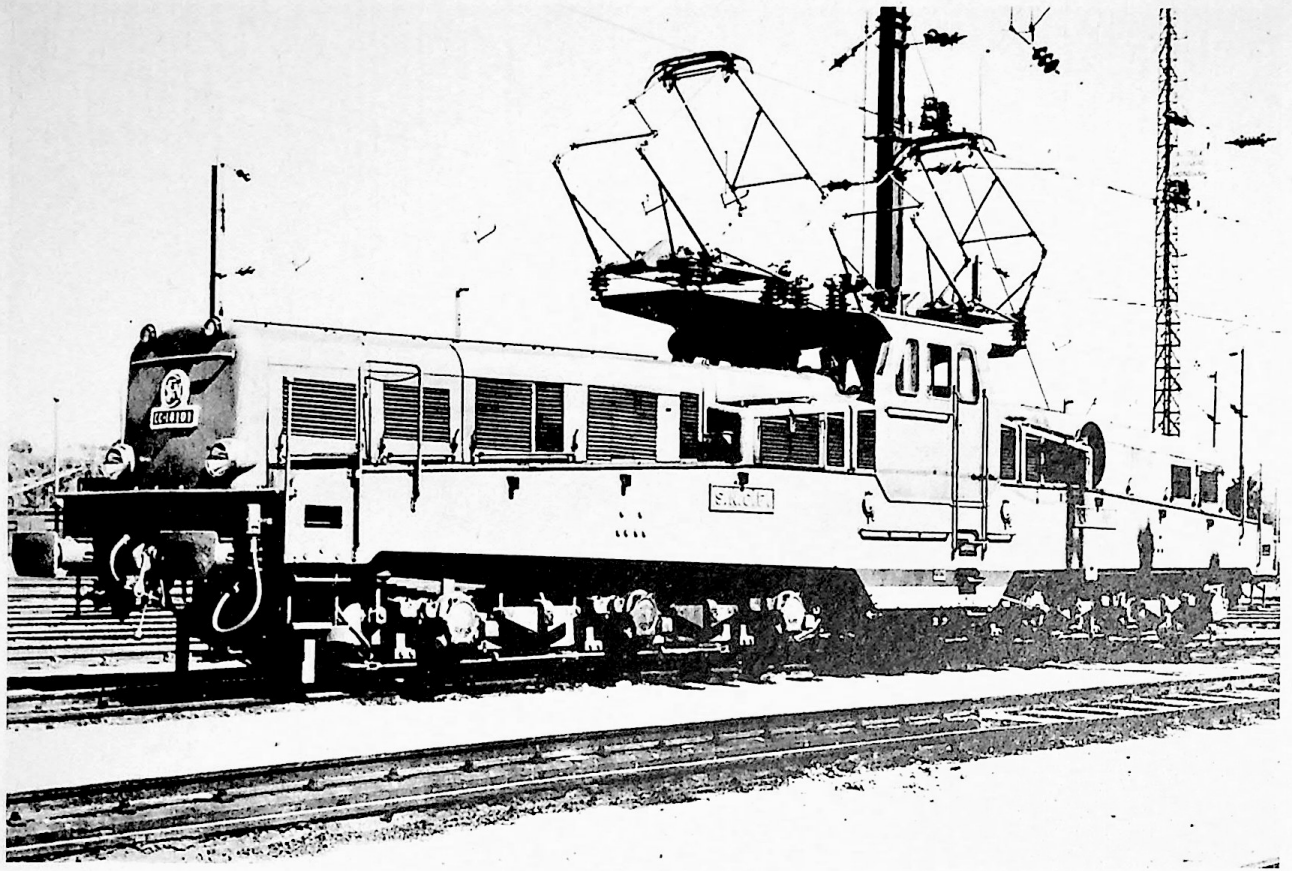




*LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES
MONOPHASEÉES*

“mono · continu”

CC 14 101 à 14 202



Constructeur : S^{MA} Cie de Constructions Electriques et Mécaniques
ALSTHOM.

I - GENERALITES

Les locomotives CC 14 101 à 14 202 sont destinées à la remorque des trains de marchandises très lourds sur les lignes électrifiées du Nord-Est de la France.

Elles sont à adhérence totale et comportent une caisse unique reposant sur deux bogies à trois essieux moteurs chacun.

Leurs caractéristiques essentielles rappelées sur le diagramme figure 1, sont les suivantes :

- longueur hors tampons 18,890 m
- poids total 126 t
- puissance en régime continu aux arbres des moteurs 2490 ch à 27,9 km/h
- puissance en régime unihoraire aux arbres des moteurs 2490 ch à 26,1 km/h
- vitesse maximum 60 km/h

La disposition générale des appareils électriques est représentée sur la figure 2.

Les performances garanties et effectivement réalisées comportent essentiellement le démarrage et la remorque à 25 km/h d'un train de 1800 t marchandises en rampe de 10 ‰.

II - PARTIE MECANIQUE

1°/ BOGIES -

Les châssis de bogie, de construction soudée, sont constitués par des longerons en tôle épaisse de 50mm liés par deux traverses extrêmes en tôle de même épaisseur et deux traverses pivots en caissons.

La suspension primaire est réalisée par des ressorts à lames conjugués par des balanciers. L'appui des tiges de suspension sur les ressorts s'effectue par l'intermédiaire de plots en caoutchouc.

La suspension secondaire entre caisse et bogies est réalisée par 2 pivots à cône caoutchouc et 4 équilibreur latéraux élastiques.

Les pivots fixes dans le sens longitudinal, participent tous à la transmission de l'effort moteur. Le pivot côté tamponnement est mobile transversalement, afin de permettre l'inscription de la locomotive dans les courbes. Les équilibreurs latéraux à ressorts hélicoïdaux sont montés par groupe de deux, de part et d'autre du châssis de bogie entre les deux traverses pivots.

Les bogies sont équipés avec des boîtes mécaniques "Athermos" réunies au châssis à l'aide de biellettes horizontales articulées sur "axes élastiques" en caoutchouc.

Les bogies sont étudiés de manière à recevoir les six moteurs de traction qui entraînent les essieux par l'intermédiaire d'un double réducteur à engrenages montés dans un bâti-carter suspendu par le nez.

2°/ CAISSE -

La caisse comprend essentiellement :

- un châssis constitué par deux longerons et deux traverses extrêmes en tôle de 40 mm assemblés par soudure sur un cadre en caisson. Les traverses extrêmes comportent les organes de choc et de traction.
- une cabine rapportée au centre du châssis et dont la disposition des baies permet une très bonne visibilité dans les deux sens de marche et aussi bien pour la circulation habituelle à gauche que pour la circulation à droite sur les lignes de l'ex-réseau Alsace-Lorraine. Sur chaque face frontale est fixé un éperon démontable supportant les pantographes.
- 8 capots démontables situés de part et d'autre de la cabine abritant l'appareillage électrique et les appareils auxiliaires.
- 2 capots fixes à chaque extrémité du châssis comportant les feux de signalisation.

3°/ FREINAGE -

L'équipement de frein comprend essentiellement :

- 2 robinets de frein automatique
- 2 robinets de frein direct
- 1 bloc pneumatique commun aux robinets des deux postes de conduite groupant sur un même support la soupape d'alimentation, le réservoir du "mécanicien", la valve à décharge égalisatrice, le détendeur et le détecteur de fuite.

L'alimentation en air des cylindres de frein s'effectue par l'intermédiaire d'une triple-valve et d'un relais assurant une pression constante, indépendante de la course des pistons.

Chaque bogie comporte deux timoneries latérales distinctes commandant chacune le freinage des trois roues situées d'un même côté par l'intermédiaire d'un sabot par roue. La course utile des cylindres est suffisante pour compenser sans réglage de la timonerie l'usure totale des sabots.

Un frein à main dont le volant est situé dans la cabine permet de freiner tous les essieux du bogie 1.

III - PARTIE ELECTRIQUE

Les locomotives sont prévues pour fonctionner sur les lignes alimentées en courant alternatif monophasé 25 000 V - 50 Hz.

Leur équipement électrique a été étudié en vue de développer un effort de traction très élevé au démarrage (40 t) et de permettre une utilisation aussi élevée que possible de l'adhérence.

Les six moteurs de traction à collecteur fonctionnant en courant continu sont alimentés sous tension variable par un groupe convertisseur monophasé-continu, composé de deux génératrices à courant continu entraînées par un moteur synchrone.

L'équipement de la locomotive permet le freinage électrique par récupération.

La figure 3 donne le schéma de principe des circuits de puissance.

Les éléments principaux constituant l'équipement électrique présentent les caractéristiques ci-après :

1°/ Pantographes

Le courant est capté à la caténaire par deux pantographes à commande pneumatique.

2°/ Transformateur

Le transformateur est du type à refroidissement par circulation d'huile. La puissance au primaire est de 2400 kVA. Le poids du transformateur, avec huile et réfrigérant est de 6300 kg.

3°/ Groupe convertisseur.

Le groupe convertisseur principal, tournant à 1500 tr/mn, comprend :

- 1 moteur synchrone monophasé à 4 pôles, autoventilé, pouvant absorber 875 A sous 3000 volts.
- 2 génératrices principales à excitation séparée, compensées, autoventilées et dont la tension peut varier de 0 à 700 Volts.

Le graissage des paliers est assuré par circulation d'huile, grâce à deux pompes à engrenage.

Le poids total du groupe est de 20,5 tonnes.

Le groupe entraîne par courroie deux excitatrices :

- Une excitatrice destinée à exciter les génératrices principales.
- Une excitatrice destinée à fournir l'excitation séparée des moteurs de traction.

4°/ Moteur de traction

Les 6 moteurs de traction sont groupés de façon permanente en parallèle. Ce sont des moteurs à courant continu à 6 pôles sans enroulement de compensation avec un enroulement d'excitation série et un enroulement d'excitation séparée. Le refroidissement est assuré par ventilation forcée à raison de 50 m³/mn par moteur.

Les caractéristiques nominales de ces moteurs sont les suivantes :

	<u>Régime unihoraire</u>	<u>Régime continu</u>
Puissance à l'arbre	415 ch	415 ch
Tension	565 V	600 V
Intensité	585 A	550 A
Vitesse	1040 tr/mn	1110 tr/mn

Le poids d'un moteur sans pignon est de 1650 kg.

Les moteurs sont montés en porte à faux, et sans flasque côté pignon, sur le bâti-carter des réducteurs à engrenages.

5°/ Appareillage principal

La protection des circuits principaux est assurée par un disjoncteur à 25 kV à air comprimé.

L'appareillage principal proprement dit comprend :

- les contacteurs de tête du moteur synchrone et des moteurs de traction
- deux inverseurs à cames commandés manuellement
- des contacteurs des auxiliaires et des circuits d'excitation.

6°/ Auxiliaires

Tous les groupes auxiliaires sont entraînés par des moteurs à cage triphasés alimentés sous 380 V par un groupe convertisseur mono-triphasé Arno.

Ces groupes auxiliaires comprennent :

- 1 groupe moteur-compresseur de 26 ch; le compresseur du type AD 3000 peut débiter 2400 l/mn sous 8 Hpz.
- 2 groupes motopompe à huile, chacun de 0,75 ch servant au graissage des paliers du groupe convertisseur principal.
- 1 groupe moto-pompe à huile de 3,5 ch pour la circulation d'huile du transformateur.
- 1 groupe moteur ventilateur de 7 ch pour le refroidissement des résistances de stabilisation, équilibrant les débits des moteurs de traction pendant la marche en récupération.
- 1 groupe moteur ventilateur de 4 ch servant au refroidissement de l'huile du transformateur.

Le courant de contrôle et d'éclairage est fourni par une batterie d'accumulateur à 72 V chargée par une génératrice auxiliaire entraînée par le groupe Arno.

Ce groupe Arno entraîne également une génératrice auxiliaire utilisée pour le lancement en courant continu du groupe principal et l'excitation du moteur synchrone.

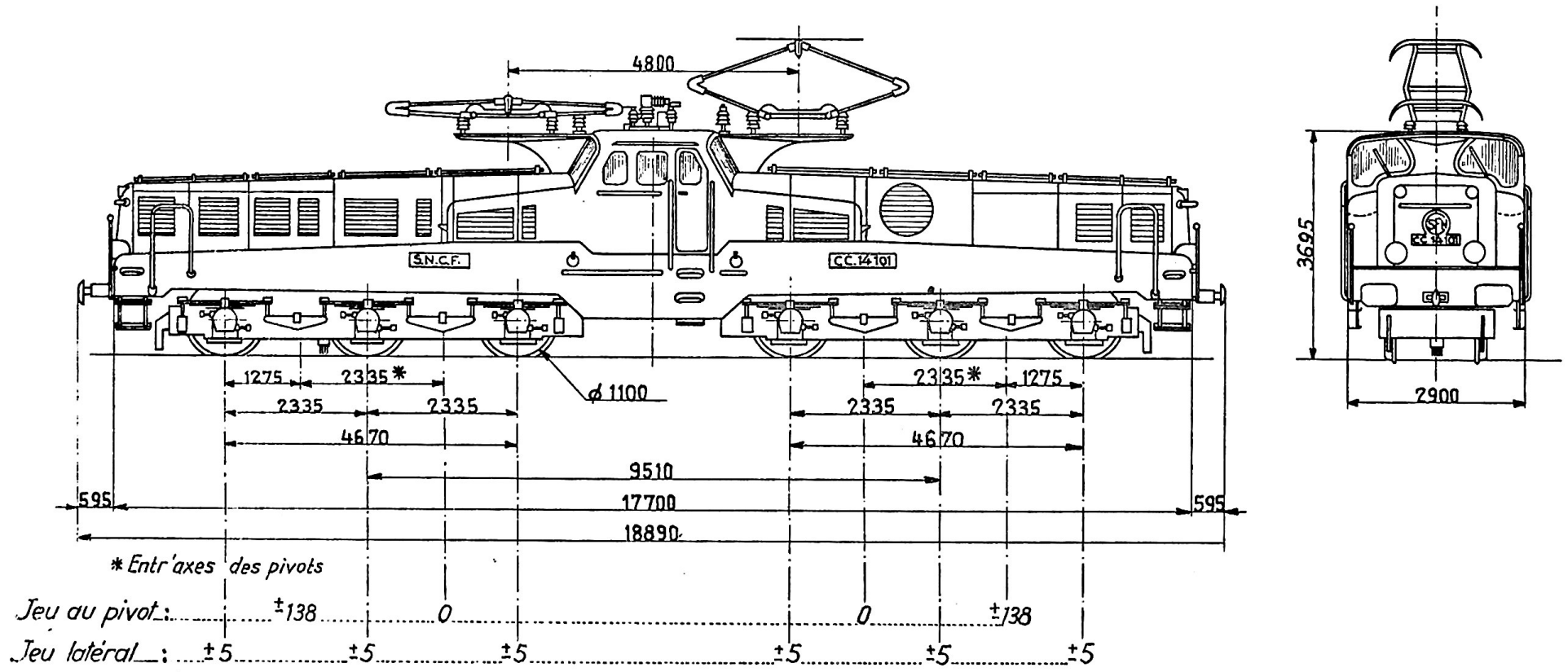
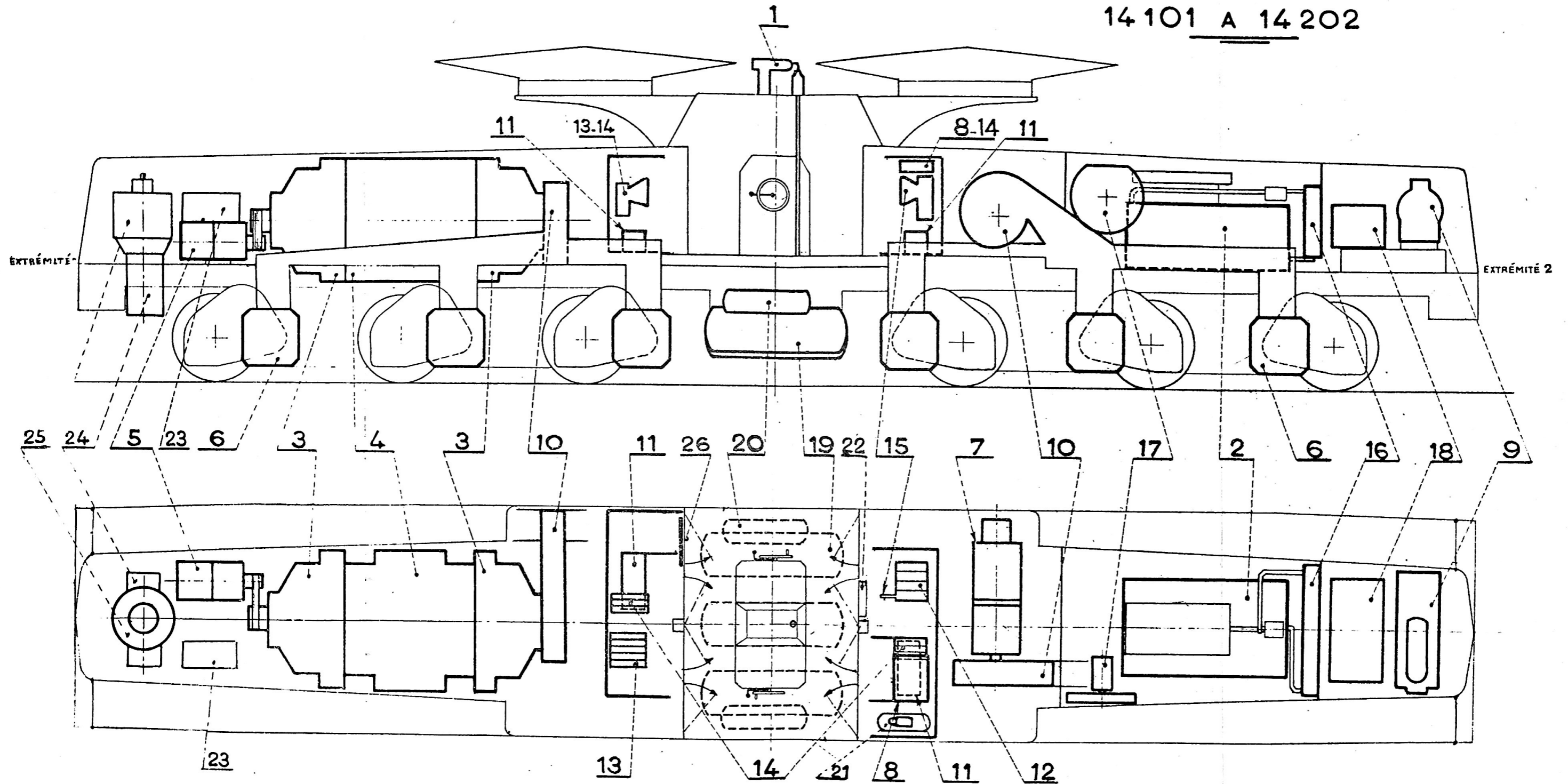


Fig.1



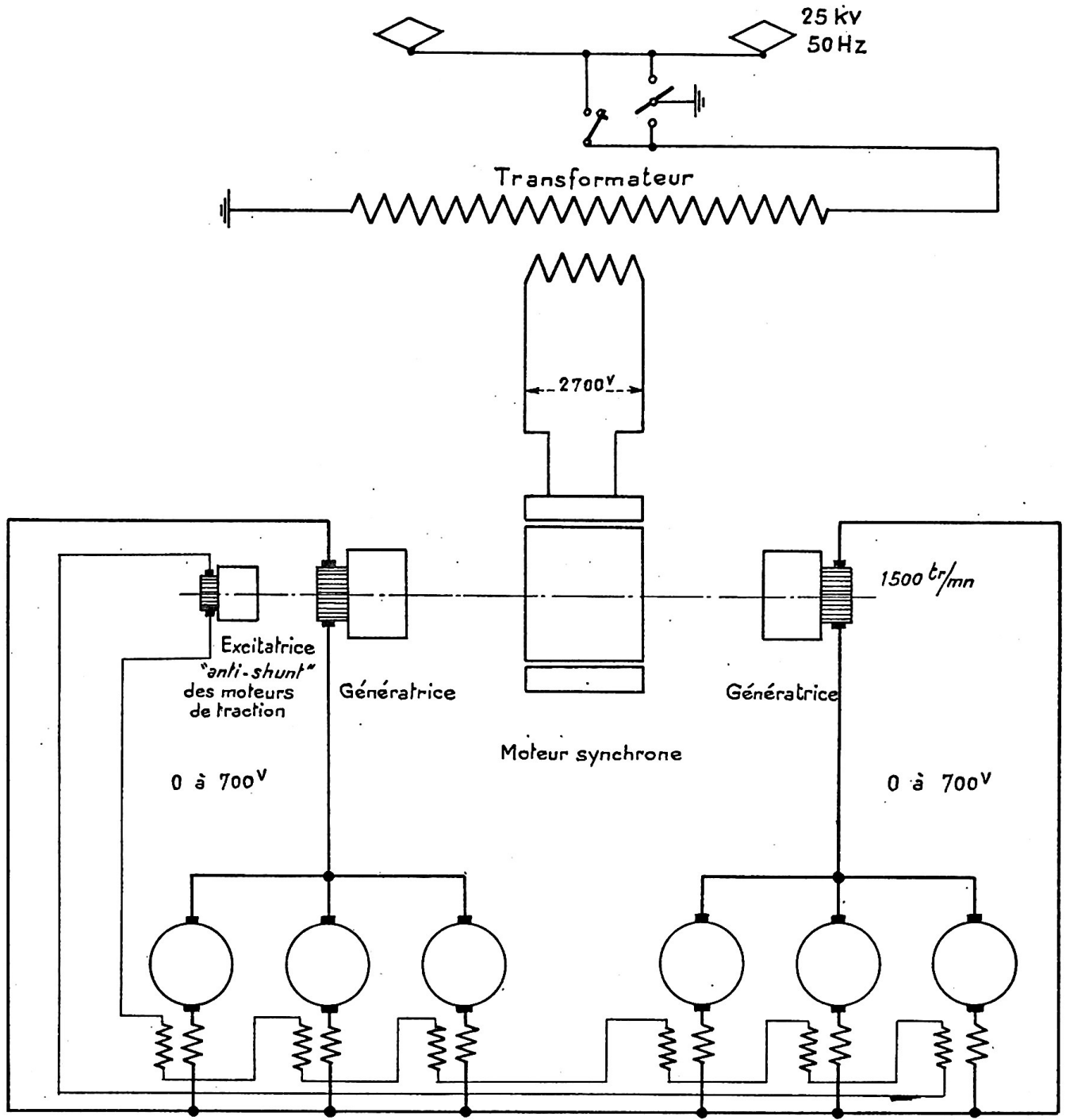
- 1 ... Disjoncteur
- 2 ... Transformateur
- 3 ... Génératrices principales
- 4 ... Moteur synchrone
- 5 ... Excitatrices
- 6 ... Moteurs de traction
- 7 ... Groupe Arno

— Légende —

- 8 ... Résistance de démarrage du groupe Arno
- 9 ... Compresseur
- 10 ... Ventilateurs des moteurs de traction
- 11 ... Inverseurs
- 12 ... Contacteurs du moteur synchrone
- 13 ... Contacteurs d'excitation et de lancement

- 14 ... Contacteurs de tête des moteurs
- 15 ... Contacteur de chauffage
- 16 ... Réfrigérant d'huile
- 17 ... Ventilateur du réfrigérant d'huile
- 18 ... Batterie d'accumulateurs
- 19 ... Réservoirs d'air principaux
- 20 ... Réservoirs d'air auxiliaires
- 21 ... Compresseur et réservoir de secours
- 22 ... Armoire à habits
- 23 ... Bloc d'appareillage de récupération
- 24 ... Résistances de récupération
- 25 ... Ventilateur des résistances de récupération
- 26 ... Tableau batterie

LOCOMOTIVES CC 14101 A14 202



Moteurs de traction à courant continu

Régime continu { Tension : 565V
Intensité : 585 A
Puissance à l'arbre : 415 ch.

LOCOMOTIVES CC-14100
(6 moteurs TA-636)
CARACTÉRISTIQUE EFFORT-VITESSE
sous 22500V-50 Hz
roues mi-usées

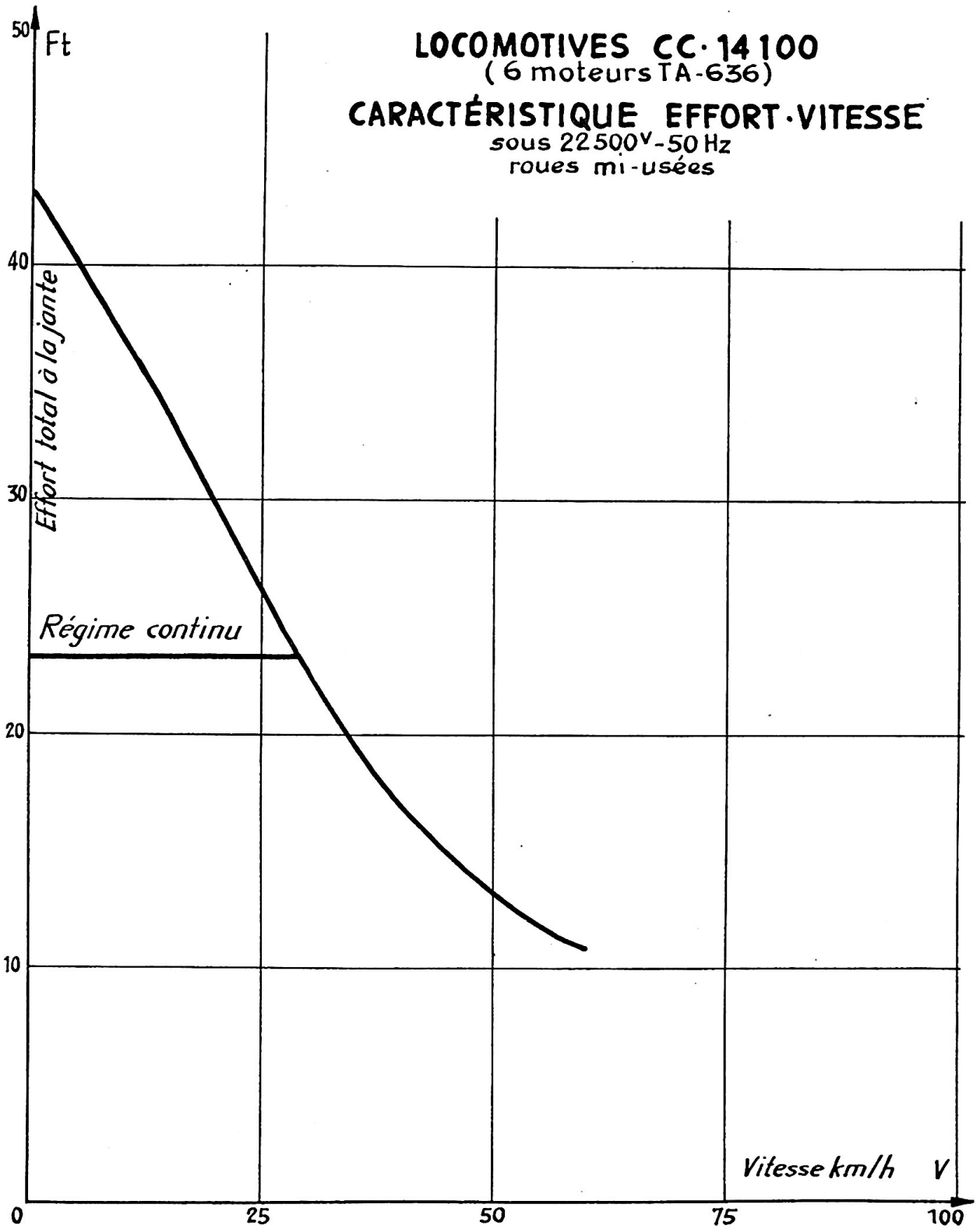


Fig.4