



Automotrice à deux niveaux pour service suburbain Mise en service : dès 2011

Nombre : 50 Immatriculation : RABe 511.001 – 511.050

Constructeurs :

– mécaniciens : SF

– électriciens : SF, ABB, TSA

Ecartement : 1435 mm

Vitesse maximale : 160 km/h

Masse : 297 t

Places : 1^{ère}: 112, 2^e: 414, debout : 846.

Effort en régime continu : $Z = 250 \text{ kN}$ à 55,7 km/h

Effort maximal : $Z = 400 \text{ kN}$

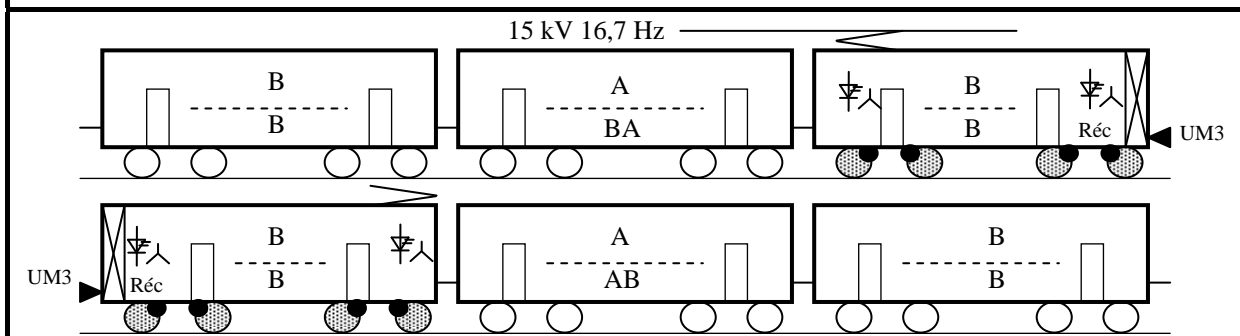
Puissance continue aux arbres des moteurs: 4000 kW

Puissance maximale aux arbres des moteurs: 6000 kW

Diamètre des roues : $D_m = 920 \text{ mm}$ Réduction : 1 : 5,347

Transmission : *Stadler* à arbre creux et cardans avec des ressorts sous forme d'empilages métal-polymère

Frein mécanique : epna



Raison du choix :

Véhicule à deux niveaux puissant adapté aux dessertes urbaines et suburbaines.

Remarques :

Les convertisseurs sont à IGBT. La conception est très modulaire. Chaque moteur à son circuit propre dès le secondaire du transformateur. Le dispositif d'absorption des surtensions transitoires du circuit intermédiaire est identique à une phase du convertisseur de moteur. Le circuit intermédiaire est à 750V lissé par une batterie de condensateurs. La fréquence de hachage à 2 kHz permet d'avoir un seul régime de commande pour toute la plage de vitesse des moteurs, un système triphasé presque sinusoïdal et de diminuer fortement le sifflement des hacheurs. L'équipement électrique est concentré aux deux extrémités des caisses extrêmes, équipées chacune d'un transformateur. Ces choix permettent une bonne redondance des équipements et une excellente disponibilité des rames.

Le réseau d'alimentation des auxiliaires est créé à partir du circuit intermédiaire.

Les réducteurs à deux étages sont à denture hélicoïdale. Des accouplements à éléments élastiques sandwich encadrent l'arbre creux qui entoure l'axe d'essieu.

L'ensemble des appareils du train est relié par un bus de terrain informatique selon une norme en usage dans les installations industrielles (CANbus).

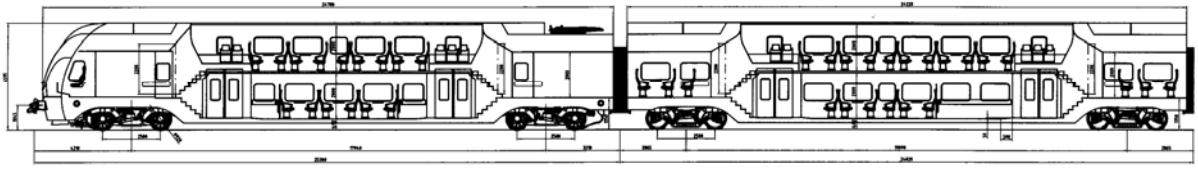
Au printemps 2010, le BLS a commandé 28 rames et les CFF 24 rames, semblables mais avec seulement deux voitures intermédiaires et des aménagements intérieurs un peu différents.

Théorie :

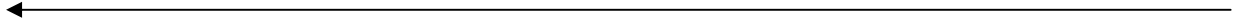
Entraînement électrique : A5 ; § 4.5.3

Entraînement mécanique : B4 ; § 5.4.7

Bibliographie :



150 000



Croquis-type

PowerPack4-4
Zwischenkreis

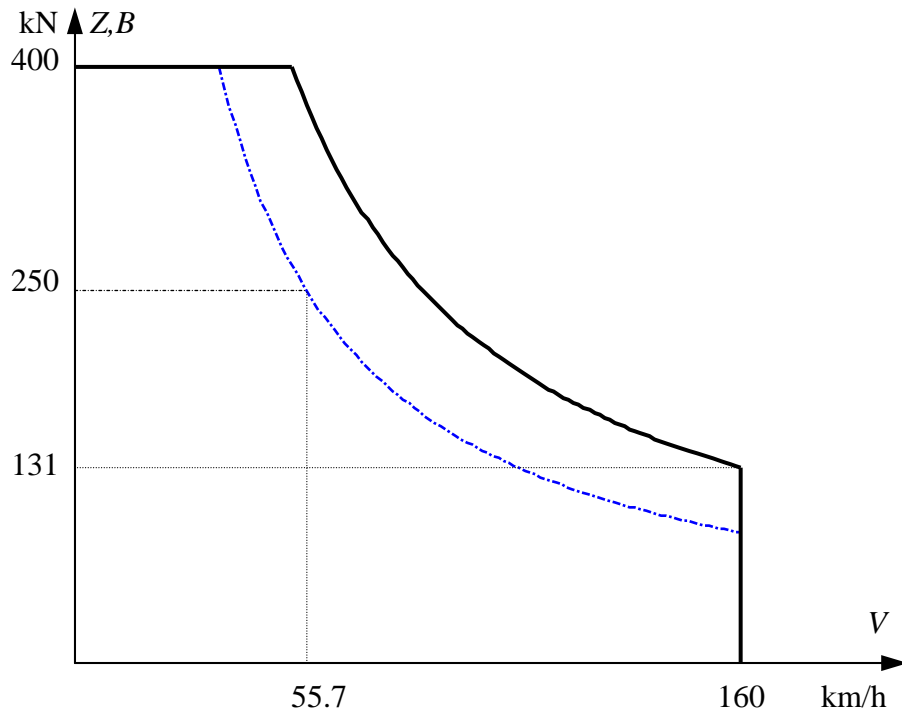
Convertisseur à 4 branches
Circuit intermédiaire

Coefficient des masses tournantes :

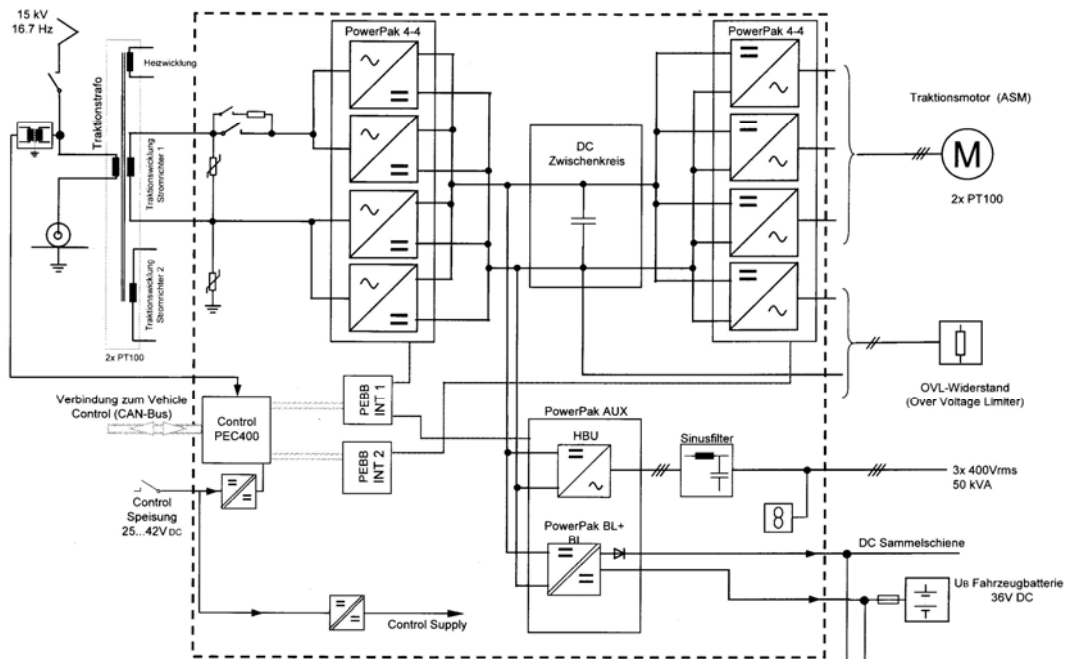
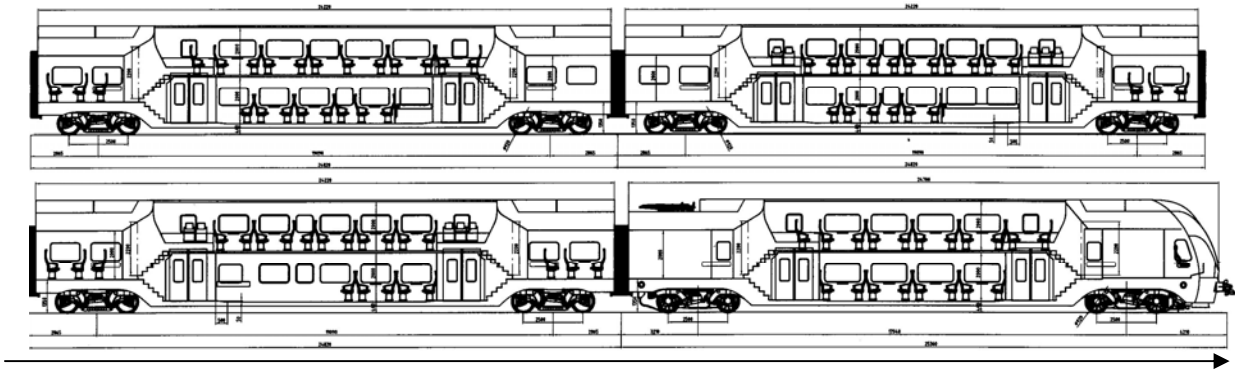
$$\xi = 1,056$$

Résistances à l'avancement estimées en 2015 dans l'attente de mesures (V [km/h]):

$$F_f = 765 + 10 V + 0,3 V^2 \text{ [N]}$$



Traction et Freinage



Circuit principal (1/4 d'équipement, dont le 2^e entraînement n'est pas complètement dessiné)