



Medium Voltage Products

SHS2

Appareillages de coupure et de sectionnement isolés dans le gaz

Power and productivity
for a better world™



Table de matières

2	1. Description
7	2. Commandes
9	3. Accessoires
14	4. Configurations disponibles
20	5. Encombrement
22	6. Fusibles
24	7. Schémas électriques
34	8. Applications en tableau

1. Description

Généralités

Les appareillages de coupure et de sectionnement SHS2 sont des interrupteurs-sectionneurs et des sectionneurs, isolés dans le gaz, adaptés pour l'utilisation dans les tableaux moyenne tension sous enveloppe métallique.

Ils sont utilisés dans les postes de distribution secondaire pour l'alimentation des lignes, des transformateurs de distribution, et dans les réseaux avec architecture en boucle.

Caractéristiques techniques

Les interrupteurs-sectionneurs et sectionneurs SHS2 sont constitués d'une enveloppe cylindrique en acier inoxydable, de trois isolateurs supérieurs et inférieurs en résine époxy, et d'une commande frontale.

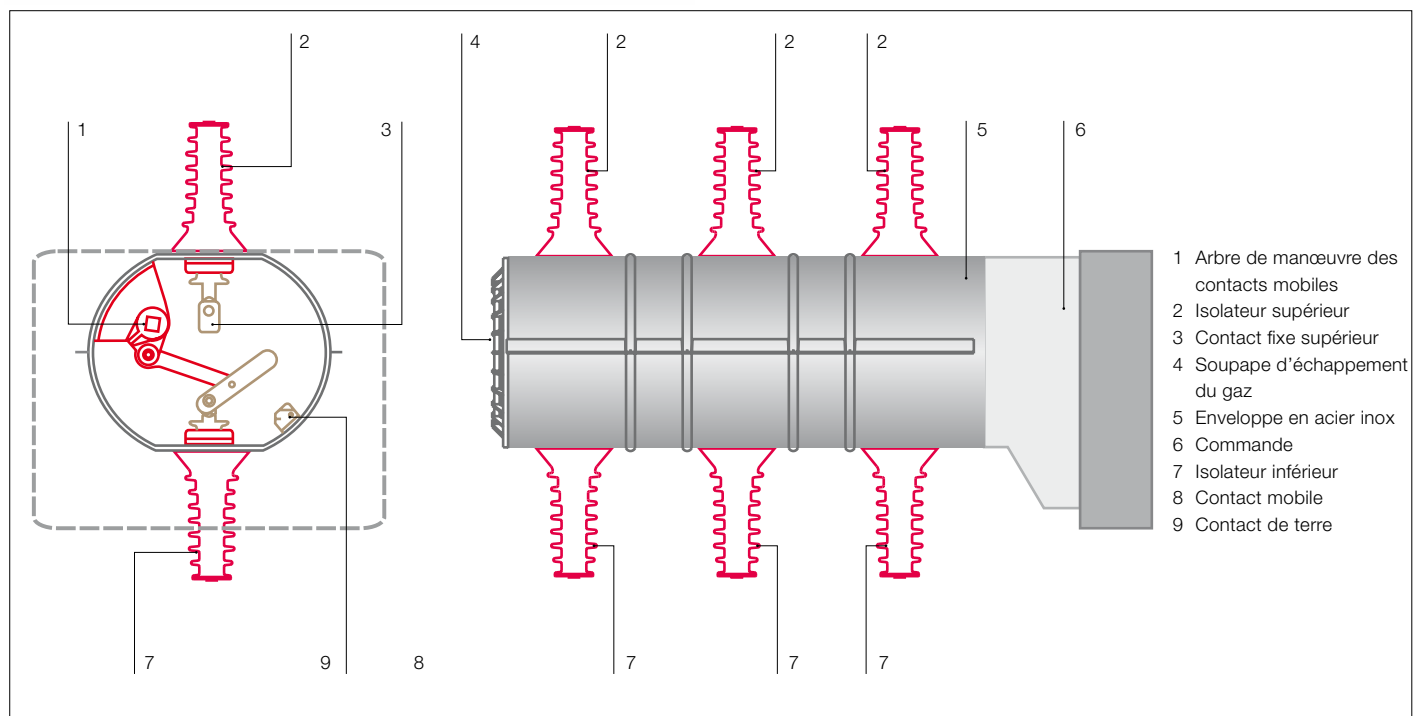
A l'intérieur du cylindre, dans une atmosphère de gaz SF₆ sous la pression de 125 kPa absolus, sont disposés les contacts à lame pour le sectionnement, l'interruption, la fermeture et la mise à la terre.

Ce système est de type à pression scellée conforme aux prescriptions de la Norme CEI EN 60694. Il est donc exempt de tout problème d'étanchéité du gaz. Dans la partie arrière du cylindre est positionnée une soupape d'échappement, en cas de surpression éventuelle du gaz.

Les contacts peuvent prendre trois positions : FERME - OUVERT - A TERRE.

La position des contacts est vérifiable sur la face avant de la commande à travers une signalisation sûre, conforme aux Normes IEC 62265-1 et CEI 17-4 et aux Normes IEC 62271-102 et CEI EN 60129.

Les trois isolateurs supérieurs servent de support aux contacts fixes et permettent la fixation des barres principales. Les trois isolateurs inférieurs servent de support aux contacts mobiles et permettent le raccordement des câbles de moyenne tension ou des barres.





Fermé



Ouvert



A la terre



L'enveloppe en acier inoxydable réalise un cloisonnement métallique connecté à la terre entre le compartiment jeu de barres et le compartiment ligne de la cellule où l'appareillage est installé.

Cette particularité garantit la sécurité maximale du personnel, en cas d'intervention dans le compartiment ligne même avec les barres principales sous tension, par exemple pour remplacer un ou plusieurs fusibles ou bien pour la maintenance des câbles.



En outre, le cloisonnement métallique réalisé par l'enveloppe réduit considérablement les risques de court-circuit entre phases et entre les contacts supérieurs et inférieurs d'une même phase dû à des courants de fuite.

1. Description

Conformité aux Normes

Sectionneur	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60694 • CEI EN 60694
	Prescriptions communes pour les appareillages de coupure et de commande à haute tension.
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 62271-102 • CEI 17.4
	Sectionneurs et sectionneurs de mise à la terre à courant alternatif et à tension supérieure à 1000 V.
Interrupteur-sectionneur	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60694 • CEI EN 60694
	Prescriptions communes pour l'appareillage de coupure et de commande à haute tension.
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60265-1 • CEI 17-9/1
	<p>Interrupteurs et interrupteurs-sectionneurs pour haute tension.</p> <p>Partie 1: interrupteurs et interrupteurs-sectionneurs pour tensions nominales supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV.</p>
Interrupteur-sectionneur combiné avec fusibles	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 62271-105 • CEI EN 60420
	Interrupteurs-sectionneurs combinés avec des fusibles à haute tension pour courant alternatif. Les fusibles doivent être conformes aux Normes DIN.
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60694 • CEI EN 60694
	Prescriptions communes pour les appareillages de manœuvre et de commande à haute tension.
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60282.1 • CEI EN 60282.1
	<p>Fusibles à tension supérieure à 1000 V.</p> <p>Partie 1: fusibles limiteurs de courant.</p>

Degrés de protection

Enveloppe métallique	IP65
Commande	IP3X

Caractéristiques électriques

Tension nominale	kV
Courant ininterrompu nominal (40 °C)	A
Fréquence	Hz
Pouvoir d'établissement nominal sur court-circuit	
Sans sectionneur de terre espacé	kAp
Avec sectionneur de terre espacé ⁽¹⁾	kAp
Courant nominal admissible de courte durée - 1s ⁽¹⁾	kA
Pouvoir de coupure nominal	
Service charges principalement actives	A
Service transformateurs à vide	A
Service lignes à vide	A
Service transformateurs à vide	A
Service en circuits à boucle	A
Commande	
Paramètres d'essai pour le pouvoir de fermeture, le pouvoir de coupure et de fermeture en court-circuit (rms) (IEC 60265-1)	
Durée de vie électrique	
Transfer current suivant IEC 62271-105	A
Essai d'échauffement maximum sur charge nominale (suivant normes)	°C
Durée mécanique	
Tension de tenue sous choc atmosphérique	
Phase-Phase vers la terre	kVp
Entre les contacts ouverts	kVp
Tension de tenue à fréquence industrielle	
Phase-Phase vers la terre	kVrms/1 min
Entre les contacts ouverts	kVrms/1 min

⁽¹⁾ Pour des valeurs différentes contactez ABB.

⁽²⁾ Jusqu'à 16 kA pour commande V1.

	Interrupteur-sectionneur			Sectionneur			Sectionneur de terre
	IEC 60265-1			IEC 62271-102			IEC 62271-102
	Ligne	Sectionneur de terre		Ligne	Sectionneur de terre		(SHS2 ES)
		Unité sans fusibles	Unité avec fusibles		Unité sans fusibles	Unité avec fusibles	
	24	-	-	24	-	-	-
	400-630	-	-	400-630	-	-	-
	50/60	-	-	50/60	-	-	-
	31,5-40-50-62,5	31,5-40-50-62,5	N.O.	-	-	N.O.	N.O.
	-	-	2,5	-	-	2,5 kA	62,5 kA
	12,5-16- 20-25	12,5-16- 20-25	1	12,5-16- 20-25 (²)	12,5-16- 20-25 (²)	1	12,5-16-20-25
	400-630	-	-	-	-	-	-
	4...16	-	-	-	-	-	-
	25	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-
	400	-	-	-	-	-	-
	T1-T1M-T2-T2M	T1-T1M-T2-T2M	T2-T2M	T3-V1	T3-V1	-	T4
	Test Duties 1-2-3-4-5-6-7	-	-	-	-	-	-
	E3	E1	E1	-	E1	E1	E1
	N.O.	N.O.	Demander à ABB	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
	IEC 60694	-	-	IEC 60694	-	-	-
	M1			M1			M1
	(BIL 1,2/50 µs)			(BIL 1,2/50 µs)			(BIL 1,2/50 µs)
	125			125			125
	145			145			145
	50			50			50
	60			60			60

1. Description

Système Qualité

Conforme aux Normes ISO 9001, certifié par un organisme tiers indépendant.

Système de Gestion Santé et Sécurité

Conforme aux Normes OHSAS 18001, certifié par un organisme tiers et indépendant.

Système pour la Gestion de l'Environnement

Conforme aux Normes ISO 14001, certifié par un organisme tiers indépendant.

Laboratoire des essais

Conforme aux Normes UNI CEI EN ISO/IEC 17025, accrédité par un organisme tiers indépendant.



2. Commandes

Généralités

Les interrupteurs-sectionneurs utilisent des commandes type T1-T1M et T2-T2M avec sièges de manœuvre séparés pour les opérations de sectionnement et de mise à la terre.

Les sectionneurs utilisent des commandes de type T3 et V1 avec siège de manœuvre séparé pour les opérations de sectionnement et mise à la terre et T4 avec siège de manœuvre unique.

Avec les commandes T1-T2-T3-T4 les opérations d'ouverture et de fermeture sont réalisées localement à la main, avec un levier de manœuvre fourni en équipement.

Pour la commande T2 on peut aussi effectuer la manœuvre d'ouverture à distance au moyen d'un déclencheur d'ouverture.

Avec la commande motorisée T1M et T2M les opérations de fermeture et d'ouverture sont effectuées à distance. Toutefois, en cas d'urgence, elles peuvent aussi être effectuées localement à la main avec un levier de manœuvre fourni en équipement ou électriquement à travers des bouton-poussoirs.

Les tensions d'alimentation normales pour la commande motorisée T1M et T2M sont :

- 24 (*) - 48 - 110-220 Vc.c.;
- 48 - 110 - 220 Vc.a. 50 - 60 Hz.

(*) seulement T1M

T1-T1M Commande à manœuvre indépendante à dépassement du point mort

Cette commande permet la fermeture et l'ouverture rapide, manuelle ou motorisée, de l'interrupteur-sectionneur avec vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur, à l'aide d'un seul ressort.

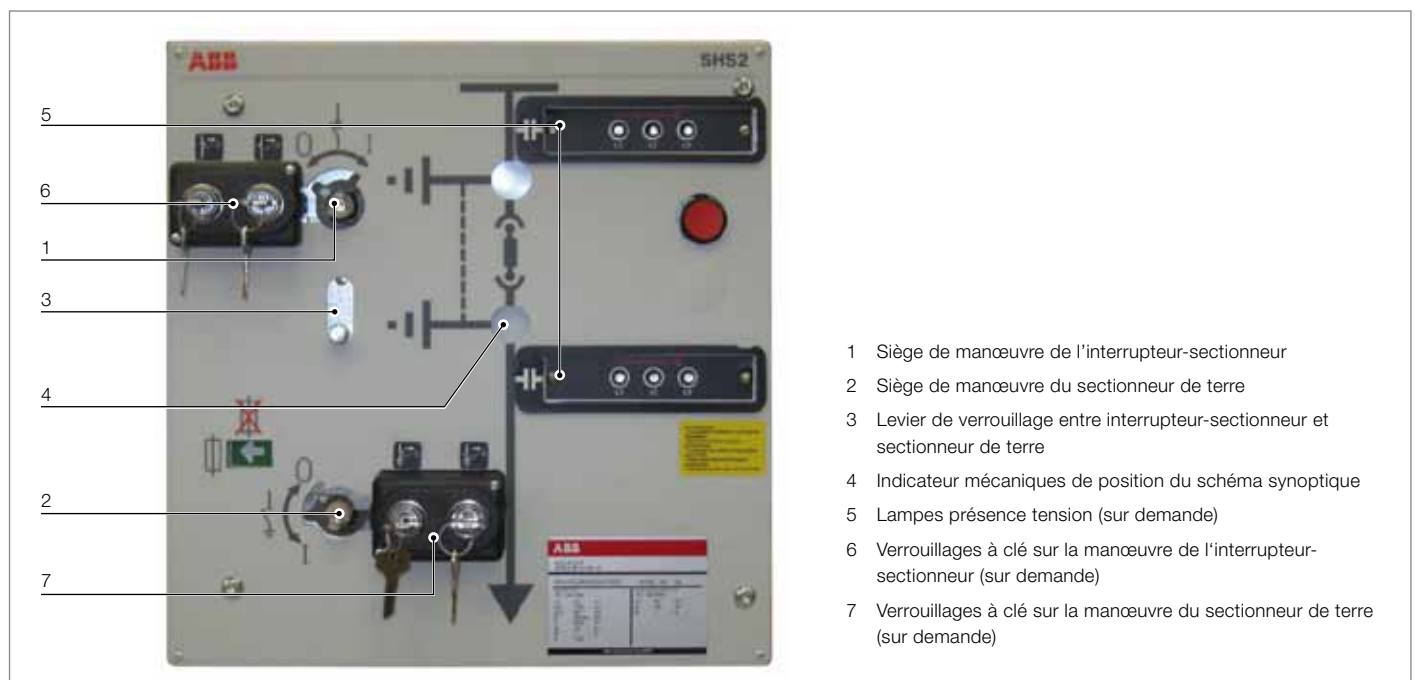
La fermeture ou l'ouverture est obtenue par bandage du ressort (manuellement ou au moyen d'un moteur) jusqu'au dépassement du point mort.

Cette commande réalise en outre la fermeture manuelle rapide du sectionneur de terre à des vitesses de manœuvre indépendantes de l'opérateur.

Commande utilisée dans les interrupteurs-sectionneurs type SHS2/T1, SHS2/T1/N, SHS2/T1M, SHS2/T1M/N.

T2-T2M Commande à manœuvre indépendante à énergie accumulée

Permet la fermeture manuelle rapide de l'interrupteur-sectionneur avec manœuvre indépendante de l'opérateur, obtenue par l'intermédiaire d'un ressort bandé jusqu'au dépassement du point mort.



Commande de l'interrupteur-sectionneur SHS2/T1M.

2. Commandes

Pendant la manœuvre de fermeture un ressort séparé est bandé automatiquement en accumulant l'énergie pour l'ouverture.

L'ouverture de l'interrupteur-sectionneur peut être effectuée avec:

- levier de manœuvre
- un déclencheur d'ouverture (monté sur la commande) sur demande
- un système de déclenchement actionné par le percuteur du fusible, même en cas de fusion d'un seul fusible (seulement pour SHS2/T2F - SHS2/T2F/N - SHS2/T2MF - SHS2/T2MF/N).

Cette commande réalise en outre la fermeture manuelle rapide du sectionneur de terre à des vitesses de manœuvre indépendantes de l'opérateur.

Commande utilisée dans les interrupteurs-sectionneurs type SHS2/T2, SHS2/T2/N, SHS2/T2F, SHS2/T2F/N et dans les versions motorisées correspondantes SHS2/T2M - SHS2/T2M/N SHS2/T2MF - SHS2/T2MF/N.

Avec la commande T2M, l'opération de fermeture peut être effectuée à distance ou bien au moyen du levier de manœuvre.

T3-V1 Commandes à manœuvre dépendante

Elles permettent la fermeture manuelle du sectionneur et du sectionneur de terre avec vitesse de manœuvre dépendante de l'opérateur.

La fermeture et l'ouverture s'obtiennent par actionnement du levier de manœuvre. Le levier peut être retiré uniquement après avoir terminé la manœuvre.

La commande type T3 est utilisée sur des interrupteurs-sectionneurs type SHS2/I, SHS2/I/N, SHS2/IF, SHS2/IB.

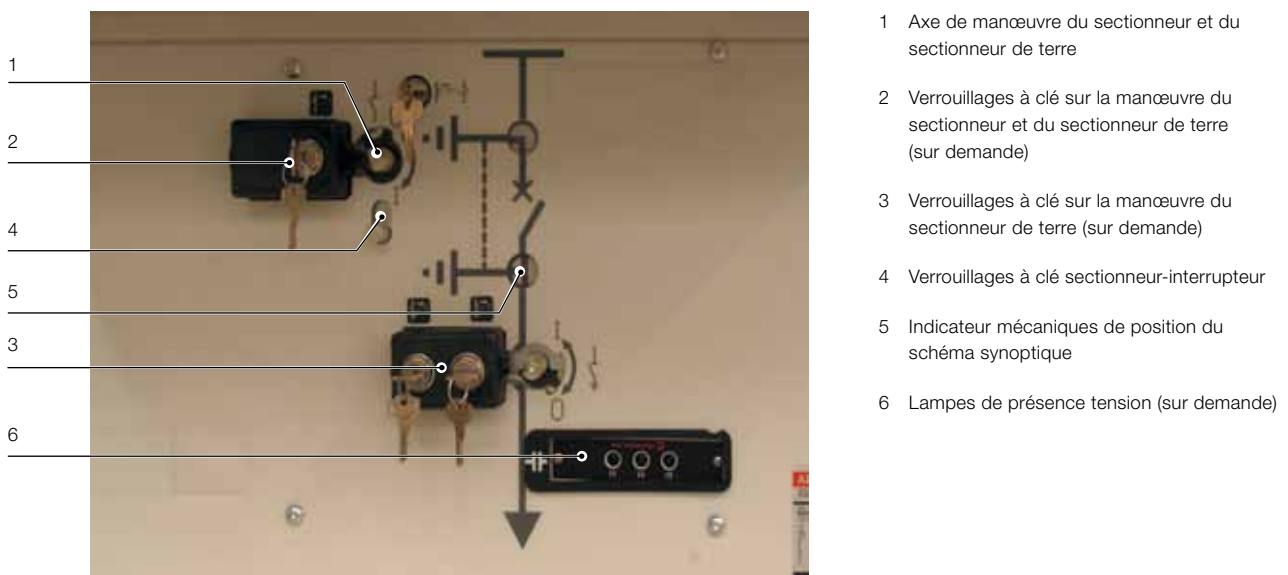
La commande type V1 est utilisée dans le sectionneur SHS2/A.

T4 Commandes à manœuvre indépendante

Elles permettent la fermeture manuelle du sectionneur et du sectionneur de terre avec vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur.

Les opérations d'ouverture et de fermeture sont réalisées localement à la main, avec un levier de manœuvre fourni en équipement. Le levier peut être enlevé uniquement après avoir terminé la manœuvre.

La commande type T4 est utilisée dans le sectionneur de terre type SHS2/ES.



Commande du sectionneur SHS2/IB (type T3).

3. Accessoires

Accessoires en option

Commande	Sectionneur type	Verrouillages à clé pour sectionneur de terre	Verrouillages à clé pour sectionneur de terre	Déclencheur d'ouverture	Micro-interrupteur de signalisation déclenchement fusible	Contacts auxiliaires	Verrouillage de porte	Lampes présence tension côté barres	Lampes présence tension côté câbles	Traverse isolateurs avec ou sans diviseurs capacitifs	Sectionneur de terre espacé	Adaptateurs fusibles	Kit de mise à niveau
T1	SHS2/T1	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T1/N	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T1M	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T1M/N	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
T2	SHS2/T2F	C	C	C	ABB	C	C	C	C	■	■	C	C
	SHS2/T2F/N	C	C	C	ABB	C	C	C	C	■	■	C	C
	SHS2/T2	C	C	C	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T2/N	C	C	C	-	C	C	C	C	C	-	-	C
T1-T3-V1	SHS2/IF	C	C	-	-	C	C	C	C	■	■	C	C
	SHS2/I	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/I/N	C	C	-	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/IB	C	C	-	-	C	C	C	C	C	C	-	C
	SHS2/A	C	C	-	-	C	C	C	C	C	C	-	C
T4	SHS2/ES	C	C	-	-	C	C	C	C	C	■	-	-
	SHS2/T2M	C	C	C	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T2M/N	C	C	C	-	C	C	C	C	C	-	-	C
	SHS2/T2MF	C	C	C	ABB	C	C	C	C	■	■	C	C
	SHS2/T2MF/N	C	C	C	ABB	C	C	C	C	■	■	C	C

C Montage à la charge du client.

ABB Montage par ABB.

■ Accessoire toujours fourni.

- Non disponible.

3. Accessoires

1 Verrouillages par clé



Permettent de bloquer l'appareil dans la position fermée ou ouverte.
Il est possible d'associer au maximum quatre verrouillages à clé pour les commandes T1, T2 et T3; maximum deux verrouillages à clé pour les commandes T4.
Si les verrouillages par clé ne sont pas demandés, la fourniture prévoit une rallonge pré-assemblée qui permet l'utilisation de cadenas pour le verrouillage des manœuvres.

SHS2 - commande T1, T2, T3 et V1 (*):

Manœuvre sectionneur de ligne

1	clé libre IMS ouvert
1	clé libre IMS fermé
1	clé libre IMS ouvert + 1 libre IMS fermé
2	clés libres IMS ouvert
2	chiavi libere IMS fermé

Manœuvre sectionneur de terre

1	clé libre ST ouvert
1	clé libre ST fermé
1	clé libre ST ouvert + 1 libre ST fermé
2	clés libres ST ouvert
2	clés libres ST fermé

SHS2/ES - (commande T4)

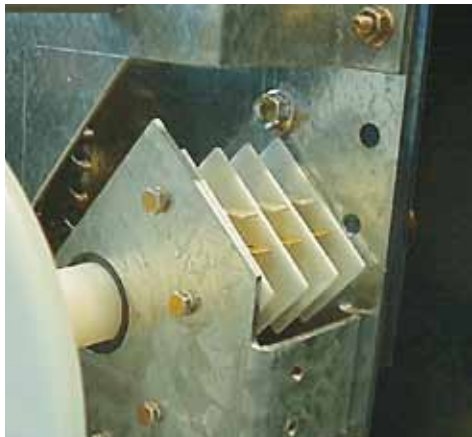
1	clé libre sectionneur de terre ouvert
1	clé libre sectionneur de terre ouvert + 1 libre sectionneur de terre fermé
1	clé libre sectionneur de terre fermé
2	clés libres sectionneur de terre fermé
2	clés libres sectionneur de terre fermé ouvert

IMS Interrupteur-sectionneur.

ST Sectionneur de terre.

(*) Un verrouillage à clé, avec clé libre à sectionneur de ligne fermé, est toujours fourni comme application obligatoire.

2 Contacts auxiliaires



Ils signalent la position d'état de l'appareil.
Possibilité d'associer au maximum deux contacts de fermeture ou d'ouverture, pour chaque position (fermé/ouvert/mise à la terre).

3 Déclencheur d'ouverture (seulement commande T2-T2M)



C'est un dispositif électromécanique qui, après excitation d'un électroaimant, active le levier de déclenchement de la commande en provoquant l'ouverture de l'interrupteur-sectionneur.

Tensions d'alimentation:

- 24-48-110-220 Vc.c.
- 24-48-110-220 Vc.a. 50-60 Hz.

4 Lampes présence tension



Un ou deux ensembles de trois lampes intégrées dans le capot commande peuvent être fournis.
Le dispositif est pré-équipé pour la vérification de concordance des phases avec fibre optique.
Il peut être associé à la traverse avec des isolateurs capacitifs.

6 Verrouillage de porte



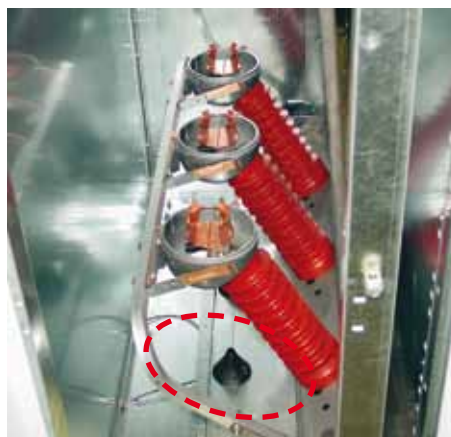
Dispositif mécanique qui ne permet pas d'ouvrir la porte de l'unité avec sectionneur de terre ouvert.

5 Traverse avec isolateurs



Elle peut être fournie pour compléter le tableau dans les versions avec supports isolants ou, en alternative, avec supports isolants capacitifs.
Si les lampes de signalisation de présence tension sont nécessaire côté câbles, il faut prévoir une barre avec supports isolants capacitifs.
La traverse est toujours présente dans les versions à fusibles.

7 Sectionneur de terre



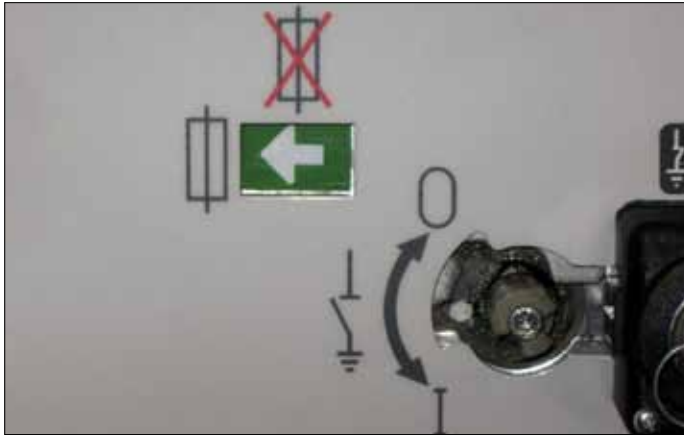
Fourni avec:

- transmission;
- verrouillage;
- contacts auxiliaires: deux contacts de fermeture ou d'ouverture.

Le sectionneur de terre espacé est monté de série pour: SHS2/T2F, SHS2/T2MF, SHS2/T2MF/N, SHS2/IF, SHS2/ES.
Sur les sectionneurs SHS2/IB, le sectionneur de terre est disponible avec pouvoir de fermeture (62,5 kAp).

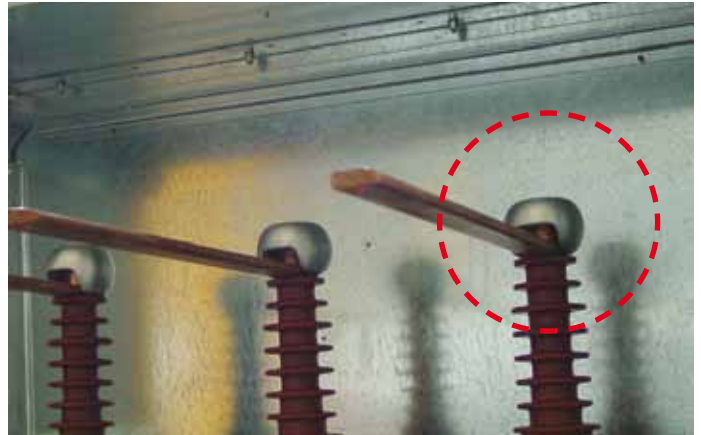
3. Accessoires

8 Contact de signalisation déclenchement fusible



En cas de fusion d'un fusible, un cinématisme spécial actionne un contact de signalisation.

10 Diffuseurs de champ

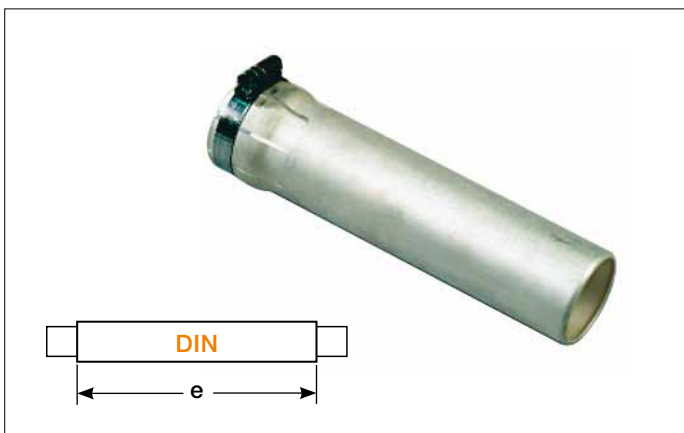


Le kit comprend trois diffuseurs de champ à appliquer aux extrémités des barres au niveau de la tôle de fermeture du tableau. Le kit est en option et le montage à la charge du client.

Le kit doit être utilisé, pour des raisons d'isolement, dans des compartiments de 375 mm (quand le constructeur ne prévoit pas de solutions alternatives).

Cette solution est déjà utilisée dans les tableaux ABB UniMix et pour l'application du kit il faut que la section des barres soit identique à celle du tableau UniMix.

9 Adaptateurs pour fusibles



Le kit comprend tous les accessoires nécessaires à adapter et monter trois fusibles aux Normes DIN dont la "e" est inférieure à 442 mm.

Des adaptateurs différents pour fusibles de 292 mm et 192 mm sont disponibles.

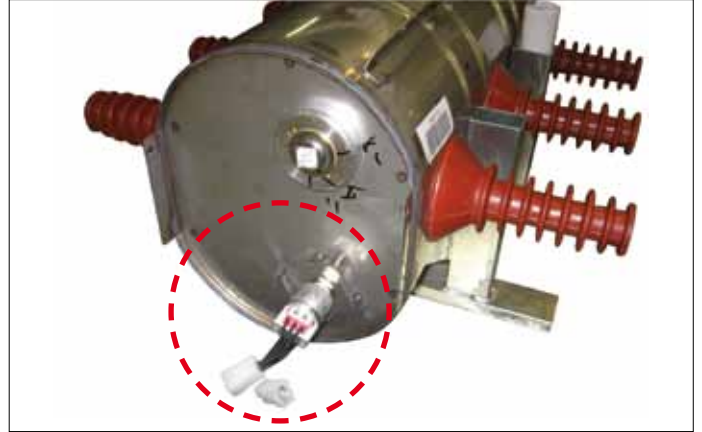
11 Kit de mise à niveau



Le kit comprend les supports latéraux à assembler sur la structure en acier inox pour permettre la fixation de panneaux réalisés pour interrupteurs-sectionneurs et pour sectionneurs SHS2 de la première série.

En ce qui concerne les raccordements électriques des circuits auxiliaires, il est nécessaire de faire la mise à niveau du panneau d'après les schémas électriques, disponibles sur demande.

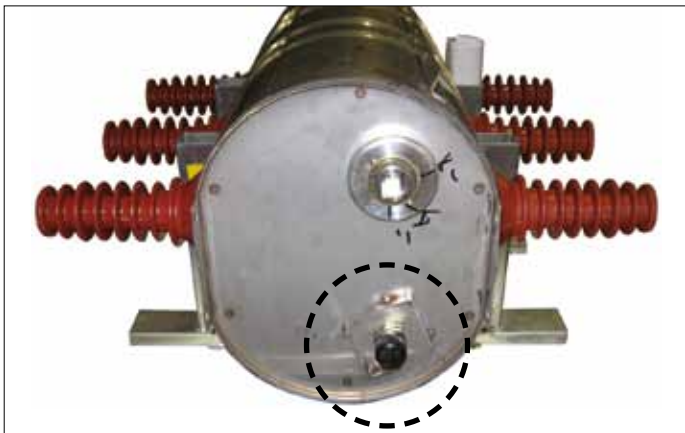
13 Pressostat à deux niveaux



Ce dispositif permet de surveiller la pression interne de l'interrupteur-sectionneur SHS2.

Il dispose de deux contacts qui permettent de surveiller la pression de fonctionnement (contact 1) et la pression minimum au-dessous de laquelle le fonctionnement n'est pas garanti (contact 2).

12 Valve de remplissage du gaz



L'interrupteur-sectionneur SHS2 est scellé et sa durée est de 30 ans.

En cas de maintenance extraordinaire, le rajout du gaz SF6 se fait par la valve frontale.

4. Configurations disponibles

Interrupteurs-sectionneurs

- **SHS2/T1, SHS2/T1/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à dépassement du point mort.
Normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ (Fig. 1).
- **SHS2/T2, SHS2/T2/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à accumulation d'énergie.
Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ et il peut être équipé de déclencheur d'ouverture (Fig. 1).
- **SHS2/T2F, SHS2/T2F/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à accumulation d'énergie, châssis porte-fusibles, dispositif de déclenchement en cas d'intervention des fusibles, sectionneur de terre en aval du châssis porte-fusibles.
Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments de protection transformateur et il peut être équipé de déclencheur d'ouverture (Fig. 2).
- **SHS2/T1M, SHS2/T1M/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande motorisée.
Normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ (Fig. 1).
- **SHS2/T2M, SHS2/T2M/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande motorisée à accumulation d'énergie.
Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ et il peut être équipé de déclencheur d'ouverture (Fig. 1).
- **SHS2/T2MF, SHS2/T2MF/N:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande motorisée à accumulation d'énergie, châssis porte-fusibles, dispositif de déclenchement en cas d'intervention des fusibles, sectionneur de terre en aval du châssis porte-fusibles.
Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments de protection transformateur et il peut être équipé de déclencheur d'ouverture (Fig. 2).

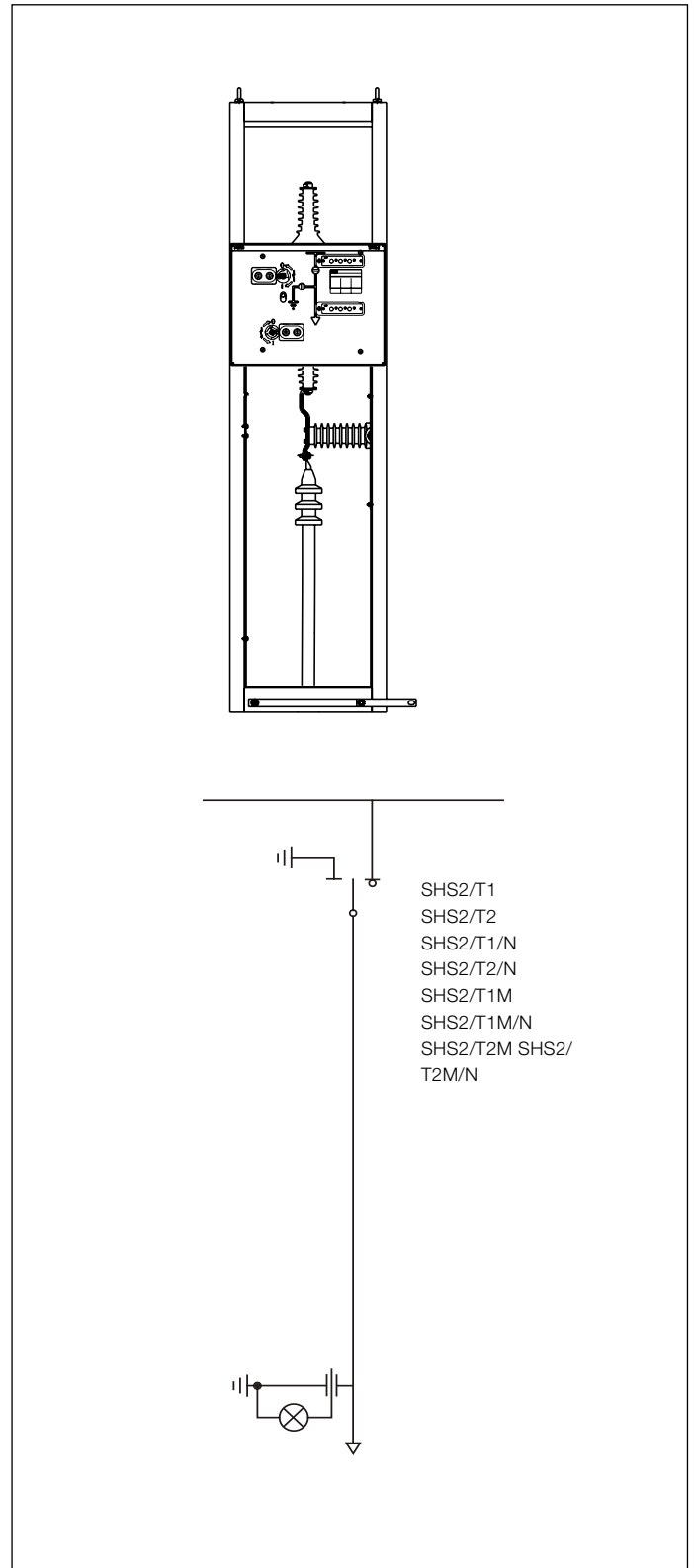


Fig. 1 - UniMix P3

Sectionneurs

- **SHS2/I, SHS2/I/N:** sectionneur de ligne à trois positions avec commande manuelle à manœuvre dépendante. Normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ (Fig. 3).
- **SHS2/IF:** sectionneur de ligne à trois positions avec châssis porte-fusibles et sectionneur de terre en aval du châssis porte-fusibles, tous deux équipés de commande à manœuvre dépendante. Normalement utilisé pour réaliser des compartiments mesure (Fig. 4).
- **SHS2/IB:** sectionneur de ligne à trois positions et sectionneur de terre espacé, verrouillés, avec commande manuelle à manœuvre dépendante. Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ avec disjoncteur fixe (Fig. 5).
Le sectionneur de terre espacé peut être assemblé de manière à permettre l'utilisation de disjoncteurs fixes avec capteurs de courant à bord (version standard) ou bien assemblé pour l'utilisation de transformateurs de courant conformes aux normes DIN montés en tableau.
- **SHS2/A:** sectionneur de terre à trois positions inversé et sectionneur de terre espacé, verrouillés, avec commande manuelle à manœuvre dépendante. Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée avec disjoncteur fixe (Fig. 6).

Sectionneurs de terre

- **SHS2/ES:** sectionneur de terre avec commande manuelle à manœuvre dépendante. Normalement utilisé pour réaliser des compartiments arrivée/départ (Fig. 7). Il a un pouvoir de fermeture jusqu'à 62,5 kAp.

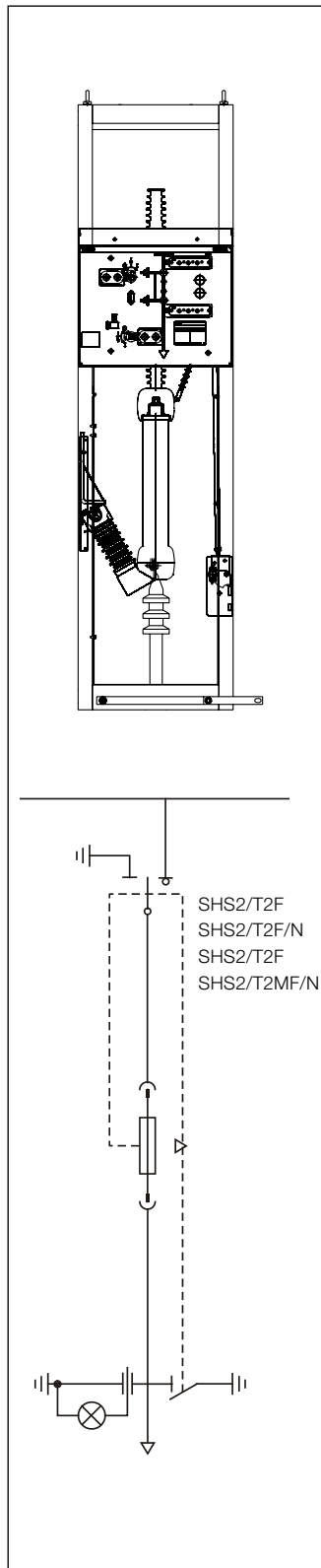


Fig. 2 - UniMix P2

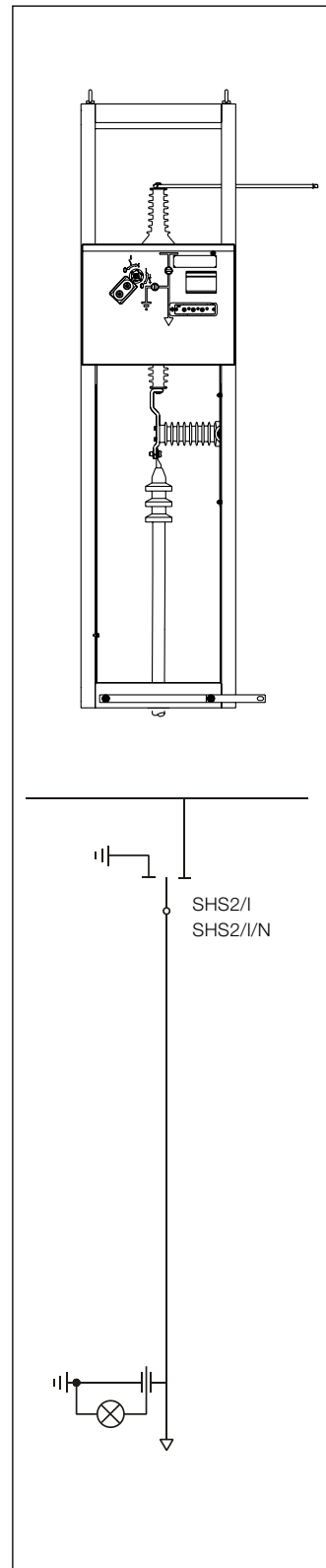


Fig. 3 - UniMix ASR

4. Configurations disponibles

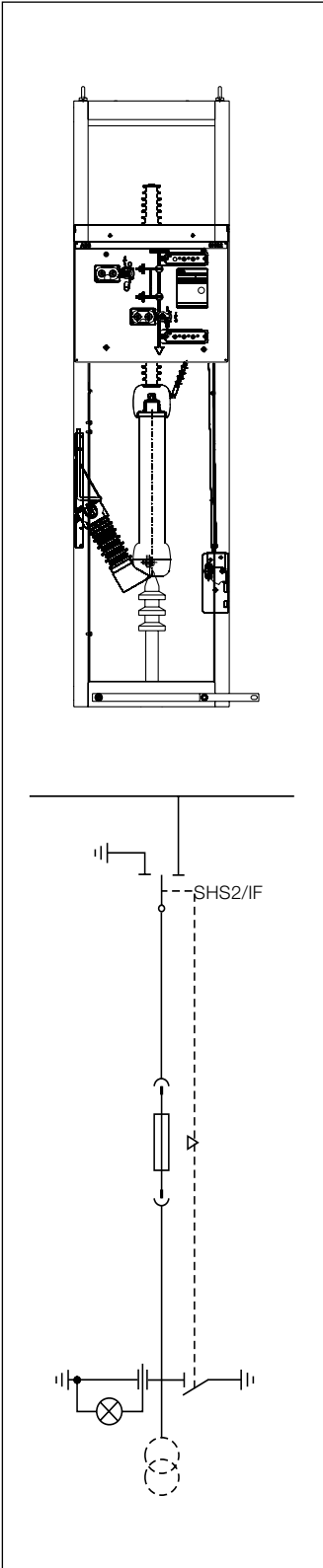


Fig. 4 - UniMix M

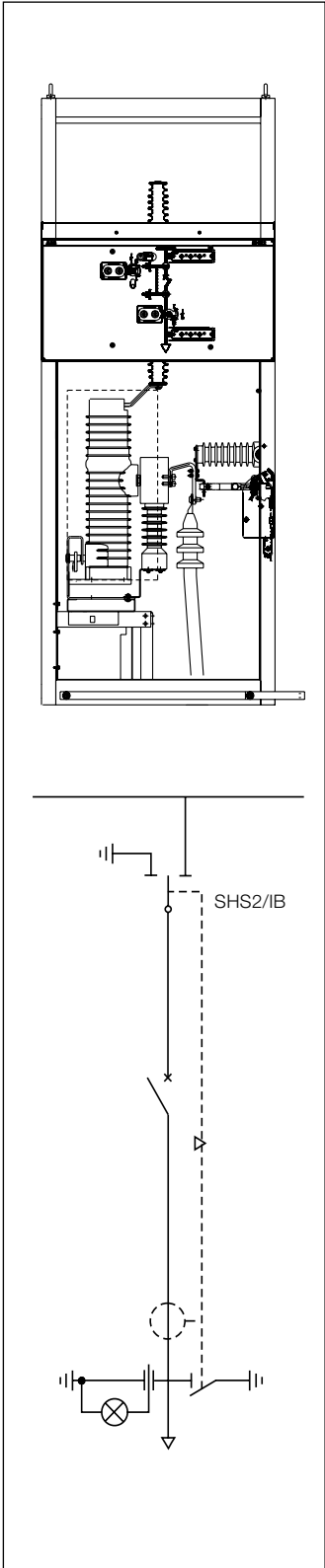


Fig. 5 - UniMix P1F

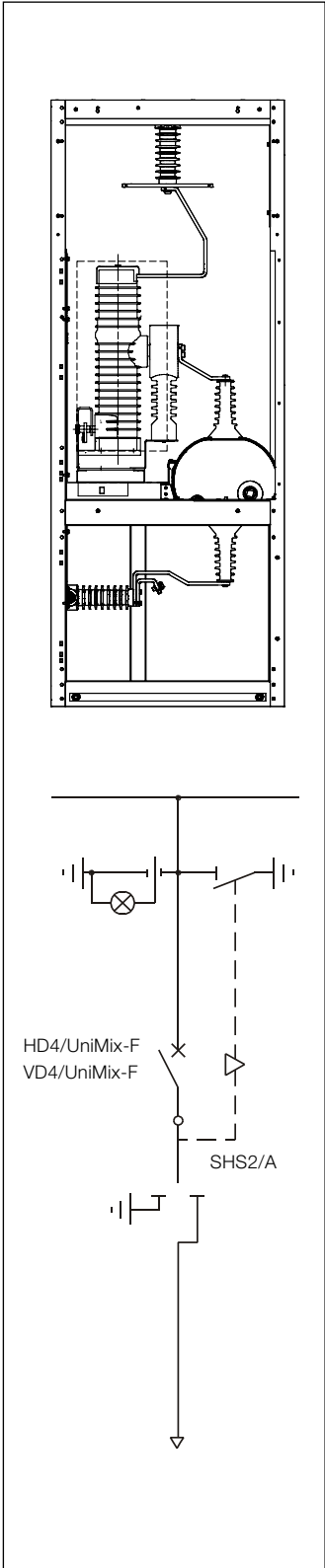


Fig. 6 - UniMix P1A

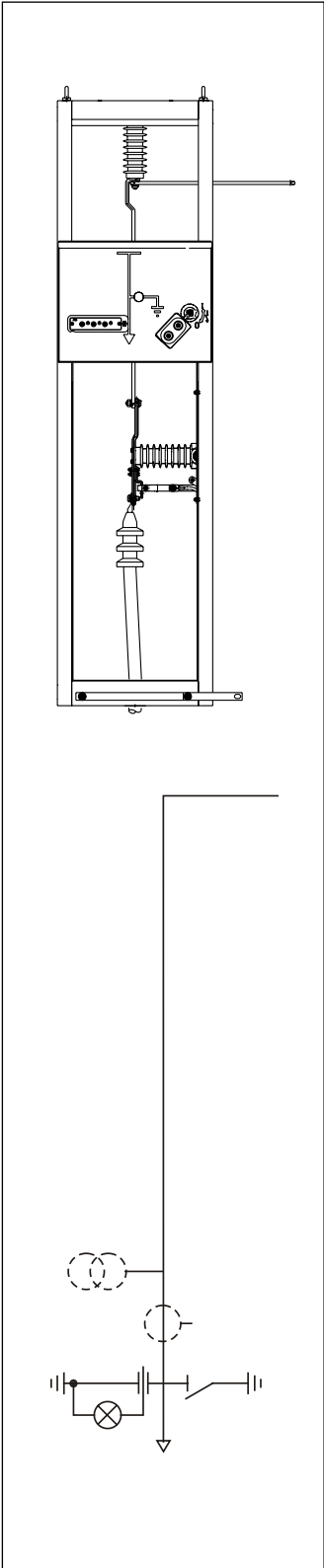


Fig. 7 - UniMix A

Type		Dimens.	U [kV]	In [A]	Icw [kA] Unité	Largeur compart.	Unité de réf. UniMix
SHS2/T1	24.04.12	1VCD003305	24	400	12,5	500	P3
SHS2/T1	24.04.16	1VCD003305	24	400	16	500	P3
SHS2/T1	24.06.16	1VCD003305	24	630	16	500	P3
SHS2/T1	24.06.20	1VCD003305	24	630	20	500	P3
SHS2/T1	24.06.25	1VCD003305	24	630	25	500	P3
SHS2/T1/N	24.04.12	1VCD003307	24	400	12,5	375	P3
SHS2/T1/N	24.04.16	1VCD003307	24	400	16	375	P3
SHS2/T1/N	24.06.16	1VCD003307	24	630	16	375	P3
SHS2/T1/N	24.06.20	1VCD003307	24	630	20	375	P3
SHS2/T1/N	24.06.25	1VCD003307	24	630	25	375	P3
SHS2/T2	24.04.12	1VCD003309	24	400	12,5	500	P3
SHS2/T2	24.04.16	1VCD003309	24	400	16	500	P3
SHS2/T2	24.06.16	1VCD003309	24	630	16	500	P3
SHS2/T2	24.06.20	1VCD003309	24	630	20	500	P3
SHS2/T2	24.06.25	1VCD003309	24	630	25	500	P3
SHS2/T2/N	24.04.12	1VCD003311	24	400	12,5	375	P3
SHS2/T2/N	24.04.16	1VCD003311	24	400	16	375	P3
SHS2/T2/N	24.06.16	1VCD003311	24	630	16	375	P3
SHS2/T2/N	24.06.20	1VCD003311	24	630	20	375	P3
SHS2/T2/N	24.06.25	1VCD003311	24	630	25	375	P3
SHS2/T2F	24.04.12	1VCD003313	24	400	12,5	500	P2
SHS2/T2F	24.04.16	1VCD003313	24	400	16	500	P2
SHS2/T2F	24.06.16	1VCD003313	24	630	16	500	P2
SHS2/T2F	24.06.20	1VCD003313	24	630	20	500	P2
SHS2/T2F	24.06.25	1VCD003313	24	630	25	500	P2
SHS2/T2F/N	24.04.12	1VCD003315	24	400	12,5	375	P2
SHS2/T2F/N	24.04.16	1VCD003315	24	400	16	375	P2
SHS2/T2F/N	24.06.16	1VCD003315	24	630	16	375	P2
SHS2/T2F/N	24.06.20	1VCD003315	24	630	20	375	P2
SHS2/T2F/N	24.06.25	1VCD003315	24	630	25	375	P2
SHS2/T1M	24.04.12	1VCD003306	24	400	12,5	500	P3
SHS2/T1M	24.04.16	1VCD003306	24	400	16	500	P3
SHS2/T1M	24.06.16	1VCD003306	24	630	16	500	P3
SHS2/T1M	24.06.20	1VCD003306	24	630	20	500	P3
SHS2/T1M	24.06.25	1VCD003306	24	630	25	500	P3
SHS2/T1M/N	24.04.12	1VCD003308	24	400	12,5	375	P3
SHS2/T1M/N	24.04.16	1VCD003308	24	630	16	375	P3
SHS2/T1M/N	24.06.16	1VCD003308	24	630	16	375	P3
SHS2/T1M/N	24.06.20	1VCD003308	24	630	20	375	P3
SHS2/T1M/N	24.06.25	1VCD003308	24	630	25	375	P3
SHS2/I	24.04.12	1VCD003318	24	400	12,5	500	ASR
SHS2/I	24.04.16	1VCD003318	24	400	16	500	ASR
SHS2/I	24.06.16	1VCD003318	24	630	16	500	ASR
SHS2/I	24.06.20	1VCD003318	24	630	20	500	ASR
SHS2/I	24.06.25	1VCD003318	24	630	25	500	ASR
SHS2/I/N	24.04.12	1VCD003319	24	400	12,5	500	ASR
SHS2/I/N	24.04.16	1VCD003319	24	400	16	500	ASR
SHS2/I/N	24.06.16	1VCD003319	24	630	16	500	ASR
SHS2/I/N	24.06.20	1VCD003319	24	630	20	500	ASR
SHS2/I/N	24.06.25	1VCD003319	24	630	25	500	ASR

4. Configurations disponibles

Type		Dimens.	U [kV]	In [A]	Icw [kA] Unité	Largeur compart.	Unité de réf. UniMix
SHS2/IF	24.04.12	1VCD003317	24	400	12,5	500	M
SHS2/IF	24.04.16	1VCD003317	24	400	16	500	M
SHS2/IF	24.06.16	1VCD003317	24	630	16	500	M
SHS2/IF	24.06.20	1VCD003317	24	630	20	500	M
SHS2/IF	24.06.25	1VCD003317	24	630	25	500	M
SHS2/T2M	24.04.12	1VCD003310	24	400	12,5	500	P3
SHS2/T2M	24.04.16	1VCD003310	24	400	16	500	P3
SHS2/T2M	24.06.16	1VCD003310	24	630	16	500	P3
SHS2/T2M	24.06.20	1VCD003310	24	630	20	500	P3
SHS2/T2M	24.06.25	1VCD003310	24	630	25	500	P3
SHS2/T2M/N	24.04.12	1VCD003312	24	400	12,5	375	P3
SHS2/T2M/N	24.04.16	1VCD003312	24	400	16	375	P3
SHS2/T2M/N	24.06.16	1VCD003312	24	630	16	375	P3
SHS2/T2M/N	24.06.20	1VCD003312	24	630	20	375	P3
SHS2/T2M/N	24.06.25	1VCD003312	24	630	25	375	P3
SHS2/T2M/F	24.04.12	1VCD003314	24	400	12,5	500	P3
SHS2/T2M/F	24.04.16	1VCD003314	24	400	16	500	P3
SHS2/T2M/F	24.06.16	1VCD003314	24	630	16	500	P3
SHS2/T2M/F	24.06.20	1VCD003314	24	630	20	500	P3
SHS2/T2M/F	24.06.25	1VCD003314	24	630	25	500	P3
SHS2/T2MF/N	24.04.12	1VCD003316	24	400	12,5	375	P2
SHS2/T2MF/N	24.04.16	1VCD003316	24	400	16	375	P2
SHS2/T2MF/N	24.06.16	1VCD003316	24	630	16	375	P2
SHS2/T2MF/N	24.06.20	1VCD003316	24	630	20	375	P2
SHS2/T2MF/N	24.06.25	1VCD003316	24	630	25	375	P2
SHS2/IB	24.04.12	1VCD003320	24	400	12,5	750	P1F
SHS2/IB	24.04.16	1VCD003320	24	400	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.16	1VCD003320	24	630	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.20	1VCD003320	24	630	20	750	P1F
SHS2/IB	24.06.25	1VCD003320	24	630	25	750	P1F
SHS2/IB	24.04.12+kit 2CT	1VCD003320	24	400	12,5	750	P1F
SHS2/IB	24.04.16+kit 2CT	1VCD003320	24	400	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.16+kit 2CT	1VCD003320	24	630	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.20+kit 2CT	1VCD003320	24	630	20	750	P1F
SHS2/IB	24.06.25+kit 2CT	1VCD003320	24	630	25	750	P1F
SHS2/IB	24.04.12+kit 3CT	1VCD003320	24	400	12,5	750	P1F
SHS2/IB	24.04.16+kit 3CT	1VCD003320	24	400	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.16+kit 3CT	1VCD003320	24	630	16	750	P1F
SHS2/IB	24.06.20+kit 3CT	1VCD003320	24	630	20	750	P1F
SHS2/IB	24.06.25+kit 3CT	1VCD003320	24	630	25	750	P1F
SHS2/ES	24.12	1VCD003321	24	—	12,5	500	A
SHS2/ES	24.16	1VCD003321	24	—	16	500	A
SHS2/ES	24.20	1VCD003321	24	—	20	500	A
SHS2/ES	24.25	1VCD003321	<24	—	25	500	A
SHS2/A	24.04.12	1VCD003322	24	400	12,5	750	P1A
SHS2/A	24.04.16	1VCD003322	24	400	16	750	P1A
SHS2/A	24.06.16	1VCD003322	24	630	16	750	P1A

Interrupteurs-sectionneurs homologués Enel

Pouvant être commandés seulement avec le compartiment UniMix complet dans la configuration fixe et avec les accessoires indiqués ci-dessous.

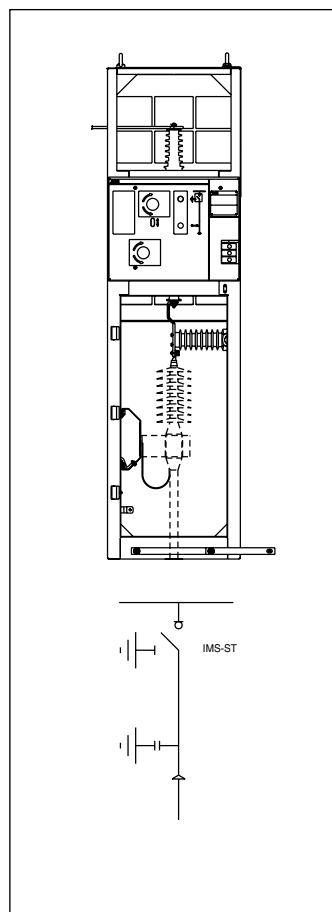
- **Mix-L:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à dépassement du point mort, avec manœuvre indépendante de l'opérateur. Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments type **1L** à DY803/1 et DY 803/116.
- **Mix-T:** Interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à accumulation d'énergie avec manœuvre indépendante de l'opérateur, châssis porte-fusibles, dispositif de déclenchement en cas d'intervention des fusibles, sectionneur de terre en aval du châssis porte-fusibles. Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments type **1T** à DY803/2 et DY 803/216.
- **Mix-U:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande manuelle à dépassement du point mort et

sectionneur de terre espacé, tous deux avec manœuvre indépendante de l'opérateur.

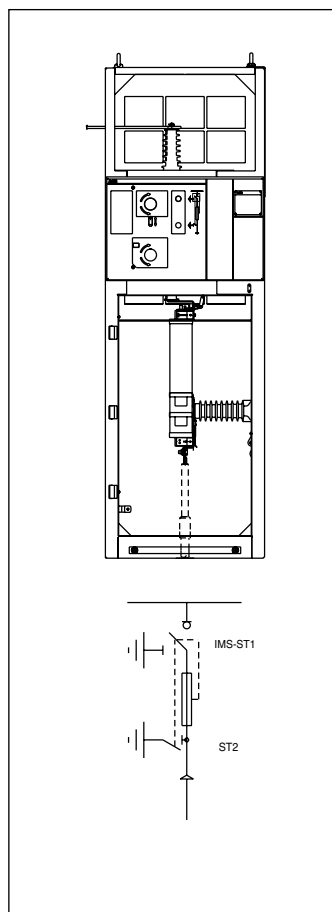
Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments type 1UT à DY803/3 et DY 803/316.

- **Mix-Lm:** interrupteur-sectionneur à trois positions avec commande motorisée (tension auxiliaire 24 Vc.c.) à dépassement du point mort. Il est normalement utilisé pour réaliser des compartiments type **1LE** à DY803/4 et DY 803/416.

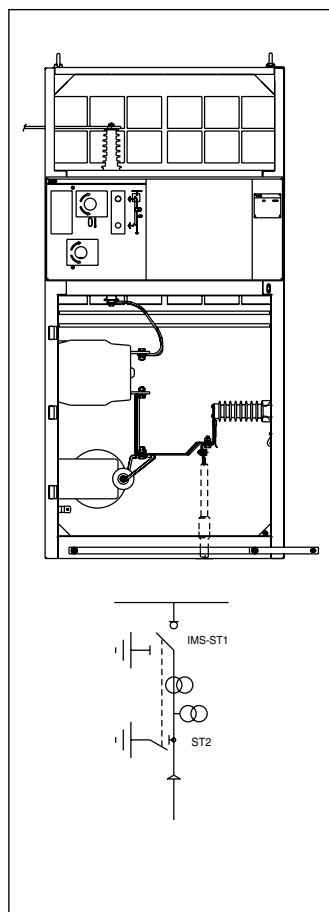
Type		Tab. normal unité	U [kV]	In [A]	Icw [kA]
Mix-L	24.04.12	DY 803/1	24	400	12,5
Mix-L	24.04.16	DY 803/116	24	400	16
Mix-T	24.04.12	DY 803/2	24	400	12,5
Mix-T	24.04.16	DY 803/216	24	400	16
Mix-U	24.04.12	DY 803/3	24	400	12,5
Mix-U	24.04.16	DY 803/316	24	400	16
Mix-Lm	24.04.12	DY 803/4	24	400	12,5
Mix-Lm	24.04.16	DY 803/416	24	400	16



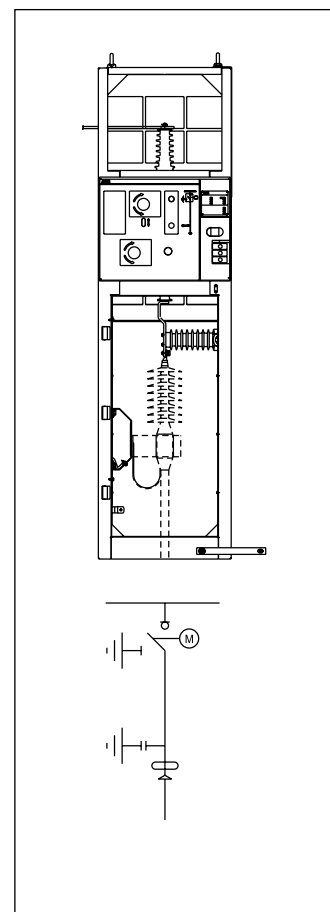
MIX - L



MIX - T



MIX - U

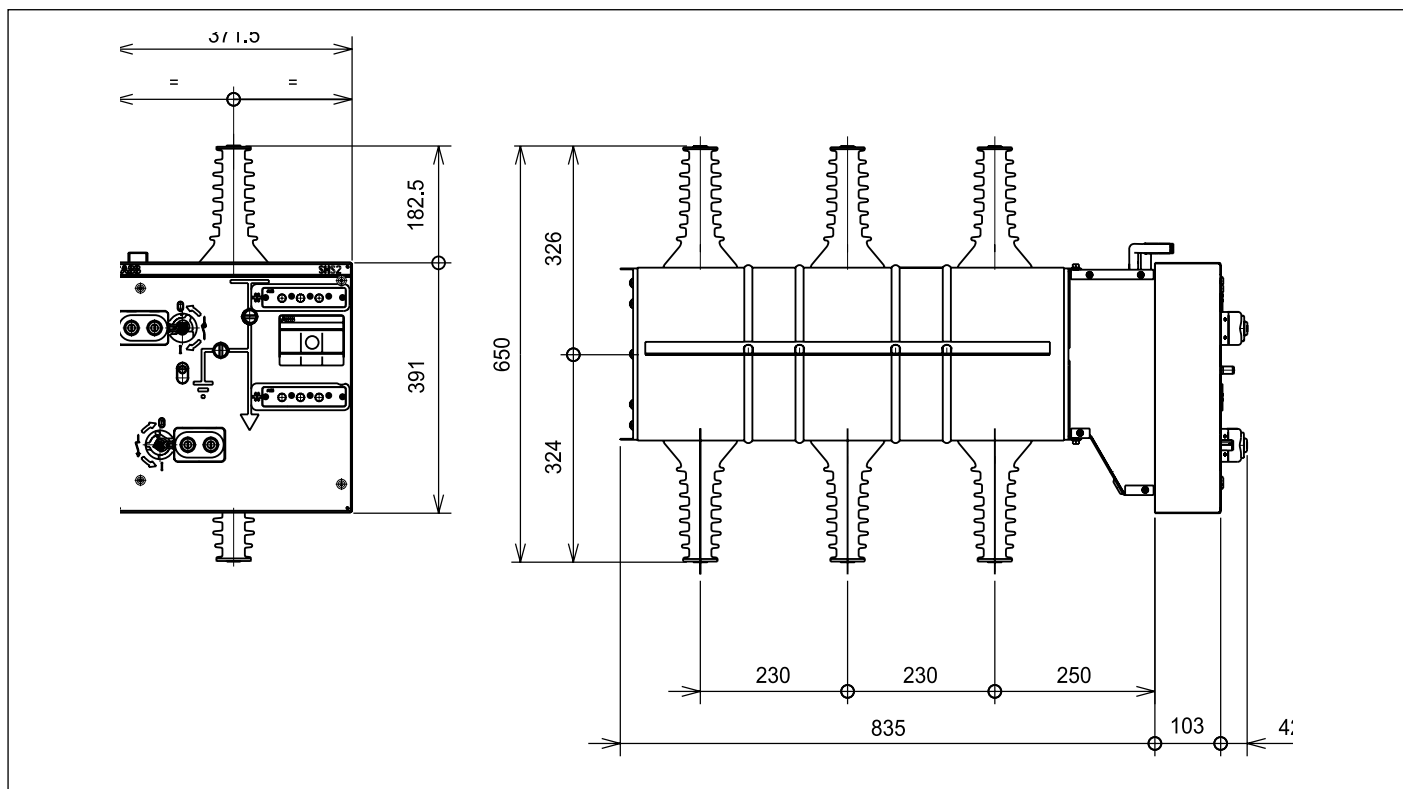


MIX - LM

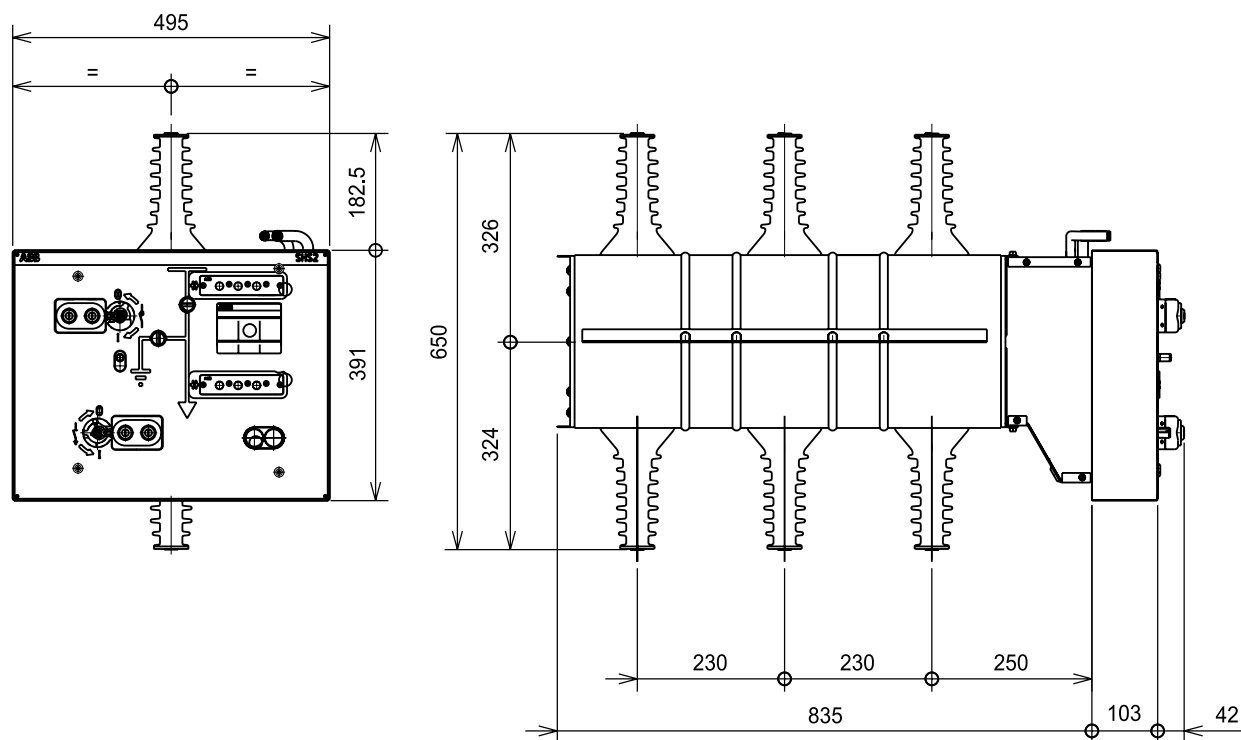
5. Encombrement

Les interrupteurs-sectionneurs et les sectionneurs SHS2 ont été conçus avec des pôles à entraxe de 230 mm. A titre d'exemple, la figure reporte les dimensions de l'interrupteur-sectionneur type SHS2/T1.

Les dimensions d'encombrement des différents appareils sont disponibles sur demande. Pour des informations plus détaillées, contactez-nous.



SHS2/.../N pour compartiments de 375 mm de largeur



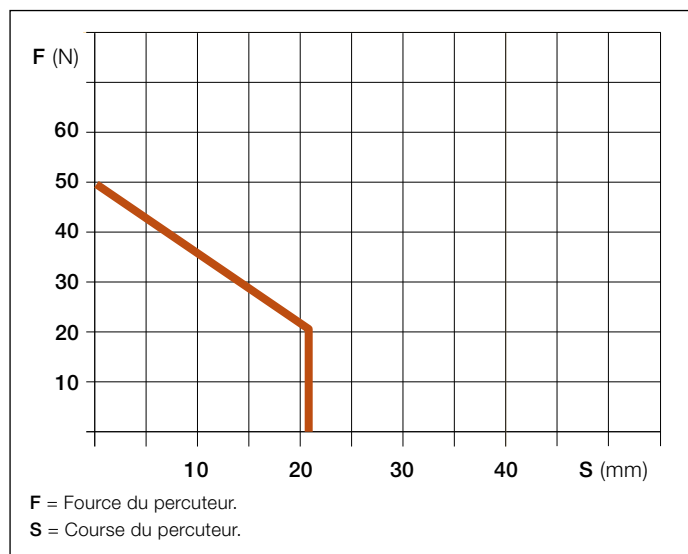
SHS2 pour compartiments de 500 mm de largeur

6. Fusibles

Possibilité d'associer à l'interrupteur-sectionneur SHS2, en les reliant en série dans la partie inférieure, trois fusibles de protection des transformateurs avec des caractéristiques dimensionnelles conformes à la Norme DIN 43625.

Le percuteur du fusible doit avoir la force et la course comme indiqué sur le diagramme.

Le choix du fusible doit être fait conformément aux données du tableau en fonction de la tension et de la puissance du transformateur.



Protection des transformateurs et choix des fusibles

Quand les sectionneurs sont utilisés pour la commande et la protection des transformateurs, ils sont dotés de fusibles limiteurs particulier qui garantissent la sélectivité avec d'autres dispositifs de protection et qui peuvent accepter, sans détérioration, les courants élevés de branchement des transformateurs. Dans ce cas la protection contre les surintensités sur le côté moyenne tension du transformateur n'est pas indispensable car cette fonction est remplie par la protection prévue côté basse tension. La protection côté moyenne tension peut être confiée au simple fusible, qui doit cependant être choisi en tenant compte du courant de connexion à vide, dont les valeurs peuvent être égales ou dépasser 10 fois le courant nominal en fonction de la puissance du transformateur et des tôles utilisées (laminées à chaud ou à grains orientés).

Le courant maximum d'embrochage se produit quand la fermeture du disjoncteur a lieu en correspondance du passage de la tension par le zéro.

L'autre résultat à obtenir c'est la protection contre les défauts de l'enroulement de basse tension et de la partie de branchement de ce dernier au disjoncteur placé sur le secondaire, en évitant l'utilisation de fusibles à courant nominal trop élevé, pour garantir un temps court d'intervention même dans ces conditions de défaut.

Une vérification rapide du courant de court-circuit aux bornes secondaires du transformateur et en amont du disjoncteur sur le secondaire, s'il est placé à une distance significative, permet de vérifier le temps d'intervention sur la courbe de fusion du fusible.

Le tableau d'utilisation reporté ci-dessous tient compte des deux conditions requises, c'est-à-dire d'un courant nominal suffisamment élevé pour éviter les fusions soudaines lors de l'embrochage à vide ou dont la valeur permet de garantir la protection de la machine pour les défauts côté basse tension.

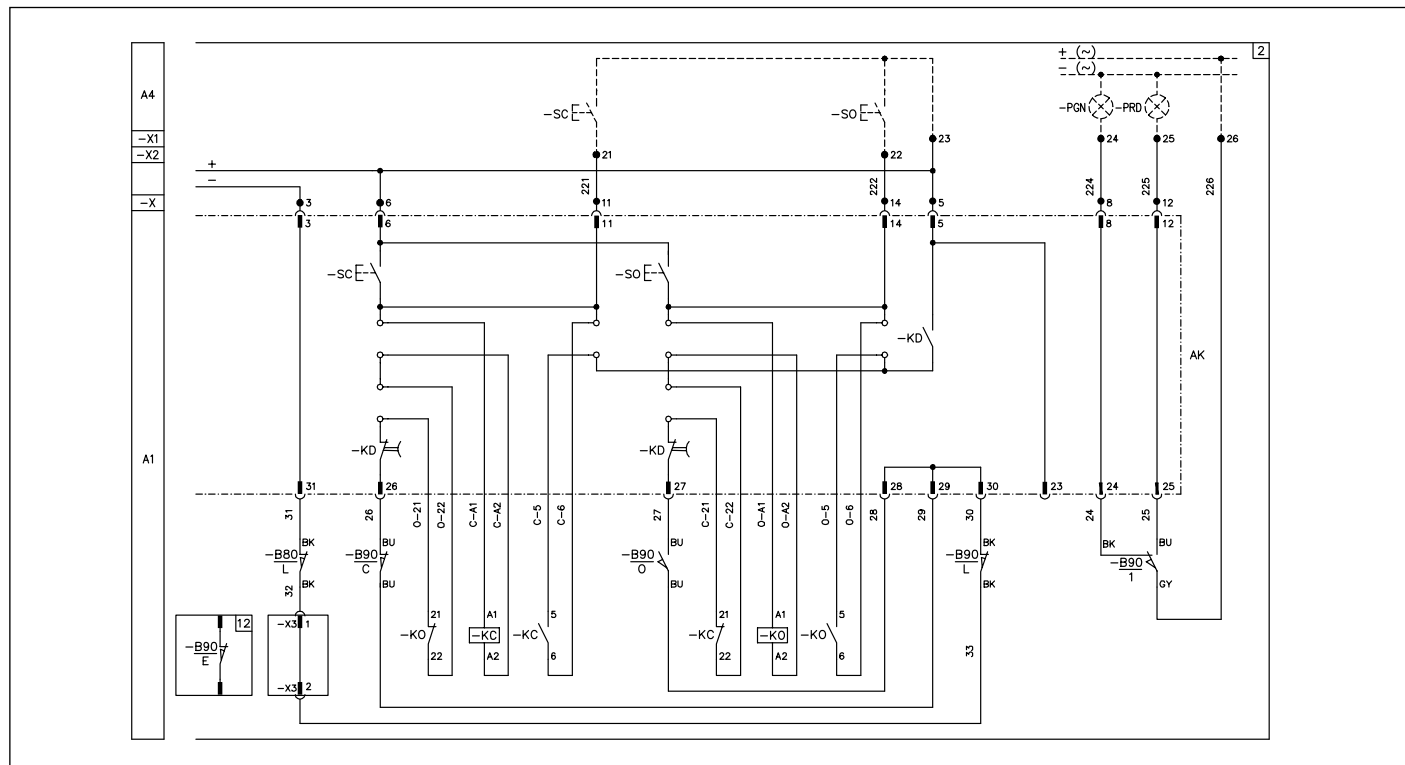
Table de choix des fusibles pour la protection des transformateurs (*)

Un réseau (kV)	Puissance nominale du transformateur (kVA)																		
	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	Courant thermique nominal du fusible I _N (A)																		
3	10	16	25	25	40	40	40	63	63	63	80	100	100	–	–	–	–	–	–
5	6	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	–	–	–	–
6	6	6	16	10	16	25	25	40	40	40	63	63	63	80	100	100	–	–	–
10	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	100	–
12	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	100	–
15	6	6	10	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	80	80
20	6	6	10	6	6	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	63
24	6	6	10	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63

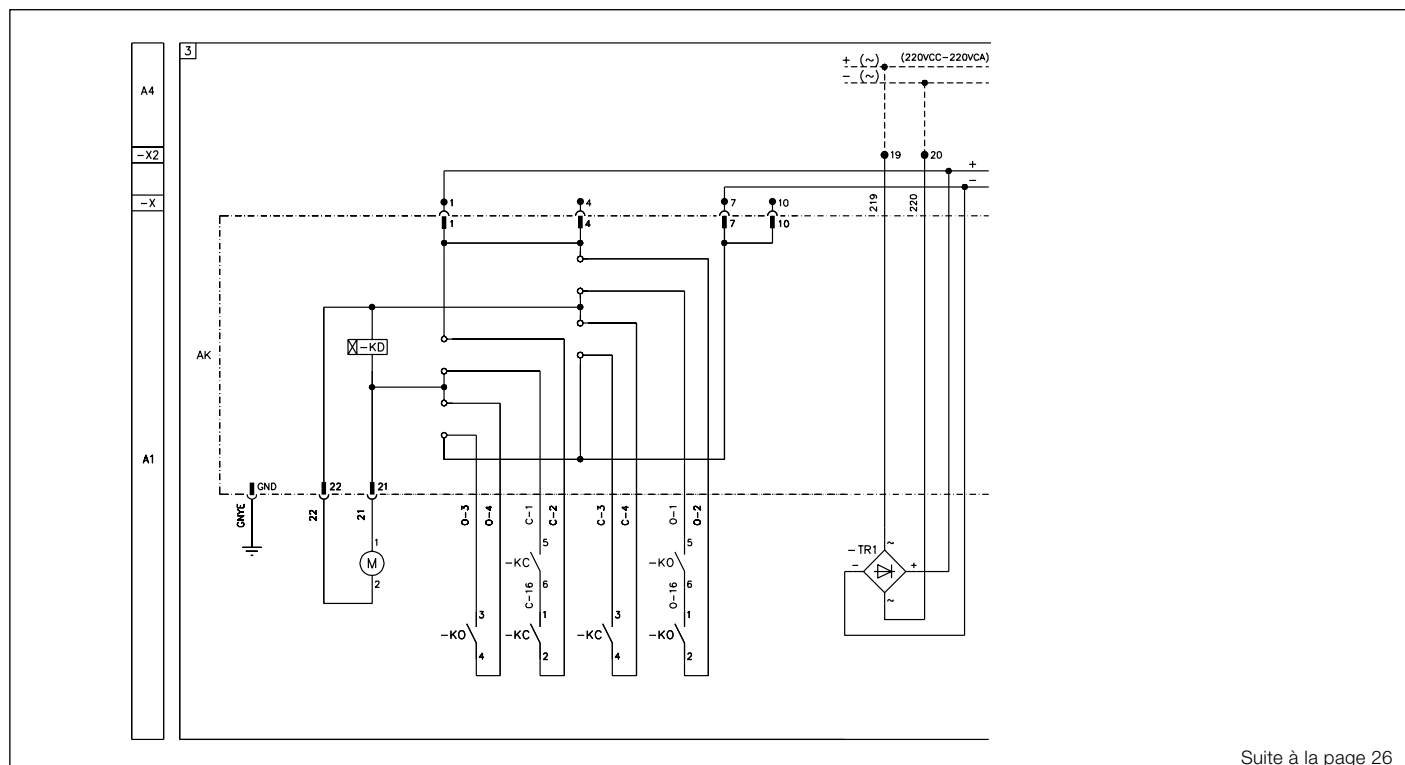
(*) Fusibles type ABB CEF. Prévoir des augmentations du courant thermique nominal des fusibles en cas de surcharge du transformateur ou en cas de température ambiante supérieure à 40° C.

Schéma électrique SHS2/T1

Circuit de commande de l'interrupteur-sectionneur (48-110 Vcc – 110 Vca)



Circuit de commande de l'interrupteur-sectionneur (220 Vcc / Vca)

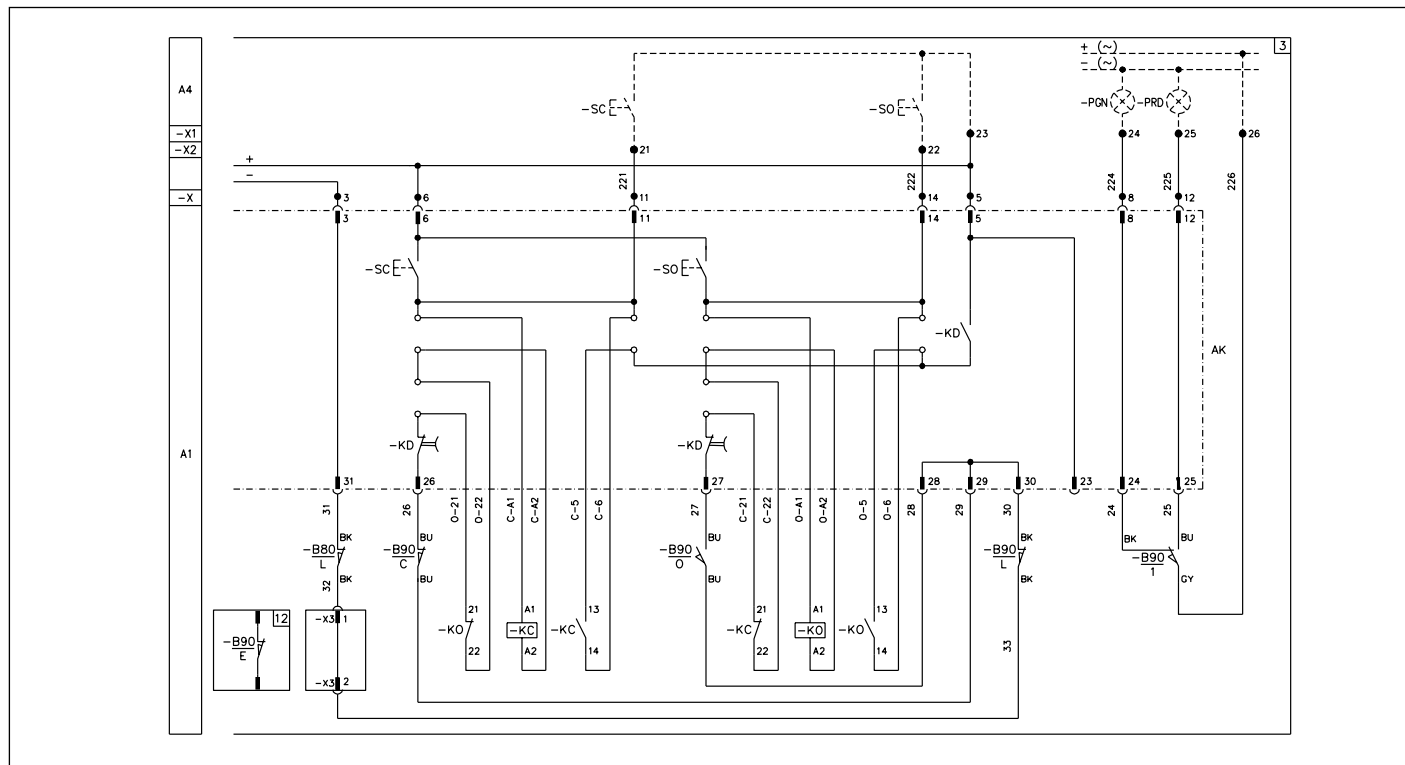


Suite à la page 26

7. Schémas électriques

Schéma électrique SHS2/T1

Circuit de commande de l'interrupteur-sectionneur (220 Vcc – 220 Vca)



Circuit du déclenchement d'ouverture (voir remarque C)

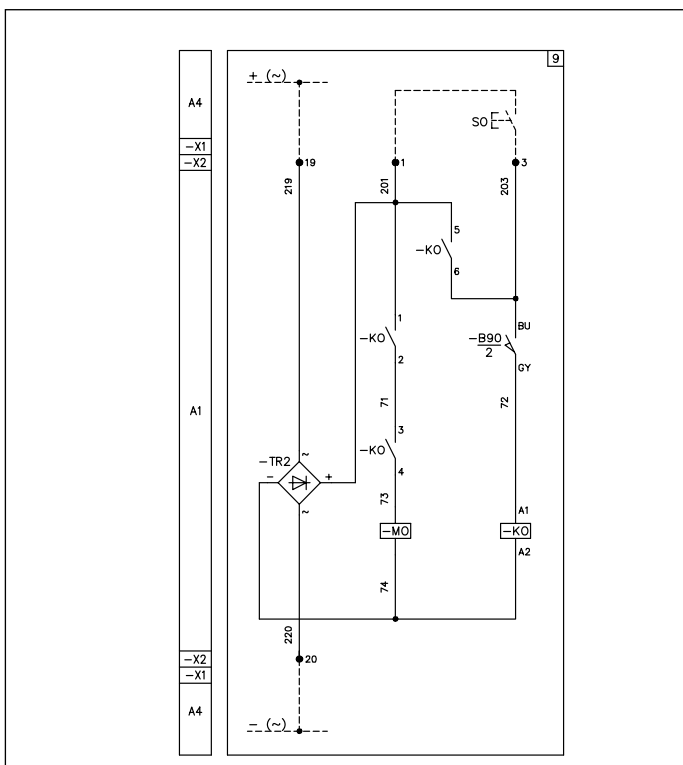
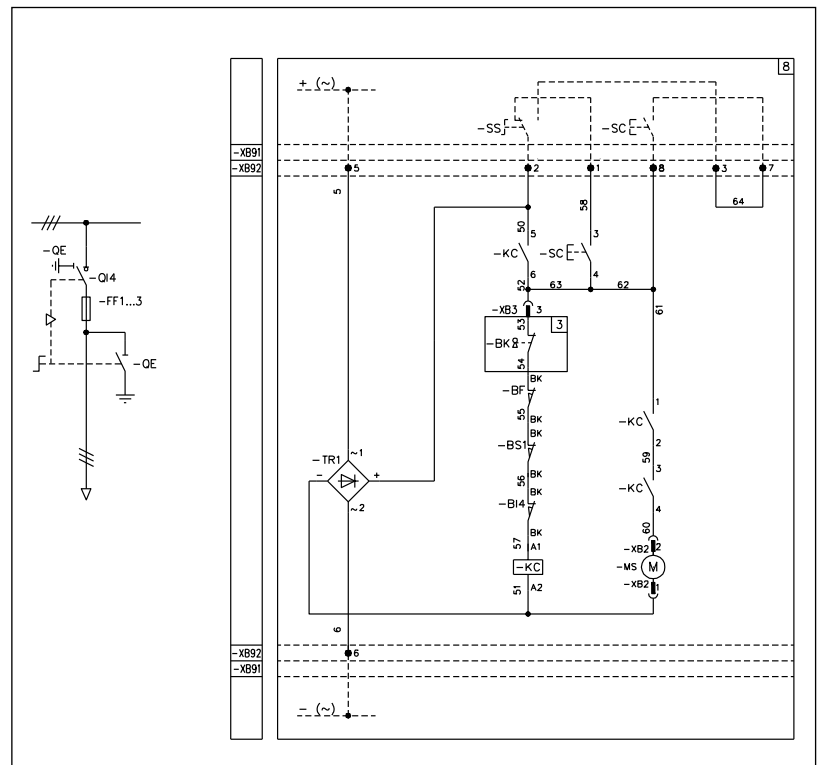
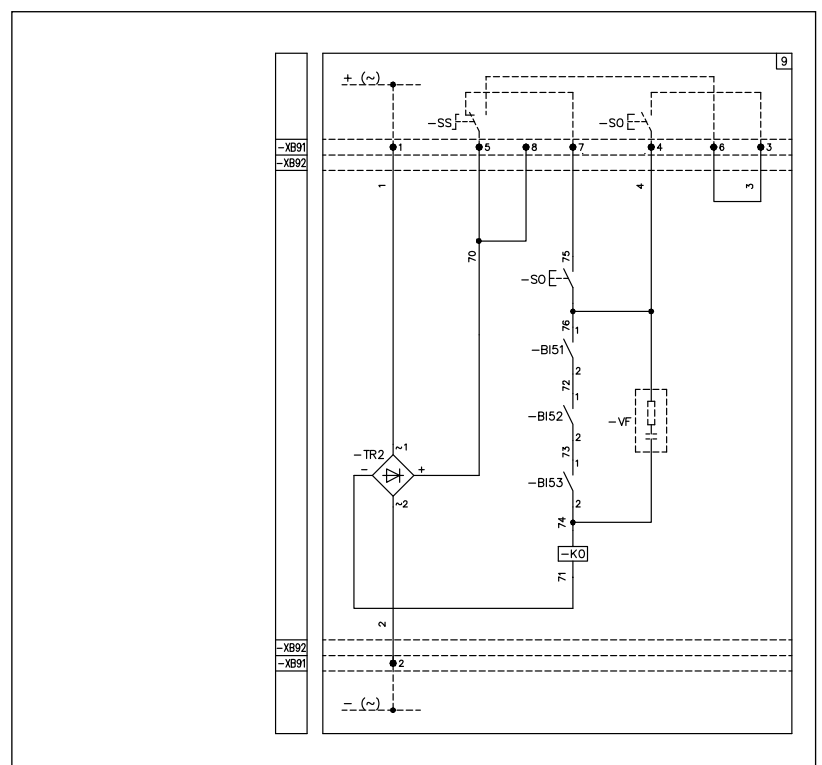


Schéma électrique SHS2/T2

Circuit moteur de fermeture



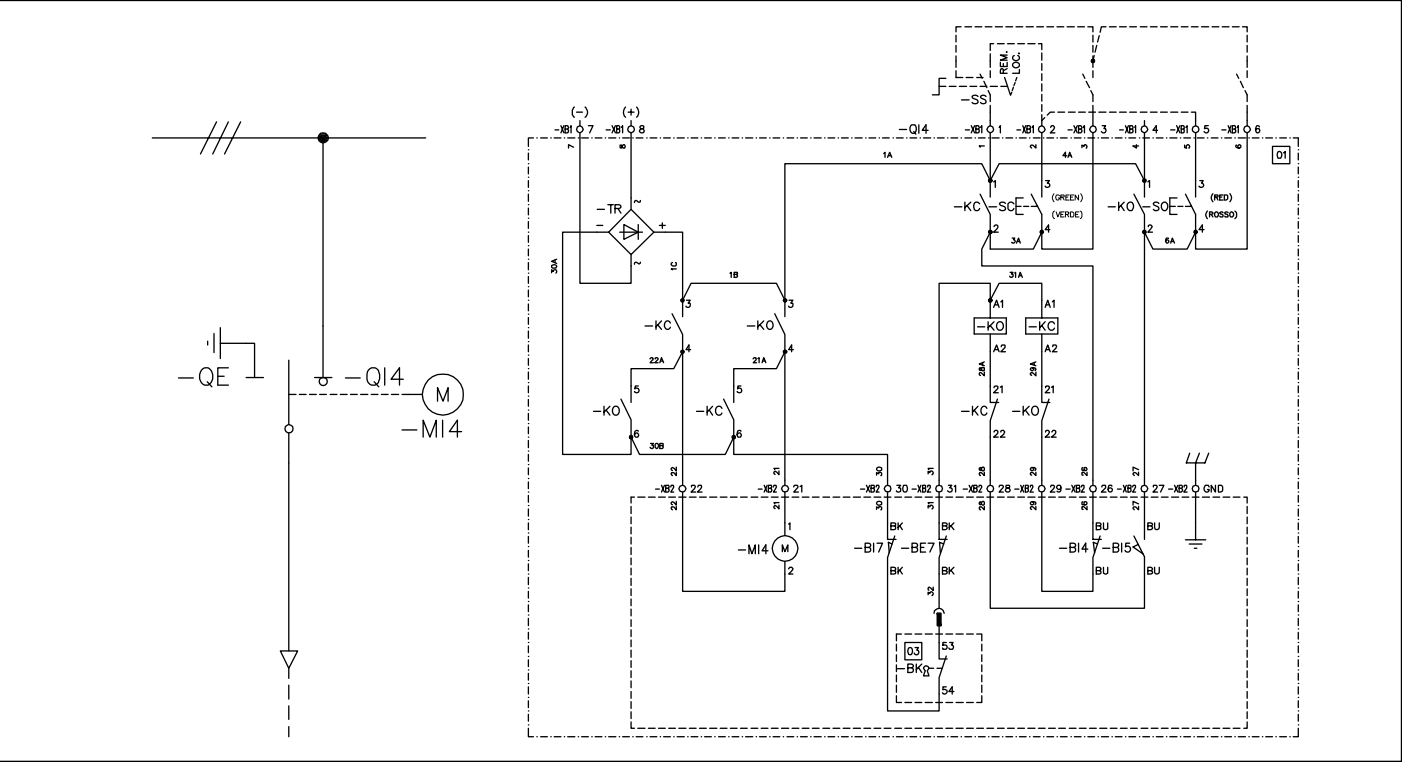
Circuit du déclenchement d'ouverture



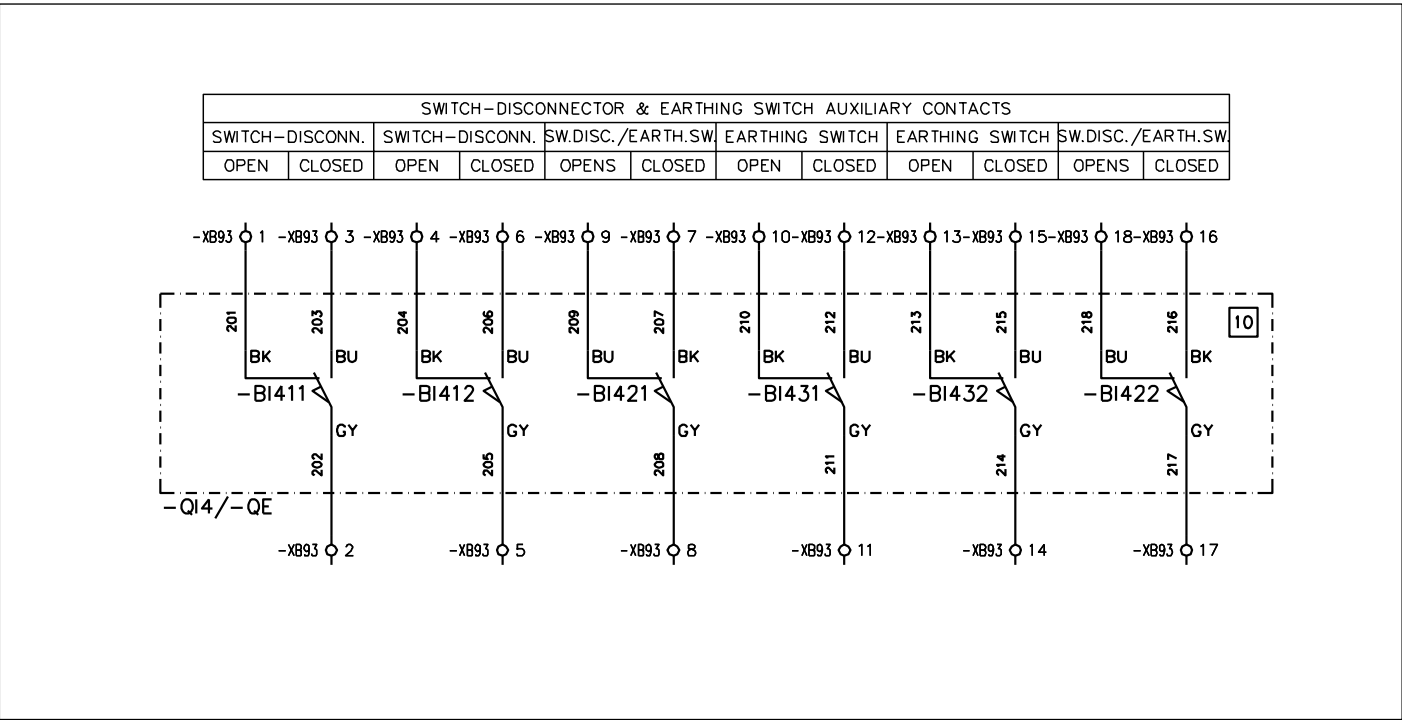
7. Schémas électriques

Schéma électrique SHS2/T1 - SHS2/T1M - SHS2/N-T1 - SHS2/N-T1M

Circuit de commande de l'interrupteur-sectionneur



Contacts auxiliaires interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre



Circuit pour la signalisation de présence tension sur les barres et sur la ligne

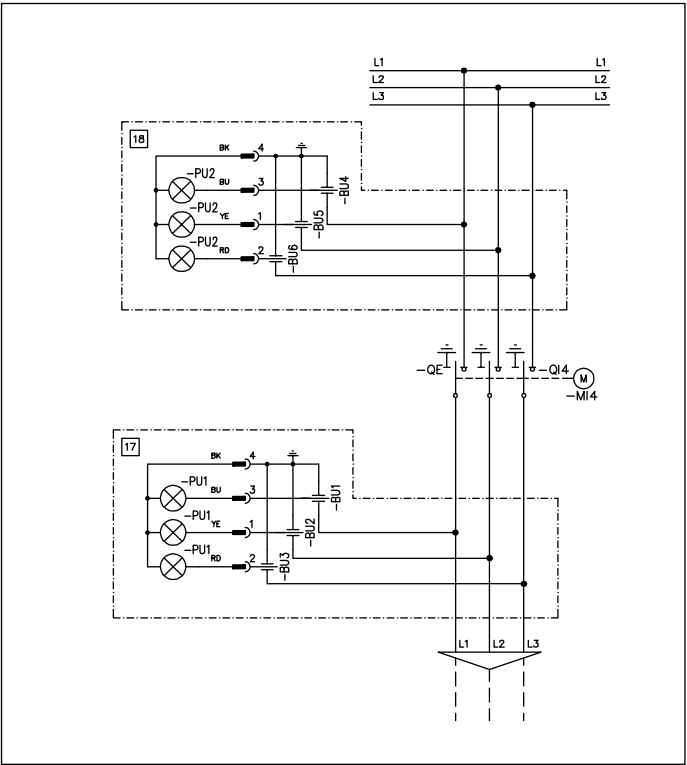
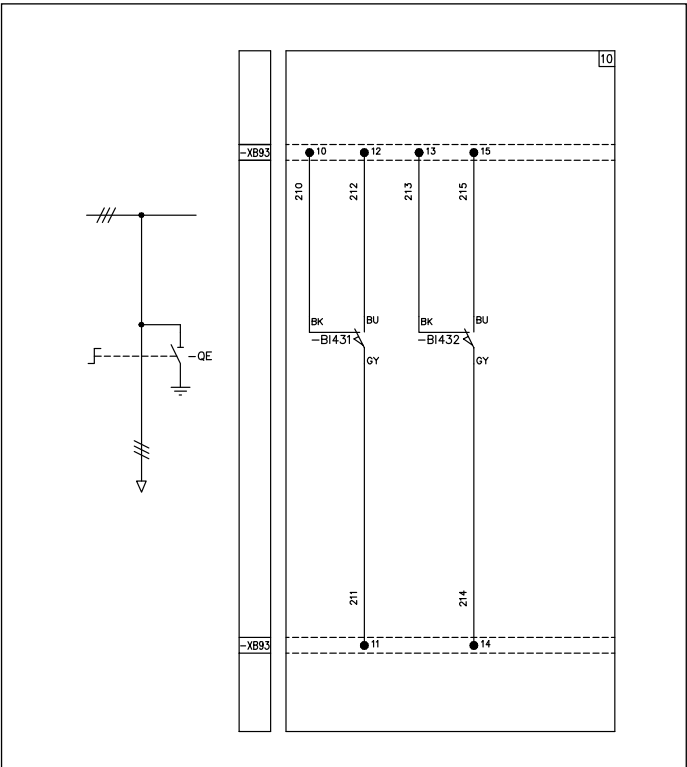


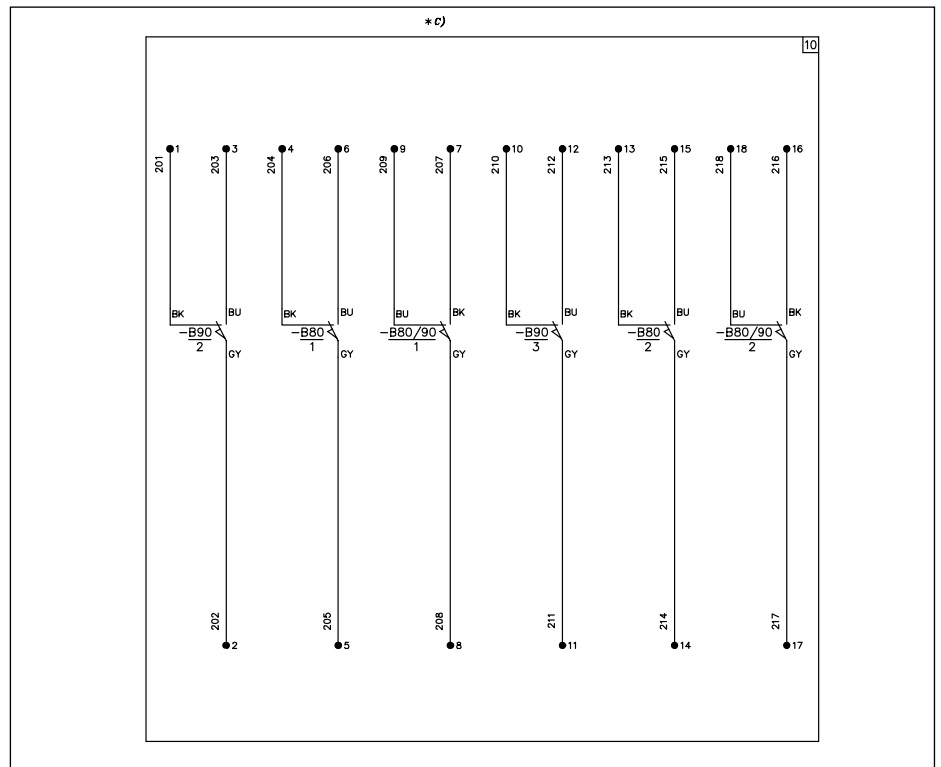
Schéma électrique SHS2/T4

Contacts auxiliaires du sectionneur de terre

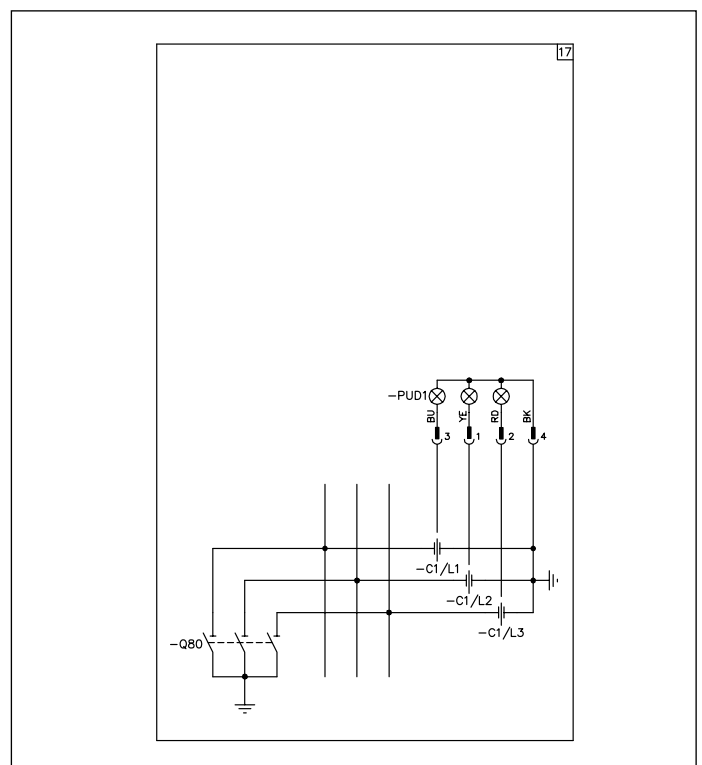


7. Schémas électriques

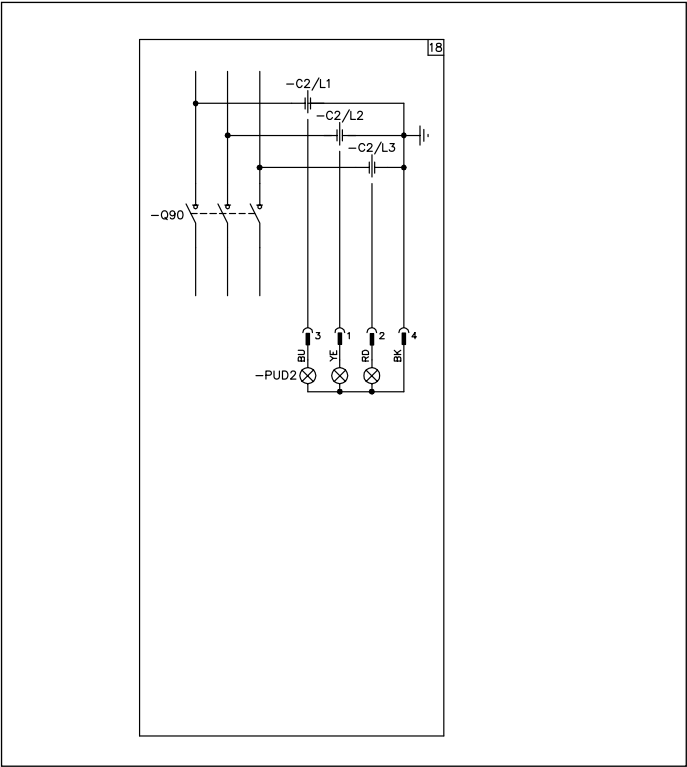
Contacts auxiliaires du sectionneur (voir remarque C), pour les sectionneurs type SHS2/T1, SHS2/T2 et SHS2/T3.



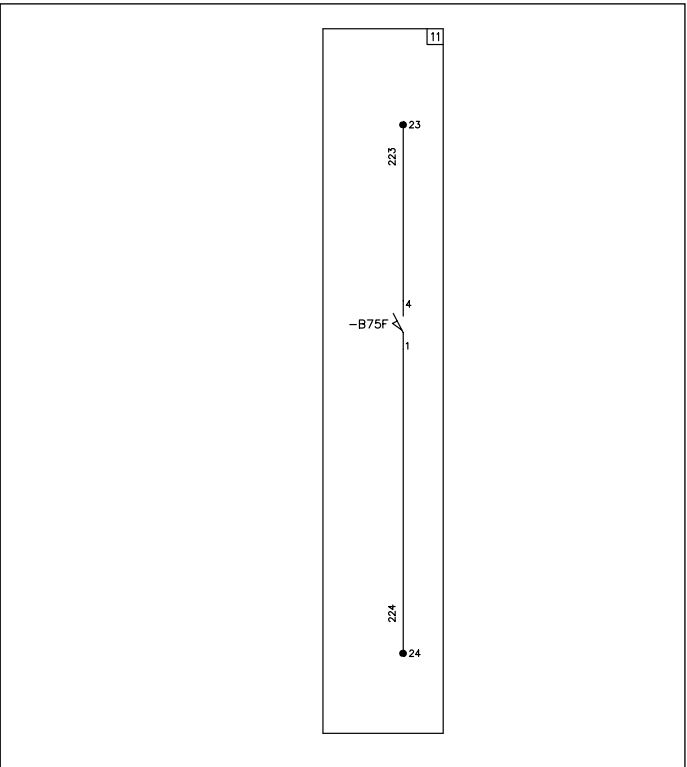
Circuit pour la signalisation de présence tension sur la ligne pour les sectionneurs SHS2/T1, SHS2/T2, SHS2/T3 et SHS2/T4



Circuit pour la signalisation de présence tension sur la terre pour les sectionneurs SHS2/T1 et SHS2/T3



Circuit pour la signalisation de l'intervention du fusible pour les sectionneurs SHS2/T1 et SHS2/T2



7. Schémas électriques

Remarque: Dans tous les cas, pour tenir compte de l'évolution du produit il convient de toujours faire référence au schéma du circuit fourni avec chaque disjoncteur.

Etat de fonctionnement représenté

Le schéma est représenté dans les conditions suivantes:

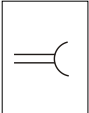
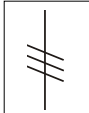
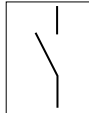
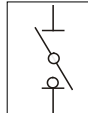
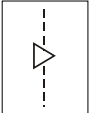
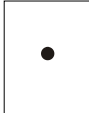
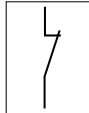
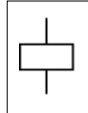
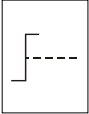
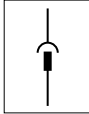

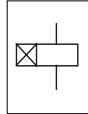
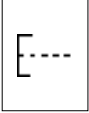
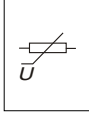
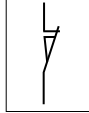
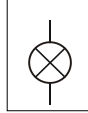
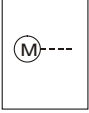
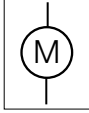
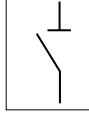
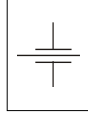

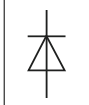
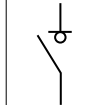
- interrupteur-sectionneur ouvert
- sectionneur de terre ouvert
- circuits hors tension.

Légende

□	= Numéro de figure du schéma
*	= Voir la remarque indiquée par la lettre
A1	= Applications de la commande de l'interrupteur-sectionneur
A4	= Applications du tableau (appareils et connexions indicatifs pour commande et signalisations)
AK	= Carte des circuits auxiliaires de l'interrupteur-sectionneur
-B80/1...2	= Contact de position du sectionneur de terre
-B80/L	= Contact de position ouvert pendant la manœuvre manuelle du sectionneur de terre –Q80
-B80-90/1...2	= Contact de position ouvert pendant la manœuvre manuelle du sectionneur de terre –Q80 et pendant la manœuvre manuel de l'interrupteur-sectionneur
-B90/1...3	= Contacts de position de l'interrupteur-sectionneur
-B90/C	= Contact de position ouvert avec interrupteur-sectionneur fermé
-B90/E	= Contact actionné par le verrouillage à clé
-B90/L	= Contact de position ouvert pendant la manœuvre manuelle de l'interrupteur-sectionneur Q90
-B90/O	= Contact de position ouvert avec interrupteur-sectionneur ouvert
-BE7	= Contact de position ouvert pendant la manœuvre manuelle du sectionneur de terre
-BF	= Contact pour la signalisation de l'intervention du fusible Moyenne tension
-BI1...4	= Contact de position ouvert avec interrupteur-sectionneur fermé
-BI2...5	= Contact de position ouvert avec interrupteur-sectionneur ouvert
-BI7	= Contact de position ouvert pendant la manœuvre manuelle de l'interrupteur-sectionneur
BI51...53	= Contacts de position ouvert avec interrupteur-sectionneur
BI411...412	= Contacts de position de l'interrupteur-sectionneur
BI413	= Contacts de position du sectionneur de terre
BI421...422	= Contacts de position ligne terre-ouvert
BI431...432	= Contacts de position du sectionneur de terre-QE
-BK	= Contact actionné par le verrouillage à clé
-BU1...3	= Diviseurs capacitifs placés sur les phases L1, L2, L3 de la ligne
-BU1...6	= Diviseurs capacitifs placés sur les phases L1, L2, L3

-BU4...6	= Diviseurs capacitifs placés sur les phases L1, L2, L3 des barres
-C1/L1...L3	= Diviseurs capacitifs placés sur les phases L1, L2, L3 de la ligne
-C2/L1...L3	= Diviseurs capacitifs placés sur les phases L1, L2, L3 des barres
-F1...-F3	= Fusibles de Moyenne Tension
-FF1...3	= Fusibles de Moyenne Tension
-KC	= Relais auxiliaire pour la fermeture de l'interrupteur-sectionneur
-KO	= Relais auxiliaire pour l'ouverture de l'interrupteur-sectionneur
-KD	= Relais auxiliaire avec deux contacts temporisés à l'excitation et deux contacts instantanés
-MI4	= Moteur pour la manœuvre de l'interrupteur-sectionneur
-MM	= Moteur pour la manœuvre de l'interrupteur-sectionneur
-MO	= Déclencheur d'ouverture (voir remarque C)
-MS	= Moteur pour la manœuvre de l'interrupteur-sectionneur
-PGN	= Lampe pour la signalisation de l'interrupteur-sectionneur ouvert
-PRD	= Lampe pour la signalisation de l'interrupteur-sectionneur fermé
-PU1...2	= Indicateurs de présence tension placés sur les phases L1, L2, L3 ligne/barres
-PUD1	= Indicateur de présence tension sur la ligne
-PUD2	= Indicateur de présence tension sur les barres
-Q80	= Sectionneur de terre
-Q90	= Interrupteur-sectionneur
-QE	= Sectionneur de terre
-QI4	= Interrupteur-sectionneur
-RR1...2	= Suppresseurs de transitoires
-S75F	= Contact pour la signalisation de l'intervention du fusible Moyenne tension
-SC	= Bouton-poussoir pour la fermeture locale de l'interrupteur-sectionneur
-SO	= Bouton-poussoir pour l'ouverture locale de l'interrupteur-sectionneur
-SS	= Sélecteur local/à distance
-TR	= Convertisseur
-TR1...2	= Redresseur
-X	= Connecteur d'interface avec alimentation (extérieur au compartiment)
-X1...-X3	= Borniers des applications de la commande
-XB1	= Borniers pour les circuits auxiliaires de l'interrupteur-sectionneur
-XB2	= Borniers pour les circuits internes de l'interrupteur-sectionneur
XB91...94	= Borniers des applications de la commande
-XB93	= Borniers d'application commande

Symboles graphiques pour schémas électriques (Normes IEC 60617 et CEI 3-14 ... 3-26)

	Mouvement retardé		Trois conducteurs		Contact de fermeture		Interrupteur-sectionneur associé à double coupure
	Verrouillage mécanique entre deux appareils		Connexion de conducteurs		Contact d'ouverture		Bobine de commande (symbole général)
	Commande rotative		Prise et fiche (femelle et mâle)		Contact de position de fermeture (fin de course)		Bobine de commande d'un relais avec retard à l'excitation
	Commande par poussoir		Résistance dépendant de la tension, varistance		Contact de position d'ouverture (fin de course)		Lampe de signalisation (symbole général)
	Commande à moteur électrique		Moteur (symbole général)		Sectionneur		Diviseur capacitif
	Terre (symbole général)		Redresseur à deux demi-ondes (à pont)		Interrupteur-sectionneur		

8. Applications en tableau

Les interrupteurs-sectionneurs et les sectionneurs SHS2 ont des caractéristiques mécaniques, électriques et dimensionnelles idéales pour réaliser des tableaux de moyenne tension sous enveloppe métallique destinés aux postes de distribution secondaire.

Ils peuvent être utilisés en version standard ou bien à avec tenue à l'arc interne. ABB est en mesure d'offrir tous les appareillages et les composants nécessaires à la réalisation des cellules du tableau.

Pour des approfondissements de ultérieurs veuillez nous contacter.

Interrupteur-sectionneur SHS2.

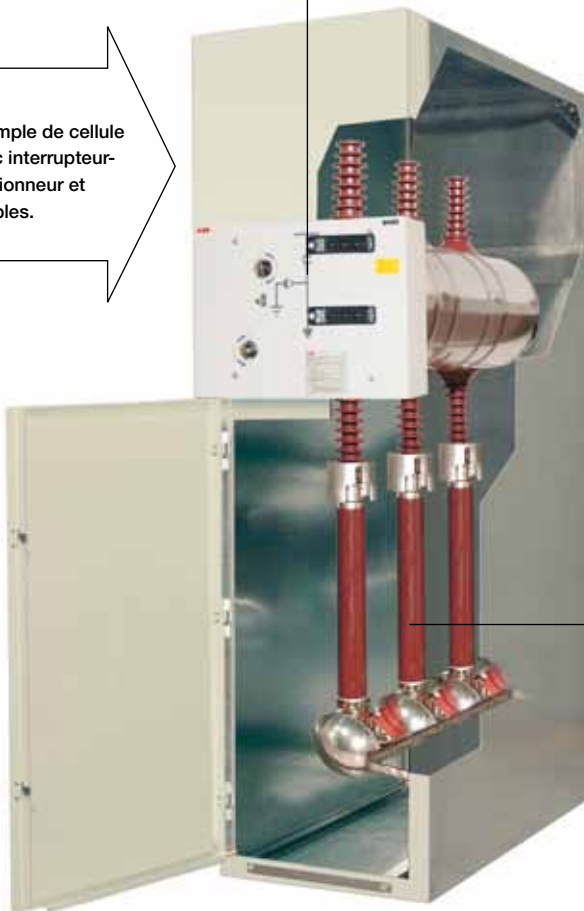
Dispositif avec châssis porte-fusibles et sectionneur de terre en aval des fusibles.

Sectionneur SHS2.

Avec sectionneur de terre en aval de l'interrupteur.



Exemple de cellule avec interrupteur-sectionneur et fusibles.



Dispositifs de protection PR521et REF601

Ils sont fournis à bord des disjoncteurs HD4/R et VD4/R avec les détecteurs de courant de type spécialisé. La version REF601 CEI 0 16 est également disponible en exécution spéciale conforme aux normes CEI 0-16. Pour plus d'informations, veuillez nous contacter.



Disjoncteurs

Pour réaliser une unité avec disjoncteur sont disponibles soit le disjoncteur de moyenne tension, isolé dans le gaz SF6 série HD4/R que le disjoncteur



Fusibles

Des fusibles selon les Normes DIN sont disponibles pour les appareillages SHS2.

Cellule à microprocesseur REF542plus

La cellule REF542plus réalise l'intégration de toutes les fonctions secondaires relatives à une cellule du tableau.



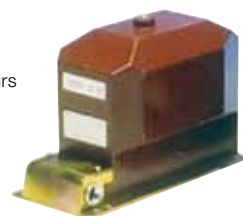
Dispositifs de protection de tableau PR512

Les PR512 sont des dispositifs alimentés automatiquement et assurent l'entière protection de l'installation sans alimentation auxiliaire.

Transformateurs de tension

Les transformateurs de tension sont isolés en résine. Ils répondent aux normes standard IEC 60044-2.

Les dimensions sont conformes en principe au Standard DIN 42600.



Transformateurs de courant

Les transformateurs de courant sont isolés en résine. Ils répondent aux normes standard IEC 60044-1.

Les dimensions sont conformes en principe au Standard DIN 42600.



Des transformateurs de type toroidal pour câble sont disponibles.



Capteurs combinés tension-courant

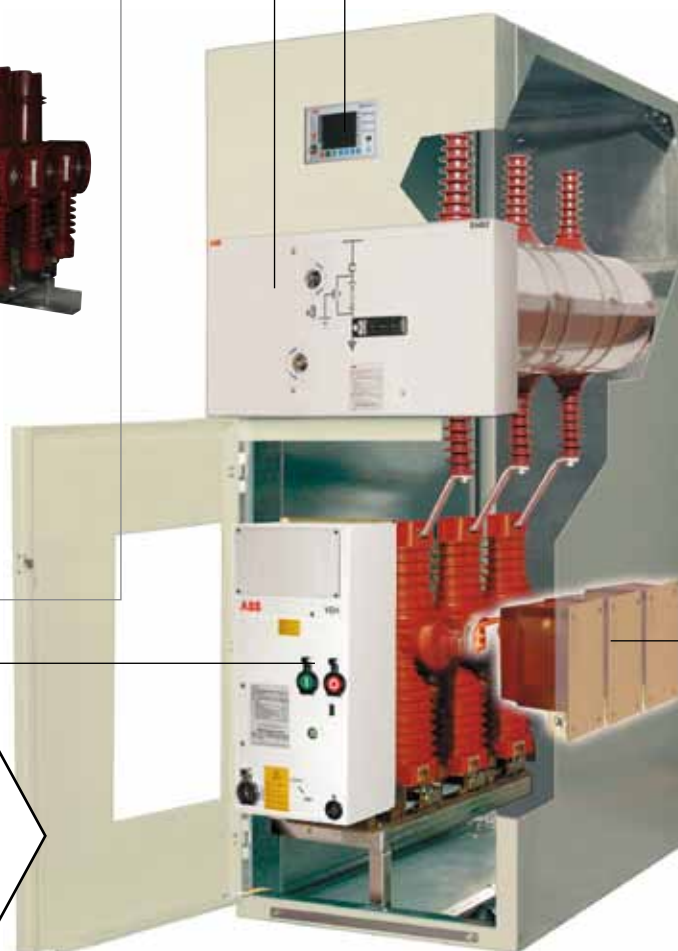
Une gamme de capteurs qui répondent de façon optimale aux caractéristiques des nouvelles générations d'instruments et en particulier à la cellule REF542plus est disponible.

Les capteurs de courant sont conformes au standard IEC 60044-8 (CDV) et les capteurs de tension au standard IEC 60044-7. Les dimensions sont conformes au standard DIN 42600.



sous vide VD4/R, à commande latérale droite et pôles à entraxe de 230 mm.

Exemple de cellule avec disjoncteur.



Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

Contactez-nous

ABB S.p.A.

Power Products Division

Unità Operativa Sace-MV

Via Friuli, 4

I-24044 Dalmine

Tel.: +39 035 6952 111

Fax: +39 035 6952 874

e-mail: sacetms.tipm@it.abb.com

www.abb.com

Les données et les images sont fournies à titre indicatif.
Tous droits réservés de modifier le contenu de ce document
sans préavis en fonction du développement technique et
des produits.

Copyright 2010 ABB.
All rights reserved.

1VCP000046 - Rev. F, fr - Technical catalogue - 2010.08 - (SHS2) (gs) a