

Capteur de tension CA/CC ET CAPTEUR DE COURANT CA

Type **TMS**

MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE



GÉNÉRALITÉS

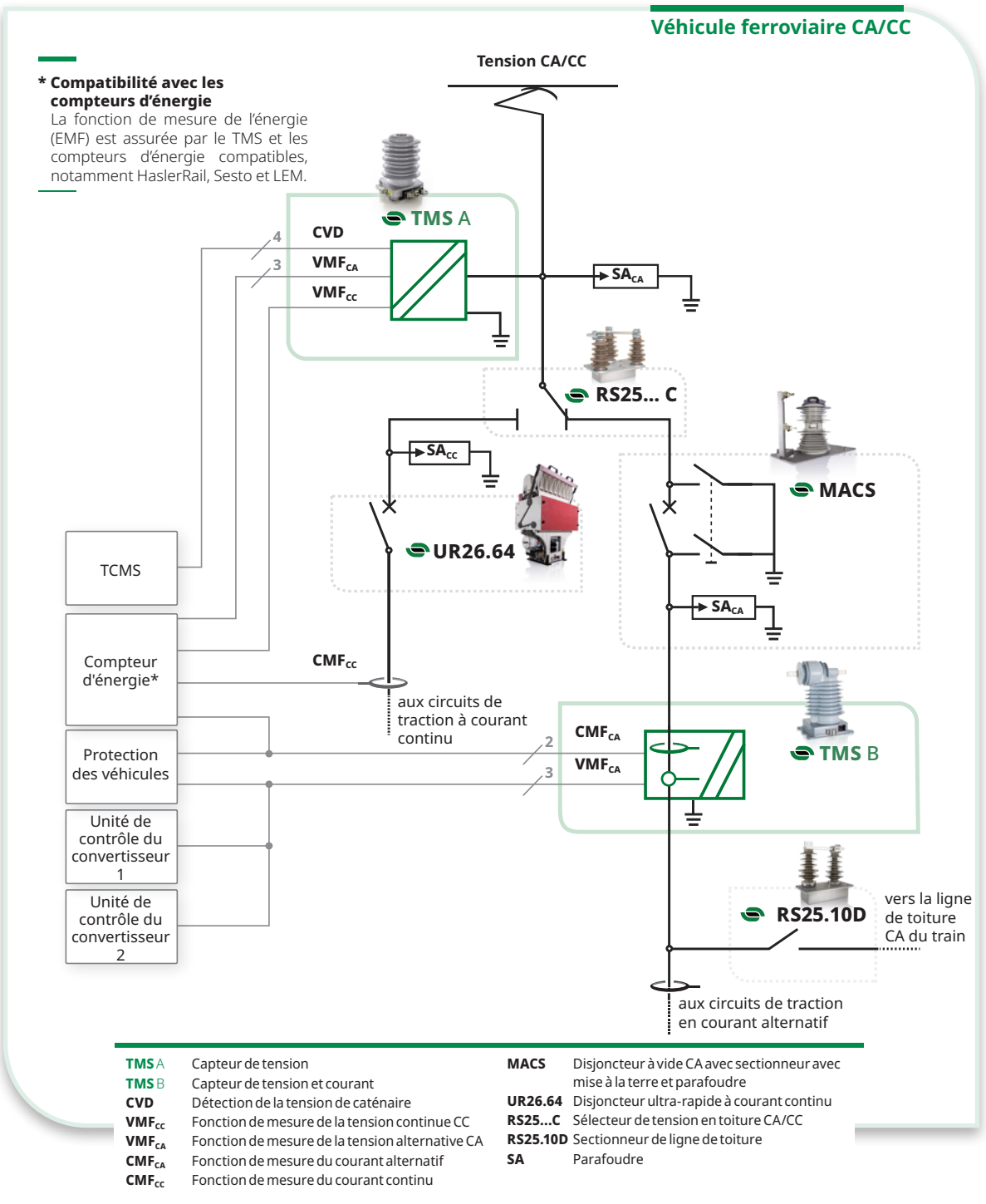
Sécheron **TMS** est un capteur de mesure de moyenne tension et de courant dédié aux applications de matériel roulant, utilisé pour différentes fonctions, notamment la détection de la tension, la commande de la traction, la protection du véhicule et la mesure de l'énergie. Sa capacité de détection de tension permet au TMS d'identifier toute tension de ligne CA ou CC et de transmettre cette information au système de contrôle et de gestion des trains (TCMS). Les configurations proposées dans ce document couvrent la fonction de mesure de la tension (VMF) seule ainsi que les fonctions combinées de mesure de la tension et du courant (VMF et CMF).

Le **TMS** mesure la tension d'alimentation des systèmes de traction 15 kVCA et 25 kVCA et transmet des signaux isolés de classe 0,5, sécurisés et précis, aux différents appareils embarqués.

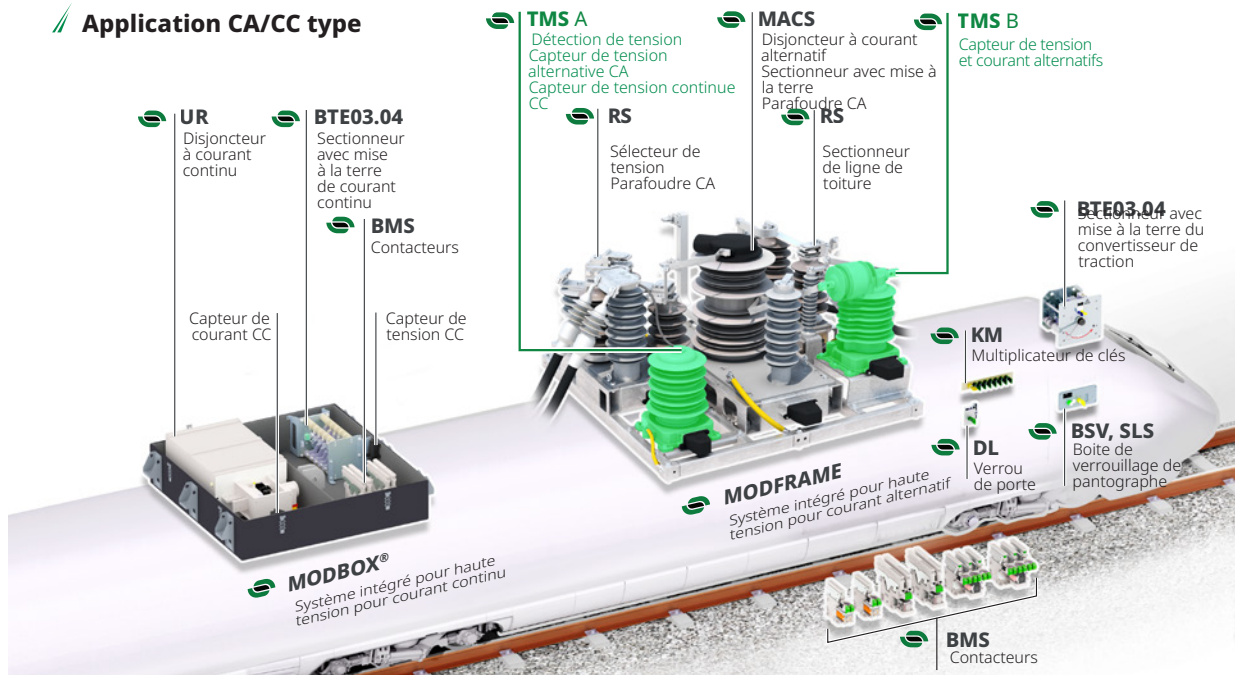
Livré avec le capteur de courant intégré, il mesure aussi le courant d'entrée du véhicule avec une précision de classe 0,5R pour la mesure de l'énergie consommée par le véhicule, de classe 0,5 pour les autres fonctions embarquées.

Le **TMS** est utilisé avec des compteurs d'énergie compatibles pour réaliser un EMF conforme aux normes EN 50463 / IEC 62888.

APPLICATIONS (EXEMPLE TYPIQUE)



Application CA/CC type



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Mesure de toute tension caténaire en courant alternatif entre 15 kV et 25 kV avec une fréquence comprise entre 16,7 et 60 Hz. La mesure de tensions de ligne inférieures à 15 kV est également possible sur demande.
- Mesure de toute tension caténaire en courant continu entre 750 V et 3 kV
- Mesure du courant d'entrée du véhicule de 100 A à 630 A (15 kV_{CA}) et de 60 A à 400 A (25 kV_{CA}). Autres valeurs sur demande.
- Fonction de détection de la tension caténaire
- Tension d'isolement 31,5 kV_{CA}.
- Tension de tenue aux impulsions : 170 kV.
- Convient pour une installation à l'intérieur ou à l'extérieur.
- Convient à la fonction de mesure de l'énergie (classe de précision 0,5 R) ou à d'autres applications
- 1 ou 3 sorties pour la mesure de la tension CA
- 1 sortie pour la mesure de la tension CC.
- 1 ou 2 sorties pour la mesure du courant alternatif.
- 4 sorties numériques pour la détection de la tension caténaire.
- Normes de référence :
EN 50463-2/ IEC 62888-2, IEC 61869-2,
EN/IEC 60044-7, EN 50124-1/ IEC 62497-1,
EN/IEC 61373, EN 50155, EN 45545-2.

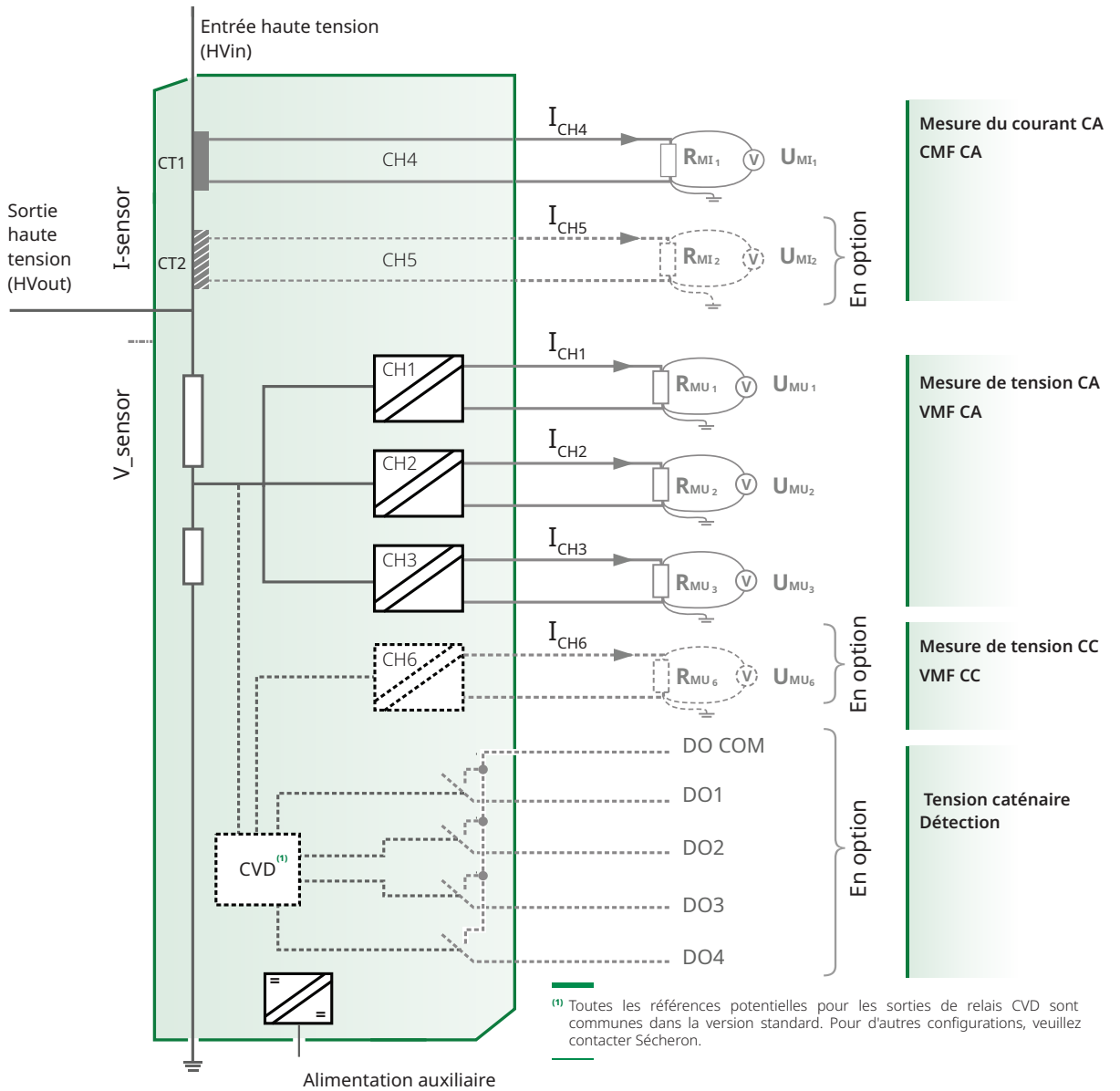
POINTS FORTS

- ✓ Certifié TSI Loc&Pas selon la norme EN 50463-2.
- ✓ Dispositif multifonctionnel et multi-application.
- ✓ Version spécifique dédiée uniquement à la mesure de l'énergie.
- ✓ Aucun délai entre les signaux d'entrée et de sortie. Convient pour le contrôle et la protection du véhicule.
- ✓ Convient pour le contrôle et la protection de la traction.
- ✓ Transmission par boucle de courant assurant l'immunité au bruit (mesure de la tension).
- ✓ Sorties isolées.
- ✓ Sorties compatibles avec le disjoncteur à courant alternatif Sécheron MACS pour la commutation des fonctions de synchronisation et de protection.
- ✓ Entièrement compatible avec les compteurs d'énergie de HaslerRail, Sesto et LEM pour réaliser l'EMF selon EN 50463 et IEC 62888.
- ✓ Signal de sortie de mesure de la tension avec offset optionnel pour les applications critiques de sécurité.
- ✓ Architecture électronique simple sans logiciel intégré.
- ✓ Technologie inductive pour les mesures de courant.
- ✓ Compact et léger.
- ✓ Protégés contre les arcs internes.
- ✓ Montage horizontal ou vertical.
- ✓ Testé de manière approfondie, y compris des tests de vieillissement.
- ✓ Sécheron a une grande expérience des composants et systèmes de moyenne tension CA et CC.
- ✓ Peut également être livré intégré dans les systèmes intégrés moyenne tension MODBOX et MODFRAME de Sécheron.

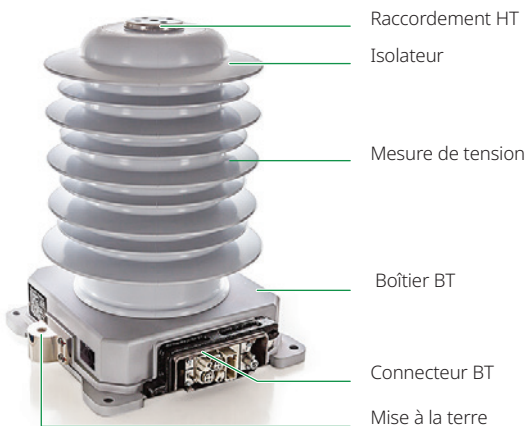
STRUCTURE DU PRODUIT ET SCHÉMA FONCTIONNEL

TMS B

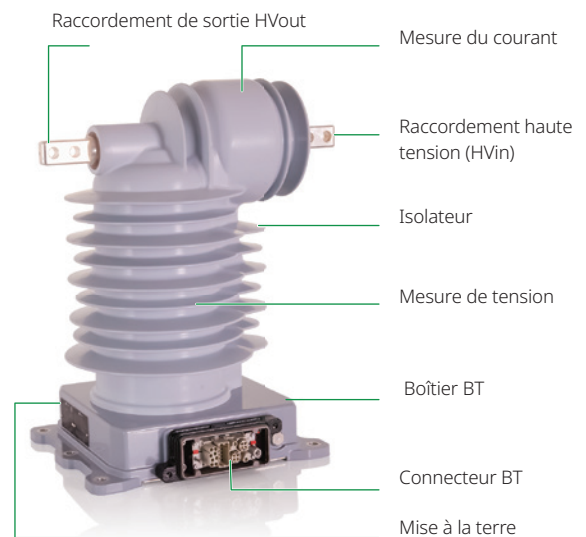
TMS A



TMS A - Mesure de la tension



TMS B - Mesures de la tension et de courant



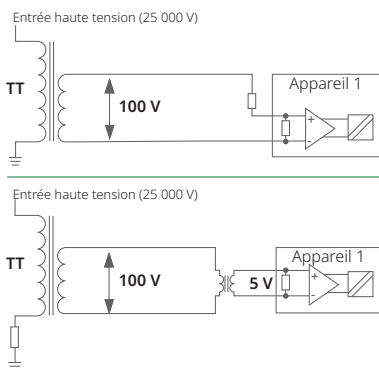
REPLACEMENT DU TRANSFORMATEUR DE TENSION (VT) PAR UN TMS SECHERON

Les clients habitués à utiliser des transformateurs de tension (VT) trouveront chez Sécheron un soutien approprié pour adapter leurs circuits de mesure en utilisant Sécheron TMS à la place des transformateurs de tension.

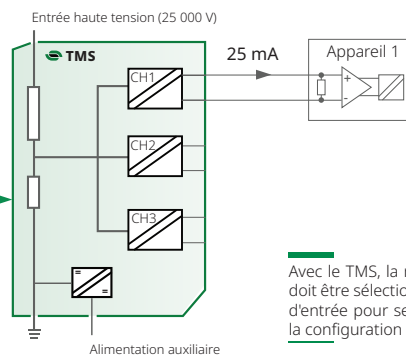
Voici quelques exemples typiques de circuits de mesure utilisant des transformateurs de tension (TT) et leurs équivalents avec le TMS. Pour d'autres configurations de circuit, n'hésitez pas à consulter Sécheron.

Capteur de tension connectée à un seul appareil

Solutions avec TT



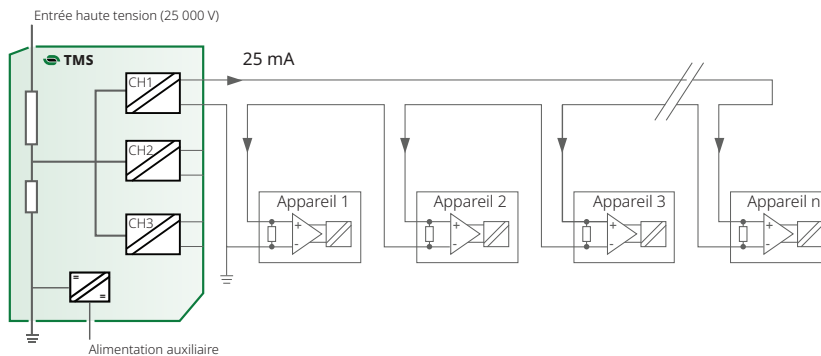
Solution avec TMS



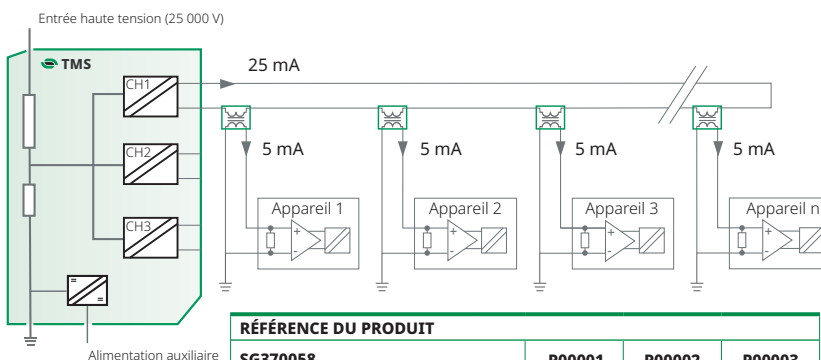
Avec le TMS, la résistance d'entrée du dispositif 1 doit être sélectionnée en gardant la même tension d'entrée pour ses circuits électroniques que pour la configuration du circuit avec TT.

Capteur de tension connectée à plusieurs appareils

Solution avec TMS



Le schéma ci-contre est le moyen le plus simple et le plus efficace d'alimenter plusieurs consommateurs (de l'appareil 1 à l'appareil n) avec une seule sortie du TMS.



Transformateurs d'isolement individuels

RÉFÉRENCE DU PRODUIT		P00001	P00002	P00003
SG370058...				
Courant d'entrée nominal	[mA]	25		
Taux de transformation		5:1 ou 1:5	3:1 ou 1:3	2:1 ou 1:2
Fréquence	[Hz]	16,7 ; 50 ; 60		
Tension de fréquence d'alimentation	[kV]	1,5		
Dimensions	[mm]	84x63x40		
Installation		En intérieur		

Si les consommateurs doivent être isolés les uns des autres, Sécheron propose la solution suivante avec des transformateurs d'isolement individuels pour chaque consommateur.

Sur demande, Sécheron peut également livrer de tels transformateurs d'isolement.

La valeur de 5 mA indiquée sur le schéma n'est qu'un exemple.

DONNÉES POUR LE CHOIX DE PRODUITS

	Symbole	Unité	Mesure CA ⁽¹⁾		Mesure CC ⁽²⁾	
			15 kV	25 kV	1,5 kV	3,0 kV
CIRCUIT HAUTE TENSION PRINCIPAL						
Tension assignée	$U_{N,VMF}$	[kV]	15	25	1,5	3,0
Fréquences assignées	f_n	[Hz]	16,7	50, 60	CC	
Tension maximale permanente mesurée	U_{max1}	[kV]	17,25	31,5	1,95	4
Tension non permanente la plus élevée	U_{max2}	[kV]	19	32	1,95	4,2
Tension non permanente la plus basse	U_{min2}	[kV]	11	17,5	1,0	2,0
Tension d'isolement assignée	U_{Nm}	[kV]	31,5		31,5	
Tension maximale de crête mesurée maximale	$U_{MAX,VMF}$	[kV]	50		2,25	4,5
Tension d'impulsion nominale	U_{Ni}	[kV]			170 ⁽³⁾	
Tension de tenue à la fréquence industrielle (50 Hz/60 s)	U_a	[kV]			80	
Catégorie de surtension	OV				4	
Distances de sécurité		[mm]			≥ 310	
Distances de fuite		[mm]	830 (TMS A) / 794 (TMS B)		830 (TMS A) / 794 (TMS B)	
Courant primaire assigné pour la fonction mesure du courant	$I_{r,CMF}$	[A]	100 à 630 ⁽⁴⁾	60 à 400 ⁽⁴⁾	Non applicable	
Courant thermique continu assigné	$I_{CMF,cth}$	[A]			756 ⁽⁴⁾	
Courant de courte durée assigné	$I_{CMF,th}$	[kA/s]	25 / 1 et 40 / 0,1		Non applicable	
Courant dynamique assigné	$I_{CMF,dyn}$	[kA]	63		Non applicable	

⁽¹⁾ D'autres tensions primaires nominales sont également possibles : 12 kV/25 Hz, 12,5 kV/60 Hz. ⁽²⁾ Autre tension primaire nominale également possible : 0,75 kV.

⁽³⁾ Également testé avec succès à 185 kV pour TMS A. ⁽⁴⁾ Pour d'autres valeurs, veuillez contacter Sécheron.

CIRCUITS BASSE TENSION

Sorties analogiques pour la mesure de la tension alternative

Nombre de sorties		3 sorties isolées
Type de sortie à boucle de courant	[mA]	B (Bipolaire) ou O (Offset)
Courant de sortie (voir graphique page 7)		Type de sortie bipolaire ⁽⁵⁾ Type de sortie avec offset
- Offset de courant continu	[mA]	0 ± 0,1 30 ± 0,08
- Facteur k (rapport sortie/entrée)	[mA/kV]	1 0,4
Résistance de mesure	R_{MU} [Ω]	1 à 200
Tension de crête maximale à la résistance de mesure	[V]	±10
Précision		Classe 0,5 R (EN 50463-2 / IEC 62888-2) & Classe 1 (EN/IEC 60044-7)
Bande passante à -3 dB	[Hz]	≥ 2 500
Tension de tenue à la fréquence industrielle (50 Hz/60 s) (par rapport à la terre et entre les sorties)	U_a [kV]	1,5
Protection contre des défauts dans la boucle de courant de sortie		L'appareil est protégé contre les circuits ouverts et les courts-circuits
Inductance maximale en série avec la résistance de mesure	[mH]	1
Capacité maximale en parallèle avec la résistance de mesure	[nF]	33
Référence du potentiel de terre		Non autorisée à flotter
Tension assignée d'isolement selon EN 50124-1	U_{nm} [V]	50

⁽⁵⁾ Facteur k de 1,6 mA/kV pour CH3 pour certaines versions. Dans ce cas, le décalage DC est de 0 ± 0,16 mA.

Sortie analogique pour la mesure de la tension continue (combinée avec la fonction CVD)

Nombre de sorties		1 sortie isolée
Type de sortie à boucle de courant	[mA]	B (Bipolaire)
Courant de sortie pour une tension d'entrée nominale	[mA]	
0,75 kV		20
1,5 kV		20 mA (en cas de tension unique de 1,5 kV) / 10 mA (en cas de double tension 1,5 kV/3 kV)
3,0 kV		20
Résistance de la mesure	R_{MU} [Ω]	1 à 330
Tension de crête maximale à la résistance de mesure	[V]	±10
Précision		Classe 0,5 R (EN 50463-2 / IEC 62888-2)
Bande passante à -3 dB	[Hz]	≥ 2 000
Tension de tenue à la fréquence industrielle (50 Hz/60 s) (par rapport à la terre et entre les sorties)	U_a [kV]	1,5
Protection contre des défauts dans la boucle de courant de sortie		L'appareil est protégé contre les circuits ouverts et les courts-circuits
Inductance maximale en série avec R_{MU}	[mH]	1
Capacité maximale en parallèle avec R_{MU}	[nF]	33
Référence du potentiel de terre		La sortie ne doit pas être flottante
Tension assignée d'isolement selon EN 50124-1	U_{nm} [V]	50

DONNÉES POUR LE CHOIX DE PRODUITS (suite)

	Symbole	Unité	
CIRCUITS BASSE TENSION (suite)			
Sorties analogiques pour la mesure du courant alternatif			
Nombre de sorties de courant			1 ou 2 (sorties flottantes isolées)
Désignation			CT1 CT2
Classe de précision			0,5R ⁽⁶⁾ 0,5 ⁽⁶⁾
			EN 50463-2/IEC 62888-2 EN/IEC 61869-2
Rapport de transformation assigné ($I_{n,CMF} / I_{sortie}$)	k_t		400 ⁽⁶⁾
Charge résistive assignée	R_b	[Ω]	2 ⁽⁶⁾
Plage de charges		[Ω]	0 à 2 ⁽⁶⁾
Puissance de sortie assignée, $R_b \times (I_{n,CMF} / k_t)^2$		[VA]	2 (pour $I_{n,CMF} = 400$ A) ⁽⁶⁾
		[VA]	5 (pour $I_{n,CMF} = 630$ A) ⁽⁶⁾
Bande passante à -3 dB		[kHz]	> 20
Tension de tenue à la fréquence industrielle (50 Hz/60 s)	U_a	[kV]	3
Protection contre des défauts dans la boucle de courant de sortie			L'appareil est protégé contre les circuits ouverts et les courts-circuits. ⁽⁷⁾
Référence du potentiel de terre			Non autorisée à flotter
Tension assignée d'isolement selon EN 50124-1	U_{nm}	[V]	50

⁽⁶⁾ Pour d'autres valeurs, veuillez contacter Sécheron. ⁽⁷⁾ Tension différentielle maximale: pointes de 2,5 kV.

Sorties numériques pour la fonction CVD (Détection de la tension caténaire)

Nombre de sorties numériques			4 relais individuels (forme A)
Courant de commutation minimal		[mA]	1
Courant thermique assigné		[A]	2
Tension de commutation maximale		[V _{cc}]	220
Résistance de l'isolation		[M Ω]	> 100
Tension nominale de tenue à la terre à la fréquence industrielle (50 Hz)	U_a	[V]	1 500

Alimentation auxiliaire

Tension d'alimentation auxiliaire	U_n	[V _{cc}]	de 24 à 110
Plage de tension d'alimentation auxiliaire		[V _{cc}]	0,7 U_n - 1,25 U_n
Puissance de l'alimentation auxiliaire		[W]	<10
Tension de tenue à la fréquence industrielle (50 Hz)	U_a	[kV]	1,5

Interface basse tension

Type de connecteur			Harting Han® HPR
--------------------	--	--	------------------

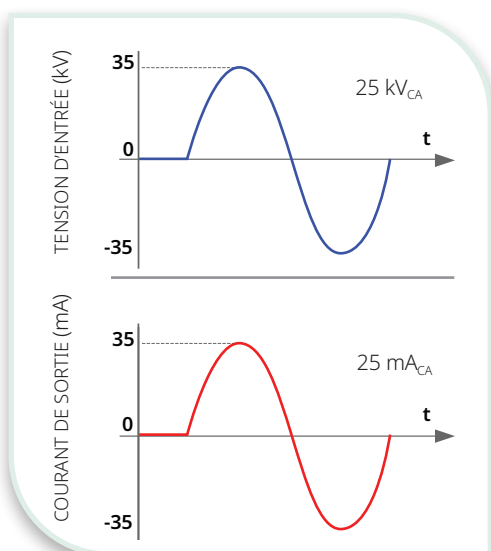
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Installation			Intérieur / extérieur
Altitude		[m]	≤ 2 000
Température ambiante de fonctionnement	T_{amb}	[°C]	-40 to +70
Degré de pollution			PD4
Indice de protection (circuit basse tension)		[IP]	66 et 67

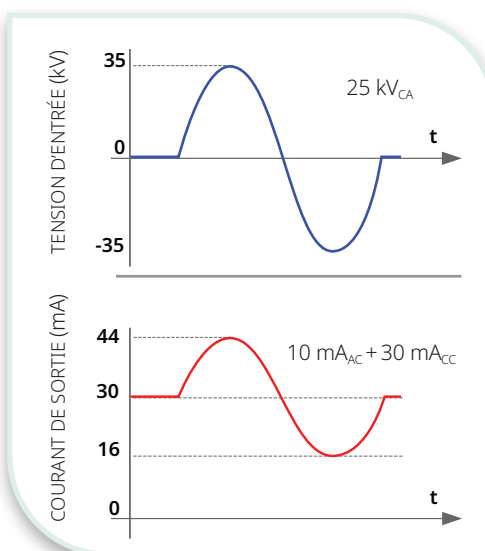
CONFIGURATION DE LA SORTIE ANALOGIQUE POUR LA MESURE DE LA TENSION ALTERNATIVE

Pour la mesure de la tension continue, voir page 12.

Sortie de courant de type bipolaire



Sortie courant de type offset



INTÉGRATION DES PRODUITS

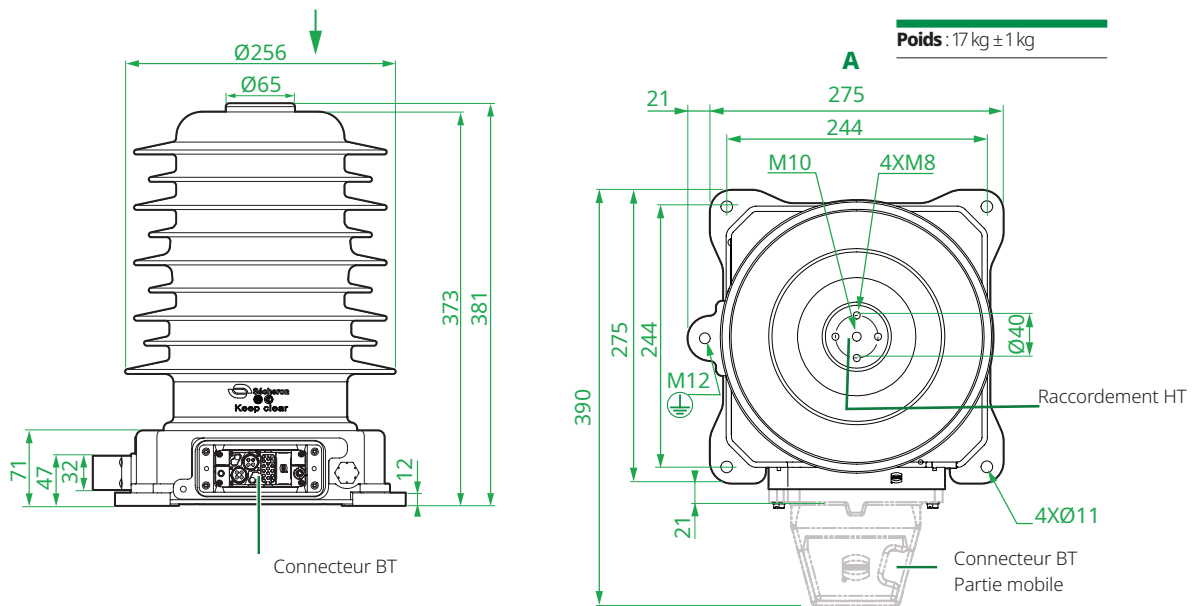
INTEGRATION RULES AND SRACS

D'importantes règles d'intégration et conditions d'application liées à la sécurité (SRAC) s'appliquent à l'intégration du TMS et de ses options. Elles sont détaillées dans le manuel d'instructions (SA014673TEN), disponible sur demande.

DIMENSIONS

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 1 mm.

/// TMS A - Mesure de tension (installation verticale ou horizontale)



/// TMS B - Mesures de tension et de courant (installation verticale ou horizontale)

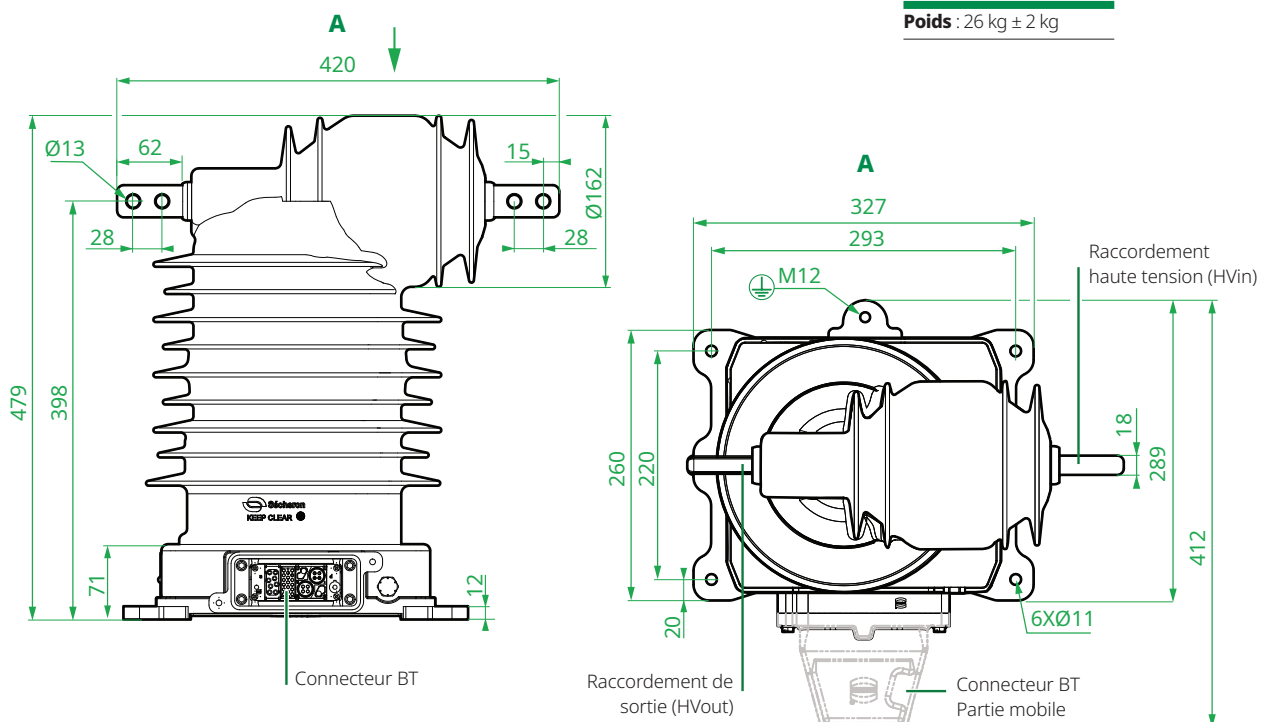
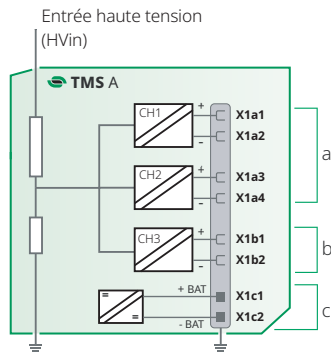


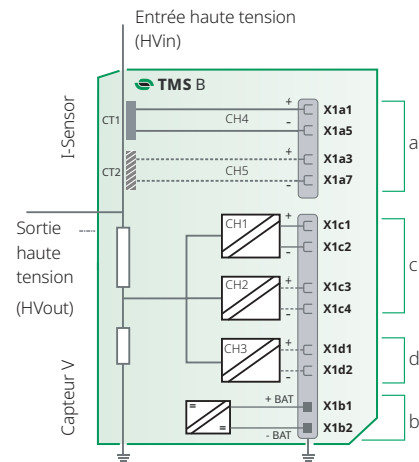
SCHÉMA DE CÂBLAGE BASSE TENSION

(CONNECTEUR HARTING HAN®)

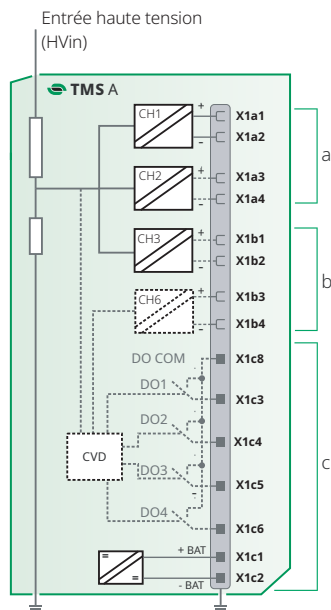
TMS - Mesure de tension



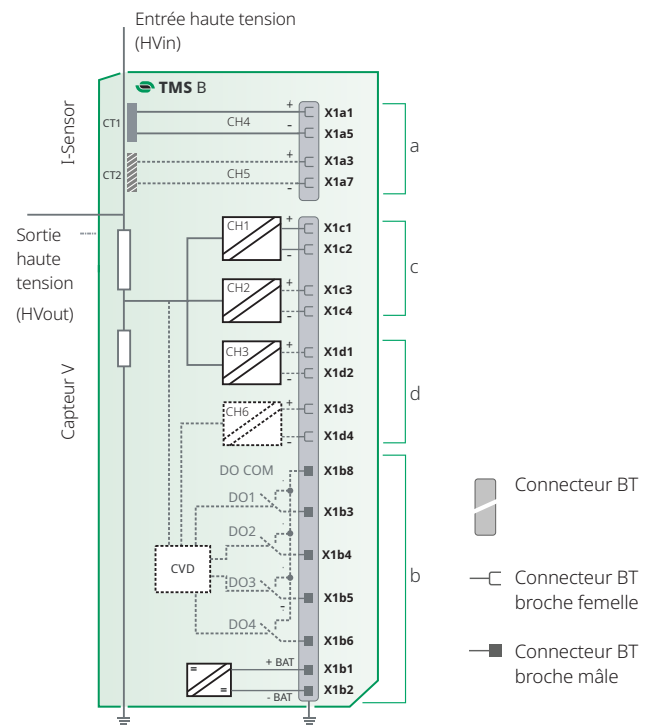
TMS - Mesures de tension et de courant



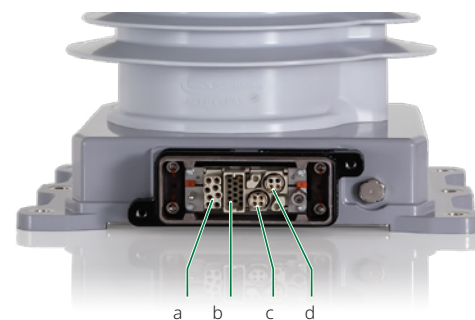
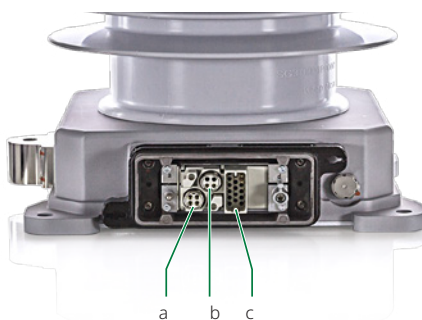
TMS A - Mesure de tension + fonction CVD





















TMS B - Mesures de tension et de courant + fonction CVD



- Connecteur BT
- Connecteur BT broche femelle
- Connecteur BT broche mâle



CONNECTEUR MOBILE BT (ARTICLE COMMANDÉ SÉPARÉMENT)

Connecteur mobile - Références des kits à commander pour TMS A (Mesure de tension)										
Type	Nombre de broches						Presse-étoupe	Entrée de câble	Numéro Sécheron	
	Alimentation (X1c)	CH1, 2, 3 (X1a, X1b)	CH6 (X1b)	CH4, 5 (Non applicable)		CVD (X1c)				
	Taille 1,5 mm ²			Taille 1,5 mm ²	Taille 2,5 mm ²	Taille 1,5 mm ²				
Harting Han® HPR 16B	2	6	-	0	0	-	M32	Droit	SG370027R10001	
								Latéral	SG370027R10002	
							M40	Droit	SG370027R10003	
								Latéral	SG370027R10004	
Harting Han® HPR 16B	2	6	2	0	0	5	M32	Droit	SG370027R10011	
								Latéral	SG370027R10012	
							M40	Droit	SG370027R10013	
								Latéral	SG370027R10014	
Connecteur mobile - Références des kits à commander pour le TMS B (mesure de tension et de courant)										
Type	Nombre de broches						Presse-étoupe	Entrée de câble	Numéro Sécheron	
	Alimentation (X1b)	CH1, 2, 3 (X1c, X1d)	CH6 (X1d)	CH4, 5 (X1a)		CVD (X1b)				
	Taille 1,5 mm ²			Taille 1,5 mm ²	Taille 2,5 mm ²	Taille 1,5 mm ²				
Harting Han® HPR 16B	2	6	-	4	4	-	M32	Droit	SG370032R10001	
								Latéral	SG370032R10002	
							M40	Droit	SG370032R10003	
								Latéral	SG370032R10004	
Harting Han® HPR 16B	2	6	2	4	4	5	M32	Droit	SG370032R10011	
								Latéral	SG370032R10012	
							M40	Droit	SG370032R10013	
								Latéral	SG370032R10014	

Pour les signaux de sortie CMF, la taille du câble dépend du courant de sortie qui est fonction de la valeur du courant primaire. C'est pourquoi les kits de connecteurs BT comprennent 4 broches (2 pour CT1 et 2 pour CT2) de chaque section pour permettre au constructeur automobile de sélectionner celle qui convient à son projet.

OPTIONS

(FACTURÉES EN SUS)

DÉTECTION DE LA TENSION DE CATÉNAIRE (CVD)

Lorsque cette fonction est sélectionnée, le TMS est équipé d'un module supplémentaire comprenant 4 relais de commutation. La combinaison des signaux de sortie du relais fournit les informations relatives à la tension de ligne détectée par le TMS, comme le montre le tableau ci-dessous.

Les seuils d'activation et de désactivation de ces relais sont configurables, ainsi que leur temps de réaction pour s'adapter aux besoins des projets.

ÉTAT	Description	D01	D02	D03	D04
PAS DE PUISSANCE	TMS CVD non fourni	0	0	0	0
PAS DE RÉSEAU	Aucun réseau valide n'est reconnu	1	1	1	1
15 kV - 16,7 Hz (réseau CA 1)	15 kV _{CA} - 16,7 Hz détecté comme valide	1	0	0	1
25 kV - 50/60 Hz (réseau CA 2)	25 kV _{CA} - 50 / 60 Hz détecté comme valide	0	1	1	0
CC 1,5 kV⁽¹⁾ (réseau CC 1)	1,5 kV _{CC} - système détecté comme valide	0	0	1	1
CC 3,0 kV (réseau CC 2)	3 kV _{CC} - système détecté comme valide	1	1	0	0

DOx = 0 signifie que le relais est OUVERT ; DOx = 1 signifie que le relais est FERMÉ
Toute autre combinaison de sorties de relais que celle indiquée dans ce tableau doit être considérée comme une erreur du système.

Caractéristiques techniques des sorties numériques

- ✓ Isolation nominale 1,5 kV, 50 Hz
- ✓ Courant thermique assigné 2 A
- ✓ Courant de commutation min. 1 mA
- ✓ Seuils configurables
- ✓ Temps de réaction de la commutation configurable
- ✓ En cas de détection de 1,5 kV_{CC} ou 3 kV_{CC}, la fonction de mesure de la tension continue de classe 0,5 R (VMF_{CC}) et la sortie correspondante sont automatiquement activées, si cette fonction est sélectionnée.

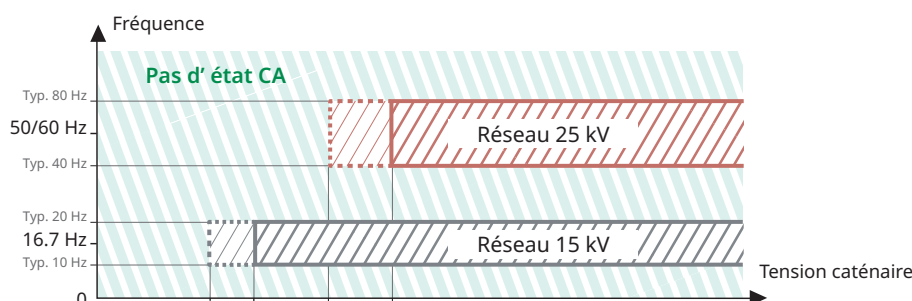
⁽¹⁾ Peut également être utilisé pour détecter le courant continu de 0,75 kV dans le cas d'un véhicule double CA/CC (0,75 kV)

Lorsque le mode USA est configuré

ÉTAT	Description	D01	D02	D03	D04
PAS DE PUISSANCE	TMS CVD non fourni	0	0	0	0
PAS DE RÉSEAU	Aucun réseau valide n'est reconnu	1	1	1	1
12 kV - 25 Hz (réseau CA 1)	12 kV _{CA} - 25 Hz détecté comme valide	1	0	0	1
12,5 kV - 60 Hz (Réseau CA 2)	12,5 kV _{CA} - 60 Hz détecté comme valide	1	1	0	0
25 kV - 60 Hz (Réseau CA 3)	25 kV _{CA} - 60 Hz détecté comme valide	0	1	1	0
CC 0,75 kV (réseau CC 1)	0,75 kV _{CC} - système détecté comme valide	0	0	1	1

DOx = 0 signifie que le relais est OUVERT ; DOx = 1 signifie que le relais est FERMÉ
Toute autre combinaison de sorties de relais que celle indiquée dans ce tableau doit être considérée comme une erreur du système.

Seuils d'activation et de désactivation des relais pour la détection de la tension alternative

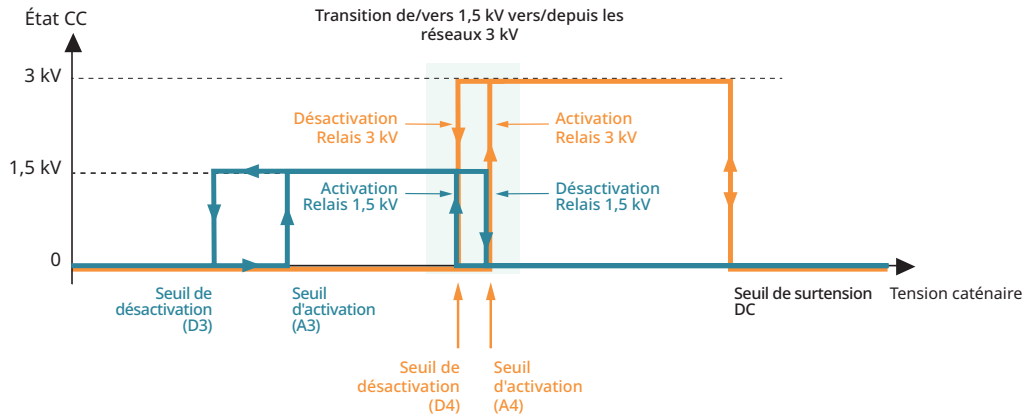


For AC voltage, both the voltage and frequency are detected.

- Limite d'activation limit
- Limite de désactivation
- ▨ Pas d'état CA

Tension nominale du réseau	Seuil d'activation 'Ax'	Seuil de désactivation 'Dx'	Durée de la mesure avant l'activation/la désactivation des relais
	Plage de sélection d'Ax [kV]	Plage de sélection de Dx [kV]	Plage de sélection T _{Ax} , T _{Dx} [ms]
15 kV (16,7 Hz)	7 à 12	(0,75 à 0,98)*Ax	500 à 3 000
25 kV (50/60 Hz)	12 à 19		
12/12,5 kV (25/60 Hz)	7 à 12		

Seuils d'activation et de désactivation des relais pour la détection de la tension continue



Tension nominale du réseau	Seuil d'activation 'Ax'	Seuil d'activation 'Dx' du relais	Durée de la mesure avant l'activation/ la désactivation des relais
	Plage de sélection d'Ax [kV]	Plage de sélection de Dx [kV]	Plage de sélection T_{Ax}, T_{Dx} [ms]
0,75 kV _{CC}	0,4 à 1,0	(0,75 à 0,98) x Ax	500 à 3 000
1,5 kV _{CC}	0,4 à 1,0		
3,0 kV _{CC}	1,8 à 2,3	(0,75 à 0,99) x Ax	

Caractéristiques techniques des sorties numériques

- ✓ Précision du seuil CC de 50 V (sur toute la plage de température)
- ✓ Temps d'activation/désactivation calibré à la tension nominale du réseau

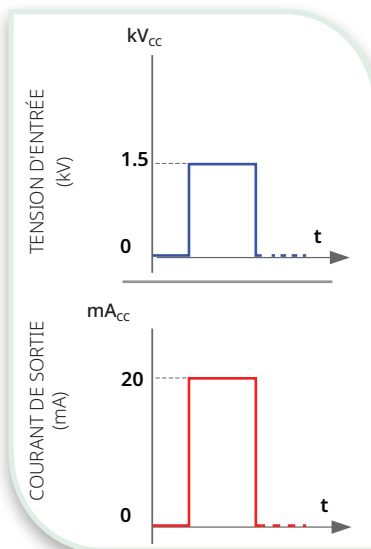
CLASSE DE MESURE DE LA TENSION CONTINUE 0,5 R (VMF_{CC})

Cette fonction ne peut être sélectionnée que si la fonction précédente de détection de tension caténaire (CVD) a été sélectionnée. Cette fonction est destinée à la mesure de l'énergie et répond aux exigences aux normes EN 50463-2 / IEC 62888-2.

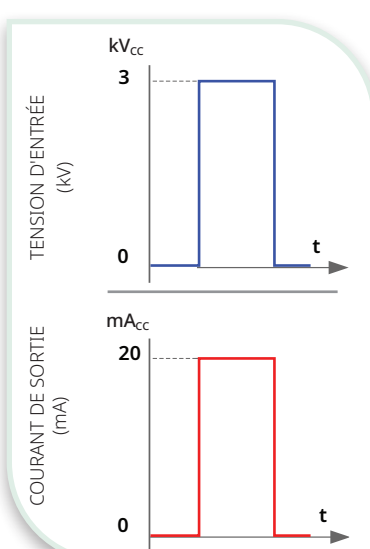
En raison de son affectation spécifique, ce signal n'est fourni qu'en tant que type de sortie bipolaire.

La fonction de mesure de la tension continue n'est activée que si une tension de ligne continue est détectée par la fonction CVD.

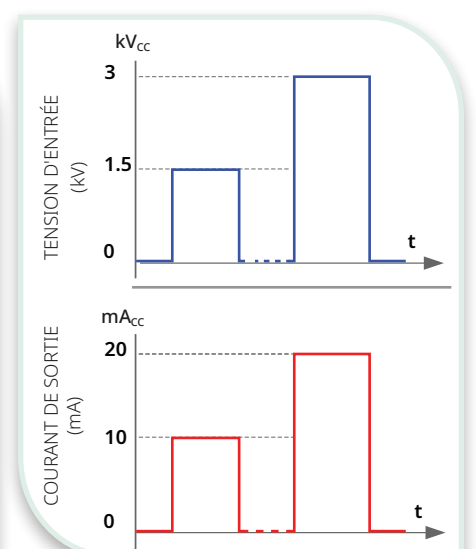
Véhicule à tension continue unique
Configuration du réseau 1,5 kV



Véhicule à tension continue unique
Configuration du réseau 3 kV



Véhicule à double tension CC
Configuration du réseau 1,5 et 3 kV



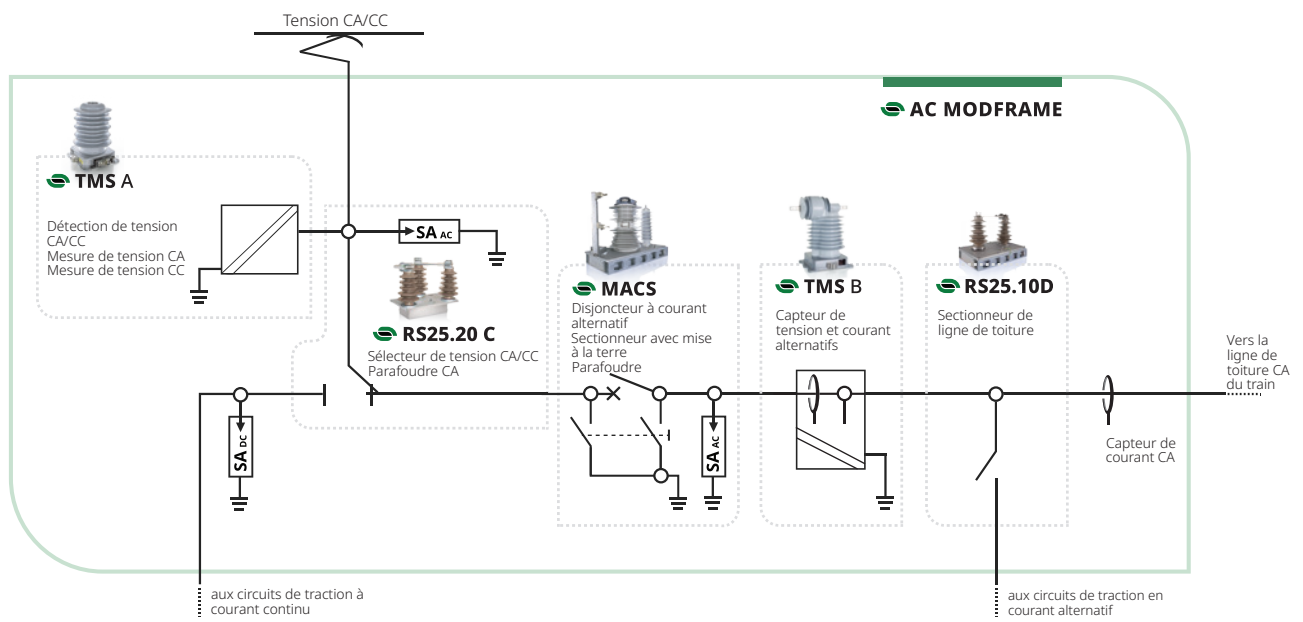
INTÉGRATION DES TMS DANS LES SYSTÈMES DE HAUTE TENSION À COURANT ALTERNATIF DE SÉCHERON

AC MODFRAME

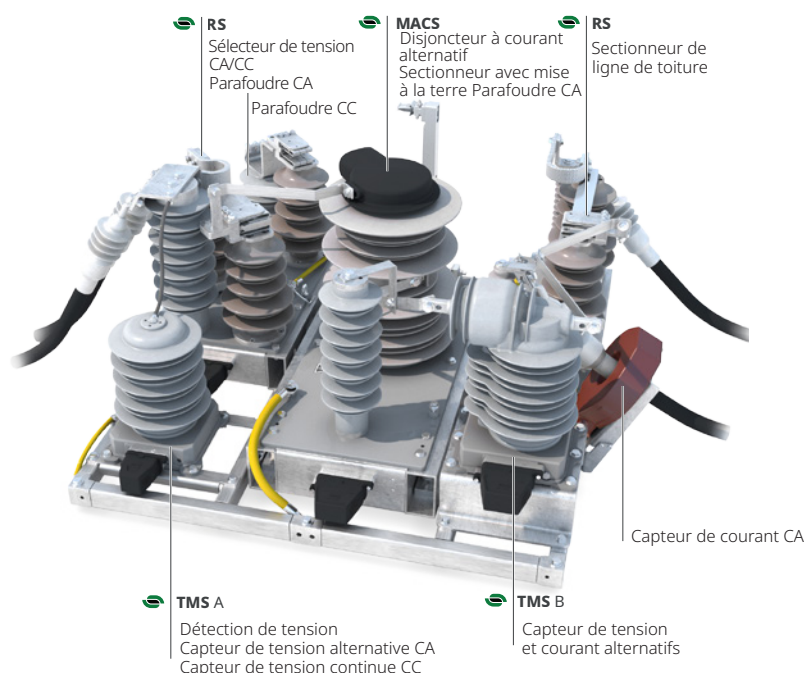
Le **MODFRAME AC** est une solution intégrée développée pour l'installation en toiture en plein air sur des unités électriques multiples (EMU) CA et CA/CC. Il intègre la plupart des composants de toit haute tension nécessaires au fonctionnement et à la protection du matériel roulant à courant alternatif sur un seul cadre extérieur. Les principaux composants installés sont issus de la gamme Sécheron, complétée par d'autres dispositifs provenant de fournisseurs tiers de premier plan. Tous les composants installés sur le MODFRAME sont reliés entre eux par des barres

collectrices, des câbles et des tresses, offrant au constructeur automobile une interface simple et facile pour les connexions haute tension entre le MODFRAME et le véhicule. Les câbles basse tension sont directement raccordés aux différents composants par des connecteurs basse tension de type extérieur facilement accessibles. L'installation du MODFRAME sur le toit ne nécessite pas de découpe du toit, sauf si le fonctionnement manuel est sélectionné pour le sectionneur avec mise à la terre.

Applications typiques



AC MODFRAME

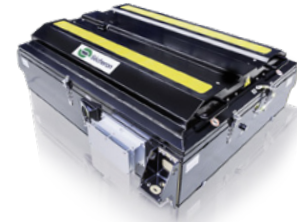
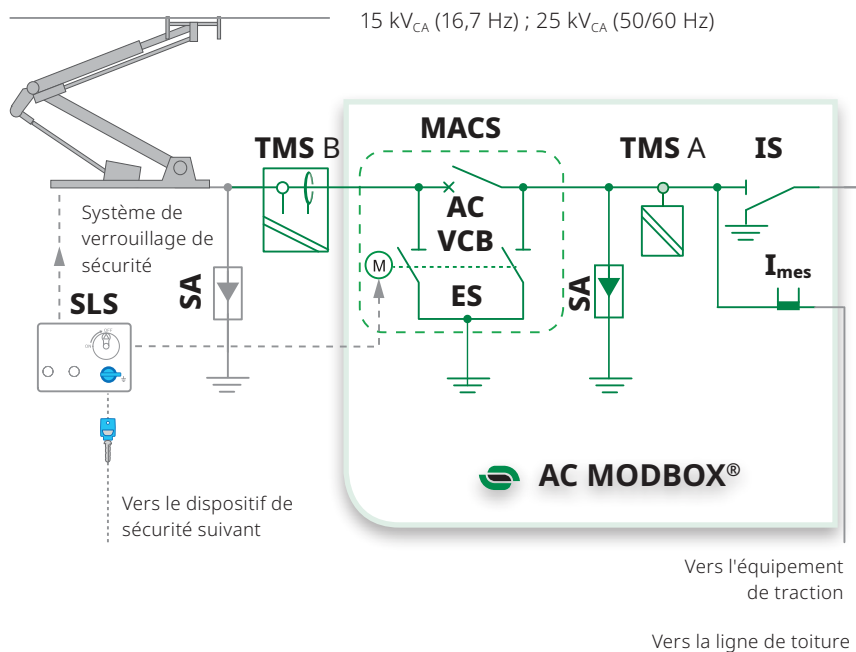


AC MODBOX®

Les constructeurs automobiles à la recherche de solutions pour protéger les équipements haute tension montés sur la toiture des conditions environnementales difficiles, ou souhaitant réduire la traînée aérodynamique des véhicules sur les plateformes des trains à grande vitesse, envisagent d'utiliser notre **AC MODBOX®**.

Le boîtier métallique compact Sécheron AC MODBOX® assure une intégration sûre et efficace de nos disjoncteurs à courant alternatif et de divers composants haute et basse tension, dont le capteur de tension de type TMS. L'AC MODBOX peut également être installé à l'intérieur du véhicule ou sous son châssis.

Applications typiques



- SLS** : Système de verrouillage de sécurité
- SA** : Parafoudre
- TMS A** : Mesure de tension CA
- TMS B** : Mesure de la tension CA et capteur de courant
- MACS** : Interrupteur principal à courant alternatif
- CA VCB** : Disjoncteur à vide pour courant alternatif (MACS)
- ES** : Sectionneur avec mise à la terre (MACS)
- IS** : Sectionneur

COMPOSANTS POUR VÉHICULES À COURANT ALTERNATIF

BROCHURES DE RÉFÉRENCE

SYSTÈME INTÉGRÉ POUR HAUTE TENSION



AC MODFRAME
SA016148BEN



AC MODBOX®
SG580044BEN

DISJONCTEUR À COURANT ALTERNATIF



MACS
SG325101BEN

INTERRUPTEURS HORS CHARGE



RS
SP1870125BEN



XMS
SG200998BEN



BTE
SP1880136BEN

CONTACTEURS



BMS..08-10
SG202168BEN



BMS..15-18
SG202454BEN



BSV_SLS
SP1880129BEN



KM-DL
SA004770BEN



BMS..08 POUR MOTEUR PMSM
SA003724BEN



BMS 36.10
SA015795BEN

CODE DE DÉSIGNATION POUR LES COMMANDES

- Recherchez le code de désignation dans notre toute dernière version de la brochure en la téléchargeant depuis notre site Web : www.secheron.com.
- Assurez-vous de noter le code de désignation alphanumérique complet comprenant les 12 caractères lors de la commande.
- Pour des raisons techniques, certaines variantes et options indiquées dans le code de désignation ne peuvent pas être combinées.
- Pour d'autres configurations non décrites dans la brochure, veuillez contacter Sécheron.
- Les caractères en gras du code de désignation définissent le type d'appareil.

Exemple de choix du client :	TMS	B	2	2	C	1	01	01	2
Ligne :	10	11	12	13	14	15	16	17	18

CODE DE DÉSIGNATION

(*) Les options sont soumises à des coûts supplémentaires

Ligne	Description	Désignation	standard	Options*	Choix du client
10	Type de produit	Mesure de la traction - TMS	TMS		TMS
11	Configuration	Capteur de tension Capteur de tension et courant	A B		
12	Tension d'entrée CA pour la fonction de mesure (classe 0,5 R)	25 kV / 50-60 Hz et 15 kV / 16,7 Hz. 25 kV / 50 Hz 25 kV / 60 Hz 15 kV / 16,7 Hz 25 kV / 50 Hz et 15 kV / 16,7 Hz 25 kV / 50-60 Hz 12 kV / 25 Hz ; 12,5 kV / 60 Hz ; 25 kV / 60 Hz	2 3 4	1 6 7 A	
13	Tension d'entrée CC pour la fonction de mesure (classe 0,5 R) - Si '2' est sélectionné, ligne 18 Pour une sélection autre que '2' ligne 18 - Non applicable	1,5 kV 3,0 kV Double tension continue 1,5 kV et 3,0 kV 0,75 kV	Z	1 2 3 4	
14	Fonction de mesure de la tension - configuration de la sortie Tension alternative simple ou double	1B (Bipolaire) + 2O (Offset) 2B (Bipolaire) + 1O (Offset) 3B 3O 2+1 B (1)	A B C	D F	
15	Type de connecteur basse tension	Harting Han® HPR	1		
16	Fonction de mesure du courant CT1 (2) (3) (4) Classe 0,5 ou 0,5 R I _{n,CMF} : 60-400 A à 25 kV/50-60 Hz I _{n,CMF} = 100-630 A à 15 kV/16,7 Hz	Non applicable Autres caractéristiques (5)	ZZ 01	—	
17	Fonction de mesure du courant CT2 (2) (3) (4) Classe 0,5 ou 0,5 R I _{n,CMF} : 60-400 A à 25 kV/50-60 Hz I _{n,CMF} = 100-630 A à 15 kV/16,7 Hz	Non applicable Autres caractéristiques (5)	ZZ 01	—	
18	Détection de la tension caténaire intégrée (CVD)	Non applicable Oui - Multi-système CA (6) Oui - Multi-système CA et CC (6)	Z	1 2	

(1) VMF CH3 compatible with LEM EM4TII energy meter for 15 and 25 kV (1.6 mA/kV on CH3 only). • (2) La fonction de mesure de courant n'est possible que si 'Capteur de tension et de courant' est sélectionné ligne 11. • (3) La valeur nominale du courant dans la plage sélectionnée doit être indiquée sur la page suivante pour les besoins de l'étalonnage de l'essai. • (4) Le TMSB est toujours équipé de CT1 et CT2. • (5) Si 'autres caractéristiques' est sélectionné, veuillez définir précisément les exigences pour chaque CT : normes applicables, classe de précision, fréquences, courant nominal, charge nominale et autres caractéristiques importantes. • (6) Les données d'activation et de désactivation doivent être indiquées à la page suivante, si la fonction de détection de la tension caténaire est sélectionnée.

Le kit de connecteurs mobiles doit être commandé séparément (voir page 10) :

- TMS A (sans CVD) : SG370027R10002 TMS A (avec CVD) : SG370027R10012 Autres références : SG370027R100___
 - TMS B (sans CVD) : SG370032R10002 TMS B (avec CVD) : SG370032R10012 Autres références : SG370032R100___

Transformateurs d'isolement optionnels pour les sorties de tension TMS selon la page 5 :

- Rapport 5:1 ou 1:5 : SG370058P00001 Rapport 3:1 ou 1:3 : SG370058P00002 Rapport 2:1 ou 1:2 : SG370058P00003

CODE DE DÉSIGNATION POUR LA COMMANDE (SUITE)

Classe de précision et valeur nominale du courant pour CT1, CT2

(se réfère à la note ⁽⁹⁾ du tableau des codes de désignation page 15)

Données pour CT1 (si la ligne 16 est sélectionnée)

Classe de précision : 0,5 R 0,5
___ A @ ___ Hz
___ A @ ___ z (deuxième valeur si l'application multi-système est sélectionnée ligne 12)

Données pour CT2 (si la ligne 17 est sélectionnée)

Classe de précision : 0,5 R 0,5
___ A @ ___ Hz
___ A @ ___ z (deuxième valeur si l'application multi-système est sélectionnée ligne 12)

Réglages pour la détection de la tension de la caténaire

(se réfère à la note ⁽⁶⁾ du tableau des codes de désignation page 15, si cette fonction est sélectionnée)

Seuils d'activation (Ax), seuils de désactivation (Dx) et temps avant activation/désactivation

(Pour la plage de sélection, voir page d'information 11-12)

Veillez indiquer les seuils requis pour la détection de la tension des véhicules de votre projet, pour chacun des réseaux CA et/ou CC sur lesquels ces véhicules fonctionneront. S'il n'y a pas d'exigence particulière du client pour le seuil d'activation, Sécheron recommande que cette valeur soit \leq à 80 % de la tension minimale du réseau.

Tous les réseaux ferroviaires mondiaux à l'exception du marché américain

Réseau CA 1 - f_n : 16,7 Hz	Réseau CA 2 - f_n : 50 ou 60 Hz
Seuil 'A1' ___ kV	Seuil 'A2' ___ kV
Seuil 'D1' ___ kV	Seuil 'D2' ___ kV

Réseau CC 1 - ___ kV (1,5 ou 0,75 kV)	Réseau CC 2 - 3 kV
Seuil 'A3' ___ kV	Seuil 'A4' ___ kV
Seuil 'D3' ___ kV	Seuil 'D4' ___ kV

Temps requis pour l'activation et la désactivation des relais

T_A avant activation ___ ms
 T_D avant désactivation ___ ms

Réseaux US spécifiques

Réseau CA 1 : 12 kV - 25 Hz	Réseau CA 2 : 12,5 kV - 60 Hz
Seuil 'A1' ___ kV	Seuil 'A2' ___ kV
Seuil 'D1' ___ kV	Seuil 'D2' ___ kV

Réseau CA 3 : 25 kV - 60 Hz	Réseau CC 1 - 0,75 kV
Seuil 'A3' ___ kV	Seuil 'A4' ___ kV
Seuil 'D3' ___ kV	Seuil 'D4' ___ kV

Temps requis pour l'activation et la désactivation des relais

T_A avant activation ___ ms
 T_D avant désactivation ___ ms



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

