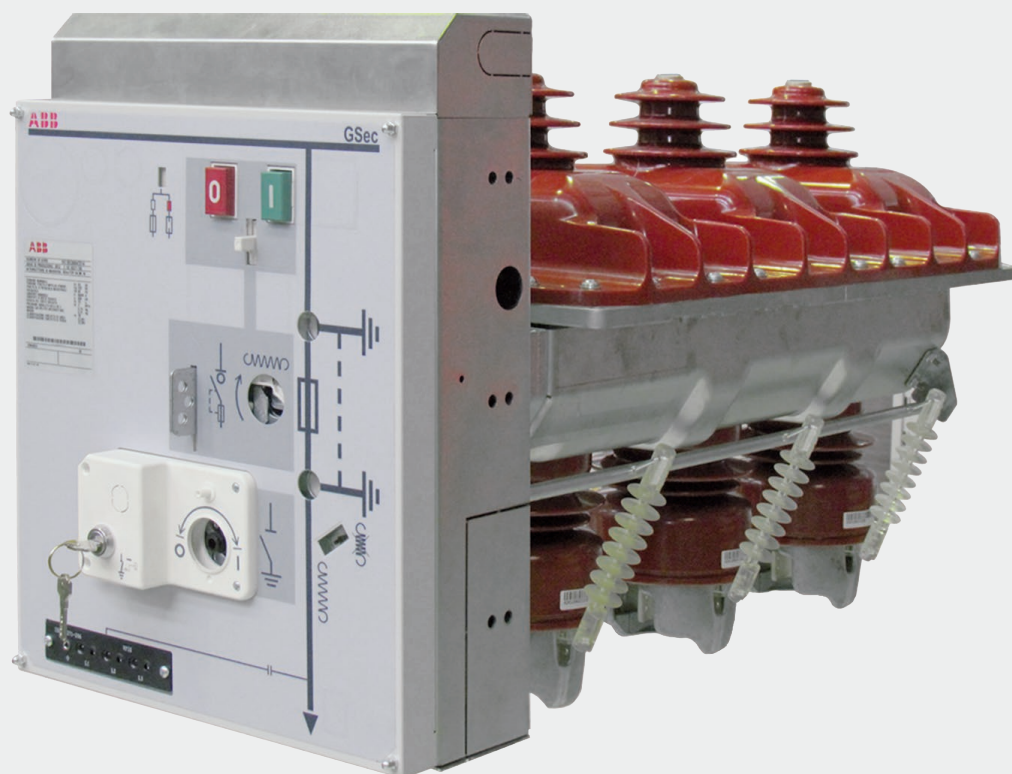


DISTRIBUTION SOLUTIONS

**GSec**

IntERRUPTORES DE MANOBRA-  
SECCIONADORES ISOLADOS EM GÁS



---

**O GSec é um interruptor de manobra-seccionador de três posições, isolado em gás SF6, adequado para o emprego nos quadros de média tensão de distribuição secundária de até 24 kV, 800 A, 25 kA. O GSec é empregado nos painéis de chegada/partida de linha, nos painéis com disjuntor ou em combinação com fusíveis. As aplicações típicas são a alimentação de linhas, a proteção de transformadores de potência e a utilização nas redes em anel. Graças às suas dimensões, pode ser instalado em painéis com largura de 375 mm ou superior.**

---

# Índice

<b>004–007</b>	<b>GSec: pontos de força, vantagens</b>
<b>008–009</b>	<b>1. Descrição</b>
<b>010–021</b>	<b>2. Escolha e pedido</b>
<b>022–027</b>	<b>3. Características específicas do produto</b>
<b>028–033</b>	<b>4. Dimensões gerais</b>

## GSec: pontos de força, vantagens



**Execução mais rápida dos projetos**

---



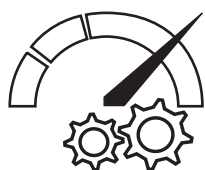
**Serviços e treinamento**

---



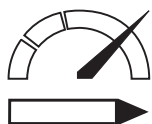
**Segurança e proteção**

---



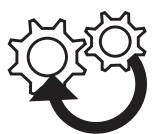
## Maximize seu rendimento!

### Aumente sua produtividade



#### Execução mais rápida dos projetos

- **Redução do número de componentes a serem montados, ligados e intertravados**
    - Conexão entre o contato de ligação à terra externo do aparelho e a terra do painel não mais necessária graças à segregação metálica
    - Tomadas capacitivas para indicador de presença de tensão (VPIS) já integradas nos isoladores inferiores
    - Intertravamento com a porta fornecido já montado com o aparelho
- 



#### Continui- dade de serviço

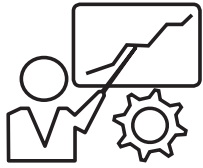
- **Redução da necessidade de peças de reposição e de serviços de manutenção**
    - Até a 5.000 manobras de fechamento-abertura (M2) para o contato de linha
    - Invólucro garantido “vedado para a vida operativa” para um período superior a 30 anos
    - Treinamento dedicado para a instalação e manutenção
    - Pessoal especializado do serviço de assistência da ABB para a instalação e manutenção
- 



#### Serviços e formação

- **Programas para permitir aos fabricantes OEM produzirem a própria solução aproveitando os produtos e o know-how da ABB**
    - Colaboração técnica/licença baseada em um conceito modular de assistência que permite aos fabricantes OEM escolherem de maneira flexível o nível de valor agregado mais adequado para as suas exigências individuais
-

## GSec: pontos de força, vantagens



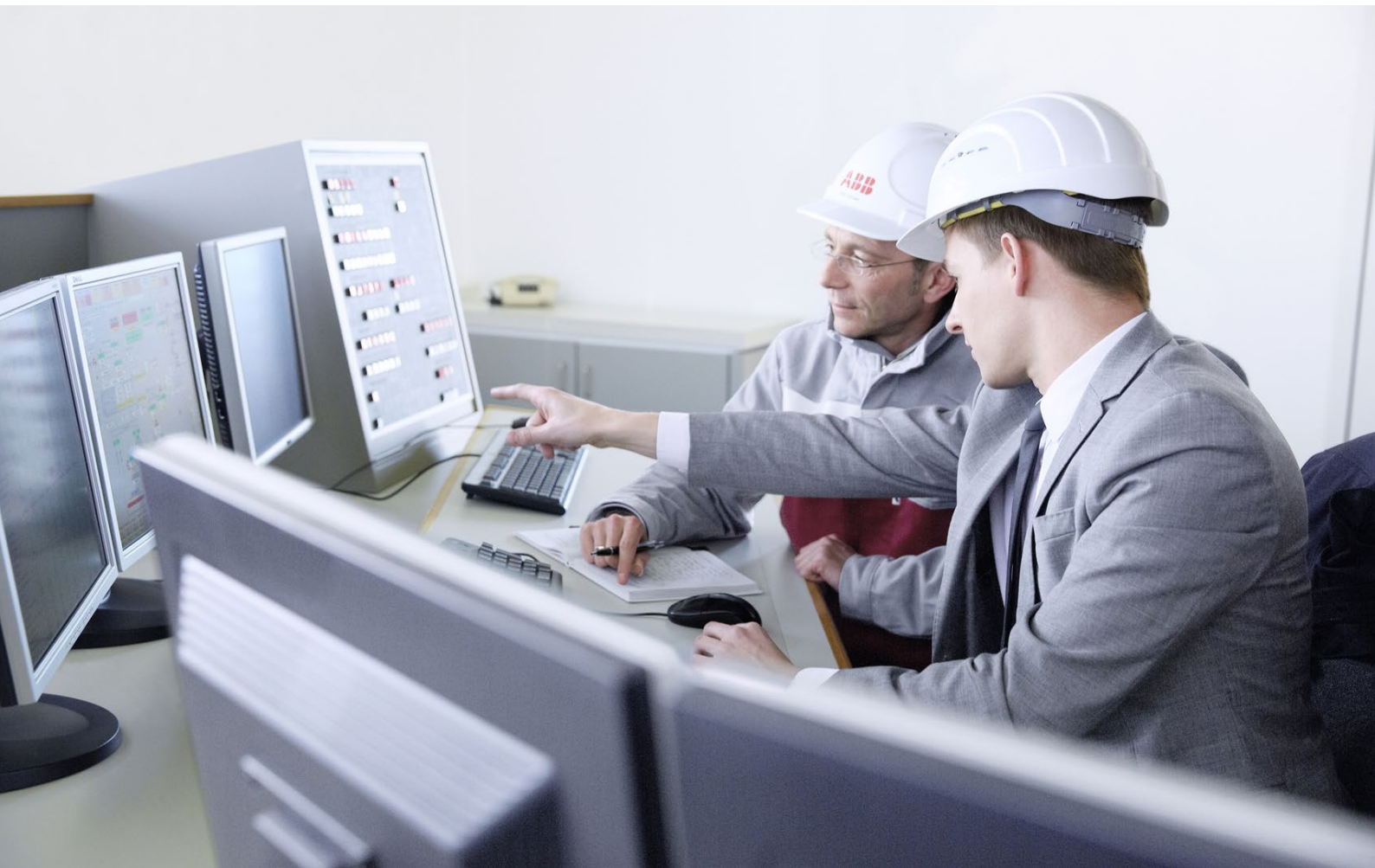
### Otimize seus investimentos! Melhore sua **eficiência**

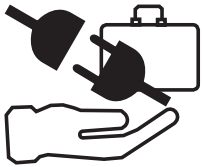


#### Conveniência

- **Economia de tempo e materiais**

- Parte inferior do invólucro de aço inox utilizada como segregação metálica, eliminando a necessidade da barra de terra
- Nenhuma necessidade de pós-isoladores capacitivos adicionais graças aos dispositivos integrados nos isoladores inferiores
- Produto completo, com painel frontal de proteção do atuador e de suporte para as indicações visuais e do quadro sinótico
- Distância entre as fases de 230 mm; nenhuma necessidade de adicionar divisores isolantes entre as fases





## Proteja seus ativos! Aumente sua **confiabilidade**



### **Segurança e proteção**

- **Nível máximo de segurança para os operadores**
  - Parte inferior do invólucro de aço inox utilizada como segregação metálica entre o compartimento dos cabos e o compartimento dos barramentos (compartimento dos cabos completamente ligado à terra)
  - Velocidade de manobra do atuador independente do operador
  - Sinalização mecânica da posição do aparelho ligada diretamente ao eixo de manobra
- **Prevenção de manobras perigosas**
  - Intertravamento entre as manobras de seccionamento de linha e de seccionamento de terra (sedes para alavanca separadas)
  - Intertravamento entre o seccionador de aterramento e a porta do compartimento dos cabos



### **Confiabilidade em condições extremas**

- **Bons desempenhos em ambientes adversos**
  - Proteção de longa duração contra fatores externos graças à parte superior em resina, preenchida com SF6
  - Disponibilidade de uma versão testada para aplicações em baixa temperatura



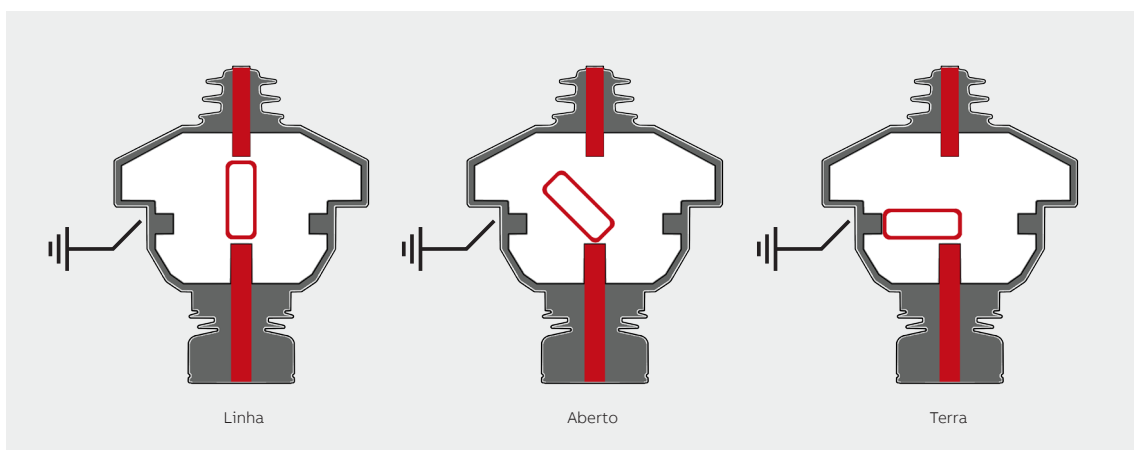
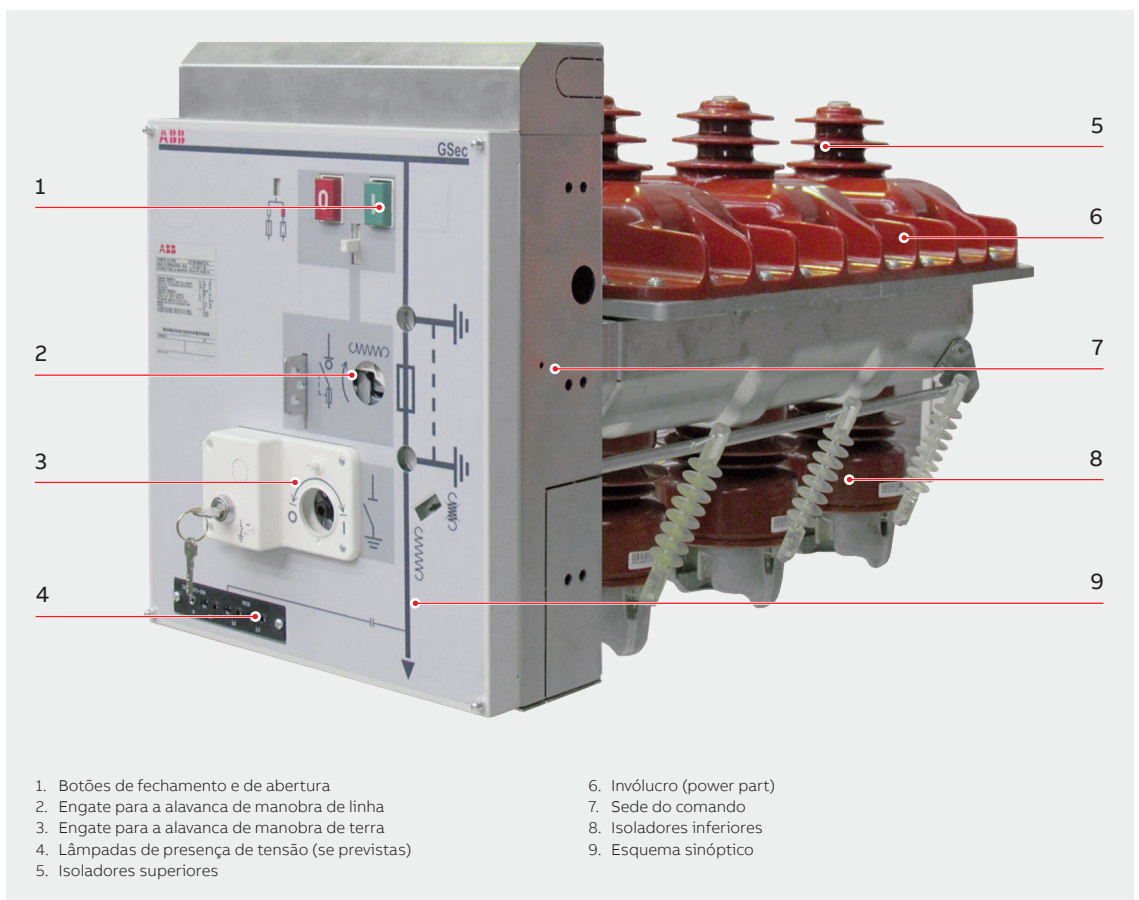
### **Disponibilidade global**

- **A ABB ao seu lado**
  - Você pode contar com uma presença mundial para qualquer tipo de apoio necessário

# 1. Descrição

O GSec é um interruptor de manobra-seccionador (IMS) de três posições, isolado em gás SF<sub>6</sub>, adequado para o emprego nos quadros de média tensão de distribuição secundária.

O GSec é empregado nos painéis de chegada/partida de linha, nos painéis com disjuntor ou em combinação com fusíveis. As aplicações típicas são a alimentação de linhas, a proteção de transformadores de potência e a utilização nas redes em anel.



As dimensões do GSec permitem a sua instalação em painéis de 375 mm de largura ou superior. Os contatos das três fases podem assumir as seguintes posições: LINHA – ABERTO – TERRA.

O invólucro do interruptor de manobra-seccionador GSec é realizado em duas semicapas com a parte superior em resina e a parte inferior em aço inoxidável.

O aparelho GSec é “sealed for life” de acordo com a norma IEC 62271-1, ou seja, a vedação para o gás é garantida por um período superior a 30 anos.

O GSec possui uma vasta gama de acessórios “plug & play” que podem ser instalados facilmente e substituídos diretamente pela parte frontal do aparelho.

A série GSec foi projetada e testada em conformidade com as Normas IEC 62271-1, IEC 62271-102, IEC 62271-105, IEC 62271-103.

O interruptor de manobra-seccionador também foi testado para ser utilizado em condições de baixa temperatura e foi homologado para as aplicações navais (registro Germanischer Lloyd).

### Segurança

- A parte inferior do GSec, realizada em aço inoxidável, permite uma segregação metálica entre o compartimento dos cabos e o compartimento dos barramentos, permitindo garantir a ligação à terra do compartimento dos cabos e, portanto, uma maior segurança para o pessoal
- O design do seccionador permite realizar um quadro com classificação PM (Metallic Partitions) da segregação entre o compartimento dos barramentos e o compartimento dos cabos
- Intertravamentos mecânicos para a segurança do pessoal
- O bloqueio da porta impede que a porta do painel possa ser aberta quando os contatos do GSec não estiverem na posição de terra. Vice-versa, o bloqueio impede colocar o interruptor de manobra-seccionador na posição aberta ou de linha quando a porta estiver aberta
- A alavanca de manobra possui a função “anti-reflex”

### Manutenção

- O invólucro do GSec é garantido “sealed for life” por um período superior a 30 anos, de acordo com as normas IEC 62271-1
- Até 5000 manobras mecânicas sem manutenção para o GSec com comando 1S - Mola simples
- Até 1000 manobras mecânicas sem manutenção para o GSec com comando 2S - Mola dupla

### Confiabilidade

- Possibilidade de alojar dispositivos de presença de tensão do tipo VPIS, e, conformidade com a norma IEC 61958, para detectar a presença de tensão no lado dos cabos
- A sinalização mecânica de estado do aparelho encaixa-se diretamente no eixo de manobra (Apêndice A da norma IEC 62271-102)

### Facilidade de utilização

- Ambos os comandos do GSec estão providos de molas e, por isso, a velocidade de manobra é independente do operador
- O comando prevê dois encaixes separados: um para a manobra de linha e um para a manobra do seccionador de aterramento.

### Personalização

- Uma gama completa de acessórios “plug & play”, facilmente instaláveis pela parte frontal do atuador, permite adaptar o aparelho a múltiplas aplicações
- O GSec pode ser utilizado para unidades de chegada/partida, em combinação com fusíveis, disjuntores com comando lateral, transformadores de corrente e de tensão

### Compacidade

- Graças à parte superior realizada em resina, é possível conter as dimensões do aparelho e do painel garantindo um alto poder de isolamento
- As tomadas capacitivas para os dispositivos de presença de tensão e a conexão dos cabos estão integradas nos isoladores inferiores do aparelho. Esta solução permite reduzir o número de componentes presentes dentro do painel.

## 2. Escolha e pedido

### Tipos

#### a. GSec/T1

Interruptor de manobra-seccionador de três posições com comando 1S - Mola simples. Realiza a abertura e o fechamento com velocidade de manobra independente do operador. Este tipo é utilizado geralmente para realizar unidades de chegada/partida.

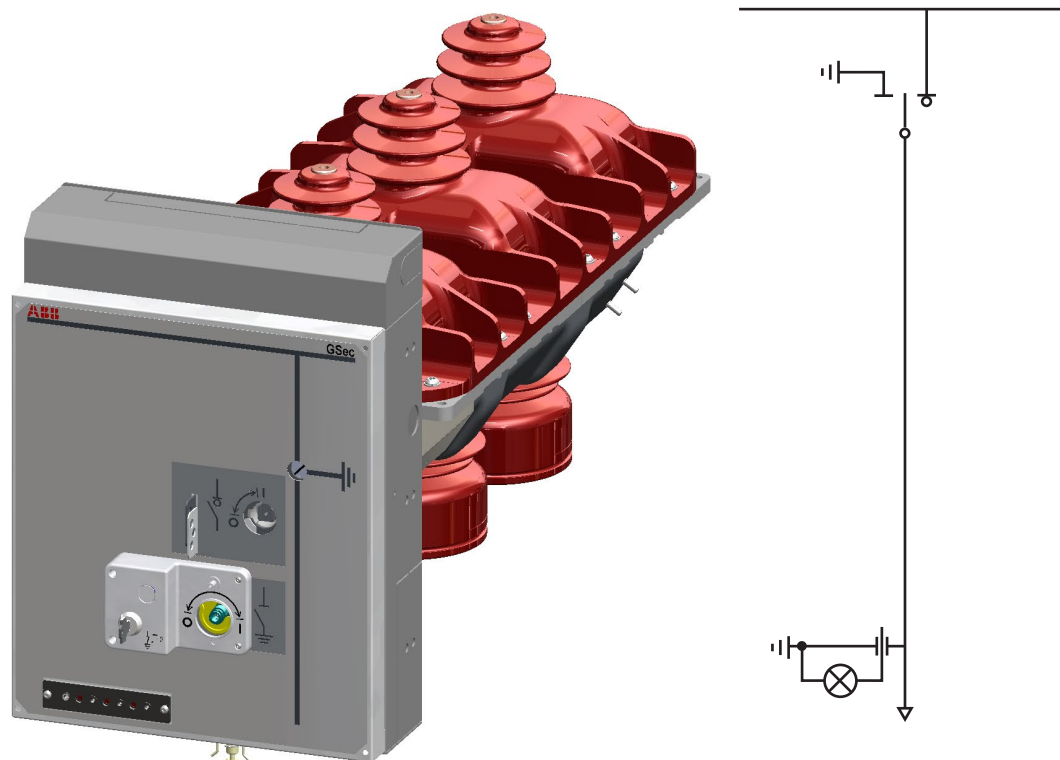


Fig. 1

Material fornecido de série	Acessórios a pedido
Interruptor de manobra-seccionador	Contatos auxiliares
Comando 1S - Mola simples	Motor para o comando
Intertravamento da porta	Dispositivos de presença de tensão VPIS
Alavanca de manobra	Bloqueios por chave na sede de manobra de linha
	Bloqueios por chave na sede de manobra de terra
	Ímã de bloqueio na introdução da alavanca na sede de manobra de terra
	Indicadores de presença de gás
	Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de manobra de linha

**b. GSec/T2**

Interruptor de manobra-seccionador de três posições com comando 2S - Mola dupla com acúmulo de energia.

Realiza a abertura e o fechamento com velocidade de manobra independente do operador.

Este tipo é utilizado geralmente para realizar unidades de chegada/partida.

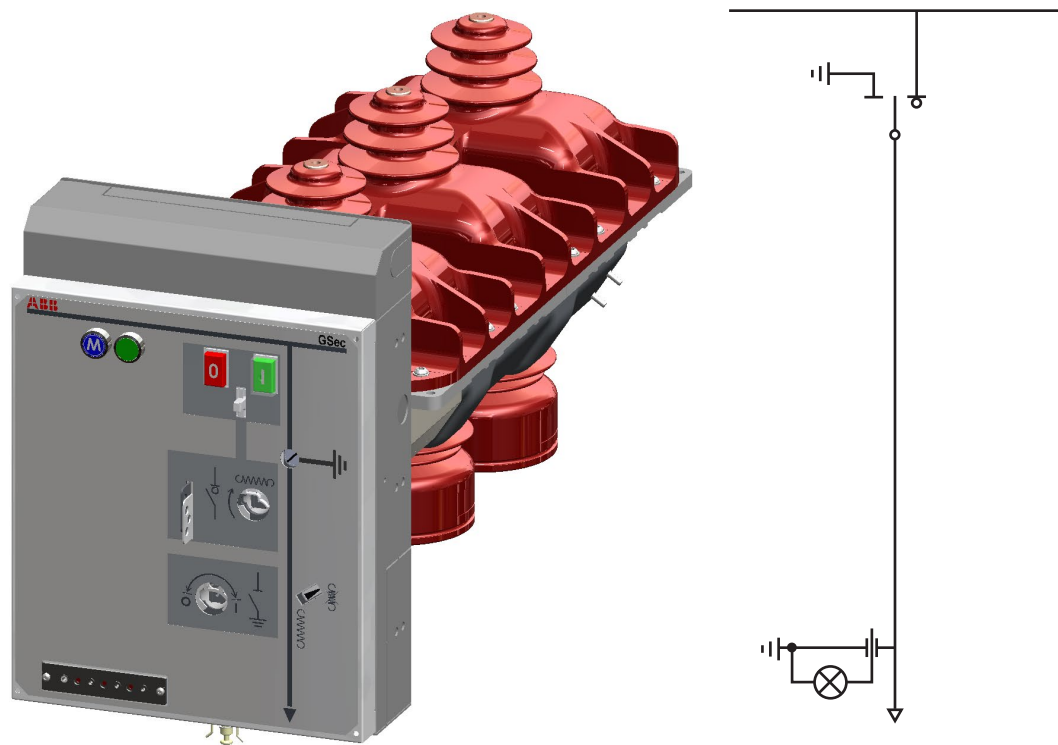


Fig. 2

<b>Material fornecido de série</b>	<b>Acessórios a pedido</b>
Interruptor de manobra-seccionador	Contatos auxiliares
Comando 2S - Mola dupla	Motor para o comando
Intertravamento da porta	Dispositivos de presença de tensão VPIS
Alavanca de manobra	Bloqueios por chave na sede de manobra de linha
	Bloqueios por chave na sede de manobra de terra
	Ímã de bloqueio na introdução da alavanca na sede de manobra de terra
	Relé de abertura
	Relé de fechamento
	Indicadores de presença de gás

## 2. Escolha e pedido

### Tipos

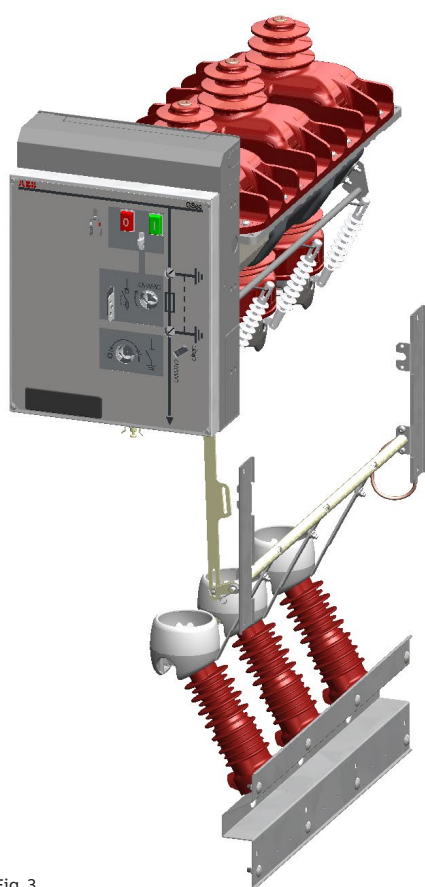
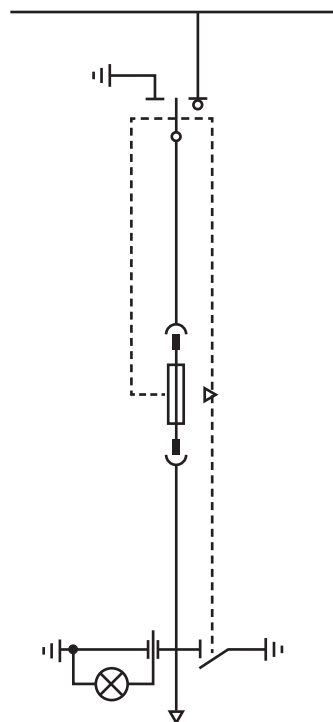


Fig. 3

### c. GSec/T2F

Interruptor de manobra-seccionador de três posições com comando 2S - Mola dupla com acúmulo de energia.

Adequado para a utilização em associação com fusíveis, por exemplo para unidades de proteção de transformadores.



Material fornecido de série	Acessórios a pedido
Interruptor de manobra-seccionador	Contatos auxiliares
Comando 2S - Mola dupla	Motor para o comando
Intertravamento da porta	Dispositivos de presença de tensão VPIS
Alavanca de manobra	Contato de sinalização de fusível queimado
Indicador de fusível queimado	Bloqueios por chave na sede de manobra de linha
Mecanismo de abertura do seccionador no caso de intervenção dos fusíveis	Bloqueios por chave na sede de manobra de terra
Seccionador de aterramento separado 5 kAp com respectiva transmissão (*)	Ímã de bloqueio na introdução da alavanca na sede de manobra de terra
Travessa porta-fusíveis (*)	Relé de abertura
	Relé de fechamento
	Indicadores de presença de gás

(\*) Componentes fornecidos avulsos

**d. GSec/IB**

Interruptor de manobra-seccionador de três posições com comando 1S - Mola simples.  
Adequado para a utilização em painéis com disjuntor para chegada/partida.

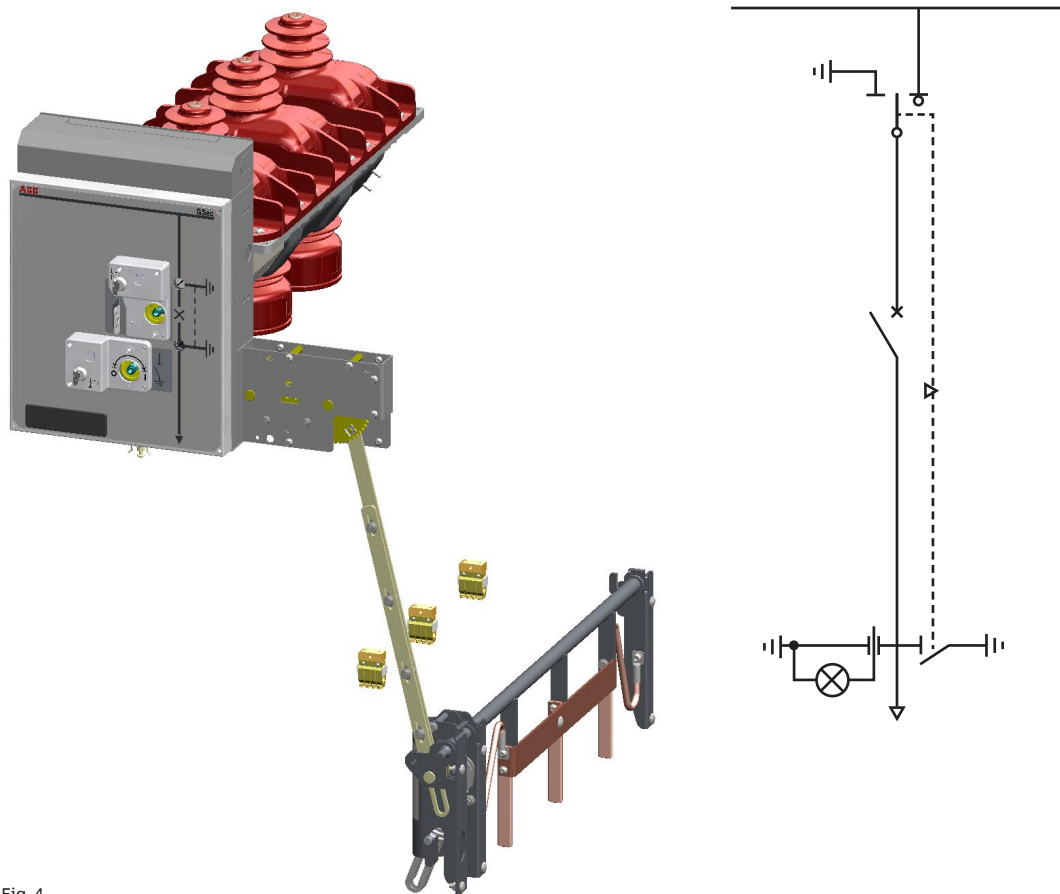


Fig. 4

<b>Material fornecido de série</b>	<b>Acessórios a pedido</b>
Interruptor de manobra-seccionador	Contatos auxiliares
Comando 1S - Mola simples	Motor para o comando
Intertravamento da porta	Dispositivos de presença de tensão VPIS
Alavanca de manobra	Bloqueios por chave na sede de manobra de linha
Seccionador de aterramento separado 62,5 kAp com respectiva transmissão (*)	Bloqueios por chave na sede de manobra de terra
	Ímã de bloqueio na introdução da alavanca na sede de manobra de terra
	Indicadores de presença de gás
	Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de manobra de linha

(\*) Componentes fornecidos avulsos

## 2. Escolha e pedido

Características elétricas	GSec/T1 e GSec/IB		
	kV 12	17,5	24
Tensão nominal			
Tensão suportável à frequência industrial (50/60 Hz, 1 min.)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 28 (1)	38	50
- Entre os contatos abertos	kV 32	45	60
Tensão suportável de impulso atmosférico (BIL 1.2/50 μs)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 75	95	125
- Entre os contatos abertos	kV 85	110	145
Frequência nominal	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Corrente nominal (40 °C)	A 800	800	630
Corrente nominal admissível de curta duração	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Capacidade de fechamento (corrente de crista)	kAp 65	54,5	54,5
Capacidade de fechamento do seccionador de aterramento separado (GSec/IB)	kAp 62,5	62,5	62,5
Capacidade de interrupção			
- Carga ativa	A 800	800	630
- Transformadores a vácuo	A 16	16	16
- Linhas a vácuo	A 25	25	25
- Cabos a vácuo	A 50	50	50
- Circuitos em anel	A 800	800	630

Características elétricas	GSec/T2 e GSec/T2F		
	kV 12	17,5	24
Tensão nominal			
Tensão suportável à frequência industrial (50/60 Hz, 1 min.)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 28 (1)	38	50
- Entre os contatos abertos	kV 32	45	60
Tensão suportável de impulso atmosférico (BIL 1.2/50 μs)			
- Fase-fase e fase-terra	kV 75	95	125
- Entre os contatos abertos	kV 85	110	145
Frequência nominal	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60
Corrente nominal (40 °C)	A 800	800	630
Corrente nominal admissível de curta duração	kA 21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)	21 (3s) / 25 (2s)
Capacidade de fechamento (corrente de crista)	kAp 41,5	41,5	41,5
Capacidade de fechamento do seccionador de aterramento separado (GSec/T2F)	kAp 5	5	5
Capacidade de interrupção			
- Carga ativa	A 630	630	630
- Transformadores a vácuo	A 16	16	16
- Linhas a vácuo	A 25	25	25
- Cabos a vácuo	A 50	50	50
- Circuitos em anel	A 630	630	630

(1) Entre em contato com a ABB para a versão de 42 kV

<b>Desempenhos mecânicos e elétricos</b>		
Duração elétrica do contato de linha	classe	E3 - até 5 fechamentos e 100 interrupções da corrente nominal
Duração elétrica do contato de terra	classe	E2 - até 5 fechamentos
Duração mecânica do contato de linha com comando 1S - Mola simples	classe	M2 – 5000 manobras mecânicas
Duração mecânica do contato de linha com comando 2S - Mola dupla	classe	M1 – 1000 manobras mecânicas
Duração mecânica do contato de terra	classe	1S - Mola simples M1 - 2000 manobras mecânicas 2S - Mola dupla M0 - 1000 manobras mecânicas

<b>Outras características</b>		
Distância entre as fases	mm	230
Pressão relativa de SF6	bar	0,48
Massa de SF6 contido	kg	0,21
Volume interno	l	25
Grau IP de proteção		IP2X
Temperatura de funcionamento <sup>(4)</sup>		
- Min	°C	-25
- Max	°C	+40 <sup>(5)</sup>
Temperatura de armazenamento		
- Min	°C	-25 <sup>(7)</sup>
- Max	°C	+40 <sup>(5)</sup>
Altitude máxima de instalação <sup>(6)</sup>	m	4000

(4) Segundo a norma IEC 62271

(5) Para valores superiores, entre em contato com a ABB

(6) Considerar o fator de correção Ka para os componentes isolantes, de acordo com a norma IEC 62271-100

(7) Versão dedicada disponível para temperaturas de armazenamento de -40 °C. Entre em contato com a ABB.

<b>Normas de referência</b>	
<b>Norma</b>	<b>Título</b>
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. Escolha e pedido

### Acessórios

#### a. Bloqueios por chave

Permite bloquear cada uma das sedes de manobra do aparelho (linha e terra) nas posições aberta ou fechada. É possível combinar até um máximo de duas chaves para a linha e duas chaves para a terra.

Estão disponíveis três tipos de chaves: padrão, Ronis e Profalux.

A sede de manobra de linha dos seccionadores com comando 2S - Mola dupla não pode ser bloqueada na posição fechada.

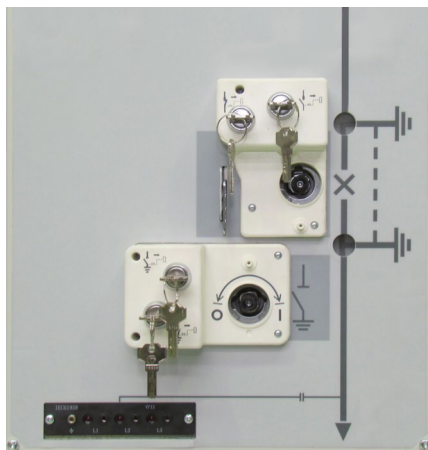
#### b. Predisposição para cadeados

Permite alojar os cadeados para bloquear o aparelho na posição aberta, em linha ou à terra. É possível combinar até um máximo de três cadeados para cada aparelho.

O diâmetro máximo do gancho do cadeado é de 6 mm.

Está presente no fornecimento padrão de todos GSec; os cadeados não são fornecidos.

Bloqueios por chave		Gsec/T1	Gsec/T2
		Gsec/IB	Gsec/T2F
		Comando 1S - Mola simples	Comando 2S - Mola dupla
Linha	2 chaves livres - 1 aberto e 1 fechado	x	
	1 chave livre - aberto	x	x
	1 chave livre - fechado	x	
Terra	2 chaves livres - 1 aberto e 1 fechado	x	x
	1 chave livre - aberto	x	x
	1 chave livre - fechado	x	x



**c. Contatos auxiliares**

Permitem assinalar à distância a posição do aparelho. Estão disponíveis 4 contatos auxiliares para a linha e 4 para a terra. Cada contato pode ser utilizado como circuito normalmente fechado (NC) ou normalmente aberto (NA)

Capacidade máxima	AC	DC
Tensão [V]	250	250
Corrente [A]	16	0,3

**d. Indicadores de presença de tensão VPIS**

O interruptor de manobra-seccionador pode ser equipado com indicadores de presença de tensão do tipo VPIS (Voltage Presence Indicating System), de acordo com as normas IEC 61958. Desta forma, torna-se possível detectar a presença de tensão nos cabos conectados ao seccionador. Mediante estes dispositivos é também possível executar a concordância das fases.

**Nota:** os indicadores de presença de tensão não exigem a utilização de divisores capacitivos e pós-isoladores adicionais.

De fato, o GSec está equipado com divisores capacitivos integrados nos isoladores inferiores.



## 2. Escolha e pedido

### Acessórios

#### e. Motor para o comando do GSec/T1 e do GSec/IB (-MAD)

O motor realiza o carregamento automático da mola do comando 1S – Mola simples para as manobras de linha.

Deste modo, é possível manobrar o seccionador à distância.

Os tempos de fechamento ( $T_{close}$ ) e de abertura ( $T_{open}$ ) do seccionador são inferiores a 5 segundos (ver o diagrama da Fig. 5).

	DC	DC / AC (50-60Hz)		
Tensão de alimentação [V]	24	48	110	220
Corrente absorvida em regime [A]	<4	<2	<1	<0,5
Corrente inicial de arranque [A]	<4	<2	<1	<1

Se o motor apresentar problemas de funcionamento, é sempre possível manobrar o seccionador manualmente mediante a alavanca de manobra.

#### f. Motor para o comando de GSec/T2 e de GSec/T2F (-MAD)

O motor realiza o carregamento automático das molas do comando 2S – Mola dupla para as manobras de linha.

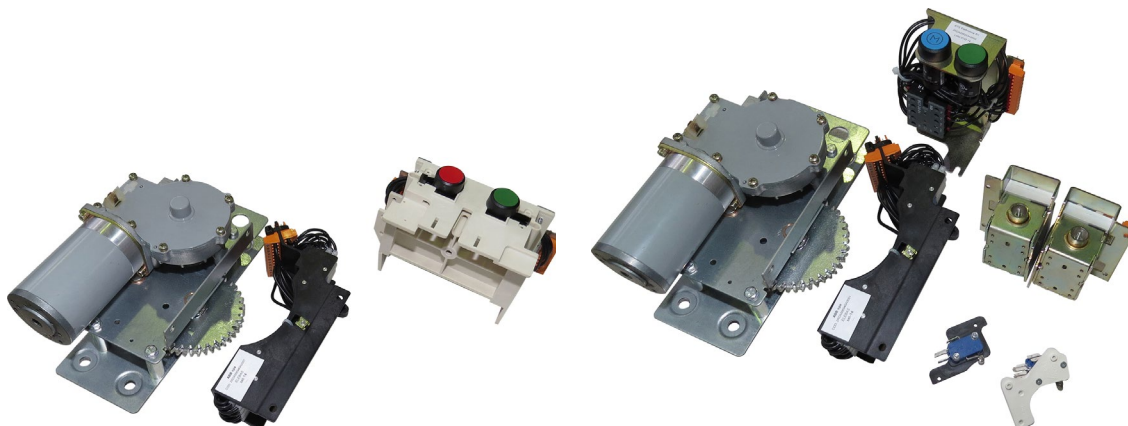
Graças a este motor e aos relés de fechamento e abertura, é possível manobrar o seccionador à distância.

O tempo de carregamento das molas com o motor é inferior a 4 segundos e está indicado no diagrama da Fig. 6.

Características	DC	DC / AC (50-60Hz)		
Tensão de alimentação [V]	24	48	110	220
Corrente absorvida em regime [A]	<11	<6	<2,5	<1,3
Corrente inicial de arranque [A]	<25	<14	<2,5	<2,5

A motorização está disponível com os seguintes modos:

- CCO (Charge - Close - Open) em três operações distintas: o motor carrega as molas do comando e o fechamento e a abertura seguinte acontecem mediante duas ações separadas que podem ser acionadas mediante botões ou relés.
- CO (Charge and close - Open) em duas operações distintas: o motor carrega as molas do comando e o relé realiza o fechamento do seccionador. A abertura acontece mediante ação separada. Se o motor apresentar problemas de funcionamento, é sempre possível manobrar o seccionador manualmente mediante a alavanca de manobra.



**g. Relé de abertura -MBO4  
(para GSec/T2 e GSec/T2F)**

É um dispositivo eletromecânico que, a seguir à excitação de um eletroímã, ativa a abertura do contato de linha do aparelho.

O tempo de abertura total dos contatos do seccionador (Topen, ver a Fig. 6) é de 300 ms

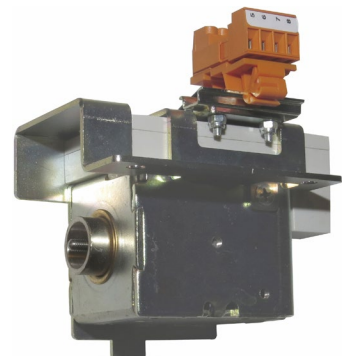
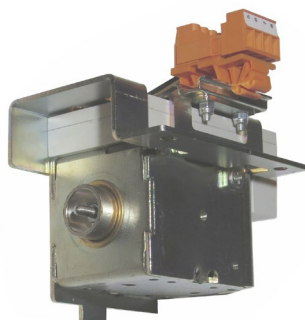
Características:	AC (50-60 Hz)	DC
Tensão de alimentação LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tensão de alimentação HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Potência absorvida no arranque	200 VA	200 W

**h. Relé de fechamento -MBC4  
(para GSec/T2 e GSec/T2F)**

É um dispositivo eletromecânico que, a seguir à excitação de um eletroímã, ativa o fechamento do contato de linha do aparelho.

O tempo de fechamento dos contatos do seccionador (Tclose, ver a Fig. 6) é de 300 ms

Características::	AC (50-60 Hz)	DC
Tensão de alimentação LV [V]	48, 60	24, 48, 60
Tensão de alimentação HV [V]	110-127, 220-250	110-132, 220-250
Potência absorvida no arranque	200 VA	200 W



## 2. Escolha e pedido

### Acessórios

#### j. Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de linha -RLE5 (para GSec/T1 e GSec/IB)

Quando a bobina não recebe alimentação, um bloqueio mecânico impede a introdução da alavanca na sede de manobra de linha.

Este acessório está disponível apenas para o comando 1S - Mola simples.

Tensão de alimentação DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Potência nominal [W]	250
Potência contínua [W]	5
Duração no arranque [ms]	150

#### k. Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de terra -RLE3

Quando a bobina não recebe alimentação, um bloqueio mecânico impede a introdução da alavanca na sede de manobra do seccionador de aterramento.

Este acessório é fornecido como alternativa ao bloqueio por chave da sede de manobra de terra.

Tensão de alimentação DC [V]	24, 30, 48, 60, 110, 220, 240
Potência nominal [W]	250
Potência contínua [W]	5
Duração no arranque [ms]	150

#### l. Contato de sinalização de fusível queimado

Quando um fusível intervém, uma corrente cinemática ativa um indicador visível na parte frontal do painel (fornecimento padrão para todos os GSec/T2F).

Além disso, é possível solicitar um contato de sinalização para transmitir à distância a intervenção do fusível.

O contato pode ser normalmente aberto (NA) ou normalmente fechado (NC).

#### m. Manômetro / Densímetro

O manômetro exibe a pressão do gás dentro do aparelho e fornece uma indicação analógica do valor.

##### Manômetro

Está disponível em duas versões:

- m1** Manômetro: as informações podem ser visualizadas exclusivamente na frente do painel
- m2** Manômetro com sinalização à distância: as informações são exibidas na frente do painel e também podem ser transmitidas à distância mediante cabos e terminais.

O valor de alarme é igual a 0,30 bar g (1,30 bar absolutos), ao passo que o valor de bloqueio é igual a 0,25 g (1,25 bar absolutos).



m1

### Densímetro

**m3** O densímetro permite medir a pressão do gás considerando também a temperatura e faz disparar um alarme quando a pressão for inferior a um determinado valor, com base nas indicações da tabela reproduzida a seguir. O estado dos sinais também pode ser transmitido à distância mediante cabos e terminais.

Sinal	Descrição	Pressão relativa (bar)
<b>OK</b>	Pressão de funcionamento correto	0,48-0,30
<b>LOW</b>	Indicação do nível mínimo do gás com o qual se garante o funcionamento do seccionador	0,30-0,25
<b>VERY LOW</b>	O seccionador não pode ser manobrado	<0,25

### Substituição dos acessórios

Alguns acessórios GSec podem ser substituídos pelo cliente (C), ao passo que outros devem ser substituídos nas oficinas ou centros de assistência ABB autorizados (S).

Acessório	Montagem ou Substituição
<b>a</b> Bloqueios por chave	S
<b>b</b> Predisposição para cadeados	S
<b>c</b> Contatos auxiliares	C
<b>d</b> Indicadores de presença de tensão VPIS	C
<b>e</b> Motor para o comando do GSec/T1 e do GSec/IB (-MAD)	S
<b>f</b> Motor para o comando de GSec/T2 e GSec/T2F (-MAD)	S
<b>g</b> Relé de abertura –MBO4 (para GSec/T2 e GSec/T2F)	C
<b>h</b> Relé de fechamento – MBC4 (para GSec/T2 e GSec/T2F)	C
<b>j</b> Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de linha –RLE5 (para GSec/T1 e GSec/IB)	S
<b>k</b> Bobina de bloqueio da introdução da alavanca de manobra na sede de terra – RLE3	S
<b>l</b> Contato de sinalização de fusível queimado	S
<b>m</b> Manômetro	S
<b>n</b> Densostato termocompensado	S

C: Cliente

S: Fábrica da ABB ou Serviço de Assistência



m2



m3

### 3. Características específicas do produto

#### a. Seção de potência

O invólucro do interruptor de manobra-seccionador GSec é realizado em duas semicapas com a parte superior em resina e a parte inferior em aço inoxidável.

Graças à parte realizada em resina é possível conter as dimensões do aparelho, garantindo um alto poder de isolamento. A parte realizada em aço inoxidável fornece uma segregação metálica entre o compartimento dos cabos e o compartimento dos barramentos, garantindo a ligação à terra completa do compartimento dos cabos e, portanto, uma maior segurança para o pessoal. O GSec permite realizar painéis classificados PM (Metallic Partitions) porque oferece a segregação metálica entre o compartimento dos barramentos e o compartimento dos cabos do painel.

A seção de potência do GSec é enchida com gás SF<sub>6</sub> à pressão relativa de 0,48 bar. O gás é utilizado como meio de interrupção e de isolamento. A vedação para o gás é garantida por 30 anos, de acordo com o definido pelas normas IEC 62271-1; por este motivo, os aparelhos GSec são definidos “sealed for life”.

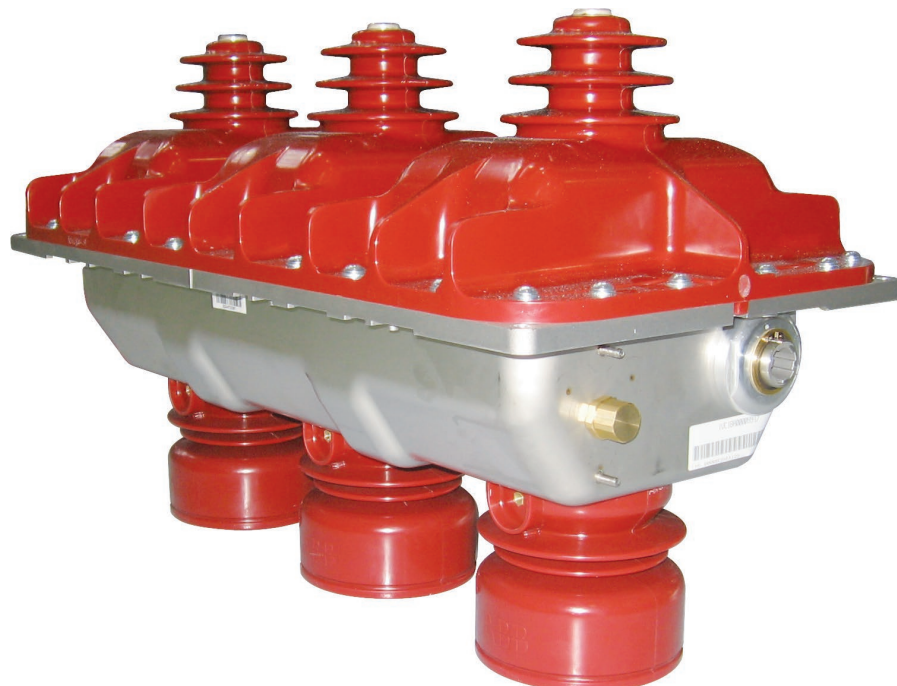
Os contatos do GSec podem assumir três posições:

- LINHA: os contatos de linha estão fechados
- ABERTO: o seccionador garante o isolamento entre o lado dos cabos e o lado dos barramentos
- TERRA: os contatos do lado dos cabos estão ligados à terra.

É possível identificar a posição dos contatos mediante uma sinalização mecânica visível na parte frontal do aparelho.

Este dispositivo está encaixado diretamente no eixo de manobra, de acordo com o indicado no apêndice A da norma IEC 62271-102.

Dentro dos três isoladores inferiores estão alojadas as tomadas capacitivas para os dispositivos de presença de tensão (acessório a pedido); além disso, a conexão dos cabos pode ser realizada diretamente no aparelho, sem a necessidade de uma travessa com isoladores. Esta solução permite reduzir o número de componentes presentes dentro do painel.



### b. Comando

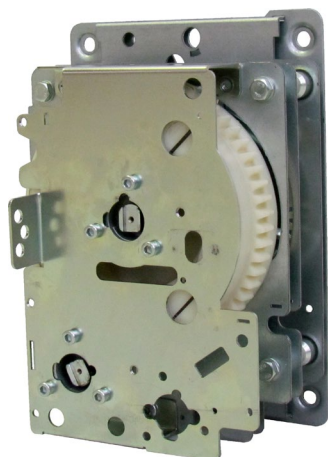
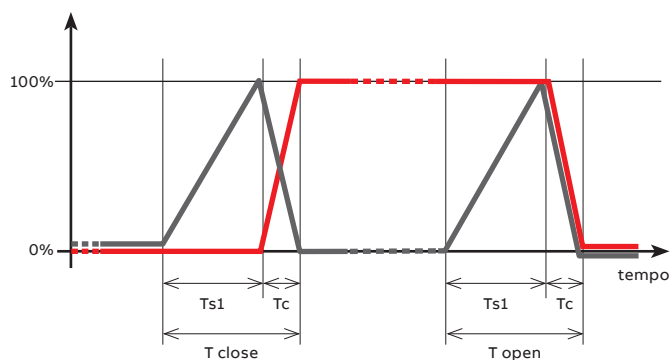
O interruptor de manobra-seccionador GSec pode ser equipado com dois tipos de comando:

- 1S - Mola simples
- 2S - Mola dupla.

Ambos os comandos têm engates para alavanca separados para as manobras de linha e de terra e podem ser equipados com um motor para a carga das molas. Mesmo na presença do motor para a carga das molas, em caso de emergência é sempre possível manobrar o GSec manualmente.

### Comando 1S - Mola simples

- Executa manobras de abertura e fechamento dos contatos de linha do GSec. A energia necessária para a manobra é obtida comprimindo, com o auxílio de uma alavanca específica, uma mola que, ao passar pelo ponto morto, realiza o fechamento (ou a abertura) do aparelho. A velocidade de manobra é independente do operador.
- Realiza o fechamento e a abertura do contato de terra com velocidade de manobra independente do operador. No caso de unidade GSec/IB, comanda também o fechamento e a abertura do seccionador de aterramento separado, com velocidade de manobra independente do operador.
- Manobra manual: mediante a alavanca de manobra
- Manobra automática ou a partir de posição remota: com motorização



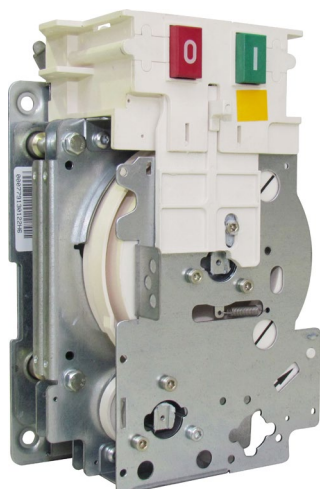
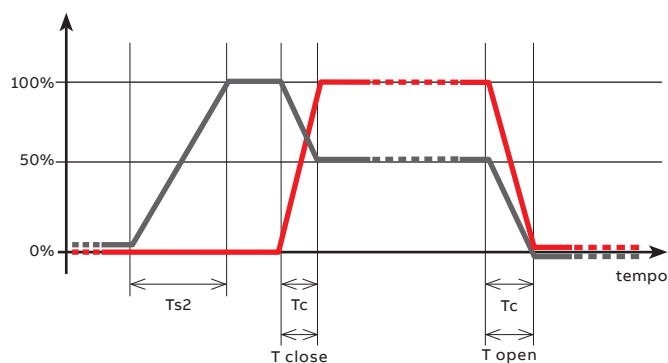
	Posição do contato de linha
	Estado da carga da mola
<b>Ts1</b>	Tempo de carga da mola - comando manual: depende do operador - comando motorizado = 3-4 s.
<b>Tc</b>	Tempo de abertura ou fechamento do contato < 0,3 s
<b>Tclose</b>	Tempo de fechamento total < 5 s (comando motorizado)
<b>Topen</b>	Tempo de abertura total < 5 s (comando motorizado)

Fig. 5 - Diagrama de funcionamento do comando 1S - Mola simples.

### 3. Características específicas do produto

#### Comando 2S - Mola dupla

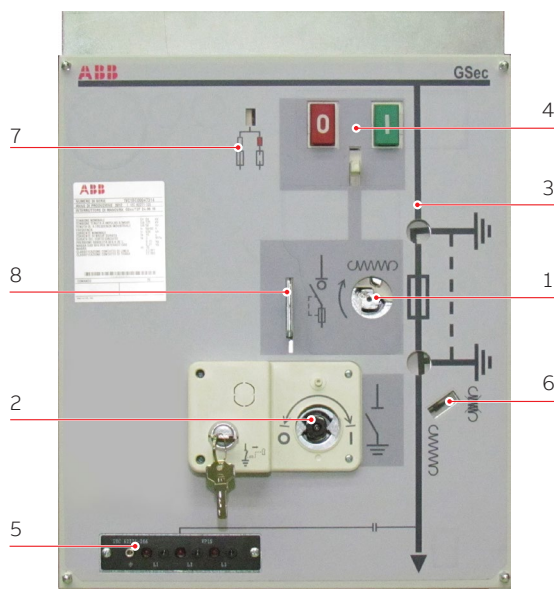
- Executa manobras de abertura e fechamento do contato de linha do GSec graças à energia armazenada em duas molas: mediante uma alavanca as molas são carregadas e, em seguida, pressionando os botões de fechamento e de abertura, comanda-se a manobra do seccionador. Após um ciclo de fechamento e abertura, é necessário recarregar as molas. A velocidade de manobra é independente do operador.
- Realiza o fechamento e a abertura do contato de terra com velocidade de manobra independente do operador. No caso de unidade GSec/T2F, comanda também o fechamento e a abertura do seccionador de aterramento separado, com velocidade de manobra independente do operador.
- Manobra manual: mediante a alavanca de manobra e os botões
- Manobra automática ou a partir de posição remota: com motorização e bobinas de abertura e fechamento
- A abertura dos contatos do interruptor de manobra-seccionador acontece também em caso de queima de um único fusível (GSec/T2F)
- Um indicador na parte frontal do painel assinala o estado de carga das molas



	Posição do contato de linha
	Estado da carga das molas
<b>Ts2</b>	Tempo de carga das molas - comando manual: depende do operador - comando motorizado = 3-4 s.
<b>Tc</b>	Tempo de abertura ou fechamento do contato < 0,3 s.
<b>Tclose</b>	Tempo de fechamento total < 0,3 s.
<b>Topen</b>	Tempo de abertura total < 0,3 s.

Fig. 6 - Diagrama de funcionamento do comando 2S - Mola dupla.

### c. Escudo frontal

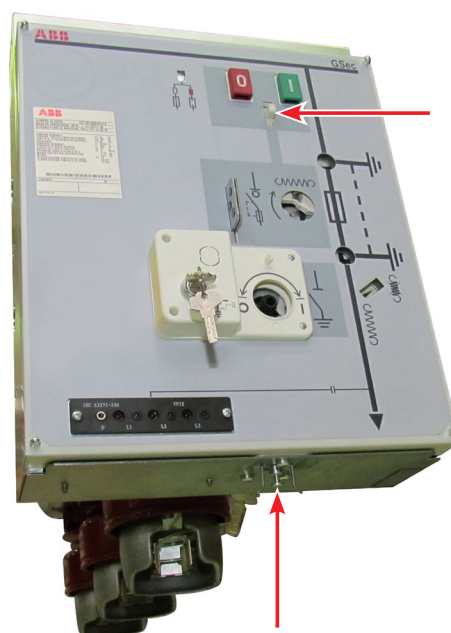


1. Engate para a alavanca de manobra de linha
2. Engate para a alavanca de manobra de terra
3. Esquema sinóptico
4. Botões para acionar o comando
5. Dispositivo de presença de tensão
6. Indicador de molas carregadas (apenas para comando 2S - Mola dupla)
7. Indicador de fusível queimado (apenas para GSec/T2F)
8. Predisposição para cadeados

### d. Intertravamentos mecânicos

O GSec foi projetado para garantir a máxima segurança aos operadores e por isso está equipado com os seguintes intertravamentos:

- Intertravamento entre a manobra de linha e a manobra de terra, obtido mediante engates para alavanca separados
- Intertravamento da porta do quadro graças ao dispositivo de bloqueio da porta: o acesso ao compartimento dos cabos só é permitido se o seccionador de aterramento estiver fechado. Além disso, não é possível abrir o seccionador de aterramento e pôr o painel em serviço se a porta do quadro não foi fechada anteriormente. De qualquer maneira, é possível executar o teste dos cabos com a porta aberta removendo o escudo frontal do aparelho.
- Intertravamento dos botões do comando 2S - Mola dupla: o funcionamento dos botões fica impedido quando a alavanca de manobra é introduzida.
- Intertravamento do motor: no caso de comandos com a motorização, o funcionamento do motor fica desabilitado quando a alavanca de manobra é introduzida na sede de linha.



### 3. Características específicas do produto

O GSec foi testado com fusíveis ABB CEF para a proteção do transformador segundo a norma IEC 60282-1/ DIN 4362

É possível conectar em série com o interruptor de manobra-seccionador três fusíveis (um para cada fase) para proteger o transformador. A escolha do fusível, em função da tensão e da potência do transformador, deve ser feita em conformidade com os dados indicados na tabela reproduzida no fundo desta página.

**Proteção do transformador e escolha dos fusíveis**  
Quando os seccionadores são empregados para o comando e proteção dos transformadores, são equipados com um tipo especial de fusíveis limitadores que garantem a seletividade com outros dispositivos de proteção e podem aceitar, sem deterioração, as elevadas correntes de conexão dos transformadores.

Neste caso, a proteção contra as correntes de sobrecarga no lado de média tensão do transformador não é necessária porque esta tarefa é realizada pela proteção prevista no lado de baixa tensão. A proteção no lado de média tensão pode ser confiada apenas ao fusível, que deve ser escolhido considerando a corrente de inserção sem carga, que pode assumir valores iguais ou superiores a 10 vezes a corrente nominal em função da potência do transformador e do tipo de chapas empregadas (laminadas a quente ou com cristais orientados).

A corrente máxima de conexão é obtida quando o fechamento do disjuntor acontece na posição correspondente ao pico de tensão.

Outro comportamento que deve ser garantido é a proteção contra as falhas do enrolamento de baixa tensão e do trecho de ligação entre ele e o disjuntor posto no secundário, evitando o emprego de fusíveis com corrente nominal muito elevada, para poder garantir a atuação em curto tempo mesmo nestas condições de falha. Um cálculo rápido da corrente de curto-circuito nos terminais secundários do transformador e antes do disjuntor no secundário, se colocado a uma distância significativa, permite controlar na curva de fusão do fusível o tempo de intervenção. A tabela de emprego reproduzida considera ambas as condições necessárias, ou seja, corrente nominal suficientemente alta para evitar fusões fora de tempo no momento da inserção sem carga e, de qualquer maneira, com valor suficiente para garantir a proteção da máquina em caso de falhas no lado de baixa tensão.



#### Seleção dos fusíveis para a proteção dos transformadores

Tensão nominal do transformador [kV]	Potência do transformador [kVA]																	Tensão nominal dos fusíveis Un [kV]		
	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000		2500	
	Corrente nominal do fusível In [A]																			
3	16	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	10	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	3,6/7,2
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	
10	6	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160 <sup>(1)</sup>	-	-	-	12
12	6	6	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100	125	160 <sup>(1)</sup>	-	-	
15	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100	125 <sup>(1)</sup>	-	-	17,5
20	6	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	100 <sup>(1)</sup>	-	-	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100 <sup>(1)</sup>	-	24

(1) Fusível SIBA

Os valores indicados na tabela foram calculados de acordo com as normas IEC 60787 e IEC 62271-105. Para o transformador, são assumidas as seguintes condições operacionais:

- sobrecarga máxima de longa duração: 150%
- corrente inicial de magnetização:  $12 \times I_n$  por 100 ms
- tensão de curto-circuito do transformador de acordo com a norma IEC 60076-5
- condições ambientais de trabalho dos fusíveis: padrão.

A tabela indica a corrente nominal dos fusíveis referidos à tensão de alimentação e às características do transformador.

Para critérios diferentes, a seleção do fusível deve ser recalculada.

Para a utilização de fusíveis diferentes de ABB CEF e SIBA SSK, entre em contato com a ABB.

## Altitude

A propriedade isolante do ar diminui com o aumento da altitude. Portanto, é preciso considerar este fator para o isolamento externo das aparelhagens.

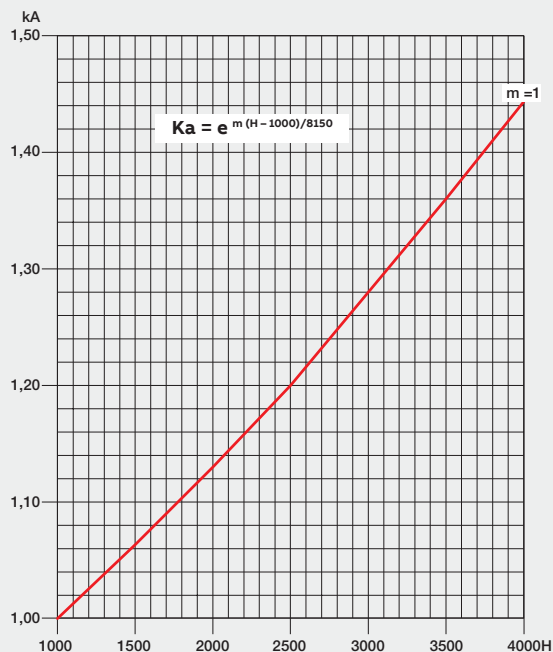
O fenômeno deve ser sempre considerado na fase de projeto dos elementos isolantes das aparelhagens que devem ser instaladas em altitudes superiores a 1000 m acima do nível do mar.

Neste caso, deve-se considerar um coeficiente de correção que pode ser determinado a partir do gráfico reproduzido na página seguinte, construído com base nas indicações das Normas IEC 62271-1.

O exemplo seguinte fornece uma clara interpretação das indicações acima citadas.



## Gráfico para a determinação do fator de correção $K_a$ em função da altitude



### Exemplo

- Altitude de instalação 2000 m
- Emprego à tensão nominal de 12 kV
- Tensão suportável à frequência industrial 28 kV rms
- Tensão de impulso suportável 75 kVp
- Fator  $K_a$  obtido do gráfico = 1,13.

Considerando os referidos parâmetros, a aparelhagem deverá suportar (em teste à altitude zero, ou seja, ao nível do mar):

- tensão suportável à frequência industrial:  $28 \times 1,13 = 31,6$  kVrms
- tensão de impulso suportável igual a:  $75 \times 1,13 = 84,7$  kVp.

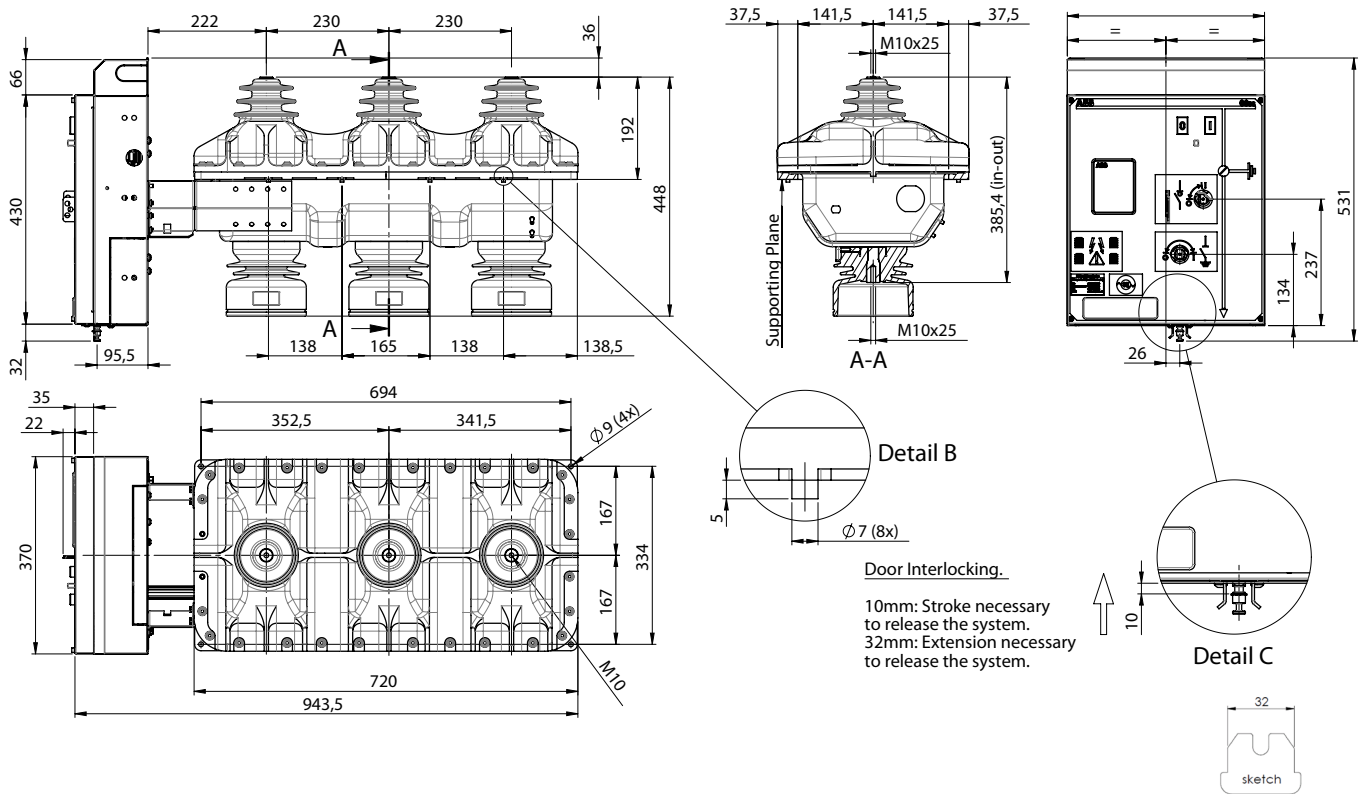
O acima exposto permite deduzir que, para instalações a uma altitude de 2000 m acima do nível do mar, com tensão de emprego de 12 kV, é necessário utilizar uma aparelhagem com tensão nominal de 17,5 kV e caracterizada por níveis de isolamento à frequência industrial de 38 kVrms com 95 kVp de tensão de impulso suportável.

**H** = altitude em metros;

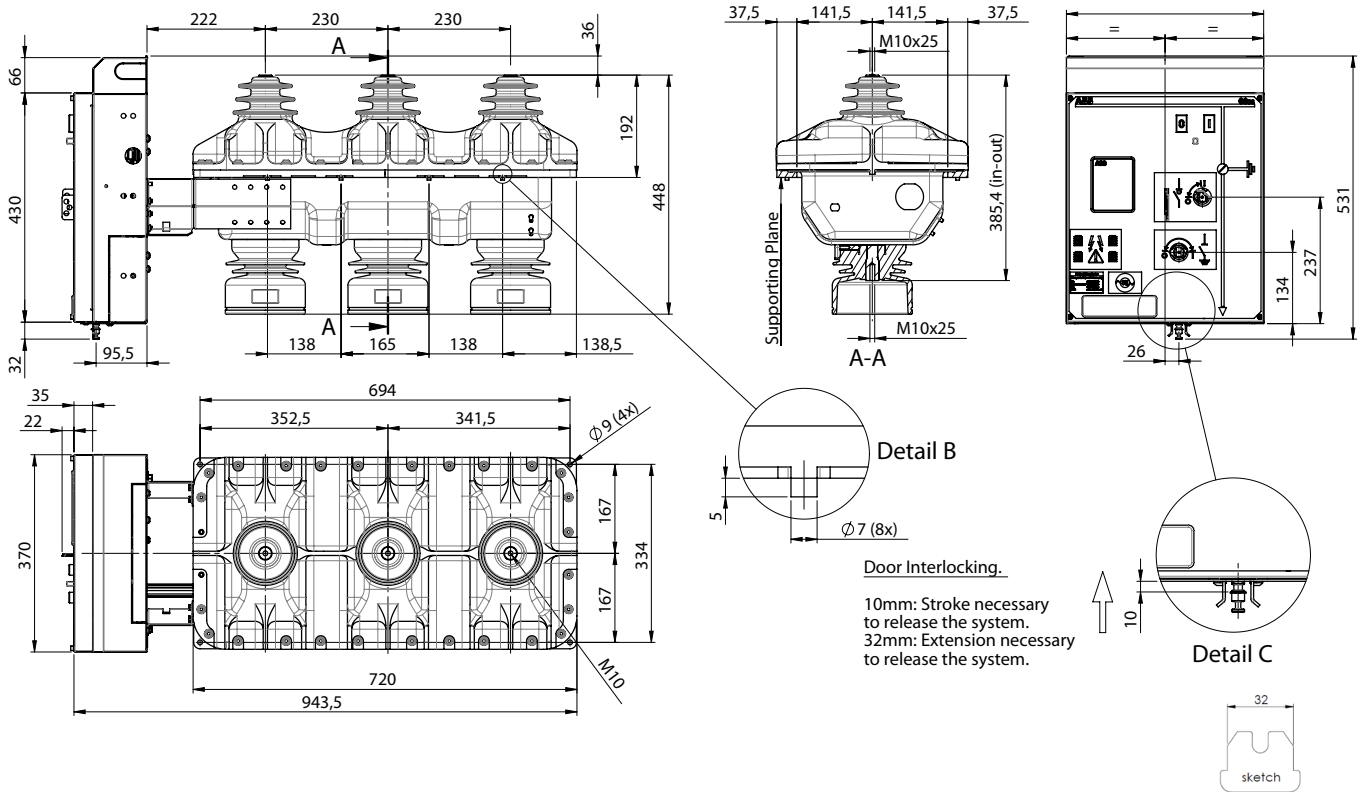
**m** = valor referido à frequência industrial e às tensões de resistência de impulso atmosférico e entre 2 fases consecutivas.

## 4. Dimensões gerais

GSec/T1	
TN	2RDA017740A0001
Tipo	12.08.25
	17.08.20
	24.06.16
	24.06.20
Massa [kg]	70



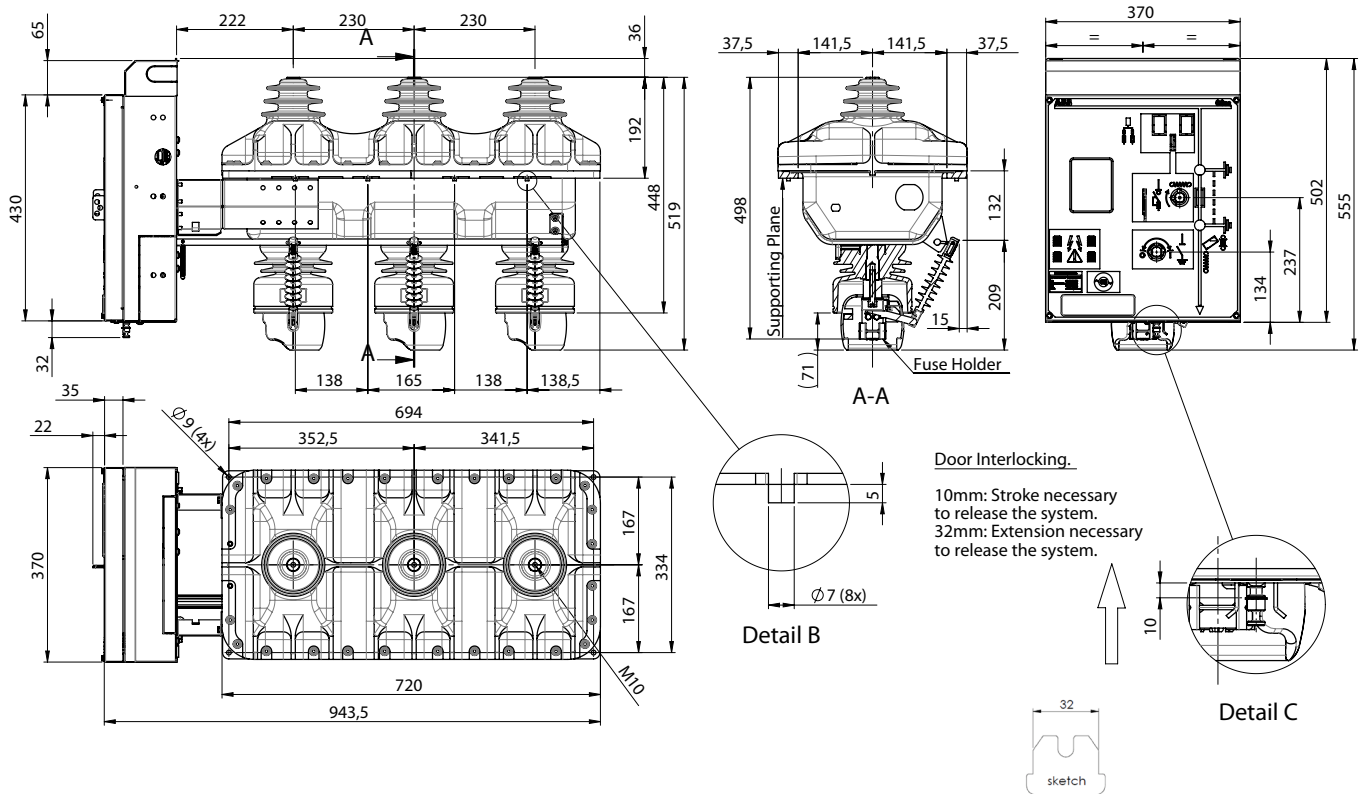
<b>GSec/T2</b>	
TN	2RDA017740A0001
Tipo	24.06.16
Massa [kg]	70

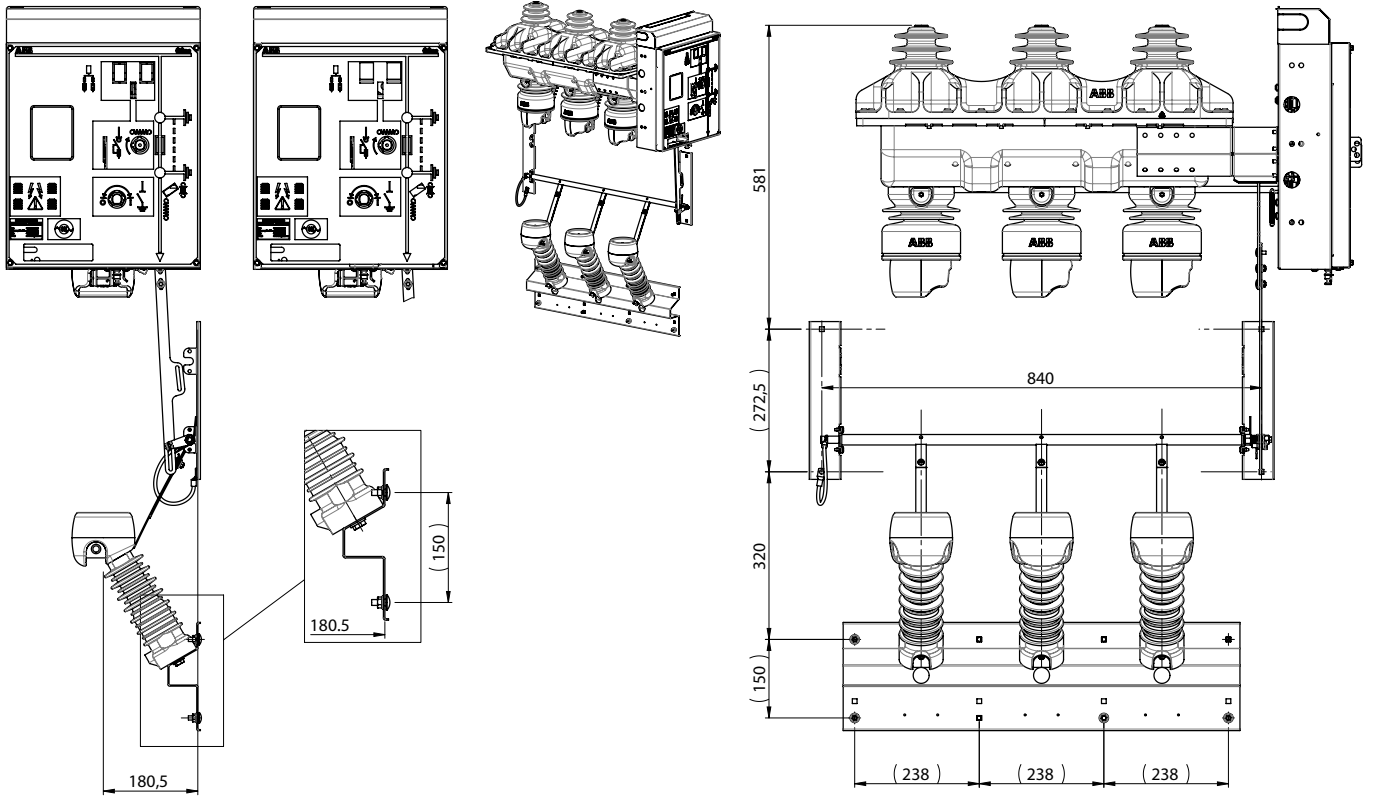


Door Interlocking.  
 10mm: Stroke necessary to release the system.  
 32mm: Extension necessary to release the system.

## 4. Dimensões gerais

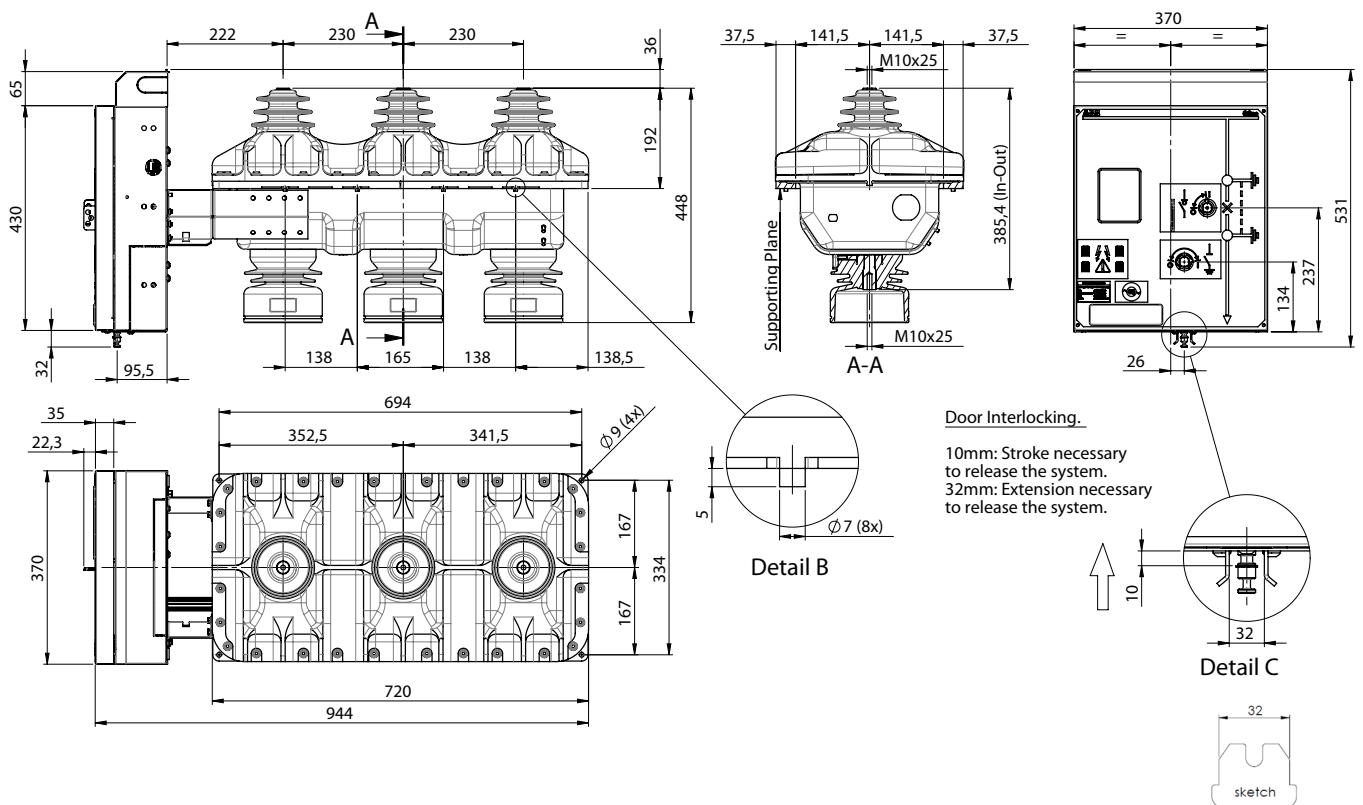
GSec/T2F	
TN	2RDA017731A0001
Tipo	12.08.25
	17.08.20
	24.06.16
	24.06.20
Massa [kg]	70

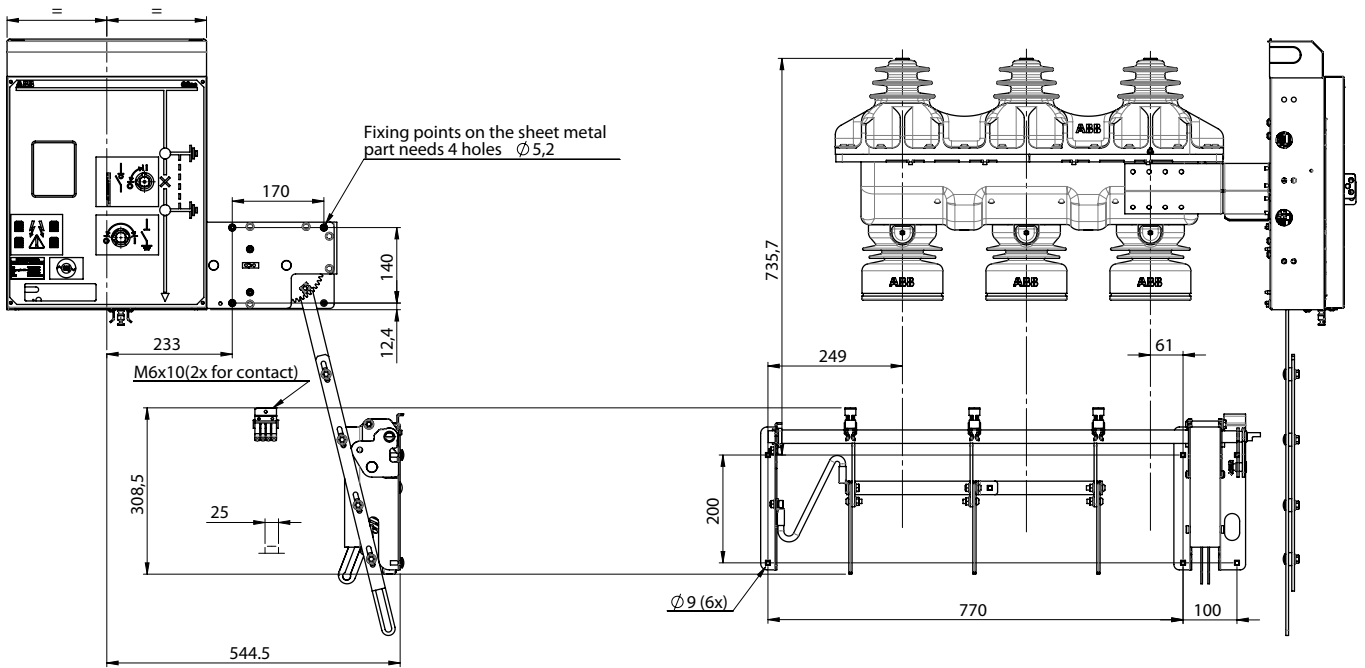




## 4. Dimensões gerais

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







# Notas

A large grid of small dots for taking notes, consisting of 25 columns and 35 rows.





---

Para maiores informações entre em contato com:



---

More product information:

[abb.com/mediumvoltage](http://abb.com/mediumvoltage)

Your contact center:

[abb.com/contactcenters](http://abb.com/contactcenters)

More service information:

[abb.com/service](http://abb.com/service)

Dados e imagens não são vinculantes. Em função do desenvolvimento técnico e dos produtos, reservamo-nos o direito de modificar o conteúdo deste documento sem nenhuma notificação.

© Copyright 2017 ABB. All rights reserved.