

DISTRIBUTION SOLUTIONS

GSec

Interruttori di manovra-sezionatori isolati in gas



GSec è un interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni, isolato in gas SF6, adatto per l'impiego nei quadri di media tensione di distribuzione secondaria fino a 24 kV, 800 A, 25 kA. GSec è impiegato nei pannelli arrivo/partenza di linea, in quelli con interruttore oppure in combinazione con fusibili.

Le applicazioni tipiche sono l'alimentazione di linee, la protezione di trasformatori e l'impiego in reti ad anello.

Grazie alle sue dimensioni, GSec può essere installato in pannelli di larghezza 375 mm o superiore.

Indice

004–007	GSec: punti di forza, vantaggi
008–009	1. Descrizione
010–021	2. Scelta e ordinazione
022–027	3. Caratteristiche specifiche di prodotto
028–033	4. Dimensioni di ingombro

GSec: punti di forza, vantaggi



**Velocizzare
i progetti**



**Service e
addestramento**



**Sicurezza e
protezione**



Produttività!

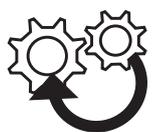
Massimizzate il vostro rendimento



Velocizzare i progetti

- **Riduzione del numero di componenti da montare, collegare e interbloccare**

- Connessione tra il contatto di messa a terra esterno dell'apparecchio e la terra del pannello non più necessaria grazie alla segregazione metallica
- Prese capacitive per indicatore di presenza tensione (VPIS) già integrate negli isolatori inferiori
- Interblocco con la porta fornito già montato con l'apparecchio



Continuità di servizio

- **Riduzione del fabbisogno di parti di ricambio e di interventi di manutenzione**

- Fino a 5.000 manovre di chiusura-apertura (M2) per i contatti di linea
- Involucro garantito “sigillato a vita” per un periodo superiore a 30 anni
- Addestramento dedicato per installazione e manutenzione
- Personale specializzato del service ABB per installazione e manutenzione

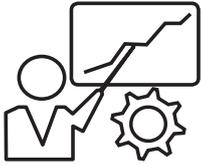


Servizi e formazione

- **Programmi per consentire agli OEM di produrre quadri grazie ai prodotti e al know-how ABB**

- Collaborazione tecnica / licenza basata su un concetto modulare di supporto che consente ai produttori OEM di scegliere in maniera flessibile il livello di valore aggiunto più adatto alle loro esigenze individuali

GSec: punti di forza, vantaggi



Ottimizzate i vostri investimenti! Migliorate la vostra **efficienza**

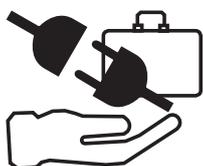


Convenienza

- **Risparmio di tempo e materiali**

- Parte inferiore dell'involucro in acciaio inox utilizzata come segregazione metallica, eliminando la necessità della sbarra di terra
- Nessuna necessità di dispositivi addizionali grazie ai divisori capacitivi integrati negli isolatori inferiori
- Prodotto completo, con pannello anteriore a protezione dell'attuatore e a supporto delle indicazioni visive e del sinottico
- Distanza tra le fasi 230 mm; nessuna necessità di aggiungere divisori isolanti tra le fasi





Proteggete i vostri asset! Aumentate la vostra **affidabilità**



Sicurezza e protezione

- **Massimo livello di sicurezza per gli operatori**
 - Parte inferiore dell'involucro in acciaio inox utilizzata come segregazione metallica tra la cella cavi e la cella sbarre (cella cavi completamente messa a terra)
 - Velocità di manovra dell'attuatore indipendente dall'operatore
 - Segnalazione meccanica della posizione dell'apparecchio collegata direttamente all'albero di manovra
 - **Prevenzione di manovre pericolose**
 - Interblocco tra le manovre del sezionatore di linea e del sezionatore di terra (sedi di manovra separate)
 - Interblocco tra il sezionatore di terra e la porta della cella cavi
-



Affidabilità in condizioni estreme

- **Prestazioni garantite in condizioni ambientali estreme**
 - Protezione di lunga durata contro fattori esterni grazie alla parte superiore in resina, riempita con SF6
 - Disponibilità di una versione testata per applicazioni a bassa temperatura
-



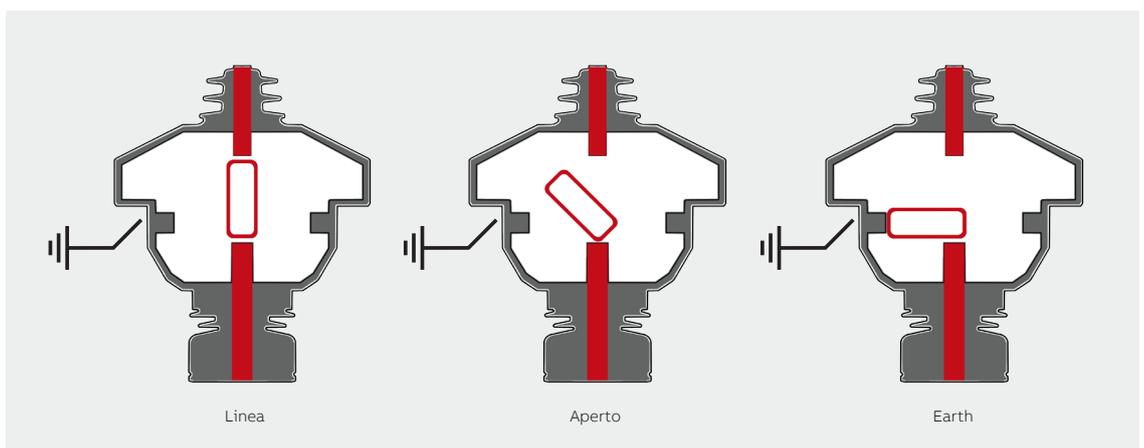
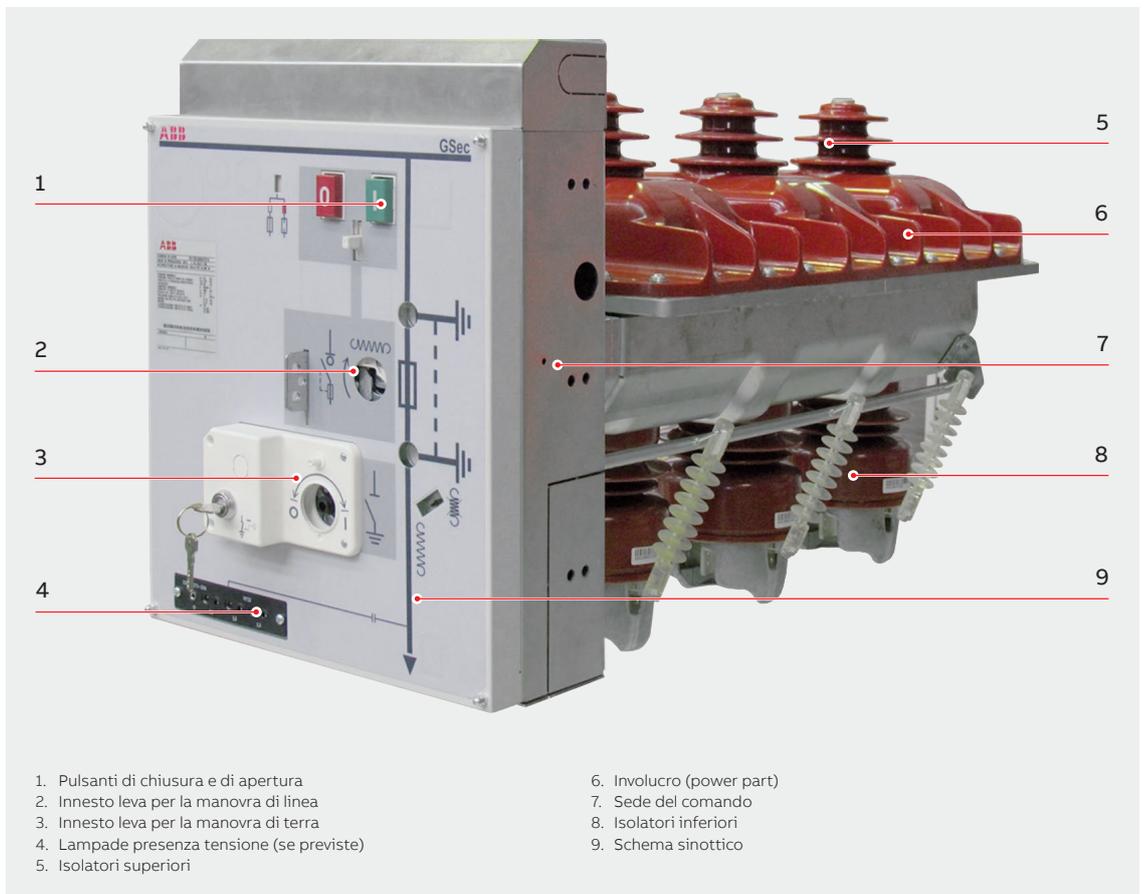
Disponibilità globale

- **ABB al vostro fianco**
 - Per ogni necessità o supporto potete contare sulla presenza mondiale della rete ABB
-

1. Descrizione

GSec è un interruttore di manovra-sezionatore (IMS) a tre posizioni, isolato in gas SF₆, adatto per l'impiego nei quadri di media tensione di distribuzione secondaria.

GSec è impiegato nei pannelli di arrivo/partenza di linea, in quelli con interruttore oppure in combinazione con fusibili. Le applicazioni tipiche sono l'alimentazione di linee, la protezione di trasformatori di potenza e l'utilizzo in reti ad anello.



Le dimensioni del GSec consentono l'installazione in pannelli di larghezza 375 mm o superiore. I contatti delle tre fasi possono assumere le posizioni: LINEA – APERTO – TERRA.

L'involucro dell'interruttore di manovra-sezionatore GSec è realizzato in due semi gusci con la parte superiore in resina e la parte inferiore in acciaio inossidabile.

L'apparecchio GSec è "sealed for life" in accordo alla normativa IEC 62271-1, cioè la tenuta del gas è garantita per un periodo superiore a 30 anni. GSec possiede una vasta gamma di accessori "plug&play" che possono essere facilmente installati e sostituiti direttamente dalla parte frontale dell'apparecchio.

La serie GSec è progettata e provata in conformità alle Norme IEC 62271-1, IEC 62271-102, IEC 62271-105, IEC 62271-103.

L'interruttore di manovra-sezionatore è stato inoltre provato per impiego a basse temperature ed omologato per le applicazioni navali (registro Germanischer Lloyd).

Sicurezza

- La parte inferiore del GSec, in acciaio inossidabile, permette una segregazione metallica tra la cella cavi e la cella sbarre, consentendo di garantire la messa a terra del compartimento cavi e quindi maggior sicurezza per il personale
- Il design del sezionatore permette di realizzare un quadro avente la classificazione PM (Metallic Partitions) della segregazione tra cella sbarre e cella cavi
- Interblocchi meccanici per la sicurezza del personale
- Il blocco porta impedisce che la porta del pannello possa essere aperta quando i contatti del GSec non sono nella posizione di terra. Viceversa, il blocco impedisce di mettere in posizione di aperto o in linea l'interruttore di manovra-sezionatore quando la porta è aperta
- La leva di manovra possiede la funzionalità "anti-reflex"

Manutenzione

- L'involucro del GSec è garantito "sealed for life" per un periodo superiore a 30 anni, in accordo alla normativa IEC 62271-1
- Fino a 5000 manovre meccaniche senza manutenzione per il GSec con comando 1S - Singola molla
- Fino a 1000 manovre meccaniche senza manutenzione per il GSec con comando 2S - Doppia molla

Affidabilità

- Possibilità di alloggiare dispositivi di presenza tensione del tipo VPIS, in conformità con la normativa IEC 61958, per rilevare la presenza di tensione lato cavi
- La segnalazione meccanica dello stato dell'apparecchio si innesta direttamente sull'albero di manovra (Appendice A della normativa IEC 62271-102)

Facilità di utilizzo

- Entrambi i comandi del GSec sono dotati di molle per cui la velocità di manovra è indipendente dall'operatore
- Il comando prevede due innesti separati, uno per la manovra di linea e uno per la manovra del sezionatore di terra.

Personalizzazione

- Una completa gamma di accessori "plug & play", facilmente installabili direttamente dalla parte frontale dell'attuatore, consente di adattare l'apparecchio per molteplici applicazioni
- GSec può essere utilizzato per unità di arrivo/partenza, in combinazione con fusibili, interruttori con comando laterale, trasformatori di corrente e di tensione

Compattezza

- Grazie alla parte superiore in resina è possibile contenere le dimensioni dell'apparecchio e del pannello garantendo un alto potere di isolamento
- Le prese capacitive per i dispositivi di presenza tensione e l'attacco cavi sono integrati negli isolatori inferiori dell'apparecchio. Ciò consente di ridurre il numero dei componenti presenti all'interno del pannello.

2. Scelta e ordinazione

Tipologie

a. GSec/T1

Interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando 1S - Singola molla. Realizza apertura e chiusura con velocità di manovra indipendente dall'operatore. Questa tipologia è solitamente utilizzata per realizzare unità arrivo/partenza.

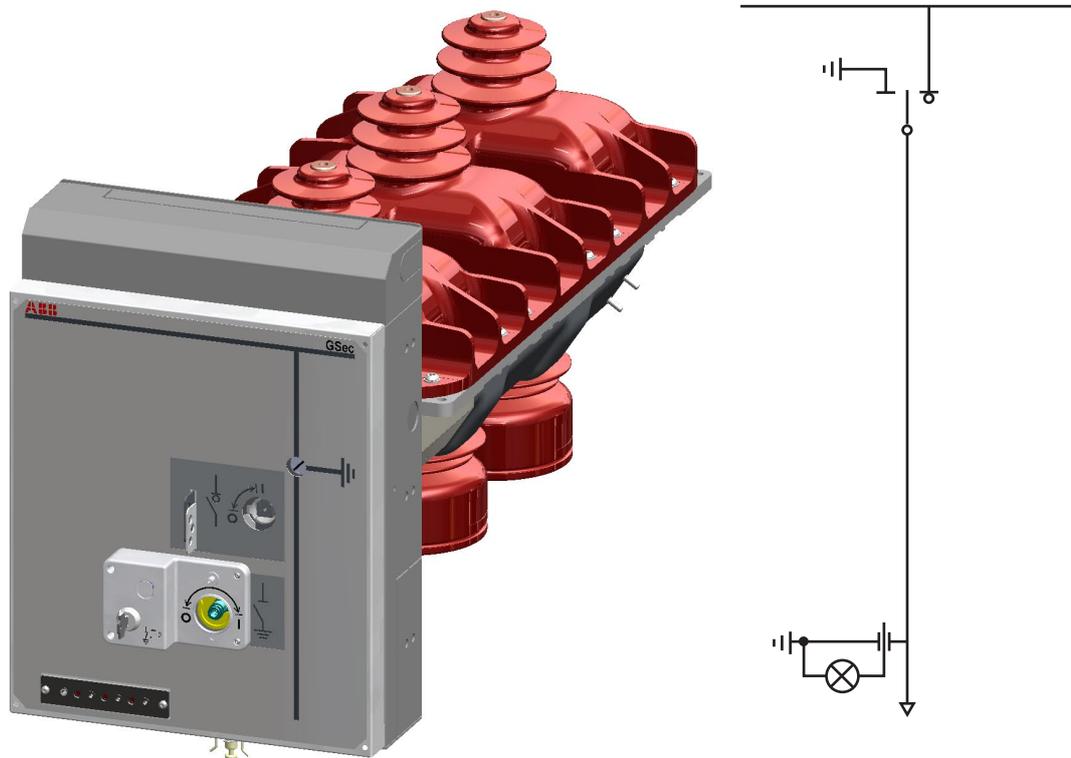


Fig. 1

Fornitura standard	Accessori a richiesta
Interruttore di manovra-sezionatore	Contatti ausiliari
Comando 1S - Singola molla	Motore per il comando
Interblocco porta	Dispositivi presenza tensione VPIS
Leva di manovra	Blocchi a chiave sede di manovra di linea
	Blocchi a chiave sede di manovra di terra
	Magnete di blocco in inserzione leva nella sede di manovra di terra
	Indicatori di presenza gas
	Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di manovra di linea

b. GSec/T2

Interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando 2S - Doppia molla ad accumulo di energia.

Realizza apertura e chiusura con velocità di manovra indipendente dall'operatore.

Questa tipologia è solitamente utilizzata per realizzare unità arrivo/partenza.

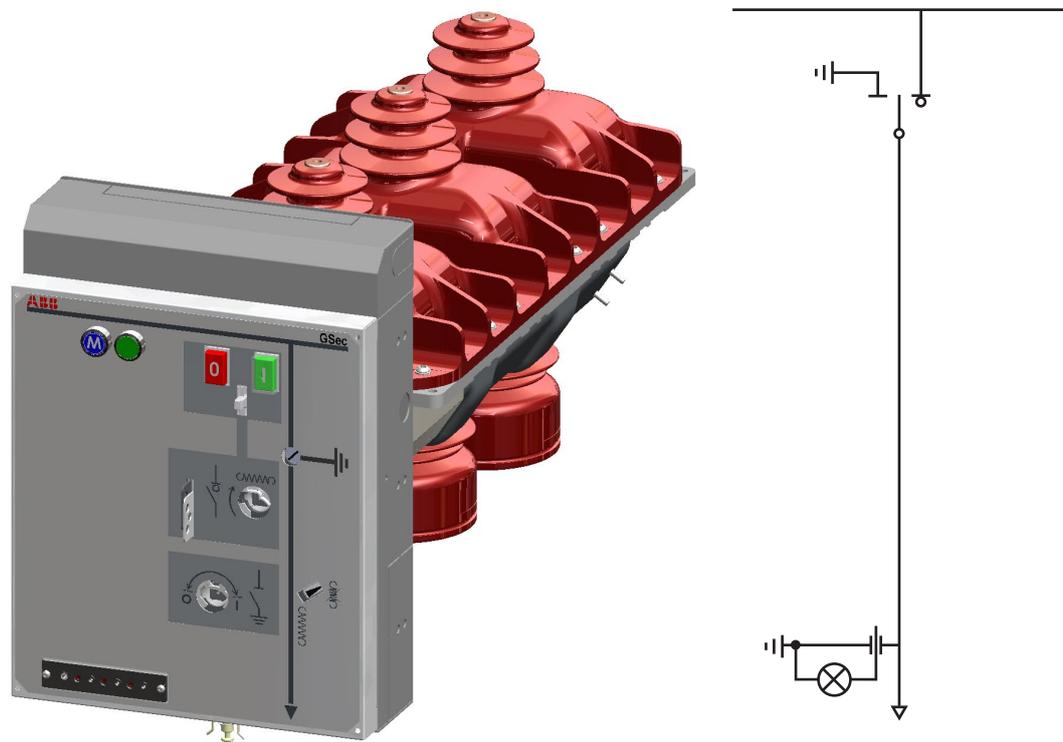


Fig. 2

Fornitura standard	Accessori a richiesta
Interruttore di manovra-sezionatore	Contatti ausiliari
Comando 2S - Doppia molla	Motore per il comando
Interblocco porta	Dispositivi presenza tensione VPIS
Leva di manovra	Blocchi a chiave sede di manovra di linea
	Blocchi a chiave sede di manovra di terra
	Magnete di blocco in inserzione leva nella sede di manovra di terra
	Sganciatore di apertura
	Sganciatore di chiusura
	Indicatori di presenza gas

2. Scelta e ordinazione

Tipologie

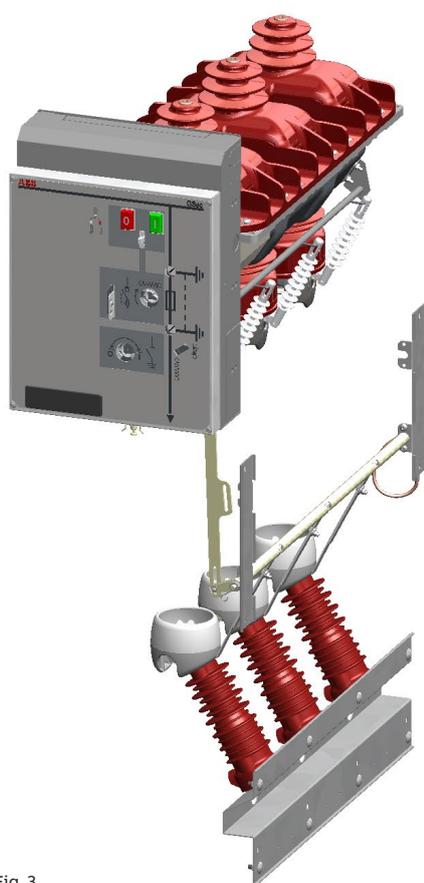
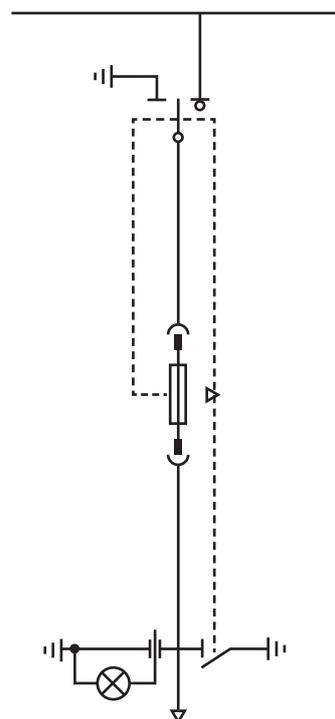


Fig. 3

c. GSec/T2F

Interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando 2S - Doppia molla ad accumulo di energia.

Adatto all'utilizzo in combinazione con fusibili, per esempio per unità per la protezione di trasformatori.



Fornitura standard	Accessori a richiesta
Interruttore di manovra-sezionatore	Contatti ausiliari
Comando 2S - Doppia molla	Motore per il comando
Interblocco porta	Dispositivi presenza tensione VPIS
Leva di manovra	Contatto di segnalazione intervento fusibili
Indicatore intervento fusibili	Blocchi a chiave sede di manovra di linea
Meccanismo di apertura del sezionatore in caso di intervento fusibili	Blocchi a chiave sede di manovra di terra
Sezionatore di terra separato 5 kAp con relativa trasmissione (*)	Magnete di blocco in inserzione leva nella sede di manovra di terra
Traversa porta fusibili (*)	Sganciatore di apertura
	Sganciatore di chiusura
	Indicatori di presenza gas

(*) Componenti forniti sciolti

d. GSec/IB

Interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando 1S - Singola molla.
Adatto all'utilizzo in pannelli con interruttore per arrivo/partenza.

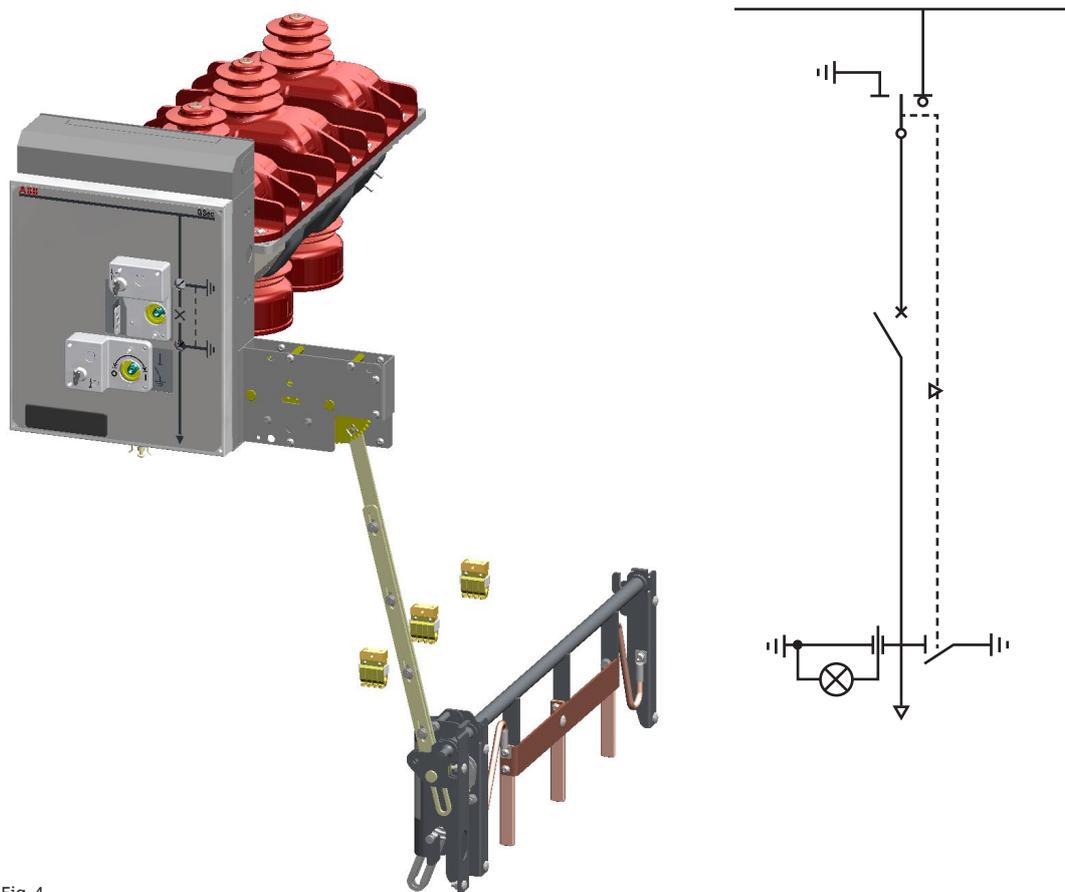


Fig. 4

Fornitura standard	Accessori a richiesta
Interruttore di manovra-sezionatore	Contatti ausiliari
Comando 1S - Singola molla	Motore per il comando
Interblocco porta	Dispositivi presenza tensione VPIS
Leva di manovra	Blocchi a chiave sede di manovra di linea
Sezionatore di terra separato 62,5 kAp con relativa trasmissione (*)	Blocchi a chiave sede di manovra di terra
	Magnete di blocco in inserzione leva nella sede di manovra di terra
	Indicatori di presenza gas
	Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di manovra di linea

(*) Componenti forniti sciolti

2. Scelta e ordinazione

Caratteristiche elettriche	GSec/T1 e GSec/IB		
	kV 12	17,5	24
Tensione nominale			
Tensione di tenuta a frequenza industriale (50/60 Hz, 1 min)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 28 (1)	38	50
- Tra contatti aperti	kV 32	45	60
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico (BIL 1,2/50 μs)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 75	95	125
- Tra contatti aperti	kV 85	110	145
Frequenza nominale	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Corrente nominale (40 °C)	A 800	800	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Potere di chiusura	kAp 65	54,5	54,5
Potere di chiusura sezionatore di terra separato (GSec/IB)	kAp 62,5	62,5	62,5
Potere di interruzione			
- Carico attivo	A 800	800	630
- Trasformatori a vuoto	A 16	16	16
- Linee a vuoto	A 25	25	25
- Cavi a vuoto	A 50	50	50
- Circuiti ad anello	A 800	800	630

Caratteristiche elettriche	GSec/T2 e GSec/T2F		
	kV 12	17,5	24
Tensione nominale			
Tensione di tenuta a frequenza industriale (50/60 Hz, 1 min)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 28 (1)	38	50
- Tra contatti aperti	kV 32	45	60
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico (BIL 1,2/50 μs)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 75	95	125
- Tra contatti aperti	kV 85	110	145
Frequenza nominale	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Corrente nominale (40 °C)	A 800	800	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Potere di chiusura	kAp 41,5	41,5	41,5
Potere di chiusura sezionatore di terra separato (GSec/T2F)	kAp 5	5	5
Potere di interruzione			
- Carico attivo	A 630	630	630
- Trasformatori a vuoto	A 16	16	16
- Linee a vuoto	A 25	25	25
- Cavi a vuoto	A 50	50	50
- Circuiti ad anello	A 630	630	630

(1) Contattare ABB per versione a 42 kV

Prestazioni meccaniche ed elettriche		
Durata elettrica del contatto di linea	classe	E3 - fino a 5 chiusure e 100 interruzioni della corrente nominale
Durata elettrica del contatto di terra	classe	E2 - fino a 5 chiusure
Durata meccanica del contatto di linea con comando 1S - Singola molla	classe	M2 - 5000 manovre meccaniche
Durata meccanica del contatto di linea con comando 2S - Doppia molla	classe	M1 - 1000 manovre meccaniche
Durata meccanica del contatto di terra	classe	1S - Singola molla M1 - 2000 manovre meccaniche 2S - Doppia molla M0 - 1000 manovre meccaniche

Altre caratteristiche

Distanza tra le fasi	mm	230
Pressione relativa di SF ₆	bar	0,48
Massa di SF ₆ contenuto	kg	0,21
Volume interno	l	25
Grado IP di protezione		IP2X
Temperatura di esercizio ⁽⁴⁾		
- Min	°C	-25
- Max	°C	+40 ⁽⁵⁾
Temperatura di immagazzinamento		
- Min	°C	-25 ⁽⁷⁾
- Max	°C	+40 ⁽⁵⁾
Massima altitudine di installazione ⁽⁶⁾	m	4000

(4) In accordo alla norma IEC 62271

(5) Per valori superiori contattare ABB

(6) Considerare il fattore di correzione Ka per i componenti isolanti, in accordo alla norma IEC 62271-100

(7) Versione dedicata disponibile per temperature di stoccaggio -40 °C. Si prega di contattare ABB.

Norme di rispondenza

Norma	Titolo
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. Scelta e ordinazione

Accessori

a. Blocchi a chiave

Consentono di bloccare ciascuna delle sedi di manovra dell'apparecchio (linea e terra) in aperto oppure in chiuso. Si possono combinare fino ad un massimo di due chiavi per la linea e due chiavi per la terra.

Sono disponibili tre tipi di chiavi: standard, Ronis e Profalux.

La sede di manovra di linea dei sezionatori con comando 2S - Doppia molla non può essere bloccata in posizione chiusa.

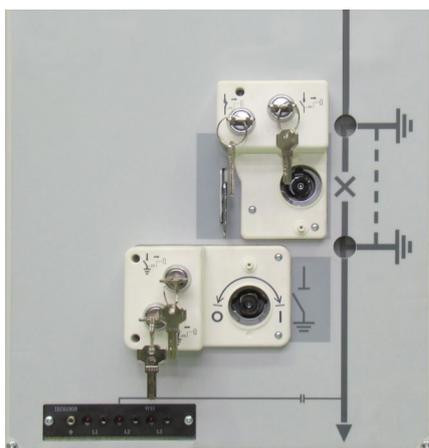
b. Predisposizione per lucchetti

Consente di alloggiare dei lucchetti per bloccare l'apparecchio nella posizione di aperto, in linea o a terra. Si possono combinare fino ad un massimo di tre lucchetti per apparecchio.

Il diametro massimo del gancio del lucchetto è 6 mm.

È presente nella fornitura standard di tutti i GSec; i lucchetti non sono forniti.

Blocchi a chiave	Gsec/T1	Gsec/T2
	Gsec/IB	Gsec/T2F
	Comando 1S - Singola molla	Comando 2S - Doppia molla
Linea	2 chiavi libere - 1 aperto e 1 chiuso	x
	1 chiave libera - aperto	x
	1 chiave libera - chiuso	x
Terra	2 chiavi libere - 1 aperto e 1 chiuso	x
	1 chiave libera - aperto	x
	1 chiave libera - chiuso	x



c. Contatti ausiliari

Consentono di segnalare a distanza la posizione dell'apparecchio. Sono disponibili 4 contatti ausiliari per la linea e 4 per la terra. Ciascun contatto può essere utilizzato come circuito normalmente chiuso (NC) o normalmente aperto (NA).

Portata massima	AC	DC
Tensione [V]	250	250
Corrente [A]	16	0,3

d. Indicatori presenza tensione VPIS

L'interruttore di manovra-sezionatore può essere equipaggiato con indicatori di presenza tensione del tipo VPIS (Voltage Presence Indicating System), in accordo alla normativa IEC 61958. In questo modo è possibile rilevare la presenza di tensione nei cavi collegati al sezionatore. Tramite questi dispositivi è inoltre possibile eseguire la concordanza fasi.

Nota: gli indicatori di presenza tensione non richiedono l'utilizzo di divisori capacitivi e post-isolatori addizionali.

GSec è infatti equipaggiato con divisori capacitivi integrati negli isolatori inferiori



2. Scelta e ordinazione

Accessori

e. Motore per comando del GSec/T1 e del GSec/IB (-MAD)

Il motore realizza il caricamento automatico della molla del comando 1S – Singola molla per le manovre di linea.

In questo modo è possibile manovrare il sezionatore da remoto.

I tempi di chiusura (Tclose) e di apertura (Topen) del sezionatore sono inferiori a 5 secondi (vedi diagramma Fig. 5).

Caratteristiche:	DC	DC / AC (50-60Hz)		
Tensione di alimentazione [V]	24	48	110	220
Corrente assorbita a regime [A]	<4	<2	<1	<0,5
Corrente di spunto [A]	<4	<2	<1	<1

In caso di malfunzionamento del motore è sempre possibile manovrare il sezionatore manualmente attraverso la leva di manovra.

f. Motore per comando di GSec/T2 e di GSec/T2 (-MAD)

Il motore realizza il caricamento automatico delle molle del comando 2S – Doppia molla per le manovre di linea.

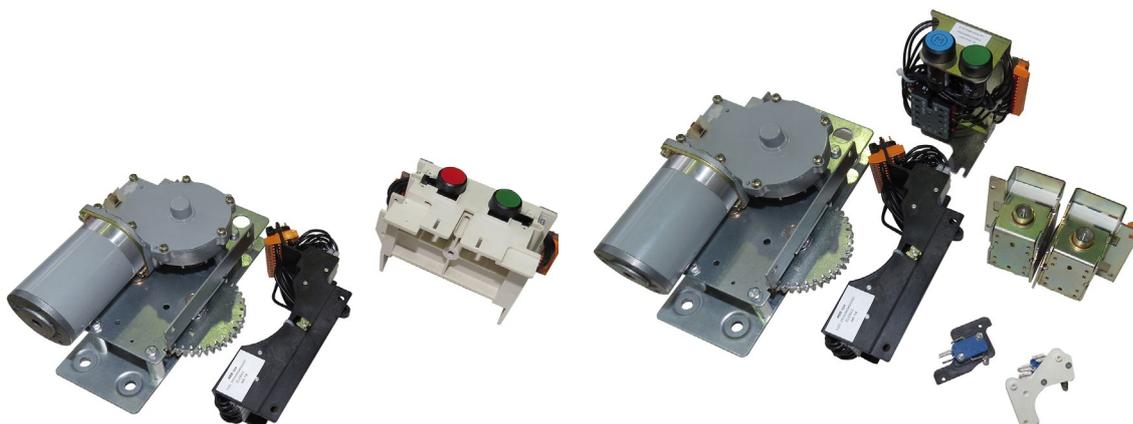
Grazie a questo motore e agli sganciatori di chiusura ed apertura è possibile manovrare il sezionatore da remoto.

Il tempo di caricamento delle molle con il motore è inferiore a 4 secondi ed è indicato nel diagramma di Fig. 6.

Caratteristiche:	DC	DC / AC (50-60Hz)		
Tensione di alimentazione [V]	24	48	110	220
Corrente assorbita a regime [A]	<11	<6	<2,5	<1,3
Corrente di spunto [A]	<25	<14	<2,5	<2,5

La motorizzazione è disponibile con le seguenti modalità:

- CCO (Charge - Close - Open) in tre operazioni distinte: il motore carica le molle del comando, la chiusura e la successiva apertura avvengono tramite due azioni separate che possono essere attuate da pulsanti o sganciatori
- CO (Charge and close - Open) in due operazioni distinte: il motore carica le molle del comando e lo sganciatore realizza la chiusura del sezionatore. L'apertura avviene tramite azione separata. In caso di malfunzionamento del motore è sempre possibile manovrare il sezionatore manualmente attraverso la leva di manovra.



**g. Sganciatore di apertura -MBO4
(per GSec/T2 e GSec/T2F)**

È un dispositivo elettromeccanico che, in seguito ad eccitazione di un elettromagnete, attiva l'apertura del contatto di linea dell'apparecchio. Il tempo di apertura totale dei contatti del sezionatore (Topen, vedi Fig. 6) è di 300 ms

Caratteristiche:	AC (50-60 Hz)	DC
Tensione di alimentazione LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tensione di alimentazione HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Potenza allo spunto	200 VA	200 W

**h. Sganciatore di chiusura -MBC4
(per GSec/T2 e GSec/T2F)**

È un dispositivo elettromeccanico che, in seguito ad eccitazione di un elettromagnete, attiva la chiusura del contatto di linea dell'apparecchio. Il tempo di chiusura dei contatti del sezionatore (Tclose, vedi Fig. 6) è di 300 ms

Caratteristiche:	AC (50-60 Hz)	DC
Tensione di alimentazione LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tensione di alimentazione HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Potenza allo spunto	200 VA	200 W



2. Scelta e ordinazione

Accessori

j. Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di linea -RLE5 (for GSec/T1 e GSec/IB)

Quando la bobina non è alimentata, un blocco meccanico impedisce di inserire la leva nella sede di manovra di linea.

Questo accessorio è disponibile solo per il comando 1S - Singola molla.

Tensione di alimentazione DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Potenza nominale [W]	250
Potenza continua [W]	5
Durata allo spunto [ms]	150

k. Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di terra -RLE3

Quando la bobina non è alimentata, un blocco meccanico impedisce di inserire la leva nella sede di manovra del sezionatore di terra.

Questo accessorio è in alternativa al blocco a chiave della sede di manovra di terra.

Tensione di alimentazione DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Potenza nominale [W]	250
Potenza continua [W]	5
Durata allo spunto [ms]	150

l. Contatto di segnalazione intervento fusibili

Quando un fusibile interviene, una catena cinematica attiva un indicatore visibile dal fronte del pannello (fornitura standard per ogni GSec/T2F). In aggiunta è possibile richiedere un contatto di segnalazione per trasmettere a distanza l'informazione di intervento del fusibile.

Il contatto può essere normalmente aperto (NA) oppure normalmente chiuso (NC).

m. Manometro / Densimetro

Il manometro visualizza la pressione del gas all'interno dell'apparecchio e fornisce un'indicazione analogica del valore.

Manometro

È disponibile in due versioni:

m1 Manometro: le informazioni possono essere visualizzate esclusivamente sul fronte del pannello

m2 Manometro con segnalazione a distanza: le informazioni vengono visualizzate sul fronte del pannello e possono anche essere trasmesse a distanza tramite cavi e morsetti.

Il valore di allarme è pari a 0,30 bar g (1,30 bar assoluti), mentre il valore di blocco è pari a 0,25 bar g (1,25 bar assoluti).



m1

Densimetro

m3 Il densimetro consente di misurare la pressione del gas tenendo conto anche della temperatura e produce un allarme quando la pressione è inferiore a un determinato valore, in base alle indicazioni nella tabella sottostante. Lo stato dei segnali può anche essere trasmesso a distanza tramite cavi e morsetti.

Segnale	Descrizione	Pressione relativa (bar)
OK	Pressione di corretto funzionamento	0,48-0,30
LOW	Indicazione di minimo livello del gas in cui si garantisce la funzionalità del sezionatore	0,30-0,25
VERY LOW	Il sezionatore non può essere manovrato	<0,25

Sostituzione degli accessori

Alcuni accessori GSec possono essere sostituiti dal cliente (C), mentre altri devono essere sostituiti presso le officine o i service center ABB autorizzati (S).

Accessorio	Montaggio o Sostituzione
a Blocchi a chiave	S
b Predisposizione per lucchetti	S
c Contatti ausiliari	C
d Indicatori presenza tensione VPIS	C
e Motore per comando del GSec/T1 e del GSec/IB (-MAD)	S
f Motore per comando di GSec/T2 e di GSec/T2F (-MAD)	S
g Sganciatore di apertura -MBO4 (per GSec/T2 e GSec/T2F)	C
h Sganciatore di chiusura -MBC4 (per GSec/T2 e GSec/T2F)	C
j Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di linea -RLE5 (per GSec/T1 e GSec/IB)	S
k Bobina blocco inserzione leva di manovra nella sede di terra -RLE3	S
l Contatto di segnalazione intervento fusibili	S
m Manometro	S
n Densostato termocompensato	S

C: Cliente

S: Fabbrica ABB o Service

m2



m3



3. Caratteristiche specifiche di prodotto

a. Sezione di potenza

L'involucro dell'interruttore di manovra-sezionatore GSec è realizzato in due semi gusci con la parte superiore in resina e la parte inferiore in acciaio inossidabile.

Grazie alla parte in resina è possibile contenere le dimensioni dell'apparecchio garantendo un alto potere di isolamento. La parte in acciaio inossidabile fornisce una segregazione metallica tra la cella cavi e la cella sbarre, garantendo la completa messa a terra del compartimento cavi e quindi maggior sicurezza per il personale. Il GSec permette di realizzare pannelli classificati PM (Metallic Partitions) perché offre segregazione metallica fra la cella sbarre e la cella cavi del pannello.

La sezione di potenza del GSec è riempita con gas SF₆ alla pressione relativa di 0,48 bar. Il gas è utilizzato come mezzo di interruzione e di isolamento. La tenuta del gas è garantita per 30 anni, in accordo a quanto definito dalle norme IEC 62271-1; per questo motivo gli apparecchi GSec sono definiti "sealed for life".

I contatti del GSec possono assumere tre posizioni:

- LINEA: i contatti di linea sono chiusi
- APERTO: il sezionatore garantisce l'isolamento tra il lato cavi e il lato sbarre
- TERRA: i contatti del lato cavi sono messi a terra.

È possibile visualizzare la posizione dei contatti tramite una segnalazione meccanica visibile dal fronte dell'apparecchio. Questo dispositivo è innestato direttamente sull'albero di manovra, in accordo all'appendice A della normativa IEC 62271-102.

All'interno dei tre isolatori inferiori sono alloggiate le prese capacitive per i dispositivi di presenza tensione (accessorio a richiesta); inoltre l'attacco cavi può essere realizzato direttamente sull'apparecchio, senza la necessità di una traversa con isolatori. Ciò consente di ridurre il numero dei componenti presenti all'interno del pannello.



b. Comando

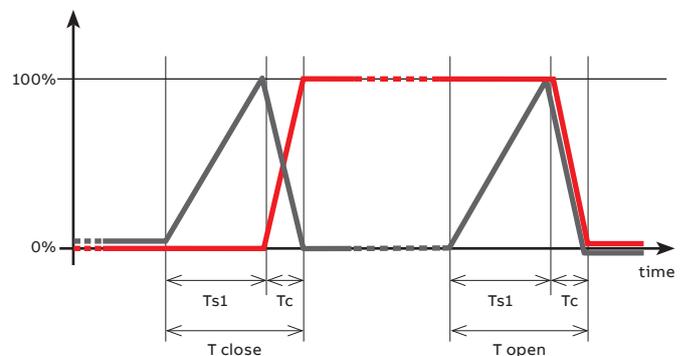
L'interruttore di manovra-sezionatore GSec può essere equipaggiato con due tipologie di comando:

- 1S - Singola molla
- 2S - Doppia molla.

Entrambi i comandi hanno innesti leva separati per le manovre di linea e di terra e possono essere equipaggiati con un motore per la carica delle molle. Anche in presenza di motore per la carica delle molle, in caso di emergenza è sempre possibile provvedere alla manovra manuale del GSec.

Comando 1S - Singola molla

- Esegue manovre di apertura e chiusura dei contatti di linea del GSec. L'energia necessaria per la manovra è ottenuta comprimendo una molla, con l'aiuto di un'apposita leva, che al passaggio del punto morto realizza la chiusura (o l'apertura) dell'apparecchio. La velocità di manovra è indipendente dall'operatore.
- Realizza la chiusura e l'apertura del contatto di terra con velocità di manovra indipendente dall'operatore. Nel caso di unità GSec/IB comanda anche la chiusura e l'apertura del sezionatore di terra separato, con velocità di manovra indipendente dall'operatore.
- Manovra manuale: attraverso la leva di manovra
- Manovra automatica o da remoto: con motorizzazione



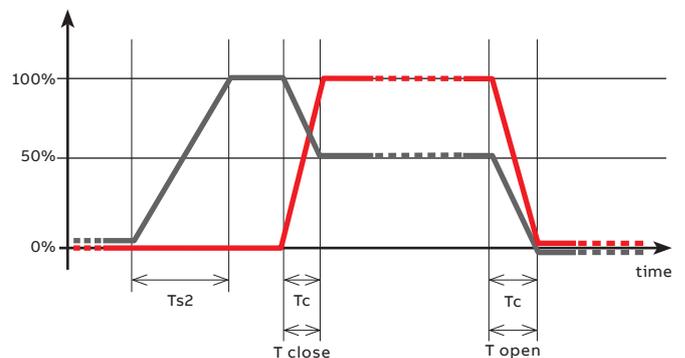
	Posizione del contatto di linea
	Stato della carica della molla
Ts1	Tempo di carica della molla - comando manuale: dipende dall'operatore - comando motorizzato = 3-4 s.
Tc	Tempo di apertura o chiusura del contatto < 0,3 s.
Tclose	Tempo di chiusura totale < 5 s. (comando motorizzato)
Topen	Tempo di apertura totale < 5 s. (comando motorizzato)

Fig. 5 - Diagramma di funzionamento del comando 1S - Singola molla.

3. Caratteristiche specifiche di prodotto

Comando 2S - Doppia molla

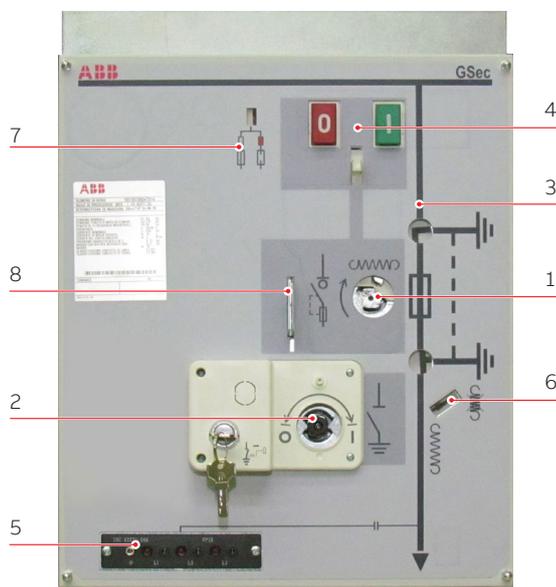
- Esegue manovre di apertura e chiusura del contatto di linea del GSec grazie all'energia immagazzinata in due molle: per mezzo di una leva si caricano le molle del comando e successivamente premendo i pulsanti di chiusura e di apertura si manovra il sezionatore. In seguito ad un ciclo di chiusura e apertura è necessario ricaricare le molle. La velocità di manovra è indipendente dall'operatore.
- Realizza la chiusura e l'apertura del contatto di terra con velocità di manovra indipendente dall'operatore. Nel caso di unità GSec/T2F comanda anche la chiusura e l'apertura del sezionatore di terra separato con velocità di manovra indipendente dall'operatore
- Manovra manuale: attraverso la leva di manovra e i pulsanti
- Manovra automatica o da remoto: con motorizzazione e bobine di apertura e chiusura
- L'apertura dei contatti dell'interruttore di manovra-sezionatore avviene anche in seguito all'intervento di un solo fusibile (GSec/T2F)
- Un indicatore sul fronte del pannello segnala lo stato di carica delle molle



	Posizione del contatto di linea
	Stato della carica delle molle
Ts2	Tempo di carica delle molle - comando manuale: dipende dall'operatore - comando motorizzato = 3-4 s.
Tc	Tempo di apertura o chiusura del contatto < 0,3 s.
Tclose	Tempo di chiusura totale < 0,3 s.
Topen	Tempo di apertura totale < 0,3 s.

Fig. 6 - Diagramma di funzionamento del comando 2S - Doppia molla.

c. Scudo frontale

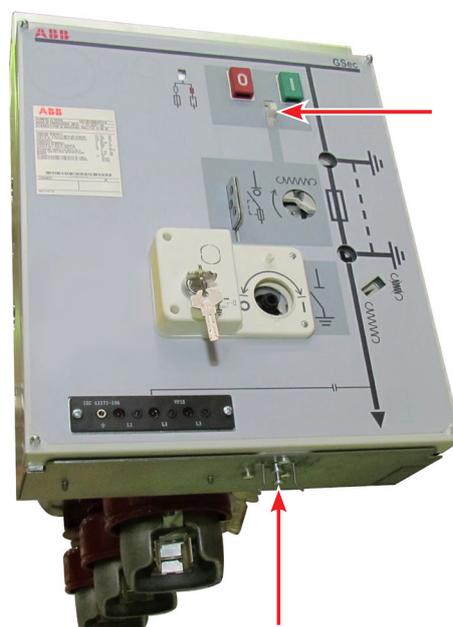


1. Innesto leva per la manovra di linea
2. Innesto leva per la manovra di terra
3. Schema sinottico
4. Pulsanti per azionare il comando
5. Dispositivo di presenza tensione
6. Indicatore molle cariche (solo per comando 2S - Doppia molla)
7. Indicatore intervento fusibili (solo per GSec/T2F)
8. Predisposizione per lucchetti

d. Interblocchi meccanici

GSec è stato progettato per garantire la massima sicurezza per gli operatori, è perciò dotato dei seguenti interblocchi:

- Interblocco tra la manovra di linea e quella di terra ottenuto tramite innesti leva separati
- Interblocco della portella del quadro grazie al dispositivo blocco porta: l'accesso allo scomparto cavi è consentito solamente nel caso in cui il sezionatore di terra sia chiuso. Inoltre non è possibile aprire il sezionatore di terra e mettere in servizio il pannello se la portella del quadro non è stata precedentemente chiusa. È comunque possibile eseguire il test dei cavi con la portella aperta rimuovendo lo scudo frontale dell'apparecchio
- Interblocco dei pulsanti del comando 2S - Doppia molla: la funzionalità dei pulsanti è impedita quando la leva di manovra è inserita
- Interblocco del motore: nel caso di comandi con la motorizzazione, il funzionamento del motore è disabilitato quando la leva di manovra è inserita nella sede di linea



3. Caratteristiche specifiche di prodotto

GSec è stato provato con fusibili ABB CEF per la protezione del trasformatore Norma IEC 60282-1/DIN 43625

È possibile connettere in serie con l'interruttore di manovra-sezionatore tre fusibili (uno per ogni fase) per proteggere il trasformatore. La scelta del fusibile in base alla tensione e alla potenza del trasformatore deve essere effettuata in conformità ai dati indicati nella tabella in fondo a questa pagina.

Protezione del trasformatore e scelta fusibili

Quando i sezionatori sono impiegati per il comando e la protezione dei trasformatori vengono dotati di un particolare tipo di fusibili limitatori che garantiscono la selettività con altri dispositivi di protezione e possono accettare, senza deterioramento, le elevate correnti di inserzione dei trasformatori.

In questo caso la protezione contro le correnti di sovraccarico sul lato media tensione del trasformatore non è necessaria in quanto tale compito è assunto dalla protezione prevista sul lato di bassa tensione. La protezione sul lato media tensione può essere affidata al solo fusibile, che deve essere scelto tenendo conto della corrente di inserzione a vuoto, che può assumere valori uguali o maggiori di 10 volte la corrente nominale in funzione della potenza del trasformatore e al tipo di lamierini impiegati (laminati a caldo oppure a cristalli orientati). La massima corrente di inserzione si ha quando la chiusura dell'interruttore avviene in corrispondenza del picco di tensione.

Altro comportamento da garantire è la protezione contro i guasti dell'avvolgimento di bassa tensione e del tratto di collegamento da questo all'interruttore posto sul secondario, evitando l'impiego di fusibili con corrente nominale troppo elevata, per poter assicurare l'intervento in tempo breve anche in queste condizioni di guasto.

Un rapido calcolo della corrente di corto circuito ai morsetti secondari del trasformatore e a monte dell'interruttore sul secondario, se posto a distanza significativa, consente di verificare sulla curva di fusione del fusibile il tempo di intervento.

La tabella di impiego riportata tiene conto di entrambe le condizioni richieste, ossia corrente nominale sufficientemente alta per evitare fusioni intempestive in fase di inserzione a vuoto e comunque di valore tale da garantire la protezione della macchina per guasti sul lato di bassa tensione.



Selezione dei fusibili per la protezione dei trasformatori

Tensione nominale del trasformatore [kV]	Potenza del trasformatore [kVA]																		Tensione nominale dei fusibili U_N [kV]	
	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500		
	Corrente nominale fusibile I_N [A]																			
3	16	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	
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⁾	-	-	-	-	-	
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⁾	-	-	
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	6	6	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100 ⁽¹⁾	-	24

(1) Fusibile SIBA

I valori della tabella sono calcolati in accordo alle Norme IEC 60787 e IEC 62271-105.

Per il trasformatore si assumono le seguenti condizioni operative:

- sovraccarico massimo di lunga durata: 150%
- corrente di spunto di magnetizzazione: $12 \times I_n$ per 100 ms
- tensione di corto circuito del trasformatore in accordo alle Norma IEC 60076-5
- condizioni ambientali operative dei fusibili: standard.

La tabella riporta la corrente nominale dei fusibili riferiti alla tensione di alimentazione e alle caratteristiche del trasformatore. Per criteri differenti la selezione del fusibile deve essere ricalcolata.

Per l'utilizzo di fusibili diversi da ABB CEF e SIBA SSK, si prega di contattare ABB.

Altitudine

La proprietà isolante dell'aria diminuisce con l'aumentare dell'altitudine, pertanto occorre tenere conto per l'isolamento esterno delle apparecchiature.

Il fenomeno deve essere sempre considerato in fase di progettazione degli elementi isolanti delle apparecchiature che devono essere installate al di sopra dei 1000 m sul livello del mare.

In questo caso si deve considerare un coefficiente correttivo, ricavabile dal grafico a pagina seguente costruito in base alle indicazioni delle Norme IEC 62271-1.

L'esempio seguente dà una chiara interpretazione delle indicazioni sopra esposte.

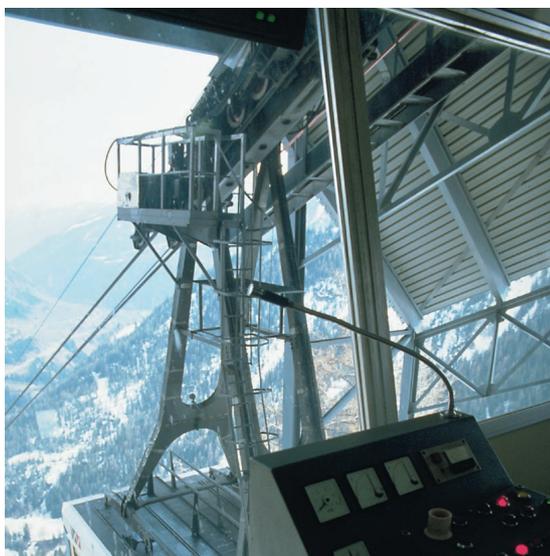
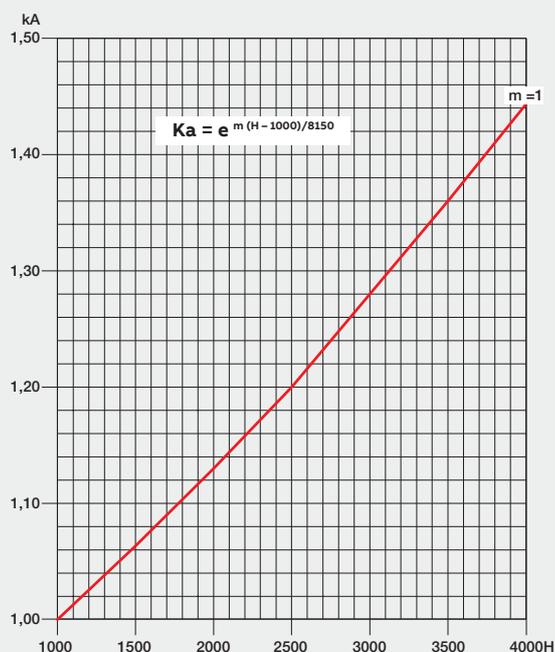


Grafico per la determinazione del fattore di correzione Ka in funzione dell'altitudine



Esempio

- Altitudine di installazione 2000 m
- Impiego alla tensione nominale di 12 kV
- Tensione di tenuta a frequenza industriale 28 kV rms
- Tensione di tenuta ad impulso 75 kVp
- Fattore Ka ricavabile dal grafico = 1,13.

Considerando i suddetti parametri l'apparecchiatura dovrà sopportare (in prova ad altitudine zero cioè al livello del mare):

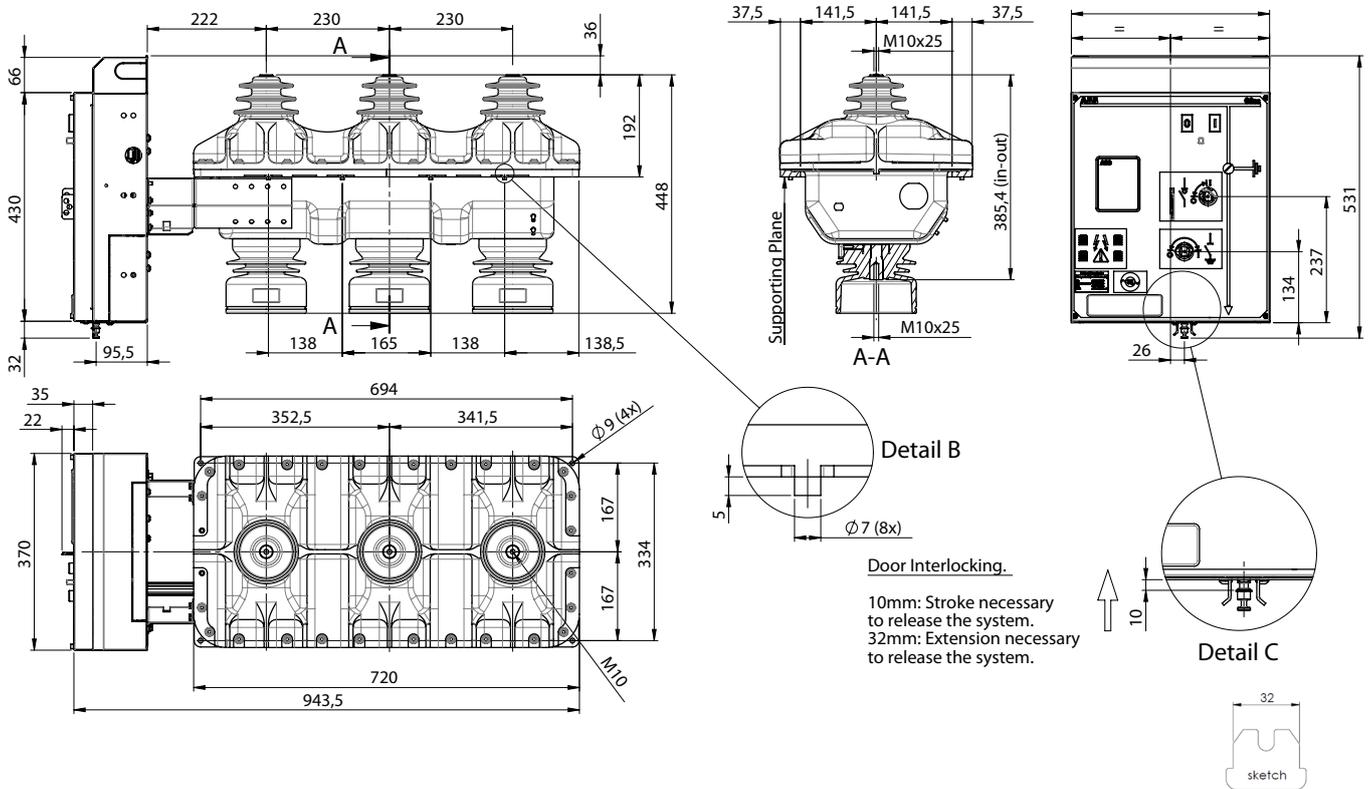
- tensione di tenuta a frequenza industriale:
 $28 \times 1,13 = 31,6$ kVrms
- tensione di tenuta ad impulso pari a:
 $75 \times 1,13 = 84,7$ kVp.

Da quanto sopra si deduce che per installazioni ad un'altitudine di 2000 m sul livello del mare, con tensione di impiego di 12 kV, è necessario prevedere un'apparecchiatura avente tensione nominale di 17,5 kV e caratterizzata da livelli di isolamento a frequenza industriale di 38 kVrms con 95 kVp di tensione di tenuta ad impulso

H = altitudine in metri;

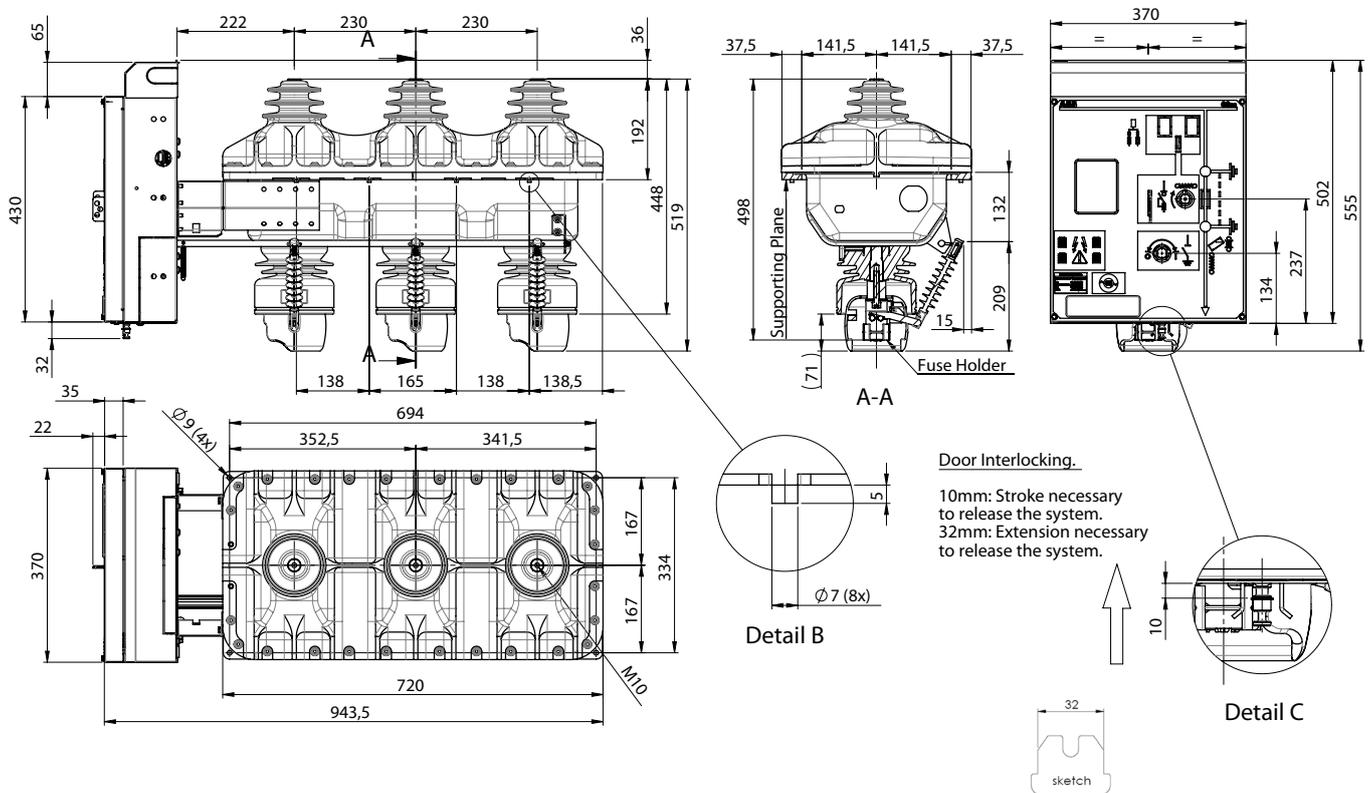
m = valore riferito a frequenza industriale e alle tensioni di tenuta ad impulso atmosferico e tra fase e fase.

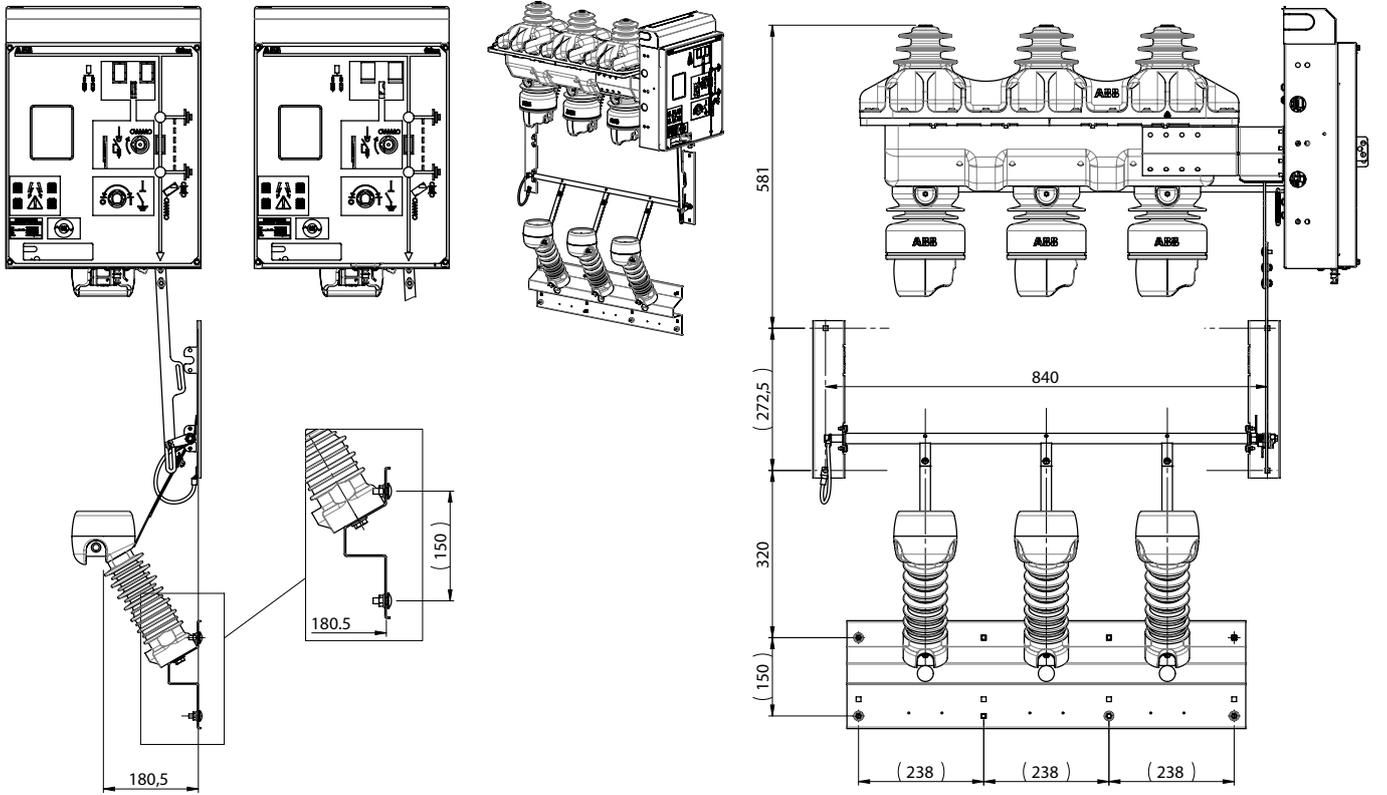
GSec/T2	
TN	2RDA017740A0001
Tipo	24.06.16
Massa [kg]	70



4. Dimensioni di ingombro

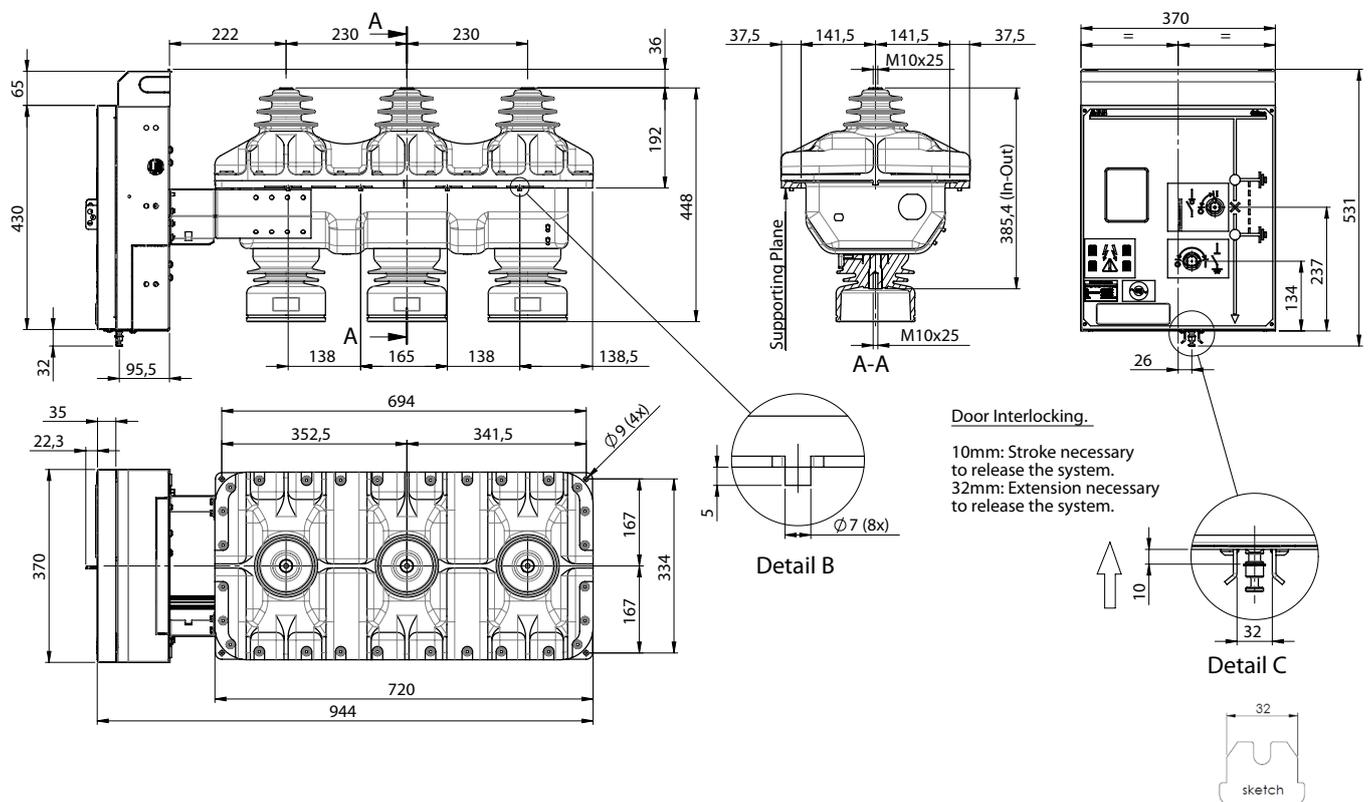
GSec/T2F	
TN	2RDA017731A0001
Tipo	12.08.25
	17.08.20
	24.06.16
	24.06.20
Massa [kg]	70

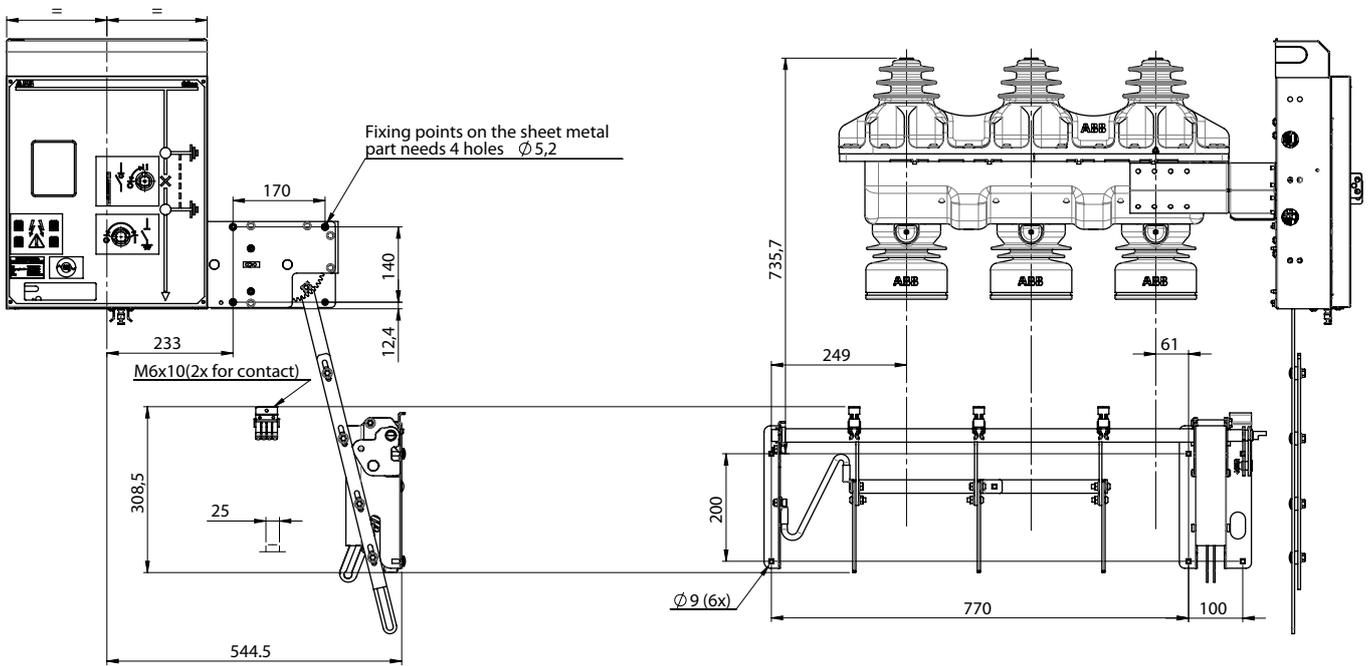




4. Dimensioni di ingombro

GSec/IB	
TN	2RDA017728A0001
Tipo	12.08.25
	17.08.20
	24.06.16
	24.06.20
Massa [kg]	70







Note

A large grid of small dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of dots.



—

Per maggiori informazioni contattare:



—

More product information:

abb.com/mediumvoltage

Your contact center:

abb.com/contactcenters

More service information:

abb.com/service