

DISPOSITIFS DE LIMITATION DE TENSION

ESTRA-**VGUARD**



ESTRA

CELLULE À COURANT CONTINU ET TABLEAU DE DISTRIBUTION



Avec une expertise de pointe dans les sous-stations de traction à courant continu, Sécheron SA est votre partenaire majeur pour l'électrification des réseaux de traction à courant continu, couvrant toutes les activités allant de la conception du réseau à la production des systèmes CC en passant par le calcul et l'ingénierie.

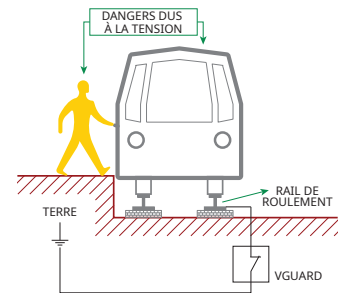
La catégorie de produits ESTRA couvre tous les équipements clés appliqués à la distribution CC, intégrant des disjoncteurs ultra-rapides à courant continu, des sectionneurs, des interrupteurs de coupure de charge, des relais de contrôle et de protection, des amplificateurs de mesure, etc. Nous proposons des solutions sur mesure basées sur des concepts modulaires et des produits standards. Nos équipements sont développés avec des produits de pointe qui ont contribué à la renommée mondiale de Sécheron. Nos clients et partenaires bénéficient, grâce à cette offre, de toutes nos compétences et de toute notre expérience système.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Lors du fonctionnement normal du système ferroviaire, une tension dangereuse peut se produire sur des points accessibles du circuit de retour et de la terre, à cause des chutes de tension le long du circuit de retour causées par la circulation ferroviaire en cours ou par un défaut d'isolation.

Afin de limiter ces tensions en deçà des valeurs admissibles définies dans la norme EN 50122-1, un appareil de limitation de tension doit être utilisé comme dispositif de mise en court-circuit entre le négatif et la terre.

Le VGUARD de Sécheron fournit cette fonction de protection et a été soumis à des essais de type complets.



PRINCIPAUX AVANTAGES

- ✓ Temps de réponse court
- ✓ Protection combinée du personnel, des passagers et de l'installation
- ✓ Prévention et élimination de la tension dangereuse
- ✓ Faible tension résiduelle garantie
- ✓ Haute résistance aux niveaux de court-circuit
- ✓ Récupération automatique
- ✓ Opération et protection bidirectionnelles
- ✓ Surveillance continue du potentiel du circuit de retour
- ✓ Possibilité de fonctionnement manuel sur site
- ✓ Connexions mobiles permettant la dérivation et l'isolement de l'équipement en toute sécurité lors des tâches d'essai et de maintenance sur le système
- ✓ Compatible avec les systèmes de surveillance des courants vagabonds Sécheron (SCMS)
- ✓ Sûr et fiable

DONNÉES PRINCIPALES

	Symbole	Unité	Valeurs		
			Vanguard-B		Vanguard-H
Tension nominale	U_n	[V CC]	900 à 3 600		
Tension de déclenchement instantané	U_{ti}	[V]	N/A	300	
Tolérance de tension de déclenchement instantané	-	[%]	N/A	10	
Temps de réponse instantanée	TR_i	[ms]	N/A	< 5	
Tension de déclenchement nominale	UT_n	[V]	50 à 750		
Temps de réponse	TR	[ms]	< 100		
Tension de non-déclenchement	UW	[%]	$UT_n - 10$		
Tension résiduelle au courant nominal	-	[V]	< 50		
Courant de fuite	il	[mA]	N/A	≤ 50	
Tension nominale d'isolement	U_{ne}	[kV]	3,6		
Tension de choc diélectrique	U_{ni}	[kV]	40		
Tension de tenue à fréquence industrielle (50 Hz, 1 min)	U_a	[kV]	18,5		

	Symbole	Unité	Valeurs		
Tension nominale	U_n	[V]	900	1 800	3 600
MTA 50 (avec 1+1 thyristors anti-parallèle)					
Courant nominal	I_r	[A]	1 000		
Pouvoir de fermeture sous charge et courant de courte durée admissible (0,1 s)	I_{Nss}/I_W	[kA]	Jusqu'à 50	Jusqu'à 40	Jusqu'à 35
MTA 100 (avec 2+2 thyristors anti-parallèle)					
Courant nominal	I_r	[A]	1 200		
Pouvoir de fermeture sous charge et courant de courte durée admissible (0,1 s)	I_{Nss}/I_W	[kA]	50 à 100	40 à 80	35 à 85

NORMES

Les dispositifs de limitation de tension de Sécheron (Vanguard) sont des dispositifs récupérables conformes aux normes ferroviaires :

- **EN 50526-2** | Applications ferroviaires - Installations fixes - parafoudres à courant continu et appareils de limitation de tension - Appareils de limitation de tension - Pour appareils de limitation de tension des classes 3 et 4
- **EN 50122-1** | Applications ferroviaires - Installations fixes - Sécurité électrique, mise à la terre et circuit de retour

VARIANTES

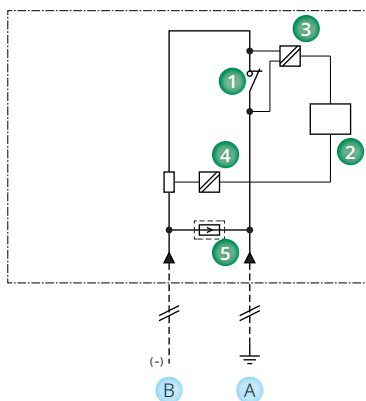
VGUARD-B

- VGUARD de base avec contacteur
- Classe 3 conformément à la norme EN 50526-2
- Paramétrage via l'écran
- Installation simple avec un design compact
- Pas de mise en service requise ; le système est livré prêt à l'emploi

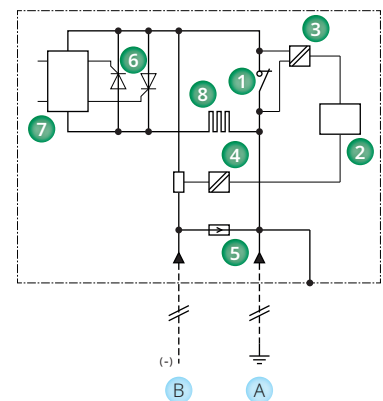


VGUARD-H

- VGUARD hybride avec contacteur et thyristors
- Classe 4 conformément à la norme EN 50526-2
- Protection maximale du personnel et des équipements grâce au court temps de réaction
- Spécialement adapté aux applications supérieures à 1 kV
- Courant de courte durée admissible élevé
- Garantit la protection VLD-F
- Conforme à la Clause 9 (Limites de tension de contact et protection contre le danger de potentiel ferroviaire) de la norme EN 50122-1









- 1 Contacteur de mise à la terre**
 - 2 SEPCOS**
Relais de contrôle et de protection Sécheron
 - 3 VM**
Amplificateur de mesure de tension Sécheron
 - 4 MIU**
Amplificateur de mesure de courant Sécheron
 - 5 Parafoudre**
(en option)
 - 6 Thyristors anti-parallèles**
 - 7 Carte de commande du Thyristor**
 - 8 Résistance de limitation**
- A Vers la terre
B Au retour négatif



APPLICATIONS

Les deux variantes sont disponibles pour une application intérieure (IP42) ou extérieure (IP55).

	Unité	Valeurs		
		Intérieur	Extérieur (type métallique)	Extérieur (type polyester)
Degré de protection	-	IP42	IP55	IP55
Protection mécanique contre les chocs	-	IK09		IK08
Largeur	[mm]	800	825	875
Profondeur	[mm]	800	825	850
Hauteur	[mm]	1 600	1 700	1 730
Poids (typique)	[kg]	VGuard-B = Jusqu'à 220 / VGuard-H = Jusqu'à 290		
Matériau	-	Cadre soudé Plaques extérieures en acier	Cadre soudé Plaques extérieures en acier avec fenêtre PC	Fibre de verre - 4 mm Résine ignifuge sans halogène Auto-extinction Fenêtre PC
Traitement	-	RAL - Poudre d'apprêt + système de revêtement résistant aux rayons UV et au solvant Anti-graffiti sur demande		RAL - pulvérisateur plastifié ignifuge + stabilisateur UV Anti-graffiti sur demande
Certification	-			
Photo	-			

OPTION



Support en acier sur demande.

PRINCIPE DE PROTECTION

Pour garantir la sécurité des personnes et de l'équipement, le VGUARD de Sécheron assure les fonctions de protection combinées suivantes :

/// FONCTION DE PROTECTION VLD-O

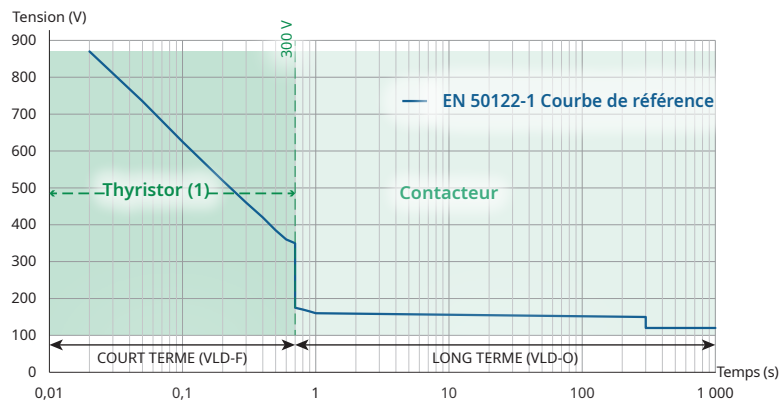
En fonctionnement normal, l'origine de la surtension est la circulation ferroviaire et le fait qu'une liaison équipotentielle permanente à la terre ne doit pas être fournie à cause des risques d'endommagement des infrastructures par un courant de fuite, tel que décrit dans la norme EN 50122-2. Le VGUARD surveille la tension entre le circuit de retour et la terre et empêche la tension de dépasser les valeurs admissibles en court-circuitant temporairement les deux potentiels et en s'ouvrant automatiquement afin de minimiser les courants de fuite.

/// FONCTION DE PROTECTION VLD-F ⁽¹⁾

En cas de défaut de contact (à savoir, la chute d'un fil de contact rompu) entre une partie sous tension de la fourniture de traction et une pièce mise à la terre conductrice de la LAC (Ligne Aérienne de Contact). Le VGUARD protège contre la tension inadmissible en devenant conducteur et en court-circuitant la ligne, ce qui déclenche immédiatement le disjoncteur ultra-rapide à courant continu

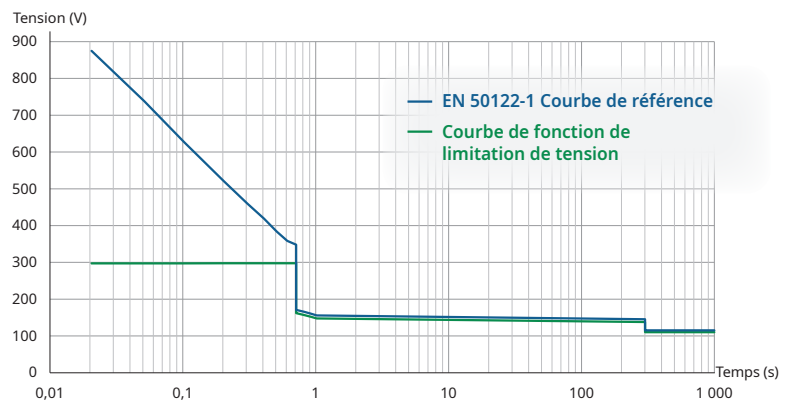
/// PROTECTION DE L'INSTALLATION CONTRE LA Foudre

Il protège l'équipement installé entre le négatif et la terre contre la surtension due à la foudre / aux surtensions.



La combinaison des thyristors et du contacteur de commutation permet au VGUARD-H de Sécheron de remplir et de couvrir les conditions des deux types de fonction de protection : VLD-F et VLD-O.

Le VGUARD intègre une nouvelle fonction de limitation de tension qui adapte automatiquement le temps maximum autorisé en fonction de la tension mesurée, conformément aux limites admissibles définies dans la clause 9 de la norme EN 50122-1.



⁽¹⁾ Applicable uniquement pour la variante VGUARD-H.

PRODUITS ASSOCIÉS

SCMS

SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DES COURANTS VAGABONDS

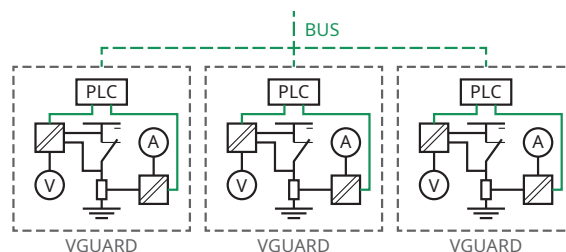
Les systèmes de surveillance des courants vagabonds de Sécheron sont une méthode simple et efficace de surveillance des courants vagabonds, qui évite des mesures manuelles à répétition et toute interférence avec le système de collecte des courants vagabonds.

Les systèmes mesurent en permanence le potentiel rail-terre dans des conditions opérationnelles et avec des possibilités d'analyse centralisée, de visualisation, de signalisation et d'archivage.

Déjà compatible avec le SCMS, le VGUARD collecte les mesures suivantes le long de la ligne et transmet les données via les protocoles de communication disponibles.

- Tension entre le circuit de retour et la structure de la terre via un capteur à haute sensibilité dédié
- Courant circulant dans le VGUARD
- Etat du VGUARD

SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DES COURANTS VAGABONDS



Voir **Brochure SCMS** • SG825868BFR



SEPCOS intégré à VGUARD

SEPCOS

RELAIS DE CONTRÔLE ET DE PROTECTION

Options de communication disponibles :

- TCP/IP : MODBUS-TCP
- Protocoles de distribution d'énergie (en option) : IEC 60870-5-104 (-5-101), DNP 3.0, IEC 61850
- Flexibilité de connectivité : câble cuivre (RS485, RJ45) ou fibre optique



Voir **Brochure SEPCOS** • SG825866BFR

SEPCOS PRISM

RELAIS DE CONTRÔLE ET DE PROTECTION

- Produit compact
- Montage sur porte
- Augmentation de l'espace dans le compartiment basse tension



Voir **Brochure SEPCOS-PRISM** • SG847023BFR





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
tps@secheron.com