

DISTRIBUTION SOLUTIONS

GSec

Interrupteurs de manœuvre- sectionneurs isolés dans le gaz



GSec est un interrupteur de manœuvre-sectionneur à trois positions, isolé dans le gaz SF6, adapté à l'usage dans des tableaux de moyenne tension de distribution secondaire jusqu'à 24 kV, 800 A, 25 kA. GSec est employé dans les panneaux arrivée/départ de ligne, dans ceux à interrupteur ou en combinaison avec des fusibles. Les applications typiques sont l'alimentation de lignes, la protection de transformateurs et l'emploi en réseau en boucle. Grâce à ses dimensions, GSec peut être installé dans des panneaux d'au moins 375 mm de largeur.

Index

004–007	GSec : points forts, avantages
008–009	1. Description
010–021	2. Choix et commande
022–027	3. Caractéristiques spécifiques du produit
028–033	4. Cotes d'encombrement

GSec : points forts, avantages



Accélération des projets



Services et formation



Sécurité et protection



Optimisez votre rendement !

Augmentez votre productivité



Accélération des projets

- **Réduction du nombre de composants à monter, brancher et verrouiller**
 - Raccordement entre le contact de mise à la terre extérieur de l'appareil et la terre du panneau inutile grâce à la ségrégation métallique
 - Prises capacitives pour indicateur de présence de tension (VPIS) déjà intégrées aux isolateurs inférieurs
 - Verrouillage avec la porte fourni déjà monté avec l'appareil
-



Continuité de service

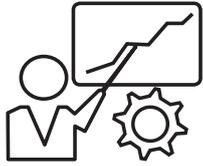
- **Réduction du besoin de pièces de rechange et d'interventions de maintenance**
 - Jusqu'à 5 000 manœuvres de fermeture-d'ouverture (M2) pour le contact de ligne.
 - Enveloppe garantie « scellée à vie » pour une période supérieure à 30 ans
 - Formation consacrée à l'installation et à la maintenance
 - Personnel spécialisé du service ABB pour l'installation et la maintenance
-



Services et formation

- **Programmes pour permettre aux producteurs OEM de fabriquer leur solution en profitant des produits et du savoir-faire ABB**
 - Collaboration technique / licence qui repose sur un concept modulaire de support qui permet aux producteurs OEM de choisir en toute flexibilité le niveau de valeur ajoutée le plus adapté à leurs exigences individuelles
-

GSec : points forts, avantages



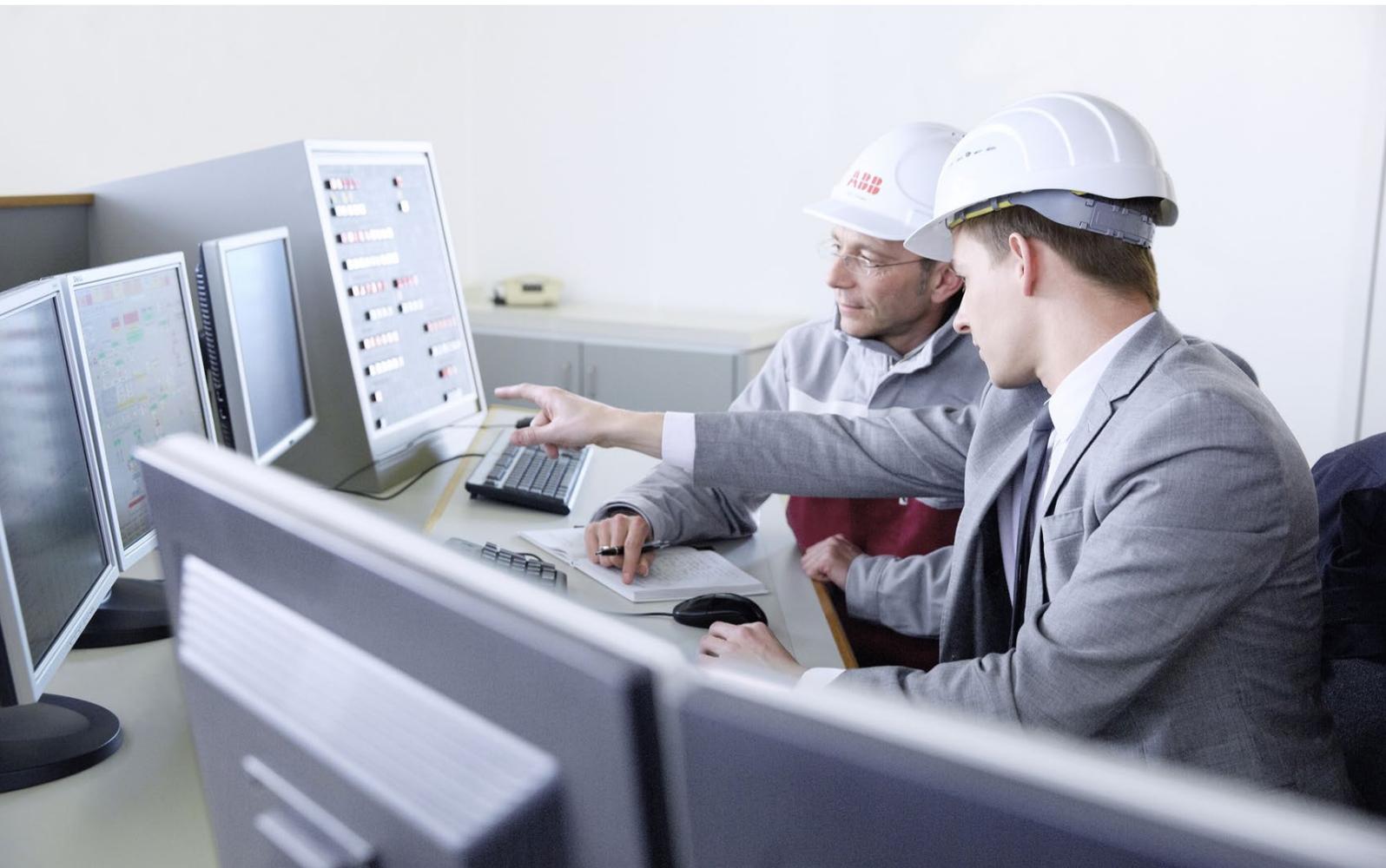
Optimisez vos investissements ! Améliorez votre **efficacité**

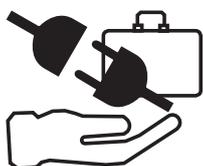


Commodité

- **Économie de temps et de matériau**

- Partie inférieure de l'enveloppe en acier inox utilisée en tant que ségrégation métallique, en éliminant le besoin de la barre de terre
- Nul besoin de post-isolateurs capacitifs supplémentaires grâce aux diviseurs capacitifs intégrés aux isolateurs inférieurs
- Produit complet, avec panneau arrière en protection de l'actionneur et en support des indications visuelles et du synoptique
- Distance entre les phases de 230 mm ; aucune nécessité d'ajouter des diviseurs isolants entre les phases





Protégez vos atouts ! Renforcez votre **fiabilité**



Sécurité et protection

- **Niveau maximum de sécurité pour les opérateurs**
 - Partie inférieure de l'enveloppe en acier inox utilisée comme ségrégation métallique entre la cellule de câbles et la cellule de barres (cellule de câbles complètement mise à la terre)
 - Vitesse de manœuvre de l'actionneur indépendante de l'opérateur
 - Signalement mécanique de la position de l'appareil branché directement sur l'arbre de manœuvre
- **Prévention de manœuvres dangereuses**
 - Verrouillage entre les manœuvres de sectionnement de ligne et de sectionnement de terre (voir levier séparé)
 - Verrouillage entre le sectionneur de terre et la porte de la cellule de câbles



Fiabilité dans des conditions extrêmes

- **Bonnes performances dans des milieux hostiles**
 - Protection de longue durée contre les facteurs extérieurs grâce à la partie supérieure en résine, remplie de SF6
 - Disponibilité d'une version testée pour des applications à basse température



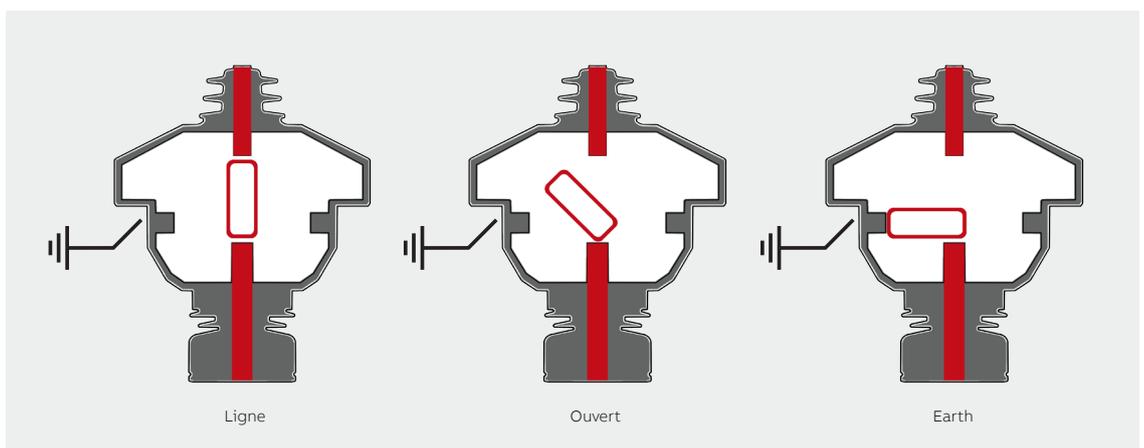
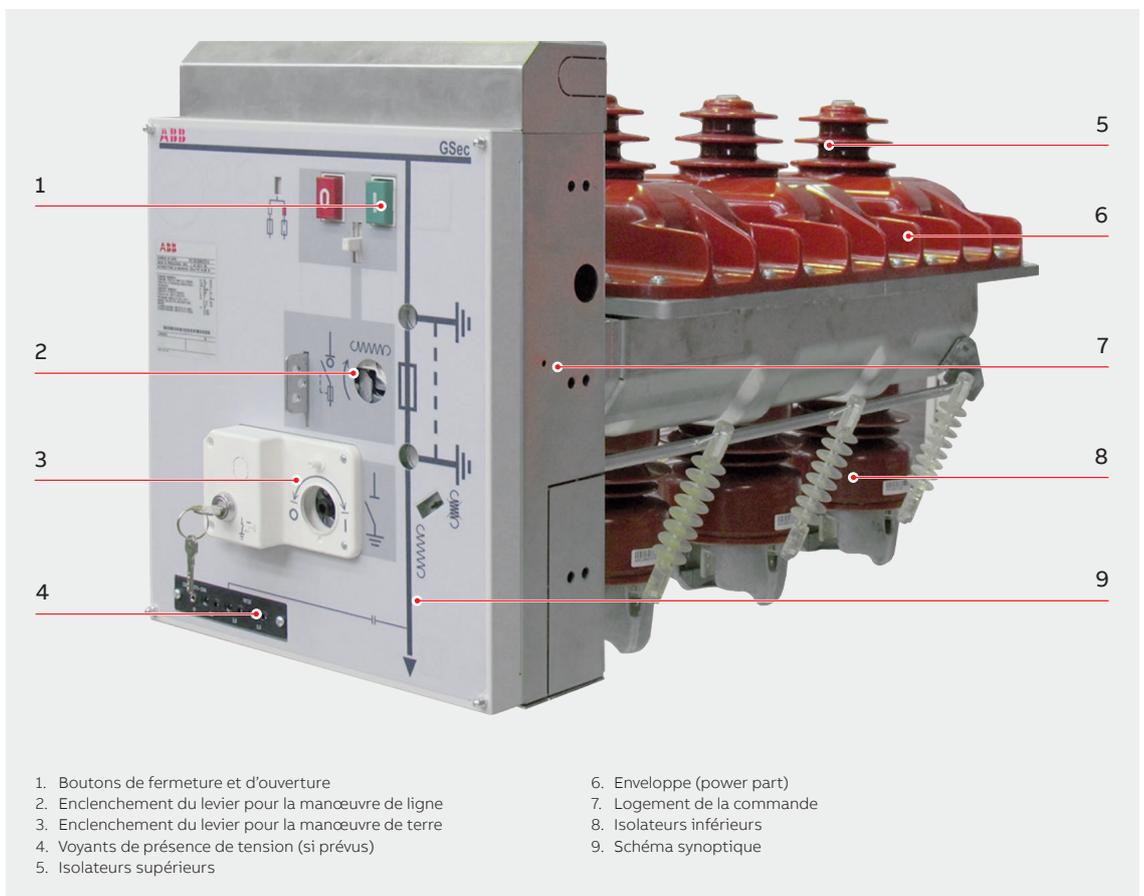
Disponibilité globale

- **ABB à vos côtés**
 - Vous pouvez compter sur une présence mondiale pour tout type d'assistance nécessaire

1. Description

GSec est un interrupteur de manœuvre-sectionneur (IMS) à trois positions, isolé dans le gaz SF₆, adapté à l'usage dans des tableaux de moyenne tension de distribution secondaire.

GSec est employé dans les panneaux arrivée/départ de ligne, dans ceux à interrupteur ou en combinaison avec des fusibles. Les applications typiques sont l'alimentation de lignes, la protection de transformateurs de puissance et l'utilisation dans des réseaux en boucle.



Les dimensions du GSec permettent l'installation dans des panneaux d'au moins 375 mm de largeur. Les contacts des trois phases peuvent prendre les positions : LIGNE – OUVERT – TERRE.

L'enveloppe de l'interrupteur de manœuvre-sectionneur GSec est réalisée en deux demi-coques avec la partie supérieure en résine et la partie inférieure en acier inox. L'appareil GSec est « scellé à vie » en conformité avec la norme CEI 62271-1, c'est-à-dire la tenue du gaz est garantie pour une période supérieure à 30 ans.

GSec possède une vaste gamme d'accessoires « plug&play » qui sont faciles à installer et peuvent être remplacés directement sur la partie avant de l'appareil.

La série GSec est conçue et éprouvée en conformité aux Normes CEI 62271-1, CEI 62271-102, CEI 62271-105, CEI 62271-103.

L'interrupteur de manœuvre-sectionneur a même été éprouvé pour l'usage à des basses températures et homologué pour les applications navales (registre Germanischer Lloyd).

Sécurité

- La partie inférieure du GSec, en acier inox, rend possible une ségrégation métallique entre la cellule de câbles et la cellule de barres, permettant de garantir la mise à la terre du compartiment de câbles et donc de plus grande sécurité pour le personnel
- La conception du sectionneur permet de réaliser un cadre avec la classification PM (Metallic Partitions) de la ségrégation entre la cellule de barres et la cellule de câbles
- Verrouillages mécaniques pour la sécurité du personnel
- Le bloc de porte empêche que la porte du panneau puisse être ouverte quand les contacts du GSec ne sont pas en position de terre. Inversement, le bloc empêche de mettre en position ouverte ou en ligne l'interrupteur de manœuvre-sectionneur quand la porte est ouverte
- Le levier de manœuvre possède la fonctionnalité « anti-reflex »

Maintenance

- L'enveloppe du GSec est garantie « scellée à vie » pendant une période supérieure à 30 ans, conformément à la norme CEI 62271-1
- Jusqu'à 5 000 manœuvres mécaniques sans maintenance pour le GSec avec la commande 1S - Ressort simple
- Jusqu'à 1 000 manœuvres mécaniques sans maintenance pour le GSec avec la commande 2S - Ressort simple

Fiabilité

- Possibilité de loger des dispositifs de présence de tension de type VPIS, en conformité avec la norme CEI 61958 pour détecter la présence de tension côté câbles.
- Le signalétique mécanique de l'état de l'appareil se déclenche directement sur l'arbre de manœuvre (Annexe A de la norme CEI 62271-102)

Facilité d'utilisation

- Les deux commandes du GSec sont équipées de ressorts dont la vitesse de manœuvre est indépendante de l'opérateur
- La commande prévoit deux embrayages séparés, un pour la manœuvre de ligne et un pour la manœuvre du sectionneur de terre.

Personnalisation

- Une gamme complète d'accessoires « plug & play », faciles à installer directement dans la partie avant de l'actionneur, permet d'adapter l'appareil pour de multiples applications.
- GSec peut servir d'unité d'arrivée/de départ, en combinaison avec des fusibles, des interrupteurs avec une commande latérale, des transformateurs de courant et de tension

Compacité

- Grâce à la partie supérieure en résine, il est possible de contenir les dimensions de l'appareil et du panneau en garantissant une puissance d'isolation élevée.
- Les prises capacitatives pour les dispositifs de présence de tension et l'attache de câbles sont intégrées aux isolateurs inférieurs de l'appareil. Cela permet de réduire le nombre des composants présents à l'intérieur du panneau.

2. Choix et commande

Types

a. GSec/T1

Interrupteur de manœuvre-sectionneur à trois positions avec commande 1S - Ressort simple. Assure l'ouverture et la fermeture avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur. Ce type est normalement utilisé pour réaliser les unités arrivée/départ.

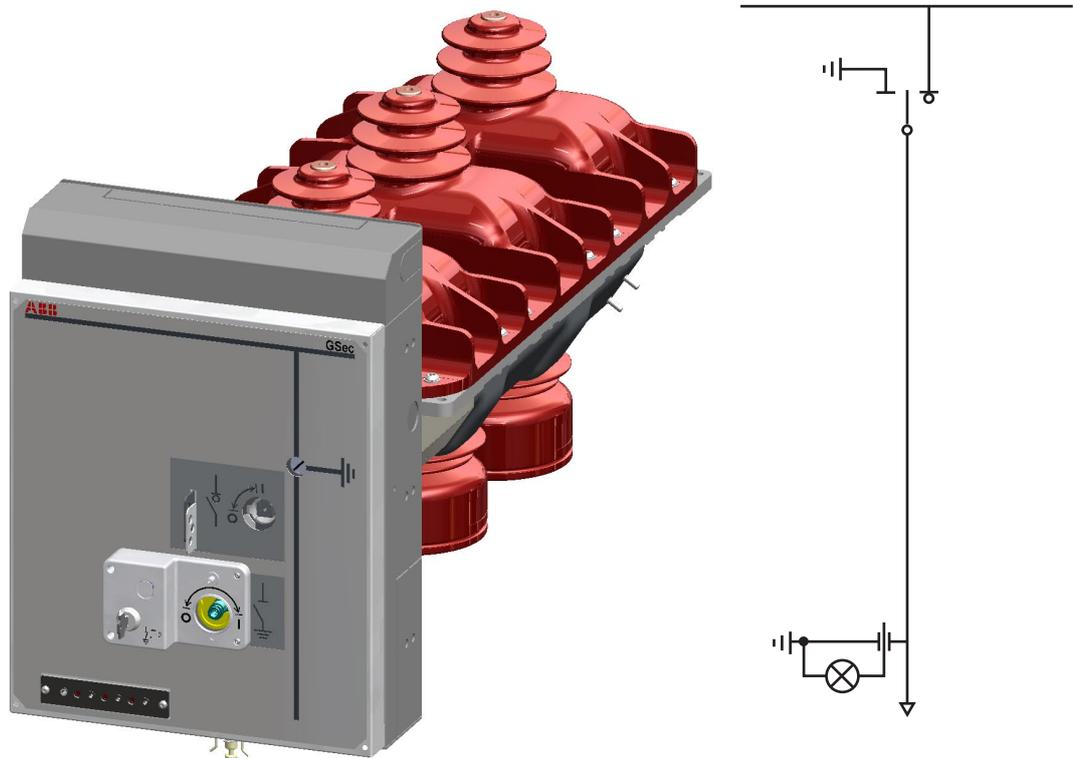


Fig. 1

Fourniture standard	Accessoires sur demande
Interrupteur de manœuvre-sectionneur	Contacts auxiliaires
Commande 1S – Ressort simple	Moteur pour la commande
Verrouillage porte	Dispositifs de présence de tension VPIS
Levier de manœuvre	Verrouillages de clé logement de manœuvre de ligne
	Verrouillages de clé logement de manœuvre de terre
	Aimant de bloc en enclenchant le levier dans le logement de manœuvre de terre
	Indicateurs de présence de gaz
	Bobine verrouillage enclenchement de manœuvre dans le logement de manœuvre de ligne

b. GSec/T2

Interrupteur de manœuvre-sectionneur à trois positions avec commande 2S - Double ressort à accumulation d'énergie.

Assure l'ouverture et la fermeture avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur.

Ce type est normalement utilisé pour réaliser les unités arrivée/départ.

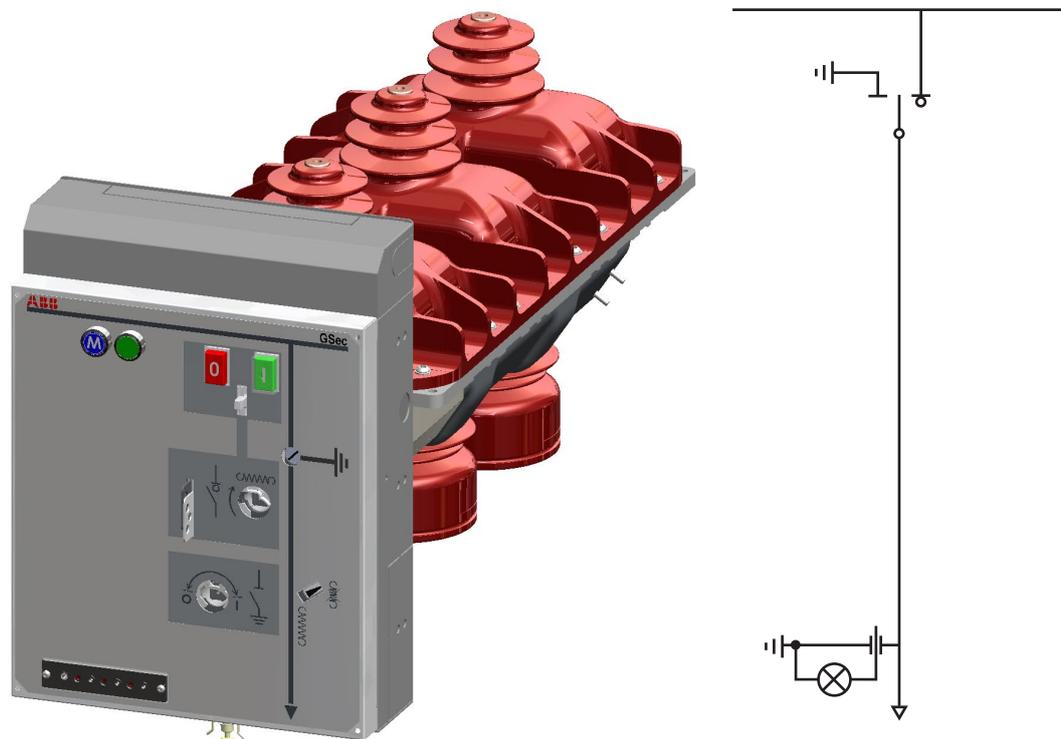


Fig. 2

Fourniture standard	Accessoires sur demande
Interrupteur de manœuvre-sectionneur	Contacts auxiliaires
Commande 2S – Double ressort	Moteur pour la commande
Verrouillage porte	Dispositifs de présence de tension VPIS
Levier de manœuvre	Verrouillages de clé logement de manœuvre de ligne
	Verrouillages de clé logement de manœuvre de terre
	Aimant de bloc en enclenchant le levier dans le logement de manœuvre de terre
	Déclencheur d'ouverture
	Déclencheur de fermeture
	Indicateurs de présence de gaz

2. Choix et commande

Types

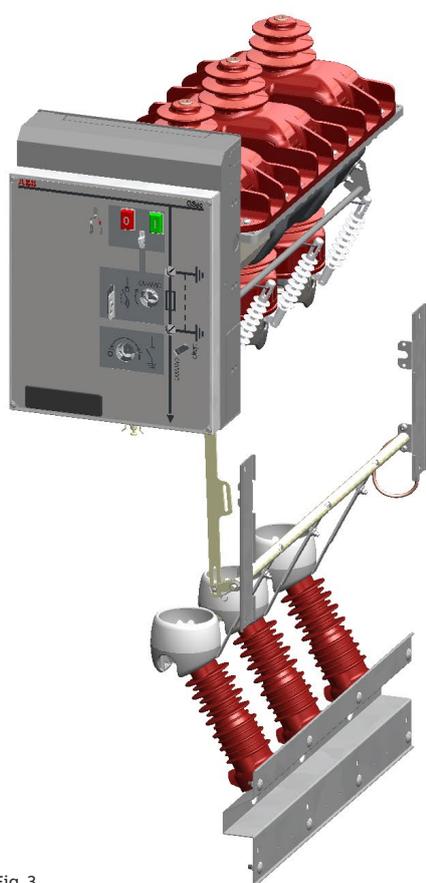
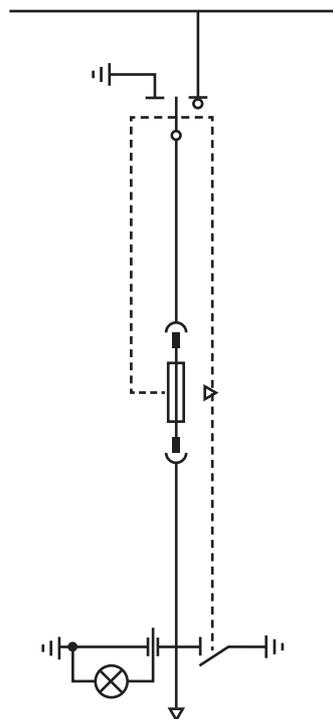


Fig. 3

c. GSec/T2F

Interrupteur de manœuvre-sectionneur à trois positions avec commande 2S - Double ressort à accumulation d'énergie.

Adapté à l'utilisation en combinaison avec des fusibles, par exemple par unité pour la protection des transformateurs.



Fourniture standard	Accessoires sur demande
Interrupteur de manœuvre-sectionneur	Contacts auxiliaires
Commande 2S - Double ressort	Moteur pour la commande
Verrouillage porte	Dispositifs de présence de tension VPIS
Levier de manœuvre	Contact de signalement d'intervention de fusibles
Indicateur d'intervention de fusibles	Verrouillages de clé logement de manœuvre de ligne
Mécanisme d'ouverture du sectionneur en cas d'intervention de fusibles	Verrouillages de clé logement de manœuvre de terre
Sectionneur de terre séparé 5 kAp avec transmission relative (*)	Aimant de bloc en enclenchant le levier dans le logement de manœuvre de terre
Traverse porte-fusibles (*)	Déclencheur d'ouverture
	Déclencheur de fermeture
	Indicateurs de présence de gaz

(*) Composants fournis desserrés

d. GSec/IB

Interrupteur de manœuvre-sectionneur à trois positions avec commande 1S - Ressort simple.
Adapté à l'utilisation dans des panneaux avec interrupteur pour arrivée/départ.

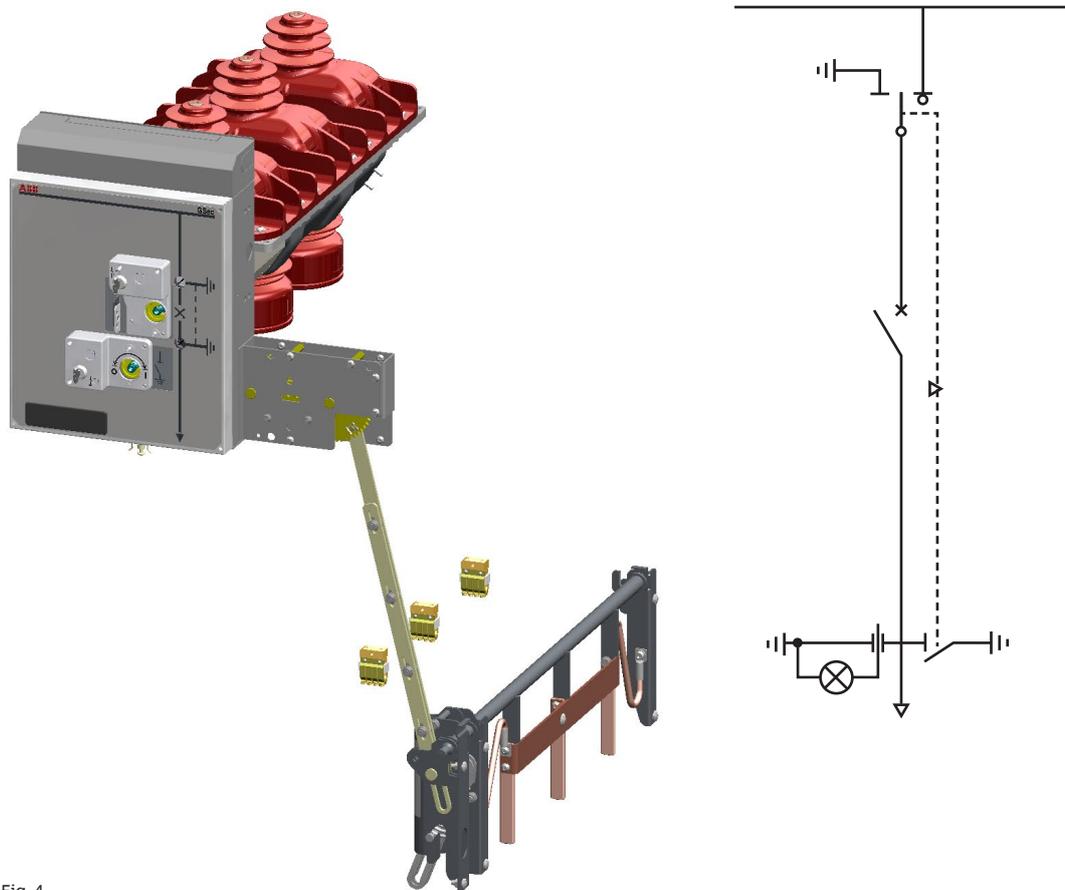


Fig. 4

Fourniture standard	Accessoires sur demande
Interrupteur de manœuvre-sectionneur	Contacts auxiliaires
Commande 1S – Ressort simple	Moteur pour la commande
Verrouillage porte	Dispositifs de présence de tension VPIS
Levier de manœuvre	Verrouillages de clé logement de manœuvre de ligne
Sectionneur de terre 62,5 kAp avec transmission relative (*)	Verrouillages de clé logement de manœuvre de terre
	Aimant de bloc en enclenchant le levier dans le logement de manœuvre de terre
	Indicateurs de présence de gaz
	Bobine verrouillage enclenchement de manœuvre dans le logement de manœuvre de ligne

(*) Composants fournis desserrés

2. Choix et commande

Caractéristiques électriques	GSec/T1 et GSec/IB		
	kV 12	17,5	24
Tension nominale			
Tension de tenue à fréquence industrielle (50/60 Hz, 1 min)			
- Phase-phase et phase-terre	kV 28 (1)	38	50
- Entre contacts ouverts	kV 32	45	60
Tension de tenue à choc atmosphérique (BIL 1,2/50 µs)			
- Phase-phase et phase-terre	kV 75	95	125
- Entre contacts ouverts	kV 85	110	145
Fréquence nominale	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Courant nominal (40 °C)	A 800	800	630
Courant nominal admissible de courte durée	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Puissance de fermeture	kAp 65	54,5	54,5
Puissance de fermeture du sectionneur de terre séparé (GSec/IB)	kAp 62,5	62,5	62,5
Puissance d'interruption			
- Charge active	A 800	800	630
- Transformateurs à vide	A 16	16	16
- Lignes à vide	A 25	25	25
- Câbles à vide	A 50	50	50
- Circuits en boucle	A 800	800	630

Caractéristiques électriques	GSec/T2 et GSec/T2F		
	kV 12	17,5	24
Tension nominale			
Tension de tenue à fréquence industrielle (50/60 Hz, 1 min)			
- Phase-phase et phase-terre	kV 28 (1)	38	50
- Entre contacts ouverts	kV 32	45	60
Tension de tenue à choc atmosphérique (BIL 1,2/50 µs)			
- Phase-phase et phase-terre	kV 75	95	125
- Entre contacts ouverts	kV 85	110	145
Fréquence nominale	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Courant nominal (40 °C)	A 800	800	630
Courant nominal admissible de courte durée	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Puissance de fermeture	kAp 41,5	41,5	41,5
Puissance de fermeture du sectionneur de terre séparé (GSec/T2F)	kAp 5	5	5
Puissance d'interruption			
- Charge active	A 630	630	630
- Transformateurs à vide	A 16	16	16
- Lignes à vide	A 25	25	25
- Câbles à vide	A 50	50	50
- Circuits en boucle	A 630	630	630

(1) Contacter ABB pour la version à 42 kV

Performances mécaniques et électriques		
Durée électrique du contact de ligne	classe	E3 - jusqu'à 5 fermetures et 100 interruptions du courant nominal
Durée électrique du contact de terre	classe	E2 - jusqu'à 5 fermetures
Durée mécanique du contact de ligne avec commande 1S – Ressort simple	classe	M2 – 5 000 manœuvres mécaniques
Durée mécanique du contact de ligne avec commande 2S – Double ressort	classe	M1 – 1 000 manœuvres mécaniques
Durée mécanique du contact de terre	classe	1S – Ressort simple M1 – 2 000 manœuvres mécaniques 2S – Double ressort M0 - 1 000 manœuvres mécaniques

Autres caractéristiques		
Distance entre les phases	mm	230
Pression relative de SF ₆	bar	0,48
Masse de SF ₆ contenu	kg	0,21
Volume intérieur	l	25
Degré IP de protection		IP2X
Température de service ⁽⁴⁾		
- Min	°C	-25
- Max	°C	+40 ⁽⁵⁾
Température d'entreposage		
- Min	°C	-25 ⁽⁷⁾
- Max	°C	+40 ⁽⁵⁾
Altitude maximale d'installation ⁽⁶⁾	m	4 000

(4) Conformément à la norme CEI 62271

(5) Pour des valeurs supérieures, contacter ABB

(6) Tenir compte du facteur de correction Ka pour les composants isolants, conformément à la norme CEI 62271-100

(7) Version dédiée disponible pour des températures de stockage -40 °C. Merci de contacter ABB.

Normes de conformité	
Norme	Titre
IEC 62271-1	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1 : Common specifications.
IEC 62271-102	High-voltage switchgear and controlgear - Part 102 : Alternating current disconnectors and earthing switches.
IEC 62271-103	High-voltage switchgear and controlgear - Part 103 : Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV.
IEC 62271-105	High-voltage switchgear and controlgear - Part 105 : Alternating current switch-fuse combinations.

2. Choix et commande

Accessoires

a. Verrouillages de clé

Permettent de bloquer chaque logement de manœuvre de l'appareil (ligne et terre) en position ouverte, ou fermée. Il est possible de combiner jusqu'à un maximum de deux clés pour la ligne et de deux clés pour la terre.

Trois types de clés sont disponibles : standard, Ronis et Profalux.

Le logement de manœuvre de ligne des sectionneurs avec une commande 2S - Double ressort ne peut pas être bloqué en position fermée.

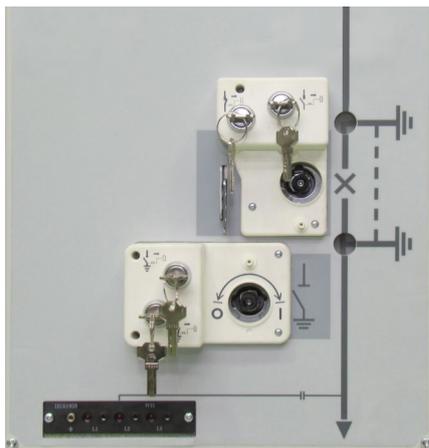
b. Préd disposition pour cadenas

Permet de loger des cadenas pour bloquer l'appareil dans la position ouverte, en ligne ou à terre. Il est possible de combiner jusqu'à un maximum de trois cadenas par appareil.

Le diamètre maximum du déclencheur du cadenas est de 6 mm.

Il est présent dans la fourniture standard de tous les GSec, les cadenas ne sont pas fournis.

Verrouillages de clé		Gsec/T1	Gsec/T2
		Gsec/IB	Gsec/T2F
		Commande 1S - Ressort simple	Commande 2S - Double ressort
Ligne	2 clés libres - 1 ouvert et 1 fermé	x	
	1 clé libre - ouvert	x	x
	1 clé libre - fermé	x	
Terre	2 clés libres - 1 ouvert et 1 fermé	x	x
	1 clé libre - ouvert	x	x
	1 clé libre - fermé	x	x



c. Contacts auxiliaires

Ils permettent de signaler à distance la position de l'appareil. 4 contacts auxiliaires pour la ligne et 4 pour la terre sont disponibles. Chaque contact peut servir de circuit normalement fermé (NF) ou normalement ouvert (NO).

Portée maximale	AC	DC
Tension [V]	250	250
Courant [A]	16	0,3

d. Dispositifs de présence de tension VPIS

L'interrupteur de manœuvre-sectionneur peut être équipé d'indicateurs de présence de tension de type VPIS (Voltage Presence Indicating System), conformément à la norme CEI 61958. De cette manière, il est possible de détecter la présence de tension dans les câbles branchés sur le sectionneur. Ces dispositifs rendent possible la concordance des phases.

Note : les indicateurs de présence de tension ne prévoient pas l'utilisation de diviseurs capacitifs et post-isolateurs supplémentaires.

GSec est en effet équipé de diviseurs capacitifs intégrés aux isolateurs inférieurs



2. Choix et commande

Accessoires

e. Moteur de commande du GSec/T1 et du GSec/IB (-MAD)

Le moteur réalise le chargement automatique du ressort de la commande 1S - Ressort simple pour les manœuvres de ligne.

De cette manière, il est possible de manœuvrer le sectionneur à distance.

Les temps de fermeture (Tclose) et d'ouverture (Topen) du sectionneur sont inférieurs à 5 secondes (voir schéma Fig. 5).

Caractéristiques :	DC	DC / AC (50-60 Hz)		
Tension d'alimentation [V]	24	48	110	220
Courant absorbé à régime [A]	<4	<2	<1	<0,5
Courant initial de démarrage [A]	<4	<2	<1	<1

En cas de dysfonctionnement du moteur, il est toujours possible de manœuvrer le sectionneur manuellement avec le levier de manœuvre.

f. Moteur pour commande de GSec/T2 et de GSec/T2 (-MAD)

Le moteur réalise le chargement automatique du ressort de la commande 2S - Double ressort pour les manœuvres de ligne.

Grâce au moteur et aux déclencheurs de fermeture et d'ouverture, il est possible de manœuvrer le sectionneur à distance.

Le temps de chargement des ressorts avec le moteur est inférieur à 4 secondes et est indiqué dans le schéma de Fig. 6.

Caractéristiques :	DC	DC / AC (50-60 Hz)		
Tension d'alimentation [V]	24	48	110	220
Courant absorbé à régime [A]	<11	<6	<2,5	<1,3
Courant initial de démarrage [A]	<25	<14	<2,5	<2,5

La motorisation est disponible avec les modes suivants :

- CCO (Charge - Close - Open) en trois opérations distinctes : le moteur charge les ressorts de la commande, la fermeture et l'ouverture suivante sont réalisées par deux actions séparées qui peuvent être actionnées par des boutons ou des déclencheurs
- CO (Charge and close - Open) en deux opérations distinctes : le moteur charge les ressorts de la commande et le déclencheur assure la fermeture du sectionneur. L'ouverture se fait par une action séparée. En cas de dysfonctionnement du moteur, il est toujours possible de manœuvrer le sectionneur manuellement avec le levier de manœuvre.



**g. Déclencheur d'ouverture - MBO4
(pour GSec/T2 et GSec/T2F)**

C'est un dispositif électromécanique qui, suite à l'excitation d'un aimant électrique, active l'ouverture du contact de ligne de l'appareil. Le temps d'ouverture totale des contacts du sectionneur (Topen, voir Fig. 6) est de 300 ms

Caractéristiques :	AC	DC
	(50-60 Hz)	
Tension d'alimentation LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tension d'alimentation HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Puissance initiale de démarrage	200 VA	200 W

**h. Déclencheur de fermeture -MBC4
(pour GSec/T2 et GSec/T2F)**

C'est un dispositif électromécanique qui, suite à une excitation d'un aimant électrique, active la fermeture du contact de ligne de l'appareil. Le temps de fermeture des contacts du sectionneur (Tclose, voir Fig. 6) est de 300 ms

Caractéristiques :	AC	DC
	(50-60 Hz)	
Tension d'alimentation LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tension d'alimentation HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Puissance initiale de démarrage	200 VA	200 W



2. Choix et commande

Accessoires

j. Bobine verrouillage enclenchement levier de manœuvre dans le logement de ligne RLE5 (pour GSec/T1 et GSec/IB)

Quand la bobine n'est pas alimentée, un verrouillage mécanique empêche d'enclencher le levier dans le logement de manœuvre de ligne. Cet accessoire n'est disponible que pour la commande 1S - Ressort simple.

Tension d'alimentation DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Puissance nominale [W]	250
Puissance continue [W]	5
Durée initiale de démarrage [ms]	150

k. Bobine verrouillage enclenchement levier de manœuvre dans le logement de terre - RLE3

Quand la bobine n'est pas alimentée, un verrouillage mécanique empêche d'enclencher le levier dans le logement de manœuvre du sectionneur de terre.

Cet accessoire est en alternative au bloc de clé du logement de manœuvre de terre.

Tension d'alimentation DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Puissance nominale [W]	250
Puissance continue [W]	5
Durée initiale de démarrage [ms]	150

l. Contact de signalement d'intervention de fusibles

Quand un fusible intervient, une chaîne cinématique active un indicateur visible depuis l'avant du panneau (fourniture standard pour chaque GSec/T2F).

En outre, il est possible de demander un contact de signalement pour transmettre à distance l'information d'intervention du fusible.

Le contact peut être normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NF).

M. Jauge / Aréomètre

La jauge affiche la pression du gaz à l'intérieur de l'appareil et donne une indication analogique de la valeur.

Jauge

Elle est disponible en deux versions :

Jauge m1 : les informations peuvent être affichées exclusivement sur le front avant du panneau

Jauge m2 avec signalement à distance : les informations sont affichées sur la face avant du panneau et peuvent même être transmises à distance par des câbles et des bornes.

La valeur d'alarme est de 0,30 bar g (1,30 bar absolus), tandis que la valeur de bloc est de 0,25 bar g (1,25 bar absolus).



m1

Aréomètre

m3 L'aréomètre permet de mesurer la pression du gaz en tenant compte aussi de la température et fait retentir une alarme lorsque la pression est inférieure à une valeur définie, selon les indications du tableau ci-dessous. L'état des signaux peut même être transmis à distance par des câbles et des bornes.

Signal	Description	Pression relative (bar)
OK	Pression de bon fonctionnement	0,48-0,30
LOW	Indication de niveau minimum du gaz où la fonctionnalité du secteur est garantie	0,30-0,25
VERY LOW	Le sectionneur ne peut pas être manœuvré	<0,25

Remplacement des accessoires

Certains accessoires GSec peuvent être remplacés par le client (c), tandis que les autres doivent être remplacés auprès des ateliers ou les centres de service ABB agréés (S).

Accessoire	Montage ou Remplacement
a Verrouillages de clé	S
b Prédiposition pour cadenas	S
c Contacts auxiliaires	C
d Indicateurs de présence de tension VPIS	C
e Moteur de commande du GSec/T1 et du GSec/IB (-MAD)	S
f Moteur de commande du GSec/T2 et du GSec/T2F (-MAD)	S
g Déclencheur d'ouverture - MBO4 (pour GSec/T2 et GSec/T2F)	C
h Déclencheur de fermeture -MBC4 (pour GSec/T2 et GSec/T2F)	C
j Bobine verrouillage enclenchement levier de manœuvre dans le logement de ligne -RLE5 (pour GSec/T1 et GSec/IB)	S
k Bobine verrouillage enclenchement levier de manœuvre dans le logement de terre - RLE3	S
l Contact de signalement intervention de fusibles	S
m Jauge	S
n Densostat thermo-compensé (régulateur de la pression du gaz)	S

C : Client

S : Usine ABB ou Service

m2



m3



3. Caractéristiques spécifiques du produit

a. Section de puissance

L'enveloppe de l'interrupteur de manœuvre-sectionneur GSec est réalisée en deux demi-coques avec la partie supérieure en résine et la partie inférieure en acier inox.

Grâce à la partie en résine, il est possible de contenir les dimensions de l'appareil en garantissant une grande puissance d'isolation. La partie en acier inox rend possible une ségrégation métallique entre la cellule de câbles et la cellule de barres, permettant de garantir la mise à la terre du compartiment de câbles et donc de plus grande sécurité pour le personnel. Le GSec permet de réaliser des panneaux classés PM (Metallic Partitions) car il offre une ségrégation métallique entre la cellule de barres et la cellule de câbles du panneau.

La section de puissance du GSec est remplie de gaz SF₆ à la pression relative de 0,48 bar. Le gaz est utilisé comme moyen d'interruption et d'isolation. La tenue du gaz est garantie pendant 30 ans, conformément à ce qui est défini par les normes

CEI 62271-1 ; si bien que les appareils GSec sont définis « scellés à vie ».

Les contacts du GSec peuvent prendre trois positions :

- LIGNE : les contacts de ligne sont fermés
- OUVERT : le sectionneur garantit l'isolation entre le côté câble et le côté barres
- TERRE : les contacts du côté des câbles sont mis à la terre.

Il est possible de visualiser la position des contacts par un signallement mécanique visible depuis la face avant de l'appareil. Ce dispositif est déclenché directement sur l'arbre de manœuvre, conformément à l'annexe A de la norme CEI 62271-102.

À l'intérieur des trois isolateurs inférieurs sont logées les prises capacitives pour les dispositifs de présence de tension (accessoire sur demande), et l'attache de câbles peut être réalisée directement sur l'appareil, sans avoir besoin d'une traverse avec des isolateurs. Cela permet de réduire le nombre des composants présents à l'intérieur du panneau.



b. Commande

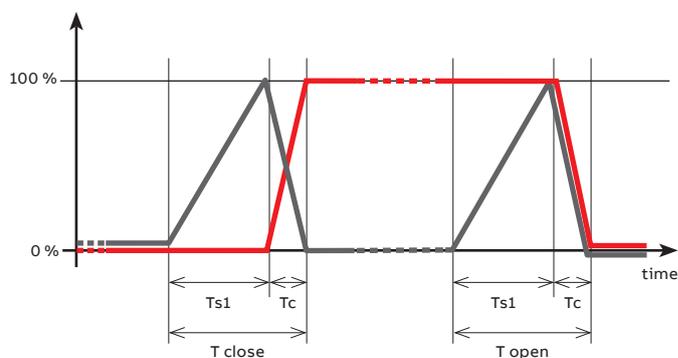
L'interrupteur de manœuvre-sectionneur GSec peut être équipé de deux types de commande :

- 1S – Ressort simple
- 2S – Double ressort

Les deux commandes ont des déclencheurs de levier séparés pour les manœuvres de ligne et de terre et peuvent être équipées d'un moteur pour la charge des ressorts. Même en présence de moteur pour la charge des ressorts, en cas d'urgence, il est toujours possible de procéder à la manœuvre manuelle du GSec

Commande 1S – Ressort simple

- Exécute des manœuvres d'ouverture et de fermeture des contacts de ligne du GSec. L'énergie nécessaire à la manœuvre est obtenue en comprimant un ressort, à l'aide d'un levier fourni, qui au passage du point mort assure la fermeture (ou l'ouverture) de l'appareil. La vitesse de manœuvre est indépendante de l'opérateur.
- Assure la fermeture et l'ouverture du contact de terre avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur. Si l'unité GSec/IB commande aussi la fermeture et l'ouverture du sectionneur de terre séparé avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur.
- Manœuvre manuelle : à l'aide du levier de manœuvre
- Manœuvre automatique ou à distance : avec motorisation



	Position du contact de ligne
	État de la charge du ressort
Ts1	Temps de charge du ressort - commande manuelle : dépend de l'opérateur - commande motorisée = 3-4 s.
Tc	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact < 0,3 s.
Tclose	Temps de fermeture total < 5 s. (commande motorisée)
Topen	Temps d'ouverture total < 5 s. (commande motorisée)

Fig. 5 - Schéma de fonctionnement de la commande 1S - Ressort simple.

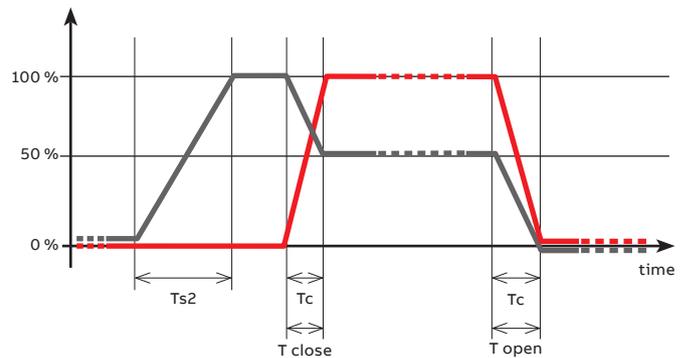
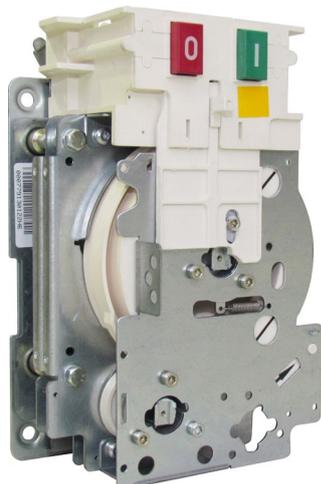
3. Caractéristiques spécifiques du produit

Commande 2S – Double ressort

- Exécute des manœuvres d'ouverture et de fermeture du contact de ligne du GSec grâce à l'énergie accumulée dans deux ressorts : au moyen d'un levier, les ressorts de la commande se chargent, puis en appuyant sur les boutons de fermeture et d'ouverture, le sectionneur est manœuvré. Suite à un cycle de fermeture et d'ouverture, il est nécessaire de recharger les ressorts. La vitesse de manœuvre est indépendante de l'opérateur.
- Assure la fermeture et l'ouverture du contact de terre avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur. Si l'unité GSec/T2F

commande aussi la fermeture et l'ouverture du sectionneur de terre séparé avec une vitesse de manœuvre indépendante de l'opérateur

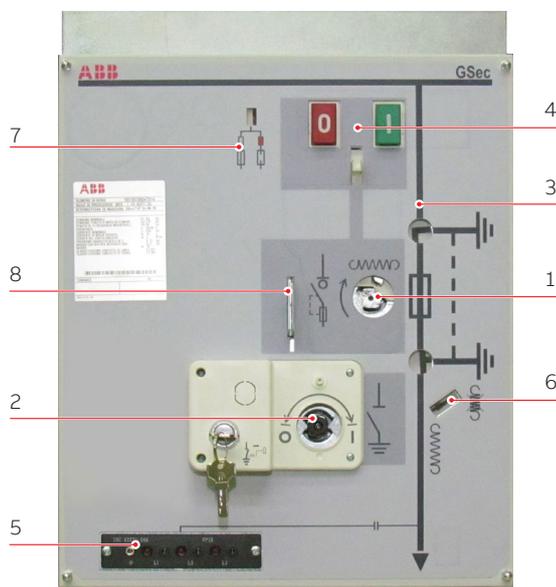
- Manœuvre manuelle : à l'aide du levier de manœuvre et les boutons
- Manœuvre automatique ou à distance : avec motorisation et bobines d'ouverture et de fermeture
- L'ouverture des contacts de l'interrupteur de manœuvre-sectionneur a lieu même suite à l'intervention d'un seul fusible (GSec/T2F)
- Un indicateur sur la face avant du panneau signale l'état de charge des ressorts



	Position du contact de ligne
	État de la charge des ressorts
Ts2	Temps de charge des ressorts
	- commande manuelle : dépend de l'opérateur
	- commande motorisée = 3-4 s.
Tc	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact < 0,3 s.
Tclose	Temps de fermeture total < 0,3 s.
Topen	Temps d'ouverture total < 0,3 s.

Fig. 6 - Schéma de fonctionnement de la commande 2S - Double ressort.

c. Écran avant

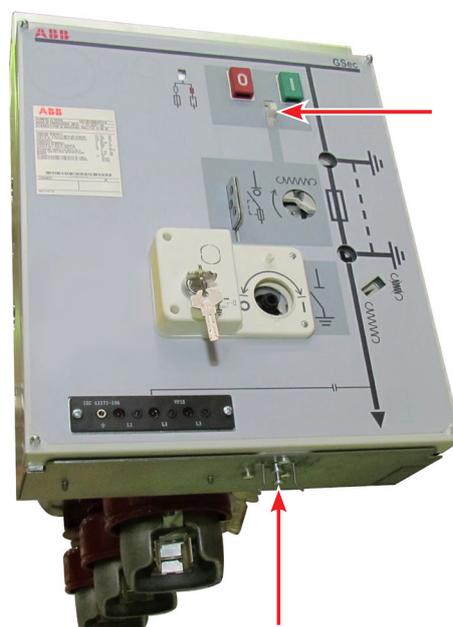


1. Enclenchement du levier pour la manœuvre de ligne
2. Enclenchement du levier pour la manœuvre de terre
3. Schéma synoptique
4. Boutons pour actionner la commande
5. Dispositif de présence de tension
6. Indicateur de ressorts chargés (seulement pour la commande 2S - Double ressort)
7. Indicateurs d'intervention de fusibles (seulement pour GSec/T2F)
8. Prédiposition pour cadenas

d. Verrouillages mécaniques

GSec a été conçu pour garantir la sécurité maximale des opérateurs, et est donc équipé des verrouillages suivants :

- Verrouillage entre la manœuvre de ligne et celle de terre obtenue par les embrayages de levier séparés
- Verrouillage du couvercle du cadre grâce au dispositif de bloc de porte : l'accès au compartiment de câbles n'est autorisé que si le sectionneur de terre est fermé. De plus, il est impossible d'ouvrir le sectionneur de terre et de mettre en service le panneau si le couvercle du cadre n'a pas été préalablement fermé. Il est possible de mener l'essai des câbles avec le couvercle ouvert en retirant l'écran avant de l'appareil.
- Verrouillage des boutons de commande 2S - Double ressort : la fonctionnalité des boutons est empêchée quand le levier de la manœuvre est enclenché.
- Verrouillage du moteur : en cas de commandes avec la motorisation, le fonctionnement du moteur est désactivé lorsque le levier de manœuvre est enclenché dans le logement de ligne.



3. Caractéristiques spécifiques du produit

GSec a fait l'objet d'essais avec des fusibles ABB CEF pour la protection du transformateur Norme CEI 60282-1/DIN 43625

Il est possible de raccorder en série avec l'interrupteur de manœuvre-sectionneur trois fusibles (un pour chaque phase) pour protéger le transformateur.

Le choix du fusible en fonction de la tension et de la puissance du transformateur doit être fait en conformité avec les données indiquées dans le tableau en bas de cette page.

Protection du transformateur et choix des fusibles

Quand les sectionneurs employés pour la commande et la protection des transformateurs sont équipés d'un type particulier de fusibles limiteurs qui garantissent la sélectivité avec d'autres dispositifs de protection et peuvent accepter, sans détérioration, les courants d'enclenchement des transformateurs élevés. Dans ce cas, la protection contre les courants de surcharge sur le côté moyenne tension du transformateur n'est pas nécessaire car ce rôle est joué par la protection prévue sur le côté de basse tension. La protection sur le côté moyenne tension peut être attribuée au seul fusible, à choisir en tenant compte du courant d'enclenchement à vide, qui peut prendre des valeurs égales ou 10 fois supérieures au courant nominal en fonction de la puissance du transformateur et du type de tôles utilisés (laminées à chaud ou à cristaux orientés).

Le courant d'enclenchement maximum est obtenu lorsque la fermeture de l'interrupteur a lieu au moment du pic de tension.

Un autre comportement à garantir est la protection contre les pannes de l'enroulement de basse tension et du trait de branchement par celui-ci à l'interrupteur positionné sur le secondaire, en évitant l'emploi de fusibles avec le courant nominal trop élevé, pour pouvoir assurer l'intervention en peu de temps même dans des conditions de panne.

Un calcul rapide du courant de court-circuit aux bornes secondaires du transformateur et en amont de l'interrupteur sur le secondaire, si positionné à une distance considérable, permet de vérifier le temps de l'intervention sur la courbe de fusion du fusible.

Le tableau d'utilisation rapporté tient compte des deux conditions requises, ou courant nominal assez haut pour éviter des fusions intempestives en phase d'enclenchement à vide et donc d'une valeur telle à garantir la protection de la machine pour des pannes sur le côté de basse tension.



Sélection des fusibles pour la protection des transformateurs

Tension nominale du transformateur [kV]	Puissance du transformateur [kVA]																	Tension nominale des fusibles U _N [kV]		
	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000		2 500	
	Courant nominal fusible I _N [A]																			
3	16	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6/7,2
5	10	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	3,6/7,2
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	12
10	6	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	-	12
12	6	6	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	12
15	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100	125 ⁽¹⁾	-	-	17,5
20	6	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	100 ⁽¹⁾	-	-	24
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100 ⁽¹⁾	-	24

(1) Fusible SIBA

Les valeurs du tableau sont calculées conformément aux Normes CEI 60787 et CEI 62271-105.

Pour le transformateur, les conditions de fonctionnement suivantes sont attribuées :

- surcharge maximum de longue durée : 150%
- courant initial de démarrage de magnétisation : 12 x In pour 100 ms
- tension de court-circuit du transformateur conformément à la norme CEI 60076-5
- conditions environnementales opérationnelles des fusibles : standards.

Le tableau rapporte le courant nominal des fusibles selon la tension d'alimentation et les caractéristiques du transformateur. Pour des critères différents, la sélection du fusible doit être recalculée.

Pour utiliser des fusibles autres que ABB CEF et SIBA SSK, merci de contacter ABB.

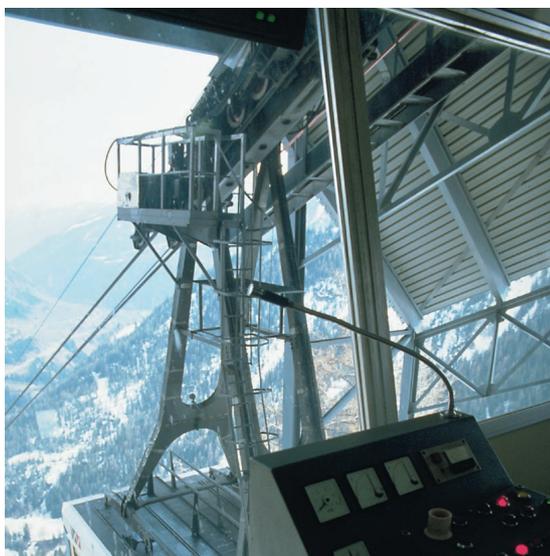
Altitude

Les propriétés isolantes de l'air diminuent avec la progression de l'altitude, si bien qu'il faut tenir compte de l'isolation extérieure des équipements.

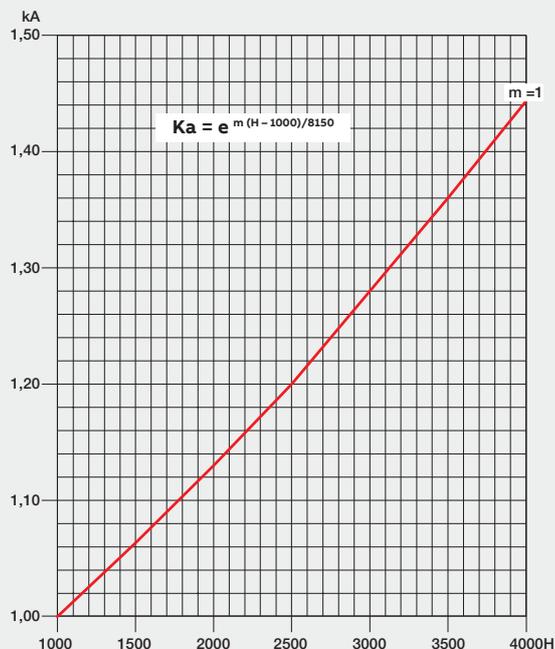
Le phénomène doit toujours être pris en considération en phase de conception des éléments isolants des équipements qui doivent être installés au-dessus de 1 000 m au-dessus du niveau de mer.

Dans ce cas, il faut considérer un coefficient correctif, tiré du graphique à la page suivante construit selon les indications des Normes CEI 62271-1.

L'exemple suivant donne une interprétation claire des indications ci-dessus.



Graphique pour la détermination du facteur de correction Ka en fonction de l'altitude



Exemple

- Altitude d'installation 2 000 m
- Emploi à la tension nominale de 12 kV
- Tension de tenue à fréquence industrielle 28 kV rms
- Tension de tenue à choc 75 kVp
- Facteur Ka à tirer du graphique = 1,13.

En considérant les paramètres ci-dessus, l'équipement devra prendre en charge (en essai à une altitude zéro, c'est-à-dire le niveau de la mer) :

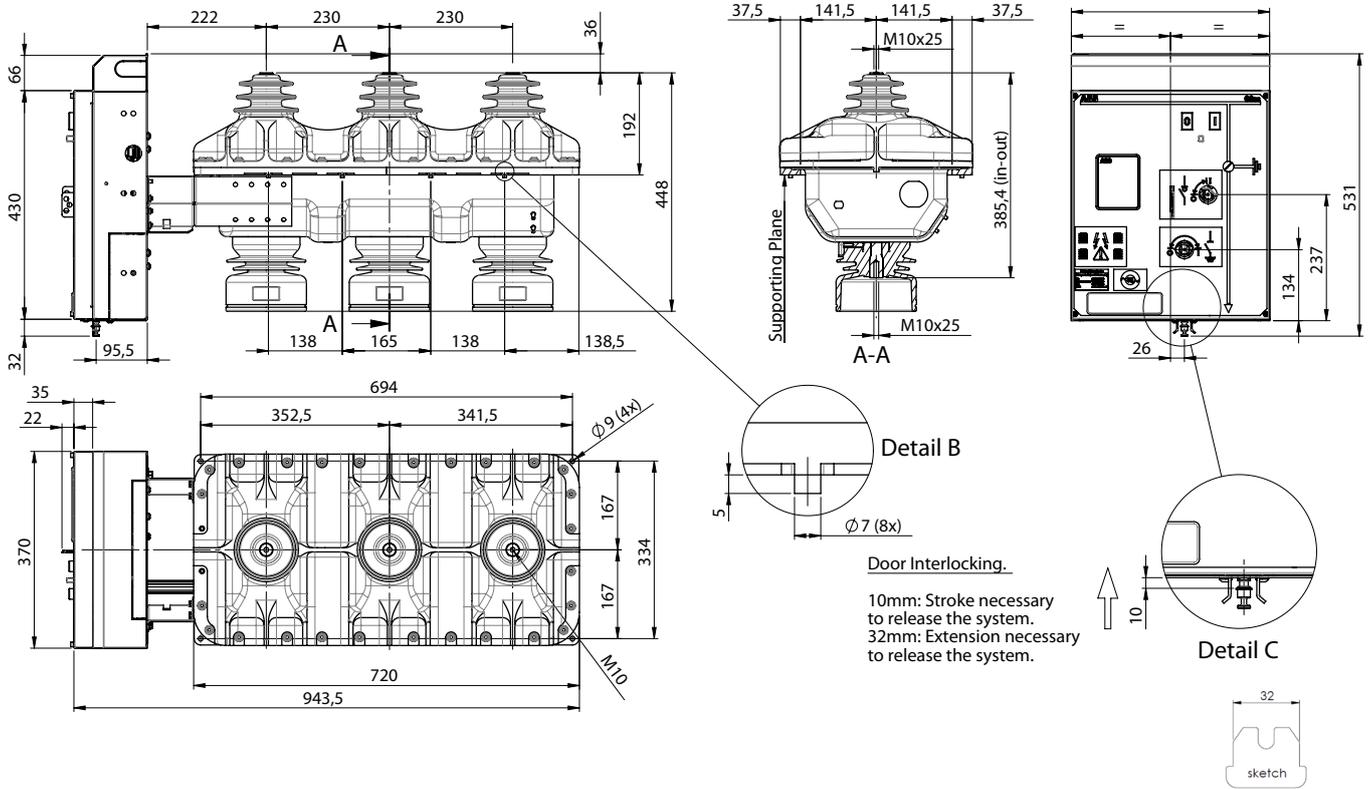
- tension de tenue à fréquence industrielle : $28 \times 1,13 = 31,6$ kVrms
- Tension de tenue à choc égal à : $75 \times 1,13 = 84,7$ kVp.

Il ressort de ce qui précède que pour les installations à une altitude de 2 000 m du niveau de la mer, avec une tension d'utilisation de 12 kV, il est nécessaire de prévoir un équipement avec une tension nominale de 17,5 kV et caractérisé par des niveaux d'isolation à fréquence industrielle de 38 kVrms avec 95 kVp de tension de tenue à choc

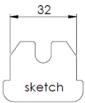
H = altitude en mètres ;

m = valeur référée à la fréquence industrielle et aux tensions de tenue à choc atmosphérique et entre phase et phase.

GSec/T2	
TN	2RDA017740A0001
Type	24/06/2016
Masse [kg]	70

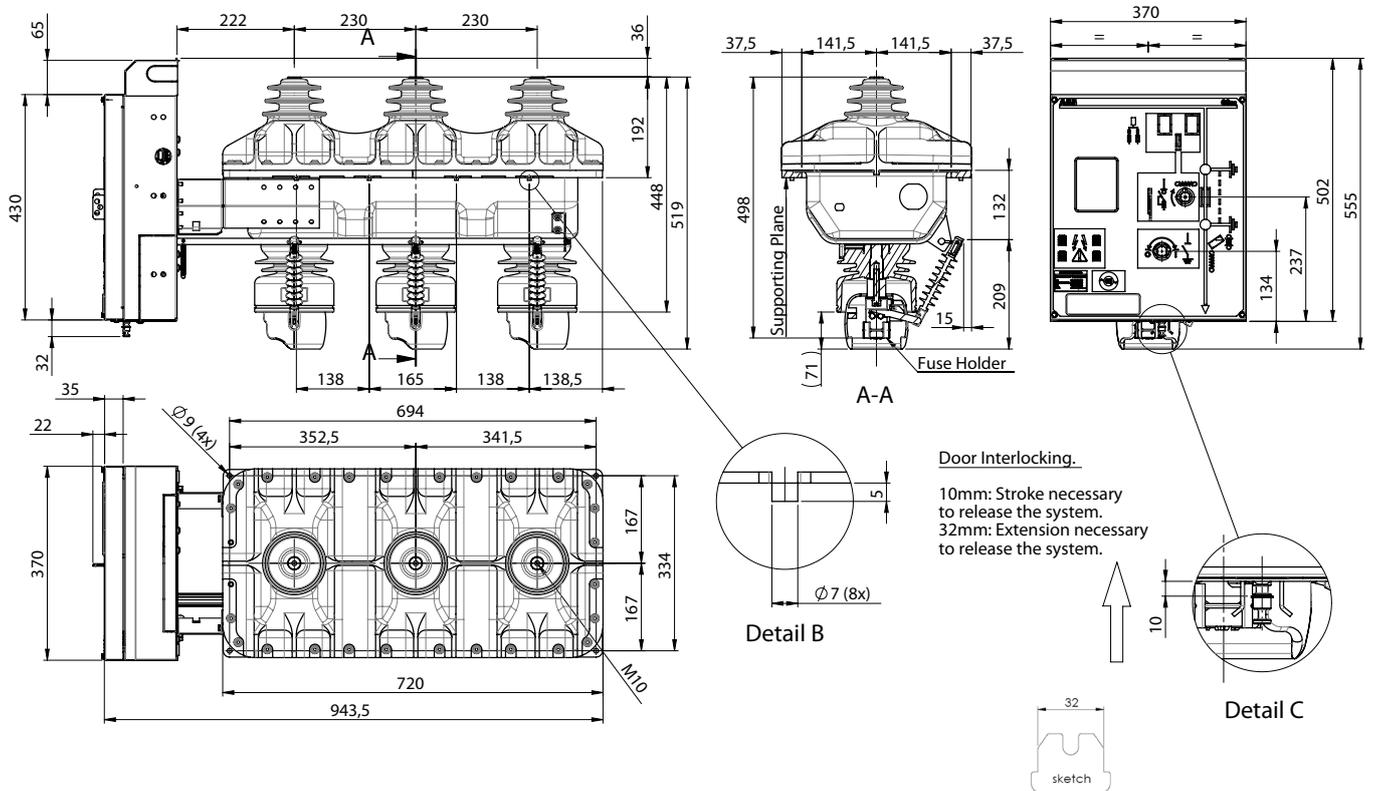


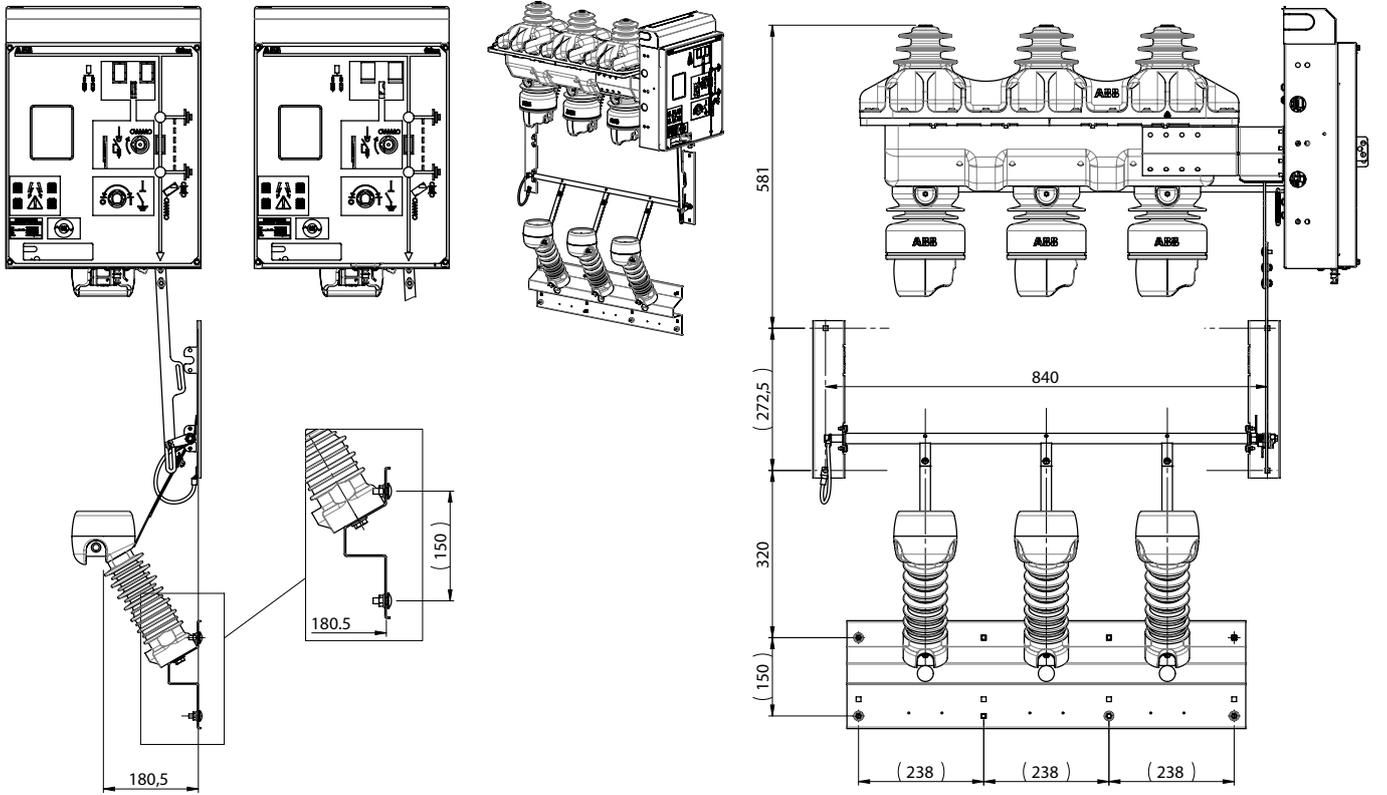
Door Interlocking.
 10mm: Stroke necessary to release the system.
 32mm: Extension necessary to release the system.



4. Cotes d'encombrement

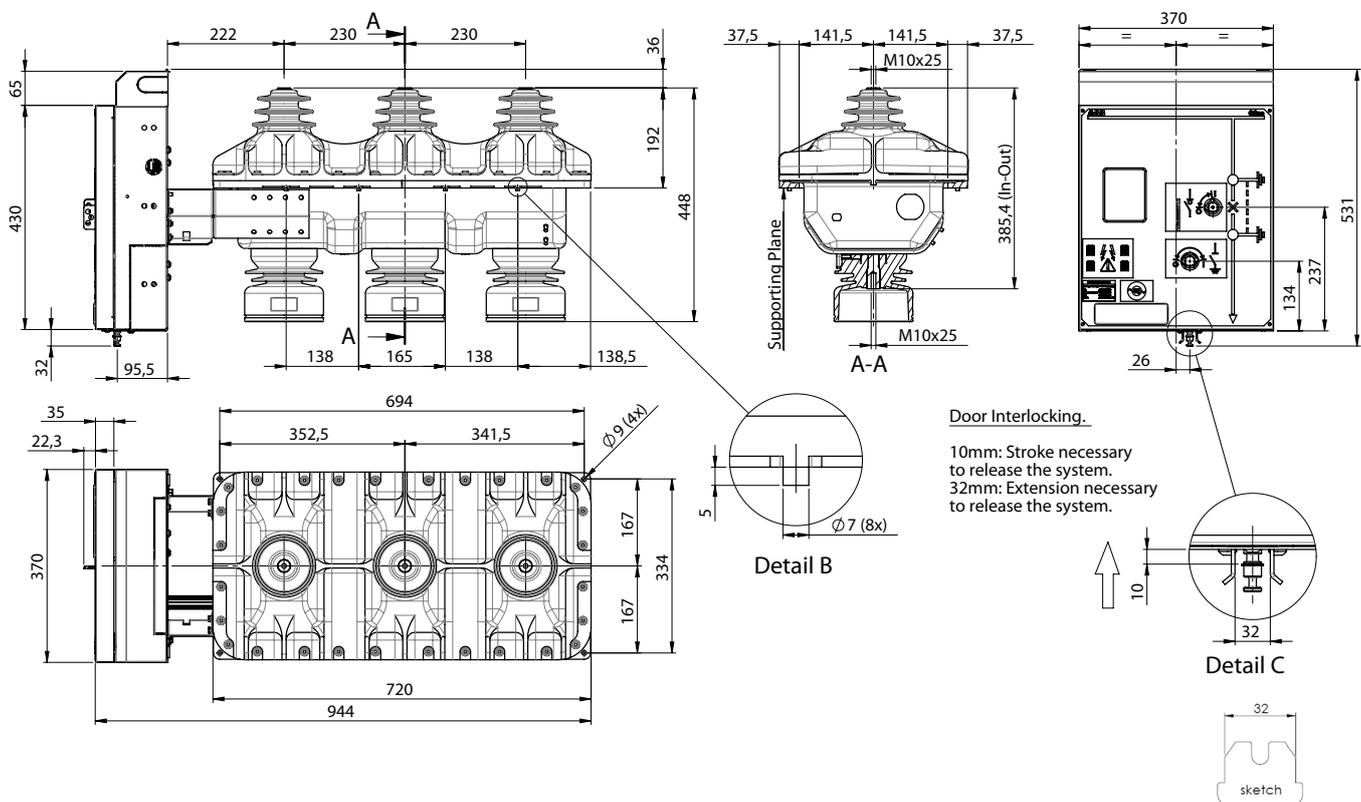
GSec/T2F	
TN	2RDA017731A0001
Type	12/08/2025
	17/08/2020
	24/06/2016
	24/06/2020
Masse [kg]	70

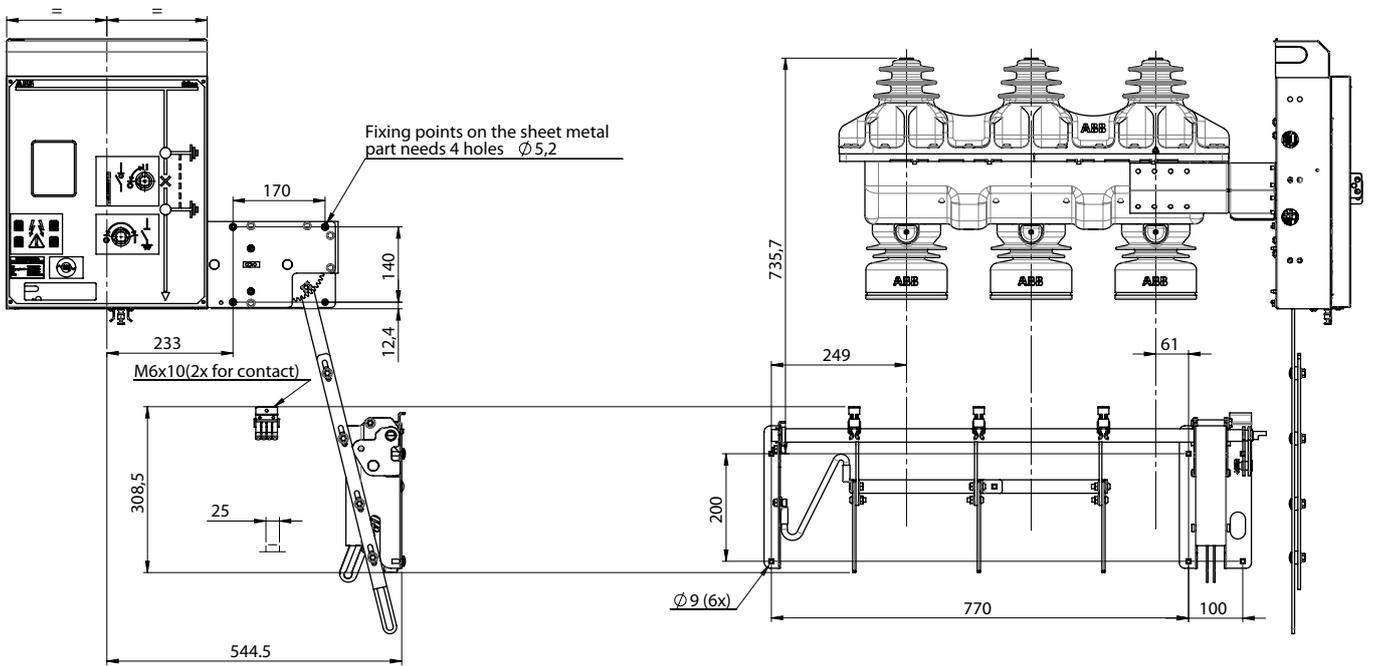




4. Cotes d'encombrement

GSec/IB	
TN	2RDA017728A0001
Type	12/08/2025
	17/08/2020
	24/06/2016
	24/06/2020
Masse [kg]	70







Notes

A large grid of small dots for taking notes, consisting of 25 columns and 30 rows.



—
Pour plus d'informations, contacter :



—
More product information:
abb.com/mediumvoltage
Your contact center:
abb.com/contactcenters
More service information:
abb.com/service

Les données et images n'ont qu'une vocation indicative.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications
au cours du développement technique.

© Copyright 2017 ABB. Tous droits réservés.