m.

- remplacer les pages 3 des annexes I_o et I_p par les nouvelles
pages correspondantes ci-jointes.

L'INGENIEUR EN CHEF,



Suls.

Poids	Automotrices 1970 aéroport
Poids total à vide	103 000 kg
Poids total en charge	121 000 kg
Poids adhérent à vide	53 600 kg
Poids adhérent en charge	62 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	55 140 kg
motorisation :	9 025 kg
total :	64 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur avec cannonbox :	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne) :	147 kg
suspension moteur :	47 kg
total :	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge) :	15 125 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge) :	15 625 kg
Tare par voyageur :	580 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète) :	8,60 ch/t.

Poids	Automotrices 1970 aéroport
Poids total à vide	102 000 kg
Poids total en charge	119 000 kg
Poids adhérent à vide	53 000 kg
Poids adhérent en charge	61 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique	54 140 kg
motorisation :	9 025 kg
total :	63 165 kg
Bogle : châssis :	7 000 kg
moteur avec cannonbox	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur	47 kg
total	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	14 875 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	15 375 kg
Tare par voyageur	573 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,75 ch/t

Caisse	Automotrices type 1970 aéroport
Longueur hors tout :	
voiture mixte - fourgon	22,849 m
voiture 2e classe	22,970 m
Largeur extérieure maximum	2,968 m
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m
Entr'axes pivots de bogie :	
voiture mixte - fourgon	16,400 m
voiture 2e classe	16,400 m
Type d'ossature	soudé
Matériaux :	
châssis	AE 24 C
tôles longs-pans	AE 24 tm Cu
tôles toiture	AE 24 tm Cu
plancher :	1re cl. : multiplex 20 mm + lino 4,5 mm + tapis poils de vache. 2e cl. : multiplex 20 mm + lino 4,5 mm
Type de portières	pliantes
Type de marchepids	fixes aux plates-formes fixes au fourgon
Choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts tampons de choc et tendeur d'attelage entre voitures.

Bogies	Automotrices 1970 aéroport
Type de bogie	type Schlieren
Empattement	2,500 m.
Principe de construction du châssis	soudé AE 24 C
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22324 CK/C 3
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

Moteurs de traction et transmission	Automotrices 1970 aéroport
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unitaire	261 ch
Puissance continue	232 ch
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	6720 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1400 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode :	par shunt inductif
degré maximum :	68 %
crans série :	0
crans série-parallèle :	2
Type de carcasse	acier soudé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	roulement Timken (cannon-box)
b) Transmission	
Type	engrenages rigides
Suspension	par le nez

Moteurs de traction et transmission	Automotrices type aéroport
<p>c) Engrenages.</p> <p>Rapport</p> <p>Transmission</p> <p>Couronne</p> <p>Pignon</p> <p>Couronne</p> <p>Parachèvement de la denture</p>	<p>3,38 (21/71)</p> <p>unilatérale</p> <p>rigide</p> <p>Acier Cr-Ni, $R \geq 105 \text{ kg/cm}^2$</p> <p>acier forgé pour traitement HF</p> <p>R après traitement : 170 à 185 kg</p> <p>pignon rectifié - denture cémentée - couronne non rectifiée.</p>

Appareillage de traction	Automotrices type aéroport
Nombre d'équipements	un
Type de commande	Servo-moteur électrique à BT avec arbre à cames (J.H.)
Nombre de crans, shuntage compris	21

Appareillage auxiliaire	Automotrices 1970 aéroport
<p>a) Compresseur :</p> <p>Nombre</p> <p>Type</p> <p>Mode d'entraînement</p> <p>Pression de refoulement</p> <p>Débit</p>	<p>1</p> <p>à 2 cylindres à simple effet à 2 étages</p> <p>par moteur électrique 3000 V</p> <p>9 kg/cm²</p> <p>770 l/min.</p>
<p>b) Alternateur :</p> <p>Mode d'entraînement</p> <p>Type</p> <p>Caractéristiques</p>	<p>attaque directe par moteur électrique 3000 V</p> <p>homopolaire HV 5 029</p> <p>32 V CC - 54,5 A - 1300 tr/min 6,45 kVA</p>
<p>c) Redresseur</p>	<p>en pont de Graetz 6 kW - 85 V 70,5 A</p>
<p>d) Régulateur : type</p>	<p>AS 12</p>
<p>e) Batterie : type</p> <p>Nombre d'éléments</p> <p>Capacité</p> <p>Tension</p> <p>Eclairage de la batterie</p>	<p>cadmium-nickel Tudor - 7 PS.14 H</p> <p>60</p> <p>120 Ah</p> <p>72 V</p> <p>par plaquette ampèremétrique</p>
<p>f) Eclairage compartiments et plates-formes :</p> <p>Type</p> <p>Puissance par voiture</p>	<p>fluorescent</p> <p>fourgon : 768 W mixte : 960 W</p>
<p>g) Chauffage sauf P.C. :</p> <p>Type</p> <p>Mode de réglage</p>	<p>radiateur électrique (ACEC) thermostats</p>

Frein	Automotrices 1970 aéroport
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique.
Frein à disques	Côté moteur - disques sur roues Côté porteur - disques sur essieu.
Frein de secours	Volant à main Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours.
Type de signal d'alarme	Pneumatique à commande électrique
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 (1 côté moteur 1 côté porteur)
Nombre de disques par bogie	4 (2 côté moteur 2 côté porteur)
Nombre de patins par disque	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage	48,5 %
Décélération moyenne	75 cm/sec ² .

AUTOMETRICES DOUBLES TYPE 1970
A THYRISTORS.

2.4.1.1.
Annexe Ip
Page 1.

Caractéristiques générales	Automotrices 1970 à thyristors
Constructeurs :	
partie mécanique	Atelier Central de Malines
partie électrique	Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	228701 à 228712
Numéros des dessins :	
circuits de puissance et auxiliaires HT	70 th/A.00.01.01
circuits d'asservissement	70 th/D.00.01.01
circuits pneumatiques	70 th/G.00.01.01
Longueur totale hors tout	46,975 m. 46,615 m
Vitesse maximum	140 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues ml-usées)	46 45,5 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1044 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)	4.
Répartition des essieux	AB - BA - AB - BA.
Nombre de places :	
1re classe : assises :	28
debout :	16
total :	44
2e classe : assises :	152
debout (pl.f.)	60
total :	212
Nombre total de places	256

Caractéristiques générales	Automotrices 1970 à thyristors
Nombre de places par mètre de longueur :	5,5
Proportion de places 1re classe par rapport au total	16 %
Proportion de places debout par rapport au total	30 %
Compartiment à voyageurs :	
nombre :	8
surface totale :	89,8 m ²
Plates-formes :	
nombre :	4
surface totale :	14,5 m ²
Cabines de conduite :	
nombre :	2
surface totale :	3,25 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre :	1
surface totale :	7 m ²
WC :	
nombre :	2
surface totale	3,4 m ²

Poids	Automotrices 1970 à thyristors
Poids total à vide	108 000 kg
Poids total en charge	131 000 kg
Poids adhérent à vide	57 000 kg
Poids adhérent en charge	67 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	56 640 kg
motorisation :	12 525 kg
total :	69 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur avec cannonbox :	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur :	47 kg
total :	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	16 375 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 875 kg
Tare par voyageur	420 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,95 ch/t.

Poids	Automotrices 1970 à thyristors
Poids total à vide	105 000 kg
Poids total en charge	128 000 kg
Poids adhérent à vide	55 500 kg
Poids adhérent en charge	66 000 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	56 140 kg
motorisation :	10 025 kg
total :	66 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur avec cannonbox	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur	47 kg
total	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	16 000 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 500 kg
Tare par voyageur	385 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,15 ch/t.

Caisse	Automotrices 1970 à thyristors
Longueur hors tout : voiture mixte - fourgon voiture 2e classe	22,849 m 22,970 m
Largeur extérieure maximum	2,968 m
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m
Entr'axes pivots de bogie : voiture mixte - fourgon voiture 2e classe	16,400 m 16,400 m
Type d'ossature	soudé
Matériaux : châssis tôles longs-pans tôles toiture plancher	AE 24 C AE 24 tm Cu AE 24 tm Cu 1re et 2e cl. : multiplex épaisseur 20 mm + linoléum épaisseur 4,5 mm.
Type de portières	pliantes
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes fixes au fourgon
Choc et traction	attelage central Atlas Henricot aux abouts tampons de choc et tendeur d'attelage entre voitures

Bogies	Automotrices 1970 à thyristors
Type de bogie	type Schlieren
Empattement	2,500 m
Principe de construction du châssis	soudé AE 24 C
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22324 CK/C 3.
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

Moteurs de traction et transmission	Automotrices 1970 à thyristors
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unihoraire	261 ch
Puissance continue	232 ch
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	7050 6720 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1400 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode :	par shunt inductif
degré maximum :	68 %
crans série :	0
crans série-parallèle	2
Type de carcasse	acier soudé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	roulement Timken (cannon-box)
b) Transmission.	
Type	engrenages rigides
Suspension	par le nez

Moteurs de traction et transmission	Automotrices 1970 à thyristors
c) Engrenages.	
Rapport	3,38 (21/71)
Transmission	unilatérale
Couronne	rigide
Pignon	Acier Cr-Vi, R \geq 105 kg/cm ²
Couronne	Acier forgé pour traitement HF R après traitement : 170 à 185 kg
Parachèvement de la denture	Pignon rectifié - denture cémentée - couronne non recti- fiée

Appareillage de traction	Automotrices 1970 à thyristors
Nombre d'équipements	un
Type de commande	hacheur à thyristors
Nombre de crans. de shuntage	2

Appareillage auxiliaire	Automotrices 1970 à thyristors
a) Compresseur : Nombre Type Mode d'entraînement Pression de refoulement Débit	1 à 2 cylindres à simple effet à 2 étages par moteur électrique 3000 V 9 kg/cm ² 770 l/min.
b) Alternateur : Mode d'entraînement Type Caractéristiques	attaque directe par moteur électrique 3000 V homopolaire HV 5 029 32 V CC - 54,5 A - 1300 tr/min 6,45 kVA
c) Redresseur :	en pont de Graetz 6 kW - 85 V - 70,5 A.
d) Régulateur : type	AS 12
e) Batterie : type	cadmium-nickel Tudor - 7 PS.14 H
Nombre d'éléments	60
Capacité	120 Ah
Tension	72 V
Réglage de la batterie	par plaquette ampèremétrique
f) Eclairage compartiments et plates-formes :	
Type	fluorescent
Puissance par voiture	mixte-fourgon : 768 W 2e classe : 624 W
g) Chauffage sauf P.C. :	
Type	radiateur électrique (ACEC)
Mode de réglage	thermostats

Frein	Automotrices 1970 à thyristors
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique
Frein à disques	Côté moteur - disques sur roues. Côté porteur - disques sur essieu
Frein de secours	Volant à main Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours
Type de signal d'alarme	Pneumatique à commande électrique
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 (1 côté moteur 1 côté porteur)
Nombre de disques par bogie	4 (2 côté moteur 2 côté porteur)
Nombre de patins par disque	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage	48,5 ‰
Décélération moyenne	75 cm/sec ² .

AUTOMOTRICES DOUBLES TYPES 1973 ET 1974
A THYRISTORS.

2.4.1.1.
Annexe I_q
Page 1.

Caractéristiques générales	Automotrices 1973 et 1974- 78-79 à thyristors
Constructeurs :	
partie mécanique	Type 1973 : La Brugeoise et Nivelles à Bruges.
partie électrique	Type 1974 : C.F.C. Familleureux. 1978-79 Spaduyken Brugge Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	Type 1973 : 677 à 706 Type 1974 : 707 à 730
Numéros des dessins :	1978 731 - 756 1979 757 - 782
circuits de puissance et auxiliaires HT	73/A.00.01.01 et 74/A.00.01.01
circuits d'asservissement	73/D.00.01.01 et 74/D.00.01.01
circuits pneumatiques	73/G.00.01.01 et 74/G.00.01.01
Longueur totale hors tout	46,615 m.
Vitesse maximum	140 km/h.
Accélération en palier entre 0 et 50 km/h (roues mi-usées)	45 5 cm/sec ² .
Nature du courant	continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	1044 ch.
Nombre de caisses	deux.
Nombre de bogies mixtes	4.
Nombre d'essieux moteurs (A)	4.
Nombre d'essieux porteurs (B)	4.
Répartition des essieux	AB - BA - AB - BA.
Nombre de places :	
1e classe : assises :	28
debout :	16
total :	44
2e classe : assises :	150
debout (pl.f.)	60
total :	210
Nombre total de places	254

Caractéristiques générales	Automotrices 1973 et 1974 à thyristors
Nombre de places par mètre de longueur :	5,45
Proportion de places 1 ^e classe par rapport au total	17 %
Proportion de places debout par rapport au total	30 %
Compartment à voyageurs :	
nombre :	8
surface totale :	89,25 m ²
Plates-formes :	
nombre :	4
surface totale :	14,5 m ²
Cabines de conduite :	
nombre :	2
surface totale :	3,25 m ² et 3,80 m ² .
Fourgon à bagages :	
nombre :	1
surface totale :	7 m ²
WC :	
nombre :	2
surface totale	3,4 m ²

Poids	Automotrices électriques types 1973 et 1974 à 78-79 thyristors
Poids total à vide	106 300 kg
Poids total en charge	129 300 kg
Poids adhérent à vide	56 000 kg
Poids adhérent en charge	66 500 kg
Décomposition du poids à vide	
caisse : partie mécanique	56 380 kg
motorisation	11 025 kg
total :	67 405 kg
bogie : châssis	7 000 kg
moteur avec cannon-box	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur	47 kg
total	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	16 160 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 600 kg
Tare par voyageur	420 490 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge com- plète)	8,1 ch/t

Poids	Automotrices 1973 et 1974 à thyristors
Poids total à vide	108 000 kg
Poids total en charge	131 000 kg
Poids adhérent à vide	57 000 kg
Poids adhérent en charge	67 500 kg
Décomposition du poids à vide :	
Caisse : partie mécanique :	56 640 kg
motorisation :	12 525 kg
total :	69 165 kg
Bogie : châssis :	7 000 kg
moteur avec cannonbox :	2 532 kg
engrenage (pignon plus couronne)	147 kg
suspension moteur :	47 kg
total :	9 726 kg
Poids moyen par essieu (en charge)	16 375 kg
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	16 875 kg
Tare par voyageur	425 kg
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	7,95 ch/t.

Caisse	Automotrices types 1973 et 1974 à thyristors
Longueur hors tout : voiture mixte - fourgon voiture 2e classe	22,849 m 22,970 m
Largeur extérieure maximum	2,968 m
Hauteur maximum au-dessus du niveau du rail	3,794 m
Entr'axes pivots de bogie : voiture mixte-fourgon voiture 2e classe	16,400 m 16,400 m
Type d'ossature	soudé
Matériaux : châssis tôles longs-pans tôles toiture plancher	AE 24 C AE 24 tm Cu AE 24 tm Cu 1e et 2e cl. multiplex épaisseur 20 mm + linoléum épaisseur 4,5 mm
Type de portières	pliantes
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes escamotables au fourgon
Choc et traction	Attelage central Atlas Henricot aux abouts, tampons de choc et tendeur d'attelage entre voitures.

Bogies	Automotrices 1973 et 1974 - 78-79 à thyristors
Type de bogie	type Schlieren
Empattement	2,500 m
Principe de construction du châssis	soudé AE 24 C
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22324 CK/C 3.
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,010 m.
Diamètre des roues porteuses	1,010 m.

Moteurs de traction et transmission	Automotrices 1973 et 1974 à thyristors
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unihoraire	261 ch
Puissance continue	232 ch
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	7050 6720 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	1400 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode : degré maximum : crans série : crans série-parallèle	par shunt inductif <i>résistance</i> 68 % 0 2
Type de carcasse	acier soudé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	roulement Timken (cannon-box)
b) Transmission.	
Type	engrenages rigides
Suspension	par le nez
c) Engrenages.	
Rapport	3,38 (21/71)
Transmission	unilatérale
Couronne	rigide
Pignon	Acier Cr-Ni, R \Rightarrow 105 kg:cm ²
Couronne	Acier forgé pour traitement HF, R après traitement : 170 à 185 kg
Parachèvement de la denture	Pignon rectifié - denture cémentée - couronne non rectifiée.

Appareillage de traction	Automotrices 1973 et 1974-78-79 à thyristors
Nombre d'équipements	un
Type de commande	hacheur à thyristors
Nombre de crans de shuntage	2

Appareillage auxiliaire	Automotrices 1973 et 1974 à thyristors
a) Compresseur :	
Nombre	1
Type	à 2 cylindres à simple effet à 2 étages
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V
Pression de refoulement	9 kg/cm ²
Débit	770 l/min.
b) Alternateur :	
Mode d'entraînement	attaque directe par moteur électrique 3000 V
Type	homopolaire HV 5 029
Caractéristiques	32 V CC - 54,5 A - 1300 tr/min 6,45 kVA
c) Redresseur :	
d) Régulateur : type	AS 42 <i>TS 1 A</i>
e) Batterie : type	cadmium-nickel Tudor - 7 PS.14 H
Nombre d'éléments	60
Capacité	120 Ah
Tension	72 V
Réglage de la batterie	par plaquette ampèremétrique
f) Eclairage compartiments et plates-formes :	
Type	fluorescent
Puissance par voiture	mixte-fourgon : 768 W 2e classe : 624 W
g) Chauffage sauf P.C. :	
Type	radiateur électrique
Mode de réglage	thermostats

Frein	Automotrices types 1973 et 1974 à thyristors
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique
Frein à disques	Côté moteur - disques sur roues. Côté porteur - disques sur essieu.
Frein de secours	Volant à main Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours.
Bloc de frein	1 bloc de frein par roue.
Type de signal d'alarme	Pneumatique à commande électrique Oerlikon EV 5
Nombre de cylindres de frein par bogie	2 (1 côté moteur 1 côté porteur)
Nombre de disques par bogie	4 (2 côté moteur 2 côté porteur)
Nombre de patins par disque	2
Nombre de blocs de frein par bogie	4
Type de régleur de timonerie	S.A.B./FE 2-110 (frein à disque) S.A.B. type A A 1 - (bloc de frein)
Pourcentage de poids frein	140 %
Décélération moyenne	1 m/sec ² .

M. Weypens

SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES
Direction du Matériel
et des Achats
Bureau 24-11
Section 8
/HH.

Bruxelles, le 21 février 1975

AVIS 5 M.

Distribution prévue pour le Livret 2.4.1.
LIVRET 2.4.1. - REGLEMENT GENERAL DU SERVICE DU MATERIEL ET DES
ACHATS - EXPLOITATION, ENTRETIEN ET REPARATION DES AUTOMOTRICES
ET LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

L'annexe I_r ci-jointe donne les caractéristiques des auto-
motrices quadruples, type 1975 à thyristors.

Cette annexe est à insérer à la suite de l'annexe I_g

L'INGENIEUR EN CHEF,


NERUEZ. --

(B)324815.c.75 (420)

Caractéristiques générales	Automotrices quadruples 1975.
Nombre de places :	71 77
1ère classe : assises	56
debout	20
total	76
2ème classe : assises	302
debout	120
total	422
Nombre total de places	498
Nombre de places par mètre de longueur	5
Proportion de places 1ère classe par rapport au total	15 %
Proportion de places debout par rapport au total	28 %
Compartiments à voyageurs :	
nombre	11
surface totale	182 m ²
Plates-formes :	
nombre	8
surface totale	39 m ²
Cabines de conduite :	
nombre	2
surface totale	4,5 m ²
Fourgon à bagages	
nombre	1
surface totale	8 m ²
W.C.	
nombre	4
surface totale	6 m ²

Poids	Automotrices quadruples 1975-76-77			
Poids total à vide	217.200 Kg			
Poids total en charge	258.260 Kg			
Décomposition du poids	Voit.n° 1	n° 2	n° 3	n° 4
caisse	35.200	34.600	34.400	33.600
charge	7.280	11.220	11.680	10.880
bogies	14.600	25.100	25.100	14.600
total	57.080	70.920	71.180	59.080
Poids adhérent à vide	119.200 Kg			
Poids adhérent en charge	142.100 Kg			
Bogie moteur :				
Châssis	7.100 Kg			
Moteurs avec cannon boxes	2 x 2 532 Kg			
engrenages (pignon plus couronne)	2 x 146 Kg			
suspension moteurs	2 x 47 Kg			
Total	12.550 Kg			
Bogie porteur	7.300 Kg			
Poids moyen par essieu porteur (en charge)	14.520 Kg			
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	17.760 Kg			
Tare par voyageur	436 Kg			
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,09 ch/t.			

Poids	Automotrices quadruples 1975			
Poids total à vide	216 180 kg			
Poids total en charge	257 240 kg			
Décomposition du poids	voit.n°1	n° 2	n° 3	n° 4
caisse	33 350	35 900	35 600	33 660
charge	7 280	11 220	11 680	10 880
bogies	14 335	24 500	24 500	14 335
Total	54 965	71 620	71 780	58 875
Poids adhérent à vide	120 500 kg			
Poids adhérent à charge	143 400 kg			
Bogie moteur :				
châssis	6 800 kg			
moteur avec canon boîte	2 532 kg			
engrenage (pignons plus couronne)	146 kg			
suspension moteur	47 kg			
Total	12 250 kg			
Bogie porteur	7 225 kg avec frein à main			
	7 100 kg sans frein à main			
Poids moyen par essieu porteur (en charge)	14 200 kg			
Poids moyen par essieu moteur (en charge)	17 900 kg			
Tare par voyageur	434 kg			
Puissance unihoraire spécifique (à charge complète)	8,12 ch/t.			

Caisse	Automotrices quadruples 1975
Longueur hors tout :	
voiture n° 1 (1ère classe - fourgon - cabine de conduite)	25,108 m
voiture n° 2 (avec pantographes)	24,406 m
voiture n° 3 (sans pantographes)	24,406 m
voiture n° 4 (2ème classe - cabine de conduite)	25,108 m
Largeur extérieure maximum	2,928 m
Hauteur maximum au dessus du niveau du rail	3,945 m
Entr'axes pivots de bogie : toutes les voitures	17,300 m
Type d'ossature	soudé
Matériaux :	
châssis	AE 24 C
tôles longs-pans	AE 24 tm Cu
tôles toiture	AE 24 tm Cu
plancher	1ère et 2ème cl. multiplex épais- seur 20 mm + linoléum épaisseur 4,5 mm
Type de portières	louvoyantes - coulissantes
Type de marchepieds	fixes aux plates-formes amovi- bles au fourgon
Choc et traction	6 rames avec attelage central au- tomatique intégral (Atlas rigide Henricot Sécheron) aux abouts, Tampons de choc et tendeur d'at- telage entre voitures 14 rames avec attelage central (Atlas rigide Henricot) aux a- bouts. Tampons de choc et ten- deur d'attelage entre voitures.

Bogies	Automotrices quadruples 1975-76-77
Type de bogie moteur empattement	Type Schlieren 2,670 m
Type de bogie porteur empattement	Type Schlieren 2,500 m
Principe de construction du châssis	Soudé AE 24 C
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux 1 rangée SKF 22 324 C/C 3 à ca- lage direct sur essieu
Type de guidage des boîtes	guidage cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,010 m
Diamètre des roues porteuses	1,010 m

Moteurs de traction et transmission	Automotrices quadruples 1975 76 77
a) Moteurs	
Tension maximum par moteur	1 500 V
Excitation	Série
Puissance unihoraire	261 ch.
Puissance continue	232 ch.
Effort moyen de démarrage (roues mi-usées)	13 940 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	2 800 kg
Type de ventilation	moteur autoventilé
Nombre de pôles principaux	4 en série
Nombre de pôles auxiliaires	4 en série
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode :	par résistance
degré maximum	68 %
crans série :	0
crans série-parallèle	2
Type de carcasse	acier soudé
Type de paliers d'induit	roulements
Type de paliers d'essieux	roulement Timken (cannon-box)
b) Transmission.	
Type	Engrenages rigides
Suspension	par le nez
c) Engrenages.	
Rapport	3,38 (21/71)
Transmission	unilatérale
Couronne	rigide
Pignon	Acier Cr-Ni R \geq 105 kg/mm ²

Moteurs de traction et transmission	Automotrices quadruples 1975-76-77
Couronne	Acier forgé pour traitement HF, R après traitement : 170 à 185 kg
Parachèvement de la denture	Pignon rectifié - denture cémentée - couronne non rectifiée

Appareillage de traction	Automotrices quadruples 1975 à thyristors 76
Nombre d'équipements	deux 74
Type de commande	hacheur à thyristors
Nombre de crans de shuntage	2

Appareillage auxiliaire	Automotrices quadruples 1975-76-77
a) groupe moteur compresseur	
Nombre	1
Moteur	électrique 3 000 volts type CT 10
Compresseur: type	à 2 cylindres à simple effet, à 2 étages
pression de refoulement débit	9 kg/cm ² 770 l/min.
b) Groupe moteur alternateur	
Nombre	2
Moteur : type	Krupp M-23
Tension	2 x 1 500 V
Puissance unihoraire	2 x 12,5 KW
Vitesse	2 300 t/min.
Excitation	Shunt
Poids	1 050 kg
Alternateur: type	G 23
Tension	66 V
Courant	209 Amp.
Puissance unihoraire	23,8 KVA
Vitesse	2 300 t/min.
Fréquence	150 Hz
Excitation	24 V - 4 Amp.
Poids	320 kg
Batterie : type nombre éléments capacité tension	SAFT Cd Ni 60 175 Ah 90 V (fin de charge)
Régulateur de tension	Krupp TYRK 70/c
Redresseur puissance	Krupp DB 125/165-690 F
c) Eclairage	Fluorescent
d) Chauffage : type régulation puissance	air pulsé thermostats 183 kW (40 à 50 par voiture)

Frein	Automotrices quadruples 1975 à thyristors 76 87
Frein direct	Robinet Oerlikon FVEL 5 pour frein direct à air et frein à commande électrique
Frein à disques	Côté moteur - disques sur roues Côté porteur - disques sur essieu
Frein de secours	Volant à main Frein automatique Oerlikon sans robinet de mécanicien avec robinet de secours
Bloc de frein	1 bloc de frein par roue
Type de signal d'alarme	Pneumatique
Nombre de cylindres de frein par bogie moteur et bogie porteur	2 (1 par essieu)
Nombre de disques par bogie moteur	4 disques composés (2 par essieu)
Nombre de disques par bogie porteur	4 disques (2 par essieu)
Nombre de patins par disque	2
Nombre de blocs de frein par bogie	4
Type de régleur de timonerie	S.A.B./FE 2-150 (frein à disque) S.A.B. type A A 1 - (bloc de frein)
Pourcentage de poids frein	145 %
Décélération moyenne	1 m/sec ² .

Algemene karakteristieken	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82
Aantal plaatsen :	
1e klasse : zitplaatsen	32
staanplaatsen	9
totaal	41
2e klasse : zitplaatsen	139
staanplaatsen	45
totaal	184
Totaal aantal plaatsen	225
Aantal plaatsen per m lengte	4,45
Verhouding van de plaatsen	
1e klasse (ten opzichte van het totaal)	18 %
Verhouding staanplaatsen (ten opzichte van het totaal)	24 %
Afdeling voor reizigers :	
aantal	6
totale oppervlakte	88 m ²
Balkons :	
aantal	4
totale oppervlakte	15,2 m ²
Stuurkabinen :	
aantal	2
totale oppervlakte	3,7 x 2 = 7,4 m ²
Bagageafdeling :	
aantal	1
totale oppervlakte	6,55 m ²
W.C. :	
aantal	2
totale oppervlakte	1,3 x 2 = 2,6 m ²

Gewichten	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82										
Totaal gewicht ledig	106 000 kg										
Totaal gewicht beladen	127 000 kg										
Onderverdeling van het gewicht											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>rijtuig ABD</th> <th>rijtuig B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33 320 kg</td> <td>36 020</td> </tr> <tr> <td>10 000 kg</td> <td>11 000</td> </tr> <tr> <td>11 680 kg</td> <td>24 980</td> </tr> <tr> <td>55 000 kg</td> <td>72 000</td> </tr> </tbody> </table>	rijtuig ABD	rijtuig B	33 320 kg	36 020	10 000 kg	11 000	11 680 kg	24 980	55 000 kg	72 000
rijtuig ABD	rijtuig B										
33 320 kg	36 020										
10 000 kg	11 000										
11 680 kg	24 980										
55 000 kg	72 000										
kast											
lading											
2 bogies											
totaal											
Adhesiegewicht ledig	61 000 kg										
Adhesiegewicht beladen	72 000 kg										
Bogie met motoren :											
- freem	7 330 kg(zonder hand-rem) 7 410 kg(met hand-rem)										
- motor	1 910 kg										
- transmissie + carter	650 kg										
- totaal	12 450 kg " 12 530 kg "										
Loopbogie	5 810 kg " 5 870 kg "										
Gemiddeld gewicht per loopas (beladen)	11 750 kg										
Gemiddeld gewicht per drijfas (beladen)	18 250 kg										
Tarra per reiziger	467 kg										
Specifiek eenuursvermogen (bij volledige belasting)	9,55 kW/t										

Kast	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82
Lengte :	
- kast B	25,075 m
- kast ABD	25,075 m
Koppelingsvlakkenneus	0,175 m
Vouwbalgen tussen de rijtuigen	0,175 m
Totale lengte tussen de koppelingsvlakken	50,850 m
Maximum buitenbreedte	2,900 m
Maximum hoogte boven de spoorstaaf :	
- rijtuig A	4,190 m
- rijtuig ABD (neergelaten stroomafnemers)	4,392 m
Tussen de aslijnen van de bogieschamels	18,200 m
Type van het geraamte	gelast
Materialen :	
- freem	AE 355 C (+Cu voor dikte < 8 mm)
- platen langswanden	AE 255 (+Cu voor dikte < 4 mm)
- platen dak	AE 255 C (+Cu)
Type van deuren	zwenk-draaitype
Type van treeplanken	met 4 vaste treden aan het platform 1e klasse met 4 treden waarvan 1 opklapbaar voor de 3 platformen 1e klasse
Stoot- en trekrichting	Integrale automatische koppeling aan de uiteinden Vaste koppeling (6F) Ringfeder tussen de rijtuigen Niet koppelbaar met motorrijtuigen type 50 tot 99
Doorgang : tussen de rijtuigen	ja
tussen de motorrijtuigen	neen

Bogies	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82	
Type van bogie	Torsieraam WEGMANN	
radstand	bogie met motor 2,800 m	loopbogie 2 600 m
doormeter v.d. draaicirkel	1 010/940 mm	950/880 mm
doormeter van de astap	130 mm	
Type van de draagpot	Cilindrische rollagers type WJ 130 x 240 WJP 130 x 240 P	
Bouwprincipe van het freem	Gelast, volgens torsiesysteem	
Geleiding van de assen en de primaire ophanging	Primaire veer : steunelement van het 3e raam	
Secundaire ophanging	Pneumatische veer Een nood-hulpveer	

Tractiemotoren en overbrenging	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82
a) Tractiemotoren : Aantal Normale spanning Doorlopend vermogen (fiche UIC) Kracht bij de aanzetting (wielbanden op halve sleet) Kracht bij doorlopend regime (shunting 30 %) Doorlopende stroomsterkte Kracht bij doorlopende stroomsterkte Kracht aan 160 km/u Maximale kracht bij remming Kracht bij remming aan 160/u Shunting : wijze Maximumgraad bij tractie bij remming	4, serie opwekking 1 370 V 310 kW 10 600 diN/4 = 5 250 diN 5 440 daN/4 = 1 360 diN 240 A 6 200 daN/4 = 1 550 daN 2 000 diN/4 = 500 diN 7 350 diN/4 = 1 840 diN 2 350 daN/4 = 590 diN door weerstand 68 % 50 %
b) Ophanging	Motoren volledig opgehangen op 3 punten van de bogie Carter half opgehangen
c) Overbrenging Verhouding tandwielen	Elastisch, type Secherm met bladen 3, 17 (92/29)

Hulpuitrusting	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82
a) Compressor :	
Aantal	1
Type	Wabco Westinghouse 241 VB met 2 enkelwerkende cilinders met 2 trappen
Wijze van aandrijving	Elektrische motor 110 V AVK GMR 180.5 - B 8 - 7,32 kW
Persdruk	9 bar
Debiet	770 l/min.
b) Batterij : Type	SAFT KPM
Aantal elementen	75
Capaciteit	140 Ah
c) Lading batterij	Stat.omvormer 3000V/110V-36kW
d) Verlichting :	fluorescerend
Vermogen 1e klasse	360 W
2e klasse	1 260 W
balkons	405 W
e) Verwarming : Type	gestuwde lucht
Regeling	elektronische regeling
Vermogen	90 kW

Rem	Elektrische motorrijtuigen type 80 - 82
Type rem Machinistenkraan Verdelers : rijtuig ABD rijtuig B Schijfrem : rijtuig ABD rijtuig B Remblokken Handrem Type van noodsein Percentage remgewicht Gemiddelde snelheidsvermindering	Automatische rem, elektropneumatisch te bedienen, gecombineerd met een remming door recuperatie van de tractiemotoren. De kracht van de totale remming staat in functie van de lading. Oerlikon FVE 761 Oerlikon WB UTB 116 Oerlikon WB UTB 115 Schijven op as per bogie : 4 eenheden PB 203 SAB Schijven op wielen per bogie : 4 eenheden PB 203 SAB per bogie : 4 eenheden PB 178/SAB 102 Op uiterste bogie, werkend op 2 assen bediend door Flexball Pneumatisch 140 ‰ 1 m/sec ²

LOCOMOTIVE TYPE 101.

Caractéristiques générales	Locomotive type 101
Disposition des essieux	Bo Bo.
Nombre de locomotives en service ...	20.
Constructeurs :	
partie mécanique	Baume-Marpent.
partie électrique... ..	Ateliers de Contructions Electriques de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécanique, Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	101.001 à 101.020.
Numéros des plans :	
circuit de traction	301.400. <i>101/A.00.01.01</i>
circuits auxiliaires H.T.... ..	301.401. " " " " "
circuits de commande B.T.	301.402. } <i>101/A.00.01.01</i>
circuits de contrôle B.T.	301.403. " " " " " <i>02</i>
circuits pneumatiques	301.078 T. <i>101/G.00.01.01</i>
Affectation de la locomotive	mixte (voyageurs et marchandises).
Vitesse maximum... ..	100 km./h.
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	2.200 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	2.7 ch./t.

2.4.1.1

Annexe IIa.

Page 2.

Poids	Locomotive type 101	
Poids total	81.500 kg.	
Décomposition du poids :		
Caisse :		
partie mécanique	21.500 kg.	
partie électrique	8.500 kg.	
total.	<u>30.000 kg.</u>	
Bogie :		
châssis	11.650 kg.	11650
moteur	2 × 5.500 kg.	11000
engrenages (pignon, plus cour- ronne)... ..	4 × 550 kg.	2200
carters d'engrenage	4 × 200 kg.	800
suspension moteur	2 × 50 kg.	1000
total.	25.750 kg.	25750
Poids adhérent	81.500 kg.	
Répartition du poids sur les essieux.	4 × 20.375 kg.	

Caisse	Locomotive type 101
Longueur hors tout	12,890 m.
Largeur extérieure maximum	3,070 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,980 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,730 m.
Type d'ossature.	rivée.
Matériaux :	
châssis... ..	acier A 37.
tôles longs pans... ..	acier A 37 au cuivre.
tôles toit	acier A 37 au cuivre.
Plancher	intérieur : tôle striée; poste de conduite: tôle plus tapis caoutchouc.
Choc et traction	traction type standard discontinue 65 T. sur châssis de bogies.
	butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe IIa.

Page 4

Bogies	Locomotive type 101
Type... ..	sans traverse danseuse. Suspension de la caisse sur ressorts à lames. Suspension du châssis sur boîtes par ressorts à lames et ressorts en hélice.
Empattement... ..	2,950 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	6 m.
Principe de construction du châssis.	tôles rivées et traverse centrale en acier moulé.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux — 2 rangées — S.K.F. n° 1—37606.
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châssis et réalisant le guidage par un jeu de glissières.
Diamètre des roues motrices	1,350 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 101
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur... ..	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	550 ch.
Puissance continue	450 ch.
Effort à la jante au démarrage avec ^{avec} courant de reprise au démarrage électrique ^{électrique} de ^{de} la ^{la} jante ^{jante} au ^{au} démarrage ^{démarrage} 10.000 kg ^{20 T} 4 ⁴ = ⁼ 4000 kg ^{4000 kg} courant unihoraire 10.000 kg ^{20 T} 4 ⁴ = ⁼ 4000 kg ^{4000 kg}	10.000 kg/4 = 4000 kg
Effort à la jante à la vitesse maximum pour un moteur (un ou deux)	2.650 kg/4 = 662,5 kg
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles auxiliaires	4.
Nombre de pôles principaux	4.
Bobinage de l'induit	série.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré	17 — 28 — 39 — 50 %.
crans série... ..	4.
crans série-parallèle..	4.
Type de carcasse... ..	1 pièce en acier moulé.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
Type de paliers d'essieux... ..	coussinets lisses et par tampons graisseurs.

2.4.1.1

Annexe IIa.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 101
b) Transmission.	
Type... ..	roue dentée élastique.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,38 (71/21).
Transmission... ..	bilatérale.
Couronne..	élastique.
Pignon	acier au Ni-Cr $R > 105$ kg.
Couronne... ..	acier Martin $R > 80$ kg.
Degré de parachèvement de la denture	pignon rectifié — couronne non rectifiée.
d) Dispositif d'antipatinage.	type électrique. par shuntage des moteurs de traction.

Appareillage de traction	Locomotive type 101
Type de commande	contacteurs individuels électro-pneumatiques.
Nombre de crans :	
série	21.
série parallèle	18.
shuntage	4.

2.4.1.1

Annexe IIa.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 101
a) Compresseur.	
Nombre	2.
Type... ..	Oerlikon 2—A—200 à 3 cylindres à 2 étages à simple effet.
Mode d'entraînement... ..	par moteur électrique 3.000 V., 2.500 t./min.
Transmission... ..	engrenages droits rapport de réduction : 2,5.
Pression de refoulement	9 kg./cm ² .
Débit.	1.500 l./min.
b) Ventilateur.	
Nombre... ..	2.
Type... ..	hélicoïde — râteau.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V., 2.500 t./min.
Transmission... ..	accouplement direct.
Débit.	90 m ³ /min.
c) Génératrice.	
Type... ..	A.C.E.C. — C.V. 266.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	80 V., 44 A.
Transmission... ..	courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	
E.V.R. 72—90 V., 44 A.	
e) Batterie.	
Type... ..	cadmium nickel (S.A.F.T. 12 Y.S. 6).
Nombre d'éléments	48.
Capacité... ..	80 A./h.

Avril 1951.

Frein	Locomotive type 101
Frein direct	Westinghouse.
Frein automatique	Westinghouse avec robinet du mécanicien type H 7.
Frein de secours	à main.
Nombre de cylindres de frein :	
par bogie	2.
par essieu	1.
Nombre de sabots par roue	2.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule	
Poids total du véhicule =	96 %.

2.4.1.

Annexe IIa.

Page 10.

Eclairage	Locomotive type 101
Phare	80 V., 25 W., socket Swan normal — 2 ergots forme sphérique verre clair.
Poste de conduite — réglage DUR — vigilance — couloirs — éclairage compteurs	80 V., 25 W., socket Swan normal — 2 ergots, forme standard, verre clair.
Lampe balladeuse... ..	80 V., 40 W., socket Swan normal — 2 ergots — forme sphérique, verre clair.
Essai fusible... ..	96 V., 5 W., socket Edison mignon — forme standard, verre clair.
Signalisation tableau de bord et boîte à clefs... ..	96 V., 10 W., socket Swan mignon — 2 ergots, forme standard, verre clair.

LOCOMOTIVE TYPE 120.

Caractéristiques générales	Locomotive type 120
Disposition des essieux... ..	Bo Bo.
Nombre de locomotives en service ...	3.
Constructeurs :	
partie mécanique	Baume et Marpent.
partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi. Société d'Electricité et de Mécani- que, Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	120.001 — 120.002 — 120.003.
Numéros des plans :	
circuit de traction	302.400. 120/A.00.01.01.
circuits auxiliaires H.T.... ..	302.401. " " " " "
circuits de commande B.T.	302.402. 120/D.00.01.01.
circuits de contrôle B.T.... ..	302.403. 120/D.00.01.02.
circuits pneumatiques	302.016. 120/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	mixte.
Vitesse maximum... ..	130 125 km./h. A
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale... ..	2.700 ch. ?
Puissance unihoraire spécifique ...	33,7 ch./t.

2.4.1.1

Annexe IIb.

Page 2.

Poids	Locomotive type 120
Poids total	81.000 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique... ..	21.750 kg.
partie électrique	12.250 kg.
total... ..	34.000 kg.
Bogie :	
châssis	11.000 kg.
moteur	2 × 5.500 kg.
engrenages (pignon plus cou- ronne)... ..	2 × 500 kg.
carters d'engrenages	2 × 200 kg.
suspension moteur... ..	2 × 50 kg.
total... ..	23.500 kg.
Poids adhérent	81.000 kg.
Répartition du poids sur les essieux	4 × 20.250 kg.

Caisse	Locomotive type 120
Longueur hors tout	17,180 m.
Largeur extérieure maximum	2,932 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,900 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,730 m.
Type d'ossature	tôles pliées, assemblées par sou- dure, formant caisson dans les longerons et dans les traverses extrêmes.
Matériaux :	
châssis... ..	tôles en acier B.S., classe 2.
tôles longs pans... ..	acier au cuivre.
tôles toit	acier au cuivre.
plancher	ciment magnésien et linoléum.
Choc et traction	traction type standard, discontinue 65 tonnes — butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe IIb.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 120
Type... ..	traverse danseuse — suspension du châssis par ressorts en hélice prenant appui sur les bras latéraux des boîtes.
Empattement... ..	3,500 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie.. ..	8,5 m.
Principe de construction du châssis...	laminé, plié, rivé, soudé et boulonné. — Acier moulé pour plaques de garde.
Type de boîtes d'essieux	roulements à rouleaux 2 rangées S.K.F. — n° 1—37.606 — C 4
Type de guidage des boîtes	plaques de garde solidaires du châssis de bogie réalisant le guidage par un jeu de glissières.
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 120
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	675 ch.
Puissance continue	550 ch.
Effort à la jante au démar- rage avec courant de re- prise démarrage	<i>20 T</i>
<i>1,132</i> 1,132 <i>1,132</i>	17.000 kg : 4 = 4.400 kg.
Effort à la jante à la vitesse maxi- mum (<i>la vitesse</i>) ...	4.000 kg ; 4 = 1.000 kg.
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles principaux	4.
Nombre de pôles auxiliaires	4.
Bobinage de l'induit	série-parallèle.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré	(locomotives n°s 120.001 et 120.003) 21, 37, 50, 63 %.
	(locomotive n° 120.002) 25,5, 42,5, 63, 75 %.
crans série	2.
crans série-parallèle	4.
Type de carcasse	1 pièce en acier moulé.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
Type de palier d'essieux	coussinets lisses et tampon grais- seur.

2.4.1.1

Annexe IIb.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 120
b) Transmission.	
Type	engrenages rigides.
Suspension	par le nez.
c) Engrenages.	
Rapport	3,107 (87/28).
Transmission	unilatérale.
Couronne	élastique.
Pignon	acier forgé (dureté Rockwell C 48 à la denture).
Couronne	acier forgé (dureté Rockwell C 44 à la denture).
Degré de parachèvement de la denture	pignon et couronne rectifiés.
d) Dispositif d'antipatinage	type électrique — par shuntage des moteurs de traction.

Appareillage de traction	Locomotive type 120
Type de commande	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T. (J.H.).
Nombre de crans :	
série	27.
série-parallèle	24.
shuntage	4.

2.4.1.1

Annexe IIb.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 120
a) Compresseur.	
Nombre	2.
Type... ..	Oerlikon 2 A. — 200 — 3 cylindres 2 étages à simple effet.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V., 2.500 t./m.
Transmission... ..	engrenages droits — rapport de réduction = 2,5.
Pression de refoulement	9 kg./cm ² .
Débit	1.500 l./min.
b) Ventilateur.	
Nombre	2.
Type... ..	hélicoïde — râteau.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3.000 V., 2.500 t./min.
Transmission... ..	accouplement direct.
Débit..	90 m ³ /min.
c) Génératrice.	
Type... ..	A.C.E.C. — C.V. 266.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	80 V., 44 A.
Transmission... ..	courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	E.V.R. 72 — 90 V., 44 A.
e) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel (S.A.F.T. 12 Y.S. 6).
Nombre d'éléments	48.
Capacité... ..	80 A./h.

Avril 1951.

Frein	Locomotive type 120
Frein direct	Westinghouse.
Frein automatique	Westinghouse, avec robinet du mécanicien type H 7.
Frein de secours	à main.
Nombre de cylindres de frein par bogie	1.
Nombre de sabots par roue	2.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule	
————— =	92 %.
poids total du véhicule	

2.4.1.1

Annexe IIb.

Page 10.

Eclairage	Locomotive type 120
Phare — poste de conduite — vigilance — éclairage — téléc et manomètre	80 V. — 25 W. — socket Swan normal — 2 ergots — forme sphérique — verre clair.
Lampe de couloir — réglage DUR — éclairage compteur... ..	80 V. — 25 W. — socket Swan normal — 2 ergots — forme standard — verre clair.
Lampe balladeuse... ..	80 V. — 40 W. — socket Swan normal — 2 ergots — forme sphérique — verre clair.
Essai fusible... ..	96 V. — 5 W. — socket Edison mignon — forme standard — verre clair.
Signalisation tableau de bord et boîte à clefs... ..	96 V. — 10 W. — socket Swan mignon — 2 ergots — forme standard — verre clair.
Eclairage appareils de mesure (ampèremètres et voltmètres)	lampes spéciales — Sylvania — 48 V. — socket à pinces — verre clair.

LOCOMOTIVE TYPE 121.

Caractéristiques générales	Locomotive type 121
Disposition des essieux	Bo Bo.
Nombre de locomotives en service ...	3.
Constructeurs :	
partie mécanique	Forges, Usines et Fonderies de Haine-St-Pierre.
partie électrique	Brown-Boveri.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	121.001 à 121.003.
Numéros des plans :	
circuit de traction	303.600. } 121/A.00.01.01.
circuits auxiliaires H.T.	303.601. }
circuits de commande B.T.	303.602. 121/D.00.01.01.
circuits de contrôle B.T.... ..	303.603. 121/D.00.01.02.
circuits pneumatiques	303.164 T.
Affectation de la locomotive	mixte.
Vitesse maximum... ..	130 km./h.
Nature du courant	continu 3.000 V.
Nombre de moteurs	4.
Puissance unihoraire totale	2.800 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	33,6 ch./t.

2.4.1.1

Annexe IIc.

Page 2.

Poids	Locomotive type 121
Poids total	81.000 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique... ..	18.500 kg.
partie électrique	12.500 kg.
total... ..	31.000 kg.
Bogie :	
châssis	11.300 kg.
moteur	2 × 5.500 kg.
engrenages (pignon plus cou- ronne)... ..	2 × 500 kg.
carters d'engrenages	2 × 400 kg.
transmission... ..	2 × 450 kg.
total... ..	25.000 kg.
Poids adhérent	81.000 kg.
Répartition du poids sur les essieux	4 × 20.250 kg.

Avril 1951.

Caisse	Locomotive type 121
Longueur hors tout	16,300 m.
Largeur extérieure maximum	2,922 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,900 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,750 m.
Type d'ossature	tôle soudée, longerons tubulaires, traverses extrêmes embouties.
Matériaux :	
châssis... ..	acier AS.
tôles longs pans	acier A 37 Sc (au cuivre).
tôles toit	id.
plancher	intérieur : tôle striée, postes de conduite : ciment magnésien plus linoléum.
Choc et traction	traction type standard discontinue 65 T. butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe IIc.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 121
Type... ..	S.L.M. Winterthür.
Empattement... ..	3,600 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8 m.
Principe de construction du châssis...	tôles soudées, traverses extérieures en acier moulé.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux — 1 rangée — S.K.F. n° 22,338 — K.
Type de guidage des boîtes	par tige et buselure.
Diamètre des roues motrices	1,350 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 121
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur... ..	1.500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	700 ch.
Puissance continue	585 ch.
Effort à la jante au démarrage avec courant de reprise au démarrage <i>électr. de V.</i>	17.000 kg/4 = 4.250 kg
<i>courent unihoraire = 1.132 (sans surcharge)</i>	
Effort à la jante à la vitesse maximum <i>peu avant (sans 1/2 us.)</i>	4.250 kg. /4 = 1.062,5
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles principaux	6.
Nombre de pôles auxiliaires	6.
Bobinage de l'induit	série-parallèle.
Nombre de lignes de balais	2 × 6.
Nombre de balais par ligne	1.
Shuntage :	
mode... ..	par résistance.
degré	27, 45, 60 et 71 %.
crans série... ..	4.
crans série-parallèle... ..	4.
Type de carcasse... ..	1 pièce en acier moulé.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
b) Transmission.	
Type... ..	élastique à disques B.B.C.
Suspension	élastique.

2.4.1.1

Annexe IIc.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 121
c) Engrenages.	
Rapport... ..	2,05 (86/42).
Transmission... ..	unilatérale.
Couronne.. ..	rigide.
Pignon	acier Ni — Cr — R = 95 à 105 kg./mm ² .
Couronne... ..	acier Cr — Ni — R = 70 à 80 kg./mm ² .
Parachèvement de la denture	pignon rectifié — couronne non rectifiée.
d) Dispositif d'antipatinage.	pneumatique.

Appareillage de traction	Locomotive type 121
Principe de commande..	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T.
Nombre de crans :	
série	31.
série-parallèle	29.
shuntage	4.

2.4.1.1

Annexe IIc.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 121
a) Compresseur.	
Nombre... ..	2.
Type... ..	B.B.C. — à 2 cylindres à 2 étages à simple effet.
Mode d'entraînement... ..	par moteur électrique 3.000 V. à 1.970 t./m.
Transmission... ..	engrenages coniques : rapport 5,3.
Pression de refoulement	9 kg./cm ² .
Débit	1.500 l./min.
b) Ventilateur.	
Nombre... ..	2.
Type	hélicoïde — B.B.C.
Mode d'entraînement... ..	par moteur électrique 3.000 V.
Transmission	2.200 t./m.
Débit.	accouplement direct. 150 m ³ /min.
c) Génératrice.	
Type	B.B.C. — G.N. 300/4.
Excitation	shunt.
Tension et intensité	72—90 V. — 70—35 A.
Transmission... ..	à induit unique (convertisseur).
d) Régulateur	
B.B.C. — 72 V. — 33 A.	
e) Batterie.	
Type... ..	cadmium-nickel (S.A.F.T. 12 Y.S. 6).
Nombre d'éléments	54.
Capacité... ..	80 A./h.

Avril 1951.

Frein	Locomotive type 121
Frein direct	Westinghouse.
Frein automatique	Westinghouse avec robinet du mécanicien type H 7.
Frein de secours... ..	à main.
Nombre de cylindres de frein :	
par bogie	2 doubles.
par essieu... ..	1.
Nombre de sabots par roue	2.
Régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage :	
Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule	
----- =	94 %.
poids total du véhicule	

2.4.1.1

Annexe IIc.

Page 10.

Eclairage	Locomotive type ¹⁰¹ 121
Phare	72 V. — 25 W. — socket Swan normal — 2 ergots — forme sphérique — verre dépoli.
Poste de conduite — vigilance — lampes couloir — balladeuse... ..	72 V. — 25 W. — socket Swan normal — 3 ergots — forme sphérique — verre dépoli.
Signalisation tableau de bord et boîte à clefs... ..	96 V. — 10 W. — socket Swan mignon — 2 ergots — forme standard — verre clair.
Eclairage appareils de mesure	lampes spéciales 24 V. — 5 W. — verre clair.

LOCOMOTIVES TYPE 122.

Caractéristiques générales	Locomotive type 122
Disposition des essieux	Bo-Bo
Nombre de locomotives en service ...	50
Constructeurs :	Ateliers Métallurgiques de Nivelles Ateliers de construction électrique de Charleroi Société d'Electricité et de Mécanique — Gand.
Partie mécanique	Ateliers Métallurgiques de Nivelles
Partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi Société d'Electricité et de Mécanique — Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	122.001 à 122.038 122.201 à 122.212
Numéros des plans :	122.004/190 } 122/A.00.01.01 122.004/190 } " " " " 122.982 } 122/B.00.01.01. 122.346 } 122/D.00.01.02. 122.463 } 122/E.00.01.01.
Circuit de traction	
Circuits auxiliaires HT	
Circuits de commande BT	
Circuits de contrôle BT	
Circuits pneumatiques	
Affectation de la locomotive	Mixte.
Vitesse maximum	130 125 km/h.
Nature du courant	Continu 3 000 V (122.001/122.038) et 1500/3000 V (122.201 à 122.212).
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	2560 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	29,4 ch

2.4.1.1

Annexe II d

Page 2.

Poids	Locomotive type 122
Poids total	87 000 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse : partie mécanique	26 200 kg.
partie électrique	12 800 kg.
total	39 000 kg.
Bogie :	
châssis	11 660 kg.
moteur	2 x 5 500 kg.
engrenages (pignon plus couronne)	2 x 420 kg.
carters d'engrenages	2 x 200 kg.
suspension moteur	2 x 50 kg.
total	24 000 kg.
Poids adhérent	87 000 kg.
Répartition du poids sur les essieux.	4 x 21 750 kg.

Caisse	Locomotive type 122
Longueur hors tout	18 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,915 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,755 m.
Type d'ossature	Tôle soudée
Matériaux :	
Châssis	Acier A 37
Tôles longs pans	Acier A 37
Tôles toit	Acier A 37
Plancher	Tôle striée
Choc et traction	Traction type standard, discontinue
	65 tonnes
	Butoirs Ringfeder sans renvoi de
	choc.

2.4.1.1

Annexe II d

Page 4.

Bogies	Locomotive type 122
Type	SLM Winterthur
Empattement	3,450 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,600 m.
Principe de construction du châssis ...	Tôles embouties soudées
Type de boîtes d'essieux	Roulements à rouleaux SK n° 22.334 K C 3 R manchon A H 2334
Type de guidage des boîtes	Guide cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 122
a) Moteurs :	
Tension maximum par moteur ...	1500 V.
Excitation	Série
Puissance unihoraire	640 ch.
Puissance continue	590 ch.
Effort à la jante au démarrage avec : <i>elect. div.</i> courant <i>renvois (6 us)</i> de reprise démarrage <i>17.600</i> = 1,132 courant unihoraire <i>(renvois 6 us)</i>	17.600 kg/4 = 4.400 kg. <i>20 T</i>
Effort à la jante à la vitesse max.	4.000 kg/4 = 1.000 kg.
Type de ventilation	Forcée
Nombre de pôles principaux	4
Nombre de pôles auxiliaires	4
Bobinage de l'induit	Série-parallèle
Nombre de lignes de balais	4
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage : mode	Par shunt inductif
.. degré	<i>75</i> %
Crans série	<i>3</i>
Crans série-parallèle	<i>5</i>
Type de carcasse	1 pièce en acier moulé
Type de palier d'induit	A rouleaux.
Type de palier d'essieux	Coussinets lisses et tampon graisseur
b) Transmission :	
Type	Engrenages élastiques.
Suspension	Par le nez.
c) Engrenages :	
Rapport	87/28 = 3,109.
Transmission	Unilatérale.
Couronne	Elastique.
Pignon	Acier forgé dureté Rockwell C 48 à la denture.
Couronne	Acier forgé dureté Rockwell C 44 à la denture.
Degré de parachèvement de la denture	Pignon et couronne rectifiés.
d) Dispositif d'antipatinage	Type électrique — par shuntage des moteurs de traction et type pneumatique par freinage limité.

2.4.1.1

Annexe II d

Page 6.

Appareillage de traction	Locomotive type 122
Type de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques BT (JH)
Nombre de crans :	
Série	21
Série-parallèle	19
Shuntage	10

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 122
a) Compresseur :	
Nombre	2
Type	Oerlikon 2A-200-3 cylindres 2 étages à simple effet
Mode d'entraînement	Par mot. électr. 3000 V — 2500 t/min.
Transmission	Engrenages droits-rapport de réduction = 24/59.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur :	
Nombre	2
Type	Hélicoïde — Râteau.
Mode d'entraînement	Par moteur électrique 3000 V. 2500 t/min.
Transmission	Accouplement direct.
Débit	90 m ³ /min.
c) Génératrice :	
Type	ACEC-CV 266.
Excitation	Shunt.
Tension et intensité	72 V. 38 A.
Transmission	Courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	EVR 72-102 V-40 A.
e) Batterie :	Type 1 P 40 G 2 d.
Type	Cadmium-nickel (Nife).
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.

2.4.1.1

Annexe IIa

Page 8.

Frein	Locomotive type 122
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique à pression auto- variable	Oerlikon.
Frein de secours	A main.
Nombre de cylindres de frein par bogie	1
Nombre de sabots par roue	2
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage en régime or- dinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'en- semble du véhicule	
<hr/>	
poids total du véhicule	79,6 %.

Eclairage	Locomotive type 122
<p>— Signalisation :</p> <p>Tableau de bord — position du JH — double traction, boîte Fai-veley, boîte à clefs, test fusibles.</p> <p>— Eclairage :</p> <p>Phares, plafonnier, lampe écran vigilance</p> <p>— Balladeuse</p>	<p>Lampe 96 V — 10 watts — forme sphérique, diamètre 25 mm. — verre clair — socket Swan Mignon (2 ergots).</p> <p>Lampe 96 V — 25 watts — forme sphérique — diamètre 60 mm. — verre dépoli — socket Swan normal (2 ergots).</p> <p>Lampe 80 V — 25 W standard — verre clair — socket Swan normal (2 ergots).</p>

LOCOMOTIVES TYPES 123

Caractéristiques générales	Locomotive type 123
Disposition des essieux	Bo-Bo
Nombre de locomotives en service ...	82
Constructeurs :	
Partie mécanique	Ateliers Métallurgiques de Nivelles
Partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi Société d'Electricité et de Mécanique — Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	123.001 à 123.082
Numéros des plans :	
Circuit de traction	123.023 } 123/A.00.01.01.
Circuits auxiliaires HT	123.023 }
Circuits de commande BT	123.278 123/D.00.01.01.
Circuits de contrôle BT	123.395 123/D.00.01.02.
Circuits pneumatiques	123.463 123/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	Mixte.
Vitesse maximum	125 ¹³⁰ km/h.
Nature du courant	Continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	2560 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	27,4 ch/t.

2.4.1.1

Annexe IIe.

Page 2.

Poids	Locomotive type 123
Poids total	93 300 kg. <i>71,5</i>
Décomposition du poids :	
Caisse : partie mécanique	27 400 kg. <i>21,1</i>
partie électrique	15 600 kg. <i>12,8</i>
total	43 000 kg. <i>33,25</i>
Bogie :	
châssis	12 810 kg. <i>11,5</i>
moteur	2 x 5 500 kg.
engrenages (pignon plus couronne)	2 x 420 kg.
carters d'engrenages	2 x 200 kg.
suspension moteur	2 x 50 kg.
total	25 150 kg. <i>23,275</i>
Poids adhérent	93 300 kg. <i>71,5</i>
Répartition du poids sur les essieux.	4 x 23 325 kg.

Caisse	Locomotive type 123
Longueur hors tout	18 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,915 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,755 m.
Type d'ossature	Profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
Châssis	Acier A 37.
Tôles longs pans	Acier A 37.
Tôles toit	Acier A 37.
Plancher	Tôle striée
Choc et traction	Traction type standard, discontinue 85 tonnes
	Butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe IIe.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 123
Type	SLM Winterthür
Empattement	3,450 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,600 m.
Principe de construction du châssis .	Tôles pliées et poutrelles Grey soudées.
Type de boîtes d'essieux	Roulements à rouleaux SKF — roulement n° 23238 CK/C 3 — manchon n° AH 23238.
Type de guidage des boîtes	Guide cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 123
a) Moteurs :	
Tension maximum par moteur ...	1500 V.
Excitation	Série.
Puissance unihoraire	640 ch.
Puissance continue	590 ch.
Effort à la jante au démarrage avec : <i>elect. de vel.</i>	
<i>cas</i> courant de reprise démarrage = h_{132}	17 600 kg/4 = 4 400 kg
<i>cas 1/2 us</i> courant unihoraire = h_{132}	4 000 kg/4 = 1 000 kg.
Effort à la jante à la vitesse max.	Forcée
Type de ventilation	4
Nombre de pôles principaux ...	4
Nombre de pôles auxiliaires ...	Série-parallèle
Bobinage de l'induit	4
Nombre de lignes de balais ...	2
Nombre de balais par ligne ...	Par shunt inductif
Shuntage : mode	73 %.
degré	3
Crans série	5
Crans série-parallèle	1 pièce en acier moulé.
Type de carcasse	A rouleaux.
Type de palier d'induit	Coussinets lisses et tampon graisseur.
Type de palier d'essieux	
b) Transmission :	
Type	Engrenages élastiques.
Suspension	Par le nez.
c) Engrenages :	
Rapport	87/28 = 3,109.
Transmission	Unilatérale.
Couronne	Elastique.
Pignon	Acier forgé dureté Rockwell C 48 à la denture.
Couronne	Acier forgé dureté Rockwell C 44 à la denture.
Degré de parachèvement de la denture	Pignon et couronne rectifiés.
d) Dispositif d'antipatinage	Type électrique — par shuntage des moteurs de traction et type pneumatique par freinage limité.

2.4.1.1

Annexe IIe.

Page 6.

Appareillage de traction	Locomotive type 123
Type de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques BT (JH).
Nombre de crans :	
Série	21
Série-parallèle	19
Shuntage	10
Appareillage de récupération	Locomotive type 123
— Groupe de récupération :	
a) Moteur :	
Puissance (régime continu) ...	34,5 kW (absorbé).
Tension nominale	3200 V.
Vitesse	1645 t/min.
Excitation	Série et shunt.
b) Excitatrice :	
Puissance (régime continu) ...	17,4 kW.
Tension aux bornes au régime continu	71 V.
Excitation	Série-indépendante et anti-compound.
c) Transformateur antimutuel :	
Rapport de transformation	1/10.
— Contacteurs de ligne :	4 contacteurs électropneumatiques individuels.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 123
a) Compresseur :	
Nombre	2
Type	Westinghouse 242 VBZ. <i>for the km 211-201 3 cyl</i>
Mode d'entraînement	2 étages, 4 cylindres en V. <i>2 étages, 2 cyl</i>
Transmission	Par mot. électr. 3000 V — 2300 t/min. <i>25</i>
Pression de refoulement	Engrenages droits — rapport de réduction = 25/51.
Débit	8 kg/cm ² .
b) Ventilateur :	
Nombre	2
Type	Hélicoïde — Râteau.
Mode d'entraînement	Par moteur électrique 3000 V. 2300 t/min.
Transmission	Accouplement direct.
Débit	90 m ³ /min.
c) Génératrice :	
Type	ACEC-CV 266.
Excitation	Shunt.
Tension et intensité	72 V. 38 A.
Transmission	Courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	EVR 72-102 V-40 A.
e) Batterie :	Type 1 P 40 G 2 d.
Type	Cadmium-nickel (Nife).
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.

2.4.1.1

Annexe IIe.

Page 8.

Frein	Locomotive type 123
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique à pression auto- variable	Oerlikon.
Frein de secours	A main.
Nombre de cylindres de frein par bogé	1.
Nombre de sabots par roue	2 doubles sabots.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'en- semble du véhicule	
<hr/> poids total du véhicule	81,1 %.
Freinage électrique	Par récupération (avec neutralisa- tion du frein automatique).

Eclairage	Locomotive type 123
— Signalisation :	
Tableau de bord — position du JH — boîte Faiveley, boîte à clefs, test fusibles	Lampe 93 V — 10 watts — forme sphérique, diamètre 25 mm. — verre clair — socket Swan Mignon (2 ergots).
Double traction	Lampe 96 V — 25 watts — forme sphérique, diamètre 25 mm. — verre clair — socket Swan nor- mal (2 ergots).
— Eclairage :	
Phares, plafonnier, lampe de Téloc, de vigilance et du ma- nomètre	Lampe 96 V — 25 watts — forme sphérique — diamètre 60 mm. — verre dépoli — socket Swan nor- mal (2 ergots).
— Balladeuse	Lampe 80 V — 25 W standard — verre clair — socket Swan nor- mal (2 ergots).

$$400 \times 125$$

$$1.125$$

off 100000

4 1000

$$P = F \times V = F \times \frac{V}{60}$$

$$36 \times 25$$

$$F \times V$$

100000 is 40 kg/h
350 is 125 kg/h

$$\frac{4 \times 400 \text{ kg/h}}{25} = 590 \text{ kg/h}$$

$$W C = \frac{V D m}{60}$$

$$C = \frac{V D m}{60} \frac{F D}{V}$$

$$= \frac{V D m F D}{60}$$

$$F \times V$$

$$36 \times 25$$

$$750 \times 125$$

$$50 \times 25$$

LOCOMOTIVES TYPES 124

Caractéristiques générales	Locomotive type 124
Disposition des essieux	Bo-Bo
Nombre de locomotives en service ...	1
Constructeurs :	
Partie mécanique	Ateliers Métallurgiques de Nivelles
Partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi Société d'Electricité et de Mécanique — Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	124.001
Numéros des plans :	
Circuit de traction	124/A. 00.01.01
Circuits auxiliaires HT	124/A. 00.01.01
Circuits de commande BT	123/D. 00.01.01
Circuits de contrôle BT	123/D. 00.01.02
Circuits pneumatiques	123/G. 00.01.01
Affectation de la locomotive	Mixte.
Vitesse maximum	125 km/h.
Nature du courant	Continu 3000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	2560 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	28,2 ch/t.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 2.

Poids	Locomotive type 124
Poids total	91 000 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse : partie mécanique	27 400 kg.
partie électrique	15 600 kg.
total	43 000 kg.
Bogie :	
châssis	13 180 kg.
moteur avec engrenages (pi- gnon plus couronne)	} 2 × 5 410 kg.
carters d'engrenages et transmission type G	
total	24 000 kg.
Poids adhérent	91 000 kg.
Répartition du poids sur les essieux.	4 × 22 750 kg.

Caisse	Locomotive type 124
Longueur hors tout	18 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,915 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,755 m.
Type d'ossature	Profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
Châssis	Acier A 37.
Tôles longs pans	Acier A 37.
Tôles toit	Acier A 37.
Plancher	Tôle striée
Choc et traction	Traction type standard, discontinue 85 tonnes Butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 124
Type	SLM Winterthür
Empattement	3,450 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,600 m.
Principe de construction du châssis	Tôles pliées et poutrelles Grey soudées.
Type de boîtes d'essieux	Roulements à rouleaux SKF — roulement n° 23238 CK/C3 — manchon n° AH 23238.
Type de guidage des boîtes	Guide cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 124
a) Moteurs :	
Tension maximum par moteur ...	1500 V.
Excitation	Série.
Puissance unihoraire	640 ch.
Puissance continue	590 ch.
Effort à la jante au démarrage avec :	
courant <i>selon de V.</i>	
de reprise démarrage <i>trains / us</i>	<i>20T</i>
courant unihoraire = 7.132	17 600 kg/4 = 4 400 kg.
Effort à la jante à la vitesse max.	4 000 kg/4 = 1 000 kg.
Type de ventilation <i>(trains / us)</i>	Forcée
Nombre de pôles principaux ...	4
Nombre de pôles auxiliaires ...	4
Bobinage de l'induit	Série-parallèle
Nombre de lignes de balais ...	4
Nombre de balais par ligne ...	2
Shuntage : mode	Par shunt inductif
degré	73 %.
Crans série	3
Crans série-parallèle	5
Type de carcasse	1 pièce en acier moulé bras de suspension boulonné à la carcasse.
Type de palier d'induit	A rouleaux.
b) Transmission :	
Type	Elastique avec accouplements à engrenages.
Suspension	En deux points côté traverse de tête du bogie et 1 bras muni de silent-blocs côté traverse intermédiaire.
c) Engrenages :	
Rapport	78/25 = 3,12.
Transmission	Unilatérale.
Couronne	Rigide.
Pignon	Acier forgé dureté Rockwell C 48 à la denture.
Couronne	Acier forgé dureté Rockwell C 44 à la denture.
Degré de parachèvement de la denture	Pignon et couronne rectifiés.
d) Dispositif d'antipatinage	Type pneumatique par freinage limité.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 6.

Appareillage de traction	Locomotive type 124
Type de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques BT (JH).
Nombre de crans :	
Série	21
Série-parallèle	19
Shuntage	10

Appareillage de récupération	Locomotive type 124
— Groupe de récupération :	
a) Moteur :	
Puissance (régime continu) ...	34,5 kW (absorbé).
Tension nominale	3200 V.
Vitesse	1645 tr/min.
Excitation	Série et shunt.
b) Excitatrice :	
Puissance (régime continu) ...	17,4 kW.
Tension aux bornes au régime continu	71 V.
Excitation	Série-indépendante et anti-compound.
c) Transformateur antimituel :	
Rapport de transformation ...	1/10.
— Contacteurs de ligne :	4 contacteurs électropneumatiques individuels.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 124
a) Compresseur :	
Nombre	2
Type	Westinghouse 242 VBZ. 2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	Par mot. électr. 3000 V - 2300 tr/min.
Transmission	Engrenages droits — rapport de réduction = 25/51.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur :	
Nombre	2
Type	Hélicoïde — Râteau.
Mode d'entraînement	Par moteur électrique 3000 V. 2300 tr/min.
Transmission	Accouplement direct.
Débit	90 m ³ /min.
c) Génératrice :	
Type	ACEC-CV 266.
Excitation	Shunt.
Tension et intensité	72 V. 38 A.
Transmission	Courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	EVR 72-102 V-40 A. Type 1 P 40 G 2 d.
e) Batterie :	
Type	Cadmium-nickel (Nife).
Nombre d'éléments	54
Capacité	80 Ah.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 8.

Frein	Locomotive type 124
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique à pression auto- variable	Oerlikon.
Frein de secours	A main.
Nombre de cylindres de frein par bogie	1.
Nombre de sabots par roue	2 doubles sabots.
Type de régleur de timonerie	S.A.B.
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'en- semble du véhicule	
<hr/> poids total du véhicule	83,4 %.
Freinage électrique	Par récupération (avec neutralisa- tion du frein automatique).

LOCOMOTIVES TYPE 125.

Caractéristiques générales	Locomotive type 125
Disposition des essieux	Bo-Bo
Nombre de locomotives en service ...	16 14
Constructeurs :	
Partie mécanique	« La Brugeoise et Nivelles » à Nivelles.
Partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi Société d'Electricité et de Mécanique — Gand.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	125 001 à 125 016. 2501 à 2514
Numéros des plans :	
Circuit de traction	125/A.00.01.01.
Circuits auxiliaires HT	125/A.00.01.01.
Circuits de commande BT	125/D.00.01.01.
Circuits de contrôle BT	125/D.00.01.02.
Circuits pneumatiques	125/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	Mixte.
Vitesse maximum	¹³⁰ 125 km/h.
Nature du courant	Continu 3 000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	2560 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	30,5 t/h.

2.4.1.1

Annexe III
Page 2.

Poids	Locomotive type 125
Poids total	84 000 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse : partie mécanique	21 590 kg.
partie électrique	13 100 kg.
total	34 690 kg.
Bogie :	
châssis	12 119 kg.
moteur	2 x 5 650 kg.
engrenages (pignon plus couronne)	2 x 420 kg.
carters d'engrenages	2 x 135 kg.
suspension moteur	2 x 63 kg.
total	24 655 kg.
Poids adhérent	84 000 kg.
Répartition du poids sur les essieux.	4 x 21 000 kg.

Caisse	Locomotive type 125
Longueur hors tout	18 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,915 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,755 m.
Type d'ossature	Tôle soudée
Matériaux :	
Châssis	Acier A 37
Tôles longs pans	Acier A 37
Tôles toit	Acier A 37
Plancher	Tôle striée
Choc et traction	Traction type standard, discontinue 65 tonnes Butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe III

Page 4.

Bogies	Locomotive type 125
Type	SLM Winterthür
Empattement	3,450 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,600 m.
Principe de construction du châssis	Tôles embouties soudées
Type de boîtes d'essieux	Roulements à rouleaux SKF n° 23.238 CK/C3 manchon AH 3238.
Type de guidage des boîtes	Guide cylindrique.
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 125
a) Moteurs :	
Tension maximum par moteur ...	1500 V.
Excitation	Série
Puissance unihoraire	640 ch.
Puissance continue	590 ch.
Effort à la jante au démarrage	
avec : <i>sect⁶ oli^{red}.</i>	
courant	
de reprise démarrage	<i>207</i>
<i>1,132</i>	17 600 kg/4 = 4 400 kg.
courant unihoraire	4 000 kg/4 = 1 000 kg.
Effort à la jante à la vitesse max.	Forcée
Type de ventilation	4
Nombre de pôles principaux ...	4
Nombre de pôles auxiliaires ...	Série-parallèle
Bobinage de l'induit	4
Nombre de lignes de balais	2
Nombre de balais par ligne	Par shunt inductif
Shuntage : mode	73 %
degré	2
Crans série	4
Crans série-parallèle	1 pièce en acier moulé
Type de carcasse	A rouleaux.
Type de palier d'induit	Coussinets lisses et tampon graisseur.
Type de palier d'essieux	
b) Transmission :	
Type	Engrenages élastiques.
Suspension	Par le nez.
c) Engrenages :	
Rapport	87/28 = 3,109.
Transmission	Unilatérale.
Couronne	Elastique.
Pignon	Acier forgé dureté Rockwell C 48 à la denture.
Couronne	Acier forgé dureté Rockwell C 44 à la denture.
Degré de parachèvement de la denture	Pignon et couronne rectifiés.
d) Dispositif d'antipatinage	Type pneumatique : par freinage limité.

2.4.1.1

Annexe II

Page 6.

Appareillage de traction	Locomotive type 125
Type de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques BT (JH)
Nombre de crans :	
Série	21
Série-parallèle	19
Shuntage	8

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 125
a) Compresseur :	
Nombre	2
Type	Westinghouse 242 VBZ 2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	Par mot. électr. 3000 V — 2300 t/min.
Transmission	Engrenages droits-rapport de réduction = 23/51.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur :	
Nombre	2
Type	Hélicoïde — Râteau.
Mode d'entraînement	Par moteur électrique 3000 V, 2300 t/min.
Transmission	Accouplement direct.
Débit	90 m ³ /min.
c) Génératrice :	
Type	ACEC-CV 266.
Excitation	Shunt.
Tension et intensité	72 V 38 A.
Transmission	Courroies trapézoïdales.
d) Régulateur	SEM 72-102 V-40 A. Type 1 P 40 G 2 d.
e) Batterie :	
Type	Cadmium-nickel (Tudor).
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.

2.4.1.1

Annexe II^g

Page 8.

Frein	Locomotive type 125
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique à pression auto- variable	Oerlikon.
Frein de secours	A main.
Nombre de cylindres de frein par bogie	1
Nombre de sabots par roue	2
Type de régleur de timonerie ...	S.A.B.
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'en- semble du véhicule	
<hr/>	
poids total du véhicule =	82,8 %.

M. Weykens

SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES
Direction du Matériel
et des Achats
Bureau 24-11
Section 8

Bruxelles, le 2 septembre 1974.

AVIS 22 M.

Distribution prévue pour le livret 2.4.1.

REGLEMENT GENERAL DU SERVICE DU MATERIEL ET DES ACHATS - LIVRET
2.4.1. - EXPLOITATION, ENTRETIEN ET REPARATION DES AUTOMOTRICES
ET LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

L'annexe IIh ci-jointe donne les caractéristiques générales des locomotives série 25.5. Elle remplace l'annexe IIh antérieure qui était relative aux locomotives type 140.

Il y a lieu d'autre part de modifier l'annexe IIg locomotives série 25 comme suit :

page 1 il y a :

Nombre de locomotives en service 16

il faut :

Nombre de locomotives en service 14

Il y a : mode de désignation par la S.N.C.B. : 125 001 à 125 016

il faut : mode de désignation par la S.N.C.B. : 2501 à 2514.

L'INGENIEUR EN CHEF,

Néruez. *[Signature]*

(B)324814.9.74.(41)

LOCOMOTIVES SERIE 25.5

Caractéristiques générales	Locomotives série 25.5
Disposition des essieux	Bo-Bo
Nombre de locomotives en service	8
Constructeurs :	
Partie mécanique	"La Brugeoise et Nivelles" à Nivelles
Partie électrique	Ateliers de construction électrique de Charleroi.
Modification en bi-courant	A.C. Malines en 1973.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	25.51 à 25.58
Numéros des plans :	
Circuit de traction	125.5/A.00.01.01.
Circuits auxiliaires H.T.	125.5/A.00.01.01.
Circuits de commande B.T.	125.5/D.00.01.01.
Circuits de contrôle B.T.	125.5/D.00.01.01.
Circuits pneumatiques	125.5/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	Mixte.
Vitesse maximum	130 km/h.
Nature du courant	Continu 1500 - 3000 V.
Nombre de moteurs	4
Puissance unihoraire totale	2 728 ch.
Puissance unihoraire spécifique	30,3 ch.

Poids	Locomotive série 25.5
Poids total	85 000 kg
Décomposition du poids :	
Caisse : partie mécanique	22 080 kg
partie électrique	13 950 kg
total	36 030 kg
Bogie :	
châssis	12 219 kg
moteur	2 x 5 520 kg
engrenages, (pignon plus couronne)	2 x 415 kg
carters d'engrenages	2 x 135 kg
suspension moteur	2 x 63 kg
total	24 485 kg
Poids adhérent	85 000 kg
Répartition du poids sur les essieux	4 x 21 250 kg

Caisse	Locomotive série 25.5
Longueur hors tout	18 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôle	2,915 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,755 m.
Type d'ossature	Tôle soudée.
Matériaux :	
Châssis	Acier A 37.
Tôles longs pans	Acier A 37.
Tôles toit	Acier A 37.
Plancher	Tôle striée
Choc et traction	Traction type standard, discontinue 65 tonnes Butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

Bogies	Locomotive série 25.5
Type	SLM Winterthur
Empattement	3,450 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,600 m.
Principe de construction du châssis	Tôles embouties soudées.
Type de boîtes d'essieux	Roulements à rouleaux SKF n° 23.238 CK/C3 manchon AH 3238
Type de guidage des boîtes	Guide cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,262 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive série 25.5
<p>a) Moteurs :</p> <p>Tension maximum par moteur 1 500 V. Excitation Série. Puissance unihoraire 682 ch. Puissance continue 645 ch. Effort maximum électrique-ment développable (roues mi-usées) 20 T. Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées) 4 000 kg/4 = 1 000 kg Type de ventilation Forcée Nombre de pôles principaux 4 Nombre de pôles auxiliaires 4 Bobinage de l'induit Série-parallèle Nombre de lignes de balais 4 Nombre de balais par ligne 2 Shuntage : mode Par shunt inductif. degré 43%-54%-65%-73% Crans série 3 Crans série-parallèle 4 Type de carcasse 1 pièce en acier moulé. Type de palier d'induit A rouleaux Type de palier d'essieux Coussinets lisses et tampon graisseur</p> <p>b) Transmission :</p> <p>Type Engrenages élastiques Suspension Par le nez.</p> <p>c) Engrenages :</p> <p>Rapport 87/28 = 3,107 Transmission Unilatérale Couronne Elastique Pignon Acier forgé dureté Rockwell C 48 à à la denture. Acier forgé dureté Rockwell C 44 à la denture. Couronne Pignon et couronne rectifiés</p> <p>Degré de parachèvement de la denture</p> <p>d) Dispositif d'antipatinage Type pneumatique : par freinage limité.</p>	

Appareillage de traction	Locomotive série 25.5
Type de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques BT (JH).
Nombre de crans : démarrage JH1	
Série	21
Série-parallèle	19
Shuntage	par arbre à cames JH3 et contacteur électropneumatique:
Nombre de crans : couplage et élimination des moteurs de traction par arbre à cames JH2.	18

Appareillage auxiliaire	Locomotive série 25.5
a) Compresseur Nombre Type Mode d'entraînement Transmission Pression de refoulement Débit	1 Westinghouse 242 VBZ. 2 étages 4 cylindres en V. Par mot. élect. 2 x 1500 V - 2300 t/min. Engrenages droits-rapport de ré- duction = 25/51. 8 kg/cm ² 1350 l/min.
b) Ventilateur : Nombre Type Mode d'entraînement Transmission Débit	2 Hélicoïde - Râteau. Par moteur électrique 1 500 V 2300 t/min. Accouplement direct 90 m ³ /min..
c) Génératrice : Type Excitation Tension et intensité Transmission	ACEC-CV 266. Shunt. 72 V 38 A. Courroies trapézoïdales
d) Régulateur	SEM 72-102 V-40 A. Type 1 P 40 G 2 d.
d) Batterie : Type Nombre d'éléments Capacité	Cadmium-nickel (Tudor) 54 80 A/h.

Frein	Locomotive série 25.5
Frein direct	Oerlikon
Frein automatique à pression autovariante	Oerlikon
Frein de secours	A main.
Nombre de cylindres de frein par bogie	1
Nombre de sabots par roue	2
Type de régleur de timonnerie	S.A.B.
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule	
poids total du véhicule	: 84 %.

LOCOMOTIVE TYPE 150.

Caractéristiques générales	Locomotive type 150
Disposition des essieux	Bo Bo.
Nombre le locomotives en service ...	5.
Constructeurs :	
partie mécanique	S.A. La Brugeoise et Nivelles.
partie électrique	Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	} 150.001 à 150.003, 150.011 et 150.012.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires	} 150/A.00.01.01 150/A.00.01.02.
circuit de commande des pantographes et disjoncteurs	
schéma d'asservissement des J.H.	150/D.00.01.01.
schéma des circuits de protection	150/D.00.01.02.
schéma des circuits de commande des auxiliaires	150/D.00.01.03.
schéma des circuits de commande des auxiliaires	150/D.00.01.04.
schéma des circuits de puissance et d'asservissement :	
redresseur S.W.	150/A.16.10.03.
redresseur S.S.W.	150/A.16.20.02.
schéma des circuits pneumatiques	150/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	Voyageurs.
Vitesse maximum	160 150 km/h.
Nature du courant	} continu 3000 V/1500 V } alternatif 25 000 V - 50 Hz.
Nombre de moteurs	
Puissance unihoraire totale	4.
Puissance unihoraire totale	3 780 ch.
Puissance unihoraire spécifique	48,7 ch/t.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 2.

Poids	Locomotive type 150
Poids total	77 700 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique	20 100 kg.
partie électrique	22 000 kg.
total	42 100 kg.
Bogie :	
châssis	9 516 kg.
moteur	2 × 3 280 kg.
arbre creux et couronne dentée	2 × 465 kg.
anneaux, bielles et accessoires ...	4 × 117 kg.
carter	2 × 115 kg.
pignon	2 × 48 kg.
total	17 800 kg.
Poids adhérent	77 700 kg.
Répartition du poids sur les essieux	4 × 19 425 kg.

Caisse	Locomotive type 150
Longueur hors tout	17,750 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,940 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	4,075 m.
Type d'ossature	Profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
châssis	Acier A 37 Sc.
tôle longs pans	Acier A 37 (au cuivre).
tôles toit	A 37 (au cuivre) et AlMg 3.
plancher	Intérieur : tôle larmée en AlMg 3, Cabines de conduite : tôle striée en AlMg 3.
Choc et traction	traction type standard discontinue 100 t. butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 150
Type	B. N.
Empattement	3,150 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,800 m.
Principe de construction du châssis	tôles soudées formant caisson.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux — 1 rangée — S.K.F. n° 23 238CK/CB, manchon AH 3238.
Type de guidage des boîtes	Alsthom.
Diamètre des roues motrices	1,250 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 150
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	945 ch.
Puissance continue	890 ch.
Effort à la jante au démar- rage avec courant de re- prise au démarrage <i>elect. élév. courant us.)</i> <i>16T 18T</i> <i>12 600 kg.</i> courant unihoraire = 1.132	
Effort à la jante à la vitesse maxi- mum <i>(f. cour. 1/2 us.)</i>	5 050 kg.
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles principaux	4.
Nombre de pôles auxiliaires	4.
Bobinage de l'induit	série-parallèle.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Type de balais	SA 45 en 3 pièces.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré	27 - 46 - 58 % - 62,5 %
shuntage permanent	2 %.
Type de carcasse	soudée.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
b) Transmission.	
Type	Alsthom - Arbre creux et bielles d'entraînement.
Suspension	en 3 points sur le bogie avec inter- position d'intercalaires élasti- ques.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 150
c) Engrenages.	
Rapport	3,08 (77/25).
Transmission	unilatérale.
Couronne	rigide, fixée à arbre creux.
Pignon	acier forgé Cr 0,15 Ni 3,5 Cu 0,75 traité 90 à 105 kg/mm ² dans la masse — denture cémentée et traitée pour HR 60-62.
Couronne	acier forgé Cr 0,42 à 0,5 — Si 0,25 à 0,4 — Mn 0,5 à 0,7 — S et P 0,04 max. — traité HF — dureté superficielle 170 à 185 kg/mm ² .
Parachèvement de la denture	couronne rectifiée.
d) Dispositif d'antipatinage	pneumatique : par freinage limité.

Annexe III.

Page 1 :

Il y a : vitesse maximum 150 km/h
Il faut : vitesse maximum 160 km/h.

Page 5 :

Il y a : Effort maximum à la jante électriquement développable au démarrage (roues mi-usées) : 16 t.
Il faut : : 18 t.
Il y a : Shuntage degré : 27 - 46 - 58 %
Il faut : Shuntage degré : 27 - 46 - 58 - 62,5 %

Page 7 : à remplacer par celle ci-jointe.

Annexe Ik : automotrices types 1962 - 1963 - 1965.

Page 3.

Il y a : tare par voyageur : 354 kg
Il faut : tare par voyageur : 395 kg

Annexe Il : automotrice type 1966.

Page 3.

Il y a : tare par voyageur : 360 kg
Il faut : tare par voyageur : 405 kg

Annexe In : automotrice type 1970.

Page 3.

Il y a : tare par voyageur : 360 kg
Il faut : tare par voyageur : 405 kg

Annexe Iq. : automotrices types 1973 et 1974.

Page 3.

Il y a : tare par voyageur : 490 kg
Il faut : tare par voyageur : 420 kg

Appareillage de traction	Locomotive série 15.
Principe de commande	Arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T. JH1 pour l'élimination des résistances de démarrage, JH3 pour le shuntage.
Position de l'équipement JH1 : couplage "série" transition couplage "parallèle"	crans 1 à 27 du JH1 crans 28 à 30 du JH1 crans 31 à 43 du JH1
Shuntage : simultané des 4 moteurs après réintroduction des résistances de démarrage.	
Shuntage : 1 ^{er} degré 2 ^e degré 3 ^e degré 4 ^e degré	cran 2 au JH3 cran 4 au JH3 cran 6 au JH3 cran 8 au JH3

Appareillage de traction	Locomotive type-150
Principe de commande	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T.
Nombre de crans :	
plein champ	1 à 20.
shuntage 1 ^{er} degré	21 à 26.
2 ^e degré	27 à 31.
3 ^e degré	32 à 36.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 8.

Appareillage d'alimentation à 25 kV	Locomotive type 150	
a) Transformateur.		
Type	F.O.A. monophasé.	
Mode de construction	Shell - cuirassé imbriqué.	
Caractéristiques du primaire	25kV - 124,2 A - 3105 kVA. (sans chauffage train)	
Caractéristiques des secondaires :		
traction (deux)	1826,5 V — 850 A.	
circuits auxiliaires	400 V — 15 kVA.	
chauffage train	1484 V — 450 A continu. 550 A unihoraire.	
Poids (avec huile)	5 180 kg.	
b) Armoires redresseurs.		
Nature des cellules	silicium.	
Installations : Siemens	loco n ^{os} 150.001 - 002 et 003.	
Westinghouse	loco n ^{os} 150.011 et 012.	
Caractéristiques des cellules :		
type	Siemens	Westinghouse
nombre : série	LO 360	SW 12 B 120
parallèle	6	8
total par locomotive	7	6
débit ventilateur par armoire m ³ /s	336	384
caractéristiques des moteurs d'en-	0,7 × 2	1,3
traînement des ventilateurs ...	220/380 V -	400 V - 1850 W
	2400 W	1500 tr/min
	2930 tr/min -	
	9/5,2 A	

Moo

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 150
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type	Westinghouse 242 VBZ à 2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	par moteur électrique double 2 × 1500 V — 2300 tr/min.
Transmission	engrenages droits : rapport 25/51.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur.	
Nombre	2.
Type	hélicoïde — Rateau.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 1500 V — 2300 tr/min.
Transmission	accouplement direct.
Débit	125 m ³ /min.
c) Génératrice de charge.	
Type	A.C.E.C. — CV 226 A.
Excitation	shunt.
Tension, intensité et vitesse	72—90 V — 27—35 A — 2800/3750 tr/min.
Transmission	courroies trapézoïdales — rapport : 1,41.
d) Génératrice pour l'alimentation du moteur ventilateur des selfs de lissage.	
Type	A.C.E.C. — CV 226 A3.
Excitation	série.
Tension, intensité et vitesse	60/90 V — 25/35 A — 2800/3750 tr/min.
Transmission	courroies trapézoïdales — rapport : 1,41.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 10.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 150
e) Moteur ventilateur des selfs de lissage.	
Type	A.C.E.C. — CV 223 A.
Excitation	série.
Tension, intensité et vitesse	60/90 V — 25/35 A — 2800/3750 tr/min.
Transmission	arbre électrique avec génératrice CV 226 A3.
f) Régulateur	E.V.R. 90 V — 35 A — type 1 P 406.
g) Batterie.	
Type	cadmium-nickel (S.A.F.T. 12 Y. S. 6).
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.
h) Moteur réfrigérant transfo.	
Type	AV 2044.
Caractéristiques	400 V — 50 Hz — 18 A — 2890 tr/min.
Puissance	6,5 ch.
Démarrage	par phase auxiliaire et résistance.
Débit du ventilateur	1,5 m ³ /min.
i) Moteur circulation d'huile du transformateur.	
Type	AV 1544.
Caractéristiques	400 V — 50 Hz — 5,6 A — 1455 tr/min.
Puissance	0,8 ch.
Démarrage	par condensateur.

Mars 1963.

Frein	Locomotive type 150
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique	Oerlikon - P en freinage ordinaire. R en freinage d'urgence.
Frein de secours	à main.
Frein de secours	pneumatique.
Nombre de cylindres de frein :	
par bogie	2.
Nombre de sabots par roue	2.
Régleur de timonerie	S.A.B.
Pourcentage de poids-frein : (régime Voyageurs)	
Poids-frein	
poids total du véhicule =	86,5 %.

LOCOMOTIVES TYPE 126.

Caractéristiques générales	Locomotive type 126
Disposition des essieux	B-B.
Nombre de locomotives en service ...	5.
Constructeurs :	
partie mécanique	S.A. La Brugeoise et Nivelles.
partie électrique	S.A. Ateliers de constructions électriques Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B. :	
type MRD	126.001 — 126.002.
type MRS	126.003.
type D	126.004 — 126.005.
Numéros des plans :	
circuit de traction	126/A. 00.01.01 à 04.
circuits d'asservissement appareil- lage H.T.	126/D. 00.01.01.
circuits de commande du J.H. ...	126/D. 00.01.02.
circuits d'asservissement appareil- lage B.T. et signalisation	126/D. 00.01.03.
circuits pneumatiques	126/G. 00.01.01.
Affectation de la locomotive	mixte.
Vitesse maximum	130 km/h.
Nature du courant	continu 3000 V.
Nombre de moteurs	2 (à 2 induits).
Puissance unihoraire totale	3200 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	38,8 ch.

2.4.1.1

Annexe IIj.

Page 2.

Poids	Locomotive type 126
Poids total :	
tare	78 000 kg.
après lestage	82 400 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique :	
tare	21 100 kg.
après lestage	25 500 kg.
partie électrique	14 500 kg.
total :	
tare	35 600 kg.
après lestage	40 000 kg.
Bogie :	
moteur	7 300 kg.
Châssis avec transmission (engrenages, carters d'engrenages, arbre creux et cardans)	13 900 kg.
total	21 200 kg.
Poids adhérent	82 400 kg.
Répartition du poids sur les essieux	4 × 20 600 kg.

Caisse	Locomotive type 126
Longueur hors tout	17,250 m.
Largeur extérieure maximum	3,030 m.
Largeur extérieure maximum (local- ement)	3,070 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,940 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,850 m.
Type d'ossature	profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
châssis	acier A 37 Sc.
tôles longs pans	acier A 37 au cuivre.
tôles toit	acier A 37 au cuivre.
plancher cabine de conduite	tôle baguettée en AlMg 3.
Choc et traction	traction type standard, discontinue 100 tonnes.
	Butoirs Ringfeder sans renvoi de choc.

2.4.1.1

Annexe IIj.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 126
Type	S.F.A.C. Monomoteur.
Empattement	2,550 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,500 m.
Principe de construction du châssis	tôles assemblées par soudure.
Type de boîtes d'essieux	roulements à rouleaux S.K.F. n° 22334 CK/C 3 manchon AH 2334.
Type de guidage des boîtes	Jacquemin.
Diamètre des roues motrices	1,150 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 126
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur ...	1500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	1600 ch.
Puissance continue	1520 ch.
Effort à la jante maximum développable au démarrage (roues mi-usées)	$\frac{28.000}{4} = 7000 \text{ kg.}$ <i>24^T</i>
Effort à la jante à la vitesse max. (roues mi-usées)	6000 kg/4 = 1500 kg.
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles principaux	4 × 2.
Nombre de pôles auxiliaires	4 × 2.
Bobinage de l'induit	parallèle simple.
Nombre de lignes de balais	4 × 2.
Nombre de balais par ligne	2.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré maximum	74 %.
crans série ou série-parallèle ...	5.
Type de carcasse	soudée.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
b) Transmisison.	
Type	engrenages élastiques.
Suspension	élastique.
c) Engrenages.	
Rapport	3,4.
Transmission	unilatérale.

2.4.1.1

Annexe IIj.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 126
1 ^{re} réduction :	
pignon-moteurs	25 dents — acier AF 73 denture cémentée et rectifiée.
couronne élastique	64 dents — acier forgé denture rectifiée — traitement HF.
2 ^e réduction :	
pignon	49 dents — acier AF 73.
roue intermédiaire	53 dents — acier forgé traité HF traitement Shot - Peening.
Couronne principale sur essieu ...	acier forgé AF 23 denture traité Shot - Peening.
Graissage	par barbotage huile Shell OMALA 72.

Appareillage de traction	Locomotive type 126
Type de commande	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T. (J.H.).
Nombre de crans : série ou série-parallèle	27.
shuntage	10.
Dispositif anti-cabrage : nombre de contacteurs électro-pneumatiques	2.
Dispositif d'enrayage du patinage : nombre de contacteurs électro-pneumatiques : a) locos types MRS et MRD b) locos type D	7. 6

2.4.1.1

Annexe IIj.

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 126
a) Compresseur.	
Nombre	2.
Type	Westinghouse 242 VBZ 2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V — 2300 tr/min.
Transmission	engrenages droits — rapport de réduction 23/51.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur.	
Nombre	2.
Type	hélicoïde — Râteau.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V — 2300 tr/min.
Transmission	accouplement direct.
Débit	125 m ³ /min.
c) Génératrice.	
Type	A.C.E.C. — CV <i>206.226</i>
Excitation	shunt.
Tension et intensité	72 V — 38 A.
Transmission	courroies trapézoïdales.
d) Régulateur.	SEM 72 — 102 V — 40 A. type 1 P 40 G 2 d.
e) Batterie.	
Type	cadmium-nickel (SAFT 12-Y-S-6).
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.

Octobre 1964.

Frein	Locomotive type 126
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique à pression auto- variable	Oerlikon.
Frein de secours	à main.
Nombre de distributeurs par loco- motive	2.
Nombre de cylindres de frein par bogie	2.
Nombre de sabots par roue	2 doubles.
Type de régleur de timonerie	S.A.B. DB 3 — 250.
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule	
<hr/>	
poids total du véhicule	= 68,5 %.

LOCOMOTIVE TYPE 160.

Caractéristiques générales	Locomotive type 160
Disposition des essieux	Bo Bo.
Nombre de locomotives en service ...	8.
Constructeurs :	
partie mécanique	S.A. La Brugeoise et Nivelles.
partie électrique	Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.
Mode de désignation par la S.N.C.B.	} 160 001 à 004, 160 021 à 024.
Numéros des plans :	
circuits de puissance et auxiliaires H.T.	160/A.00.01.01.
schéma des circuits de puissance et d'asservissement :	
redresseur A.C.E.C.	160/A.16.30.02.
redresseur S.S.W.	160/A.16.20.06.
circuit de commande et d'asservissement	160/D.00.01.01.
dispositif arrêt automatique Indusi	160/D.23.30.01.
schéma des circuits pneumatiques	160/G.00.01.01.
Affectation de la locomotive	Voyageurs.
Vitesse maximum	160 km/h.
Nature du courant	} continu 3000 V/1500 V alternatif 25 000 V - 50 Hz. 15 000 V - 16 2/3 Hz.
Nombre de moteurs	
Puissance unihoraire totale	3 780 ch.
Puissance unihoraire spécifique ...	45,7 ch/t.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 2.

Poids	Locomotive type 160
Poids total	82.600 kg.
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique	17 900 kg.
partie électrique	26 700 kg.
total	44 600 kg.
Bogie :	
châssis	10 680 kg.
moteur	2 × 3 415 kg.
arbre creux et couronne dentée	2 × 465 kg.
anneaux, bielles et accessoires ...	4 × 117 kg.
carter	2 × 115 kg.
pignon	2 × 48 kg.
total	19 000 kg.
Poids adhérent	82 600 kg.
Répartition du poids sur les essieux	20 650 kg.

$$\begin{array}{r} 6 \times 36 \\ 720 \\ \hline 468 \\ 320 \\ \hline 788 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19000 \\ 7144 \\ \hline 11856 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6030 \\ 320 \\ \hline 5710 \end{array}$$

Caisse	Locomotive type 160
Longueur hors tout	16,650 m.
Largeur extérieure maximum	3,059 m.
Largeur extérieure hors tôles	2,940 m.
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,550 m.
Type d'ossature	Profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
châssis	Acier A 37 Sc.
tôle longs pans	Acier A 37 (au cuivre).
tôles toit	A 37 (au cuivre) et AlMg 3 recuit.
plancher	Intérieur : tôle striée en AlMg 3, Cabines de conduite : tôle baguet- tée en alliage léger.
Choc et traction	traction type standard discontinue 100 t. butoirs Ringfeder sans renvoi de choc (type allégé).

2.4.1.1

Annexe III.

Page 4.

Bogies	Locomotive type 160
Type	B. N.
Empattement	3,150 m.
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	7,900 m.
Principe de construction du châssis	tôles soudées formant caisson.
Type de boîte d'essieux	roulements à rouleaux — 1 rangée — S.K.F. n° 23 238CK/C4 manchon AH 3238.
Type de guidage des boîtes	Winterthur.
Diamètre des roues motrices	1,250 m.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 160
a) Moteurs.	
Tension maximum par moteur	1 500 V.
Excitation	série.
Puissance unihoraire	945 ch.
Puissance continue	890 ch.
Effort maximum à la jante électriquement développable au démarrage (roues mi-usées)	20 t.
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	4 500 kg.
Type de ventilation	forcée.
Nombre de pôles principaux	4.
Nombre de pôles auxiliaires	4.
Bobinage de l'induit	série-parallèle.
Nombre de lignes de balais	4.
Nombre de balais par ligne	2.
Type de balais	Type « Le Carbone » 7001.
Shuntage :	
mode	par shunt inductif.
degré	28,5 - 47 - 56 et 62,5 %.
Type de carcasse	soudée.
Type de palier d'induit	à rouleaux.
b) Transmission.	
Type	Alsthom - Arbre creux et bielles d'entraînement.
Suspension	en 3 points sur le bogie avec interposition d'intercalaires élastiques.

2.4.1.1

Annexe IIIk.

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 160
c) Engrenages.	
Rapport	3,3 (76/23).
Transmission	unilatérale.
Couronne	rigide, fixée à arbre creux.
Pignon	acier forgé Cr 0,15 Ni 3,5 Cu 0,75 traité 90 à 105 kg/mm ² dans la masse — denture cémentée et traitée pour HR 60-62.
Couronne	acier forgé Cr 0,42 à 0,5 — Si 0,25 à 0,4 — Mn 0,5 à 0,7 — S et P 0,04 max. — traité HF — dureté superficielle 170 à 185 kg/mm ² .
Parachèvement de la denture	couronne rectifiée.
d) Dispositif d'antipatinage	
	— par freinage limité.
	— par sablage.
	— par diminution de l'effort de traction.

Appareillage de traction	Locomotive type 160
— Principe de commande	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T. JH1 pour l'élimination des résistances de démarrage, JH3 pour le shuntage.
— Position de l'équipement JH1 :	
couplage « série »	crans 1 à 27 du JH1.
transition	crans 28 à 30 du JH1.
couplage « parallèle »	crans 31 à 43 du JH1.
— Shuntage : simultané des 4 moteurs après réintroduction d'une partie des résistances de démarrage :	
Shuntage : 1° degré	cran 2 au JH3.
2° degré	cran 4 au JH3.
3° degré	cran 6 au JH3.
4° degré	cran 8 au JH3.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 8.

Appareillage d'alimentation en C.A.	Locomotive type 160
a) Transformateur.	
Type	monophasé.
Mode de construction	Shell - cuirassé imbriqué.
Caractéristiques du primaire	25 kV - 124,2 A - 3105 kVA. (sans chauffage train)
Caractéristiques des deux secondaires traction (à vide)	1950 V — 850 A.
Chauffage train (talon sur enroule- ment primaire) à vide	1 461 V pour 25 kV. 1 000 V pour 15 kV.
Poids (avec huile)	7 800 kg.
b) Armoires redresseurs.	
Nature des cellules	silicium.
Installations : Siemens A.C.E.C.	loco n ^{os} 160.001 à 004. loco n ^{os} 160.021 à 024.
Caractéristiques des cellules :	
type	
nombre : série	
parallèle	
total par locomotive	
débit ventilateur par armoire m ³ /s	
Ventilation :	
	par une roue Rateau entraînée par les moteurs des ventilateurs des moteurs de traction.

Siemens	A.C.E.C.
SSI LO 570	SR 275-12
6	7
6	6
288	336
1,65	1,5

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 160
a) Compresseur.	
Nombre	1.
Type	Westinghouse 242 VBZ à 2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	par moteur électrique double 2 × 1500 V — 2300 tr/min.
Transmission	- engrenages droits : rapport 25/51.
Pression de refoulement	8 kg/cm ² .
Débit	1350 l/min.
b) Ventilateur.	
Nombre	2.
Type	hélicoïde — Rateau à 2 roues.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 1500 V — 2300 tr/min. 34 ch.
Transmission	accouplement direct.
Débit	1 roue pour moteur de traction, 4,18 m ³ /sec. 1 roue pour self de lissage et ar- moire à redresseurs 2 m ³ /sec.
c) Alternateurs de charge batterie.	
Type	A.V.G. 132 M triphasé.
Puissance et caractéristiques	3,6 kW - 70 V - 57 A 60 Hz.
d) Alternateur d'alimentation du moteur de pompe à huile.	
Type	A.V.G. 132 M triphasé.
Caractéristiques	1,35 kW - 65 V - 15,3 A - 60 Hz.

2.4.1.1

Annexe III.

Page 10.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 160
e) Batterie.	
Type	cadmium-nickel Tudor type 6 PS II M.
Nombre d'éléments	54.
Capacité	80 A/h.
f) Moteur circulation d'huile du transformateur.	
Type	AK 100 L/74 N.
Caractéristiques	65 V — 60 Hz — 15 A — 3600 tr/min.
Puissance	1,55 kW.

Frein	Locomotive type 160
Frein direct	Oerlikon.
Frein automatique	Oerlikon - P en freinage ordinaire. R en freinage d'urgence.
Frein de secours	à main.
Frein de secours	pneumatique.
Nombre de cylindres de frein :	
par bogie	2.
Nombre de sabots par roue	2 sabots doubles.
Régleur de timonerie	S.A.B.
Pourcentage de poids-frein : (régime Voyageurs)	
Poids-frein	
----- =	93 %
poids total du véhicule	en haute puissance 150 %.

LOCOMOTIVES TYPE 126, 2e ET 3e SERIES.

Caractéristiques générales	Locomotive type 126 2e et 3e séries
Disposition des essieux	B-B
Nombre de locomotives en service	30
Constructeurs :	
partie mécanique	S.A. La Brugeoise et Nivelles
partie électrique	S.A. Ateliers de constructions électriques de Charleroi
Mode de désignation par la S.N.C.B.	N° 2606 à 2635
Numéros des plans :	
circuit de traction et auxiliaires HT	126.2/A.00.01.01
circuits d'asservissement, commande et signalisation BT	126.2/D.00.01.01
circuits pneumatiques	126.2/G.00.01.01
Affectation de la locomotive	mixte
Vitesse maximum	130 km/h
Nature du courant	continu 3000 V
Nombre de moteurs	2 (à 2 induits)
Puissance unihoraire totale	3520 ch
Puissance unihoraire spécifique	42,8 ch

2.4.1.1.

Annexe III

Page 2.

Poids	Locomotive type 126 2e et 3e séries
Poids total :	
tare	78 000 kg
après lestage	82 400 kg
Décomposition du poids :	
Caisse :	
partie mécanique :	
tare	21 100 kg
après lestage	25 500 kg
partie électrique	14 500 kg
total :	
tare	35 600 kg
après lestage	40 000 kg
Bogie :	
moteur	7 300 kg
Châssis avec transmission (engrenages, carters d'engre- nages, arbre creux et cardans)	13 900 kg
total	21 200 kg
Poids adhérent	82 400 kg
Répartition du poids sur les essieux	4 x 20 600 kg

Caisse	Locomotive type 126 2e et 3e séries
Longueur hors tout	17,280 m
Largeur extérieur maximum	3,030 m
Largeur extérieure maximum (localement)	3,070 m
Largeur extérieure hors tôles	2,940 m
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,850 m
Hauteur maximum du rail au pantographe abaissé	4,400 m
Type d'ossature	profilés en tôle pliée, assem- blés par soudage
Matériaux :	
châssis	acier A 37 Sc
tôles longs pans	acier A 37 au cuivre
tôles toit	acier A 37 au cuivre
plancher cabine de conduite	tôle baguettée en AlMg 3
Choc et traction	a) traction type standard, dis-
	continue 100 tonnes
	Butoirs Ringfeder sans renvoi
	de choc
	b) attelage muni du caisson
	"STABEG"

2.4.1.1.

Annexe III

Page 4.

Bogies	Locomotive type 126 2e et 3e séries
Type	S.F.A.C. Monomoteur
Empattement	2,550 m
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	8,500 m
Principe de construction du châssis	tôles assemblées par soudure
Type de boîtes d'essieux	roulements à rouleaux S.K.F. n° 22334 CK/C3 manchon AH 2334
Type de guidage des boîtes	Jacquemin
Diamètre des roues motrices	1,150 m

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 126 2e et 3e séries
a) <u>Moteurs.</u>	
Tension maximum par moteur	1500 V
Excitation	série
Puissance unihoraire	1760 ch
Puissance continue	1680 ch
Effort max. à la jante électri- quement développable au démar- rage (roues mi-usées)	24 000/4 = 6000 kg
Effort à la jante à la vitesse max. (roues mi-usées)	6000 kg/4 = 1500 kg
Type de ventilation	forcée
Nombre de pôles principaux	4 x 2
Nombre de pôles auxiliaires	4 x 2
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	4 x 2
Nombre de balais par ligne	2
Shuntage :	
mode	par shunt inductif
degré maximum	74 ‰
crans série ou série-parallèle	5
Type de carcasse	soudée
Type de palier d'induit	à rouleaux
b) <u>Transmission.</u>	
Type	engrenages élastiques
Suspension	élastique
c) <u>Engrenages.</u>	
Rapport	3,4
Transmission	unilatérale

2.4.1.1.

Annexe III

Page 6.

Moteurs de traction et transmission	Locomotive type 126 2e et 3e séries
1re réduction :	
pignon-moteurs	25 dents - acier AF 73 denture cémentée et rectifiée
couronne élastique	64 dents - acier forgé denture rectifiée - traitement HF
2e réduction :	
pignon	49 dents - acier AF 73
roue intermédiaire	53 dents - acier forgé traité HF
Couronne principale sur essieu	65d. acier forgé AF 23 denture traitée Shot-Peening
Graissage	par barbotage huile Antar 72-12

Appareillage de traction	Locomotive type 126 2 ^e et 3 ^e séries
Type de commande	arbre à cames commandé par servo-moteur électrique B.T. (J.H) et contacteurs électropneu- matiques de couplage
Nombre de crans : série ou série-parallèle shuntage	27 10
Dispositif anti-cabrage : nombre de contacteurs élec- tropneumatiques	2
Dispositif d'enrayage du patinage : nombre de contacteurs électropneumatiques :	5

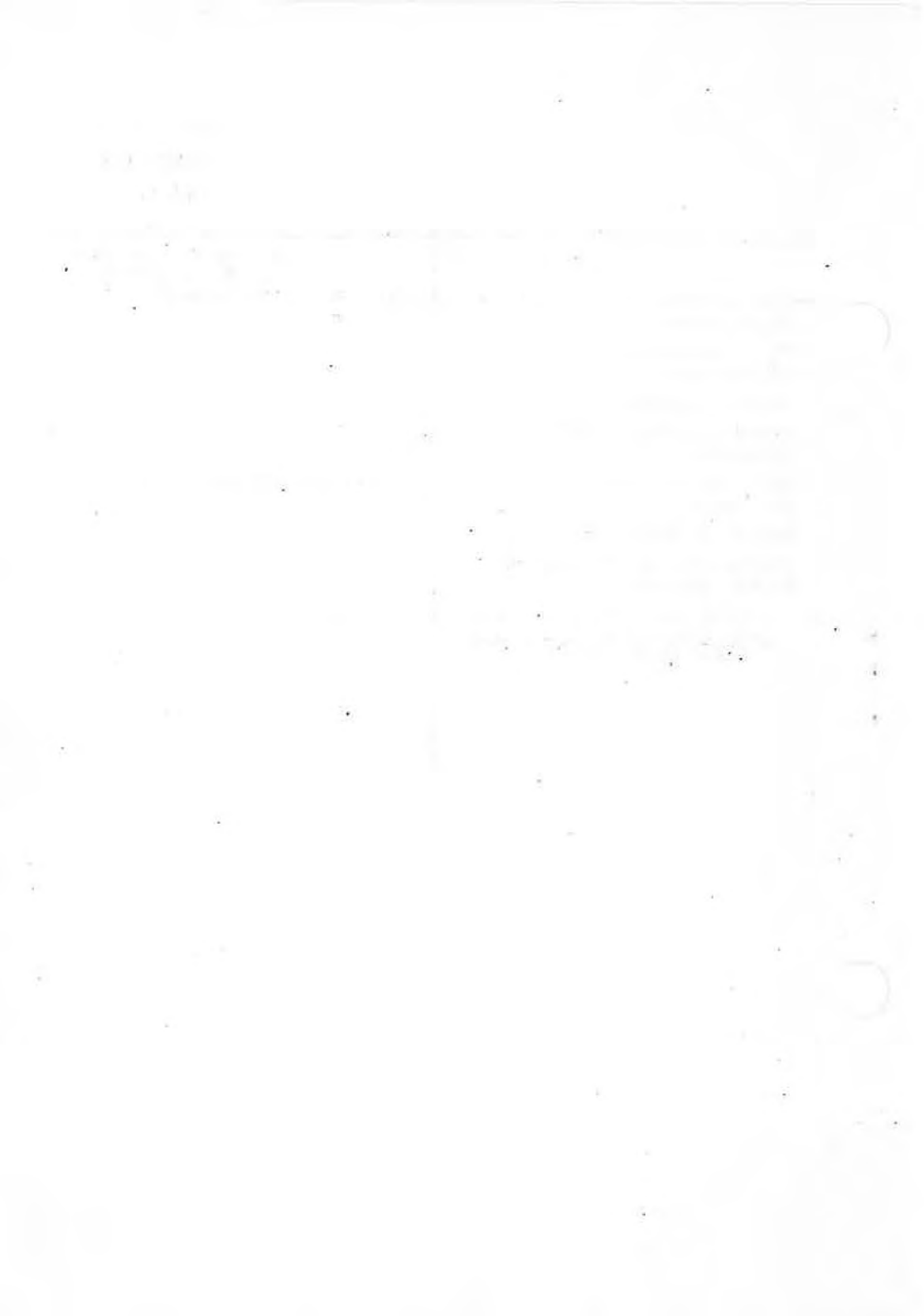
2.4.1.1.

Annexe III

Page 8.

Appareillage auxiliaire	Locomotive type 126 2e et 3e séries
a) <u>Compresseur.</u>	
Nombre	2
Type	Westinghouse 242 VBZ
	2 étages, 4 cylindres en V.
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V -
	2300 tr/min.
Transmission	engrenages droits - rapport de
	réduction 23/51
Pression de refoulement	9 kg/cm ²
Débit	1350 l/min.
b) <u>Ventilateur.</u>	
Nombre	2
Type	hélicoïde - Râteau
Mode d'entraînement	par moteur électrique 3000 V -
	1750 tr/min.
Transmission	accouplement direct
Débit	125 m ³ /min.
c) <u>Alternateur.</u>	
Type	H 5019
Excitation maximum	CC 50 V - 6 A
Tension et intensité alternatives	63 V - 27,5 A
Transmission	courroies trapézoïdales.
d) <u>Régulateur.</u>	
e) <u>Batterie.</u>	
Type	cadmium-nickel (SAFT 12-Y-S-6)
Nombre d'éléments	54
Capacité	80 A/h

Frein	Locomotive type 126 2e et 3e séries
Frein direct	Oerlikon
Frein automatique à pression autovisible	Oerlikon
Frein de secours	à main
Nombre de distributeurs par locomotive	2
Nombre de cylindres de frein par bogie	4 type Westinghouse PS 80
Nombre de sabots par roue	2 doubles
Coefficient de freinage en régime ordinaire :	
$\frac{\text{Effort total sur les sabots pour l'ensemble du véhicule}}{\text{poids total du véhicule}} =$	68,5 ‰



SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES
Direction du Matériel
et des Achats
Bureau 24-11
Section 8
Tf 3811
MF/HH.

Bruxelles, le 15 juillet 1974

Avis n° 17 M.

Distribution prévue pour le livret 2.4.1.

REGLEMENT GENERAL DU SERVICE DU MATERIEL ET DES ACHATS - LIVRET
2.4.1. - EXPLOITATION - ENTRETIEN ET REPARATION DES AUTOMOTRICES
ET LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

L'annexe IIm, ci-jointe donne les caractéristiques générales
des locomotives série 18.

Cette annexe est à insérer à la suite de l'annexe III.

L'INGENIEUR EN CHEF,


VERUEZ.

N.B 75. 7/10

Balau

LOCOMOTIVE SERIE 18.

Caractéristiques générales	Locomotive série 18
Disposition des essieux	CC
Nombre de locomotives en service	6
Constructeurs :	
Partie mécanique caisse bogies	S.A. La Brugeoise et Nivelles Alsthom
Partie électrique	Alsthom
Mode de désignation par la S.N.C.B.	1801 à 1806
Numéros des plans :	
Circuits de puissance et auxiliaires H.T.	18/A.00 01 01
Circuits de commande et d'asservissement	18/D 00 01 01
Dispositif d'arrêt automatique Indusi	18/D.23 30 02
Schéma des circuits pneumatiques	18/G.00 01 01
Affectation de la locomotive	Voyageurs
Vitesse maximum	180 km/h.
Nature du courant	{ continu 3000 V/1500 V alternatif 25 000 V - 50 Hz. 15 000 V - 16 2/3 Hz
Nombre de moteurs	2 moteurs doubles
Puissance unihoraire totale	4 450 kw
Puissance unihoraire spécifique	39 kw/t

Poids	Locomotive série 18
Poids total	114 000 kg
Décomposition du poids	
Caisse :	
total	60 400 kg
Bogie :	
total	26 800 kg
Poids adhérent	114 000 kg
Répartition du poids sur les essieux	19 000 kg

Caisse	Locomotive série 18
Longueur hors tout	22,080 m
Largeur extérieure maximum	2,820 m
Largeur extérieure hors tôles	2,820 m
Hauteur maximum au-dessus du rail	3,605 m
Type d'ossature	Profilés en tôle pliée, assemblés par soudage.
Matériaux :	
Châssis	acier à haute résistance
tôle longs pans	id.
tôles toit	id.
plancher	Intérieur : tôle baguettée en all. léger Cabines de conduite : aquaplas JPM 040
Choc et traction	traction type standard discontinue 100 t. tampons hydropneumatiques SAGEM.

Bogies	Locomotive série 18
Type	Alsthom monomoteur
Empattement	2 x 1,608 = 3,216 m
Distance d'axe en axe des pivots de bogie	14,340 m.
Principe de construction du châssis	tôles soudées formant caisson
Type de boîte d'essieux	roulements coniques - 2 rangées
Type de guidage des boîtes	Alsthom
Diamètre des roues motrices	1,100 m

Moteurs de traction et transmission	Locomotive série 18
a) Moteurs	
Tension maximum par moteur	Moteur à double induit - 1 500V/induit
Excitation	série
Puissance unihoraire	2 225 kw
Puissance continue	2 160 kw
Effort maximum à la jante électriquement développable au démarrage (roues mi-usées)	{ 3 kV - 20 t 17 t
Effort à la jante à la vitesse maximum (roues mi-usées)	9 500 kg
Type de ventilation	forcée
Nombre de pôles principaux	6
Nombre de pôles auxiliaires	6
Bobinage de l'induit	série-parallèle
Nombre de lignes de balais	6
Nombre de balais par ligne	2
Type de balais	Type "Le Carbone" EG 367
Shuntage :	
mode	par shunt inductif
degré	28 - 40 - 49 et 55 %
Type de carcasse	soudée
Type de palier d'induit	à rouleaux
b) Transmission	
Type	Alsthom - à anneaux mobiles
Suspension	avec arbre creux entièrement suspendu

Moteurs de traction et transmission	Locomotive série 18
c) Engrenages	
- Rapport	1,596
- Transmission	centrale
- <u>1ère réduction</u>	
Pignon moteur	30 dents
Roue intermédiaire	53 dents
Roue menée	27 dents
- Accouplement élastique	citroën
- <u>Changement de vitesse et 2ème réduction</u>	
Roue motrice	31 dents
Roue intermédiaire	43 dents
- <u>3ème réduction</u>	
2 roues motrices	71 dents
3 roues sur faux essieux	55 dents
Matière des engrenages et pignons	Acier A.C. 27 denture cémentée et rectifiée.
d) Dispositif d'anti-Patinage	- par sablage - par diminution de l'effort de traction (régression JH)

Appareillage de traction	Locomotive série 18																										
Principe de commande	arbres à cames commandés par servo-moteurs électriques B.T.																										
Position de l'équipement JH1 couplage "série" transition couplage parallèle	crans 1 à 22 du JH1 crans 23 et 24 du JH1 crans 25 à 44 du JH1																										
Shuntage : simultané des 4 moteurs																											
Shuntage	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="893 635 994 655">Réseaux</th> </tr> <tr> <th data-bbox="837 671 893 703">3 Kv</th> <th data-bbox="916 655 960 703">1,5 kv</th> <th data-bbox="983 655 1028 703">15 Kv</th> <th data-bbox="983 671 1028 703">25 Kv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="658 719 770 746">JH2 cran</td> <td data-bbox="848 719 865 746">1</td> <td data-bbox="927 719 944 746">9</td> <td data-bbox="1005 719 1022 746">17</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 754 770 782">JH2 cran</td> <td data-bbox="848 754 865 782">2</td> <td data-bbox="921 754 949 782">10</td> <td data-bbox="1000 754 1028 782">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 790 770 817">JH2 cran</td> <td data-bbox="848 790 865 817">3</td> <td data-bbox="921 790 949 817">11</td> <td data-bbox="1000 790 1028 817">19</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 825 770 852">JH2 cran</td> <td data-bbox="848 825 865 852">4</td> <td data-bbox="921 825 949 852">12</td> <td data-bbox="1000 825 1028 852">20</td> </tr> </tbody> </table>			Réseaux				3 Kv	1,5 kv	15 Kv	25 Kv	JH2 cran	1	9	17	JH2 cran	2	10	18	JH2 cran	3	11	19	JH2 cran	4	12	20
Réseaux																											
3 Kv	1,5 kv	15 Kv	25 Kv																								
JH2 cran	1	9	17																								
JH2 cran	2	10	18																								
JH2 cran	3	11	19																								
JH2 cran	4	12	20																								
1° degré 2° degré 3° degré 4° degré																											

Appareillage d'alimentation en C.A.	Locomotive série 18
<p>a) Transformateur.</p> <p>Type</p> <p>Mode de construction</p> <p>Caractéristiques du primaire (sans chauffage train)</p> <p>Caractéristiques du secondaire traction (à vide)</p> <p>Chauffage train secondaire (à vide)</p> <p>Poids (avec huile)</p>	<p>monophasé</p> <p>immergé dans l'huile</p> <p>25 kV - 210 A - 5250 kVA 15 kV - 350 A - 5 250 kVA</p> <p>2100 V - 2500 A</p> <p>1623 V - 400 A pour 25 kV 974 V - 667 A pour 15 kv</p> <p>13 000 kg</p>
<p>b) Armoire redresseurs.</p> <p>Nature des cellules</p> <p>Caractéristique des cellules</p> <p>Type</p> <p>nombre : série</p> <p>parallèle</p> <p>total par locomotive</p> <p>débit ventilateur de l'armoire m³/S</p> <p>Ventilation</p>	<p>silicium</p> <p>Alsthom</p> <p>AS 20 N</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>288</p> <p>3 (sous 60 mm d'eau)</p> <p>forcée, moteur TAO x 2 145 V - 3000 t/min 4 ch.</p>

Appareillage auxiliaire	Locomotive série 18
<p>a) Compresseur</p> <p>Nombre</p> <p>Type</p> <p>Mode d'entraînement</p> <p>Pression de refoulement</p> <p>Débit</p>	<p>1</p> <p>Westinghouse 243 VC à 2 étages, 4 cylindres en V.</p> <p>par moteur électrique 1500 V 2000 tr/min. - 25 ch.</p> <p>9 kg/cm².</p> <p>2 600 l/min.</p>
<p>b) Ventilateur (moteur de traction)</p> <p>Nombre</p> <p>Type</p> <p>Mode d'entraînement</p> <p>Transmission</p> <p>Débit</p>	<p>2</p> <p>hélicoïde - Neu à 1 roue</p> <p>par moteur électrique 1500 V 2360 tr/min. - 39 kW</p> <p>courroies</p> <p>5 m³/s</p>
<p>c) Transformateur auxiliaire</p> <p>Type</p> <p>Caractéristique du primaire (à vide)</p> <p>Caractéristique du secondaire (à vide)</p>	<p>monophasé</p> <p>{ 51 kVA - 1623 V - 31,4 A - 50 Hz</p> <p>{ 57 kVA - 974 V - 58,5 A - 16 2/3 Hz</p> <p>175 V - 287 A</p>

Appareillage auxiliaire	Locomotive série 18
d) Batterie.	
Type	cadmium-nickel
Nombre d'éléments	48
Capacité	80 Ah
e) Ventilation réfrigérant transfo	
Ventilateur type	Boirault
Entraînement	Moteur Alsthom VO46A1 (145 V- 2300 t/min. - 9 ch)
Débit	5 m ³ /sec sous 90 mm d'eau
f) groupe moto-pompe à huile	
Nombre	2
Débit	17 l/sec sous 10 m de fluide
Caractéristique du moteur type	Jeumont Schneider SW 201 145 V - 2000t/min. - 2,5 ch.
g) Ventilation rhéostat	
Entraînement par	moteur VR 13 A (ACEC)
h) Ventilation des selfs de lissage	
Ventilateur type	Boirault
Entraînement	Moteur Alsthom V 046 B1 145 V 2400 t/min. - 7 ch
Débit	1,45 m ³ /s sous 80 mm d'eau.

Frein	Locomotive série 18
Frein direct	Oerlikon
Frein automatique	Oerlikon Frein électro-pneumatique EPA 700
Frein de secours	pneumatique
Nombre de cylindres de frein par bogie	6
Nombre de sabots par roue	1 sabot double
Régleur de timonnerie	bloc frein P 60
Poids frein : (régime voyageurs)	
frein pneumatique	104 t
frein combiné (pneumatique et rhéostatique)	154 t

Ch. Weytens

SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES

Bruxelles, le 23 avril 1975.

Direction du Matériel

Bureau 24-11

Section 8

AVIS N° 12 M.

Distribution prévue pour le Livret 2.4.1.

REGLEMENT GENERAL DU SERVICE DU MATERIEL - LIVRET 2.4.1 -
EXPLOITATION, ENTRETIEN ET REPARATION DES AUTOMOTRICES ET
LOCOMOTIVES ELECTRIQUES.

L'annexe II n ci-jointe, donnant les caractéristiques générales des locomotives série 20, est à ajouter à la suite de l'annexe II m.

L'INGENIEUR EN CHEF,

Néruez
Néruez.

5(4

(B) 32482

LOCOMOTIVES TYPE 20.

Caractéristiques générales	Locomotive série 20
Disposition des essieux	Co Co
Nombre de locomotives en service	15 25
Constructeurs:	
partie mécanique	S.A. La Brugeoise et Nivelles
partie électrique	S.A. Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi
Mode de désignation par la S.N.C.B.	N° 2001 à 2015 2025
Numéros des plans:	
circuits de traction et auxiliaires H.T.	20/A.00.01.01
hacheur	20/A 16.60.01
circuits d'asservissement, commande et signalisation BT	20/D 00.01.01
circuits pneumatiques	20/G 00.01.01
Affectation de la locomotive	mixte
Vitesse maximum	160 km/h
Vitesse maximum locomotive seule	100 km/h
Nature du courant	(courant continu 3000 Volt (traction secours sous 1500 Volt CC
Nombre de moteurs	six
Puissance uniforme totale	5150 kW
Puissance unihoraire spécifique	46,4 kW/T

Poids	Locomotive série 20
Poids total	110 t
Décomposition du poids	
Caisse:	
partie mécanique	27 700 kg
partie électrique	21 700 kg
Total	49 400 kg
Bogie:	
Châssis	16 500 kg
moteur avec engrenages, carters d'engrenages et transmission type G	3 x 4 600 kg
total	30 300 kg
Poids adhérent	110 000 kg
Répartition du poids sur les essieux	6 x 18 500 kg

Caisse	Locomotive série 20
Longueur hors tout	19,504 m
Largeur extérieure maximum	3,002 m
Largeur extérieure hors tôles	2,948 m
Hauteur maximum au-dessus du rail	3930 mm
Hauteur maximum du rail au pantographe abaissé	4185 mm
Type d'ossature	profilés en tôle pliée, assemblés par soudage
Matériaux:	
châssis	acier AE 24 C
tôles longs pans	acier AE 24 B
tôles toit	acier au cuivre AE 24 tm-Cu
plancher cabine de conduite	tôles synthétiques caoutchouc-liège
Choc et traction	<p>a) traction type standard, discontinue 100 tonnes</p> <p> butoirs Ringfeder sans renvoi de choc</p> <p>b) attelage muni du caisson "Stabeg"</p>

Bogies	Locomotives série 20
Type	Winterthur - BN
Empattement	2 x 2,100 m = 4,200 m
Distance entre points de rotation des bogies	10,900 m
Principe de construction du châssis	tôles soudées en forme de caisse
Type de boîtes d'essieux	roulement à rouleaux S.K.F. n° 241979
Type de guidage des boîtes	Winterthur, à guidage cylindrique
Diamètre des roues motrices	1,250 m

Moteurs de traction et transmission	Locomotivesérie 20
a) <u>Moteurs</u>	
Tension maximum par moteur	950 Volt
Excitation	excitation indépendante
Puissance unihoraire	880 kW 903
Puissance continue	845 kW 855
Effort max. à la jante électri- quement développable au démar- rage (roues mi-usées)	32 t/6 = 5333 kg
Effort à la jante à la vitesse max. (roues mi-usées)	12 t/6 = 2000 kg
Type de ventilation	forcée
Nombre de pôles principaux	6
Nombre de pôles auxiliaires	6
Bobinage de l'induit	parallèle simple
Nombre de lignes de balais	6
Nombre de balais par ligne	3
Excitation	
mode	réglable de façon continue
degré minimum	30 %
Type de carcasse	feuilletée
Type de palier d'induit	à rouleaux
b) <u>Transmission.</u>	
Type	Transmission élastique par en- grenages (Transmission G)
Suspension	Moteur fixé en trois points
c) <u>Engrenages.</u>	
Rapport	80/26 = 3,08
Transmission	unilatérale

Moteurs de traction et transmission	Locomotives série 20
pignon-moteurs	26 dents denture rectifiée - traitement H.F.
Couronne sur essieu	80 dents denture rectifiée traitement H.F.

Appareillage de traction	Locomotive série 20
Principe de fonctionnement	Equipement de démarrage à thyristors avec commande électrique
Nombre de hacheurs	2
Principe de commande	Régulation de vitesse selon vitesse affichée
Effort de traction max.	32 t
Effort de traction à 160 km/h	12 t
Effort de traction minimum en manoeuvre	4 t

Appareillage auxiliaire	Locomotive série 20
A) <u>Groupe moteur-alternateur</u>	
nombre	1
<u>moteur</u>	
type	ACEC 2 CT 200 (induit double) alimenté sous 3000 V ou 1500 V
vitesse	1800 t/min
puissance	295 kW
<u>alternateur</u>	
type	Van Kaick, DIB 80
vitesse	1800 t/min
puissance	300 kVA
tension de sortie	triphasé 380 V/60 Hz
<u>transmission</u>	avec accouplement élastique
B) <u>Batterie</u>	
type	SAFT, KPM 70 (Cd, Ni) 65 Volt, 70 Ah
nombre d'éléments	54
régulateur	AEG type D 64,8/80
C) <u>Compresseur</u>	
nombre	1
type	Wabco-Westinghouse 243 VC à 2 étages et 4 cylindres en V
entraînement	avec moteur asynchrone 380 Volt - 60 Hz - 1150 t/min - 22 KW
transmission	avec accouplement élastique
pression de refoulement	9 kg/cm ²
débit	2500 l/min.

Appareillage auxiliaire	Locomotive série 20
D) <u>Ventilateurs pour moteurs de traction et selfs de lissage</u>	<p>- voor trachmotoren Accc met schroefbladen - voor afslatspoelen Roteau met schroefbladen</p>
nombre	8
Type	Roteau - hélicoïde
entraînement	avec moteur asynchrone 380 V/60 Hz - 8,5 kW - 3500 t/min
débit	2 m ³ /s 1,7
E) <u>Ventilateurs pour hacheurs.</u>	
nombre	8
type	Alvi - hélicoïde
entraînement	avec moteur asynchrone 380 V/60 Hz - 1,3 kW - 3500 t/min
débit	0,8 m ³ /s

Frein	Locomotive série 20
A. <u>Frein électrodynamique</u>	
- type	freinage rhéostatique
- capacité max. du rhéostat de freinage	3850 kW 3350
- ventilation du rhéostat	4 ventilateurs VR 13 - ACEC
- effort de freinage	8 T à 160 km/h
- principe de commande	17 T de 70 km/h à 40 km/h - par action sur le manipulateur - ou par diminution de pression dans la conduite générale du frein.
B. <u>Frein pneumatique.</u>	
- frein direct	Oerlikon
- frein automatique à deux étages de pression.	Oerlikon
- frein à vis	
- nombre de distributeurs par locomotive	2
- nombre de cylindres de frein par locomotive	6, type SAB BF 2
- nombre de semelles par roue	1 double
C. <u>Pourcentage de freinage.</u>	
1. Frein pneumatique seul	
Régime P	50 %
Régime G	50 %
Régime R	70 %
2. Frein combiné (pneumatique-rhéostatique)	
Régime	140 %
Régime G	140 %
Régime R	150 %

Locomotief reeks 27.

Algemene karakteristieken	Locomotief reeks 27
Bouwers : - mechanisch gedeelte - electrisch gedeelte	Constructions Ferroviaires et Métalliques à Nivelles Ateliers de Constructions électriques de Charleroi
Wijze van aanduiding door de N.M.B.S.	2701 tot 2760
Schikking van de assen	Bo Bo
Schema's (HS, LS, pneumatisch gedeelte)	27/X 01.00.01
Dienstbestemming van de locomo- tief	- gemengd - omkeerbare stellen met rijtuigen - in meervoudige tractie met hle 27
Maximum snelheid	160 km/h
Aard van de stroom	3000 V
Totaal doorlopend vermogen	4190 kW
Specifiek doorlopend vermogen	49,8 kW/t

Gewichten	Locomotief reeks 27
Totaal gewicht	84.000 kg
Adhesiegewicht	84.000 kg
Belasting per as	21.000 kg
Onderverdeling v/h gewicht :	
- Kast : - mechanisch gedeelte	21,2 t
- electrisch gedeelte	19,- t
- totaal	40,2 t
- 2 bogies :	
- mechanisch gedeelte	22,- t
- motoren en overbrengingen	21,8 t
- totaal	43,8 t

Kast	Locomotief reeks 27
Lengte, over alles	18,650 m
Maximumhoogte (stroomafnemers neergelaten)	4,220 m
Type van geraamte	profielen in geplooid plaat, door lassing ver- enigd
Materialen :	
- raam	AE 235 C en AE 235 B Cu
- platen lange wanden	AE 235 B Cu
- dak	<u>geëxtrudeerd</u> Al.
Stoot- en tractieinrichting	schokbrekers "Ringfeder" (620 mm lang) met groot op- slorpingsvermogen schok-tractieblok Ringfeder type 240 A (uitgerust voor automatische koppeling) waarvan een trekhaak van 100 t

Bogies	Locomotief reeks 27
Type	Winterthur - Flexicoll
Radstand	2,9 m
Afstand tussen de draaipunten van de bogies	9,0 m
Bouwprincipe van freem	gelaste plaat, caisson-vormig
Type van draagpot	cilindrische rollen SKF 2419
Type van draagpotgeleiding en primaire ophanging	Winterthur, met cilindrische geleidingsbussen
Secundaire ophanging	Flexicollveer
Doormeter drijfwielen	1,180 / 1,250 m
Aandrijving	lage tractie

Tractiemotoren en overbrenging	Locomotief reeks 27
a) <u>Tractiemotoren</u> aantal normale spanning doorlopend vermogen (fiche UIC) maximum kracht ontwikkeld aan de velg (met wielbanden op halve sleet) kracht aan 160 km/u (met wielbanden op halve sleet) kracht bij doorlopend regime definitiesnelheid doorlopende stroomsterkte ventilatietype aantal polen type van motorhuis isolatie shunting : wijze : behaalde shuntingwaarden maximumkracht bij remming remkracht aan 160 km/u maximum ankerstroomsterkte bij remming maximum opwekkingsstroom bij remming	4, serieopwekking 1.250 V 1.048 kW 235 kN/4 = 59 kN 78 kN/4 = 19,5 kN 164 kN/4 = 41 kN 90 km/u 876 A geforceerd 6 gebladerd klas F, met postimpregnatie door weerstand 12 %, 43 %, 60 % 120 kN/4 = 30 kN 60 kN/4 = 15 kN 710 A 920 A
b) <u>Ophanging</u>	motor + carter volledig opgehangen aan drie vaste punten van de bogie
c) <u>Overbrenging</u> verhouding tandwielen type aanzetuitrusting	elastische, type BBc Federantrieb 2,829 (116/41) hakkérs met thyristoren 30 ^e bijvoegsel / 1982.

Tractieuitrusting	Locomotief reeks 27
aantal hakkers	2, onderling op de gegren- delde ingangsfiler
werkingsfrequentie	150 Hz , vernierwerking bij het begin van de aanzet
aantal thyristoren per hakker	hoofdleiding : 2 takken in parallel met 6 thyristoren uitbreiding : 1 tak met 6 thyristoren vernier : 1 tak met 6 thyristoren
ingangsfiler : self capaci- teit	12,5 mH tot 1700 A
afgestemde tak	2950 μ F 800 μ F , 12,7 mH
begrenzing stroomsterkte bo- venleiding	850 A per hakker meervoudige tractie : 600 A per hakker
ventilatie	3 axiaalventilatorenmotoren 110 V per hakker

Hulpuitrusting	Locomotief reeks 27
a) <u>statische omvormer</u>	
aantal	2
vermogen	55 kW
ingang	3000 V
uitgang	440 V - 110 V
b) <u>compressor</u>	
aantal	2
type	Wabco - Westinghouse 242 V B79
	4 enkelwerkende cilinders met 2 trappen
wijze van aandrijving	electrische motor 440 V AVK GRM - 180.5 - 11 kW
persdruk	9 bar
debiet	1.350 l/min.
c) <u>ventilator der tractiemotoren</u>	
aantal	4, centrifugaal
debiet	1,25 m ³ /min. per ventilator
aandrijvingswijze	1 electrische motor 440 V per 2 ventilatoren AVK GRM.0-180.5 - 18,6 kW
d) <u>ventilator voor afvlakspoelen en ingangsspoelen</u>	
aantal	2, centrifugaal
debiet	120 m ³ /min.
aandrijvingswijze	1 electrische motor 440 per ventilator AVK GRM - 132.3 - 4,5 kW

Hulpuitrusting	Locomotief reeks 27
e) <u>batterij</u>	
type	SAFT - KPM
aantal elementen	75
capaciteit	100 Ah

Rem	Locomotief reeks 27
C. <u>Rempercentages.</u>	
1. Pneumatische rem alleen	
- regime P	84 %
- regime R	140 %
- regime G	77 %
2. Gecombineerde rem (pneumatisch rheostatisch)	
- regime P	84 %
- regime R	140 %
- regime G	77 %
D. <u>Handrem.</u>	1 per stuurpost

FASCICULE 2.4.1.5

**Organisation et attributions des postes
de préparation de traction électrique.**

Octobre 1960.

TRACTION ELECTRIQUE.

ORGANISATION ET ATTRIBUTIONS DES POSTES DE PREPARATION DE TRACTION ELECTRIQUE.

1 Hierarchie.

Des postes de préparation de traction électrique (postes de dépannage) sont installés dans certaines gares importantes à proximité des quais. Ces postes de préparation sont placés sous l'autorité du chef de la remise de laquelle ils dépendent administrativement.

Un contremaître peut être désigné cependant pour surveiller plusieurs postes de préparation de remises différentes. Dans ce cas, les chefs immédiats intéressés se mettent d'accord sur les jours de présence de ce contremaître dans les postes de préparation respectifs.

2 x Attributions et compétence.

Dans ce qui suit le terme dépanneur désigne les chefs électromécaniciens de traction électrique (ou ff) en service dans les postes de préparation de traction électrique (postes de dépannage).

a) La mission principale des dépanneurs consiste à remédier dans toute la mesure du possible aux irrégularités et aux avaries constatées au matériel roulant électrique et qui leur sont signalées, soit par le personnel de surveillance des gares, soit par les conducteurs de trains électriques, soit encore par le répartiteur M.A. ou par un autre poste de préparation.

L'appel par le conducteur peut se faire au moyen de 3 coups allongés de la trompe.

Dans la mesure du possible, le dépanneur doit se trouver sur le quai à l'arrivée des trains, surtout pendant les heures de pointe.

2.4.1.5

Page 2.

L'intervention des dépanneurs au matériel roulant électrique se limite en principe :

— à la partie électrique (éclairage, chauffage et commande des portes automatiques des automotrices).

Le réglage des thermostats de chauffage et des régulateurs d'éclairage n'incombe pas aux dépanneurs. Ils se borneront à remplacer l'appareil défectueux;

— à la partie pneumatique, à l'exception des organes de frein qui sont communs avec les voitures métalliques.

Les dépanneurs doivent éviter le renvoi à l'atelier d'un engin électrique :

— pour cause d'avaries auxquelles il leur est possible de remédier eux-mêmes par les moyens qui sont normalement à leur disposition et pour autant que les travaux de réparation ne soient pas d'une telle ampleur, que leur exécution en gare risque de compromettre la régularité du service;

— pour cause d'avaries qui ne risquent pas de compromettre, ni la régularité, ni la sécurité du service.

Le contremaître dépanneur propose par la voie hiérarchique les mesures nécessaires pour remédier aux irrégularités systématiques constatées.

b) Exceptionnellement et pour autant qu'aucun conducteur de trains électriques ne soit disponible, l'intervention d'un dépanneur peut être demandée pour :

— préparer un engin électrique conformément aux prescriptions des littéras B et C du fascicule 2.4.1.2;

— déplacer un engin électrique dans les faisceaux des gares (sans toutefois franchir de signaux).

c) En dehors de leur mission principale de dépannage du matériel roulant électrique, les dépanneurs sont chargés de quelques travaux réguliers énumérés ci-après :

1. Visite journalière rapide des automotrices et locomotives stationnant dans leurs gares et faisceaux; ces visites, qui doivent s'effectuer d'après planning dressé par le chef immédiat, à chaque changement de service, comprennent :

— la vérification et la signature du livre de bord;

Octobre 1960.

- le contrôle de la tension batterie sous débit (éclairage);
- vérification des bandes Télloc conformément au livret 2.2.1.;
- vérification des différents plombages (robinets, interrupteurs, extincteurs, etc.).

Le dépanneur recherche les raisons pour lesquelles l'appareil en question a dû être déplombé et décide si l'appareil doit ou ne doit pas être replombé ou si des réparations sont nécessaires au préalable.

Si le déplombage a été effectué sans raison, il en informe le contremaître de dépannage;

- contrôle rapide de certains accessoires (perches de mise à la terre, attelage de transition, etc.);
 - contrôle des pertes électriques (avec lampe 96 V — 10 W);
 - vérification le cas échéant des courroies de dynamo et de régulateur autovariable;
 - vérification du M. 643. Le cas échéant, si une irrégularité est signalée qui ressort du poste d'entretien ou de visite, il en informe ce poste.
2. Vérification journalière du niveau d'huile des compresseurs des automotrices et graissage éventuel :
- graissage sur invitation des conducteurs des compresseurs des locomotives.

Les lubrifiants à utiliser sont indiqués dans un tableau publié par la Direction M.A.

3. Contrôle du graissage effectué par un agent du poste d'entretien, des carters d'engrenages et des paliers d'essieu des automotrices et locomotives électriques conformément aux instructions en vigueur.
4. Enlèvement hebdomadaire selon un planning à établir par le chef immédiat, des bandes enregistreuses des appareils de vitesse conformément aux prescriptions du livret 2.2.1.

d) Avec le service de cour, le dépanneur aide le répartiteur M.A. à suivre le roulement du matériel roulant électrique et indique au répartiteur M.A. les numéros des engins moteurs qui assurent effectivement les différents services de roulement.

2.4.1.5

Page 4.

e) Pour des réparations urgentes à effectuer au chauffage électrique, à l'éclairage et à la commande automatique des portes des voitures ordinaires, l'intervention d'un dépanneur peut être requise exceptionnellement aux conditions suivantes :

- soit que la rame ne puisse être garée et que le poste d'entretien se trouve trop éloigné du quai;
- soit en dehors des heures normales de service du personnel compétent du poste d'entretien.

Cette intervention se limite toutefois aux appareils dont les dépanneurs connaissent le fonctionnement.

f) Exceptionnellement et afin d'éviter des retards importants aux trains Diesel, l'intervention d'un chef électromécanicien d'un poste de préparation de traction électrique peut être demandé par le chef de gare ou son remplaçant :

- pour autant que l'intervention de ce personnel, qui n'est pas initié à la traction Diesel, se limite au remplacement de pièces, qui sont semblables à celles utilisées sur le matériel roulant électrique.

3 Protection des dépanneurs travaillant à quai sous les véhicules.

Lorsqu'un dépanneur M.A. doit exécuter en gare un travail à une rame stationnant à quai et que pour exécuter ce travail le dépanneur doit se glisser soit sous les véhicules, soit entre les véhicules et la bordure d'un quai surélevé, les mesures ci-après sont d'application : (contrairement à l'article 3 du chapitre III du « Livret des précautions à prendre par le personnel en vue d'éviter les accidents de travail »).

1. Avant d'entamer le travail, le dépanneur couvre la rame, dans tous les cas, par deux signaux mobiles rouges placés à 10 m de part et d'autre de la rame. Ces deux signaux de couverture sont doublés par un pétard placé sur le rail contigu au quai surélevé, à hauteur du signal et relié à celui-ci au moyen d'une corde. Les signaux mobiles sont constitués d'une plaque

rouge portant en caractères très apparents l'inscription « Visite — Schouwing ». La couverture s'effectue à la plus grande distance possible, si une seconde rame à l'arrêt se trouve sur la voie.

2. Les signaux et pétards sont enlevés par le dépanneur M.A. dès que le travail est terminé.

Il est interdit à tout agent, autre que celui qui l'a placé, d'enlever un signal mobile rouge portant l'inscription « Visite — Schouwing ».

Une consigne locale donnant les modalités d'application des mesures de protection énumérées ci-dessus, ainsi que les instructions réglementaires quant à l'emploi, la conservation, l'essai et le remplacement des pétards sera rédigée par le chef immédiat.

Remarques :

1. Un dépanneur ne peut quitter son poste pour accompagner un train en ligne, qu'après en avoir informé le répartiteur M.A. ou éventuellement le personnel de la gare.
 2. Chaque fois qu'il quitte son local, le dépanneur doit le fermer à clef et indiquer sur un tableau (ou sur un dispositif adéquat) l'endroit où il se rend : ce tableau ou dispositif doit être installé de telle façon qu'il permette de lire les indications de l'extérieur du local, tant de nuit que de jour.
- 4 Rebut de locomotives ou automotrices électriques par les chefs-électromécaniciens des postes de préparation de traction électrique.**

Lorsqu'une locomotive ou automotrice électrique doit être rebutée pour une avarie aux organes électriques, les chefs-électromécaniciens des postes de préparation de traction électrique doivent faire usage des étiquettes d'avaries M. 638 A, M. 638 B et M. 638 C, conformément aux prescriptions du fascicule 2.3.2.2, article 4.

2.4.1.5

Page 6.

Ces étiquettes sont :

- M. 638 A : étiquette blanche avec encadrement rouge, utilisée quand le véhicule doit immédiatement être mis hors service et dirigé vers un poste local pour être remis en état ou être acheminé vers l'atelier d'entretien;
- M. 638 B : étiquette jaune, utilisée pour l'acheminement du véhicule vers l'atelier d'entretien;
- M. 638 C : étiquette rouge, utilisée quand le véhicule doit rester sur place jusqu'à remise en état de se déplacer.

Les étiquettes doivent être libellées avec soin et porter une signature lisible : elles sont établies en 3 exemplaires :

- 2 exemplaires sont collés sur les longerons, un de chaque côté du véhicule;
- le 3^e exemplaire est remis au bureau de la gare.

Il est tenu note des étiquettes établies, dans le livre des rapports du poste de préparation.

Les étiquettes, placées par les visiteurs, ne peuvent être enlevées ou remplacées, après réparation que par les visiteurs ou par l'atelier d'entretien; d'autre part, les étiquettes, placées par les chefs-électromécaniciens des postes de préparation de traction électrique ne peuvent être enlevées ou remplacées que par ceux-ci et par l'atelier d'entretien.

5 Outillage dans les postes de préparation T.E.

Chaque poste de préparation de traction électrique est à pourvoir d'un outillage collectif dont la liste figure à l'annexe I—a).

En plus, un outillage individuel est à prévoir pour chaque contremaître de dépannage ainsi que pour chaque dépanneur (voir annexe I—b) et c).

L'outillage doit être tenu en parfait état et conservé soigneusement.

Chaque agent est entièrement responsable pour son outillage individuel; tous les dépanneurs d'un même poste de préparation sont collectivement responsables pour l'outillage collectif et pour l'outillage de neige.

6 Approvisionnement en pièces de rechange.

L'approvisionnement des postes de préparation de traction électrique s'effectue d'après les instructions concernant le réapprovisionnement des postes éloignés.

7 Magasin des pièces de rechange.

Les pièces de rechange sont conservées soigneusement dans des étagères ou armoires.

Le contremaître et ses dépanneurs sont collectivement responsables pour la bonne tenue de leur magasin des pièces de rechange.

De petites quantités d'essence et autres matières inflammables pouvant être stockées dans le magasin, il est interdit d'y fumer ou d'y faire un feu ouvert.

8 Documentation.

a) Chaque dépanneur est mis en possession d'une documentation **personnelle**, comportant :

- le livret hlt, fascicules 11 et 12;
- une collection complète des schémas des circuits électriques et pneumatiques des automotrices et locomotives électriques (voir annexe II);
- une collection de renseignements techniques au sujet des caractéristiques, de la préparation et du dépannage du matériel roulant électrique (voir annexe III).

Chaque dépanneur doit maintenir à jour et tenir en bon état sa documentation personnelle : le chef immédiat s'en assurera par des contrôles périodiques.

b) Dans chaque poste de préparation, une documentation **collective** devra être tenue à la disposition des dépanneurs; cette documentation sera soigneusement conservée dans une armoire et comportera entre autres :

- le R.G.M.A., livrets 2.0.4, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.8, 2.4.1, 2.4.2 et 2.6.1;
- le R.G.El., fascicule I et fascicule II.
- les consignes locales prévues aux fascicules en question;

2.4.1.5

Page 8.

- les consignes locales de sécurité et de secours;
- une collection des tableaux d'utilisation des lampes, balais et fusibles sur le matériel roulant électrique.

Une liste sur laquelle sont renseignées toutes les consignes en question sera tenue à jour par le contremaître dépanneur : chaque dépanneur visera la liste en face de chaque consigne, dès qu'il a pris connaissance de celle-ci.

c) En outre, les documents ci-après sont tenus dans chaque poste de préparation :

- **un livre d'ordre**, à tenir à jour par la remise, dans lequel sont publiées toutes les prescriptions ayant un caractère temporaire : pour chaque consigne ou prescription, une page entière doit être réservée et un tableau doit désigner les noms des dépanneurs, qui, après avoir pris connaissance de la consigne en question, doivent signer en face de leur nom;
- **deux carnets de télégrammes** (un pour l'émission, l'autre pour la réception) dans lequel sont inscrits tous les télégrammes téléphonés et numérotés que le dépanneur a échangés avec d'autres services;
- un livre dans lequel sont indiquées les quantités d'huiles utilisées pour le graissage des compresseurs;
- un livre de rapports (M. 707) dans lequel sont indiquées toutes les interventions des dépanneurs (visites, réparations, constatations, etc.).

Le rapport est établi en double exemplaire, un exemplaire reste dans le livre, tandis que le double est envoyé journallement au contremaître responsable du poste de préparation.

Afin de faciliter l'analyse de ces rapports, le dépanneur indiquera pour chaque avarie un numéro conformément à la liste ci-dessous :

1. Pantographes (partie électrique HT et BT, partie pneumatique y compris soupape de retenue).
2. Chauffage (HT et BT).
3. Portes et marchepieds (mécanique, pneumatique et électrique).

4. Partie pneumatique et compresseur (sauf frein et pantos).
 5. Circuit HT (sauf pantos et chauffage).
 6. Circuit BT (sauf les rubriques 1, 2, 3, 7, 8).
 7. Téléc et entraînement.
 8. Frein (pneumatique et mécanique y compris homme-mort).
 9. Bogie et transmission.
 10. Réservé.
 11. Réservé.
 12. Divers.
- un livre indiquant journallement les numéros des automotrices et locomotives repris aux différents services des graphiques de roulement.

d) Les documents ci-après sont disposés soigneusement dans le local des dépanneurs :

- le tableau de service des dépanneurs et les documents de pointage M. 520;
- le planning des visites journalières des automotrices;
- la liste de la répartition du matériel roulant électrique entre les différentes remises;
- le tableau des lubrifiants utilisés sur le matériel roulant électrique;
- les graphiques-roulements du matériel roulant électrique;
- éventuellement et pour autant que cela soit nécessaire, un document indiquant l'occupation des voies;
- le tableau des postes de secours les plus proches, à appeler en cas d'accidents graves ou d'incendies;
- une liste indiquant les adresses privées et éventuellement le numéro de téléphone des dépanneurs et de leurs remplaçants;
- une liste renseignant les numéros de téléphone du personnel devant être contacté régulièrement par les dépanneurs;
- un indicateur de téléphone S.N.C.B.

2.4.1.5

Page 10.

9 Local et mobilier des dépanneurs.

Le local des dépanneurs ainsi que le magasin des pièces de rechange doit se trouver en gare à proximité des quais.

Les chefs immédiats prennent toutes les mesures pour maintenir ces locaux, ainsi que leur mobilier, dans un parfait état et pour éviter qu'il y traîne des objets qui n'y sont pas indispensables.

10 Attributions des contremaîtres électromécaniciens des postes de préparation TE.

Bien que les contremaîtres de dépannage dépendent de leur chef immédiat, ils doivent se référer aux recommandations du chef immédiat de chaque poste de préparation dont ils ont la surveillance.

Ils se tiennent en rapport constant avec le chef immédiat de la remise d'entretien du matériel dont ils ont la surveillance (conférences hebdomadaires).

Ils procèdent aux enquêtes au sujet des incidents en ligne.

Les contremaîtres sont responsables de l'instruction et de la surveillance des dépanneurs. Ils veillent spécialement à l'instruction des dépanneurs de remplacement.

Ces agents ne peuvent assurer les fonctions de dépanneur qu'après avoir subi avec succès un interrogatoire en présence d'un délégué de la Direction M.A. au sujet de leurs connaissances techniques.

Les contremaîtres doivent suivre constamment le comportement du matériel en service.

A cette fin, ils doivent tenir un classement avec formulaires M. 706 où sont notés, par numéro du véhicule et par type d'avarie, tous les incidents relevés dans les rapports journaliers des dépanneurs (M. 707).

La tenue de ce registre doit permettre de déceler rapidement le matériel douteux ayant eu des incidents répétés.

Il permet également de contrôler la bonne exécution du travail dans les différents postes de préparation.

Après avoir pris note de ces rapports journaliers, ils sont transmis à la remise propriétaire du véhicule.

Les contremaîtres ne doivent cependant pas négliger de signaler directement à l'atelier ou au répartiteur M.A. les irrégularités qui se répètent ou ayant un caractère grave.

A ce point de vue, le nouveau matériel mis en ligne et le matériel sortant de revision doivent faire l'objet d'une surveillance attentive.

Il en est de même pour le matériel sur lequel des essais sont en cours.

Les contremaîtres doivent en outre :

- contrôler la manipulation des coupleurs d'asservissement des automotrices;
- signaler les irrégularités commises par le personnel des gares et des postes d'entretien au sujet de l'utilisation de l'éclairage, manœuvre de fermeture des portes, etc.;
- contrôler les appareils de mesure et les relais en cas de contestation ou d'incidents.

**OUTILLAGE DANS LES POSTES DE
PREPARATION T.E.**

a) Outillage collectif par poste de préparation de T.E.

- 1 établi de 1 m.
- 1 étau parallèle n° 5.
- 1 foreuse à main jusqu'à 13 mm.
- 1 marteau de 1,100 kg.
- 1 cisaille à main.
- 1 scie à métaux.
- 1 scie à bois St-Joseph.
- 1 fer à souder à naphte.
- 1 lampe à souder à naphte de 2 l.
- 1 fer à souder électrique (300 W).
- 1 compas droit.
- 1 clef anglaise longueur 375 mm — 95 mm d'ouverture.
- 2 clefs à ergot pour le réglage des trompes 45/50 (D.I.N. 1810).
- 1 clef à ergot pour coupleur Téléc 80/90 (D.I.N. 1810) (plan J. 54.0.329.2).
- 1 clef à ergot pour dynamo Téléc 95/100 (D.I.N. 1810).
- 1 clef Imbus de 19 mm (plan 2/3.496.1. rep. C).
- 1 clef à fourche de 27 mm (épaisseur maximum 6 mm) pour dynamo Téléc (plan 2/3.496.1. rep. D).
- 1 pince à sceller Perfra.
- 1 pied de biche (petit modèle).
- 1 lime bâtarde (grand modèle).
- 1 lime ronde (grand modèle).
- 1 lime demi-ronde (grand modèle).
- 2 cruches de 2 l.
- 1 cruche de 5 l.
- 2 cruches de 10 l.
- 1 bouteille en polyéthylène de 1 l pour naphte.
- 2 bouteilles en polyéthylène de 5 l pour naphte.
- 1 dispositif pour remplacement des fusibles type MF.
- 1 brosse métallique pour fusible type MF.
- 1 voltmètre portatif pour courant continu gradué de 0 à 100 V.
- 1 ampèremètre pour courant continu, bilatéral et à 50 graduations, avec shunt de 25, 50 et 100 ampères.

2.4.1.5

Annexe I.

Page 2.

- 1 ohmmètre portatif (pont de Wheatstone) pour mesurer des résistances de 0,05 (au moins) à 50 000 ohms.
- 1 mesureur d'isolement avec magnéto de 1 000 V ou plus.
- 1 paire de gants en caoutchouc.
- 1 perche de mise à la terre.
- 1 boîte de secours individuelle pour chef-garde.
- 1 gabarit de coupleur entre voitures (plan J. 54.0.282.1 du bureau 24-13).
- 1 outillage pour remplacement joint valve pilote AM 35 à 53 — hle 101-120 (Plan C/D 10.04.41).
- plaques de calage des portes des automotrices

}	plan 2/0.625.3
	et plan 54. G 07.02.32 (1).
- plaques C et \ominus (1)
- plaques d'arrêt avec pince (plan 2.049414) (1).
- 1 bague en bronze 90 × 81 × 20 pour démontage des génératrices Téléc.

b) Outillage individuel pour contremaître dépanneur.

- 1 jeu de lames d'épaisseur.
- 1 peson Correx de 0 à 250 gr.
- 1 thermomètre de -10° à $+70^{\circ}$ C.
- 1 lampe de poche à 3 couleurs avec borne de test.
- 1 clef internationale.
- 1 clef pour armoire à outillage.
- lunettes de protection.
- chaussures spéciales (semelles en caoutchouc).

c) Outillage individuel de chaque dépanneur de traction électrique.

- 1 sac en cuir.
- 1 marteau de 300 gr.
- 1 burin.
- 1 pointe à tracer.
- 1 pointeau.
- 1 double-mètre en bois.
- 1 étau à main.

(1) Quantité à déterminer suivant les besoins de chaque poste.

- 1 lime queue de rat — petite — 200 mm.
- 1 lime plate douce 200 mm.
- 1 lime demi-ronde 200 mm.
- jeu de mèches de 3 à 12 mm.
- 1 couteau de poche pour électricien.
- 1 tournevis avec poignée en plastique — largeur lame 3 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique — largeur lame 5 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique — largeur lame 7 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique — largeur lame 12 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique — largeur lame 9 mm, longueur 300 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique pour vis à encoches, largeur encoche 2,7 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique pour vis à encoches, largeur encoche 4,1 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique pour vis à encoches, largeur encoche 6,1 mm.
- 1 tournevis avec poignée en plastique pour vis à encoches, largeur encoche 8,2 mm.
- 1 tournevis à encoche pour socle fus. Jeumont 5 A.
- 1 tournevis à encoche pour socle fus. Jeumont 10 A.
- 1 tournevis à encoche pour socle fus. Jeumont 20 A.
- 1 pince universelle.
- 1 pince plate.
- 1 pince à becs ronds.
- 1 pince à couper de 200 mm.
- 1 pince Blitz de 300 mm.
- 1 jeu de clefs à fourche de 6 à 26 mm.
- 1 jeu de clefs à tube de 8 à 26 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 2 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 2,5 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 3 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 4 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 5 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 6 mm.
- 1 clef type « Imbus » de 8 mm.

2.4.1.5

Annexe I.

Page 4.

- 1 clef à molette 8 ''.
- 1 clef à molette 10 ''.
- 1 burette Wesco.
- 1 lampe électrique à 3 couleurs (avec borne de test).
- 1 voltmètre de poche 3.0.3. V.
- 1 thermomètre de -10° à $+70^{\circ}$ C.
- lunettes de protection.
- 1 jauge pour emplacement de la résistance de sensibilisation (plan 8.8.1.4/132).
- 2 cadenas.
- 2 pétards.
- 1 clef internationale.
- 1 clef pour armoire d'outillage.
- chaussures spéciales (semelles en caoutchouc).

d) Outillage pour équipe de neige dont dispose chaque poste de préparation de traction électrique (1).

Chaque P.P.T.E. dispose, en vue des mesures à prendre en cas de neige ou de forte gelée, de l'outillage ci-après :

- lanternes à acétylène;
- brosses métalliques à main;
- brosses à main à poils raides;
- grattoirs type A (plan 2/3.496.1 rep. A);
- grattoirs type B (plan 2/3.496.1 rep. B);
- clefs internationales.

(1) Quantité à déterminer suivant importance des équipes.

LISTE DES SCHEMAS POUR LES DEPANNEURS.

Automotrices type 1935

Q.35.001
 .251
 .252
 .253
 .457

Automotrices type 1939

J.39.001
 .251
 .252
 .253
 .457

Automotrice type 1945

J.45.R.001
 .251
 .252
 .253
 .457

Automotrices type 1950

J.50.0.001
 .251
 .252
 .253
 .457

Automotrice type 1951

J.51.R.001
 .251
 .252
 .253
 .457

Automotrices type 1953

(Acec-Sem)

J.53.AS.0.007
 .251
 .252
 .253
 .458

Automotrices type 1953

(Marelli)

J.53.MA.0.007
 .251
 .252
 .253
 .458

Automotrices types 1954,
1955, 1956

J.54.O } .001
 55.R } .251
 56.O } .252
 .253
 .469

Automotrices Benelux

JBN.001
 .251
 .252
 .253
 .254
 .481

Hle type 101

301.078
 .400/401
 .402
 .403

2.4.1.5

Annexe II.

Page 2.

Hle type 120

302.539
.400/401
.402
.403

Hle type 123

123.463
.023
.278
.395

Hle type 121

303.602
.603
.600/601

Arrêt automatique des
trains

T.101 : 2/1.793.8
T.121 : 2/1.793.10a

Hle type 122

122.463
.064/190
.282
.346

T.101 }
T.120 } 2/1.793.3
T.122 } 2/1.793.5
T.122 }
T.123 } 2/1.793.9.

DOCUMENTATION A L'USAGE DES DEPANNEURS.

- Livret des précautions à prendre par le personnel en vue d'éviter les accidents de travail.
- Locomotives type 122 : Réglage des relais.
- Locomotives type 123 : Réglage des relais.
- Automotrices électriques avec équipement JH : Réglage des relais.
- Automotrices Benelux : Equipement de frein.
- Eclairage fluorescent des voitures :

IV. Régulateurs.**A. EVR — SEM.**

- Eclairage fluorescent des voitures :

V. Coffret spécial d'allumage et boutons-poussoirs.

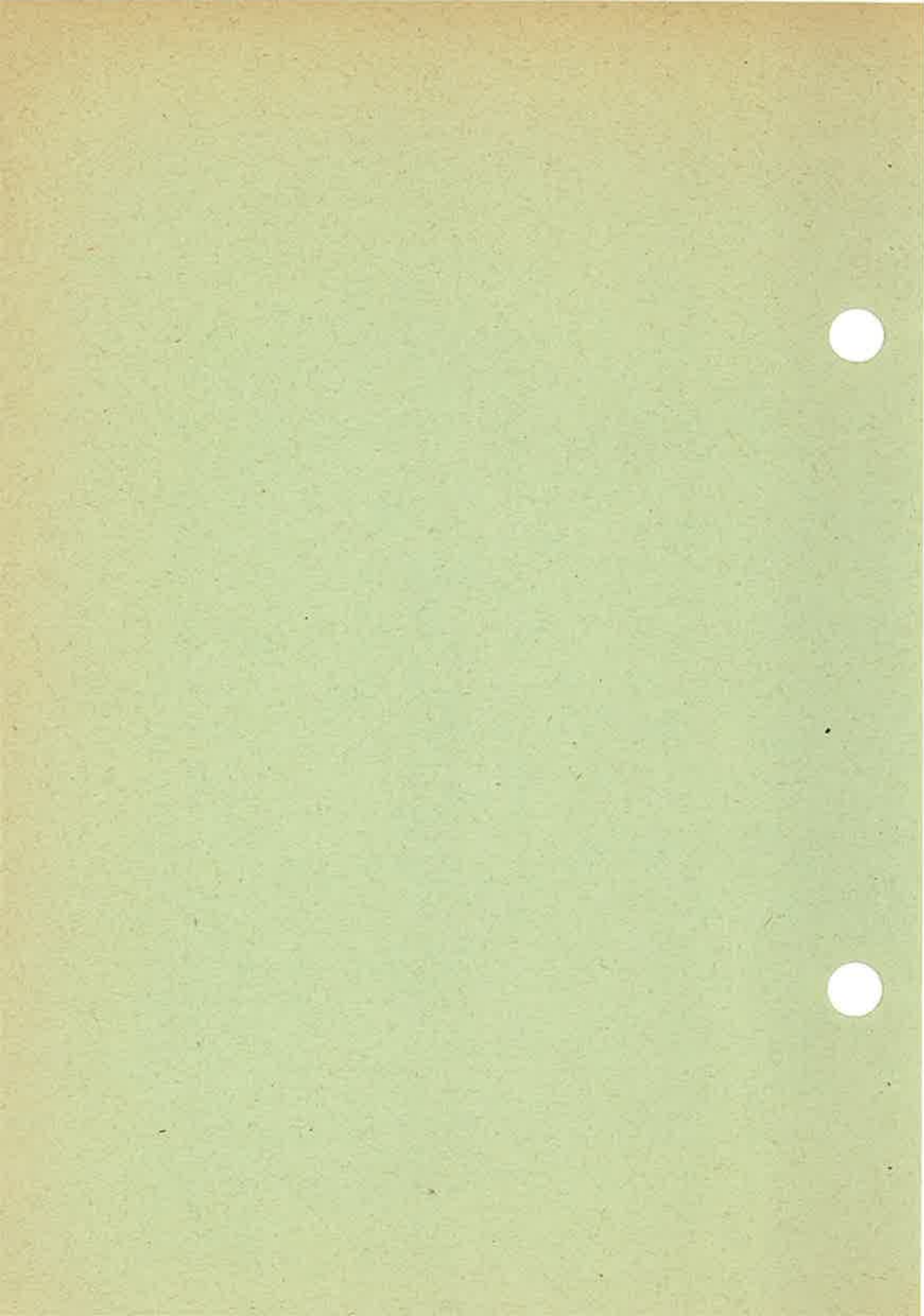
- Notice générale d'entretien : Coffrets de réglage type 1 P 40 G 2d pour Hle types 122 et 123.

FASCICULE 2.4.1.7

Entretien des automotrices électriques.

SOMMAIRE.

- A. — Organisation générale.
 - B. — Acheminement des automotrices entre gares et ateliers d'entretien.
 - C. — Organisation du travail.
 - D. — Programme des opérations.
 - E. — Exécution des travaux.
 - F. — Mesures de sécurité.
 - G. — Matériel de secours.
 - H. — Carnets historiques et statistiques.
-



TRACTION ELECTRIQUE

Entretien des automotrices électriques.

A. — ORGANISATION GENERALE.

1. — L'entretien des automotrices électriques s'exécute dans les ateliers d'entretien.

2. — La périodicité de cet entretien est fonction de la nature du matériel et des parcours effectués. Elle est déterminée, pour les différents types de matériel par la Direction M.A., Service 24.

3. — L'entretien revêt trois aspects différents :

- **L'entretien courant** qui s'effectue pendant des intervalles prévus au roulement des automotrices électriques. L'alternement des automotrices est réglé de manière qu'elles se succèdent dans l'ordre de leur numérotation;
- **L'entretien approfondi** qui nécessite le levage du matériel et s'effectue à demi-parcours entre deux passages en atelier central pour réparation. Le matériel devant subir l'entretien approfondi est désigné par le service 24 de la Direction M.A.; la durée d'immobilisation est fixée par ce même service;
- **Les travaux accidentels** qui résultent d'irrégularités de fonctionnement en service et qui doivent être entrepris immédiatement par les ateliers d'entretien.

2.4.1.7

Page 2.

B. — ACHEMINEMENT DES AUTOMOTRICES ENTRE GARES ET ATELIERS D'ENTRETIEN.

4. — Les automotrices électriques à soumettre à des travaux d'entretien sont retirées du service dans une gare terminus. Elles sont acheminées vers les ateliers d'entretien suivant l'horaire prévu au tableau de roulement.

Le conducteur de l'automotrice arrête celle-ci devant l'atelier.

Il procède, conjointement avec un agent désigné par l'atelier, à une inspection rapide afin de vérifier la présence de l'outillage, du matériel de réserve et de secours.

L'agent de l'atelier fait éventuellement constater les manquants par le conducteur et les fait acter au livret de bord de l'automotrice.

Le conducteur remet ensuite les clefs de manœuvre à l'agent de l'atelier.

L'entrée des automotrices dans les ateliers et leur sortie sont assurées par le personnel d'atelier.

La reprise des automotrices sortant d'entretien se fait sur la cour des ateliers par les conducteurs.

Les conducteurs procèdent, contradictoirement avec un agent de l'atelier, aux mêmes vérifications que lors de la prise en mains de l'automotrice; ils procèdent ensuite à l'essai des automotrices.

Les conducteurs refusent toute automotrice qui n'est pas en état d'assurer un service normal. En cas de désaccord entre conducteur et personnel d'atelier, le chef immédiat ou l'agent de surveillance doit immédiatement intervenir pour trancher le différend.

Les heures d'entrée et de sortie des automotrices sont comptées à partir du moment où elles franchissent le signal d'accès aux voies de l'atelier.

C. — ORGANISATION DU TRAVAIL.

5. — L'entretien doit se faire en un minimum de temps; le programme des travaux périodiques est donc établi d'avance.

En ce qui concerne les travaux « imprévus », la visite préalable à la prise en mains de l'automotrice doit être organisée de façon que les travaux puissent être entrepris dès l'entrée en chantier.

Cette visite est répartie entre plusieurs agents. Elle est préparée par des manœuvres qui procèdent, dans un ordre judicieux, à l'ouverture des armoires, coffres, trappes, etc.

Le résultat de la visite est communiqué à l'agent de surveillance qui détermine si les appareils ou organes avariés doivent être remplacés ou réparés.

Le travail s'exécute suivant planning établi d'après un programme détaillé des opérations périodiques et accidentelles.

Les ateliers d'entretien disposent à pied d'œuvre d'une réserve de bogies, moteurs, appareils et matières leur permettant d'assurer l'entretien avec une immobilisation minimum du matériel.

D. — PROGRAMME DES OPERATIONS.

I. — ENTRETIEN COURANT.

6. — Opérations préliminaires.

Elles comportent :

- le nettoyage des pièces mécaniques à inspecter ;
- l'ouverture des coffres, armoires, trappes, etc.

Pendant que les visiteurs déterminent les travaux imprévus, l'agent dirigeant la visite prend connaissance des irrégularités consignées au livre de bord de l'automotrice. Il prend personnellement les mesures nécessaires pour y remédier.

7. — Travaux périodiques à effectuer à chaque entretien.

Ils comprennent :

- l'inscription et le nettoyage des moteurs des appareils et machines définis par instructions spéciales suivant le type de matériel ;

2.4.1.7

Page 4.

- le remplacement des blocs de frein, balais, frotteurs et brosses de contact détériorés ou usés;
- le remplacement ou le nettoyage des filtres d'air et dépoussiéreurs;
- le réglage de la position des arbres creux;
- le remplacement des ressorts Sécheron brisés;
- le remplissage des accumulateurs au moyen d'eau distillée;
- le remplissage des sablières, des anti-gel et réservoirs d'eau;
- le graissage des engrenages et paliers des moteurs et compresseurs.

8. — Travaux périodiques à effectuer après un parcours déterminé.

La périodicité de ces travaux est fonction du parcours et du type du matériel. Elle est déterminée par des instructions spéciales de la Direction M.A., service 24.

Ces travaux comportent :

- le remplacement de certains fusibles précisés dans les instructions spéciales envisagées;
- le nettoyage des filtres des coffres de chauffage;
- le graissage des moteurs à air comprimé des équipements de portes;
- le graissage des roulements à rouleaux;
- l'entretien des boîtes d'essieux;
- la revision des dynamos, régulateurs et batteries d'accumulateurs.

9. — Essais de fonctionnement à blanc.

Après achèvement des travaux d'entretien courant, l'agent en ayant exercé la surveillance procède à un essai de fonctionnement à blanc et à un essai des freins.

L'essai intéresse tout l'appareillage; il est répété dans chaque poste de conduite.

Une instruction locale précise les modalités de l'essai.

L'exécution d'essais partiels au cours de l'entretien ne dispense pas l'agent surveillant les travaux de procéder aux mêmes essais lors de l'opération finale.

Le résultat des essais à blanc est consigné sur une fiche Sp. 7 M.A. 24-23 (annexe I).

10. — Essais à 3.000 volts.

Après les essais à blanc, il est procédé à des essais à 3000 volts.

Cet essai comporte :

- toutes les opérations de préparation d'une automotrice électrique dont les réservoirs seraient dépourvus d'air comprimé. Le détail de ces opérations est donné dans le fascicule 2.4.1.2 « Préparation des automotrices électriques » ;
- un essai de mise en marche en avant et en arrière ;
- (éventuellement) un essai de chauffage.

L'essai à 3.000 volts est à répéter dans chaque poste de conduite.

Le résultat des essais à 3000 volts est consigné sur une fiche Sp. 7 M.A. 24-23 (annexe II).

II. — ENTRETIEN APPROFONDI.

11. — Le but essentiel de l'entretien approfondi consiste dans :

- la vérification et le remplacement éventuel des paliers d'arbres-creux ;
- la vérification des engrenages des moteurs, compresseurs et dynamos.

(Le processus à observer pour la vérification des paliers des limites d'usure admissibles, des dimensions des paliers de remplacement est précisé dans les instructions locales).

Le levage de caisses et le démontage des moteurs sont mis à profit pour procéder à une inspection des pièces rendues ainsi accessibles. Il est également procédé au graissage des cylindres de frein et au nettoyage des triples-valves.

2.4.1.7

Page 6.

III. — TRAVAUX ACCIDENTELS.

12. — Les travaux accidentels à effectuer par les ateliers d'entretien sont :

- le nettoyage des moteurs ayant subi un flash ;
- le reprofilage des roues ;
- la réparation des coussins, dossiers, banquettes, portes et marchepieds ;
- la réparation par soudure de pièces fissurées ;
- le remplacement de pièces avariées ou leur réparation éventuelle ;
- le remplacement de pièces de contact usées ou détériorées.

Les ateliers d'entretien sont organisés de manière à pouvoir effectuer ces travaux durant le temps d'un entretien courant.

E. — EXECUTION DES TRAVAUX.

13. — Les travaux d'entretien des automotrices électriques exigent beaucoup d'attention et de soins.

L'attention est nécessaire pour reconnaître les défauts et les localiser.

Les observations à faire dans chaque cas font l'objet d'un programme précis qui est inculqué pratiquement aux ouvriers.

Des soins minutieux doivent être apportés dans les travaux d'entretien des appareils délicats tels que les électrovalves, les petits moteurs à air comprimé, etc. Les travaux sont répartis entre les agents de manière que ceux qui sont chargés de la mise au point de tels appareils puissent conserver leurs vêtements de travail dans l'état de propreté indispensable.

F. — MESURES DE SECURITE.

14. — Le personnel des ateliers d'entretien ne peut disposer d'aucune clef de verrouillage autre que celle qui se

trouve sur chaque automotrice. L'agent qui reçoit cette clef du conducteur à l'entrée de l'automotrice en atelier est responsable de son utilisation.

15. — Les coffres et armoires de protection des appareils et machines à 3.000 volts ne peuvent être ouverts qu'après abaissement des pantographes et fermeture des robinets d'isolement de leurs conduites d'air.

Les trappes des moteurs à 3.000 volts ne peuvent être ouvertes que dans les mêmes conditions.

16. — Les pantographes ne peuvent être levés sous une caténaire qu'après vérification de la fermeture des coffres, armoires et trappes par l'agent chargé de la manœuvre. Cet agent s'assure également que les pantographes à lever ne sont pas mis à la terre par les sectionneurs.

17. — La circulation ou l'exécution d'un travail sur le toit des motrices et remorques est interdite sous une ligne sous tension :

a) Dans les ateliers pourvus de lignes de contact, celles-ci sont mises hors tension et au rail par un sectionneur monté sur chaque voie et pourvu d'un cadenas. La clef du cadenas est détenue par l'agent de surveillance ou le chef d'équipe dès l'entrée de l'automotrice à l'atelier et jusqu'au moment où elle en sort. La tension n'est réappliquée sur la ligne qu'après vérification par cet agent de l'absence de tout danger;

b) Dans les cours d'ateliers, l'exécution d'un travail sur le toit des voitures n'est tolérée qu'exceptionnellement. Elle est subordonnée à la mise au rail de la caténaire. Cette mise au rail est effectuée avec l'autorisation du répartiteur et se fait sous la surveillance d'un agent ayant au moins la qualification de chef-électricien.

La demande d'autorisation et la mise au rail sont confiées à des électriciens initiés à ces opérations (voir à ce sujet les dispositions du livret 2.4.2. « Entretien et réparation des lignes caténaires »).

18. — Tout le personnel des ateliers d'entretien est mis en possession, contre décharge, d'un exemplaire du :

— Manuel concernant les précautions à prendre par le personnel pour éviter tout accident de travail;

2.4.1.7.

Page 8.

- 47.16
56
- Livret de sécurité pour ouvriers électriciens, publié par l'« Union des Exploitations électriques en Belgique » ;
 - Livret « Danger des installations de traction électrique », publié par la S.N.C.B.

19. — Le contrôle de la stricte observance des précautions édictées par ces règlements doit être effectué à toute occasion par le personnel de direction et de surveillance.

Tout agent coupable de négligence en ce domaine commet une faute grave qui doit être rigoureusement réprimée.

G. — MATERIEL DE SECOURS.

20. — Chaque atelier d'entretien dispose du matériel de secours énuméré ci-dessous :

- 1° Une perche de manœuvre isolée;
- 2° Un tabouret isolé;
- 3° Une paire de gants en caoutchouc;
- 4° Une paire de galoches;
- 5° Une boîte de secours pour électrocités;
- 6° Un appareil Panis pour respiration artificielle;
- 7° Un coffret portatif d'inhalation carbogène.

Le matériel repris sub 6° et 7° n'est pas nécessaire si l'atelier d'entretien est à proximité immédiate d'une sous-station de traction électrique.

Le matériel de secours est rassemblé en un endroit facilement accessible; il est inspecté mensuellement par un agent de surveillance.

H. — CARNETS HISTORIQUES ET STATISTIQUES.

21. — Un carnet historique est attribué à chaque caisse, bogie, moteur, compresseur, coffre de chauffage des automotrices électriques.

Il en est parfois de même pour certains trains de roues dans les cas spéciaux qui sont déterminés par la Direction M.A., service 24.

Les chefs immédiats des ateliers d'entretien tiennent à jour les carnets historiques du matériel. Ils y indiquent les parcours, les réparations, les irrégularités, etc.

Ils dressent mensuellement, par catégorie et par automotrice, un relevé des parcours, irrégularités et accidents. Ce relevé est soumis à la Direction M.A., service 24.

Ils tiennent en outre les statistiques suivantes :

- Usure des frotteurs de pantographe et balais de moteur à 3.000 volts;
- Usure des bandages des roues;
- Consommations : d'huile, de ressorts Sécheron, de frotteurs de pantographe et balais de moteur.

Un relevé semestriel de ces usures et consommations est transmis à la Direction M.A., service 24.

Sp. 7/M.A. 24-23.



Atelier de

**FICHE D'ESSAI A 3.000 VOLTS DES AUTOMOTRICES
ELECTRIQUES.**

Automotrice n°

Résultats des essais : (1)

	Poste AV.	Poste AR.
Compresseur		
Chauffage		
Marche AV, série		
Marche AR, série		

Le 195...

L'agent de surveillance,

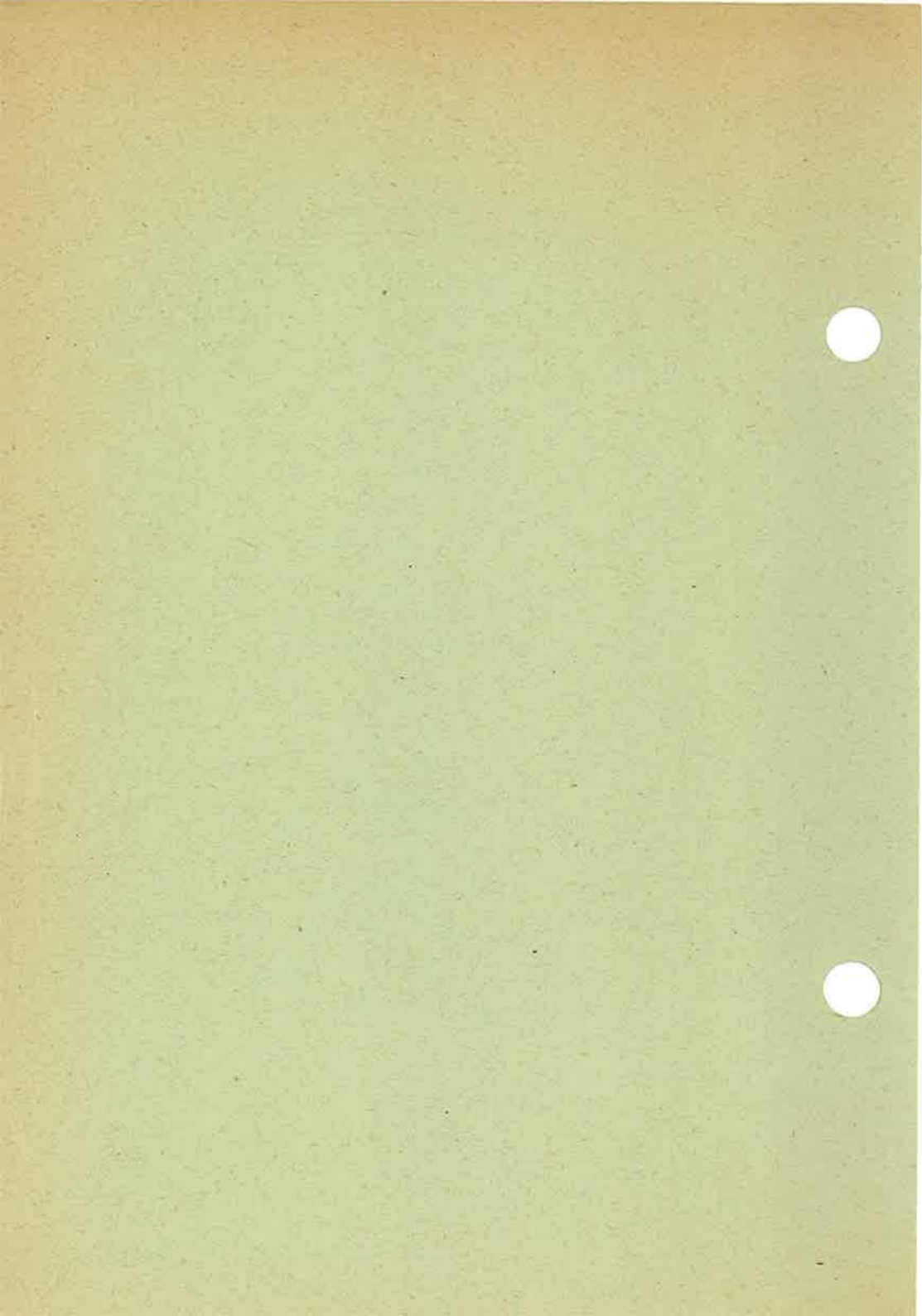
(1) Marquer d'une + les essais ayant donné un résultat satisfaisant.

FASCICULE 2.4.1.8

Réparation des automotrices électriques.

SOMMAIRE.

- A. — Organisation générale.
- B. — Programme des réparations.
- C. — Attributions des Ateliers Centraux.
- D. — Réception.
- E. — Travaux complémentaires.
- F. — Garantie.
- G — *Couplage d'assemblage*



TRACTION ELECTRIQUE

Réparation du matériel.

A. — ORGANISATION GENERALE.

1. Les automotrices électriques entrent en atelier central pour y subir la réparation périodique après des délais dépendant des parcours effectués, de la nature du matériel et du service assuré.
Les parcours entre réparations sont actuellement d'environ 300.000 km. Ces parcours sont susceptibles d'être modifiés et les périodicités de prises en mains sont déterminées par la Direction M.A., service 24, qui établit également le programme des opérations normales et leur planning général.
2. Les réparations périodiques sont exécutées à l'atelier central de Malines.
3. Les automotrices sont acheminées par leurs propres moyens de l'atelier d'entretien jusqu'à l'atelier de Schaerbeek. Entre cet atelier et l'atelier central de Malines, les automotrices munies d'un crochet de traction spécial, sont remorquées par une locomotive à vapeur.
4. Chaque réparation fait l'objet d'un bulletin de commande Sp. 6/M.A. 24-12 (annexe I) dressé en 4 exemplaires par l'atelier d'entretien et soumis à l'approbation de la Direction M.A., service 24.

Sont reprises à cette commande :

1. Les opérations normales;
2. Les opérations spéciales dues à l'état du matériel.

2.4.1.8

Page 2.

B. — PROGRAMME DES REPARATIONS.

5. Opérations normales.

Les réparations à la partie mécanique ne diffèrent pas de celles qui sont d'application aux locomotives à vapeur ou aux voitures ordinaires. Elles sont détaillées au bulletin de commande.

Le programme des réparations des équipements électriques et électropneumatiques dépend de la classification de ces appareils, comme indiqué ci-après.

Dans la 1^{re} classe figurent les appareils à démonter lors des 2^e, 4^e, 6^e réparations. Ce sont :

Numéro du schéma	Dénomination des appareils
98	Interrupteur de fermeture.
100	Contacts signalisation de portes.
—	Résistances de démarrage et de shuntage.
—	Cylindres de pantographe.
—	Résistances de limitation et du relais à tension nulle.
13 A	Inverseurs de marche ACEC avec tambour d'élimination.
13 S	Inverseurs SEM.
16	Relais d'accélération.
17	Relais de shuntage.
26	Relais à tension nulle.
38	Relais à maximum de courant.
53	Manipulateurs.

Dans la 2^e classe figurent tous les autres appareils à démonter à chaque réparation.

Les appareils non démontés sont cependant soumis à un contrôle approfondi et les réparations jugées nécessaires sont effectuées d'office.

Suivant le numéro d'ordre des revisions les appareils des classes renseignées dans le tableau ci-dessous doivent donc être enlevés.

N° d'ordre de la revision	Appareils à enlever
1	2
2	1 + 2
3	2
4	1 + 2
5	2
6	1 + 2
7	2
8	1 + 2
9	2
10	1 + 2
etc.	

6. Opérations spéciales dues à l'état du matériel.

Ces dernières sont proposées par les ateliers d'entretien et doivent être dûment justifiées.

Les améliorations et transformations dont l'exécution est confiée à l'atelier de réparation par la Direction M.A., service 24, font l'objet d'une mention spéciale aux bulletins de commande; cette mention y est indiquée par les ateliers d'entretien.

C. — ATTRIBUTIONS DES ATELIERS CENTRAUX.

7. L'atelier central de Malines exécute tous les travaux à l'exception :

- a) du rebandage des roues qui est effectué :
 - Par l'atelier central de Luttre pour les roues des bogies tracteurs;

2.4.1.8

Page 4.

— Par l'atelier central de Cuesmes pour les roues des bogies porteurs.

Cette dernière opération est réglée de manière que l'atelier central de Malines dispose des trains de roues rebandagés à la date fixée pour leur remontage.

(Les engrenages des trains de roues sont munis d'une protection pour éviter toute dégradation pendant le transport.)

b) des revisions des appareils de frein et des compresseurs qui sont effectuées par l'atelier central de Louvain.

D. — RECEPTION.

8. La réception du matériel réparé est effectuée à l'atelier central de Malines par le personnel de direction ou de surveillance des ateliers d'entretien.

Elle comporte :

- a) une visite approfondie de la partie mécanique et de la partie électrique;
- b) un essai à blanc de tout l'équipement électrique, pneumatique et électropneumatique;
- c) un essai à 3.000 volts sur la voie de l'atelier central.

La mise sous tension de cette ligne n'est autorisée qu'en dehors des heures de pointe. Elle est effectuée sur l'ordre du répartiteur du Service E.S., en observant les instructions locales relatives à la ligne électrique Bruxelles-Anvers.

Seuls, les agents strictement indispensables : agents réceptionnaires d'une part, agents de surveillance et électriciens désignés par l'atelier central de Malines d'autre part, participent à l'essai à 3.000 volts. Ils sont initiés, par les soins de l'atelier central, aux dangers de la haute tension.

L'exécution de tout travail est interdite pendant les essais à blanc et à 3.000 volts.

Mars 1951.

Les résultats de la visite et des essais sont consignés dans un P.V. Sp. 7/M.A. 24-12 qui est envoyé à la Direction M.A., Service 24, après signature par les agents réceptionnaires et le directeur de l'atelier central.

E. — TRAVAUX COMPLEMENTAIRES.

- 9 Les travaux complémentaires dont l'exécution est reconnue nécessaire après la réception sont exécutés dans un délai de 4 heures.

Le matériel soumis à réception doit sortir de l'atelier central le jour même de celle-ci.

F. — GARANTIE.

- 10 L'atelier central est responsable de toute avarie ou irrégularité de fonctionnement se produisant pendant les soixante jours qui suivent la réparation.

G. — COUPLEURS D'ASSERVISSEMENT UTILISES EN TRACTION ELECTRIQUE.

11 Définition.

Les coupleurs d'asservissement servent à assurer la continuité des circuits basse tension de contrôle, traction, commande des portes, chauffage, etc.

Il existe deux sortes de coupleurs en ce qui concerne la longueur du câble :

- 1) Les coupleurs utilisés entre automotrices différentes ou entre voitures d'une automotrice série 1935 : longueur : 1.760 mm.
- 2) Les coupleurs utilisés entre voitures d'automotrices doubles : longueur : 2.120 mm.

La longueur des fiches a été incorporée dans les valeurs indiquées ci-dessus.

12 Nombre de fils — Fils de réserve.

Les câbles comportent 33 fils dont 3 de réserve. Les câbles comportant moins de 4 fils rompus peuvent donc être utilisés du moins momentanément.

2.4.1.8

Page 6.

Les coupleurs sont identifiés par un numéro d'ordre marqué sur le boîtier d'une des deux fiches.

Les coupleurs en bon état sont ceux qui satisfont aux conditions suivantes :

- a) Les fils du câble sont de 4 mm² extra souple (certains coupleurs anciens avaient été équipés de fils de 2,5 mm²);
- b) La continuité des 30 fils est assurée;
- c) Au moins un fil de réserve est encore disponible.

Pour utiliser un fil de réserve, on déconnecte le fil interrompu et on raccorde le fil gardé en réserve.

Le nombre de fils de réserve est indiqué par autant de traits à la couleur blanche, larges de 5 mm, longs de 20 mm, distants de 10 mm sur un boîtier d'une des fiches.

Lors de l'utilisation d'un fil de réserve, un trait est effacé.

Le coupleur est envoyé à l'A.C. Malines pour réparation lorsque 2 fils de réserve ont été utilisés.

L'A.C. Malines remet les 3 traits blancs lors de la réparation.

13 Numérotation des coupleurs (voir annexe 2).

La numérotation des coupleurs est faite d'une façon continue.

A l'occasion de la première révision du coupleur à Malines, ce service procède au renouvellement du numéro et appose sur le boîtier d'une des fiches une plaquette signalétique d'identification.

Pour les coupleurs nouveaux, chaque atelier de traction électrique reçoit sur sa demande les plaquettes d'identification fabriquées et numérotées par A.C. Malines.

14 Contrôle systématique des coupleurs de 1760 mm.

Les coupleurs sont en outre contrôlés systématiquement au banc d'essai lors de chaque entretien dans les ateliers et par l'A.C. Malines tous les 2 ans.

A cette occasion, l'A.C. Malines procède à la révision complète du coupleur et vérifie au banc d'essai dans les diverses positions et inclinaisons du câble par rapport aux 2 fiches, la continuité des 30 fils et des 3 fils de réserve.

Les câbles en mauvais état sont remplacés.

L'A.C. Malines marque la date de revision (mois et année) en-dessous du numéro d'identification (ex. : III-55).

Après revision, l'A.C. Malines appose une marque blanche sur le câble des coupleurs de la manière suivante :

Coupleurs ayant subi la revision en 1955 :	1 marque.
»	1957 : 2 marques.
»	1959 : 3 marques.

La marque est constituée d'un trait à la couleur blanche de 2 cm de hauteur située à une extrémité du câble sur tout le tour. La 2^e marque est faite à l'autre extrémité; la 3^e marque est faite à 3 cm à côté d'une des marques précédentes.

A la 4^e revision (après 6 ans de service), le câble est remplacé et le marquage est annulé; à la 5^e revision on recommence le marquage.

Les ateliers sont invités à se mettre en rapport avec l'A.C. Malines pour les échanges de coupleurs nécessaires.

L'A.C. Malines tient un registre où sont notées les indications suivantes par atelier d'entretien :

Atelier de

N^o du coupleur — Date de revision — N^o revision —
Observations.

15 Contrôle systématique des coupleurs de 2120 mm.

Les coupleurs de 2120 mm étant moins sollicités que les premiers, ne font pas l'objet d'un contrôle à cadence aussi rapide que les précédents.

Ces coupleurs subissent à l'occasion du passage de l'automotrice à l'A.C. Malines une revision similaire à celle prévue pour les coupleurs courts.

Un registre séparé est tenu par l'A.C. Malines

Les marques à apposer sur les coupleurs sont identiques mais le remplacement du câble a lieu tous les 12 ans.

*
**

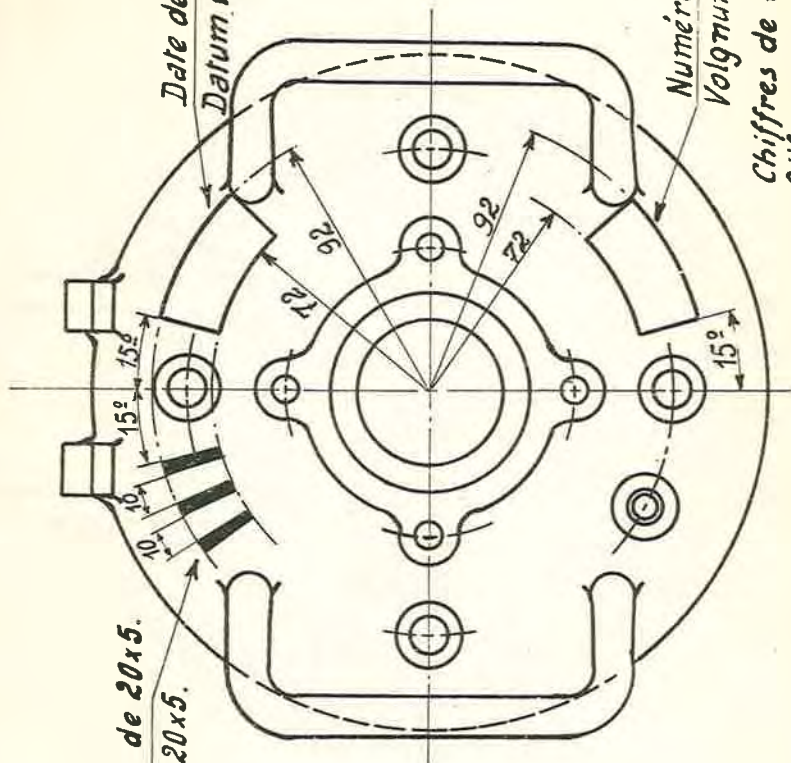
16 Les ateliers de traction électrique tiennent un registre sur lequel figurent les dates de revision de leurs coupleurs par l'A.C. Malines.

Ils assurent éventuellement par des retouches, la parfaite visibilité en service des marques de couleur.

Date de révision(ex: III-55.)
Datum van herziening.
(Vb: III-55.)

Numéro d'ordre.
Volgnummer:
Chiffres de 7 à 8 mm.
Cijfers van 7 tot 8 mm.

Trait blanc de 20x5.
Witte streep van 20x5.





Atelier (1) de

A.C.

COMMANDE DE REPARATION D'AUTOMOTRICE ELECTRIQUE

Automotrice électrique N° de l'atelier de

A. -- RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES.

Date de la dernière revision :
Parcours effectué depuis dernière revision : km. au 195 ...
Date du dernier peinturage de la caisse :

B. -- TRAVAUX A EXECUTER.

Organe.

Travaux.

Crédit.

3.

..
..
..

Crédit total accordé pour
l'exécution des travaux

Visa du contremaître
de la Direction :

Le 195...
(Signature)

Transmis à la Direction M.A., Division 24.

Le 195...
Le Chef immédiat,

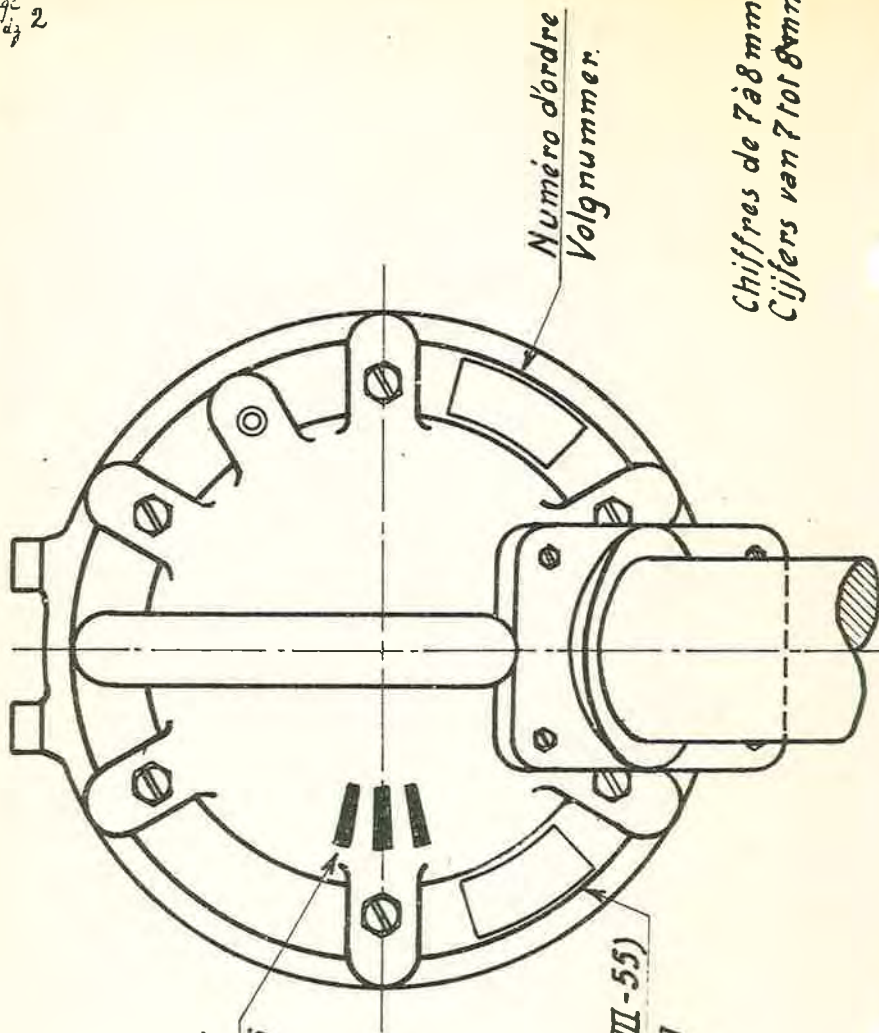
Approuvé et transmis à l'A. C. de Malines.

Le 195...
L'Ingénieur en chef,

241.8

Annexe
Bijlage 2

page
blad 2



Numéro d'ordre
Volgnummer.

Chiffres de 7 à 8 mm.
Cijfers van 7 tot 8 mm

Trait blanc de 20x5
Witte streep van 20x5

Date de révision (ex: III - 55)
Datum van herziening
(Vb: III - 55.)