

PANTOGRAPHES

Type **SPL**

MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE



GÉNÉRALITÉS

Le pantographe SPL, est la solution idéale pour les fabricants et les opérateurs de tramways et de matériel roulant ferroviaire léger à la recherche d'un dispositif de captage de courant efficace et fiable.

Avec sa large plage de fonctionnement (de 600 - 3 880 mm au-dessus du toit) et son faible encombrement (400 mm au-dessus du toit), le SPL de Sécheron atteint des performances élevées avec un poids limité et une grande rigidité.

Son système de suspension d'archet unique offre un excellent

comportement dynamique, au bénéfice de la fiabilité du contact entre le pantographe et la caténaire comme de la durée de vie des frotteurs en carbone. Les pantographes SPL sont soigneusement testés et dépassent les exigences des normes, ce qui les rend entièrement conformes aux normes EN 50126-2/IEC 60494-2 et EN/IEC 61373.

En service commerciale sur différents réseaux de tramway dans toute l'Europe, le pantographe SPL a fait preuve de sa robustesse et sa fiabilité dans différentes conditions opérationnelles et climatiques.

APPLICATIONS

FONCTIONS DE SÉCURITÉ

- ① Pantographe
- ② Sélecteur et mise à la terre
- ③ Parafoudre CC
- ④ Disjoncteur à courant continu
- ⑤ Encapsulation de disjoncteur de ligne

SPL
SED...

UR
SLBB09/18

FONCTIONS DE COMMUTATION

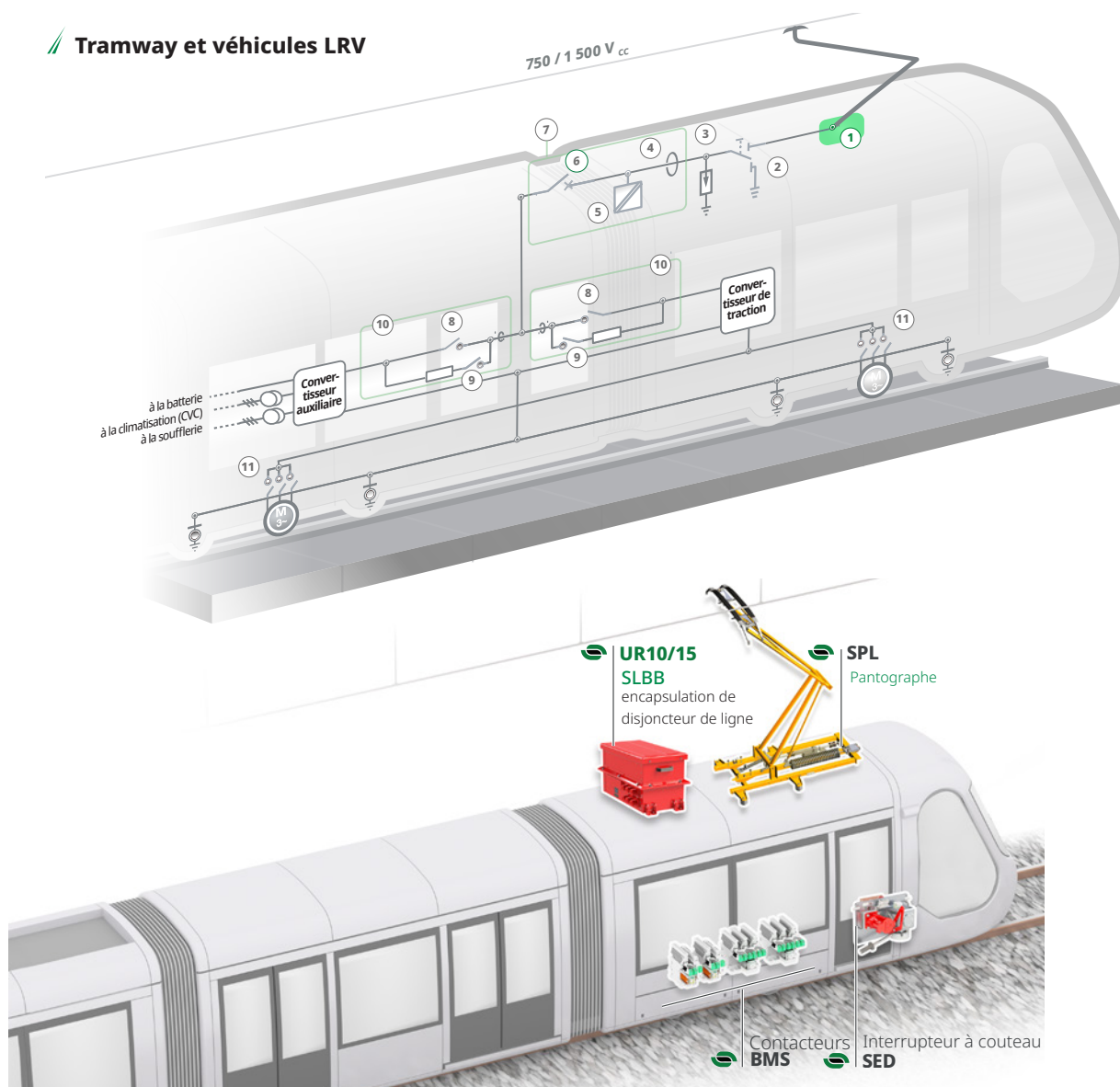
- ⑥ Contacteur de ligne
- ⑦ Contacteur de charge
- ⑧ Module contacteur de puissance
- ⑨ Contacteur d'isolation du moteur

BMS, SEC
PCC, HS,
PCM
BMS

FONCTIONS DE MESURE

- ⑩ Capteur de courant
- ⑪ Capteur de tension

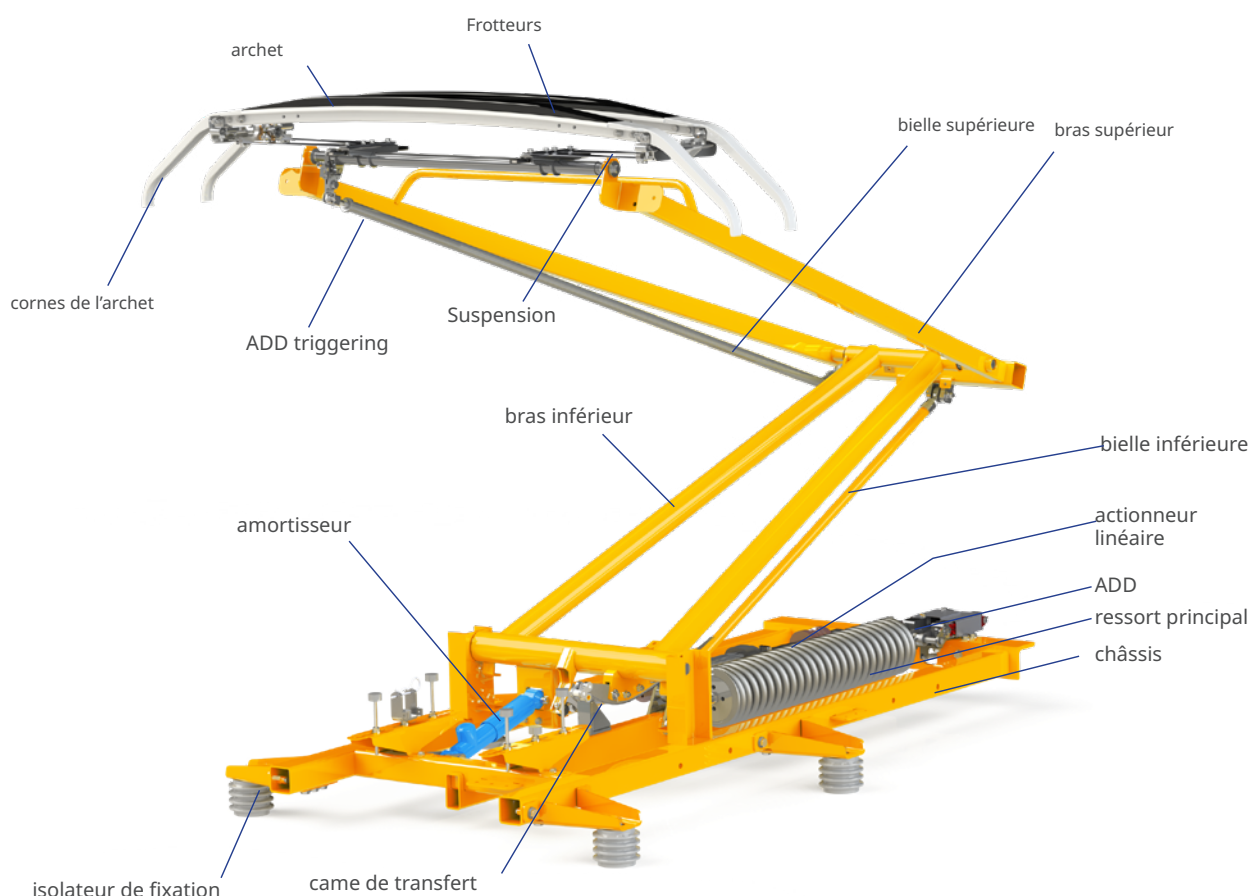
Tramway et véhicules LRV



DESCRIPTION DU PRODUIT

Une conception simple, composée de 4 éléments principaux, garantit au pantographe un fonctionnement fiable pour les exploitants :

1. Le châssis fait d'un profilé en acier soudé de faible poids permet de fixer le pantographe sur le véhicule à travers quatre isolateurs. Il renferme toutes les autres pièces (assemblage de bras supérieur et bras inférieur, amortisseur, actionneur linéaire, interfaces électriques haute et basse tension).
2. Les bras supérieur et inférieur sont faits de tubes d'acier à paroi mince soudée, renfermant des paliers isolés qui ne nécessitent aucun entretien. La rigidité est assurée par deux bielles en acier inoxydable non contraintes. Des tresses souples assurent un raccordement électriques fiable.
3. La palette d'archet, installée sur un système de suspension à ressort à lames, autorise les mouvements dans toutes les directions nécessaires afin de toujours garantir la continuité électrique entre les frotteurs et la caténaire.
4. L'unité d'entraînement combine l'actionneur linéaire et le ressort principal pour actionner le pantographe..



PRINCIPAUX AVANTAGES

- ✓ Système unique de suspension à archet offrant d'excellentes performances dynamiques.
- ✓ Levage et abaissement électriques.
- ✓ Conception très plate - permet l'utilisation d'un cadre intermédiaire pour correspondre aux points de fixation de la toiture dans le cadre de projets de rénovation.
- ✓ Dispositif de chute automatique pour limiter les dommages dus à des chocs anormaux sur la tête panoramique.
- ✓ Technologies clés internes (haute tension, simulations FEM et multicorps, soudage, banc d'essai dynamique, traitement des matériaux et des surfaces, etc.).
- ✓ Tests approfondis en usine pour une grande fiabilité en service.
- ✓ Maintenance réduite
- ✓ Réseau mondial de points de service.

DONNÉES POUR LA SÉLECTION DE PRODUITS

	Symbole	Unité	SPL26	SPL30	SPL35
CIRCUIT HAUTE TENSION PRINCIPAL					
Caractéristiques mécaniques					
Vitesse de circulation maximale	V_{MAX}	[km/h]	80 (100 en option)	80 (100 en option)	80 (100 en option)
Force de contact statique	F_{st}	[N]	60 - 110	60 - 110	60 - 110
Poids maximal (sans isolateurs)		[kg]	158 ±5	170 ±5	200 ±5
Circuit haute tension principal					
Tension nominale du système de traction	U_n	[V _{DC}]	600; 750; 1,500	600; 750; 1,500	600; 750; 1,500
Tension permanente la plus élevée	U_{max1}	[V _{DC}]	1,800	1,800	1,800
Tension assignée d'isolement (parties HT contre parties BT)	U_{Nm}	[V _{DC}]	2,300	2,300	2,300
Tension d'impulsion nominale	U_{Ni}	[kV]	18	18	18
Courant assigné d'emploi à l'arrêt	I_{es}	[A]	≤ 200	≤ 200	≤ 200
Courant assigné d'emploi pour le fonctionnement ⁽¹⁾	I_{er}	[A]	≤ 1,500	≤ 1,500	≤ 1,500
Capacité de surcharge pour le fonctionnement	I_{adm}	[A]	≤ 2,000	≤ 2,000	≤ 2,000
Catégorie de surtension			OV4	OV4	OV4

⁽¹⁾ à $T_{amb} = 40\text{ °C}$ pendant 10 s.

CIRCUIT DES AUXILIAIRES BASSE TENSION

Circuit de commande

Type d'actionneur			Électrique
Tension nominale	U_n	[V _{DC}]	24
Plage de tension ⁽²⁾			[0.7 - 1.25] U_n
Puissance nominale de levage ⁽³⁾	P_r	[W]/[s]	260/20
Maintien de la puissance nominale ⁽³⁾	P_h	[W]	0
Puissance nominale d'abaissement ⁽³⁾	P_L	[W]/[s]	260/20
Temps de levage mécanique ⁽⁴⁾	t_R	[s]	≤ 10
Temps d'abaissement mécanique ⁽⁴⁾	t_L	[s]	≤ 10
Tension assignée de tenue à fréquence industrielle			
- circuit de commande-terre	U_a	[V]/[Hz]/[s]	750/50/10

⁽²⁾ à $-25\text{ °C} < T_a < +40\text{ °C}$. • ⁽³⁾ À 20 °C • ⁽⁴⁾ Type à U_n et $T_{amb} = 20\text{ °C}$

Interrupteurs auxiliaires de l'actionneur

Contacts auxiliaires	N		2
Type			Commutation (CO)
- Courant coupé limité ⁽⁵⁾		[mA]	150
- Puissance de coupure		[W]	3.6
Endurance mécanique	n		10 ⁶

Interface basse tension

Type de connexion	1 connecteur Harting HAN 16E
-------------------	------------------------------

⁽⁵⁾ à 24 V_{CC}

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Température ambiante de fonctionnement en extérieur	T_{amb}	[°C]	-25°C to +65°C
Altitude	h		≤ 2,000
Humidité à 40 °C			≤ 95%
Chocs et vibrations mécaniques (selon IEC61373:2010)			Catégorie 1, classe A
Degré de pollution			PD4

MONTAGE

Installation	Extérieur
Applications	Matériel roulant, sur le toit du véhicule
Position de montage	Horizontal
Fixation	Sur la charpente du toit ou sur les supports de fixation du toit
Connexions électriques HT	Câbles ou jeux de barres en Cu

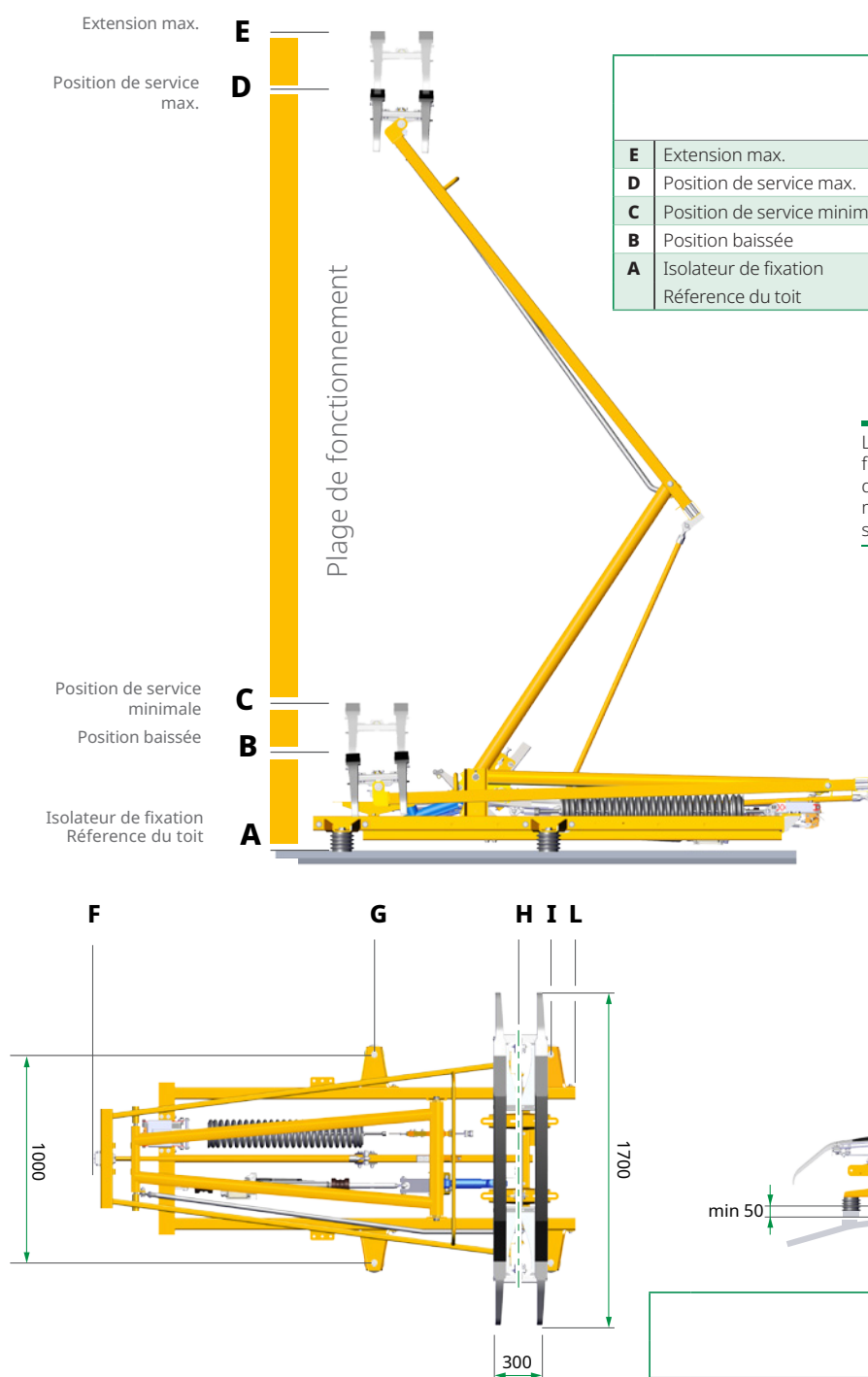
INTÉGRATION DES PRODUITS

DIMENSIONS PRINCIPALES

Toutes les dimensions et caractéristiques indiquées dans cette brochure sont valables pour les pantographes standard des tramways et du matériel roulant ferroviaire léger.

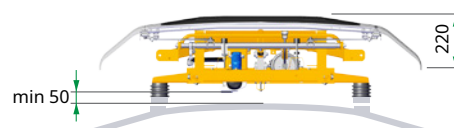
Si les interfaces véhicule-pantographe sont différentes, veuillez contacter Sécheron.

// SPL26 / SPL30 / SPL35



		Working range [mm]		
		SPL26	SPL30	SPL35
E	Extension max.	3,050	3,500	4,145
D	Position de service max.	3,000	3,400	3,945
C	Position de service minimale	600	600	630
B	Position baissée	400	400	430
A	Isolateur de fixation Référence du toit	0	0	0

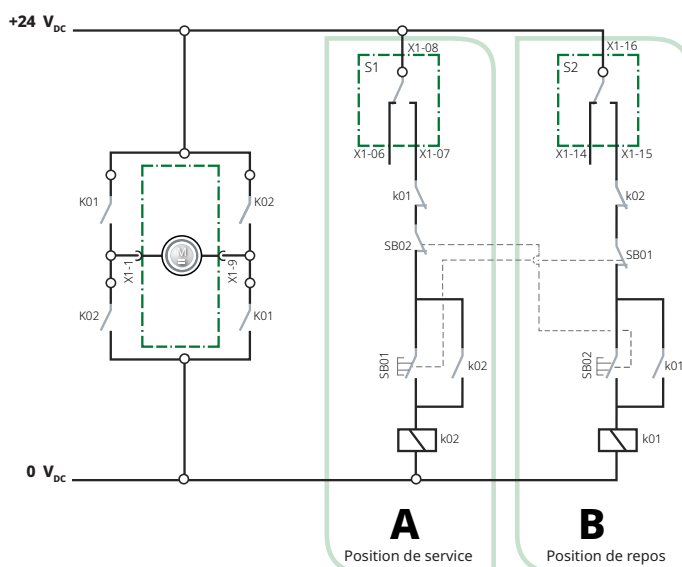
Les dimensions sans tolérance sont fournies à titre indicatif. Toutes les dimensions sont exprimées en mm. L'écart maximum autorisé de planéité de la structure de support est de 0,5 mm.



		Dimensions principales [mm]		
		SPL26	SPL30	SPL35
F	Bras supérieur avant	0	0	0
G	Pieds avant	1,349	1,657	1,695
H	Point d'articulation de l'archet	2,049	2,357	2,632
I	Pieds arrière	2,199	2,507	2,545
L	Cadre latéral arrière	2,319	2,627	2,815

COMMANDE ET CÂBLAGE

SCHÉMA DE COMMANDE TYPIQUE D'UN PANTOGAPHE SPL



Légende

Gamme Sécheron (Pantographe)

A Schéma de la position de service

B Schéma de la position de repos

K01, K02 Relais

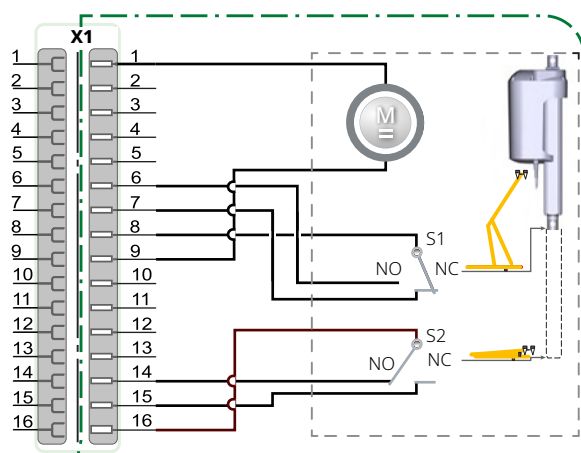
SB01 Bouton-poussoir pour lever le

pantographe

SB02 Bouton-poussoir pour abaisser le

pantographe

SCHÉMA DE CÂBLAGE DU CONNECTEUR BASSE TENSION



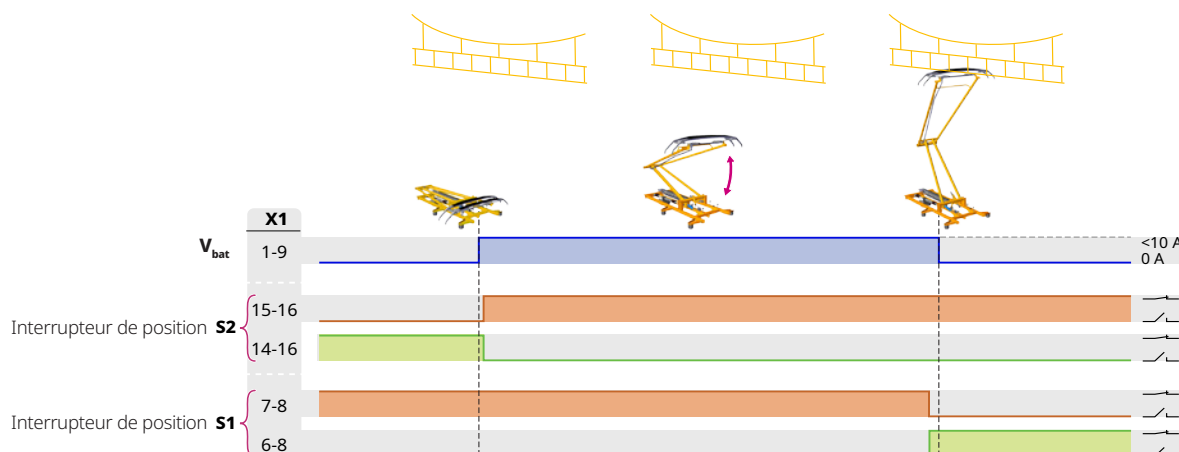
Légende

X1: pantographe Harting HAN16B connecteur 16 pôles

S1: interrupteur de détection de la position du pantographe (pantographe en position haute)

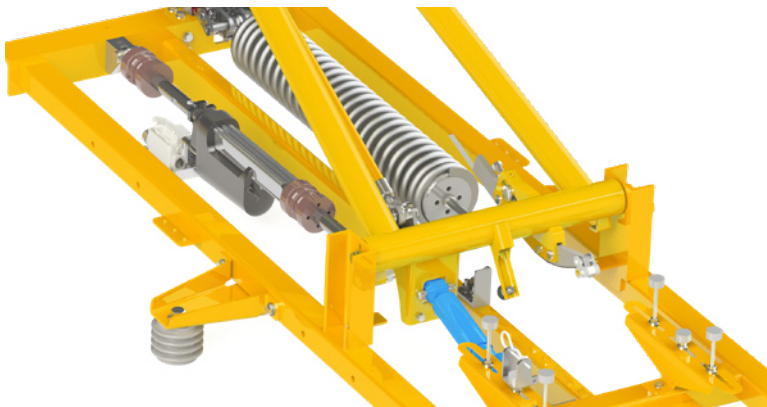
S2: interrupteur de détection de la position du pantographe (pantographe en position basse)

SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT



OPTIONS (FACTURÉES EN SUS)

DISPOSITIF DE COMMANDE MANUELLE (MOD)



Raccordement à l'actionneur linéaire

Si l'alimentation électrique auxiliaire n'est pas disponible, le pantographe peut être actionné manuellement au moyen d'un arbre flexible relié à l'actionneur linéaire et accessible depuis l'intérieur du véhicule.

DISPOSITIF D'ABAISSMENT AUTOMATIQUE (ADD)



Dispositif de déclenchement (archet)

Pour limiter les dommages causés par des chocs anormaux appliqués à l'archet du pantographe pendant le fonctionnement, un dispositif de chute automatique peut être monté sur le pantographe pour une action de chute rapide.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Dispositif mécanique ADD pour la l'abaissement de l'archet de la ligne de contact aérienne en cas de choc important
- Déconnexion rapide de la tête panoramique, moins d'une seconde.
- Abaissement rapide du pantographe, environ 3 secondes.
- Activation de l'ADD dans les deux sens de marche

PRINCIPAUX AVANTAGES

- ✓ Protéger et prévenir les dommages consécutifs sur la ligne de contact aérienne
- ✓ Limite les dommages sur le pantographe

CODE DE DÉSIGNATION POUR LA COMMANDE

- Recherchez le code de désignation dans notre toute dernière version de la brochure en la téléchargeant depuis notre site Web : www.secheron.com.
- Pour des raisons techniques, certaines variantes et options indiquées dans le code de désignation peuvent ne pas être combinées, il convient donc de valider votre configuration avec Sécheron avant de passer commande.
- Pour d'autres configurations non décrites dans la brochure, veuillez contacter Sécheron.

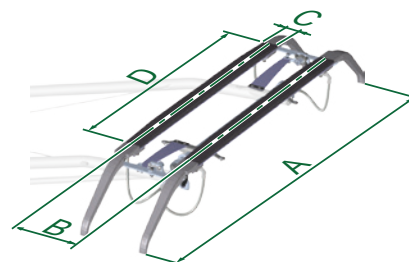
CODE DE DÉSIGNATION

Ligne	Description		Désignation		Choix du client
			Standard	Options	
10	Type de produit	SPL	SPL		SPL
11	Extension maximale de service au-dessus du toit	(Seul ressort chargé disponible) SPL35: 3,880 mm SPL30: 3,300 mm SPL26: 2,900 mm	• • •		
12	Tension de fonctionnement nominale	900 V _{DC} 1,800 V _{DC}	• •		
13	Courant maximal en circulation	1,000 A 1,500 A	•	•	
14	Courant maximal à l'arrêt	100 A 150 A 200 A Veuillez préciser le courant maximal à l'arrêt en option ci-dessous.	•	• • •	
15	Interface haute tension	3 × M10	•		
16	Emplacement de l'interface HT	Sous l'archet/des deux côtés	•		X
17	Tension de commande (moteur électrique)	24 V _{DC}	•		
18	Couleur	Gris foncé (RAL 7011) Jaune (RAL 1003) Rouge (RAL 3020) Noir (RAL 9011) Veuillez préciser le code de couleur RAL en option ci-dessous.	• • • •	•	
19	Dispositif de commande manuelle (MOD)	No Yes	•	•	
20	- Longueur de la tringle flexible du MOD	1.5 m Optional length 2.0 & 2.5 m	•	•	
21	- Digit de réserve	Non applicable	•		X
22	Dispositif d'abaissement automatique (ADD)	Non Oui	•	•	

CARACTÉRISTIQUES DE L'ARCHET

A : largeur totale : _____ mm
B : distance entre les axes centraux des frotteurs : _____ mm
C : largeur des frotteurs : _____ mm
D : longueur des frotteurs : _____ mm

Matériau des cornes ☐ Aluminium ☐ Matériau isolant
Matériau des frotteurs ☐ Carbone ☐ Carbone imprégné de métal ☐ Cuivre



DONNÉES DU CLIENT

Courant maximal à l'arrêt : _____ A

Longueur de la tringle flexible du MOD : _____ mm ± _____ mm

Option de couleur : RAL _____



Sécheron SA
Rue du Pré-Bouvier 25
1242 Satigny - Genève
CH-Suisse

www.secheron.com
Tél. : +41 22 739 41 11
Fax : +41 22 739 48 11
ess@secheron.com