



Medium voltage products

# VD4

Disjuntores de média tensão a vácuo  
12...36 kV - 630...4000 A - 16...50 kA





# Índice

<b>4</b>	1. Descrição
<b>12</b>	2. Escolha e pedido
<b>66</b>	3. Características específicas do produto
<b>76</b>	4. Dimensões gerais
<b>96</b>	5. Esquema elétrico de circuito

# 1. Descrição

Os novos disjuntores VD4 representam a síntese entre a comprovada tecnologia da ABB no projeto e realização de ampolas a vácuo, e a excelência no design, na engenharia e na produção dos disjuntores.

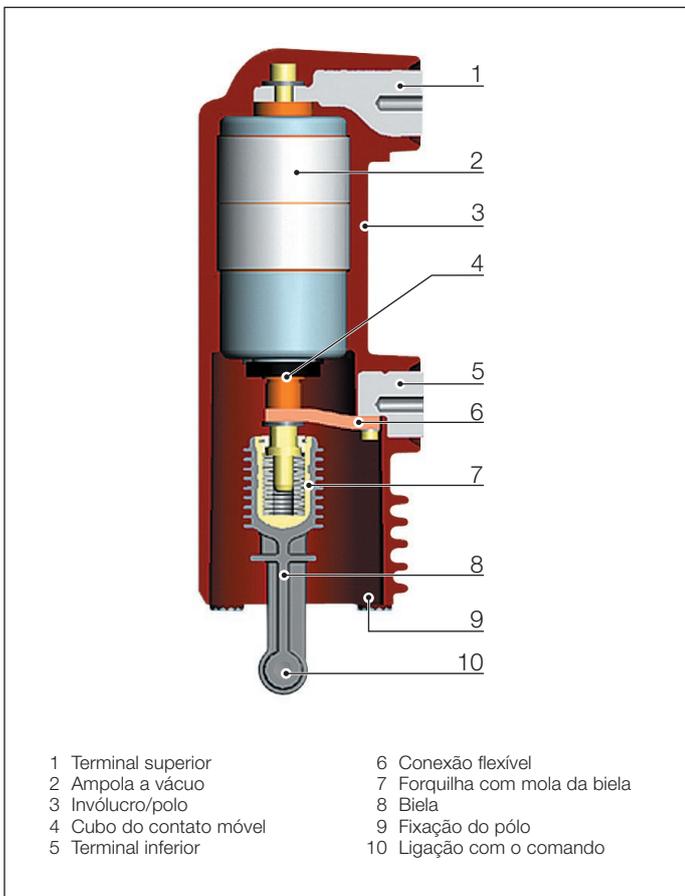
Os disjuntores de média tensão VD4 empregam ampolas a vácuo encapsuladas em pólos. Esta técnica de construção faz com que os polos do disjuntor sejam particularmente robustos e protege a ampola das pancadas, dos depósitos de pó e da umidade. A ampola a vácuo aloja os contatos e constitui a câmara de interrupção.

## A interrupção da corrente no vácuo

O disjuntor a vácuo não precisa de um meio de interrupção e isolante. De fato, a ampola não contém material ionizável. Quando ocorre o destaque dos contatos tem-se, de qualquer maneira, a geração de um arco elétrico que é constituído exclusivamente pela fusão e vaporização do material dos contatos. O arco elétrico permanece sustentado pela energia externa até a corrente ser anulada nas proximidades do zero natural. Neste instante, a redução brusca da densidade de carga transportada e a rápida condensação do vapor metálico, conduzem a um restabelecimento extremamente rápido das propriedades dielétricas.

A ampola a vácuo readquire assim a capacidade isolante e a capacidade de sustentar a tensão transitória de retorno, extinguindo o arco definitivamente.

Visto que no vácuo é possível atingir uma elevada rigidez dielétrica, mesmo com distâncias mínimas, a interrupção



Ampola a vácuo encapsulada no polo.

- Técnica de interrupção no vácuo
- Contatos a vácuo protegidos contra a oxidação e contaminação
- Ampola a vácuo encapsulada no polo
- Ampola protegida contra pancadas, pó e umidade
- Funcionamento em diferentes condições climáticas
- Limitada energia de manobra
- Comando com acúmulo de energia com dispositivo antibombeamento de série
- Fácil personalização com uma gama completa de acessórios
- Versão fixa e extraível
- Dimensões compactas
- Pólos vedados para a vida operativa
- Robustez e confiabilidade
- Manutenção limitada
- Extração e inserção do disjuntor com a porta fechada
- Manobras erradas e perigosas impedidas graças à presença de bloqueios específicos no comando e no carro
- Elevada compatibilidade ambiental

do circuito também é garantida quando a separação dos contatos acontece poucos milésimos de segundo antes de a corrente passar pelo zero natural.

A geometria especial dos contatos e o material empregado, juntamente com a duração reduzida do arco e com a baixa tensão do arco, garantem um desgaste mínimo dos contatos e uma longa duração. O vácuo também impede a oxidação e contaminação deles.

### Comando

A baixa velocidade dos contatos, aliada à excursão reduzida e à pequena massa, limitam a energia necessária para a manobra, garantindo assim um desgaste extremamente reduzido do sistema. Desta maneira, o disjuntor necessita de uma manutenção limitada. Os disjuntores VD4 utilizam um comando mecânico com acúmulo de energia e disparo livre; estas características permitem manobras de abertura e

fechamento independentes da ação do operador.

O comando mecânico é de simples concepção e emprego, podendo ser personalizado com uma ampla gama de acessórios instaláveis fácil e rapidamente. Esta simplicidade traduz-se numa maior confiabilidade do aparelho.

### A estrutura

O comando e os pólos são fixados em uma armação metálica que também exerce a função de suporte para o disjuntor na versão fixa.

A estrutura compacta garante robustez e confiabilidade mecânica.

A versão extraível, além dos contatos de isolamento e do cordão com tomada para a ligação dos circuitos auxiliares, é complementada por um carro para a inserção e extração com porta fechada no quadro ou no invólucro.



# 1. Descrição

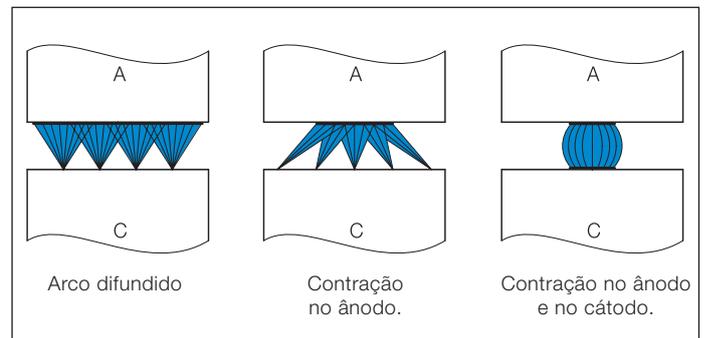
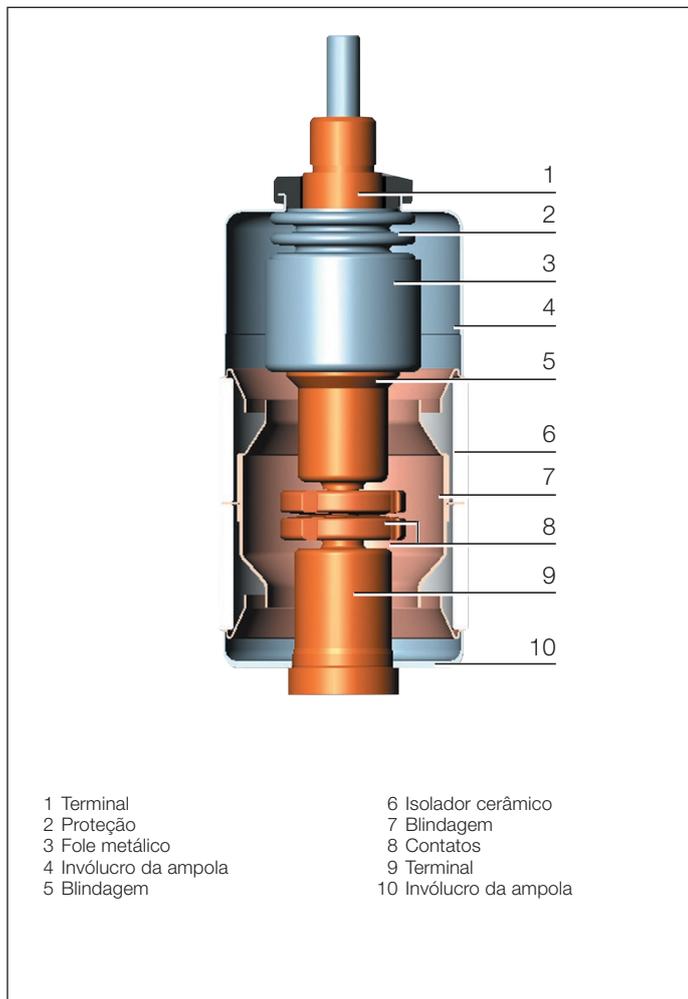
## Princípio de interrupção das ampolas ABB

Em uma ampola a vácuo, o arco elétrico começa no instante em que os contatos se separam, mantendo-se até o zero de corrente, e pode ser afetado pelo campo magnético.

### Arco difundido ou contraído no vácuo

Após a separação dos contatos, tem-se a formação de pontos individuais de fusão na superfície do cátodo. Isso provoca a formação de vapores metálicos que suportam o arco. O arco difundido caracteriza-se pela expansão na superfície do contato e pela solitação térmica

uniformemente distribuída. No valor nominal de corrente da ampola, o arco elétrico é sempre do tipo difundido. A erosão do contato é muito pequena e o número de interrupções é muito alto. Com o aumento do valor da corrente interrompida (ultrapassando o valor nominal), o arco elétrico tende a se transformar de difundido a contraído pelo efeito Hall. Partindo do ânodo, o arco se contrai e, gradualmente com o aumento da corrente, tende a se concentrar. Na área em questão tem-se um aumento da temperatura com a conseqüente solitação térmica do contato. Para evitar o superaquecimento e a erosão dos contatos, o arco é mantido em rotação; com a rotação, o arco assemelha-se a um condutor móvel através do qual passa a corrente.



Desenho esquemático da transição de arco difundido a arco contraído em uma ampola a vácuo.

Ampola a vácuo

### A geometria em espiral dos contatos das ampolas a vácuo da ABB

A especial geometria dos contatos em espiral cria um campo magnético radial em cada zona da coluna do arco concentrada nas circunferências dos contatos.

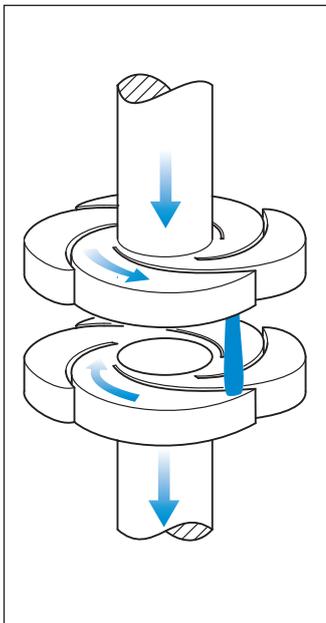
Tem-se a auto-geração de uma força eletromagnética que atua tangencialmente, provocando a rotação rápida do arco ao redor do eixo dos contatos.

Desta maneira, o arco é obrigado a rodar e atingir uma superfície mais ampla se comparada com a atingida por um arco contraído fixo.

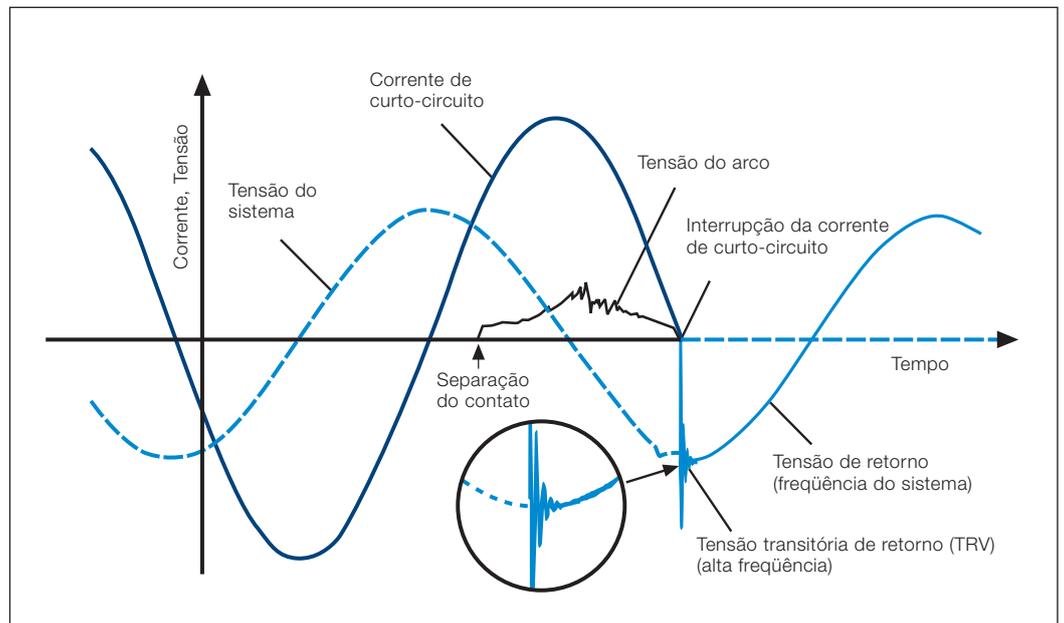
Tudo isso, além de limitar a solicitação térmica dos contatos, torna a erosão dos contatos insignificante e, sobretudo, permite controlar o processo de interrupção mesmo com correntes de curto-circuito muito elevadas.

As ampolas a vácuo da ABB são ampolas que interrompem o arco na passagem natural da corrente pelo zero, ou seja, prevenindo o reengate do arco após a passagem da corrente pelo zero.

A rápida redução da densidade de corrente e a rápida condensação dos vapores metálicos simultaneamente ao instante zero de corrente, permitem restabelecer a máxima rigidez dielétrica entre os contatos da ampola em poucos milésimos de segundo.



Geometria do contato com campo magnético radial com um arco rotacionando no vácuo.



Andamentos da corrente e da tensão em uma fase individual durante a interrupção no vácuo.

# 1. Descrição

## Versões disponíveis

Os disjuntores VD4 estão disponíveis nas versões fixa e extraível com comando frontal.

A versão extraível está disponível para quadros UniGear ZS1, ZS2, ZS8.4 e UniSec e para invólucros PowerCube e Powerbloc.

## Campos de emprego

Os disjuntores VD4 são empregados na distribuição elétrica para o comando e proteção de cabos, linhas aéreas, subestações de transformação e distribuição, motores, transformadores, geradores e bancos de capacitores.

## Normas

Os disjuntores VD4 estão em conformidade com as normas IEC 62271-100 e com as normas dos principais países industrializados.

Os disjuntores VD4 foram submetidos aos testes indicados a seguir e garantem a segurança e confiabilidade da aparelhagem em serviço em todas as instalações.

- **Testes de tipo:** aquecimento, resistência de isolamento à freqüência industrial, resistência de isolamento de impulso atmosférico, resistência à corrente de curta duração e de pico, duração mecânica, capacidade de fechamento e de interrupção das correntes de curto-circuito.
- **Testes individuais:** isolamento com tensão de freqüência industrial dos circuitos principais, isolamento dos circuitos auxiliares e de comando, medição da resistência dos circuitos principais, funcionamento mecânico e elétrico.

## Segurança de funcionamento

Graças à gama completa de bloqueios mecânicos e elétricos (disponíveis a pedido), com os disjuntores VD4 é possível realizar quadros de distribuição seguros.

Os dispositivos de bloqueio foram concebidos para impedir operações erradas e permitir a inspeção das plantas, garantindo a máxima segurança para o operador.

Os bloqueios com chave ou cadeados habilitam operações de abertura e de fechamento e/ou inserção e extração.

O dispositivo de extração com porta fechada permite extrair e inserir o disjuntor no quadro só com a porta fechada.

Bloqueios antiintrodução impedem a introdução dos disjuntores com correntes nominais diferentes e a manobra de inserção e extração com o disjuntor fechado.

- **Comandos de elevada confiabilidade porque caracterizados por um número reduzido de componentes e produzidos com sistemas para a produção de grandes quantidades**
- **Manutenção extremamente reduzida e simples**
- **Acessórios comuns a toda a gama**
- **Acessórios elétricos fácil e rapidamente instaláveis ou substituíveis graças à cablagem preparada com conectores de tomada-soquete**
- **Dispositivo mecânico antibombeamento previsto de série**
- **Alavanca de carga da mola de fechamento incorporada**
- **Bloqueio por chave com disjuntor aberto**
- **Proteção nos botões de abertura e fechamento para manobra com ferramenta especial**
- **Bloqueio com cadeados dos botões de manobra**

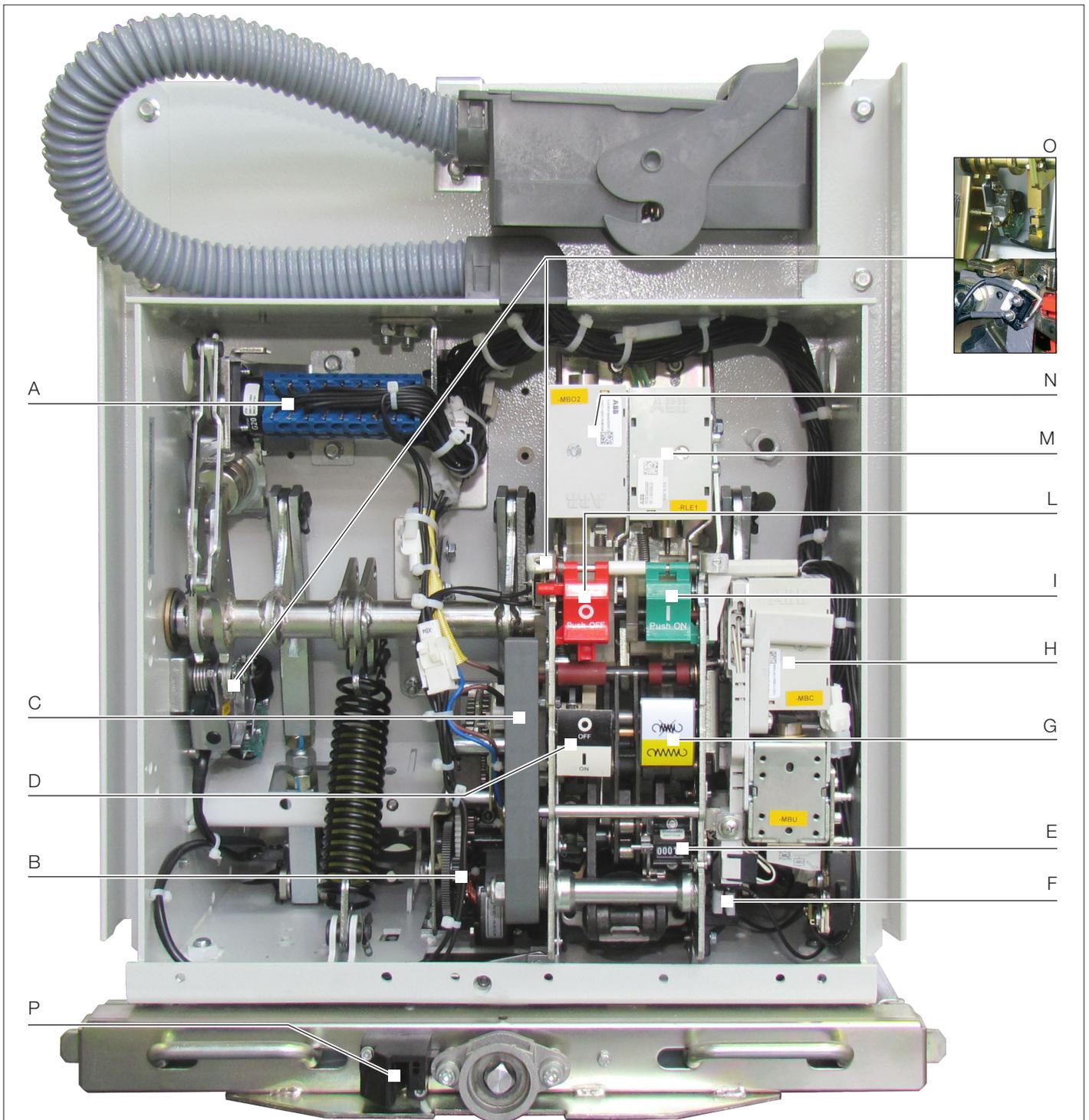
## Acessórios

Os disjuntores VD4 dispõem de uma gama completa de acessórios que permite satisfazer todas as exigências de instalação.

O comando dispõe de uma gama unificada de acessórios e de peças de reposição fáceis de identificar e encomendar.

A instalação dos acessórios é feita comodamente pela parte frontal do disjuntor. A ligação elétrica é feita com conectores tomada-soquete.

O uso, a manutenção e a operação do aparelho são simples e exigem um emprego limitado de recursos.



### Comando do disjuntor

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Contatos auxiliares aberto/fechado                       | H | Relés de serviço                                  |
| B | Motor de engrenagens para a carga da mola de fechamento  | I | Botão de fechamento                               |
| C | Alavanca incorporada de carga da mola de fechamento      | L | Botão de abertura                                 |
| D | Sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado         | M | Eletrôimã de bloqueio do comando                  |
| E | Contador de operações mecânico                           | N | Relé de abertura suplementar                      |
| F | Contatos de sinalização de mola carregada/descarregada   | O | Contato transitório                               |
| G | Sinalizador de mola de fechamento carregada/descarregada | P | Bloqueio que impede a inserção com a porta aberta |

# 1. Descrição

## Caratteristiche generali da série VD4 <sup>(1)</sup>

Os disjuntores a vácuo da série VD4 satisfazem as especificações das seguintes normas:

- IEC 62271-1
- IEC 62271-100

<sup>(1)</sup> Para informações sobre os disjuntores de 12 kV • 1250...4000 A • 50/63 kA e 36/40,5 kV • 630...2500 A • 16...40 kA ver o catálogo técnico GCBAS20PO102.

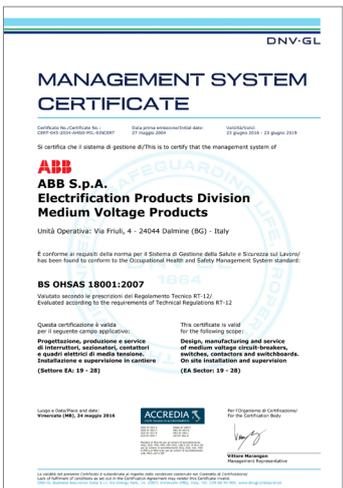
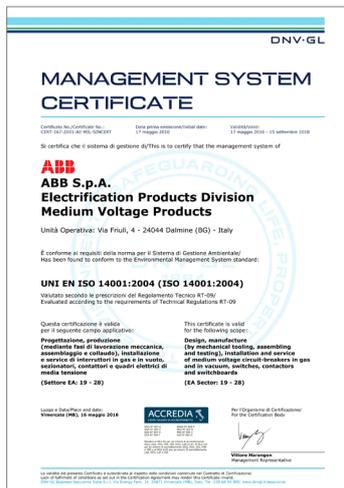


Tensão nominal <sup>(1)</sup>	kV	12			
Frequência nominal	Hz	50 - 60			
Corrente térmica nominal	A	630 . . . 4000 <sup>(2)</sup>			
Capacidade de interrupção e corrente de curta duração	kA	16 ... 31,5	40	50	63
Capacidade de fechamento	kA	40 ... 80	100	125 <sup>(3)</sup>	158
Tempo admissível da corrente de curta duração	s	3	3	3	3
Versão fixa / extraível		•/•	•/•	•/•	•/ -
Dimensões gerais máximas (versão fixa)					
	p (mm)	150 - 275	210 - 275	210 - 275	275
	H (mm)	205 - 310	310	310	310
	a (mm)	450 - 700	570 - 700	600 - 750	750
	b (mm)	424	424	459	459
	c (mm)	461 - 599	599 <sup>(5)</sup>	608 <sup>(7)</sup>	677
Peso	kg	73 - 105	94 - 180	147 - 260	260
Pólos encapsulados		•	•	•	-
Pólos montados		-	-	-	•

## Documentação técnica

Para aprofundar os aspectos técnicos e aplicativos dos disjuntores VD4, solicite-nos as seguintes publicações:

- Módulos PowerCube cód. 1VCP000091
- Módulos PowerBloc cód. BA441/03E
- Quadros UniGear ZS1 cód. 1VCP000138
- Quadros ZS8.4 cód. L2288
- Unidade REF542plus cód. 1VTA100001
- UniSec cód. 1VFM200003





	17,5		24		36		40,5
	50 - 60		50 - 60		50-60		50-60
	630 ... 4000 <sup>(2)</sup>		630 ... 3150 <sup>(2)</sup>		630 ... 3150		630 ... 3150
	16 ... 31,5	40 ... 50	16 ... 31,5		16 ... 31,5		16 ... 40
	40 ... 80	100 ... 125	40 ... 80		40 ... 80		40 ... 100
	3	3	3		3		4
	•/•	•/•	•/•		•/•		•/•
	150 - 275	210 - 275	210 - 275		275		280 - 360 <sup>(4)</sup>
	205 - 310	310	310		328 / 280 <sup>(6)</sup>		328
	450 - 700	570 - 700	570 - 700		786 / 853 <sup>(6)</sup>		895 <sup>(6)</sup> - 1000
	424	424	424		492 / 789 <sup>(6)</sup>		555 - 686 <sup>(6)</sup>
	461 - 599 <sup>(5)</sup>	599 <sup>(5) (7)</sup>	631 - 661		876 / 973 <sup>(6)</sup>		1575
	73 - 105	94 - 180	100 - 110		170 / 210		290 - 350
	•	•	•		•		•
	-	-	-		•		•

- <sup>(1)</sup> Tensão de teste segundo as normas IEC 62271-1 tabela 1a, VDE 0670, - parte 1000, lista 2
- <sup>(2)</sup> Com ventilação forçada
- <sup>(3)</sup> A pedido, valores mais elevados
- <sup>(4)</sup> 360 mm para a versão fixa, 280 mm para a versão extraível
- <sup>(5)</sup> Interruptor com dissipador 616 mm (2500A)
- <sup>(6)</sup> Versão extraível
- <sup>(7)</sup> Interruptor com dissipador 634 mm (3150A)

### Sistema de Qualidade

Em conformidade com as Normas ISO 9001, certificado por entidade independente.

### Laboratório de ensaios

Em conformidade com as Normas UNI CEI EN ISO/IEC 17025, homologado por entidade independente.

### Sistema de Gestão Ambiental

Em conformidade com as Normas ISO 14001, certificado por entidade independente.

### Sistema de Gestão da Saúde e Segurança

Em conformidade com as Normas OHSAS 18001, certificado por entidade independente.



## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Disjuntor VD4 fixo (12 kV) (4)



Disjuntor		VD4 12											
Normas	IEC 62271-100	•											
Tensão nominal	Ur [kV]	12 (2)											
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	12											
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28											
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	75											
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60											
Corrente térmica nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250		
		16	16	16	16	16	16	—	—	—	—		
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—		
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—		
		31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	—	—	—	—		
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—		
		—	—	—	—	—	—	—	—	50	50		
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	—	—	—	—		
		20	20	20	20	20	20	—	—	—	—		
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—		
		31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	—	—	—	—		
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—		
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50		
		40	40	40	40	40	40	—	—	—	—		
		50	50	50	50	50	50	—	—	—	—		
		63	63	63	63	63	63	—	—	—	—		
		80	80	80	80	80	80	—	—	—	—		
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60											
Duração do arco	[ms]	10 ... 15											
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75											
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60											
Dimensões gerais máximas		H [mm]	461	461	461	461	461	461	589	589	610	610	
		L [mm]	450	570	700	450	570	700	570	700	600	750	
		P [mm]	424	424	424	424	424	424	424	424	424	459	459
		Distância entre os pólos I [mm]	150	210	275	150	210	275	210	275	210	275	
		Peso	[kg]	73	75	79	73	75	79	84	84	146	158
Quadro normalizado das dimensões	TN	7405(1)	7406(1)	—	7405(1)	7406(1)	—	—	—	—	—		
	1VCD	—	—	000051(1)	—	—	000051(1)	003282(1)	003285(1)	003440	003441		
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40											
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•											
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•											

(1) Polos em poliamida

(2) Disponível versão para tensão 10 kV de acordo com as normas GOST

(3) Até 4000 A com ventilação forçada

(4) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando (como alternativa à carga linear com alavanca incorporada no painel frontal do comando)

•																
12 (°)																
12																
28																
75																
50-60																
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3150 (°)	3150 (°)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20	20	—	—	—	—	—	20	20	—	—	20	20	—	20	—
25	25	25	—	—	—	—	—	25	25	—	—	25	25	—	25	—
31,5	31,5	31,5	—	—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	31,5	—	31,5	—
—	—	—	40	40	—	—	—	40	40	—	—	40	40	—	40	—
—	—	—	—	—	50	50	—	—	—	50	50	—	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20	20	—	—	—	—	—	20	20	—	—	20	20	—	20	—
25	25	25	—	—	—	—	—	25	25	—	—	25	25	—	25	—
31,5	31,5	31,5	—	—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	31,5	—	31,5	—
—	—	—	40	40	—	—	—	40	40	—	—	40	40	—	40	—
—	—	—	—	—	50	50	—	—	—	50	50	—	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	50	50	—	—	—	—	—	50	50	—	—	50	50	—	50	—
63	63	63	—	—	—	—	—	63	63	—	—	63	63	—	63	—
80	80	80	—	—	—	—	—	80	80	—	—	80	80	—	80	—
—	—	—	100	100	—	—	—	100	100	—	—	100	100	—	100	—
—	—	—	—	—	125	125	—	—	—	125	125	—	—	125	—	125
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60																
10 ... 15																
43 ... 75																
30 ... 60																
599	599	599	589	589	610	610	599	599	610	610	599	599	610	635	636	
450	570	700	570	700	600	750	570	700	600	750	570	700	750	700	750	
424	424	424	424	424	459	459	424	424	459	459	424	424	459	424	459	
150	210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	
93	98	105	84	84	146	158	98	105	146	158	98	105	163	140	177	
—	7407 (°)	7408 (°)	—	—	—	—	—	7407 (°)	7408 (°)	—	—	7407 (°)	7408 (°)	—	—	—
000050	—	—	003282(°)	003285(°)	003440	003441	—	—	003440	003441	—	—	003441	000149 (°)	003443	
- 5 ... + 40																
•																
•																

## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Disjuntor VD4 fixo (17,5 kV) <sup>(3)</sup>



Disjuntor		VD4 17											
Normas	IEC 62271-100	•											
Tensão nominal	Ur [kV]	17,5											
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	17,5											
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	38											
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	95											
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60											
Corrente térmica nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250		
		16	16	16	16	16	16	—	—	—	—		
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—		
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—		
		31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	—	—	—	—		
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—		
		—	—	—	—	—	—	—	—	50	50		
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	—	—	—	—		
		20	20	20	20	20	20	—	—	—	—		
		25	25	25	25	25	25	—	—	—	—		
		31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	—	—	—	—		
		—	—	—	—	—	—	40	40	—	—		
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50		
		40	40	40	40	40	40	—	—	—	—		
		50	50	50	50	50	50	—	—	—	—		
		63	63	63	63	63	63	—	—	—	—		
		80	80	80	80	80	80	—	—	—	—		
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	—	—	—	—	—	—	100	100	—	—		
		—	—	—	—	—	—	—	—	125	125		
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60											
Duração do arco	[ms]	10 ... 15											
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75											
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60											
Dimensões gerais máximas		H [mm]	461	461	461	461	461	461	589	589	610	610	
		L [mm]	450	570	700	450	570	700	570	700	600	750	
		P [mm]	424	424	424	424	424	424	424	424	424	459	459
		Distância entre os pólos I [mm]	150	210	275	150	210	275	210	275	210	275	
Peso	[kg]	73	75	79	73	75	79	84	84	146	158		
		TN 7405 <sup>(1)</sup>	7406 <sup>(1)</sup>	—	7405 <sup>(1)</sup>	7406 <sup>(1)</sup>	—	—	—	—	—		
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	—	—	000051 <sup>(1)</sup>	—	—	000051 <sup>(1)</sup>	003282 <sup>(1)</sup>	003285 <sup>(1)</sup>	003440	003441		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40											
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•											
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•											

(1) Polos em poliamida

(2) Até 4000 A com ventilação forçada

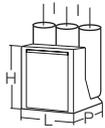
(3) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando (como alternativa à carga linear com alavanca incorporada no painel frontal do comando)

•														
17,5														
17,5														
38														
95														
50-60														
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	3150 (²)	3150 (²)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20	—	—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—
25	25	—	—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—
31,5	31,5	—	—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—
—	—	40	40	—	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—
—	—	—	—	50	50	—	—	—	50	50	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	20	—	—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—
25	25	—	—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—
31,5	31,5	—	—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—
—	—	40	40	—	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—
—	—	—	—	50	50	—	—	—	50	50	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	50	—	—	—	—	—	50	50	—	—	50	—	50	—
63	63	—	—	—	—	—	63	63	—	—	63	—	63	—
80	80	—	—	—	—	—	80	80	—	—	80	—	80	—
—	—	100	100	—	—	—	100	100	—	—	100	—	100	—
—	—	—	—	125	125	—	—	—	125	125	—	125	—	125
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60														
10 ... 15														
43 ... 75														
30 ... 60														
599	599	589	589	610	610	599	599	610	610	599	610	635	636	
570	700	570	700	600	750	570	700	600	750	700	750	700	750	
424	424	424	424	459	459	424	424	459	459	424	459	424	459	
210	275	210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275	
98	105	84	84	146	158	98	105	146	158	105	163	140	177	
7407 (!)	7408 (!)	—	—	—	—	7407 (!)	7408 (!)	—	—	7408 (!)	—	—	—	
—	—	003282 (!)	003285 (!)	003440	003441	—	—	003440	003441	—	003441	000149 (!)	003443	
- 5 ... + 40														
•														
•														

## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Disjuntor VD4 fixo (24 kV) <sup>(2)</sup>



Disjuntor	VD4 24								
Normas	IEC 62271-100	•							
Tensão nominal	Ur [kV]	24							
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	24							
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50							
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	125							
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60							
Corrente térmica nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500	
		16	16	16	16	16	16	–	
		20	20	20	20	20	20	–	
		25	25	25	25	25	25	25	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	–	–	31,5	–	31,5	31,5	31,5	
		16	16	16	16	16	16	–	
		20	20	20	20	20	20	–	
		25	25	25	25	25	25	25	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	–	–	31,5	–	31,5	31,5	31,5	
		40	40	40	40	40	40	–	
		50	50	50	50	50	50	–	
		63	63	63	63	63	63	63	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	–	–	80	–	80	80	80	
		40	40	40	40	40	40	–	
		50	50	50	50	50	50	–	
		63	63	63	63	63	63	63	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	• • • • • • •							
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60							
Duração do arco	[ms]	10 ... 15							
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75							
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60							
Dimensões gerais máximas		H [mm]	631	631	631	631	642	642	642
		L [mm]	570	700	570	700	700	700	700
		P [mm]	424	424	424	424	424	424	424
		Distância entre os pólos I [mm]	210	275	210	275	275	275	275
Peso	[kg]	100	104	100/106 <sup>(1)</sup>	104	110	110	110	
	TN	7409	7410	7409	7410	7411	7411	7411	
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	–	–	000172 <sup>(1)</sup>	–	–	–	–	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•							

(1) Versão 31,5 kA

(2) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando (como alternativa à carga linear com alavanca incorporada no painel frontal do comando)

## Disjuntor VD4 fixo (36 kV)



Disjuntor		VD4 36				
Normas	IEC 62271-100	•				
Tensão nominal	Ur [kV]	36				
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	36				
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	70				
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	170				
Frequência nominal	fr [Hz]	50				
Corrente térmica nominal (40 °C)	Ir [A]	1250	1600	2000	2500	
		20	20	20	20	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	20	20	20	20	
		25	25	25	25	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5	31,5	
		50	50	50	50	
Seqüência de operações	[O - 0.3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	
Duração de abertura	[ms]	35 ... 60				
Duração do arco	[ms]	10 ... 15				
Duração total de interrupção	[ms]	45 ... 75				
Duração de fechamento	[ms]	50 ... 80				
Dimensões gerais máximas		H [mm]	564	564	564	564
		L [mm]	778	778	778	778
		P [mm]	468	468	468	468
		Distância entre os pólos I [mm]	275	275	275	275
Peso	[kg]	150	150	170	170	
Quadro normalizado das dimensões	TN	1VYN300901-LT	1VYN300901-LT	1VYN300901-LT	1VYN300901-LT	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40				
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•				
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•				

(\*) 2500 A com ventilação forçada.

## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Tipos de disjuntores disponíveis na versão fixa

Completar o disjuntor escolhido com os acessórios a pedido indicados nas próximas páginas.

#### Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (12 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]											Tipo de disjuntor	
		H=461			H=589			H=599			H=610			H=636
kV	kA	P=424			P=424			P=424			P=459		P=459	
		u/l=205			u/l=310			u/l=310			u/l=310		u/l=310	
		l/g=217,5			l/g=238			l/g=237,5			l/g=237		l/g=237	
		l=150	l=210	l=275	l=210	l=275	l=150	l=210	l=275	l=210	l=275	l=275		
		L=450	L=570	L=700	L=570	L=700	L=450	L=570	L=700	L=600	L=750	L=750		
16	630												VD4 12.06.16 p150	
20	630												VD4 12.06.20 p150	
25	630												VD4 12.06.25 p150	
31,5	630												VD4 12.06.32 p150	
16	1250												VD4 12.12.16 p150	
20	1250												VD4 12.12.20 p150	
25	1250												VD4 12.12.25 p150	
31,5	1250												VD4 12.12.32 p150	
20							1600						VD4 12.16.20 p150	
25							1600						VD4 12.16.25 p150	
31,5							1600						VD4 12.16.32 p150	
16		630											VD4 12.06.16 p210	
20		630											VD4 12.06.20 p210	
25		630											VD4 12.06.25 p210	
31,5		630											VD4 12.06.32 p210	
16		1250											VD4 12.12.16 p210	
20		1250											VD4 12.12.20 p210	
25		1250											VD4 12.12.25 p210	
31,5		1250											VD4 12.12.32 p210	
40				1250									VD4 12.12.40 p210	
50									1250				VD4 12.12.50 p210	
20							1600						VD4 12.16.20 p210	
25							1600						VD4 12.16.25 p210	
31,5							1600						VD4 12.16.32 p210	
40				1600									VD4 12.16.40 p210	
50									1600				VD4 12.16.50 p210	
20							2000						VD4 12.20.20 p210	
25							2000						VD4 12.20.25 p210	
31,5							2000						VD4 12.20.32 p210	
40							2000						VD4 12.20.40 p210	
50									2000				VD4 12.20.50 p210	
20							2500						VD4 12.25.20 p210	
25							2500						VD4 12.25.25 p210	
31,5							2500						VD4 12.25.32 p210	
40							2500						VD4 12.25.40 p210	

H = altura do disjuntor

L = largura do disjuntor

P = profundidade do disjuntor

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor

l = distância horizontal entre os pólos

## Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (12 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]											Tipo de disjuntor
		H=461			H=589		H=599			H=610		H=636	
kV	kA	P=424			P=424		P=424			P=459		P=459	
		u/l=205			u/l=310		u/l=310			u/l=310		u/l=310	
		l/g=217,5			l/g=238		l/g=237,5			l/g=237		l/g=237	
		l=150	l=210	l=275	l=210	l=275	l=150	l=210	l=275	l=210	l=275	l=275	
	L=450	L=570	L=700	L=570	L=700	L=450	L=570	L=700	L=600	L=750	L=750		
	16			630								VD4 12.06.16 p275	
	20			630								VD4 12.06.20 p275	
	25			630								VD4 12.06.25 p275	
	31,5			630								VD4 12.06.32 p275	
	16			1250								VD4 12.12.16 p275	
	20			1250								VD4 12.12.20 p275	
	25			1250								VD4 12.12.25 p275	
	31,5			1250								VD4 12.12.32 p275	
	40					1250						VD4 12.12.40 p275	
	50									1250		VD4 12.12.50 p275	
	20								1600			VD4 12.16.20 p275	
	25								1600			VD4 12.16.25 p275	
	31,5								1600			VD4 12.16.32 p275	
	40					1600						VD4 12.16.40 p275	
	50									1600		VD4 12.16.50 p275	
12	20								2000			VD4 12.20.20 p275	
	25								2000			VD4 12.20.25 p275	
	31,5								2000			VD4 12.20.32 p275	
	40								2000			VD4 12.20.40 p275	
	50									2000		VD4 12.20.50 p275	
	20								2500			VD4 12.25.20 p275	
	25								2500			VD4 12.25.25 p275	
	31,5								2500			VD4 12.25.32 p275	
	40								2500			VD4 12.25.40 p275	
	50									2500		VD4 12.25.50 p275	
	20										3150 (*)	VD4 12.32.20 p275	
	25										3150 (*)	VD4 12.32.25 p275	
	31,5										3150 (*)	VD4 12.32.32 p275	
	40										3150 (*)	VD4 12.32.40 p275	
	50										3150 (*)	VD4 12.32.50 p275	

H = altura do disjuntor

L = largura do disjuntor

P = profundidade do disjuntor

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor

l = distância horizontal entre os pólos

(1) Até 4000 A com ventilação forçada

## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (17,5 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]											Tipo de disjuntor
		H=461			H=589			H=599			H=610		
kV	kA	P=424			P=424			P=424			P=459		P=459
		u/l=205			u/l=310			u/l=310			u/l=310		u/l=310
		l/g=217,5			l/g=238			l/g=237,5			l/g=237		l/g=237,5
		I=150	I=210	I=275	I=210	I=275	I=150	I=210	I=275	I=210	I=275	I=275	
		L=450	L=570	L=700	L=570	L=700	L=450	L=570	L=700	L=600	L=750	L=750	
16	630												VD4 17.06.16 p150
20	630												VD4 17.06.20 p150
25	630												VD4 17.06.25 p150
31,5	630												VD4 17.06.32 p150
16	1250												VD4 17.12.16 p150
20	1250												VD4 17.12.20 p150
25	1250												VD4 17.12.25 p150
31,5	1250												VD4 17.12.32 p150
16		630											VD4 17.06.16 p210
20		630											VD4 17.06.20 p210
25		630											VD4 17.06.25 p210
31,5		630											VD4 17.06.32 p210
16		1250											VD4 17.12.16 p210
20		1250											VD4 17.12.20 p210
25		1250											VD4 17.12.25 p210
31,5		1250											VD4 17.12.32 p210
40					1250								VD4 17.12.40 p210
50										1250			VD4 17.12.50 p210
20								1600					VD4 17.16.20 p210
25								1600					VD4 17.16.25 p210
31,5								1600					VD4 17.16.32 p210
40					1600								VD4 17.16.40 p210
50										1600			VD4 17.16.50 p210
20								2000					VD4 17.20.20 p210
25								2000					VD4 17.20.25 p210
31,5								2000					VD4 17.20.32 p210
40								2000					VD4 17.20.40 p210
50										2000			VD4 17.20.50 p210

- H = altura do disjuntor  
L = largura do disjuntor  
P = profundidade do disjuntor  
u/l = distância entre os terminais superior e inferior  
l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor  
I = distância horizontal entre os pólos

## Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (17,5 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]											Tipo de disjuntor
		H=461			H=589		H=599			H=610		H=635	
kV	kA	P=424			P=424		P=424			P=459		P=459	
		u/l=205			u/l=310		u/l=310			u/l=310		u/l=310	
		l/g=217,5			l/g=238		l/g=237,5			l/g=237		l/g=237,5	
		I=150	I=210	I=275	I=210	I=275	I=150	I=210	I=275	I=210	I=275	I=275	
		L=450	L=570	L=700	L=570	L=700	L=450	L=570	L=700	L=600	L=750	L=750	
	16			630									VD4 17.06.16 p275
	20			630									VD4 17.06.20 p275
	25			630									VD4 17.06.25 p275
	31,5			630									VD4 17.06.32 p275
	16			1250									VD4 17.12.16 p275
	20			1250									VD4 17.12.20 p275
	25			1250									VD4 17.12.25 p275
	31,5			1250									VD4 17.12.32 p275
	40					1250							VD4 17.12.40 p275
	50										1250		VD4 17.12.50 p275
	20								1600				VD4 17.16.20 p275
	25								1600				VD4 17.16.25 p275
	31,5								1600				VD4 17.16.32 p275
	40					1600							VD4 17.16.40 p275
	50										1600		VD4 17.16.50 p275
17,5	20								2000				VD4 17.20.20 p275
	25								2000				VD4 17.20.25 p275
	31,5								2000				VD4 17.20.32 p275
	40								2000				VD4 17.20.40 p275
	50										2000		VD4 17.20.50 p275
	20								2500				VD4 17.25.20 p275
	25								2500				VD4 17.25.25 p275
	31,5								2500				VD4 17.25.32 p275
	40								2500				VD4 17.25.40 p275
	50										2500		VD4 17.25.50 p275
	20											3150	VD4 17.32.20 p275
	25											3150	VD4 17.32.25 p275
	31,5											3150	VD4 17.32.32 p275
	40											3150	VD4 17.32.40 p275
	50											3150	VD4 17.32.50 p275

H = altura do disjuntor

L = largura do disjuntor

P = profundidade do disjuntor

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor

I = distância horizontal entre os pólos

(1) Até 4000 A com ventilação forçada

## 2. Escolha e pedido Disjuntores fixos

### Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (24 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]			Tipo de disjuntor	
		H=631 P=424 u/l=310 l/g=282,5 l=210 L=570	H=642 P=424 u/l=310 l/g=282,5 l=275 L=700	H=642 P=424 u/l=310 l/g=282,5 l=275 L=700		
kV	kA	16	630		VD4 24.06.16 p210	
		20	630		VD4 24.06.20 p210	
		25	630		VD4 24.06.25 p210	
		16	1250		VD4 24.12.16 p210	
		20	1250		VD4 24.12.20 p210	
		25	1250		VD4 24.12.25 p210	
	24	kA	31,5	1250		VD4 24.12.32 p210
			16		630	VD4 24.06.16 p275
			20		630	VD4 24.06.20 p275
			25		630	VD4 24.06.25 p275
			16		1250	VD4 24.12.16 p275
			20		1250	VD4 24.12.20 p275
25				1250	VD4 24.12.25 p275	
16					1600	VD4 24.16.16 p275
20					1600	VD4 24.16.20 p275
25				1600	VD4 24.16.25 p275	
kA		31,5			1600	VD4 24.16.32 p275
		16			2000	VD4 24.20.16 p275
		20			2000	VD4 24.20.20 p275
		25			2000	VD4 24.20.25 p275
		31,5			2000	VD4 24.20.32 p275
		25			2500	VD4 24.25.25 p275
		31,5			2500	VD4 24.25.32 p275

- H = altura do disjuntor  
 L = largura do disjuntor  
 P = profundidade do disjuntor  
 u/l = distância entre os terminais superior e inferior  
 l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor  
 l = distância horizontal entre os pólos

## Disjuntor fixo VD4 sem terminais inferiores e superiores (36 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]				
kV	kA	H = 876			Tipo de disjuntor	
		L = 786				
		P = 478,5				
		u/l = 328				
		l/g = 428,5				
		I = 275				
36	20	1250 A			VD4 36.12.20 p275	
	25	1250 A			VD4 36.12.25 p275	
	31,5	1250 A			VD4 36.12.32 p275	
	20		1600 A		VD4 36.16.20 p275	
	25		1600 A		VD4 36.16.25 p275	
	31,5		1600 A		VD4 36.16.32 p275	
	20			2000 A	VD4 36.20.20 p275	
	25			2000 A	VD4 36.20.25 p275	
	31,5			2000 A	VD4 36.20.32 p275	
	20				2500 A	VD4 36.25.20 p275
	25				2500 A	VD4 36.25.25 p275
	31,5				2500 A	VD4 36.25.32 p275

H = altura do disjuntor  
L = largura do disjuntor  
P = profundidade do disjuntor  
u/l = distância entre os terminais superior e inferior  
l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor  
I = distância horizontal entre os pólos

### Equipamento de série dos disjuntores fixos

As versões básicas dos disjuntores fixos são tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
- sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
- sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
- botão de fechamento, botão de abertura, contador de operações
- conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado

Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e cinco contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).

- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento.



VD4 - até 24 kV



VD4 - 36 kV

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 (12 kV) <sup>(5)</sup>



Disjuntor	VD4/P 12								
Normas	IEC 62271-100	•							
Tensão nominal	Ur [kV]	12 <sup>(4)</sup>							
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	12							
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28							
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	75							
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60							
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	1250	1250	1250	1600	1600	
		16	16	—	—	—	—	—	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	—	—	—	20	20	
		25	25	—	—	—	25	25	
		31,5	31,5	—	—	—	31,5	31,5	
		—	—	40	40	—	—	—	
		—	—	—	—	50	—	—	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	16	16	—	—	—	—	—	
		20	20	—	—	—	20	20	
		25	25	—	—	—	25	25	
		31,5	31,5	—	—	—	31,5	31,5	
		—	—	40	40	—	—	—	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	—	—	—	—	50	—	—	
		40	40	—	—	—	—	—	
		50	50	—	—	—	50	50	
		63	63	—	—	—	63	63	
		80	80	—	—	—	80	80	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•							
		•							
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60							
Duração do arco	[ms]	10 ... 15							
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75							
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60							
Dimensões gerais máximas		H [mm]	628	628	691	691	691	691	691
		L [mm]	503	503	653	853	681	653	853
		P [mm]	662	662	641	642	643	642	642
		Distância entre os pólos I [mm]	150	150	210	275	210	210	275
Peso	[kg]	116	116	174	176	180	160	166	
		TN	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	—	—	—	7415 <sup>(2)</sup>	7416 <sup>(2)</sup>
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	—	—	003284 <sup>(2)</sup>	003286 <sup>(2)</sup>	003444	—	—	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•							

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em quadro UniGear ZS1 e com temperatura ambiente de 40 °C.

(2) Até a 4000 A com ventilação forçada.

(3) Polos em poliamida.

(4) Disponível versão para tensão 10 kV de acordo com as normas GOST.

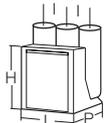
(5) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

•												
12 (*)												
12												
28												
75												
50-60												
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	3150 (2)	3150 (2)	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—	—
—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—	—
—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	—
40	40	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—	—
—	—	50	50	—	—	50	50	—	50	—	50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—	—
—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—	—
—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	—
40	40	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—	—
—	—	50	50	—	—	50	50	—	50	—	50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	50	50	—	—	50	—	50	—	—
—	—	—	—	63	63	—	—	63	—	63	—	—
—	—	—	—	80	80	—	—	80	—	80	—	—
100	100	—	—	100	100	—	—	100	—	100	—	—
—	—	125	125	—	—	125	125	—	125	—	125	—
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60												
10 ... 15												
43 ... 75												
30 ... 60												
691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	730	742	
653	853	681	853	653	853	681	853	853	853	853	853	853
641	642	643	643	642	642	643	643	640	643	640	643	643
210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275	275
174	176	180	193	160	166	190	205	186	225	221	240	240
—	—	—	—	7415(3)	7416(3)	—	—	7417(3)	—	—	—	—
003284(3)	003286(3)	003444	003445	—	—	003444	003445	—	003446	000153(3)	003447	—
- 5 ... + 40												
•												
•												

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 (17,5 kV) <sup>(4)</sup>



Disjuntor		VD4/P 17							
Normas	IEC 62271-100	•							
Tensão nominal	Ur [kV]	17,5							
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	17,5							
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	38							
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	95							
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60							
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	1250	1250	1250	1600	1600	
		16	16	—	—	—	—	—	
		20	20	—	—	—	20	20	
		25	25	—	—	—	25	25	
		31,5	31,5	—	—	—	31,5	31,5	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	—	—	40	40	—	—	—	
		—	—	—	—	50	—	—	
		16	16	—	—	—	—	—	
		20	20	—	—	—	20	20	
		25	25	—	—	—	25	25	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	31,5	31,5	—	—	—	31,5	31,5	
		—	—	40	40	—	—	—	
		—	—	—	—	50	—	—	
		16	16	—	—	—	—	—	
		20	20	—	—	—	20	20	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	25	25	—	—	—	25	25	
		31,5	31,5	—	—	—	31,5	31,5	
		—	—	40	40	—	—	—	
		—	—	—	—	50	—	—	
		40	40	—	—	—	—	—	
Sequência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60							
Duração do arco	[ms]	10 ... 15							
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75							
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60							
Dimensões gerais máximas		H [mm]	632	632	691	691	691	691	
		L [mm]	503	503	653	853	681	653	853
		P [mm]	664	664	641	642	643	642	642
		Distância entre os pólos I [mm]	150	150	210	275	210	210	275
		Peso	[kg]	116	116	174	176	180	160
Quadro normalizado das dimensões	TN	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	—	—	—	7415 <sup>(2)</sup>	7416 <sup>(2)</sup>	
	1VCD	—	—	003284 <sup>(3)</sup>	003286 <sup>(3)</sup>	003444	—	—	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40							
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•							
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•							

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em quadro UniGear ZS1 e com temperatura ambiente de 40 °C

(2) Até a 4000 A com ventilação forçada.

(3) Polos em poliamida.

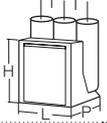
(4) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

•												
17,5												
17,5												
38												
95												
50-60												
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2500	2500	3150 <sup>(2)</sup>	3150 <sup>(2)</sup>	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—	—
—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—	—
—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	—
40	40	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—	—
—	—	50	50	—	—	50	50	—	50	—	50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	20	20	—	—	20	—	20	—	—
—	—	—	—	25	25	—	—	25	—	25	—	—
—	—	—	—	31,5	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	—
40	40	—	—	40	40	—	—	40	—	40	—	—
—	—	50	50	—	—	50	50	—	50	—	50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	50	50	—	—	50	—	50	—	—
—	—	—	—	63	63	—	—	63	—	63	—	—
—	—	—	—	80	80	—	—	80	—	80	—	—
100	100	—	—	100	100	—	—	100	—	100	—	—
—	—	125	125	—	—	125	125	—	125	—	125	—
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33 ... 60												
10 ... 15												
43 ... 75												
30 ... 60												
691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	730	742	
653	853	681	853	653	853	681	853	853	853	853	853	
641	642	643	643	642	642	643	643	640	643	640	643	
210	275	210	275	210	275	210	275	275	275	275	275	
174	176	180	193	160	166	190	205	186	225	221	240	
—	—	—	—	7415 <sup>(e)</sup>	7416 <sup>(e)</sup>	—	—	7417 <sup>(e)</sup>	—	—	—	
003284 <sup>(e)</sup>	003286 <sup>(e)</sup>	003444	003445	—	—	003444	003445	—	003446	000153 <sup>(e)</sup>	003447	
- 5 ... + 40												
•												
•												

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 (24 kV) <sup>(5)</sup>



Disjuntor		VD4/P 24								
Normas	IEC 62271-100	•								
Tensão nominal	Ur [kV]	24								
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	24								
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50								
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	125								
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60								
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500 <sup>(2)</sup>	3150 <sup>(3)</sup>	
		16	16	16	16	16	16	16	–	
		20	20	20	20	20	20	20	–	
		25	25	25	25	25	25	25	–	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	–	–	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	
		16	16	16	16	16	16	16	–	
		20	20	20	20	20	20	20	–	
		25	25	25	25	25	25	25	–	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	–	–	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	
		16	16	16	16	16	16	16	–	
		20	20	20	20	20	20	20	–	
		25	25	25	25	25	25	25	–	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	–	–	80	80	80	80	80	80	
		40	40	40	40	40	40	40	–	
		50	50	50	50	50	50	50	–	
		63	63	63	63	63	63	63	–	
Sequência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	• • • • • • • •								
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60								
Duração do arco	[ms]	10 ... 15								
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75								
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60								
Dimensões gerais máximas		H [mm]	794	794	794	794	838	838	838	838
		L [mm]	653	853	653	853	853	853	853	853
		P [mm]	802	802	802	802	790	790	790	790
		Distância pólos I [mm]	210	275	210	275	275	275	275	275
Peso	[kg]	140	148	140/146 <sup>(4)</sup>	148	228	228	228	277	
Quadro normalizado das dimensões	TN	7413	7414	7413	7414	7418	7418	7418	–	
	1VCD	–	–	000173 <sup>(4)</sup>	000174 <sup>(4)</sup>	–	–	–	000177	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40								
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•								
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•								

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em quadro UniGear ZS1 e com temperatura ambiente de 40 °C.

(2) 2300 A corrente nominal garantida com ventilação natural; 2500 A corrente nominal garantida com ventilação forçada.

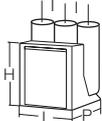
(3) 2700 A corrente nominal garantida com ventilação natural; 3150 A corrente nominal garantida com ventilação forçada.

(4) Versão 31,5 kA.

(5) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS2 e módulos PowerCube (36 kV)



Disjuntor		VD4/W 36					
Normas	IEC 62271-100	•					
Tensão nominal	Ur [kV]	36					
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	36					
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	70					
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	170					
Frequência nominal	fr [Hz]	50					
Corrente térmica nominal (40 °C)	Ir [A]	1250	1600	2000	2500 (1)	3150 (2)	
		20	20	20	20	20	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	25	25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	50	50	50	50	50	
		63	63	63	63	63	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	
Duração de abertura	[ms]	35 ... 60					
Duração do arco	[ms]	10 ... 15					
Duração total de interrupção	[ms]	45 ... 75					
Duração de fechamento	[ms]	50 ... 80					
Dimensões gerais máximas		H [mm]	977	977	977	977	977
		L [mm]	953	953	953	953	953
		P [mm]	789	789	789	789	789
		Distância entre os pólos I [mm]	275	275	275	275	275
Peso	[kg]	230	230	230	230	230	
Quadro normalizado das dimensões	TN	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	1VYN300901-KG	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•					
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•					

(1) 2500 A com ventilação forçada.

(2) 3150 A com ventilação forçada.

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Tipos de disjuntores extraíveis disponíveis para quadros UniGear ZS1

Completar o disjuntor escolhido com os acessórios a pedido indicados nas próximas páginas.

#### Disjuntor extraível VD4 (12 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]					Tipo de disjuntor
		L=650 l=150 u/l=205 ø=35	L=800 l=210 u/l=310 ø=79	L=1000 l=275 u/l=310 ø=79	L=1000 l=275 u/l=310 ø=109	L=1000 l=275 u/l=310 ø=109	
kV	kA						
		16	630				VD4/P 12.06.16 p150
		20	630				VD4/P 12.06.20 p150
		25	630				VD4/P 12.06.25 p150
12	kA	31,5	630				VD4/P 12.06.32 p150
		16	1250				VD4/P 12.12.16 p150
		20	1250				VD4/P 12.12.20 p150
		25	1250				VD4/P 12.12.25 p150
12	kA	31,5	1250				VD4/P 12.12.32 p150
		40		1250			VD4/P 12.12.40 p210
		50		1250			VD4/P 12.12.50 p210
		20		1600			VD4/P 12.16.20 p210
		25		1600			VD4/P 12.16.25 p210
		31,5		1600			VD4/P 12.16.32 p210
		40		1600			VD4/P 12.16.40 p210
		50		1600			VD4/P 12.16.50 p210
		20		2000			VD4/P 12.20.20 p210
		25		2000			VD4/P 12.20.25 p210
		31,5		2000			VD4/P 12.20.32 p210
		40		2000			VD4/P 12.20.40 p210
		50		2000			VD4/P 12.20.50 p210
		40			1250		VD4/P 12.12.40 p275
		20			1600		VD4/P 12.16.20 p275
		25			1600		VD4/P 12.16.25 p275
		31,5			1600		VD4/P 12.16.32 p275
		40			1600		VD4/P 12.16.40 p275
		50			1600		VD4/P 12.16.50 p275
		20			2000		VD4/P 12.20.20 p275
25			2000		VD4/P 12.20.25 p275		
31,5			2000		VD4/P 12.20.32 p275		
40			2000		VD4/P 12.20.40 p275		
50			2000		VD4/P 12.20.50 p275		

L = largura do quadro.

l = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

## Disjuntor extraível VD4 (12 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]					Tipo de disjuntor
		L=650	L=800	L=1000	L=1000	L=1000	
kV	kA	I=150	I=210	I=275	I=275	I=275	
		u/l=205	u/l=310	u/l=310	u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=79	ø=79	ø=109	ø=109	
12	20				2500		VD4/P 12.25.20 p275
	25				2500		VD4/P 12.25.25 p275
	31,5				2500		VD4/P 12.25.32 p275
	40				2500		VD4/P 12.25.40 p275
	50				2500		VD4/P 12.25.50 p275
	20					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 12.32.20 p275
	25					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 12.32.25 p275
	31,5					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 12.32.32 p275
	40					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 12.32.40 p275
	50					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 12.32.50 p275

L = largura do quadro.

I = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

(1) Até a 4000 A com ventilação forçada.

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntor extraível VD4 (17,5 kV) para quadro UniGear ZS1

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]					Tipo de disjuntor
		L=650 I=150 u/l=205 ø=35	L=800 I=210 u/l=310 ø=79	L=1000 I=275 u/l=310 ø=79	L=1000 I=275 u/l=310 ø=109	L=1000 I=275 u/l=310 ø=109	
17,5	16	630					VD4/P 17.06.16 p150
	20	630					VD4/P 17.06.20 p150
	25	630					VD4/P 17.06.25 p150
	31,5	630					VD4/P 17.06.32 p150
	16	1250					VD4/P 17.12.16 p150
	20	1250					VD4/P 17.12.20 p150
	25	1250					VD4/P 17.12.25 p150
	31,5	1250					VD4/P 17.12.32 p150
	40		1250				VD4/P 17.12.40 p210
	50		1250				VD4/P 17.12.50 p210
	20		1600				VD4/P 17.16.20 p210
	25		1600				VD4/P 17.16.25 p210
	31,5		1600				VD4/P 17.16.32 p210
	40		1600				VD4/P 17.16.40 p210
	50		1600				VD4/P 17.16.50 p210
	20		2000				VD4/P 17.20.20 p210
25		2000				VD4/P 17.20.25 p210	
31,5		2000				VD4/P 17.20.32 p210	
40		2000				VD4/P 17.20.40 p210	
50		2000				VD4/P 17.20.50 p210	
40			1250			VD4/P 17.12.40 p275	
20			1600			VD4/P 17.16.20 p275	
25			1600			VD4/P 17.16.25 p275	
31,5			1600			VD4/P 17.16.32 p275	
40			1600			VD4/P 17.16.40 p275	
50			1600			VD4/P 17.16.50 p275	
20			2000			VD4/P 17.20.20 p275	
25			2000			VD4/P 17.20.25 p275	
31,5			2000			VD4/P 17.20.32 p275	
40			2000			VD4/P 17.20.40 p275	
50			2000			VD4/P 17.20.50 p275	

L = largura do quadro.

I = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

## Disjuntor extraível VD4 (17,5 kV) para quadro UniGear ZS1

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]					Tipo de disjuntor
		L=650	L=800	L=1000	L=1000	L=1000	
kV	kA	I=150	I=210	I=275	I=275	I=275	
		u/l=205	u/l=310	u/l=310	u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=79	ø=79	ø=109	ø=109	
17,5	20				2500		VD4/P 17.25.20 p275
	25				2500		VD4/P 17.25.25 p275
	31,5				2500		VD4/P 17.25.32 p275
	40				2500		VD4/P 17.25.40 p275
	50				2500		VD4/P 17.25.50 p275
	20					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 17.32.20 p275
	25					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 17.32.25 p275
	31,5					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 17.32.32 p275
	40					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 17.32.40 p275
	50					3150 <sup>(1)</sup>	VD4/P 17.32.50 p275

L = largura do quadro.

I = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

(1) Até a 4000 A com ventilação forçada.

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntor extraível VD4 (24 kV) para quadro UniGear ZS1

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]				Tipo de disjuntor	
		L=800 l=210 u/l=310 ø=35	L=1000 l=275 u/l=310 ø=35	L=1000 l=275 u/l=310 ø=79	L=1000 l=275 u/l=310 ø=109		
kV	16	630				VD4/P 24.06.16 p210	
		630				VD4/P 24.06.20 p210	
		630				VD4/P 24.06.25 p210	
		1250				VD4/P 24.12.16 p210	
	20	1250				VD4/P 24.12.20 p210	
		1250				VD4/P 24.12.25 p210	
		1250				VD4/P 24.12.32 p210	
		1250				VD4/P 24.12.32 p210	
	24	16		630			VD4/P 24.06.16 p275
				630			VD4/P 24.06.20 p275
				630			VD4/P 24.06.25 p275
				1250			VD4/P 24.12.16 p275
20			1250			VD4/P 24.12.20 p275	
			1250			VD4/P 24.12.25 p275	
			1250			VD4/P 24.12.25 p275	
			1250			VD4/P 24.12.32 p275	
31,5				1600		VD4/P 24.16.16 p275	
				1600		VD4/P 24.16.20 p275	
				1600		VD4/P 24.16.25 p275	
				1600		VD4/P 24.16.32 p275	
16			2000		VD4/P 24.20.16 p275		
			2000		VD4/P 24.20.20 p275		
			2000		VD4/P 24.20.25 p275		
			2000		VD4/P 24.20.32 p275		
20			2300 <sup>(1)</sup>		VD4/P 24.25.16 p275		
			2300 <sup>(1)</sup>		VD4/P 24.25.20 p275		
			2300 <sup>(1)</sup>		VD4/P 24.25.25 p275		
			2300 <sup>(1)</sup>		VD4/P 24.25.32 p275		
31,5				2700 <sup>(2)</sup>	VD4/P 24.32.32 p275		

L = largura do quadro

l = distância horizontal entre os pólos

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

ø = diâmetro dos contatos de isolamento

(1) 2500 A corrente nominal garantida com ventilação forçada

(2) 3150 A corrente nominal garantida com ventilação forçada

## Disjuntor extraível VD4 (36 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]			Tipo de disjuntor	
kV	kA	H = 951 - L = 788 - P = 778 - u/l = 380 - l/g = 399 - l = 275				
36	20	1250 A			VD4/W 36.12.20 p275	
	25	1250 A			VD4/W 36.12.25 p275	
	31,5	1250 A			VD4/W 36.12.32 p275	
	20		1600 A		VD4/W 36.16.20 p275	
	25		1600 A		VD4/W 36.16.25 p275	
	31,5		1600 A		VD4/W 36.16.32 p275	
	20			2000 A	VD4/W 36.20.20 p275	
	25			2000 A	VD4/W 36.20.25 p275	
	31,5			2000 A	VD4/W 36.20.32 p275	
	20			2500 A (1)	VD4/W 36.25.20 p275	
	25			2500 A (1)	VD4/W 36.25.25 p275	
	31,5			2500 A (1)	VD4/W 36.25.32 p275	
	20				3150 A	VD4/W 36.32.20 p275
	25				3150 A	VD4/W 36.32.25 p275
	31,5				3150 A	VD4/W 36.32.32 p275

H = altura do disjuntor  
L = largura do disjuntor  
P = profundidade do disjuntor  
u/l = distância entre os terminais superior e inferior  
l/g = distância entre o terminal inferior e a superfície de apoio do disjuntor  
(1) 2500 A corrente nominal garantida com ventilação forçada.

### Equipamento de série dos disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1, ZS2 e painéis similares

As versões básicas dos disjuntores extraíveis são tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
- sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
- sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
- botão de fechamento
- botão de abertura
- contador de operações
- conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado

Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado)

- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento
- contatos de isolamento
- cordão com conector (só tomada) para circuitos auxiliares, com pinos de contraste que impedem a introdução da tomada no soquete se a corrente nominal do disjuntor for inferior à corrente nominal do painel
- alavanca de extração/inserção (a quantidade deve ser definida em função do número de aparelhos pedidos)
- eletroímã de bloqueio no carro (obrigatório para quadros ABB). Este dispositivo impede a inserção do disjuntor no quadro com os circuitos auxiliares não conectados (tomada não introduzida no soquete)
- intertravamento da porta (obrigatório para quadros ABB); este dispositivo impede a inserção do disjuntor quando a porta do quadro estiver aberta.



VD4 com polos em poliamida



VD4 - até 24 kV

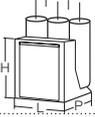


VD4 - 36 kV

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para módulos PowerCube (12 kV) <sup>(5)</sup>



Disjuntor	VD4/P 12		VD4/W 12 <sup>(6)</sup>			
	Módulo PowerCube	PB1	PB2			
Normas	IEC 62271-100	•	•			
Tensão nominal	Ur [kV]	12 <sup>(4)</sup>	12			
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	12	12			
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	28			
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	75	75			
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60	50-60			
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	630	1250	
		16	16	16	16	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	
		—	—	—	—	
		—	—	—	—	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	
		20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	
		—	—	—	—	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	40	40	40	40	
		50	50	50	50	
		63	63	63	63	
		80	80	80	80	
		—	—	—	—	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•			
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60	33 ... 60			
Duração do arco	[ms]	10 ... 15	10 ... 15			
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75	43 ... 75			
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60	30 ... 60			
Dimensões gerais máximas		H [mm]	628	628	691	691
		L [mm]	503	503	653	853
		P [mm]	662	662	642	642
		Distância pólos I [mm]	150	150	210	210
Peso	[kg]	116	116	135	135	
Quadro normalizado das dimensões	TN	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	7420 <sup>(2)</sup>	7420 <sup>(2)</sup>	
	1VCD	—	—	—	—	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40			
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•			
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•	•			

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em caixa PowerCube e com temperatura ambiente de 40 °C.

(2) Até a 4000 A com ventilação forçada.

(3) Polos em poliamida.

(4) Disponível versão para tensão 10 kV de acordo com as normas GOST.

(5) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

(6) O VD4/W não necessita de isolamento dos contatos passantes e em tulipa instalados no módulo PB2; a pedido, para a instalação em invólucros não ABB, está disponível o mesmo interruptor com contatos passantes e em tulipa isolados (versão VD4/PW).

VD4/P 12							PB3		VD4/W 12	
PB2							PB3		PB3	
•							•		•	
12 <sup>(4)</sup>							12 <sup>(4)</sup>		12	
12							12		12	
28							28		28	
75							75		75	
50-60							50-60		50-60	
1250	1250	1600	1600	1600	2000	2000	2500	2500	3150 <sup>(2)</sup>	3150 <sup>(2)</sup>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	20	—	—	20	—	20	—	20	—
—	—	25	—	—	25	—	25	—	25	—
—	—	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	31,5	—
40	—	—	40	—	40	—	40	—	40	—
—	50	—	—	50	—	50	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	20	—	—	20	—	20	—	20	—
—	—	25	—	—	25	—	25	—	25	—
—	—	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	31,5	—
40	—	—	40	—	40	—	40	—	40	—
—	50	—	—	50	—	50	—	50	—	50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	50	—	—	50	—	50	—	50	—
—	—	63	—	—	63	—	63	—	63	—
—	—	80	—	—	80	—	80	—	80	—
100	—	—	100	—	100	—	100	—	100	—
—	125	—	—	125	—	125	—	125	—	125
•							•		•	
33 ... 60							33 ... 60		33 ... 60	
10 ... 15							10 ... 15		10 ... 15	
43 ... 75							43 ... 75		43 ... 75	
30 ... 60							30 ... 60		30 ... 60	
691	691	691	691	691	690	691	691	691	730	691
653	681	653	653	681	653	681	853	853	853	853
641	643	642	641	643	642	643	640	643	640	643
210	210	210	210	210	210	210	275	275	275	275
174	180	160	174	180	160	190	186	225	221	240
—	—	7415 <sup>(5)</sup>	—	—	7415 <sup>(5)</sup>	—	7417 <sup>(5)</sup>	—	—	—
003284 <sup>(5)</sup>	003444	—	003284 <sup>(5)</sup>	003444	—	003444	—	003445	000152 <sup>(5)</sup>	003596
- 5 ... + 40							- 5 ... + 40		- 5 ... + 40	
•							•		•	
•							•		•	

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para módulos PowerCube (17,5 kV) <sup>(4)</sup>



Disjuntor	Módulo PowerCube	VD4/P 17		VD4/W 17 <sup>(5)</sup>		
		PB1		PB2		
Normas	IEC 62271-100	•		•		
Tensão nominal	Ur [kV]	17,5		17,5		
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	17,5		17,5		
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	38		38		
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	95		95		
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60		50-60		
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	630	1250	
		16	16	16	16	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	
		—	—	—	—	
		—	—	—	—	
Corrente nominal suportável de curta duração(3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	
		20	20	20	20	
		25	25	25	25	
		31,5	31,5	31,5	31,5	
		—	—	—	—	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	40	40	40	40	
		50	50	50	50	
		63	63	63	63	
		80	80	80	80	
		—	—	—	—	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•		•		
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60		33 ... 60		
Duração do arco	[ms]	10 ... 15		10 ... 15		
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75		43 ... 75		
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60		30 ... 60		
Dimensões gerais máximas		H [mm]	628	628	691	691
		L [mm]	503	503	653	653
		P [mm]	662	662	642	642
		Distância pólos I [mm]	150	150	210	210
Peso	[kg]	116	116	135	135	
Quadro normalizado das dimensões	TN	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	7420 <sup>(2)</sup>	7420 <sup>(2)</sup>	
	1VCD	—	—	—	—	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40		- 5 ... + 40		
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•		•		
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•		•		

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em caixa PowerCube e com temperatura ambiente de 40 °C

(2) Até a 4000 A com ventilação forçada.

(3) Polos em poliamida.

(4) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

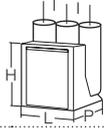
(5) O VD4/W não necessita de isolamento dos contatos passantes e em tulipa instalados no módulo PB2; a pedido, para a instalação em invólucros não ABB, está disponível o mesmo interruptor com contatos passantes e em tulipa isolados (versão VD4/PW).

VD4/P 17								VD4/W 17			
PB2								PB3			
•								•			
17,5								17,5			
17,5								17,5			
38								38			
95								95			
50-60								50-60			
1250	1250	1600	1600	1600	2000	2000	2500	2500	3150 <sup>(2)</sup>	3150 <sup>(2)</sup>	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	20	—	—	20	—	20	—	20	—	
—	—	25	—	—	25	—	25	—	25	—	
—	—	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	31,5	—	
40	—	—	40	—	40	—	40	—	40	—	
—	50	—	—	50	—	50	—	50	—	50	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	20	—	—	20	—	20	—	20	—	
—	—	25	—	—	25	—	25	—	25	—	
—	—	31,5	—	—	31,5	—	31,5	—	31,5	—	
40	—	—	40	—	40	—	40	—	40	—	
—	50	—	—	50	—	50	—	50	—	50	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	50	—	—	50	—	50	—	50	—	
—	—	63	—	—	63	—	63	—	63	—	
—	—	80	—	—	80	—	80	—	80	—	
100	—	—	100	—	100	—	100	—	100	—	
—	125	—	—	125	—	125	—	125	—	125	
•								•			
33 ... 60								33 ... 60			
10 ... 15								10 ... 15			
43 ... 75								43 ... 75			
30 ... 60								30 ... 60			
691	691	691	691	691	690	691	691	691	730	691	
653	681	653	653	681	653	681	853	853	853	853	
641	643	642	641	643	642	643	640	643	640	643	
210	210	210	210	210	210	210	275	275	275	275	
174	180	160	174	180	160	190	186	225	221	240	
—	—	7415 <sup>(9)</sup>	—	—	7415 <sup>(9)</sup>	—	7417 <sup>(9)</sup>	—	—	—	
003284 <sup>(3)</sup>	003444	—	003284 <sup>(3)</sup>	003444	—	003444	—	003445	000152 <sup>(3)</sup>	003596	
- 5 ... + 40								- 5 ... + 40			
•								•			
•								•			

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para módulos PowerCube (24 kV) <sup>(4)</sup>



Disjuntor	VD4/P 24						
	Módulo PowerCube	PB4		PB5			
Normas	IEC 62271-100	•		•			
Tensão nominal	Ur [kV]	24		24			
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	24		24			
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50		50			
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	125		125			
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60		50-60			
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	1600	2000	2500 <sup>(2)</sup>	
		16	16	16	16	16	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
		–	31,5	31,5	31,5	31,5	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	
		20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	–	31,5	31,5	31,5	31,5	
		40	40	40	40	40	
		50	50	50	50	50	
		63	63	63	63	63	
		–	80	80	80	80	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•		•			
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60		33 ... 60			
Duração do arco	[ms]	10 ... 15		10 ... 15			
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75		43 ... 75			
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60		30 ... 60			
Dimensões gerais máximas		H [mm]	794	794	838	838	838
		L [mm]	653	653	853	853	853
		P [mm]	802	802	790	790	790
		Distância pólos I [mm]	210	210	275	275	275
Peso	[kg]	140	140/146 <sup>(3)</sup>	228	228	228	
		TN	7413	7413	7418	7418	7418
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	–	000173 <sup>(3)</sup>	–	–	–	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•					
Compatibilidade eletromagnética	IEC: 62271-1	•					

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em caixa PowerCube e com temperatura ambiente de 40 °C

(2) 2300 A: corrente nominal ininterrupta garantida com ventilação natural; 2500 A: corrente nominal ininterrupta garantida com ventilação forçada.

(3) Versão 31,5 kA.

(4) A pedido, é possível ter a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro (como alternativa à carga linear, possível somente com a porta aberta, com alavanca incorporada no painel frontal do comando).

## Tipos de disjuntores extraíveis disponíveis para módulos PowerCube

Completar o disjuntor escolhido com os acessórios a pedido indicados nas próximas páginas.

### Disjuntor extraível VD4 (12 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]				Tipo de disjuntor
		L=650 l=150 u/l=205 ø=35	L=750 l=210 u/l=310 ø=35	L=750 l=210 u/l=310 ø=79	L=1000 l=275 u/l=310 ø=109	
12	16	630				VD4/P 12.06.16 p150
	20	630				VD4/P 12.06.20 p150
	25	630				VD4/P 12.06.25 p150
	31,5	630				VD4/P 12.06.32 p150
	16	1250				VD4/P 12.12.16 p150
	20	1250				VD4/P 12.12.20 p150
	25	1250				VD4/P 12.12.25 p150
	31,5	1250				VD4/P 12.12.32 p150
	16		630			VD4/W 12.06.16 p210
	20		630			VD4/W 12.06.20 p210
	25		630			VD4/W 12.06.25 p210
	31,5		630			VD4/W 12.06.32 p210
	16		1250			VD4/W 12.12.16 p210
	20		1250			VD4/W 12.12.20 p210
	25		1250			VD4/W 12.12.25 p210
	31,5		1250			VD4/W 12.12.32 p210
	40			1250		VD4/P 12.12.40 p210
	50			1250		VD4/P 12.12.50 p210
	20			1600		VD4/P 12.16.20 p210
	25			1600		VD4/P 12.16.25 p210
31,5			1600		VD4/P 12.16.32 p210	
40			1600		VD4/P 12.16.40 p210	
50			1600		VD4/P 12.16.50 p210	
20			2000		VD4/P 12.20.20 p210	
25			2000		VD4/P 12.20.25 p210	
31,5			2000		VD4/P 12.20.32 p210	
40			2000		VD4/P 12.20.40 p210	
50			2000		VD4/P 12.20.50 p210	
20				2500	VD4/P 12.25.20 p275	
25				2500	VD4/P 12.25.25 p275	
31,5				2500	VD4/P 12.25.32 p275	
40				2500	VD4/P 12.25.40 p275	
50				2500	VD4/P 12.25.50 p275	
20				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 12.32.20 p275	
25				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 12.32.25 p275	
31,5				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 12.32.32 p275	
40				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 12.32.40 p275	
50				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 12.32.50 p275	

L = largura do invólucro.

l = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

Ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

(1) Até a 4000 A com ventilação forçada.

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntor extraível VD4 (17,5 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]				Tipo de disjuntor
		L=650 l=150 u/l=205 ø=35	L=750 l=210 u/l=310 ø=35	L=750 l=210 u/l=310 ø=79	L=1000 l=275 u/l=310 ø=109	
kV	kA					
17,5	16	630				VD4/P 17.06.16 p150
	20	630				VD4/P 17.06.20 p150
	25	630				VD4/P 17.06.25 p150
	31,5	630				VD4/P 17.06.32 p150
	16	1250				VD4/P 17.12.16 p150
	20	1250				VD4/P 17.12.20 p150
	25	1250				VD4/P 17.12.25 p150
	31,5	1250				VD4/P 17.12.32 p150
	16		630			VD4/W 17.06.16 p210
	20		630			VD4/W 17.06.20 p210
	25		630			VD4/W 17.06.25 p210
	31,5		630			VD4/W 17.06.32 p210
	16		1250			VD4/W 17.12.16 p210
	20		1250			VD4/W 17.12.20 p210
	25		1250			VD4/W 17.12.25 p210
	31,5		1250			VD4/W 17.12.32 p210
	40			1250		VD4/P 17.12.40 p210
	50			1250		VD4/P 17.12.50 p210
	20			1600		VD4/P 17.16.20 p210
	25			1600		VD4/P 17.16.25 p210
	31,5			1600		VD4/P 17.16.32 p210
	40			1600		VD4/P 17.16.40 p210
	50			1600		VD4/P 17.16.50 p210
	20			2000		VD4/P 17.20.20 p210
	25			2000		VD4/P 17.20.25 p210
	31,5			2000		VD4/P 17.20.32 p210
	40			2000		VD4/P 17.20.40 p210
	50			2000		VD4/P 17.20.50 p210
	20				2500	VD4/P 17.25.20 p275
	25				2500	VD4/P 17.25.25 p275
	31,5				2500	VD4/P 17.25.32 p275
	40				2500	VD4/P 17.25.40 p275
50				2500	VD4/P 17.25.50 p275	
20				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 17.32.20 p275	
25				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 17.32.25 p275	
31,5				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 17.32.32 p275	
40				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 17.32.40 p275	
50				3150 <sup>(1)</sup>	VD4/W 17.32.50 p275	

L = largura do invólucro

l = distância horizontal entre os pólos

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

ø = diâmetro dos contatos de isolamento

(1) Até a 4000 A com ventilação forçada

## Disjuntor extraível VD4 (24 kV)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]		Tipo de disjuntor
		L=800	L=1000	
kV	kA	I=210	I=275	
		u/l=310	u/l=310	
		Ø=35	Ø=79	
24	16	630		VD4/P 24.06.16 p210
	20	630		VD4/P 24.06.20 p210
	25	630		VD4/P 24.06.25 p210
	16	1250		VD4/P 24.12.16 p210
	20	1250		VD4/P 24.12.20 p210
	25	1250		VD4/P 24.12.25 p210
	31,5	1250		VD4/P 24.12.32 p210
	16		1600	VD4/P 24.16.16 p275
	20		1600	VD4/P 24.16.20 p275
	25		1600	VD4/P 24.16.25 p275
	31,5		1600	VD4/P 24.16.32 p275
	16		2000	VD4/P 24.20.16 p275
	20		2000	VD4/P 24.20.20 p275
	25		2000	VD4/P 24.20.25 p275
	31,5		2000	VD4/P 24.20.32 p275
	16		2300 <sup>(1)</sup>	VD4/P 24.25.16 p275
	20		2300 <sup>(1)</sup>	VD4/P 24.25.20 p275
	25		2300 <sup>(1)</sup>	VD4/P 24.25.25 p275
	31,5		2300 <sup>(1)</sup>	VD4/P 24.25.32 p275

L = largura do invólucro

I = distância horizontal entre os pólos

u/l = distância entre os terminais superior e inferior

Ø = diâmetro dos contatos de isolamento

(1) Até a 4000 A de corrente nominal garantida com ventilação forçada.

### Equipamento de série dos disjuntores extraíveis para módulos PowerCube

As versões básicas dos disjuntores extraíveis são sempre tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
  - sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
  - sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
  - botão de fechamento
  - botão de abertura
  - contador de operações
  - conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado
- Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).
- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento
  - contatos de isolamento
  - cordão com conector (só tomada) para circuitos auxiliares, com pinos de contraste que impedem a introdução da tomada no soquete se a corrente nominal do disjuntor for diferente da corrente nominal do painel

- alavanca de extração/inserção (a quantidade deve ser definida em função do número de aparelhos pedidos)
- eletroímã de bloqueio no carro. Impede a inserção do disjuntor no painel com os circuitos auxiliares não conectados (tomada não introduzida no soquete).
- intertravamento da porta (obrigatório para quadros ABB); este dispositivo impede a inserção do disjuntor quando a porta do quadro estiver aberta.



VD4 com polos em poliamida

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4 (12 - 17,5 - 24 kV)



Disjuntor		VD4/Z8					
	Painel sem diafragmas	•					
	Painel com diafragmas	—					
	Preussen Elektra - EON (2)	—					
	Largura [mm]	650	650	650	650	800	800
	Profundidade [mm]	1000	1000	1000	1000	1200	1200
Normas	IEC 62271-100	•					
Tensão nominal	Ur [kV]	12	12	17,5	17,5	24	24
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	12	12	17,5	17,5	24	24
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	28	38	38	50	50
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	75	75	95	95	125	125
Freqüência nominal	fr [Hz]	50-60					
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	630	1250	630	1250
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	—	—	—	—	16	16
		20	20	20	20	20	20
Corrente nominal admissível de curta duração (3 s)	Ik [kA]	25	25	25	25	25	25
		—	—	—	—	16	16
		20	20	20	20	20	20
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	25	25	25	25	25	25
		—	—	—	—	40	40
		50	50	50	50	50	50
		63	63	63	63	63	63
Seqüência de operações	[O-0,3s-CO-15s-CO]	•					
Duração de abertura	[ms]	33...60					
Duração do arco	[ms]	10...15					
Duração total de interrupção	[ms]	43...75					
Duração de fechamento	[ms]	30...60					
Dimensões gerais máximas	H [mm]	579	579	579	579	680	680
	L [mm]	503	503	503	503	653	653
	P [mm]	548	548	548	548	646	646
	Distância pólos I [mm]	150	150	150	150	210	210
Peso	[kg]	116	116	116	116	140	140
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	000092	000137	000137	000137	000089	000138
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalização	IEC 60068-2-30	•					
	IEC 60721-2-1	•					
Compatibilidade eletromagnética	IEC 62271-1	•					

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor instalado em quadro com temperatura do ar de 40 °C.

(2) Tipo especial com dispositivo para a carga da mola de fechamento mediante puxador rotativo instalado fora do comando.

VD4/ZT8						VD4/ZS8				
—						—				
•						—				
—						•				
650	650	650	650	800	800	650	650	800	800	
1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
•						•				
12	12	17,5	17,5	24	24	12	12	24	24	
12	12	17,5	17,5	24	24	12	12	24	24	
28	28	38	38	50	50	28	28	50	50	
75	75	95	95	125	125	75	75	125	125	
50-60						50-60				
630	1250	630	1250	630	1250	630	1250	630	1250	
—	—	—	—	16	16	—	—	16	16	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
—	—	—	—	16	16	—	—	16	16	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
—	—	—	—	40	40	—	—	40	40	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
•						•				
33...60						33...60				
10...15						10...15				
43...75						43...75				
30...60						30...60				
579	579	579	579	680	680	579	579	680	680	
503	503	503	503	653	653	503	503	653	653	
638	638	638	638	646	646	638	638	646	646	
150	150	150	150	210	210	150	150	210	210	
116	116	116	116	140	140	116	116	140	140	
000093	000134	000134	000134	000090	000136	000091	000133	000088	000135	
- 5 ... + 40						- 5 ... + 40				
•						•				
•						•				
•						•				

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

### Disjuntor extraível VD4/ZS8 - VD4/ZT8 - VD4/Z8 para quadros ZS8.4

Ur	Isc	Corrente nominal ininterrupta (40 °C) [A]						Tipo de disjuntor
		Painel sem diafragma		Painel com diafragma		Painel especial EON		
kV	kA	L = 650	L = 800	L = 650	L = 800	L = 650	L = 800	
		I = 150	I = 210	I = 150	I = 210	I = 150	I = 210	
		u/l = 205	u/l = 310	u/l = 205	u/l = 310	u/l = 205	u/l = 310	
		ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35	ø = 35	
12	20	630						VD4/Z8 12.06.20 p150
	25	630						VD4/Z8 12.06.25 p150
	20	1250						VD4/Z8 12.12.20 p150
	25	1250						VD4/Z8 12.12.25 p150
	20			630				VD4/ZT8 12.06.20 p150
	25			630				VD4/ZT8 12.06.25 p150
	20			1250				VD4/ZT8 12.12.20 p150
	25			1250				VD4/ZT8 12.12.25 p150
	20					630		VD4/ZS8 12.06.20 p150
	25					630		VD4/ZS8 12.06.25 p150
	20					1250		VD4/ZS8 12.12.20 p150
	25					1250		VD4/ZS8 12.12.25 p150
17,5	20	630						VD4/Z8 17.06.20 p150
	25	630						VD4/Z8 17.06.25 p150
	20	1250						VD4/Z8 17.12.20 p150
	25	1250						VD4/Z8 17.12.25 p150
	20			630				VD4/ZT8 17.06.20 p150
	25			630				VD4/ZT8 17.06.25 p150
	20			1250				VD4/ZT8 17.12.20 p150
	25			1250				VD4/ZT8 17.12.25 p150
24	16		630					VD4/Z8 24.06.16 p210
	20		630					VD4/Z8 24.06.20 p210
	25		630					VD4/Z8 24.06.25 p210
	16		1250					VD4/Z8 24.12.16 p210
	20		1250					VD4/Z8 24.12.20 p210
	25		1250					VD4/Z8 24.12.25 p210
	16				630			VD4/ZT8 24.06.16 p210
	20				630			VD4/ZT8 24.06.20 p210
	25				630			VD4/ZT8 24.06.25 p210
	16				1250			VD4/ZT8 24.12.16 p210
	20				1250			VD4/ZT8 24.12.20 p210
	25				1250			VD4/ZT8 24.12.25 p210
	16						630	VD4/ZS8 24.06.16 p210
	20						630	VD4/ZS8 24.06.20 p210
	25						630	VD4/ZS8 24.06.25 p210
	16						1250	VD4/ZS8 24.12.16 p210
	20						1250	VD4/ZS8 24.12.20 p210
	25						1250	VD4/ZS8 24.12.25 p210

L = largura do disjuntor.

I = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

### Equipamento de série dos disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

As versões básicas dos disjuntores extraíveis são tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
- sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
- sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
- botão de fechamento
- botão de abertura
- contador de operações
- conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado

Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).

- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento para VD4/Z8 e VD4/ZT8, externa com movimento rotativo para VD4/ZS8
- contatos de isolamento
- alavanca de extração/inserção (a quantidade deve ser definida em função do número de aparelhos pedidos)

### VD4/ZS8

- dispositivo para a carga da mola de fechamento, com a porta fechada, por meio de puxador rotativo removível e instalado fora do comando e do quadro
- soquete Harting de 64 pinos com intertravamento mecânico que impede a translação do disjuntor quando a tomada não está introduzida no soquete
- intertravamento com a porta que impede a inserção da alavanca de carga da mola quando o disjuntor está fechado
- intertravamento com a porta e o soquete Harting de 64 pinos que impede o fechamento da porta quando a tomada não está introduzida no soquete.

### VD4/Z8 - VD4/ZT8

- soquete Harting de 64 pinos com intertravamento mecânico que impede a translação do disjuntor quando a tomada não está introduzida no soquete.



#### Legenda

- 1) Dispositivo para a carga da mola de fechamento com puxador rotativo (só para a versão VD4/ZS8)
- 2) Soquete Harting 64 plus com intertravamento mecânico que impede a translação quando a tomada não está introduzida
- 3) Intertravamento que impede o fechamento da porta se a tomada não estiver introduzida no soquete (somente versão VD4/ZS8)

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

Disjuntores extraíveis para quadros UniSwitch  
(unidade tipo CBW) e quadros UniMix  
(unidade tipo P1/E) (24 kV)



Disjuntor		VD4/US 24 <sup>(3)</sup>	VD4/US 24 <sup>(4)</sup>	
	UniSwitch (unidade tipo CBW)	•	—	—
	UniMix (unidade tipo P1/E)	—	•	•
Normas	IEC 62271-100	•	•	•
Tensão nominal	Ur [kV]	24	24	24
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	24	24	24
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50	50	50
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	125	125	125
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630	1250	630
		16 (20) <sup>(5)</sup>	16 (25) <sup>(5)</sup>	16
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20 (25) <sup>(5)</sup>	20 (25) <sup>(5)</sup>	20
		—	25	25
Corrente nominal admissível de curta duração (3 s) <sup>(2)</sup>	Ik [kA]	16 (20) <sup>(5)</sup>	16 (25) <sup>(5)</sup>	16
		20 (25) <sup>(5)</sup>	20 (25) <sup>(5)</sup>	20
		—	25	25
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	40 (50) <sup>(5)</sup>	40 (50) <sup>(5)</sup>	40
		50 (63) <sup>(5)</sup>	50 (63) <sup>(5)</sup>	50
		—	63	63
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60	33 ... 60	33 ... 60
Duração do arco	[ms]	10 ... 15	10 ... 15	10 ... 15
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75	43 ... 75	43 ... 75
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60	30 ... 60	30 ... 60
Dimensões gerais máximas	H [mm]	680	680	680
	L [mm]	653	653	653
	P [mm]	742	742	742
	Distância pólos I [mm]	210	210	210
Peso	[kg]	125	125	125
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	000047	000047	000047
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•	•
Compatibilidade eletromagnética	IEC 62271	•	•	•

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor extraível instalado em quadro com temperatura ambiente de 40 °C

(2) O valor e a duração da corrente nominal admissível de curta duração dependem do quadro; consulte os catálogos específicos dos quadros UniSwitch e UniMix

(3) As rodas de ativação da persiana superior do quadro UniSwitch (unidade CBW) são montadas e reguladas pelo fabricante do quadro UniSwitch

(4) As rodas de ativação da persiana superior do quadro UniMix (unidade P1/E) estão disponíveis a pedido

(5) Os valores entre parênteses referem-se à tensão nominal de 12 kV.

### Disjuntor extraível para quadro UniSwitch (unidade tipo CBW) e quadros UniMix (unidade tipo P1/E)

Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40 °C) [A]		Tipo de disjuntor
		UniSwitch CBW	UniMix P1/E	
kV	kA	I=210	I=210	
		u/l=310	u/l=310	
		Ø=35	Ø=79	
24	16	630 <sup>(1)</sup>	630	VD4/US 24.06.16 p210
	20	630 <sup>(1)</sup>	630	VD4/US 24.06.20 p210
	25	—	630	VD4/US 24.06.25 p210
	16	1250 <sup>(1)</sup>	1250	VD4/US 24.12.16 p210
	20	1250 <sup>(1)</sup>	1250	VD4/US 24.12.20 p210
	25	—	1250	VD4/US 24.12.25 p210

(1) Isc 25 kA a 12 kV.

I = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

Ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

### Equipamento de série para disjuntores para quadros UniSwitch e UniMix

As versões básicas dos disjuntores extraíveis são sempre tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
- sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
- sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
- botão de fechamento
- botão de abertura
- contador de operações
- conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado

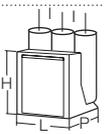
Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).

- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento
- contatos de isolamento
- cordão com conector (só tomada) para circuitos auxiliares, com pinos de contraste que impedem a introdução da tomada no soquete se a corrente nominal do disjuntor for diferente da corrente nominal do painel
- alavanca de extração/inserção (a quantidade deve ser definida em função do número de aparelhos pedidos)
- eletroímã de bloqueio no carro. Impede a inserção do disjuntor no painel com os circuitos auxiliares não conectados (tomada não introduzida no soquete).

## 2. Escolha e pedido Disjuntores extraíveis

Características gerais dos disjuntores extraíveis para quadros UniSec (unidades WBC e WBS)



Disjuntor		VD4/SEC	VD4/P 12		VD4/P 17		
Normas	IEC 62271-100	•	•		•		
Tensão nominal	Ur [kV]	24	12		17,5		
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	24	12		17,5		
Tensão suportável a 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	50	28		38		
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	125	75		95		
Frequência nominal	fr [Hz]	50-60	50-60		50-60		
Corrente térmica nominal (40 °C) <sup>(1)</sup>	Ir [A]	630 - 1250	630	1250	630	1250	
		16	16	16	16	16	
Capacidade de interrupção nominal (corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
		16	16	16	16	16	
Corrente nominal admissível de curta duração (3 s)	Ik [kA]	20	20	20	20	20	
		25	25	25	25	25	
		40	40	40	40	40	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	50	50	50	50	50	
		63	63	63	63	63	
Seqüência de operações	[O - 0,3 s - CO - 15 s - CO]	•	•	•	•	•	
Duração de abertura	[ms]	33 ... 60	33 ... 60				
Duração do arco	[ms]	10 ... 15	10 ... 15				
Duração total de interrupção	[ms]	43 ... 75	43 ... 75				
Duração de fechamento	[ms]	30 ... 60	30 ... 60				
Dimensões gerais máximas		H [mm]	743	628	628	632	632
		L [mm]	653	503	503	503	503
		P [mm]	742	662	662	664	664
		Distância pólos I [mm]	210	150	150	150	150
Peso	[kg]	133	116	116	116	116	
Quadro normalizado das dimensões	1VCD	000190	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	7412 <sup>(2)</sup>	
Temperatura de funcionamento	[°C]	- 5 ... + 40					
Tropicalização	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•				
Compatibilidade eletromagnética	IEC 62271	•	•				

(1) Corrente nominal garantida com disjuntor extraível instalado em quadro com temperatura ambiente de 40 °C.

(2) Polos em poliamida.

Disjuntor extraível para quadro UniSec					
Ur	Isc	Corrente térmica nominal (40°C) [A]			Tipo de disjuntor
kV	kA	I=150 u/l=205 ø=35	I=150 u/l=205 ø=35	I=210 u/l=310 ø=79	
12	16	630			VD4/P 12.06.16 p150
	20	630			VD4/P 12.06.20 p150
	25	630			VD4/P 12.06.25 p150
	16	1250			VD4/P 12.12.16 p150
	20	1250			VD4/P 12.12.20 p150
	25	1250			VD4/P 12.12.25 p150
17	16		630		VD4/P 17.06.16 p150
	20		630		VD4/P 17.06.20 p150
	25		630		VD4/P 17.06.25 p150
	16		1250		VD4/P 17.12.16 p150
	20		1250		VD4/P 17.12.20 p150
	25		1250		VD4/P 17.12.25 p150
24	16			630	VD4/SEC 24.06.16 p210
	20			630	VD4/SEC 24.06.20 p210
	25			630	VD4/SEC 24.06.25 p210
	16			1250	VD4/SEC 24.12.16 p210
	20			1250	VD4/SEC 24.12.20 p210
	25			1250	VD4/SEC 24.12.25 p210

l = distância horizontal entre os pólos.

u/l = distância entre os terminais superior e inferior.

Ø = diâmetro dos contatos de isolamento.

## Equipamento de série para disjuntores para quadros UniSec

As versões básicas dos disjuntores extraíveis são sempre tripolares e equipadas com:

- comando manual do tipo EL
- sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/descarregada
- sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado
- botão de fechamento
- botão de abertura
- contador de operações
- conjunto de dez contatos auxiliares de disjuntor aberto/fechado

Nota: com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).

- alavanca incorporada no comando para a carga linear da mola de fechamento
- contatos de isolamento
- cordão com conector (só tomada) para circuitos auxiliares, com pinos de contraste que impedem a introdução da tomada no soquete se a corrente nominal do disjuntor for diferente da corrente nominal do painel
- alavanca de extração/inserção (a quantidade deve ser definida em função do número de aparelhos pedidos)

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

Os acessórios identificados com o mesmo número são alternativos entre si.

### 1 Relé de abertura (-MBO1)



Permite o comando de abertura à distância do aparelho. Este relé é adequado tanto para serviço instantâneo, como para serviço contínuo. De qualquer maneira, é sempre previsto que um contato auxiliar -BGB1 corte a alimentação dele uma vez aberto o disjuntor. No caso de serviço instantâneo, a duração mínima do impulso de corrente deve ser de 100 ms. Este relé pode ser controlado com dispositivos de: controle de continuidade da bobina (CCC), supervisão do circuito de abertura (TCS)(\*) ou com o dispositivo de controle do funcionamento ABB STU (ver acessório 21, disponível a pedido).

#### Características

Un	24-30-48-60-110...132-220...250 V c.c.
Un	48-60-110...127-220...250 V c.a. 50-60 Hz
Limites de funcionamento	65 ... 120% Un
Potência absorvida no arranque (Ps)	60...100 W / VA
Potência de manutenção (Pc)	1,5 W
Autoconsumo da parte eletrônica (nenhuma bobina alimentada; valor independente da tensão aplicada)	1,5 mA
Tempo de abertura	33...60 ms
Tensão de isolamento	2000 V 50 Hz (por 1 min)

(\*) A corrente mínima que o relé com função TCS, usado para controlar a continuidade da bobina, estabelece como condição de bom funcionamento do circuito de disparo (especificado para cada relé no respectivo manual), deve ser sensivelmente maior do que a corrente de autoconsumo da bobina (~1,5 mA).

Se isso não acontecer, recomenda-se acrescentar em paralelo ao TCS um circuito capaz de absorver uma corrente suficiente para compensar a diferença porém, ao mesmo tempo, adequado para não aumentar a corrente total que flui no circuito TCS além do limite máximo (Itcs < 10 mA para bobinas de Alta Tensão - de 110 V a 250 V, e Itcs < 50 mA para bobinas de Baixa Tensão de 24 V a 60 V).

Dependendo dos parâmetros do TCS e da faixa de tensão auxiliar em uso, um resistor simples pode ser dimensionado para tal finalidade.

### 2 Relé de abertura suplementar (-MBO2)



Como acontece com o relé de abertura -MBO1, permite comandar a abertura do aparelho à distância; pode ser alimentado pelo mesmo circuito do relé de abertura principal -MBO1 ou por um circuito completamente separado do relé -MBO1.

Este relé é adequado tanto para serviço instantâneo, como para serviço contínuo. De qualquer maneira, é sempre previsto que um contato auxiliar -BGB1 corte a alimentação dele uma vez aberto o disjuntor.

Para garantir o disparo, a duração mínima do impulso de corrente deve ser de 100 ms.

O controle do funcionamento da continuidade é possível com dispositivo para o controle da continuidade (CCC), para supervisão do circuito de abertura (TCS)(\*) ou (STU) (ver acessório 21, disponível a pedido).

-MBO2 tem as mesmas características eléctricas e de funcionamento do relé -MBO1.

### 3 Solenóide de abertura (-MBO3)



O solenóide de abertura (-MBO3) é um relé especial com desmagnetização para associação com relé de proteção contra as sobrecorrentes, do tipo autoalimentado. Está situado no comando (na lateral esquerda) e não é alternativo ao relé de abertura suplementar (-MBO2). **Não está disponível para disjuntores de 40 e 50 kA. Se desejar este acessório, especifique a opção no momento de fazer o pedido porque a aplicação posterior feita pelo cliente não é possível.**

Nota: para a associação com os relés de proteção, solicite o documento: Data sheet 1VCD600854.

O solenoide de abertura (-MBO3) está disponível em duas versões:

- Para c.c. (disparo por intermédio de descarga da energia acumulada dentro do relé de proteção contra sobrecorrentes do tipo autoalimentado)
- Para c.a. (disparo por intermédio da energia fornecida por um transformador somador nos secundários dos transformadores de corrente de proteção) (o transformador somador de corrente fica a cargo do cliente)

(\*) A corrente mínima que o relé com função TCS, usado para controlar a continuidade da bobina, estabelece como condição de bom funcionamento do circuito de disparo (especificado para cada relé no respectivo manual), deve ser sensivelmente maior do que a corrente de autoconsumo da bobina (~1,5 mA).

Se isso não acontecer, recomenda-se acrescentar em paralelo ao TCS um circuito capaz de absorver uma corrente suficiente para compensar a diferença porém, ao mesmo tempo, adequado para não aumentar a corrente total que flui no circuito TCS além do limite máximo (Itcs < 10 mA para bobinas de Alta Tensão - de 110 V a 250 V, e Itcs < 50 mA para bobinas de Baixa Tensão de 24 V a 60 V). Dependendo dos parâmetros do TCS e da faixa de tensão auxiliar em uso, um resistor simples pode ser dimensionado para tal finalidade.

### 4 Relé de fechamento (-MBC)



Permite o comando de fechamento à distância do aparelho. Este relé é adequado tanto para serviço instantâneo, como para serviço permanente; não é previsto que um contato auxiliar corte a alimentação dele uma vez fechado o disjuntor. O relé alimentado permanentemente exerce a função de antifechamento elétrico (antibombeamento) com ambos os comandos elétricos de abertura e de fechamento mantidos. Para garantir o fechamento, a duração mínima do impulso de corrente deve ser de 100 ms.

Se a tensão de alimentação for a mesma para os relés de fechamento -MBC e de mínima tensão -MBU e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, para permitir a operação de fechamento será necessário introduzir um atraso de pelo menos 50 milésimos de segundo entre a alimentação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento. O controle do funcionamento da continuidade é possível com dispositivo para o controle da continuidade (CCC), para supervisão do circuito de abertura (TCS)(\*) ou (STU) (ver acessório 21, disponível a pedido).

#### Características

Un	24-30-48-60-110...132-220...250 V c.c.
Un	48-60-110...127-220...250 V c.a. 50-60 Hz
Limites de funcionamento	65 ... 120% Un
Potência absorvida no arranque (Ps)	60...100 W / VA
Potência de manutenção (Pc)	1,5 W
Autoconsumo da parte eletrônica (nenhuma bobina alimentada; valor independente da tensão aplicada)	1,5 mA
Tempo de abertura	33...60 ms
Tensão de isolamento	2000 V 50 Hz (por 1 min)

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 5 Relé de mínima tensão (-MBU)



O relé de mínima tensão realiza a abertura do disjuntor em caso de redução significativa ou ausência de alimentação para o mesmo. Permite o fechamento do disjuntor somente com o relé alimentado (o bloqueio do fechamento é realizado mecanicamente).

Pode ser utilizado para o disparo à distância (mediante botão de tipo normalmente fechado), para o bloqueio no momento do fechamento/abertura automática se faltar a tensão nos circuitos auxiliares. Alimentado por intermédio da saída secundária de um transformador de tensão, realiza o bloqueio no momento do fechamento/abertura automática se faltar a tensão no circuito principal em Média Tensão.

Se a tensão de alimentação for a mesma para o relé de fechamento -MBC e para a tensão mínima -MBU e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, para permitir a operação de fechamento será necessário introduzir um atraso de pelo menos 50 milésimos de segundo entre o instante da alimentação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento.

O relé de mínima tensão está disponível nas seguintes versões:

**5A** Relé de mínima tensão (com alimentação obtida de transformador a montante do disjuntor ou de alimentação auxiliar independente do estado no qual o disjuntor se encontra).

**5B** Relé de mínima tensão com temporizador eletrônico -KFT (0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 s) (com alimentação obtida como 5A); este dispositivo é fornecido regulado a 0,5 s (para a regulação, ver o capítulo Esquemas Elétricos)

#### Características

Un	24-30-48-60-110...132-220...250 V c.c.
Un	48-60-110...127-220...250 V c.a. 50-60 Hz
Limites de funcionamento	- abertura do disjuntor: 35-70% Un - fechamento do disjuntor: 85-110% Un
Potência absorvida no arranque (Ps)	150 W / VA
Potência de manutenção (Pc)	1,55 W
Autoconsumo da parte eletrônica (nenhuma bobina alimentada; valor independente da tensão aplicada)	1,5 mA
Tensão de isolamento	2000 V 50 Hz (por 1 min)

#### Nota

Como alternativa ao relé de mínima tensão, a pedido é possível instalar mais um relé de abertura suplementar (-MBO4) com as mesmas características elétricas e de funcionamento do relé de abertura (-MBO1) (somente para disjuntores de 12..17,5 kV até 40 kA e de 24 kV até 31,5 kA).

Atenção! Visto que para montar o relé de abertura suplementar (-MBO4) existe a necessidade de uma placa especial de suporte para relés, é necessário solicitar a aplicação (-MBO4) no momento do pedido e não posteriormente à entrega.

## 5a Temporizador eletrônico (-KFT)



O temporizador eletrônico deve ser montado fora do disjuntor. Permite retardar a intervenção do relé com tempos prefixados e reguláveis.

A utilização do relé de mínima tensão temporizado é indicada, para evitar intervenções, quando a rede de alimentação do relé puder ficar sujeita a interrupções ou quedas de tensão de curta duração.

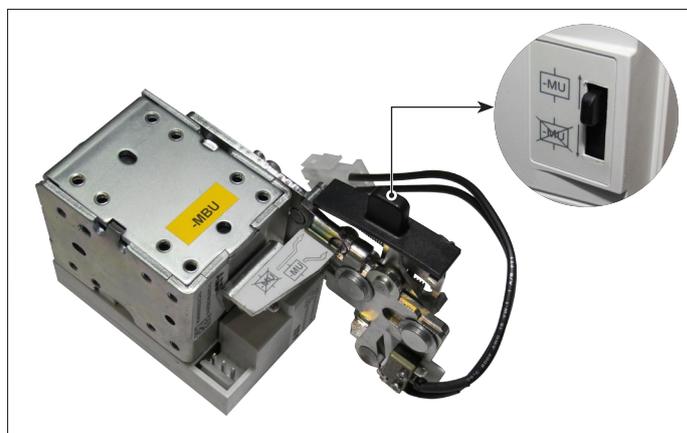
Se não estiver sendo alimentado, o fechamento do disjuntor ficará inibida.

O temporizador deve ser associado ao relé de mínima tensão para corrente contínua. A tensão do relé de mínima tensão deve estar compreendida no campo de trabalho do temporizador eletrônico.

### Características do temporizador

Un	24...30 - 48 - 60 - 110...127 - 220...250 V-
Un	48 - 60 - 110...127 - 220...240 - V~ 50/60 Hz
Tempo de abertura regulável (relé + temporizador): 0,5-1-1,5-2-3 s	

## 6 Dispositivo de exclusão mecânica do relé de mínima tensão



Trata-se de um dispositivo mecânico que permite excluir temporariamente a intervenção do relé de mínima tensão. Tem sempre sinalização elétrica.

**Se desejar este acessório, especifique a opção no momento de fazer o pedido porque a aplicação posterior feita pelo cliente não é possível.**

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 7a Contatos auxiliares do disjuntor (-BGB1) para as versões de 12 a 24 kV



É possível ter a sinalização elétrica de disjuntor aberto/ fechado com um grupo de 10, 16 ou 20 contatos auxiliares para a versão fixa e 10 ou 16 contatos para a versão seccionável; o equipamento de série é com 10 contatos auxiliares.

#### Nota

Com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o número máximo de acessórios elétricos, estão disponíveis:

- para disjuntor fixo: três contatos de fechamento “a” para a sinalização de disjuntor aberto e cinco contatos de abertura “b” para a sinalização de disjuntor fechado;
- para disjuntor seccionável: três contatos de fechamento “a” para a sinalização de disjuntor aberto e quatro contatos de abertura “b” para a sinalização de disjuntor fechado.

Os disjuntores em construção fixa estão disponíveis com dois complementos (a especificar no momento do pedido):

- contatos auxiliares não cablados; a cablagem fica a cargo do cliente, devendo ser feita diretamente nos terminais dos contatos (fotografia embaixo à esquerda; perceba na parte superior o bloco de terminais ao qual estão cablados os outros acessórios elétricos); solicite as instruções 1VCD601204 (disponíveis nos idiomas principais) para remover e efetuar a cablagem mais facilmente dos contatos auxiliares e recolocar o conjunto de contatos auxiliares na respectiva sede;
- contatos auxiliares já cablados a bloco de terminais (ver a fotografia em cima à direita)

Consulte os esquemas elétricos 1VCD400151 para o disjuntor fixo e 1VCD400155 para o disjuntor seccionável.

**Nota:** o relé de abertura principal e/ou o relé de abertura adicional preveem o uso de 1 e/ou 2 contatos de fechamento “a”, o que reduz o número disponível de contatos auxiliares; verifique sempre o número máximo de contatos disponíveis com um equipamento diferente daquele de série.

Os novos esquemas são intercambiáveis com os atuais, com as seguintes exceções:

- esquema 1VCD400151 (substitui 1VCD400046 e 1VCD400099)
- a fig. 34 dos esquemas anteriores é recoberta pelas fig. 31 + fig. 32 do novo esquema;
- a fig. 33 e a fig. 35 dos esquemas anteriores não estão disponíveis com o novo esquema
- esquema 1VCD400155 (substitui 1VCD400047).

Os contatos auxiliares –BGB1 estão em conformidade com as seguintes normas/regulamentos/diretivas:

- IEC 62271-100
- IEEE C37.54
- EN 61373 cat.1 classe B / teste de vibração e de choque
- Germanischer Lloyd / vibrações previstas pelos registros navais
- UL 508
- EN 60947 (DC-21A DC-22A DC-23A AC-21A)
- Diretiva RoHS

#### Características gerais

Tensão de isolamento segundo a norma VDE 0110, Grupo C	660 V c.a. 800 V c.c.
Tensão nominal	24 V ... 660 V
Tensão de teste	2 kV por 1 min
Corrente máxima nominal	10 A - 50/60 Hz
Capacidade de interrupção	Classe 1 (IEC 62271-1)
Número de contatos	5
Quantidade de contatos	10 / 16 / 20
Excursão dos contatos	90°
Força de acionamento	0,66 Nm
Resistência	<6,5 mΩ
Temperatura de armazenagem	-30 °C ... +120 °C
Temperatura de funcionamento	-20 °C ... +70 °C (-30° ref. ANSI 37.09)
Aumento de temperatura de contato	10 K
Duração mecânica	30.000 manobras mecânicas
Grau de proteção	IP20
Seção do cabo	1 mm <sup>2</sup>

#### Características elétricas (segundo IEC 60947)

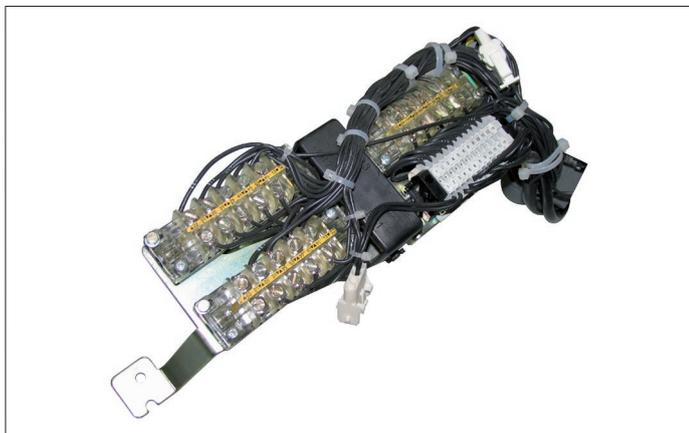
Tensão nominal Un	Capacidade de interrupção (10000 interrupções)	
220 V c.a. Cosφ = 0,70	20 A	
220 V c.a. Cosφ = 0,45	10 A	
24 V c.c.	1 ms	12 A
	15 ms	9 A
	50 ms	6 A
60 V c.c.	1 ms	10 A
	15 ms	6 A
	50 ms	4,6 A
110 V c.c.	1 ms	7 A
	15 ms	4,5 A
	50 ms	3,5 A
220 V c.c.	1 ms	2 A
	15 ms	1,7 A
	50 ms	1,5 A
250 V c.c.	1 ms	2 A
	15 ms	1,4 A
	50 ms	1,2 A

#### Características elétricas (segundo IEC 62271-100 classe 1)

Tensão nominal Un	Capacidade de interrupção
24 Vcc 20 ms	18,8 mA
60 Vcc 20 ms	7,4 mA
110 Vcc 20 ms	4,2 mA
250 Vcc 20 ms	1,8 mA

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 7b Contatos auxiliares do disjuntor (-BGB1, -BGB2, -BGB3) para a versão 36 kV



É possível ter a sinalização elétrica de disjuntor aberto/ fechado com um grupo de 15 contatos auxiliares como alternativa aos 10 previstos de série.

Para VD4 série 36 kV com contatos auxiliares "7b", consulte os seguintes esquemas elétricos:

- para disjuntor fixo: 1VCD400236
- para disjuntor extraível: 1VCD400237.

#### Nota

Com o conjunto de dez contatos auxiliares fornecidos de série e com o máximo das aplicações elétricas, estão disponíveis três contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e cinco contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado) se o disjuntor for fixo, ou quatro contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado) se o disjuntor for extraível.

Com o conjunto de 15 contatos auxiliares, dependendo das aplicações elétricas solicitadas, estão disponíveis:

- para disjuntor fixo: treze contatos auxiliares, repartidos diversamente entre contatos de abertura e contatos de fechamento em função da figura escolhida do esquema elétrico;
- para disjuntor extraível, visto que a tomada do conector dos circuitos auxiliares tem um número limitado de pólos: cinco contatos de fechamento (sinalização de disjuntor aberto) e cinco contatos de abertura (sinalização de disjuntor fechado).

#### Características gerais

Tensão de isolamento segundo a norma VDE 0110. Grupo C	660 V c.a. 800 V c.c.
Tensão nominal	24 V ... 660 V c.a.
Tensão de teste	2 kV 50 Hz (por 1 min)
Corrente máxima nominal	10 A
Número de contato	5
Excursão dos contatos	6 mm ... 7 mm
Força de acionamento	26 N
Resistência	3 mΩ
Temperatura de armazenagem	-20 °C ... +120 °C
Temperatura de funcionamento	-20 °C ... +70 °C
Aumento de temperatura de contato	20 K
Número de ciclos	30.000
Capacidade de interrupção ilimitada se forem utilizados com fusível em série de 10 A	

#### Características elétricas

Un	Corrente nominal	Capacidade de interrupção
220 V c.a. $\cos\phi = 0,7$	2,5 A	25 A
380 V c.a. $\cos\phi = 0,7$	1,5 A	15 A
500 V c.a. $\cos\phi = 0,7$	1,5 A	15 A
660 V c.a. $\cos\phi = 0,7$	1,2 A	12 A
24 V c.c.	1 ms	10 A
	15 ms	10 A
	50 ms	8 A
	200 ms	6 A
60 V c.c.	1 ms	8 A
	15 ms	6 A
	50 ms	5 A
	200 ms	4 A
110 V c.c.	1 ms	6 A
	15 ms	4 A
	50 ms	2 A
	200 ms	1 A
220 V c.c.	1 ms	1,5 A
	15 ms	1 A
	50 ms	0,75 A
	200 ms	0,5 A

## 8 Contato transitório (-BGB4)



Este contato se fecha momentaneamente (duração > 30 ms) no momento da abertura do disjuntor comandada à distância com um relé de abertura.

A indicação não é fornecida quando a abertura é manual e local; de fato, um contato (-BGB11) é ativado pelo botão manual e corta a indicação do fechamento do contato transitório (-BGB4).

O contato transitório é ativado diretamente pelo eixo principal de manobra; portanto, a indicação só é fornecida no momento da abertura efetiva dos contatos principais do disjuntor.

## 9 Contato de posição (-BGT3)



É empregado juntamente com o ímã de bloqueio no comando (-RLE1) para impedir o fechamento à distância do disjuntor durante a translação no compartimento.

É fornecido só para o disjuntor na versão extraível para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube. Não é fornecido quando forem pedidos os contatos transmitidos no carro (-BGT1; -BGT2).

## 10 Contatos transmitidos no carro (-BT1; -BT2)



Contatos transmitidos do disjuntor extraível (instalados no carro do disjuntor - só para disjuntor extraível VD4/P).

Estes contatos acrescentam-se ou são uma alternativa aos contatos de posição (para a sinalização de disjuntor extraído) situados no compartimento. Exercem também a função do contato de posição (-BGT3).

Os contatos -BGT1 e BGT2 têm as mesmas características gerais e elétricas dos contatos auxiliares "7b. -BGB1, -BGB2, -BGB3".

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 11 Comando por motor (-MAS)



Realiza o carregamento automático da mola de fechamento do comando do disjuntor.  
Depois do fechamento do disjuntor, o motor de engrenagens realiza o carregamento imediato da mola de fechamento. Mesmo se faltar a tensão de alimentação ou durante os serviços de manutenção, a mola de fechamento pode ser carregada manualmente (através da alavanca própria incorporada no comando).

### 12 Contatos de sinalização de mola de fechamento carregada/descarregada (-BGS2)



É constituído por um microinterruptor que permite a sinalização remota do estado da mola de fechamento do comando do disjuntor.

São possíveis as seguintes sinalizações:

- contato aberto: sinalização de mola carregada
- contato fechado: sinalização de mola descarregada.

As duas sinalizações devem ser utilizadas para circuitos que tenham a mesma tensão de alimentação.

#### Características

Un	24...30 - 48...60 - 110...130 - 220...250 V~	
Un	100...130 - 220...250 V~ 50/60 Hz	
Limites de funcionamento	85 ... 110% Un	
Potência no arranque (Ps)	≤ 40 kA	50 kA
	c.c. = 600 W; c.a. = 600 VA	c.c. = 900 W; c.a. = 900 VA
Potência nominal (Pn)	c.c. = 200 W; c.a. = 200 VA	c.c. = 350 W; c.a. = 350 VA
	Duração do arranque	0,2 s
Tempo de carregamento	6-7 s	6-7 s
Tensão de isolamento	2000 V 50 Hz (por 1 min)	2000 V 50 Hz (por 1 min)

## Proteções e bloqueios

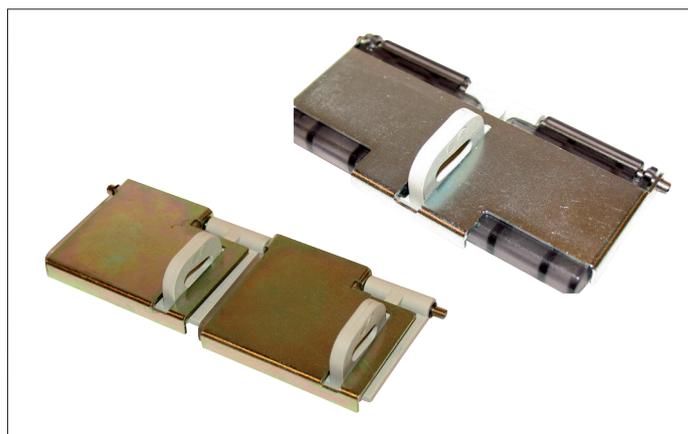
Estão disponíveis vários dispositivos mecânicos e eletromecânicos de bloqueio e proteção.

### 13 Proteção para botões de abertura e fechamento



A proteção permite manobrar os botões de abertura e fechamento somente por intermédio de uma ferramenta especial.

### 14 Bloqueio com cadeados dos botões de abertura e fechamento



O dispositivo permite bloquear os botões de abertura e fechamento com um máximo de três cadeados (não fornecidos):  $\varnothing$  4 mm. Impede também o fechamento com comando remoto.

Este bloqueio está disponível em duas versões:

**14A** Ambos os botões podem ser trancados com cadeados, indiferentemente

**14B** O botão de abertura e/ou de fechamento pode ser trancado com cadeado separadamente.

Nota. O bloqueio 14A impede o fechamento com comando remoto; o bloqueio 14B não impede o fechamento com comando remoto.

## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 15 Bloqueio por chave na posição aberta



O bloqueio é ativado por uma fechadura circular especial. Estão disponíveis chaves diferentes (para só um disjuntor) ou chaves iguais (para vários disjuntores).

Para ativar o bloqueio, mantenha o botão de abertura pressionado, rode a chave e extraia-a da sua sede. Com a chave extraída, o botão de abertura permanece automaticamente na posição pressionada, impedindo o fechamento manual local e o fechamento elétrico por comando remoto.

### 16 Ímã de bloqueio no comando (-RLE1)



Permite o acionamento do comando só com eletroímã de alimentação.

O eletroímã de bloqueio no comando tem as mesmas características elétricas do relé de fechamento -MBC.

### 17 Ímã de bloqueio no carro (-RLE2)



Acessório obrigatório para as versões extraíveis para quadro UniGear tipo ZS1 e módulos PowerCube, para impedir a inserção do disjuntor no quadro com a tomada dos circuitos auxiliares desconectada.

A tomada realiza também o bloqueio anti-introdução em caso de corrente nominal diferente. Pinos de contraste específicos impedem a introdução da tomada no soquete se a corrente nominal do disjuntor for inferior à corrente nominal do painel.

**Nota: a pedido, está disponível uma versão específica para os disjuntores para quadro ZS8.4. Este acessório não estará disponível se for solicitado o carro.**

#### Características

Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 127 - 132 - 220 - 240 V-
Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 125 - 127 - 220 - 230 ... 240 V- 50/60 Hz
Limites de funcionamento	85 ... 110% Un
Potência absorvida no arranque (Ps)	c.c. 250 W; c.a. = 250 VA
Potência absorvida em serviço contínuo (Pc)	c.c. = 5 W; c.a. = 5 VA
Duração do arranque	150 ms
Tensão de isolamento	2000 V 50 Hz (por 1 min)

### 18 Intertravamento para disjuntor fixo

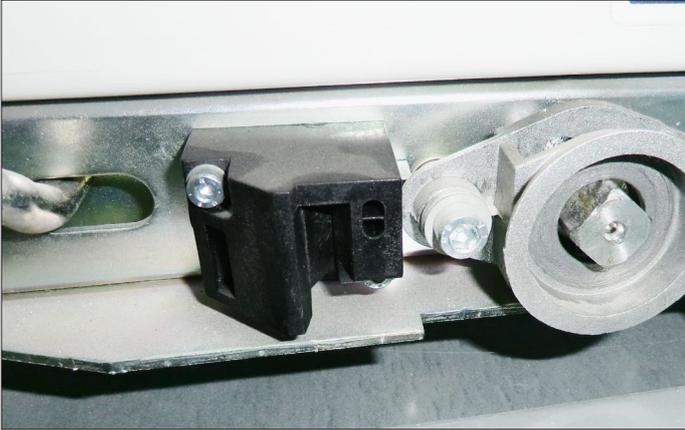


Dispositivo para disjuntores fixos que são transformados em seccionáveis pelo cliente. Permite realizar, a cargo do cliente, um bloqueio mecânico que impede a extração / inserção com o disjuntor fechado e impede o fechamento do disjuntor durante a translação.

**Nota: o dispositivo deve ser solicitado no momento da encomenda porque deve ser montado e testado na fábrica.**

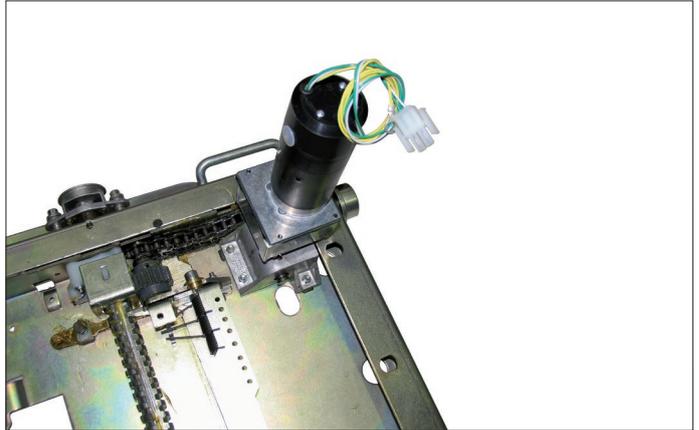
## 2. Escolha e pedido Acessórios a pedido

### 19 Intertravamento mecânico com a porta



Este dispositivo impede a inserção do disjuntor quando a porta do quadro estiver aberta. É previsto só para os disjuntores empregados em quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube, munidos de atuador específico na porta.

### 20 Carro motorizado (-MAT)



Permite realizar a inserção e extração, à distância, do disjuntor no quadro (somente para disjuntor na versão extraível para quadros UniGear ZS1 e ZS8.4 e módulos PowerCube).

A pedido, é possível encomendar a versão da motorização com fricção, para permitir as manobras de inserção e de extração de emergência quando o motor do carro não estiver operacional.

#### Características

Un	24 - 30 - 48 - 60 - 110 - 220 V-
Limites de funcionamento	85 ... 110% Un
Potência nominal (Pn)	40 W

## 21 STU Shunt Test Unit



Dispositivo de controle do funcionamento e continuidade dos relés de abertura/fechamento.

O controle do funcionamento dos relés de fechamento (-MBC) e de abertura (-MO1, -MO2), pelo tipo especial de construção destes relés, não pode ser feito com relés dedicados (por exemplo TCS Test Control Supervision, CCC Control Coil Continuity) ou com a unidade de controle e proteção REF. O único dispositivo capaz de realizar o controle do funcionamento é o dispositivo STU. Se quiser efetuar este controle com dispositivos diferentes do STU, favor entre em contato conosco.

Este dispositivo pode ser associado ao relé de abertura **(-MO1; -MO2)** ou ao relé de fechamento **(-MBC)** para verificar o respectivo funcionamento e continuidade.

A unidade de controle/monitoramento Shunt Test Unit permite verificar a continuidade dos relés que tenham uma tensão nominal de funcionamento entre 24 V e 250 V (c.a. e c.c.), assim como o funcionamento do circuito eletrônico do relé. A verificação da continuidade deve ser feita ciclicamente com um intervalo de 20 segundos entre dois testes consecutivos. A unidade dispõe de sinalizações óticas por intermédio de LEDs na parte frontal. Em especial, são fornecidas as seguintes informações:

- POWER ON: presença de alimentação
- (-MO) TESTING: execução do teste
- TEST FAILED: sinalização de falha na realização do teste ou de ausência de alimentação auxiliar
- ALARM: sinalização depois de três falhas na realização do teste.

Também estão disponíveis, incorporados na unidade, dois relés com uma comutação que permitem a sinalização remota dos dois eventos:

- falha na realização de um teste (o restabelecimento é automático assim que cessa a condição de alarme)
- falha na realização de três testes (o restabelecimento só ocorre através de reinicialização - RESET - manual feita na parte frontal da unidade).

Na parte frontal da unidade também está presente uma tecla de reinicialização - RESET - manual..

### Características

Un	24 ... 250 V c.a./c.c.
Máxima corrente interrompida	6 A
Máxima tensão interrompida	250 V c.a.

### 3. Características específicas do produto

#### Resistência às vibrações



Os disjuntores VD4 foram projetados para satisfazer níveis elevados de resistência às solicitações induzidas por vibrações mecânicas.

Muitas versões são capazes de satisfazer tanto os critérios de homologação dos principais Registros Navais Internacionais (DNV, Lloyd's Register, RINa), como os de qualificação das Normas Sísmicas Internacionais (IEEE 344, IEEE 323, IEC 60980).

Para conhecer quais versões são homologadas com os registros navais, entre em contato conosco.

A galvanização é feita conforme as prescrições da Norma UNI ISO 2081, código de classificação Fe/Zn 12, com espessura de  $12 \times 10^{-6}$  m, protegida por uma camada de conversão constituída, principalmente, por cromados em conformidade com a Norma UNI ISO 4520.

#### Altitude



#### Tropicalização



Os disjuntores VD4 são construídos em conformidade com as mais rigorosas prescrições respeitantes ao emprego em clima quente-úmido-salino.

Todas as partes metálicas mais importantes são tratadas contra fatores corrosivos correspondentes **à classe C5 de corrosividade atmosférica da norma EN 12500.**

A propriedade isolante do ar diminui com o aumento da altitude. Portanto, é preciso considerar este fator para o isolamento externo das aparelhagens (o isolamento interno das ampolas não é sujeito a variações porque é garantido pelo vácuo).

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 Ka em função da altitude

### Exemplo

- Altitude de instalação 2000 m
- Emprego à tensão nominal de 12 kV
- Tensão suportável com freqüência industrial 28 kV rms
- Tensão de impulso suportável 75 kVp
- Fator Ka 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 freqüência industrial:

$$28 \times 1,13 = 31,6 \text{ kVrms}$$

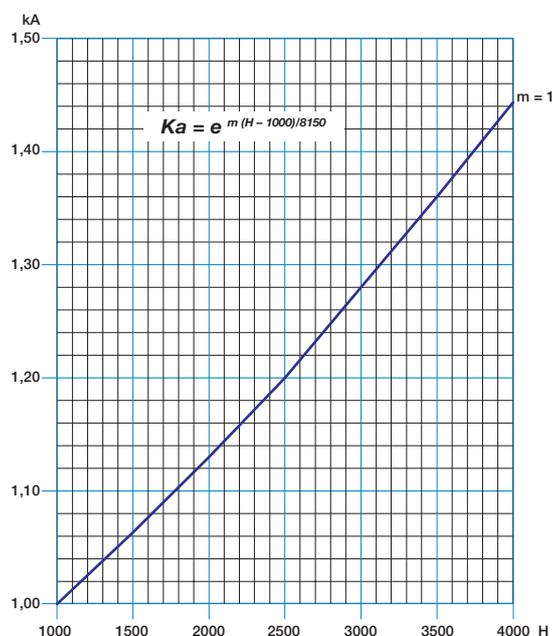
– tensão de impulso suportável igual a:

$$75 \times 1,13 = 84,7 \text{ kVp.}$$

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 freqüência industrial de 38 kVrms com 95 kVp de tensão de impulso suportável.

**H** = altitude em metros;

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



## Dispositivo antifechamento

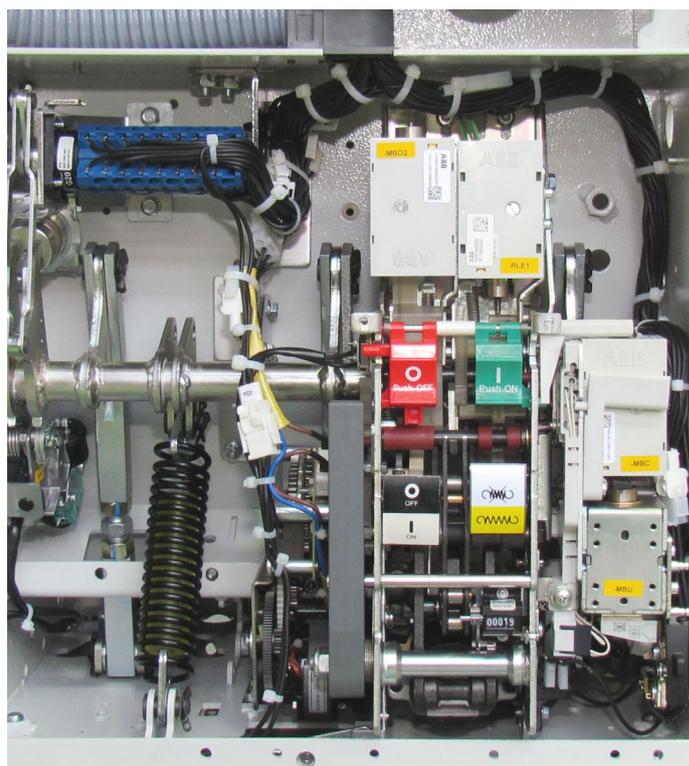
O comando tipo EL dos disjuntores VD4 (em todas as execuções) está equipado com um mecanismo mecânico antifechamento que inibe o novo fechamento a seguir a comandos elétricos e mecânicos.

Se estivessem ativos simultaneamente tanto o comando de fechamento, como qualquer um dos comandos de abertura (local ou remoto), ter-se-ia uma sucessão contínua de comandos de abertura e de fechamento.

O dispositivo antifechamento previne esta situação e prevê que cada operação de fechamento seja seguida apenas por uma operação de abertura e que nenhuma outra operação de fechamento seja feita depois da segunda. Para realizar uma nova operação de fechamento é necessário liberar e lançar de novo o comando de fechamento.

Além disso, o dispositivo antifechamento permite fechar o disjuntor só se as seguintes condições forem satisfeitas simultaneamente:

- mola do comando totalmente carregada
- botão de abertura e/ou relé de abertura (-MBO1/-MBO2) não ativados
- disjuntor aberto.



### 3. Características específicas do produto

#### Dispositivo de proteção REF 601



A pedido está disponível para proteger as instalações o dispositivo de proteção por quadro REF 601, que necessita da alimentação auxiliar para o seu funcionamento, diferentemente do dispositivo anterior PR512, que era um relé com alimentação própria.

O REF 601 tem proteções e curvas de intervenção em conformidade com a norma IEC 255-3; exerce a função de proteção contra sobrecarga (51), contra curto-circuito instantâneo e retardado (50-51), contra falha para a terra homopolar instantânea e retardada (50N e 51N); determina ainda a componente de segunda harmônica para evitar o disparo fora de tempo no momento da inserção de um transformador (68).

A unidade prevê até 3 entradas por sensores de corrente do tipo com bobina de Rogowsky, uma entrada por TC toroidal externo e, mediante teclado, é possível definir 4 correntes nominais: 40, 80, 250, 1250 A.

Se a unidade estiver ligada a 3 sensores de corrente, as funções de proteção 50N e 51N são realizadas com a somatória vetorial das correntes de fase; se forem empregados somente 2 sensores de corrente, deverá ser previsto o transformador de corrente toroidal externo para as funções 50N e 51N.

O transformador toroidal externo pode ser com núcleo fechado ou que permita a abertura, e de qualquer relação de transformação, desde que com corrente secundária de 1 A.

Os sensores de corrente ABB do tipo com bobina de Rogowsky previstos para o dispositivo REF 601 são adequados somente para instalação em cabo isolado MT. As características do dispositivo são:

- precisão das intervenções
- amplas gamas de regulação
- regulação única e simultânea das três fases
- nenhum limite (devido aos sensores de corrente) à capacidade de interrupção nominal e à corrente de curta duração do disjuntor
- botões para a manobra elétrica local do disjuntor (botão de abertura e de fechamento - 5 indicadores distintos: "relé em funcionamento", "relé em limite de intervenção", "relé disparado", "relé que interveio por superação da corrente de fase", "relé que interveio por superação da corrente de falha para a terra")
- interface constituída por um display LCD e por teclas "de seta", "enter" e "saída" para a navegação facilitada dentro dos menus "medição", "registro de dados", "registro de eventos", "configurações", "configuração", "teste"
- três níveis de usuário: "operador" (só visualização, com acesso livre, mantendo uma tecla qualquer pressionada por pelo menos 5 seg.), "configurador" (como para o anterior e, a mais, com autorização para programar os parâmetros das proteções, ou seja, tempos e limites, e da comunicação, se presente - acesso limitado por senha), "administrador" (como para o anterior e, a mais, com autorização para definir as senhas e configurar os ajustes básicos do dispositivo, como, por exemplo, a corrente nominal - acesso limitado por senha) - visualização contínua da corrente na fase mais carregada e da corrente de terra
- registro do valor das correntes que causaram a intervenção do dispositivo
- memorização do número de aberturas realizadas pelo dispositivo
- registro de eventos (memorização dos parâmetros descritos anteriormente nas últimas 5 intervenções do dispositivo) em memória não volátil
- curvas " $\beta = 1$ " ou " $\beta = 5$ " e curva "RI" específica do mercado belga (somente REF 601 IEC)
- abertura do disjuntor mediante relé de mínima tensão (somente REF 601 CEI)
- versão, a pedido, com comunicação serial RS485 de 4 fios
- protocolo MODBUS RTU full duplex
- alimentador de diversas tensões 24 ... 240 V c.a.-c.c.

## Programa para a preservação do meio ambiente

Os disjuntores VD4 são realizados respeitando as Normas ISO 14000 (Diretrizes para a gestão ambiental).

Os processos produtivos são realizados respeitando as normas para a preservação do meio ambiente no que se refere à redução do consumo de energia e de matérias primas, como também de produção de resíduos. Tudo isso graças ao sistema de gestão ambiental da unidade produtiva das aparelhagens de média tensão.

A avaliação do impacto ambiental no ciclo de vida do produto, obtida reduzindo ao mínimo o consumo de energia e de matérias primas totais para a produção do produto, concretizou-se na fase de elaboração do projeto através da escolha justa dos materiais, dos processos e das embalagens.

Tudo isso com a finalidade de permitir a máxima reciclabilidade no fim do ciclo de vida útil do aparelho.

## Peças de reposição

- Relé de abertura
- Relé de abertura suplementar
- Relé de mínima tensão
- Temporizador para relé de mínima tensão
- Relé de fechamento
- Motor de engrenagens de carga da mola com sinalização elétrica de mola carregada
- Contatos de sinalização de estado aberto/fechado do disjuntor de proteção do motor de engrenagens
- Contato de sinalização de mola de fechamento carregada/descarregada
- Contato transitório com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor
- Contatos auxiliares do disjuntor
- Eletroímã de bloqueio no comando
- Contato de posição do carro extraível
- Contatos de sinalização de conectado/isolado
- Solenóide de abertura
- Bloqueio por chave na posição aberta
- Intertravamento de isolamento com a porta
- Proteção para botão de abertura
- Proteção para botão de fechamento
- Eletroímã de bloqueio no carro extraível
- Conjunto de seis contatos de isolamento.

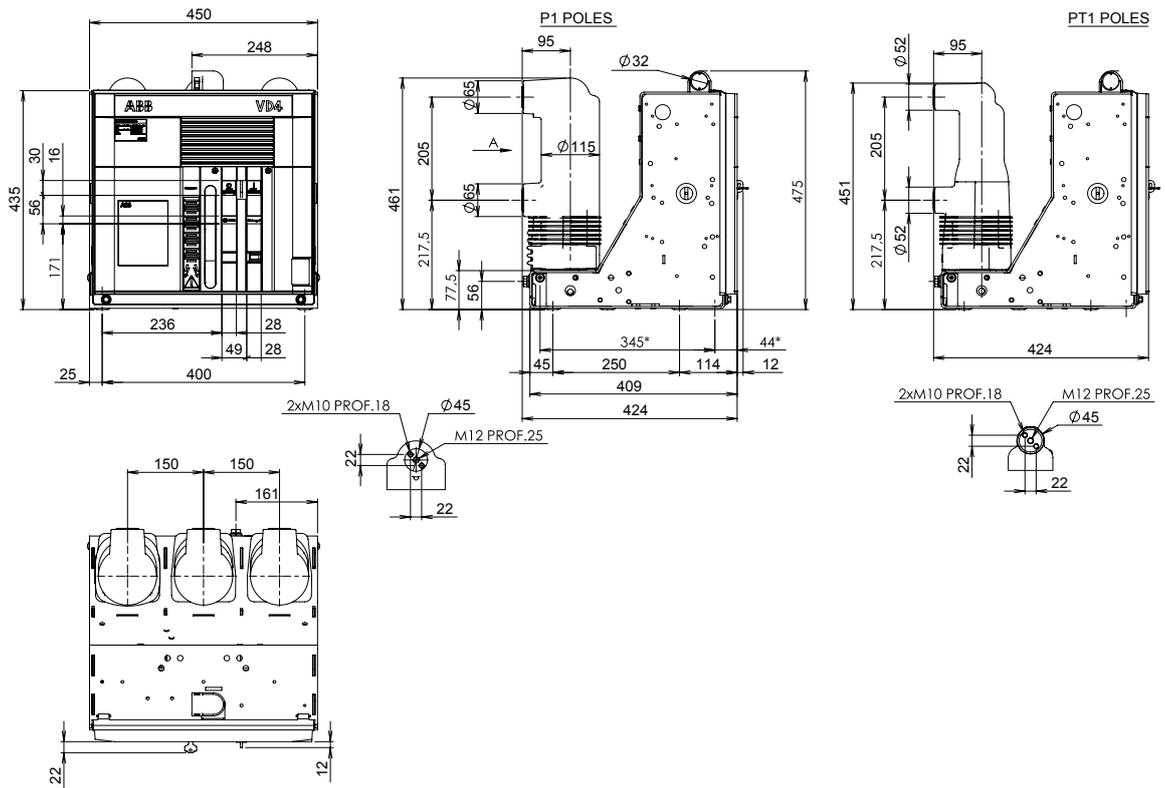
## Pedido

Para a disponibilidade e pedido de peças de reposição, entre em contato com a nossa Assistência especificando o número de série do disjuntor.

# 4. Dimensões gerais

## Disjuntores fixos

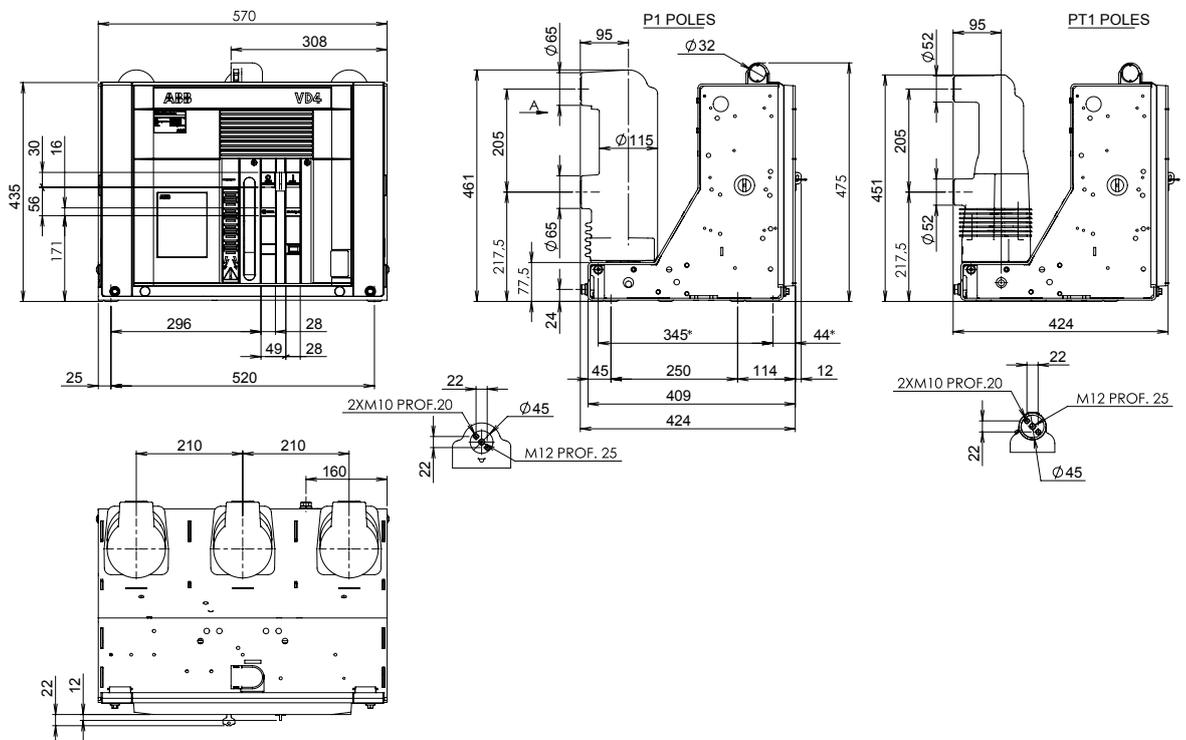
VD4	
TN	7405
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 400).

## Disjuntores fixos

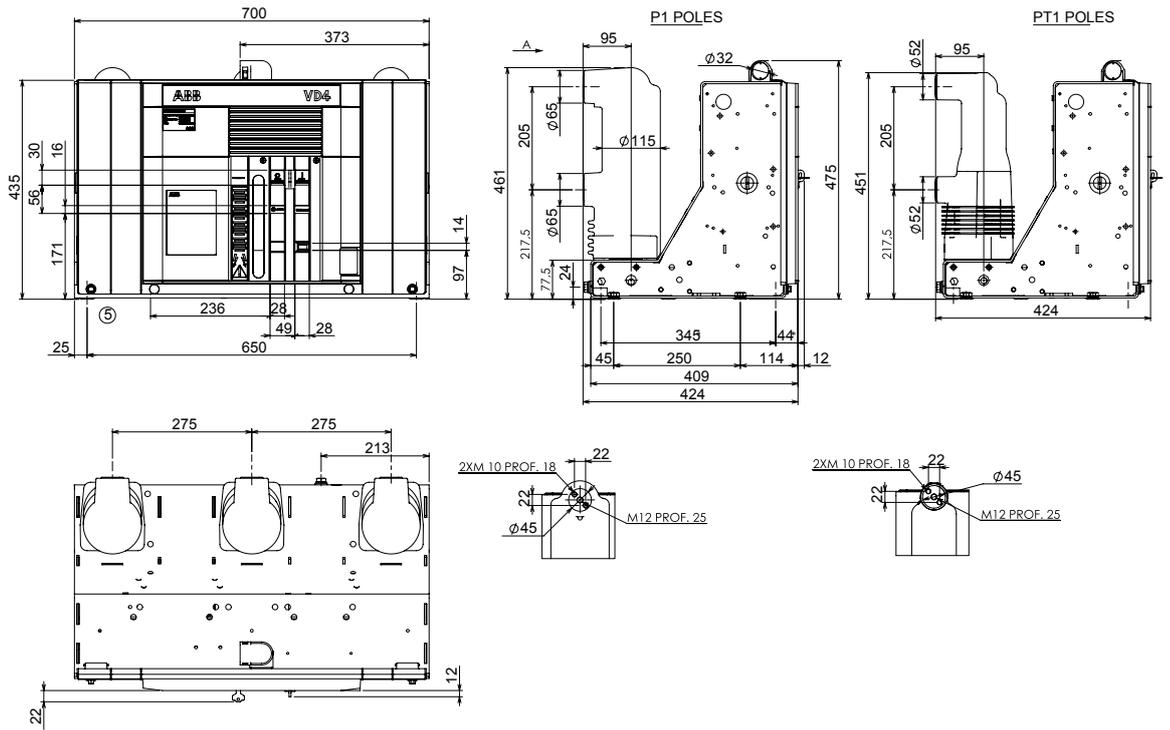
VD4	
TN	7406
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 520).

## Disjuntores fixos

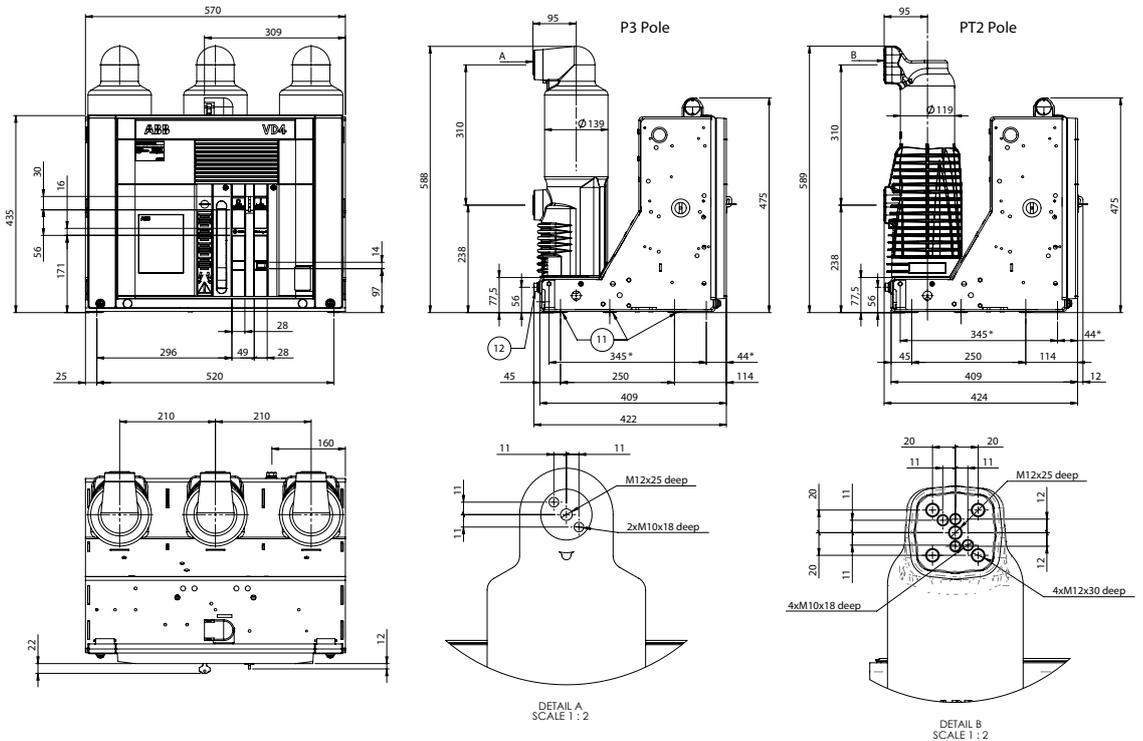
VD4	
TN	1VCD000051
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 650).

## Disjuntores fixos

VD4	
TN	1VCD003282
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA



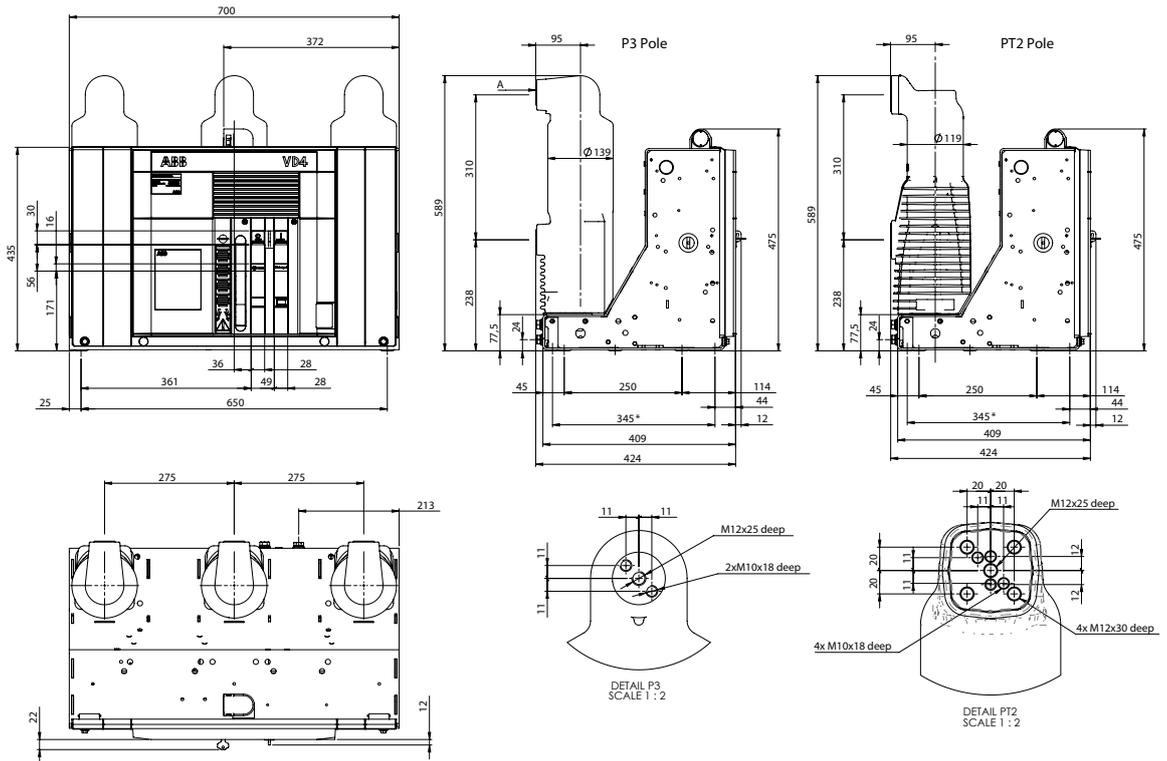
(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 650).

# 4. Dimensões gerais

## Disjuntores fixos

### VD4

TN	1VCD003285
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

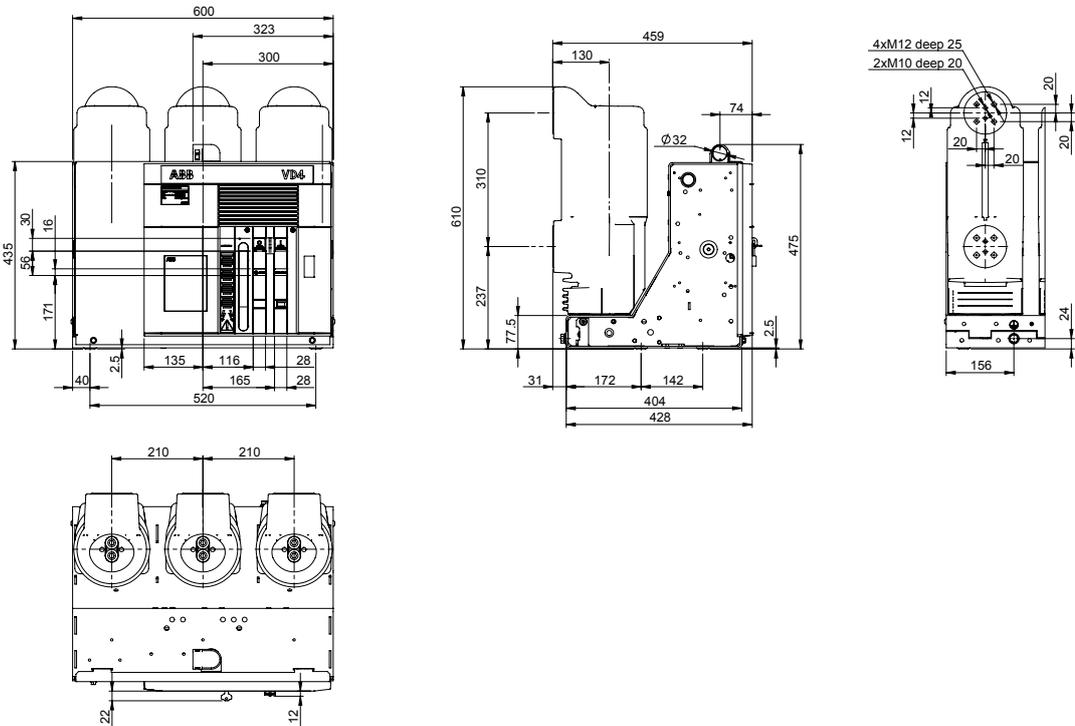


(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 650).

## Disjuntores fixos

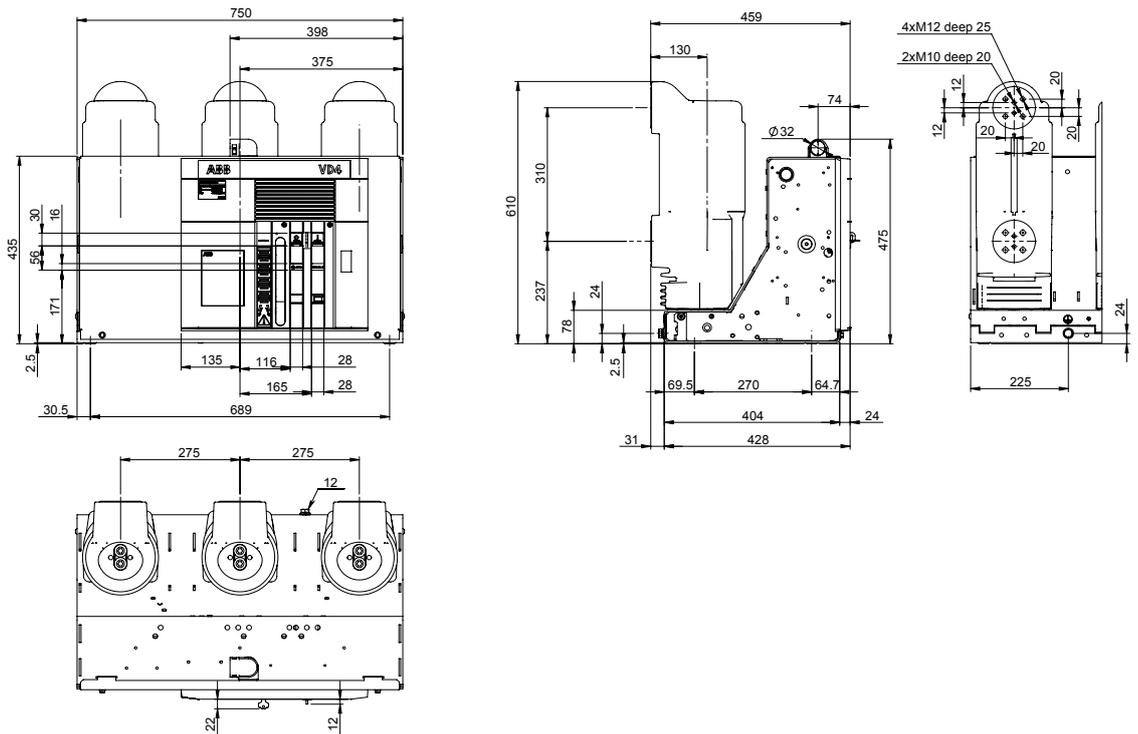
### VD4

TN	1VCD003440
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	50 kA



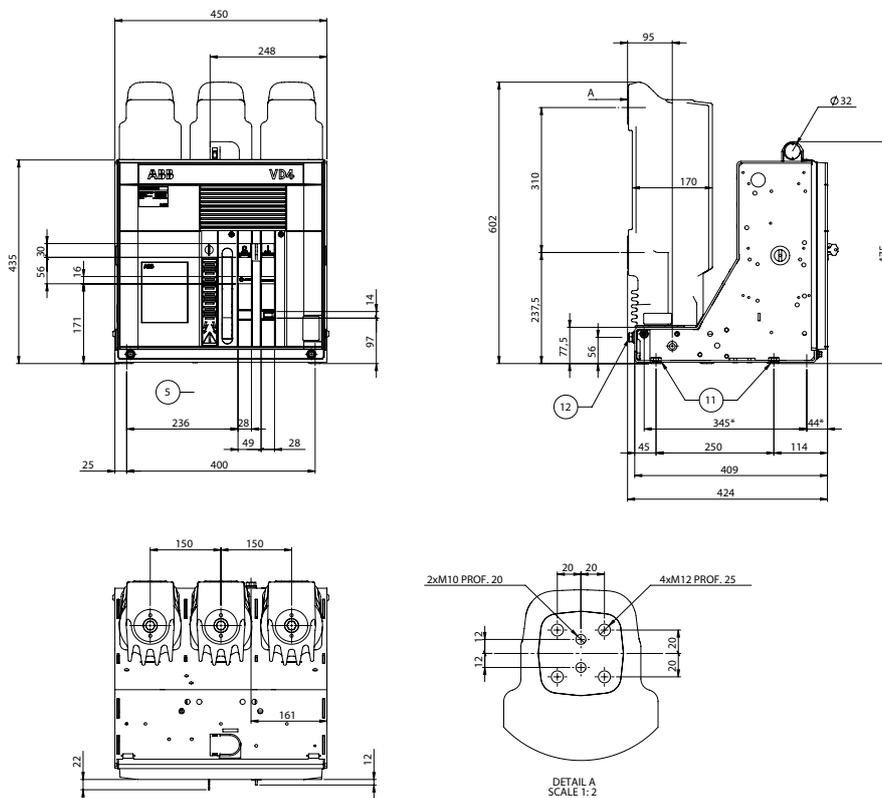
## Disjuntores fixos

VD4	
TN	1VCD003441
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
	2000 A
Isc	2500 A
	50 kA



## Disjuntores fixos

VD4	
TN	1VCD000050
Ur	12 kV
	1600 A
Isc	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



(\*) Intercambiabilidade de fixação com a série anterior (345 x 400).

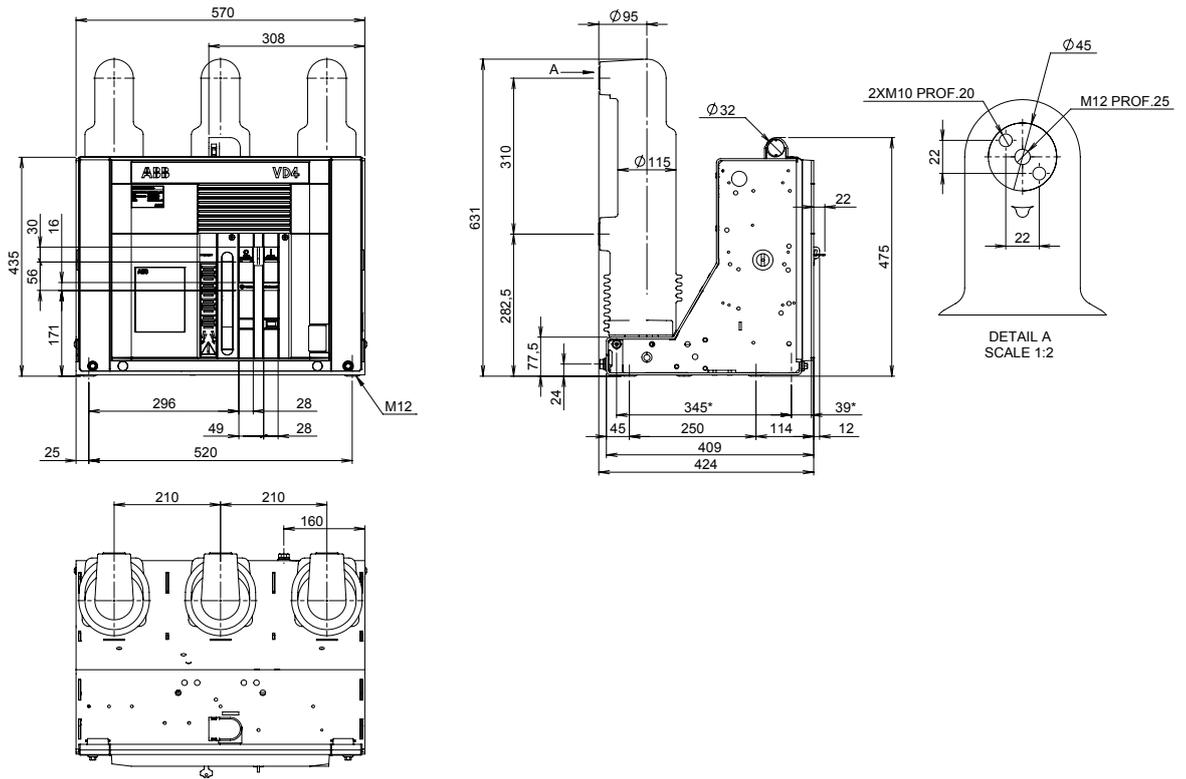




# 4. Dimensões gerais

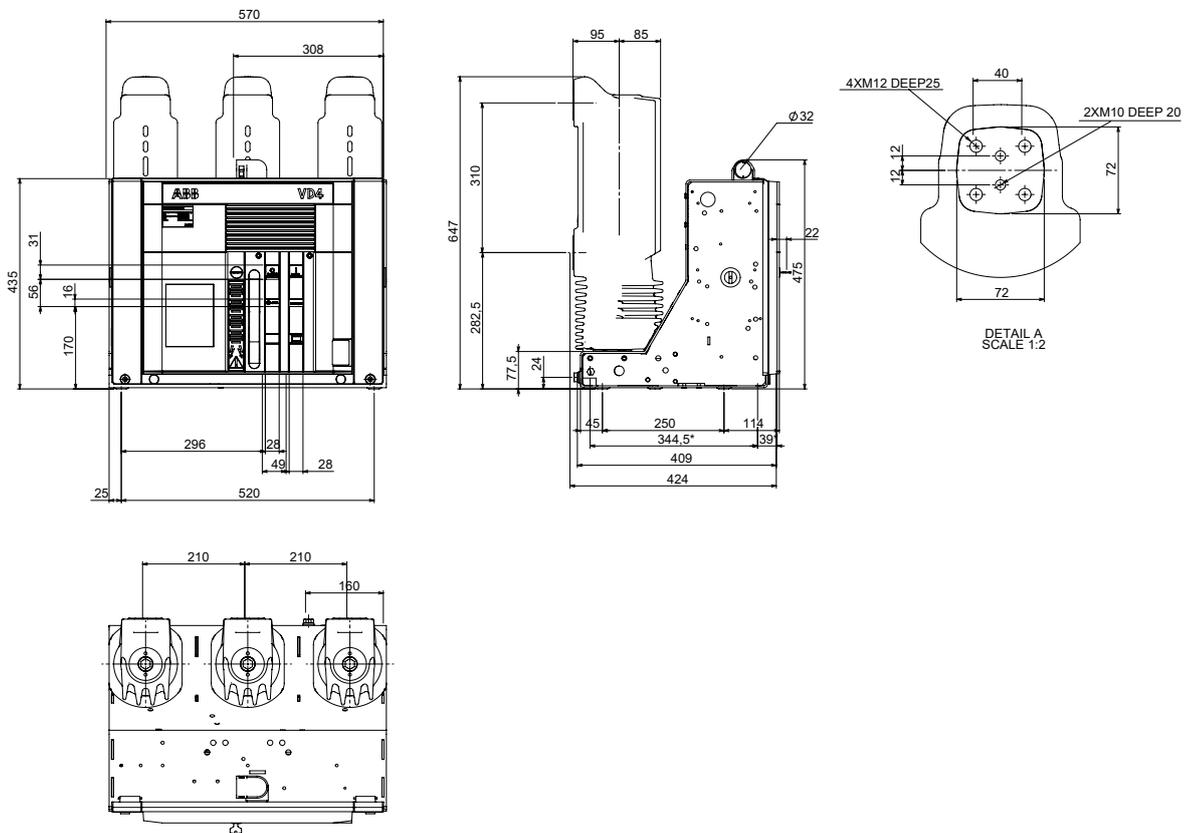
## Disjuntores fixos

VD4	
TN	7409
Ur	24 kV
I <sub>r</sub>	630 A
	1250 A
I <sub>sc</sub>	16 kA
	20 kA
	25 kA



## Disjuntores fixos

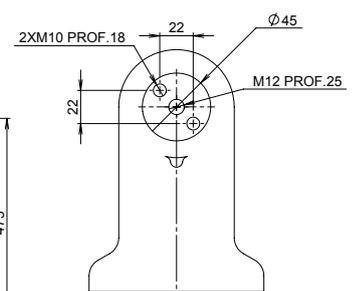
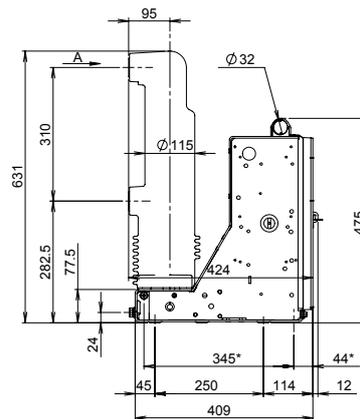
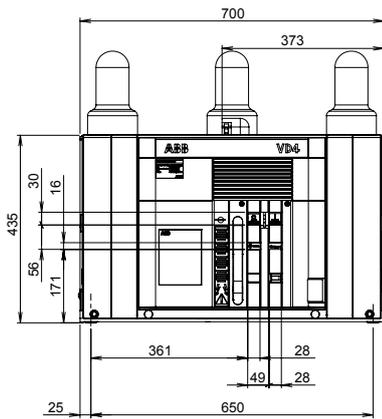
VD4	
TN	1VCD000172
Ur	24 kV
I <sub>r</sub>	630 A
	1250 A
I <sub>sc</sub>	31,5 kA



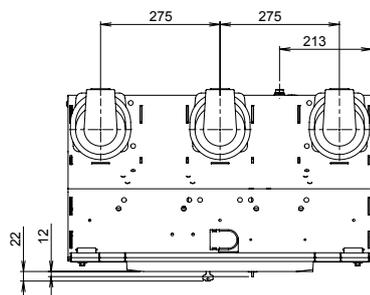
## Disjuntores fixos

### VD4

TN	7410
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



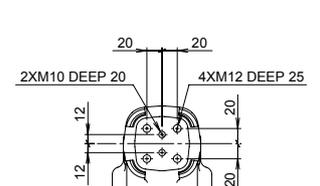
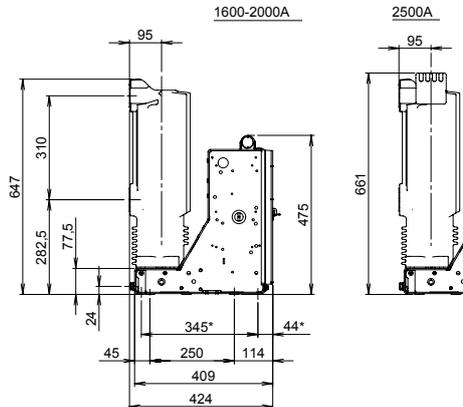
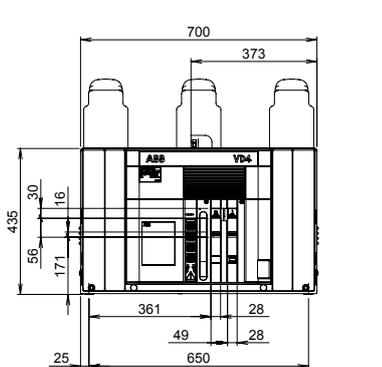
DETAIL A  
SCALE 1:2



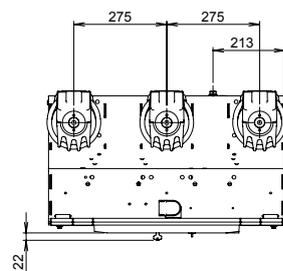
## Disjuntores fixos

### VD4

TN	7411
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



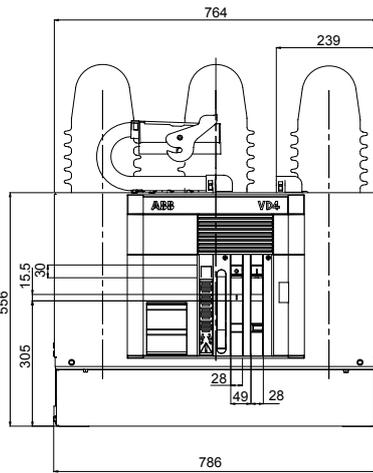
DETAIL A  
SCALE 1:2



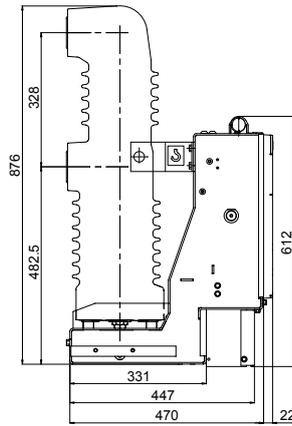
# 4. Dimensões gerais

## Disjuntores fixos

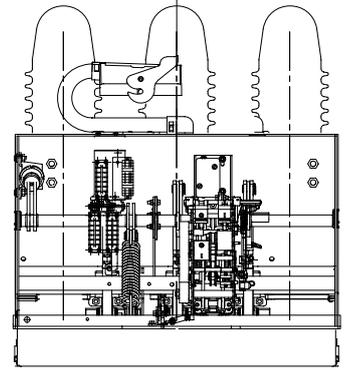
VD4	
TN	1VYN300901-LT
Ur	36 kV
Ir	1250 A
	1600 A
	2000 A
	2500 A
Isc	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



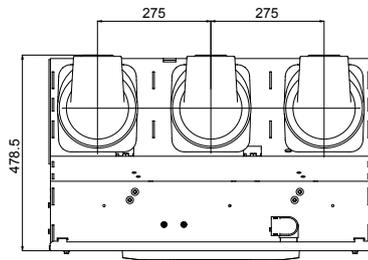
FRONT VIEW



SIDE VIEW



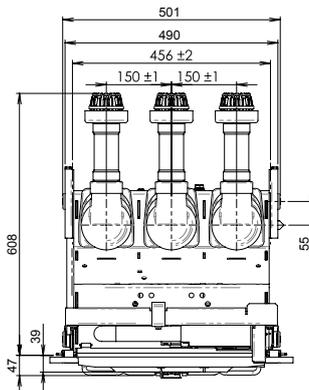
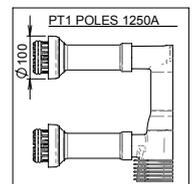
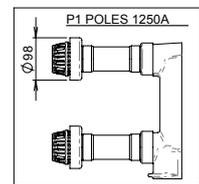
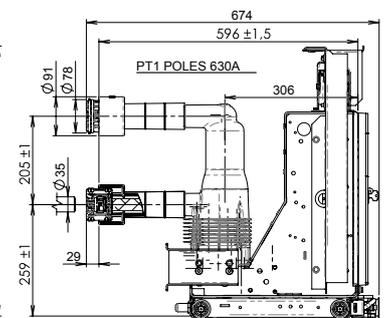
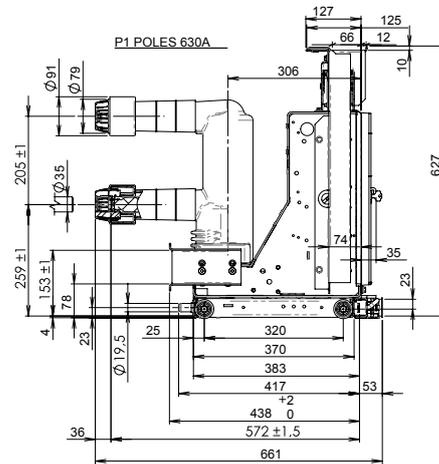
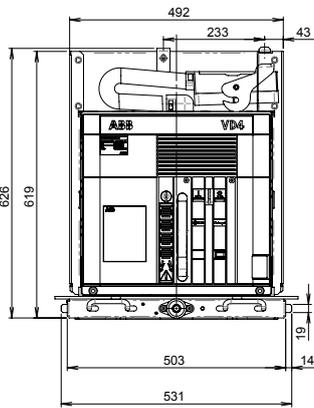
FRONT VIEW WITHOUT FRONT COVER



TOP

## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB1

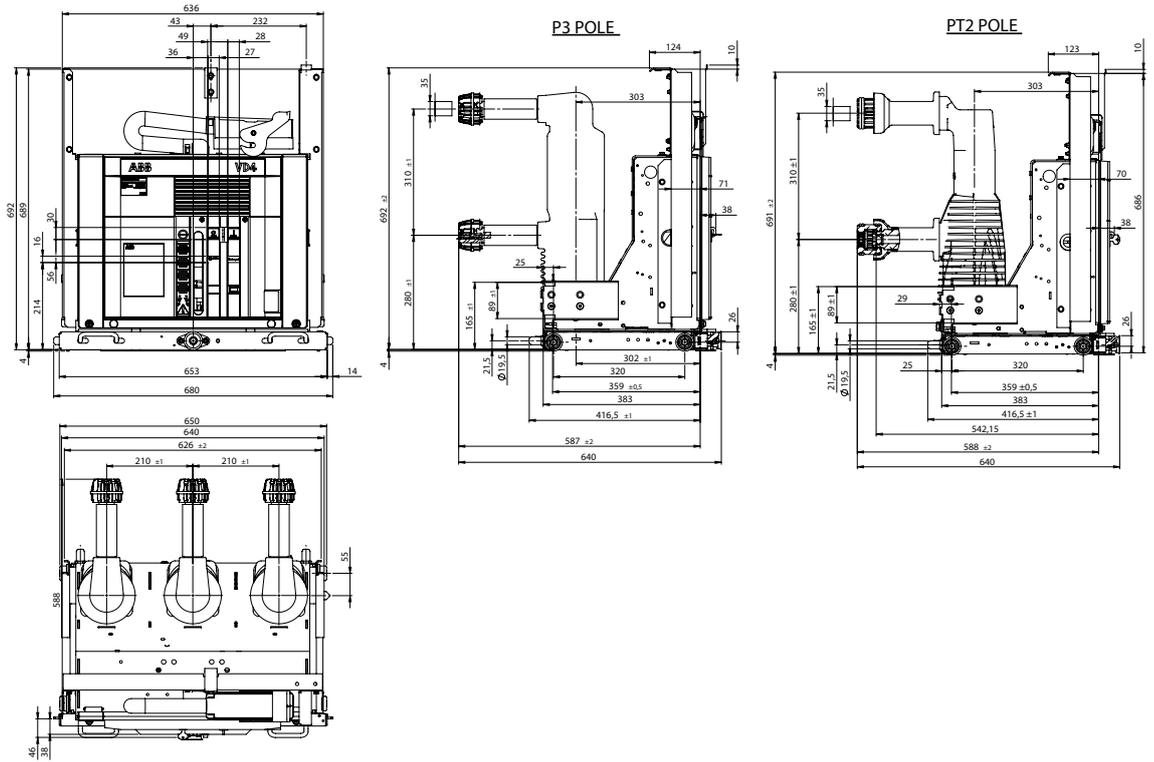
VD4/P	
TN	7412
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



## Disjuntores extraíveis para módulos PowerCube PB2

### VD4/W

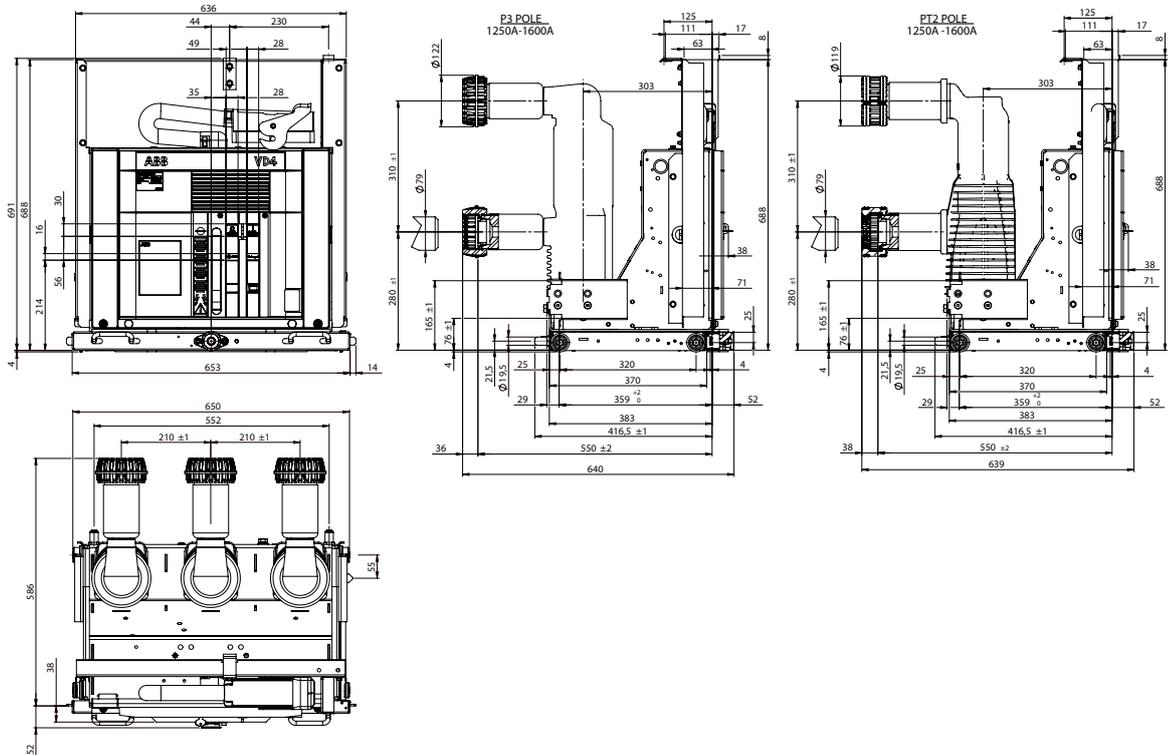
TN	7420
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31.5 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB2

### VD4/P

TN	1VCD003284
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

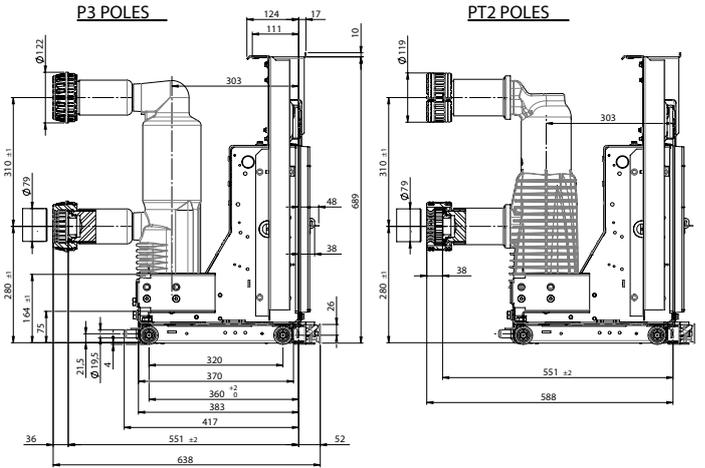
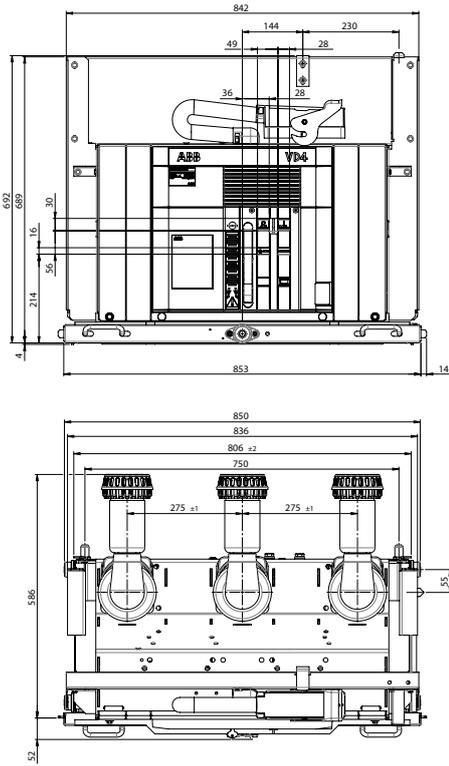


# 4. Dimensões gerais

## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

### VD4/P

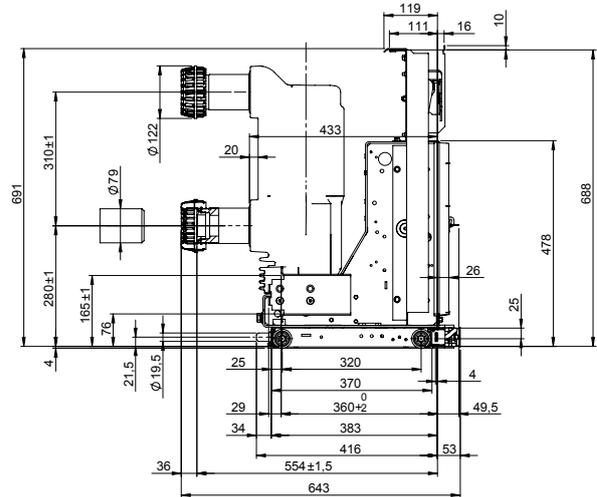
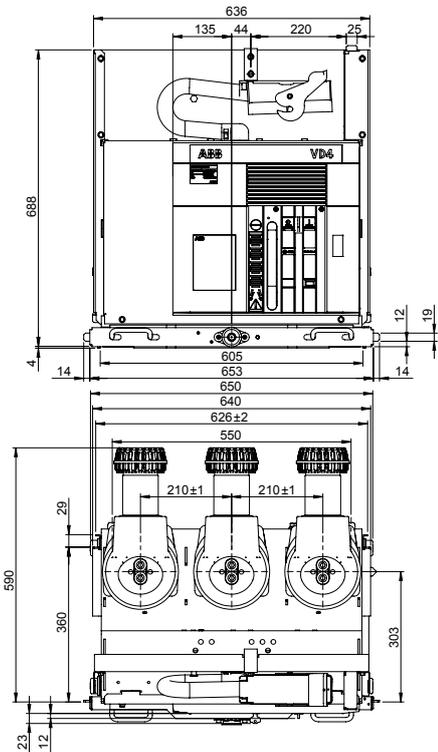
TN	1VCD003286
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB2

### VD4/P

TN	1VCD 003444
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	2000 A
	50 kA



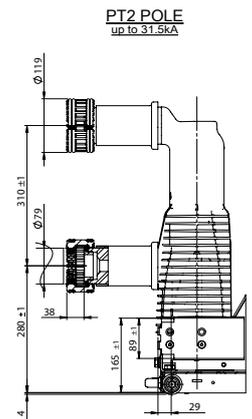
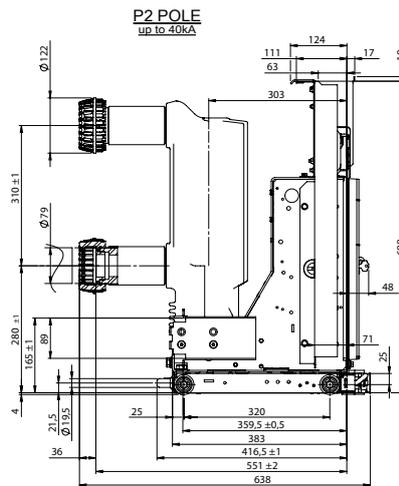
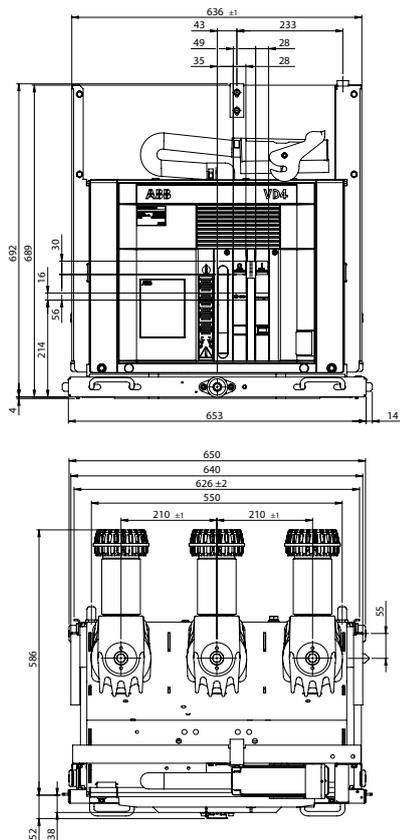
## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB2

### VD4/P

TN	7415
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	20 kA
Isc	25 kA
	31.5 kA

### VD4/P

TN	7415
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
Isc	40 kA



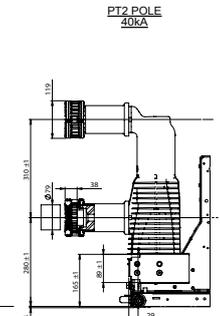
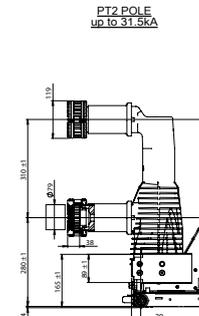
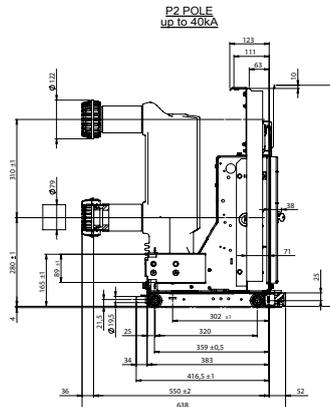
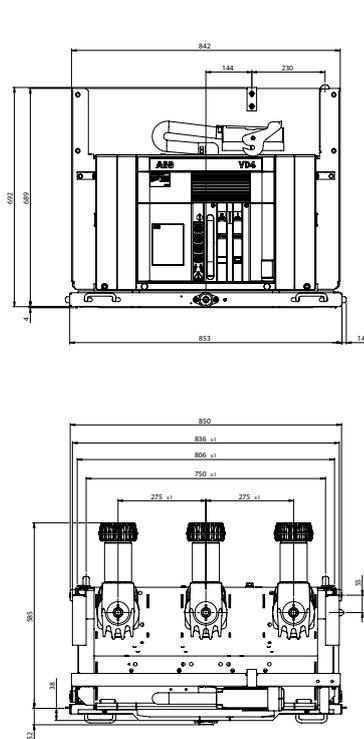
## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

### VD4/P

TN	7416
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	20 kA
Isc	25 kA
	31.5 kA

### VD4/P

TN	7416
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
Isc	40 kA

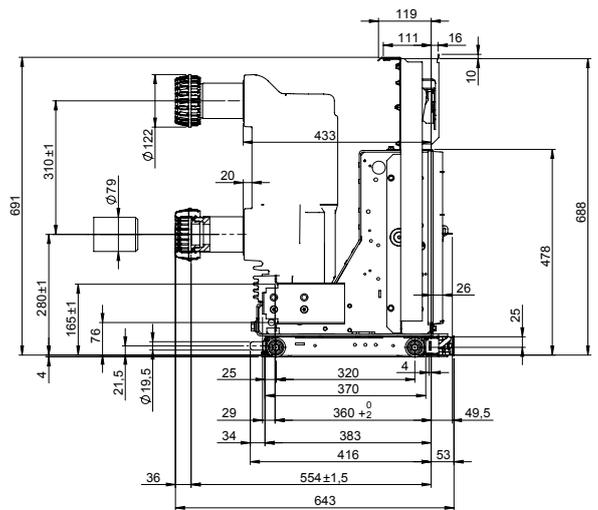
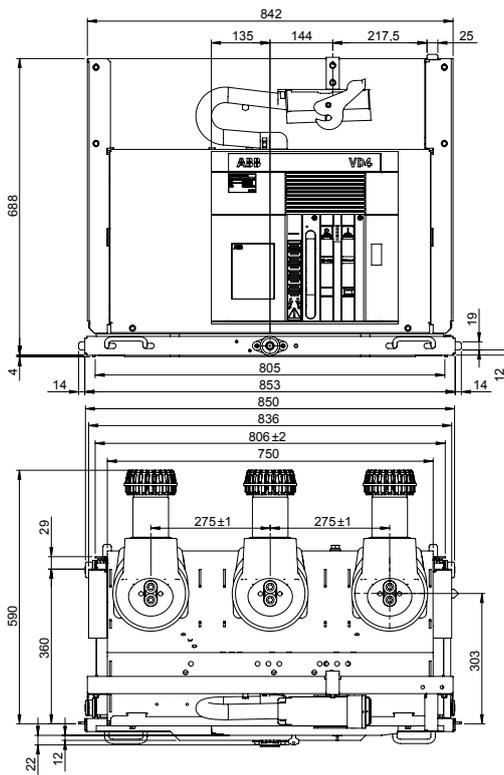




## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB3

### VD4/P

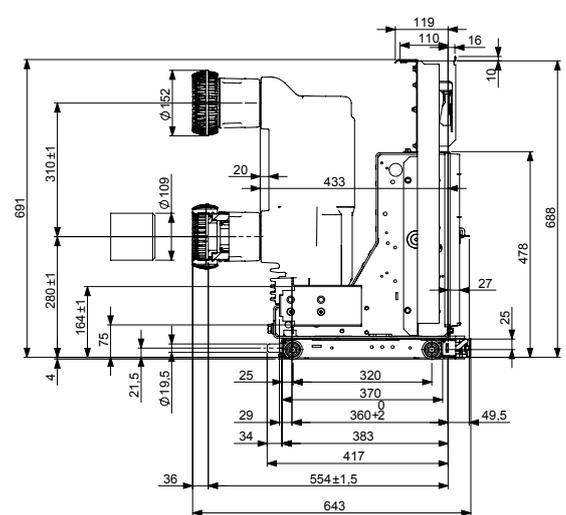
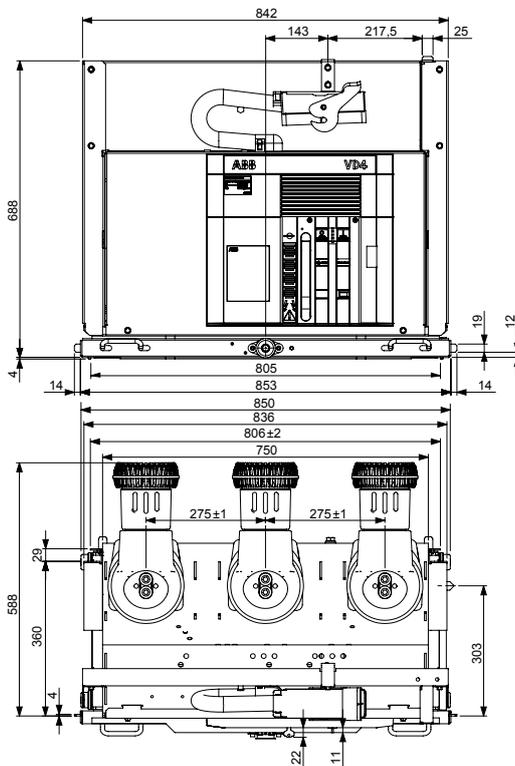
TN	1VCD003445
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
	2000 A
Isc	50 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

### VD4/P

TN	1VCD003446
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2500 A
	50 kA

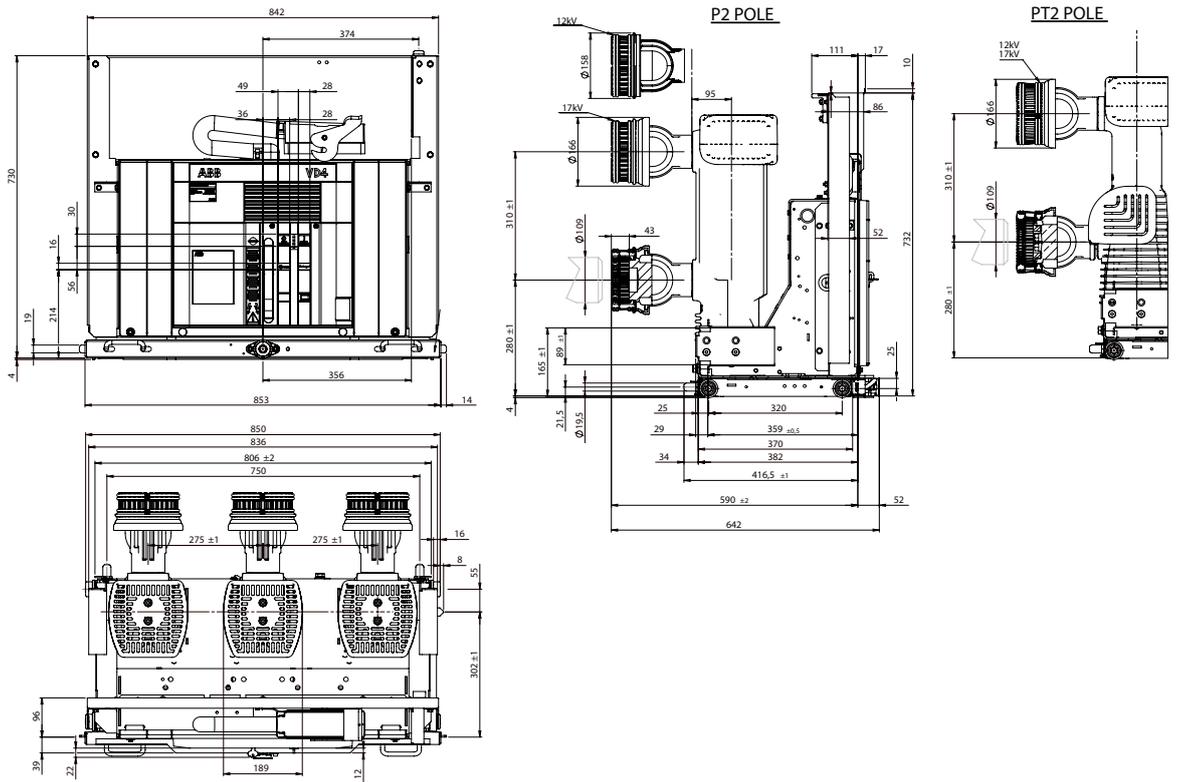


## 4. Dimensões gerais

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

#### VD4/P

TN	1VCD000153
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	3150 A (*)
Isc	40 kA

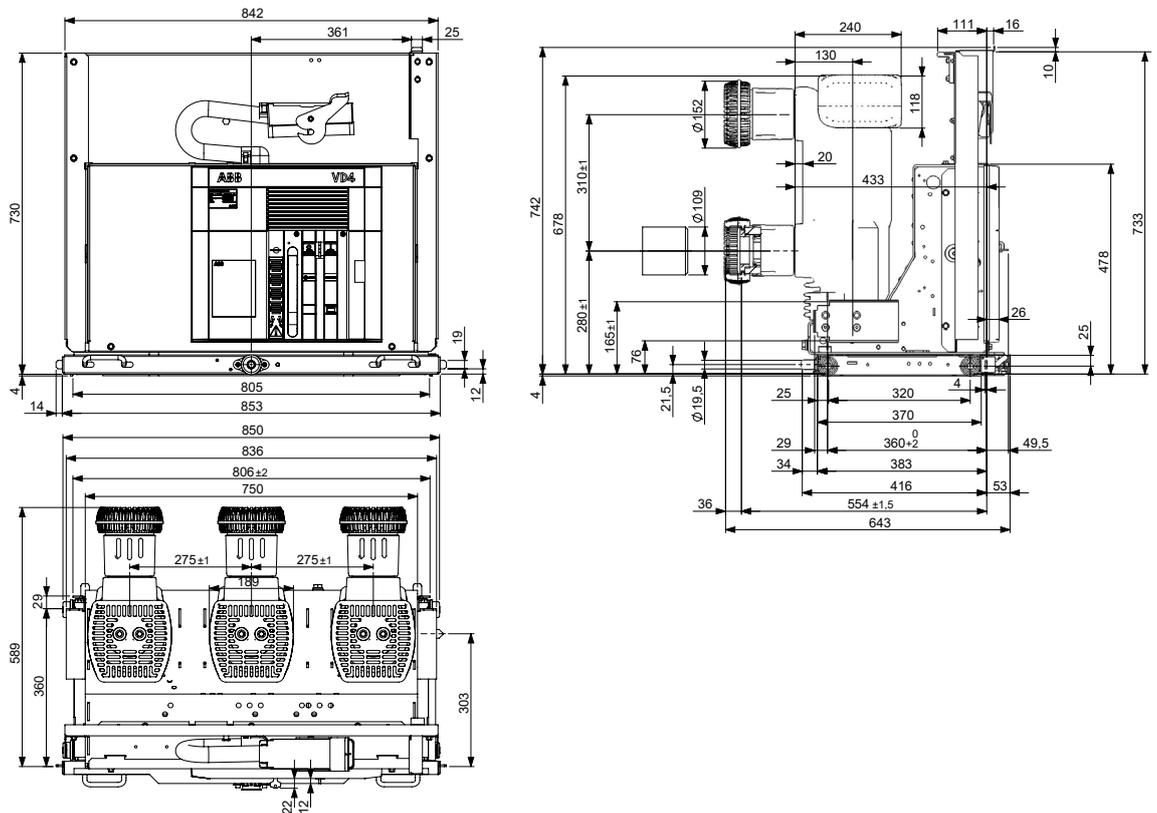


(\*) 4000 A com ventilação forçada.

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

#### VD4/P

TN	1VCD003447
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	3150 A (*)
Isc	50 kA

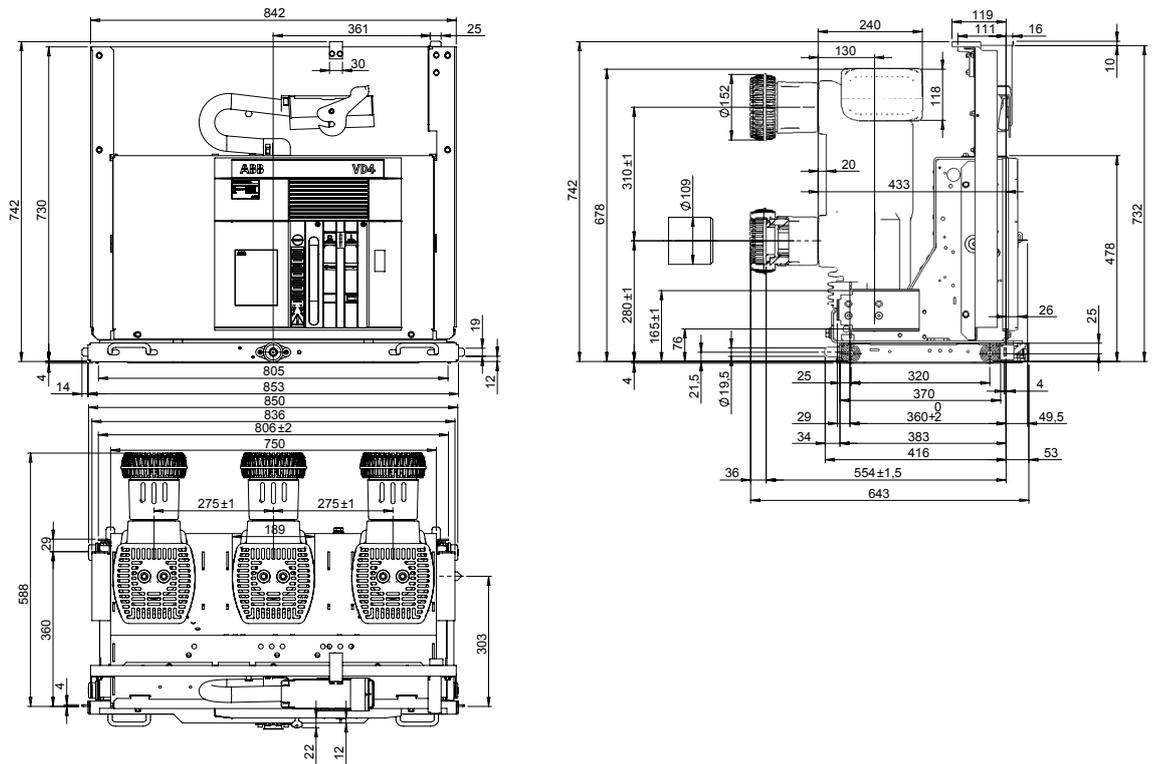


(\*) 4000 A com ventilação forçada.

## Disjuntores extraíveis para módulos PowerCube PB3

### VD4/W

TN	1VCD003596
Ur	12 kV
	17.5 kV
I <sub>r</sub>	3150 A (*)
I <sub>sc</sub>	50 kA

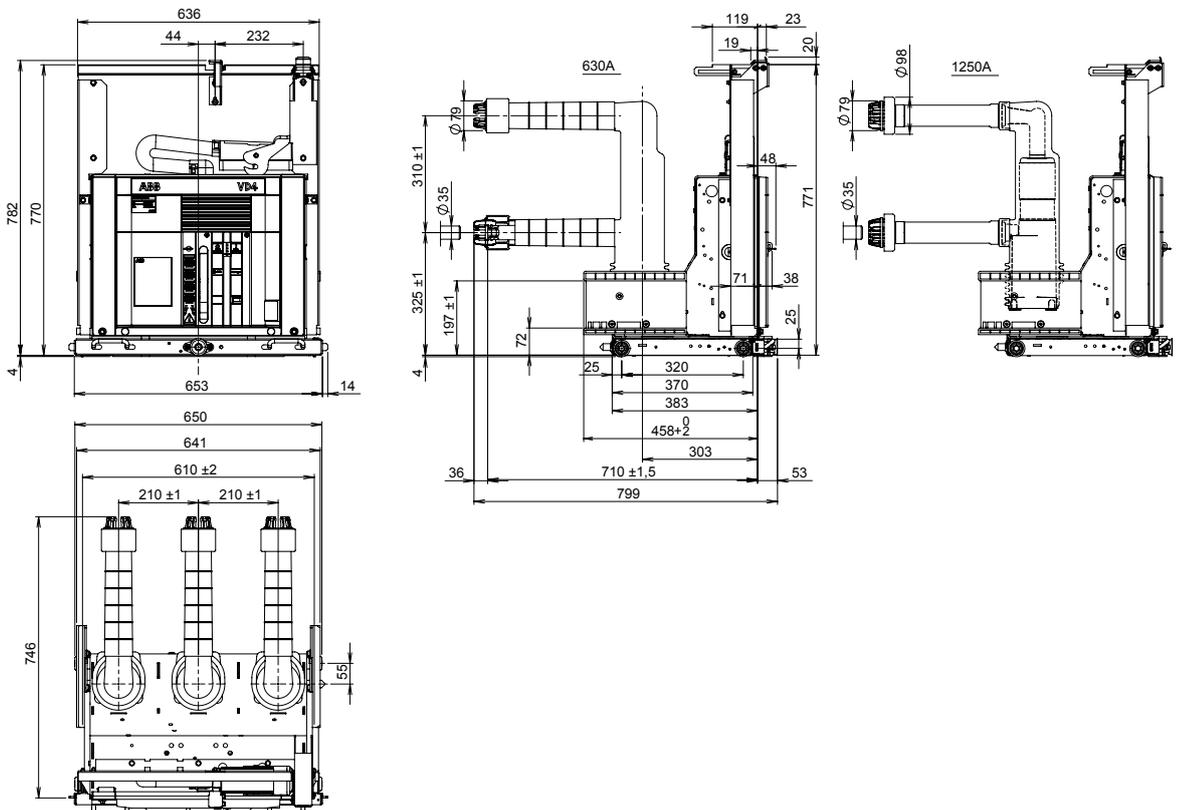


(\*) 4000 A com ventilação forçada.

## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB4

### VD4/P

TN	7413
Ur	24 kV
I <sub>r</sub>	630 A
	1250 A
I <sub>sc</sub>	16 kA
	20 kA
	25 kA

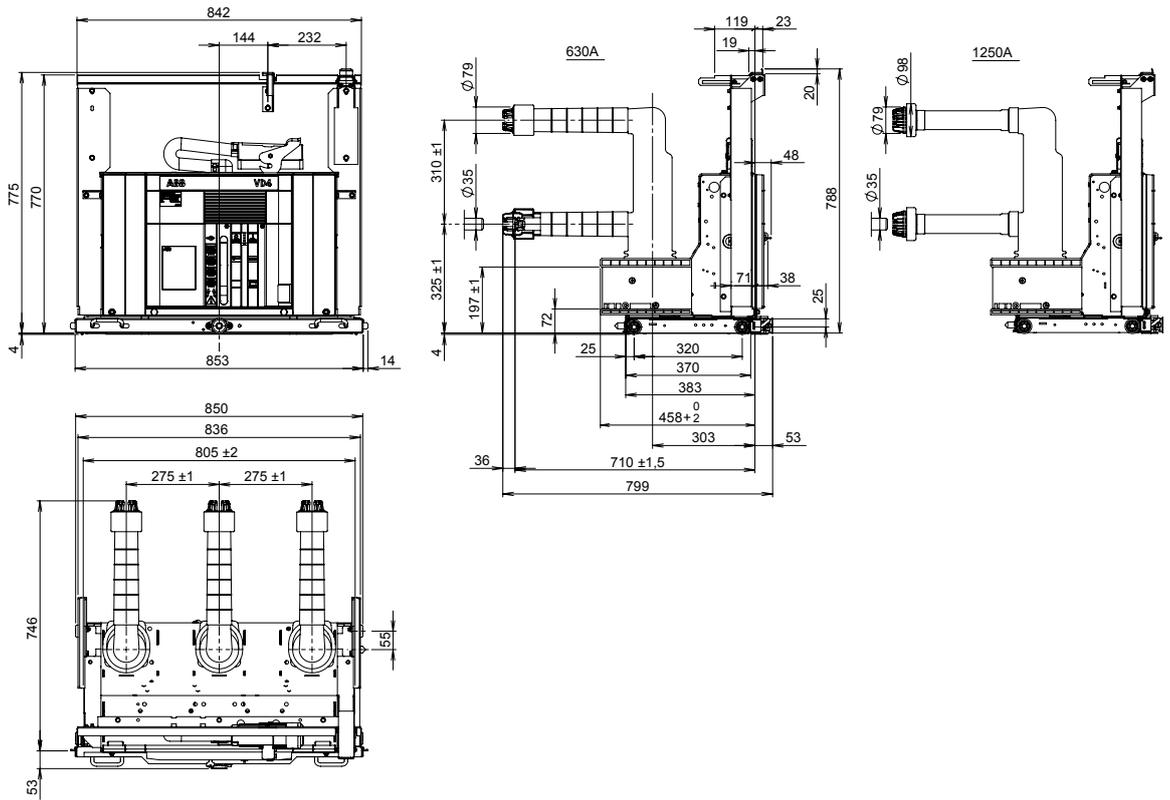


## 4. Dimensões gerais

### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

#### VD4/P

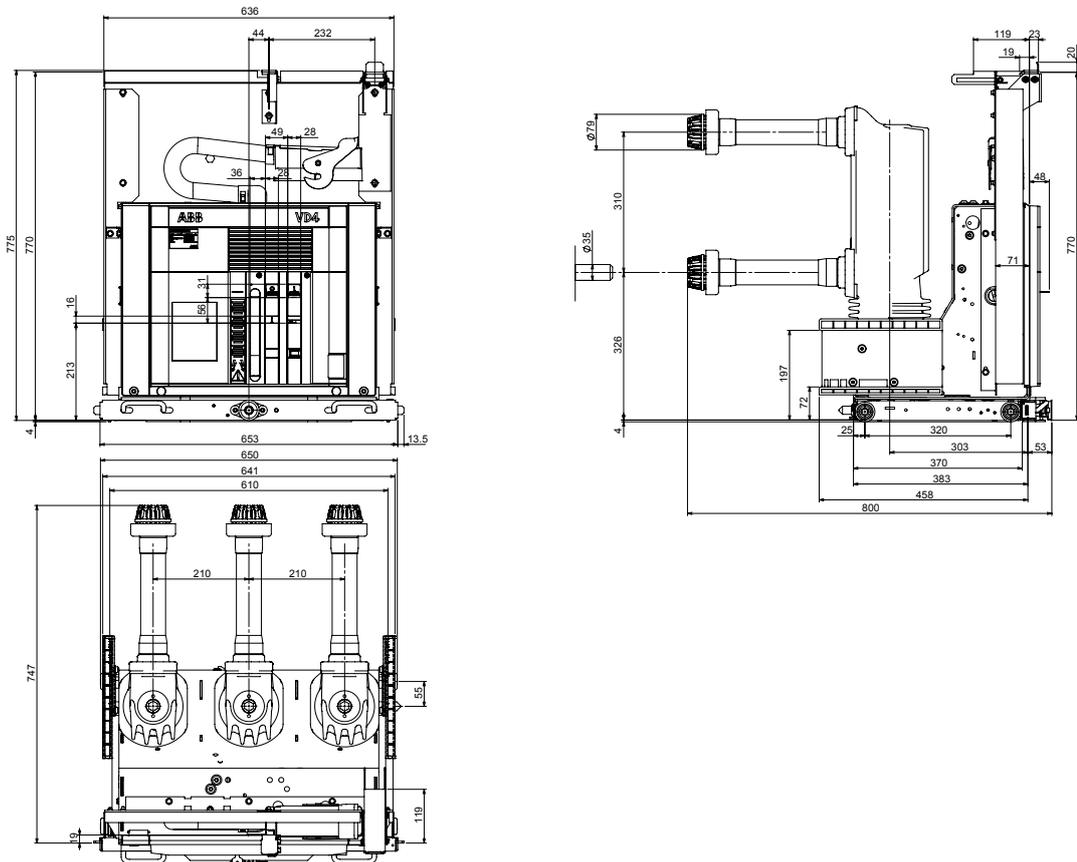
TN	7414
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB4

#### VD4/P

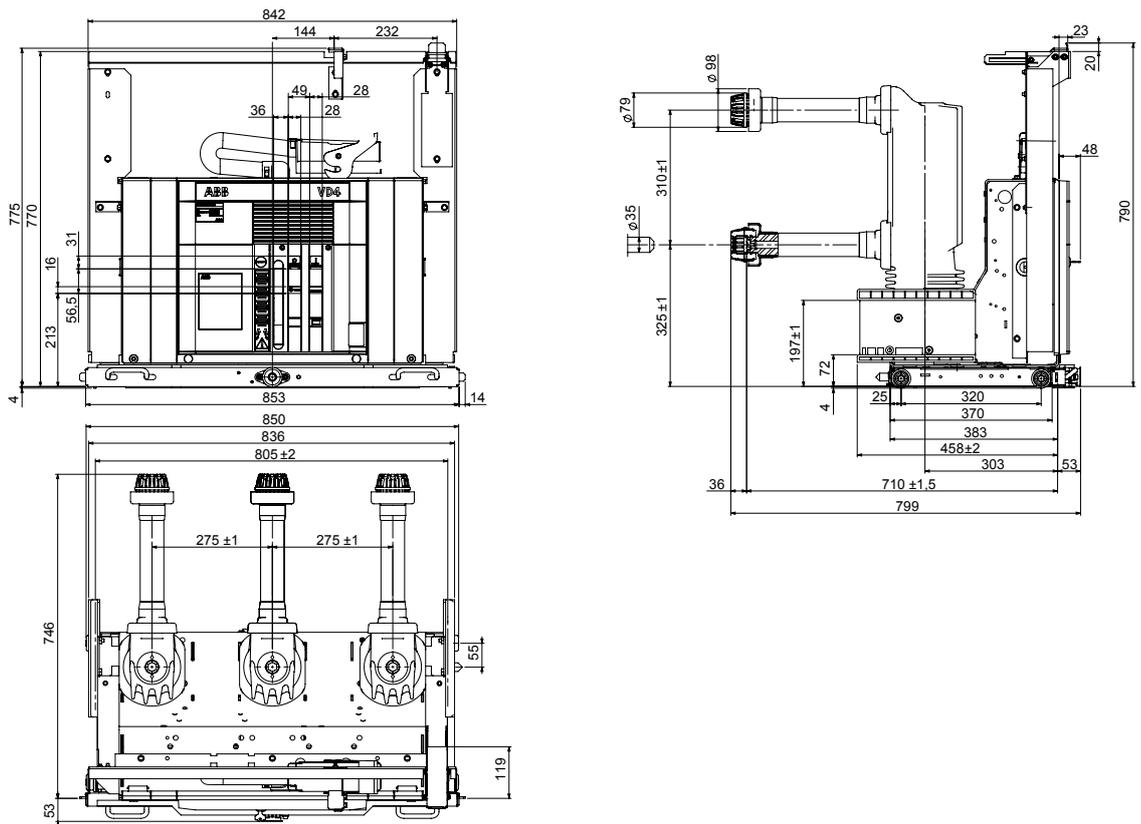
TN	1VCD000173
Ur	24 kV
Ir	1250 A
Isc	31.5 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

### VD4/P

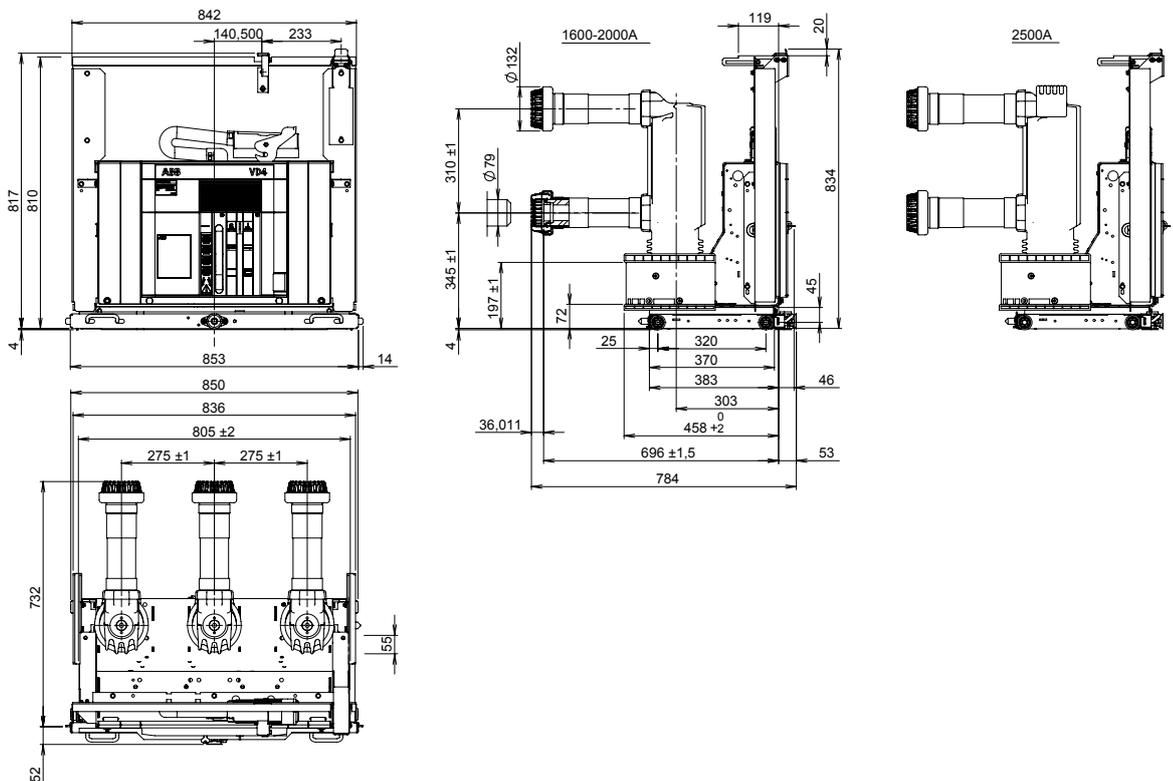
TN	1VCD000174
Ur	24 kV
Ir	1250 A
Isc	31.5 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1 e módulos PowerCube PB5

### VD4/P

TN	7418
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A <sup>(1)</sup>
	16 kA
	20 kA
Isc	25 kA
	31.5 kA

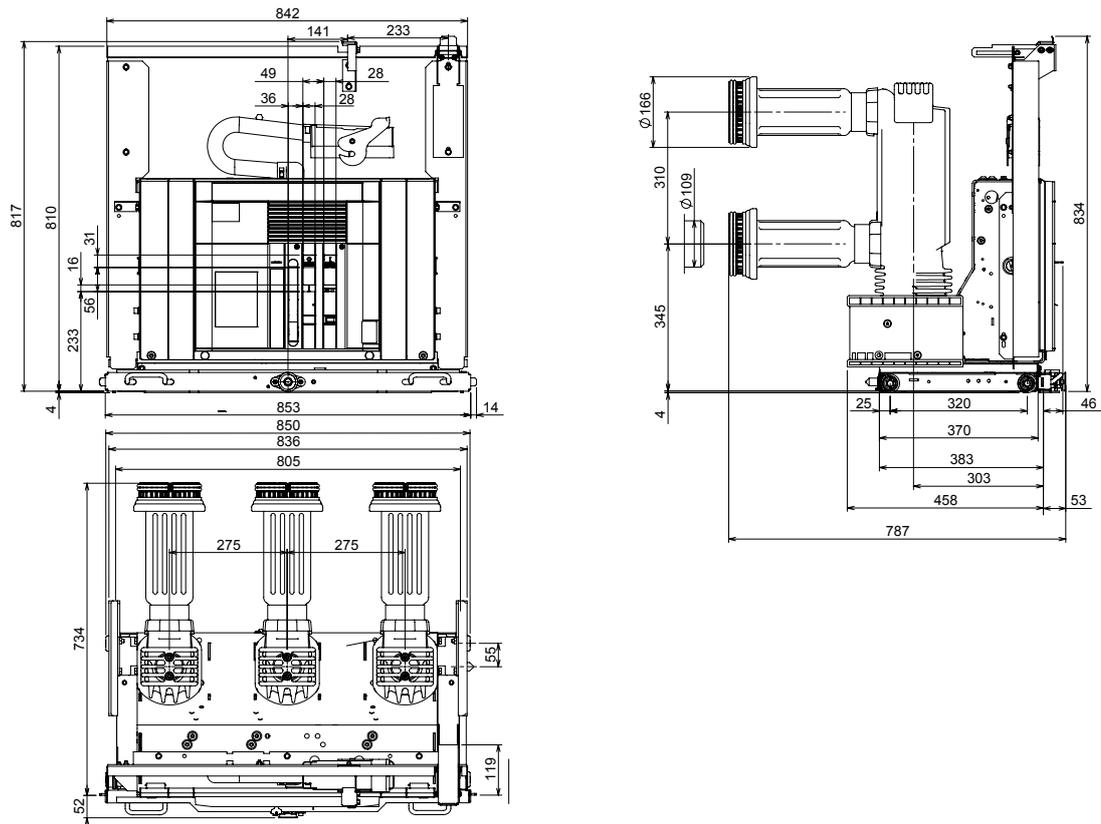


(1) A corrente nominal ininterrupta de 2300 A é garantida com ventilação natural. A corrente nominal ininterrupta de 2500 A é garantida com ventilação forçada.

## 4. Dimensões gerais

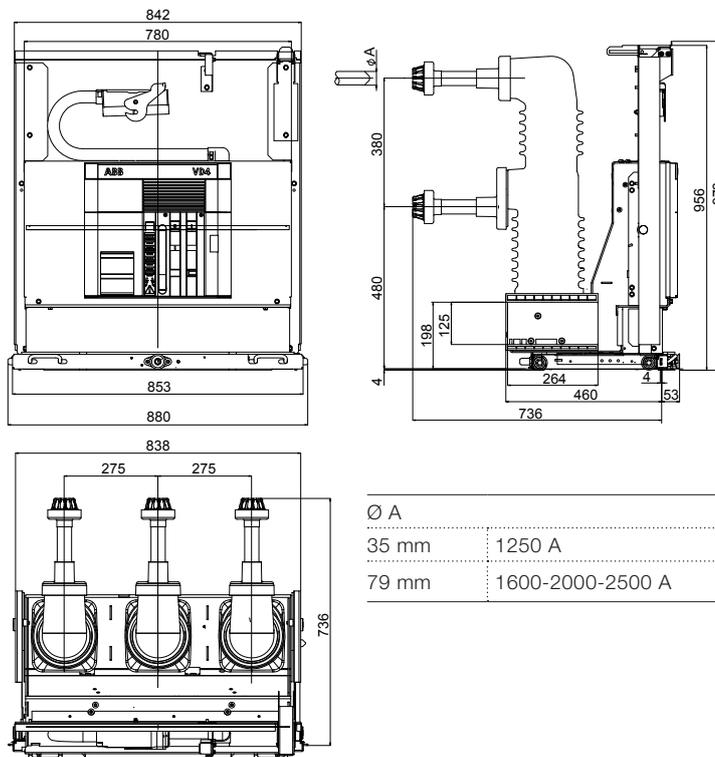
### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS1

VD4/P	
TN	1VCD000177
Ur	24 kV
	3150 A
Isc	31.5 kA



### Disjuntores extraíveis para quadros UniGear ZS2

VD4/W	
TN	1VYN300901-KG
Ur	36 kV
I <sub>r</sub>	1250 A
	1600 A
	2000 A
	2500 A (*)
Isc	20 kA
	25 kA
	31.5 kA

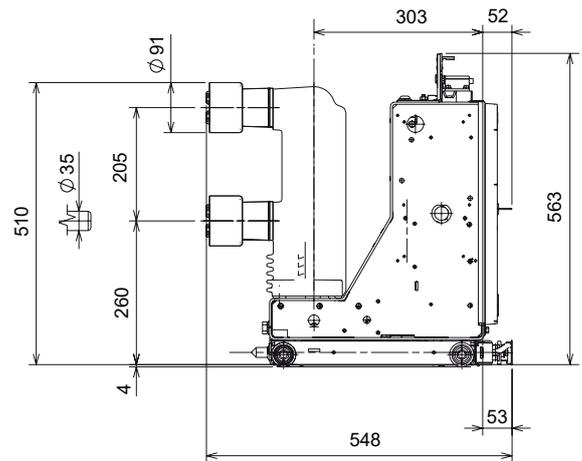
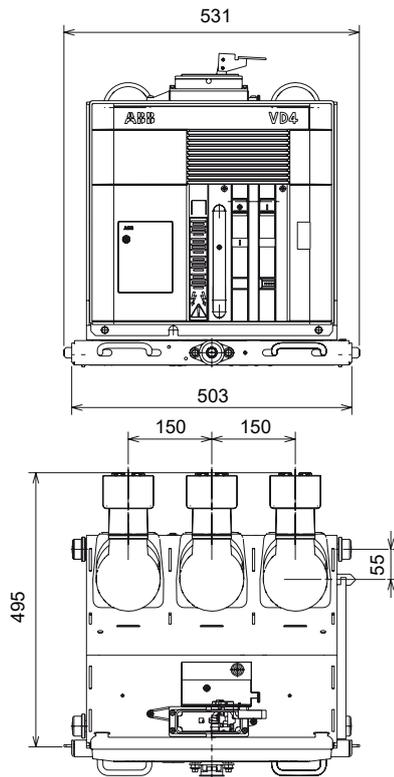


(1) A corrente nominal ininterrupta de 2500 A é garantida com ventilação forçada.

## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/Z8

TN	1VCD000092
Ur	12 kV
Ir	630 A
Isc	20 kA
	25 kA

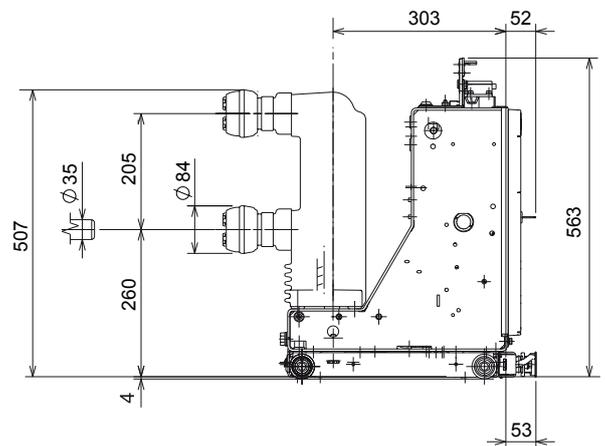
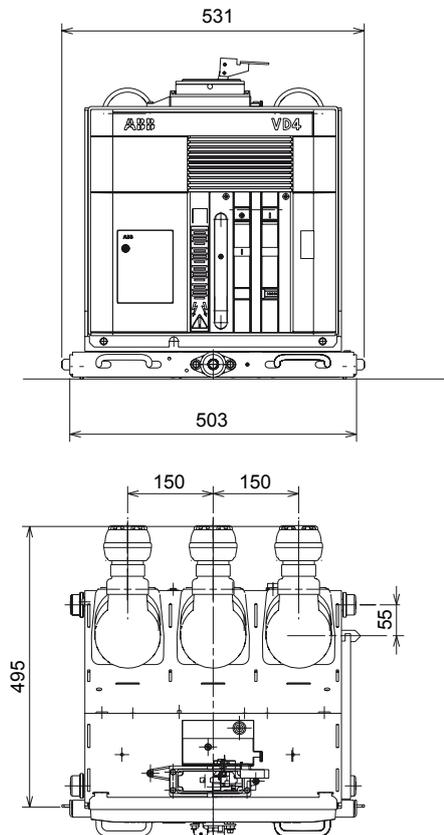


## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/Z8

TN	1VCD000137
Ur	12 kV
Ir	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

TN	1VCD000137
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
Isc	20 kA
	25 kA

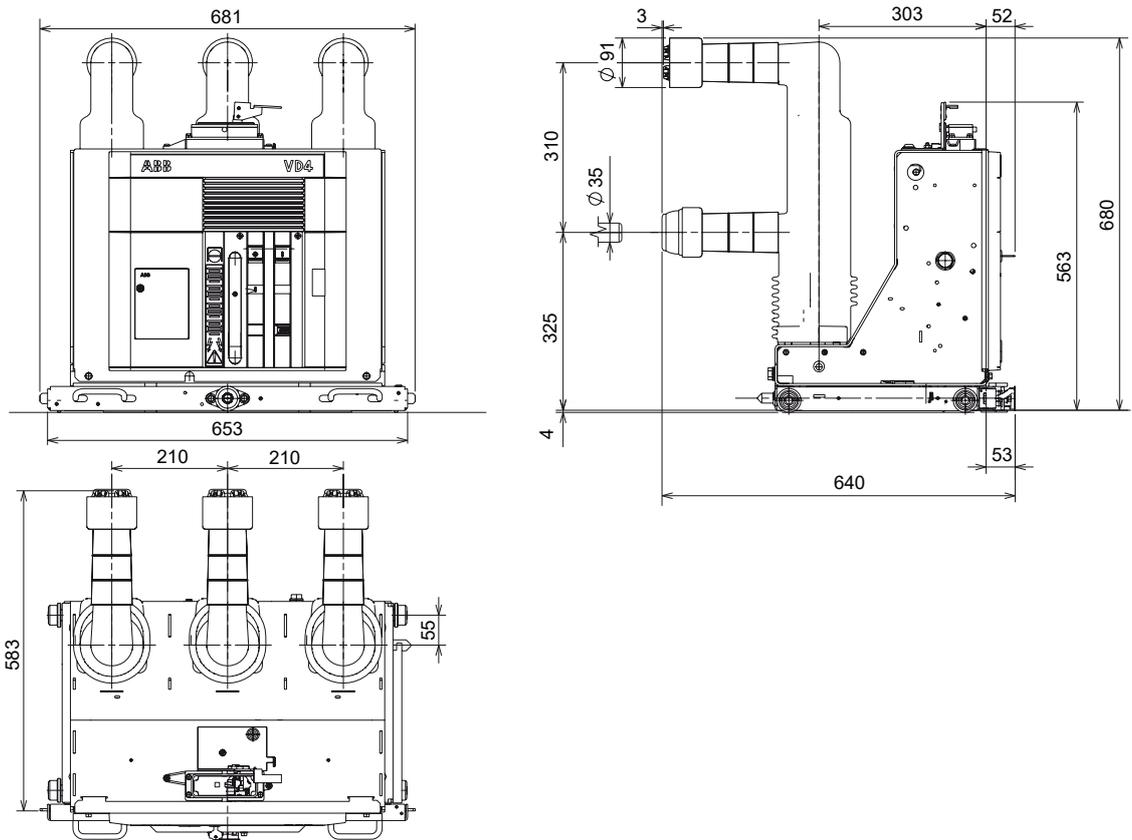


## 4. Dimensões gerais

### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/Z8

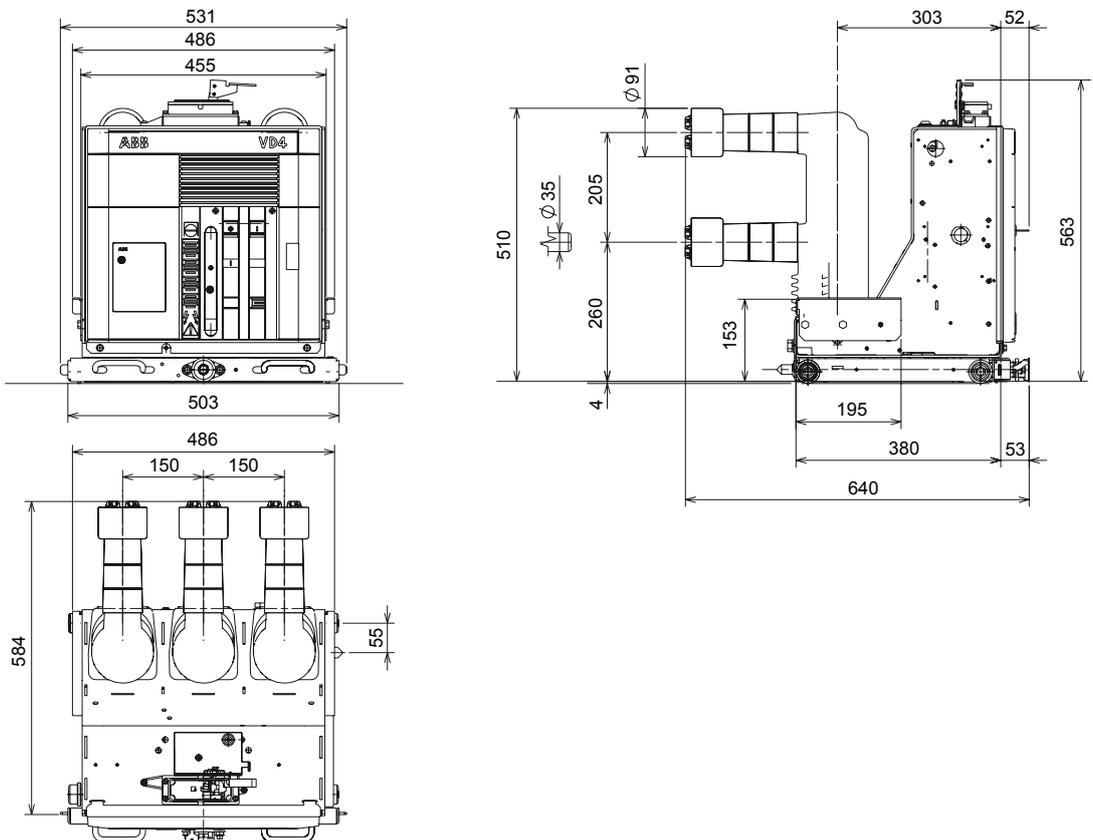
TN	1VCD000089
Ur	24 kV
Ir	630 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/ZT8

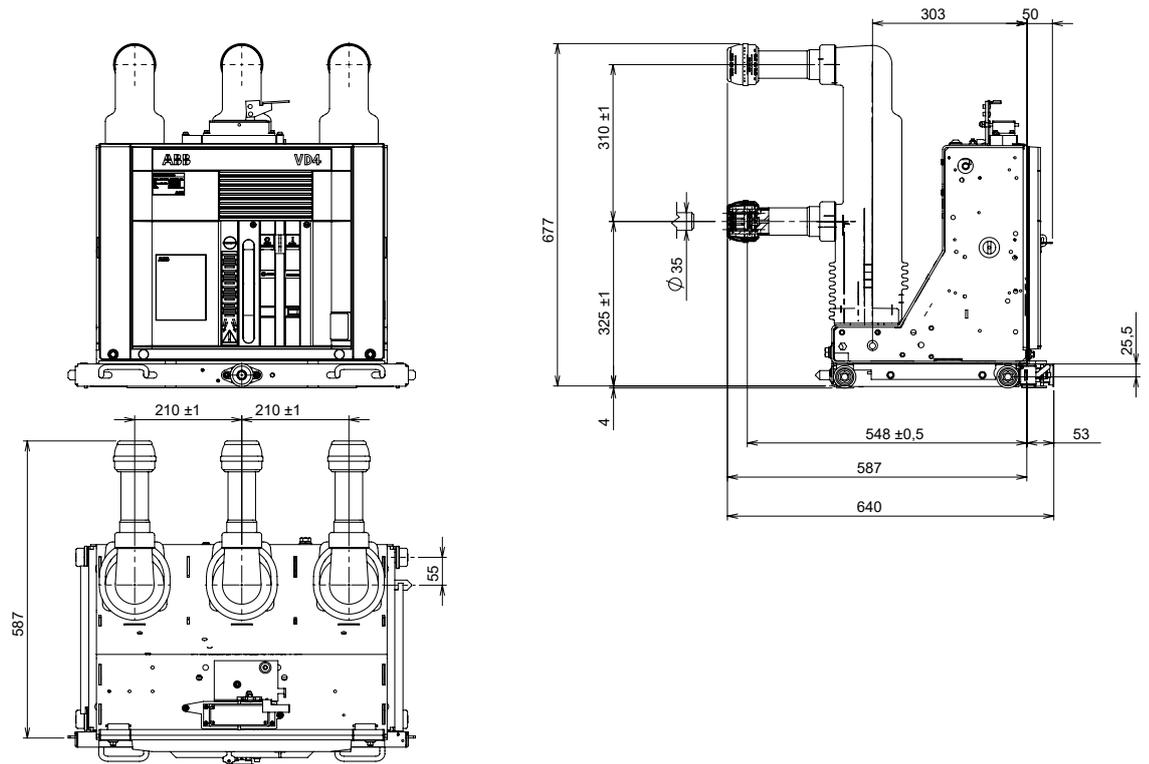
TN	1VCD000093
Ur	12 kV
Ir	630 A
Isc	20 kA
	25 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/Z8

TN	1VCD000138
Ur	24 kV
Ir	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



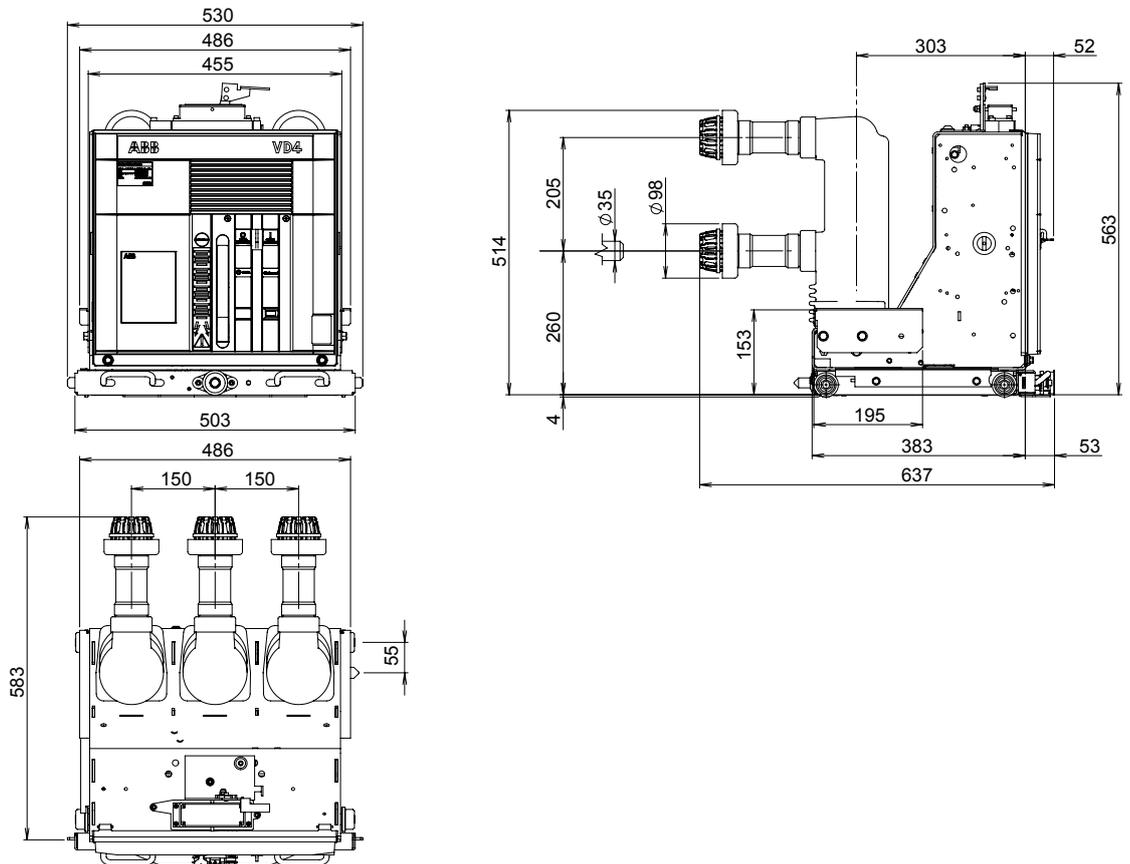
## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/ZT8

TN	1VCD000134
Ur	12 kV
Ir	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

### VD4/ZT8

TN	1VCD000134
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

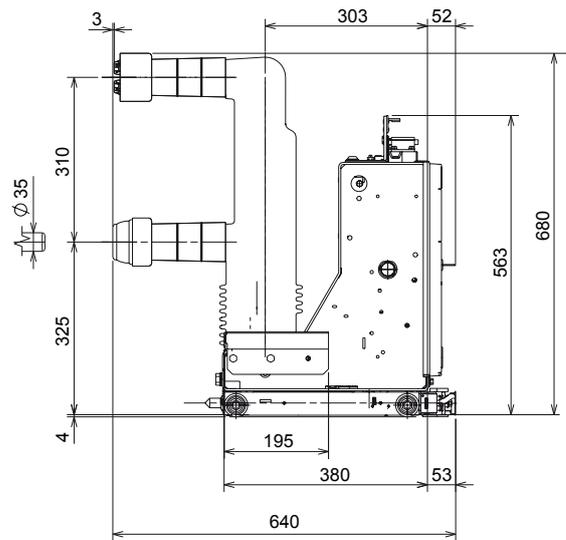
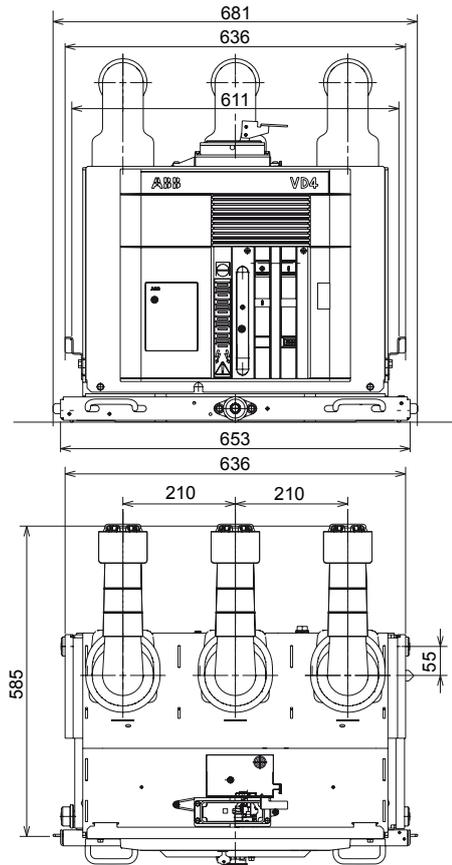


## 4. Dimensões gerais

### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/ZT8

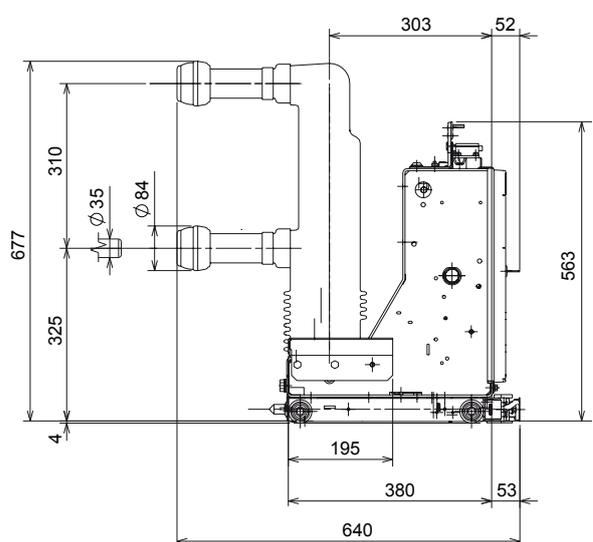
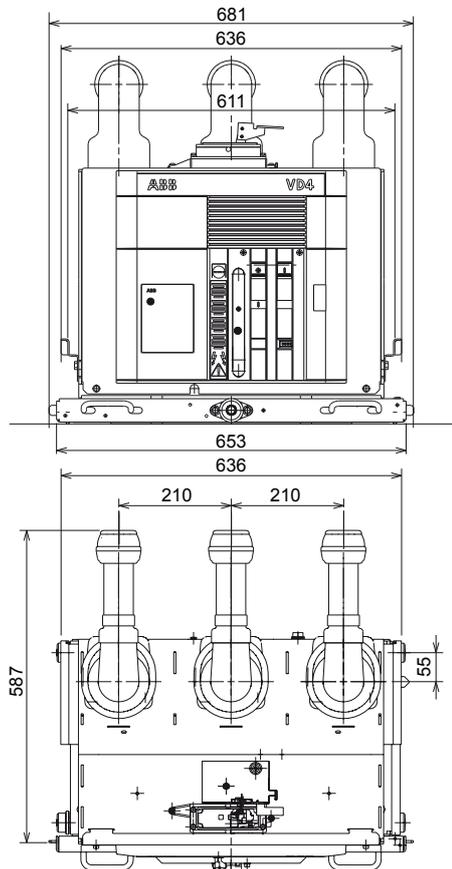
TN	1VCD000090
Ur	24 kV
Ir	630 A
	16 kA
Isc	20 kA
	25 kA



### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/ZT8

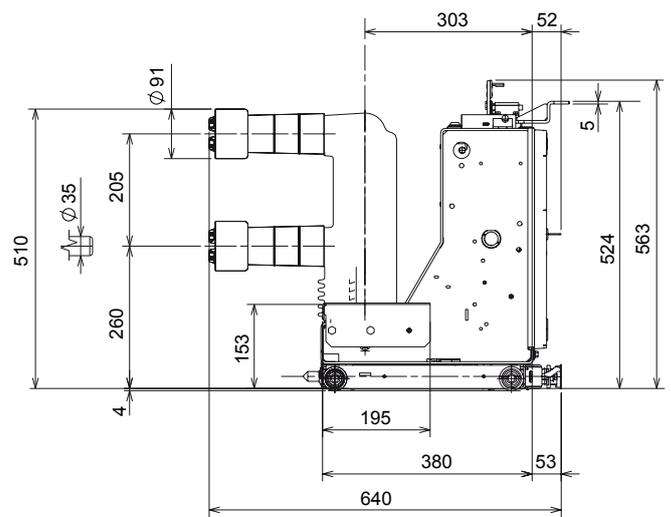
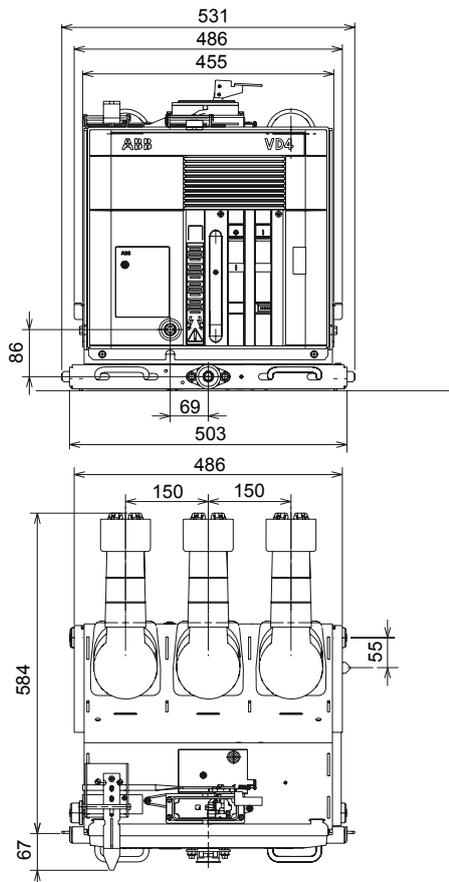
TN	1VCD000136
Ur	24 kV
Ir	1250 A
	16 kA
Isc	20 kA
	25 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/ZS8

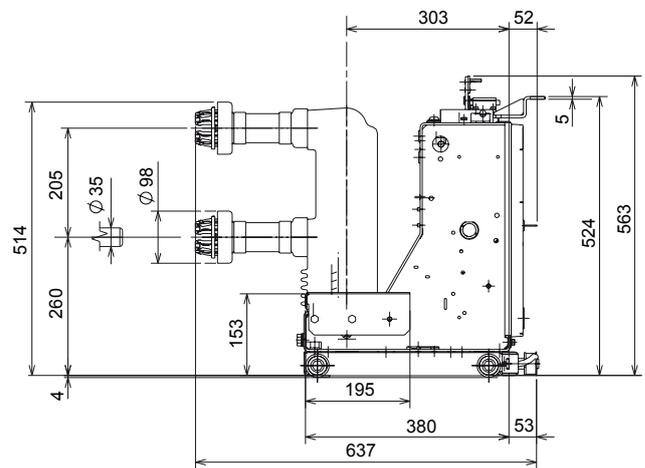
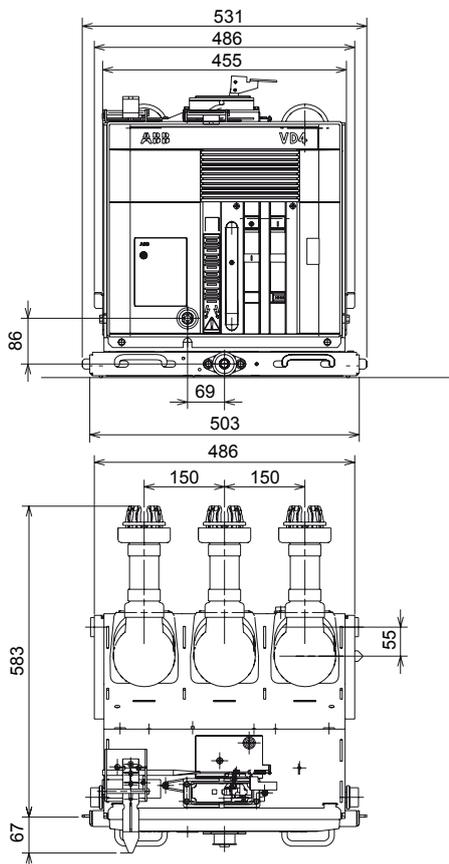
TN	1VCD000091	
Ur	12	kV
Ir	630	A
Isc	20	kA
	25	kA



## Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

### VD4/ZS8

TN	1VCD000133	
Ur	12	kV
Ir	1250	A
Isc	20	kA
	25	kA

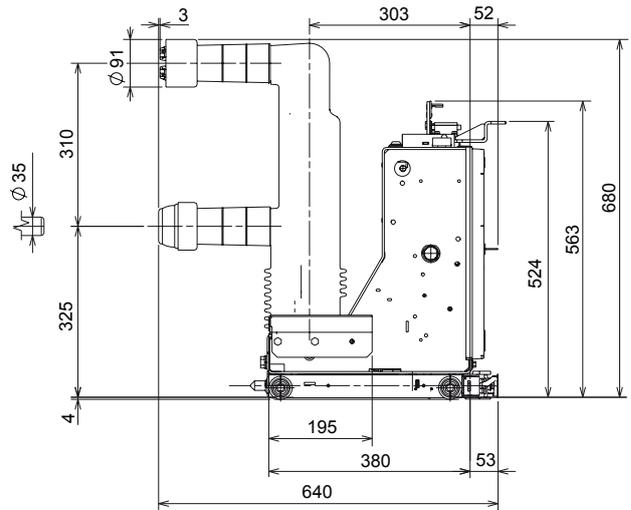
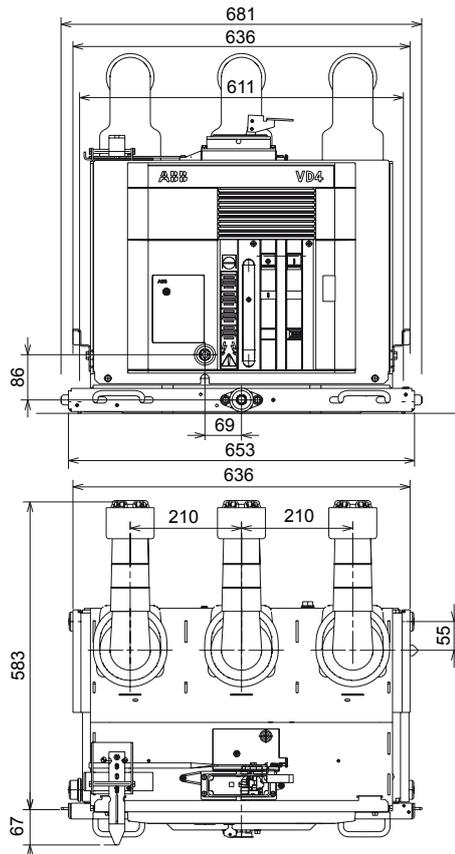


## 4. Dimensões gerais

### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/ZS8

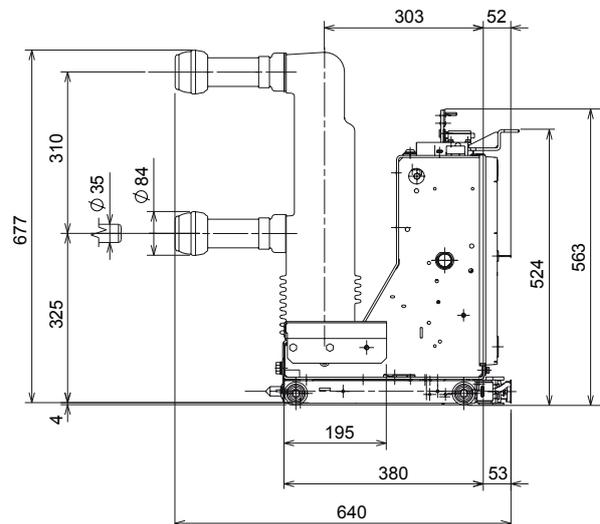
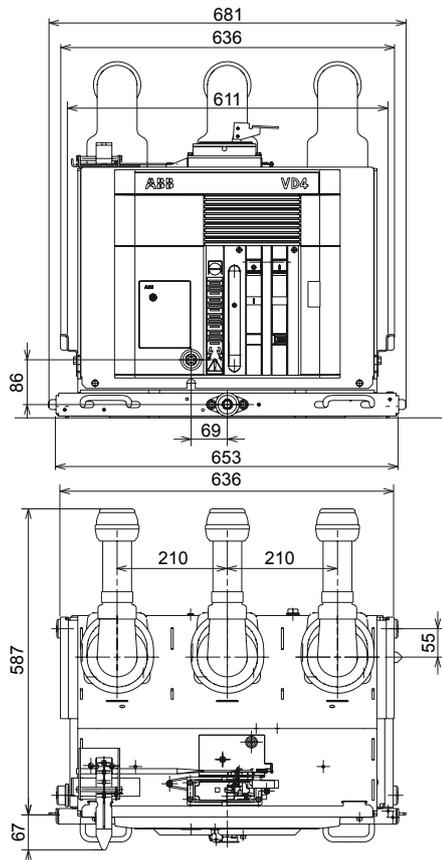
TN	1VCD000088	
Ur	24	kV
Ir	630	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA



### Disjuntores extraíveis para quadros ZS8.4

#### VD4/ZS8

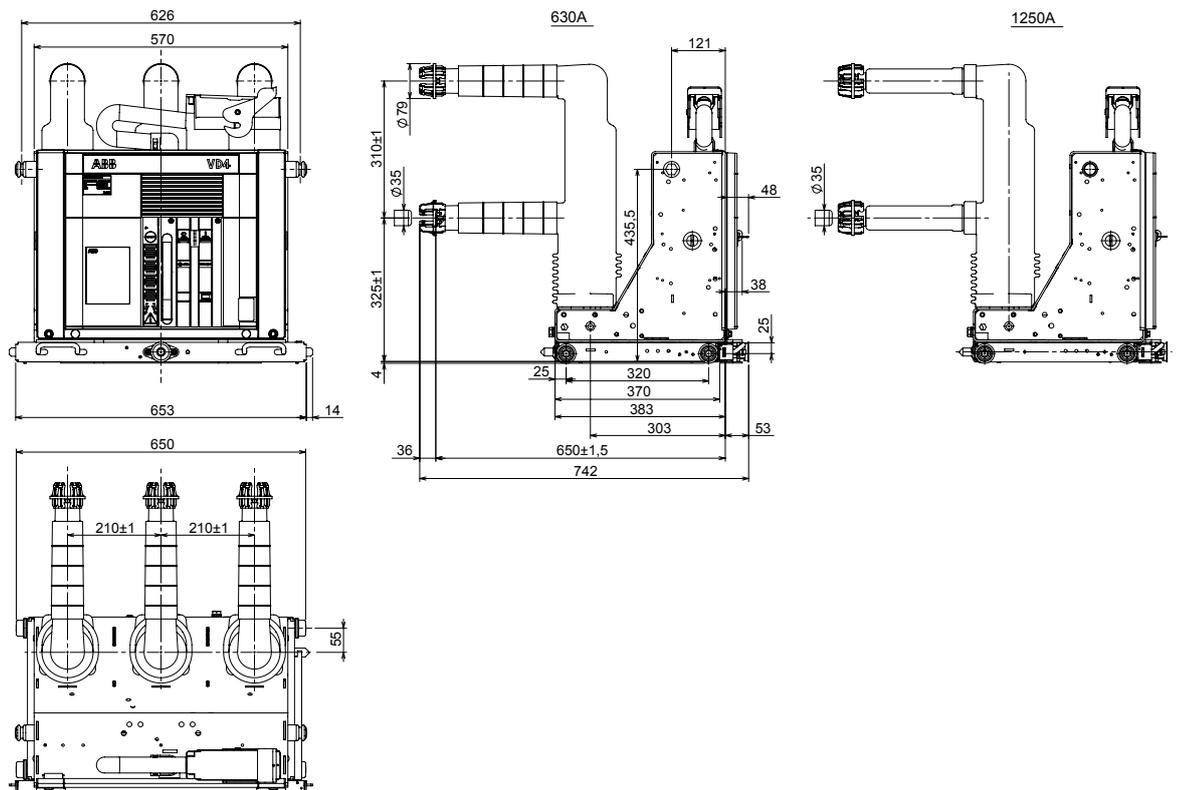
TN	1VCD000135	
Ur	24	kV
Ir	1250	A
Isc	16	kA
	20	kA
	25	kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniSwitch (CBW) e UniMix (P1/E)

### VD4/US

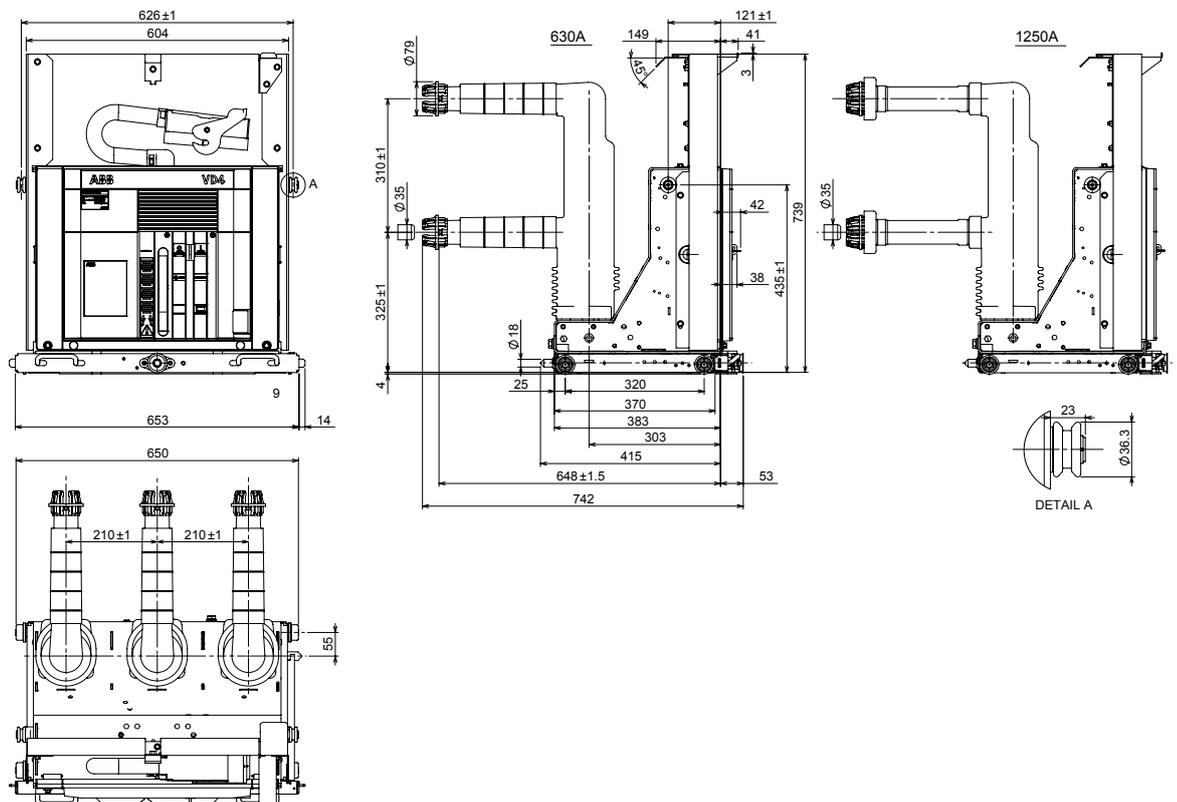
TN	1VCD000047
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



## Disjuntores extraíveis para quadros UniSec (WBC e WBS)

### VD4/Sec

TN	1VCD000190
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA



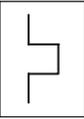
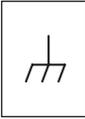
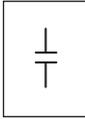
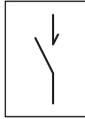
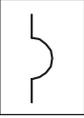
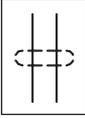
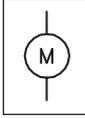
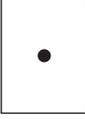
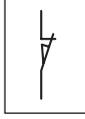
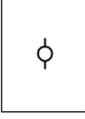
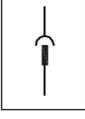
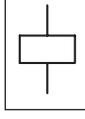
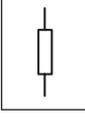
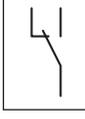
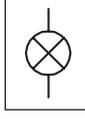
# 5. Esquema elétrico de circuito

## Estado de funcionamento representado

Os esquemas são representados nas seguintes condições:

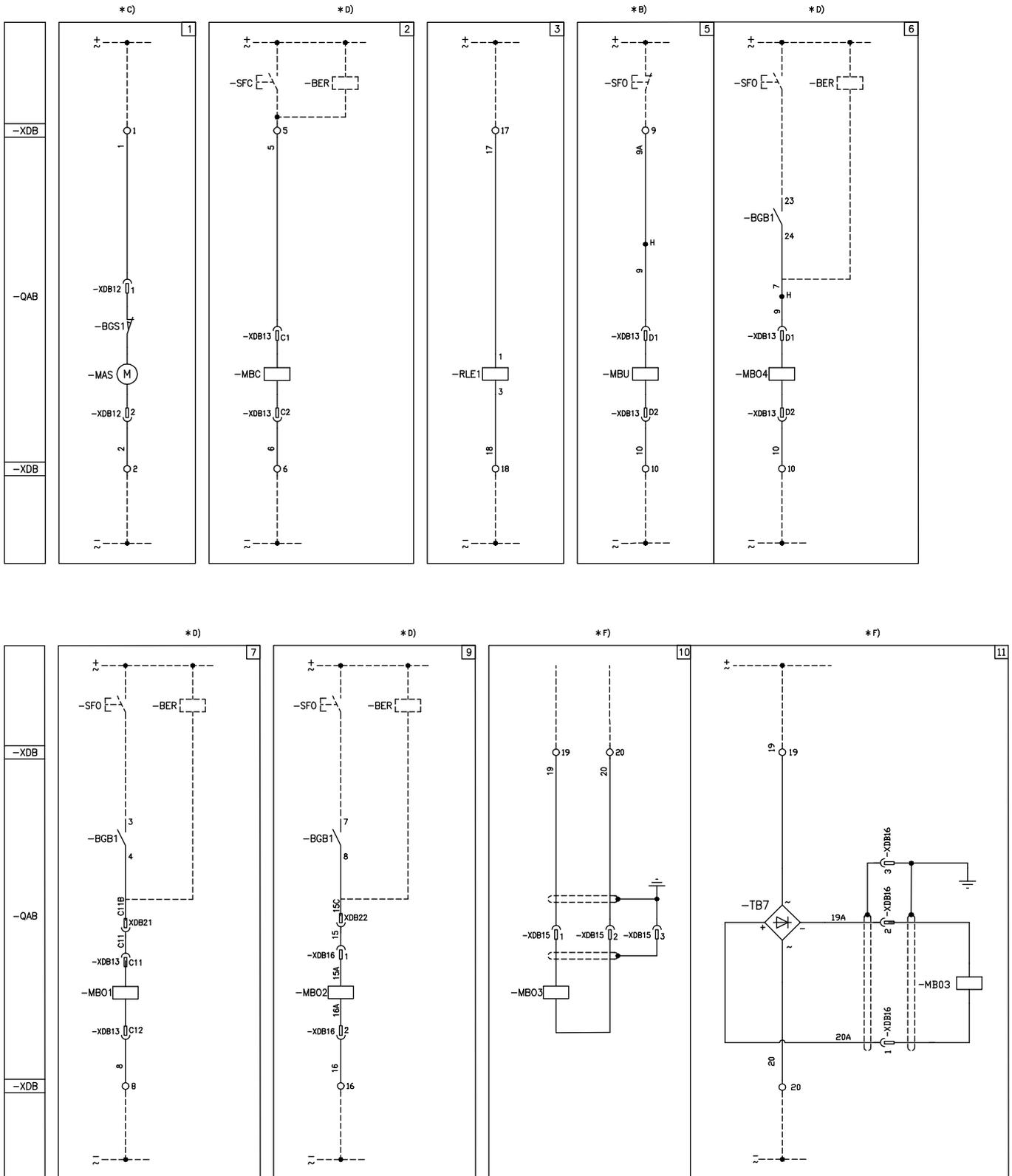
- disjuntor aberto e conectado (somente disjuntor extraível)
- circuitos na ausência de tensão
- molas de fechamento descarregadas

## Símbolos gráficos para esquemas elétricos

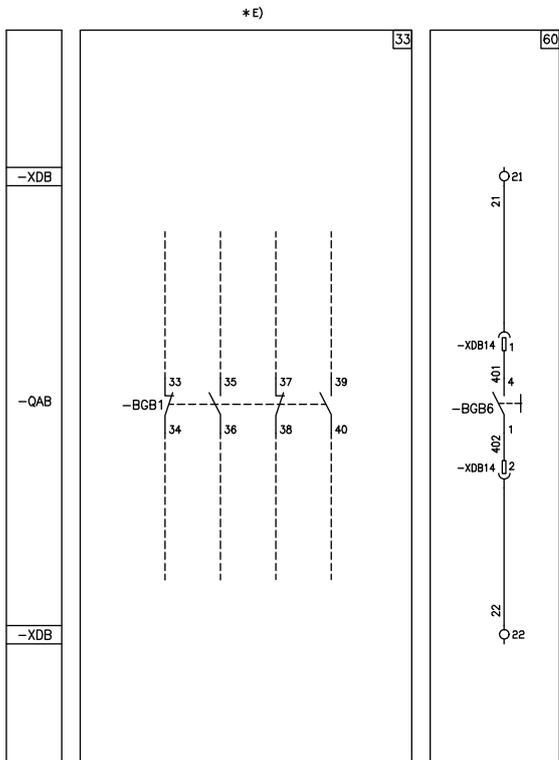
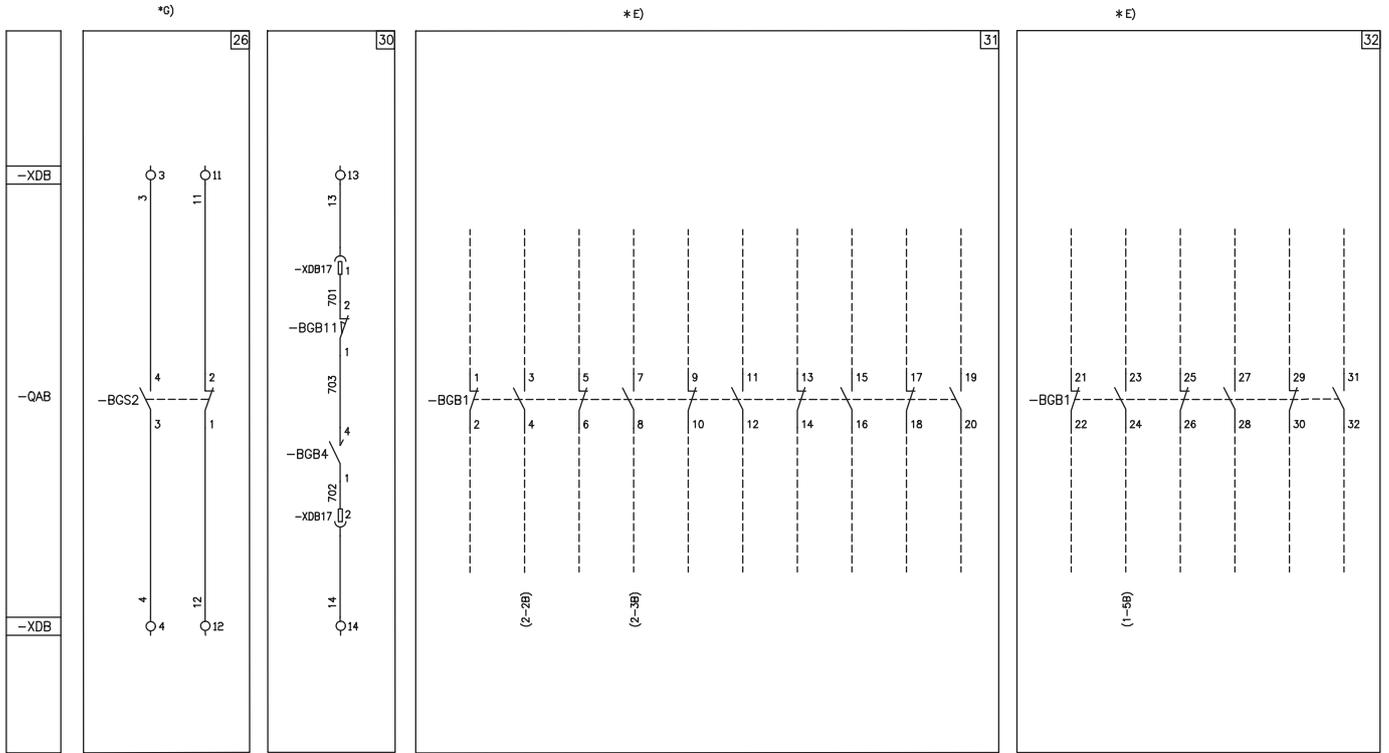
	Efeito térmico		Massa, armação		Capacitor (símbolo geral)		Contato de passagem com fechamento momentâneo durante a liberação
	Efeito eletromagnético		Condutores em cabo blindado (ex. dois condutores)		Motor (símbolo geral)		Contato de posição de fechamento (fim de curso)
	Temporização		Conexão de condutores		Retificador de duas semi-ondas (com ponte)		Contato de posição de abertura (fim de curso)
	Comando por botão		Terminal ou borne		Contato de fechamento		Interruptor de potência com abertura automática
	Comando por chave		Soquete e tomada (fêmea e macho)		Contato de abertura		Bobina de comando (símbolo geral)
	Terra (símbolo geral)		Resistor (símbolo geral)		Contato de comutação com interrupção momentânea		Lâmpada (símbolo geral)

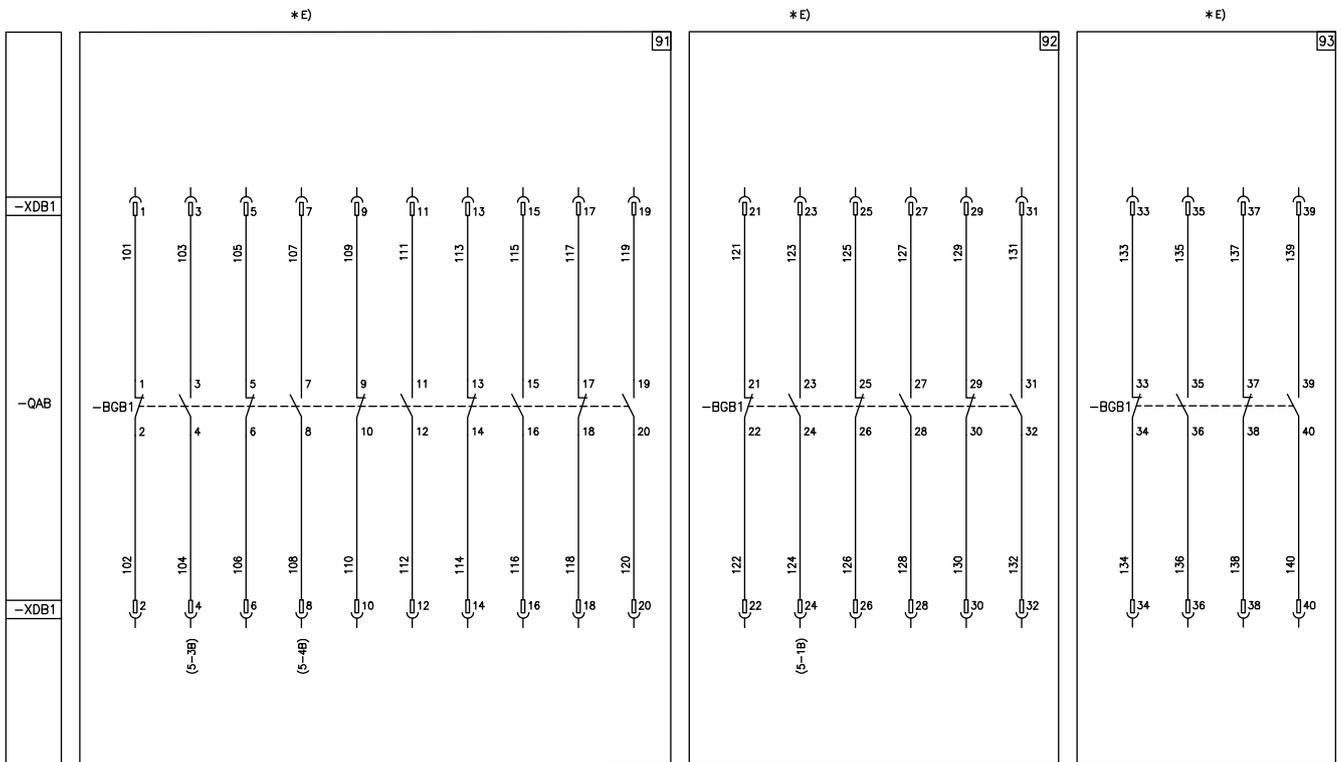
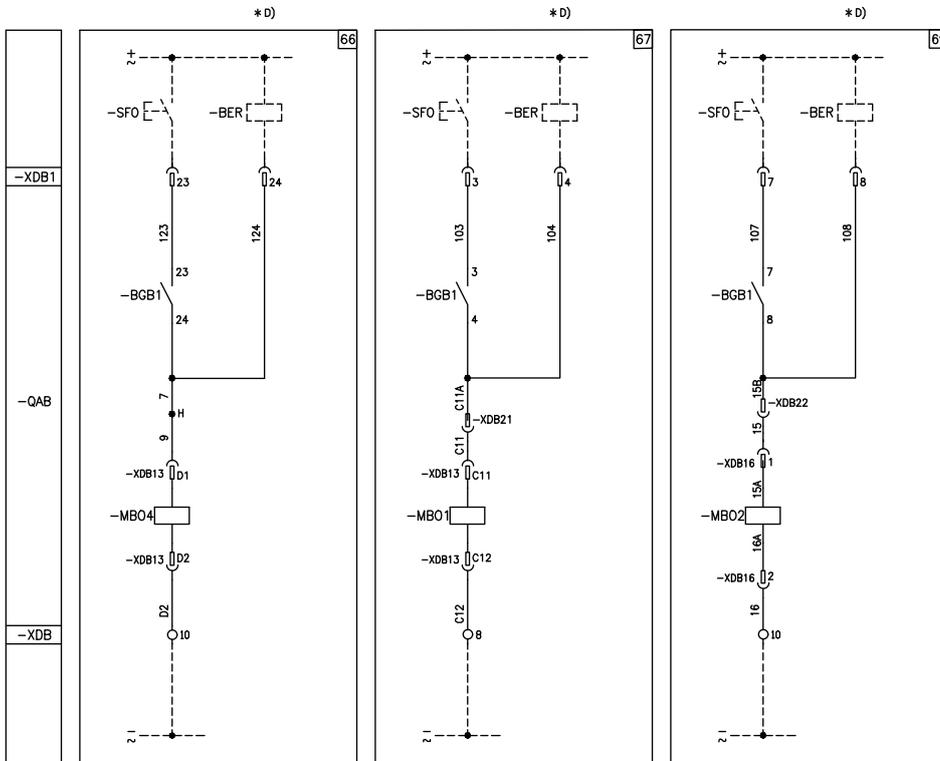
# Esquema elétrico dos disjuntores fixos 12 .. 24 kV 1VCD400151

O esquema elétrico reproduzido nesta seção refere-se aos disjuntores fixos 12 .. 24 kV



# 5. Esquema elétrico de circuito





## 5. Esquema elétrico de circuito

### Legenda

□	= Número de figura do esquema.
*	= Ver a nota indicada pela letra.
-BM	= Dispositivo SOR Test Unit para o controle da continuidade do enrolamento do relé de abertura e fechamento (ver a nota D).
-BGB1	= Contatos auxiliares do disjuntor.
-BGB4	= Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
-BGB6	= Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.
-BGB11	= Contato para cortar a sinalização elétrica -BGB4 se a manobra de abertura for executada manualmente.
-BGS1	= Contato de fim de curso do motor de carregamento das molas.
-BGS2	= Contato de sinalização de molas de fechamento carregadas-descarregadas.
-MAS	= Motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
-MBC	= Relé de fechamento (ver a nota D).
-MBO1	= Primeiro relé de abertura (ver a nota D).
-MBO2	= Segundo relé de abertura (ver a nota D).
-MBO3	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor (ver a nota F).
-MBO4	= Terceiro relé de abertura (ver a nota D).
-MBU	= Relé de mínima tensão (ver a nota B).
-QAB	= Aplicações do disjuntor.
-RLE1	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).
-SFC	= Botão ou contato para o fechamento do disjuntor.
-SFO	= Botão ou contato para a abertura do disjuntor.
-TB7	= Retificador para o relé -MBO3.
-XDB	= Bloco de terminais dos circuitos do disjuntor.
-XDB1	= Conector dos circuitos do disjuntor.
-XDB10, ...,17	= Conectores das aplicações.

### Descrição das figuras

Fig. 1	= Circuito do motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
Fig. 2	= Relé de fechamento (a função antifecho é feita mecanicamente), (ver a nota D).
Fig. 3	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
Fig. 5	= Relé de mínima tensão instantâneo (ver a nota B).
Fig. 6, 66	= Circuito do terceiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 7, 67	= Circuito do primeiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 9, 69	= Circuito do segundo relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 10	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.
Fig. 11	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor com alimentação em c.a.
Fig. 26	= Sinalização elétrica de molas de fechamento carregadas e descarregadas.
Fig. 30	= Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
Fig. 31, 91	= Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor (ver a nota E).
Fig. 32, 92	= Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor (ver a nota E).
Fig. 33, 93	= Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor (ver a nota E).
Fig. 60	= Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.

## Incompatibilidades

Não podem ser fornecidos simultaneamente no mesmo disjuntor os circuitos indicados com as seguintes figuras:

5-6-66    7-67    9-69    31-91    32-92    33-93    10-11

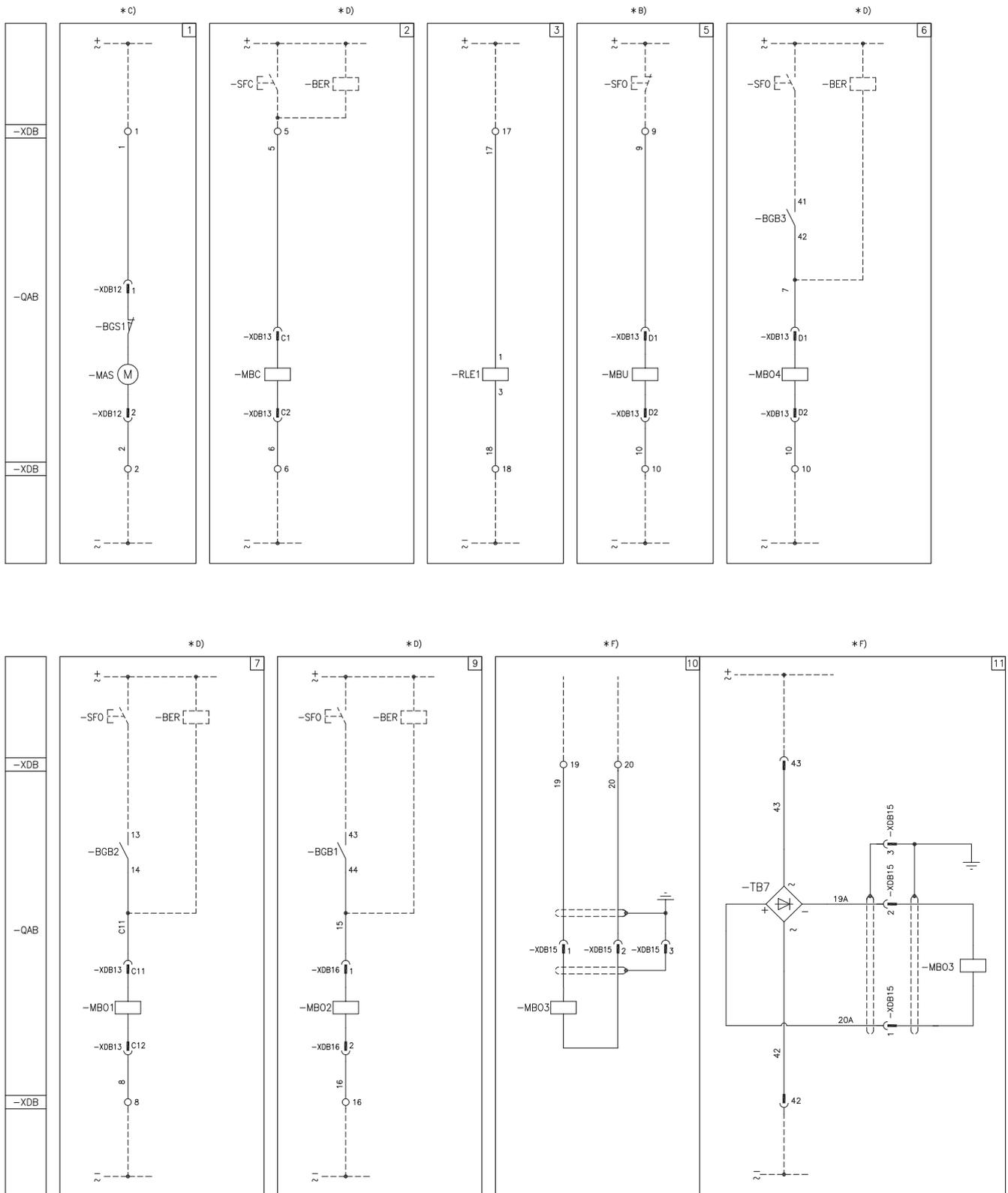
## Notas

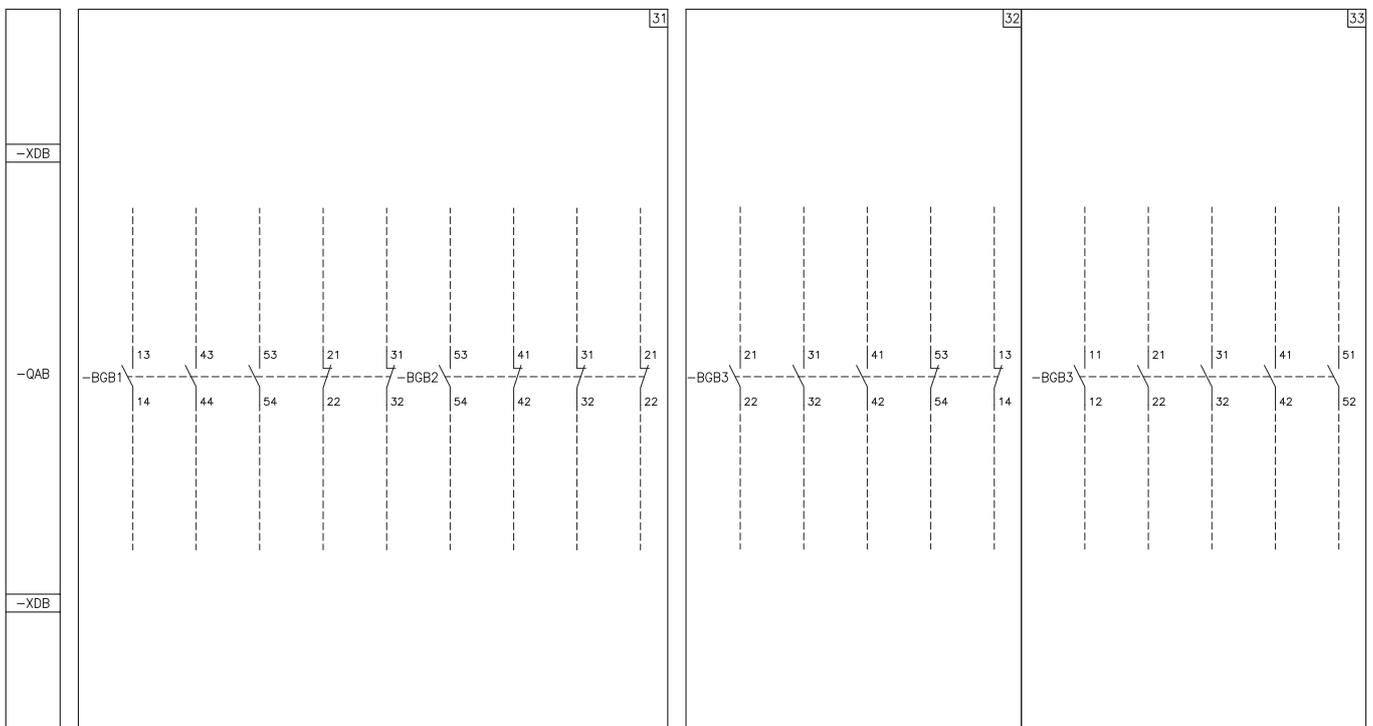
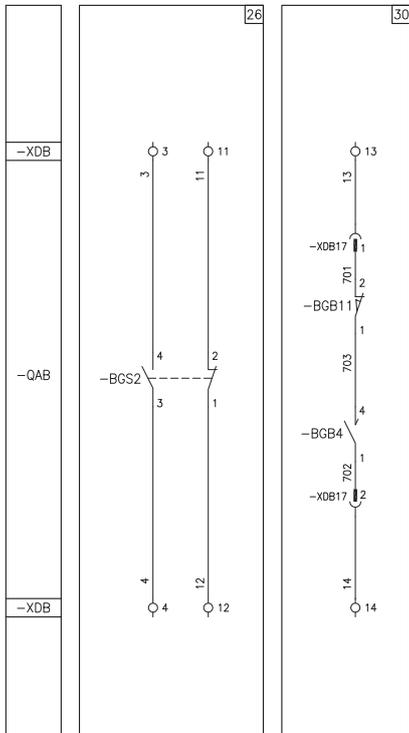
- A) O disjuntor é fornecido só com as aplicações especificadas na confirmação do pedido. Para redigir o pedido, consulte o catálogo do aparelho.
- B) O relé de mínima tensão pode ser fornecido para alimentação com tensão obtida a montante do disjuntor ou de uma fonte independente.  
O fechamento do disjuntor só é permitido com o relé excitado (o bloqueio do fechamento é realizado mecanicamente). Se a alimentação para os relés de fechamento e de mínima tensão for a mesma e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, será necessário introduzir um atraso de 50 milésimos de segundo entre o instante do sinal de habilitação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento.  
Incompatível com -MBO4.
- C) Controlar a potência do circuito auxiliar para verificar a possibilidade de pôr em movimento, simultaneamente, vários motores para a carga das molas de fechamento. Para evitar consumos excessivos, é necessário carregar as molas manualmente antes de fornecer a tensão ao circuito auxiliar.
- D) O circuito para o controle da continuidade do enrolamento dos relés deve ser utilizado exclusivamente para esta função. É possível utilizar a unidade de teste SOR Test Unit para verificar a continuidade dos vários relés.  
-MBO4 incompatível com -MBU.  
-MBO4 não disponível para VD4 50 kA.
- E) Quando é solicitada a fig. 6, o contato -BGB1 (23-24) da fig.32 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 7, o contato -BGB1 (3-4) da fig. 31 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 9, o contato -BGB1 (7-8) da fig. 31 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 32, é obrigatório fornecer os contatos auxiliares da fig. 31.  
Quando é solicitada a fig. 33, é obrigatório fornecer os contatos auxiliares da fig. 32.  
Quando é solicitada a fig. 66, o contato -BGB1 (23-24) da fig. 92 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 67, o contato -BGB1 (3-4) da fig. 91 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 69, o contato -BGB1 (7-8) da fig. 91 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 92, é obrigatório fornecer os contatos auxiliares da fig. 91.  
Quando é solicitada a fig. 93, é obrigatório fornecer os contatos auxiliares da fig. 92.  
As figs. 33 e 93 não estão disponíveis para VD4 50 kA.
- F) Figs. 10 e 11 disponíveis somente para VD4 de até 31,5 kA.
- G) As duas sinalizações devem ter a mesma tensão de alimentação.

# 5. Esquema elétrico de circuito

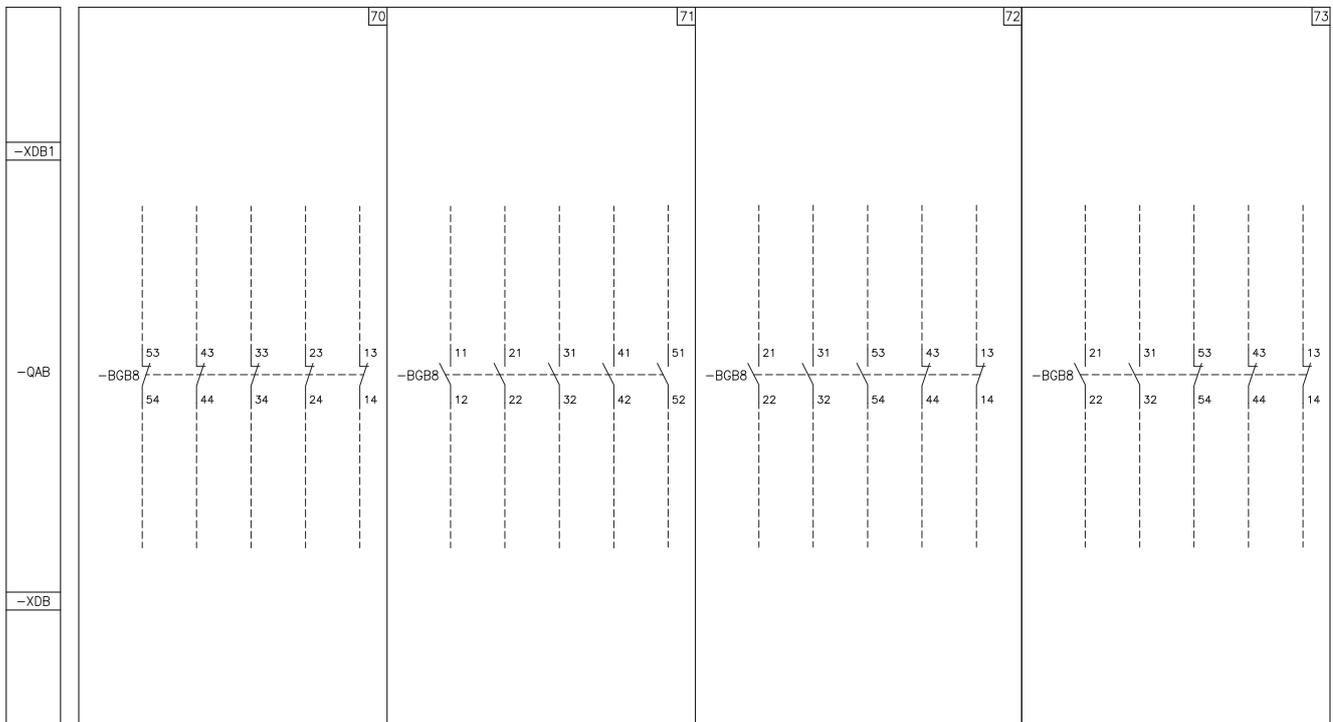
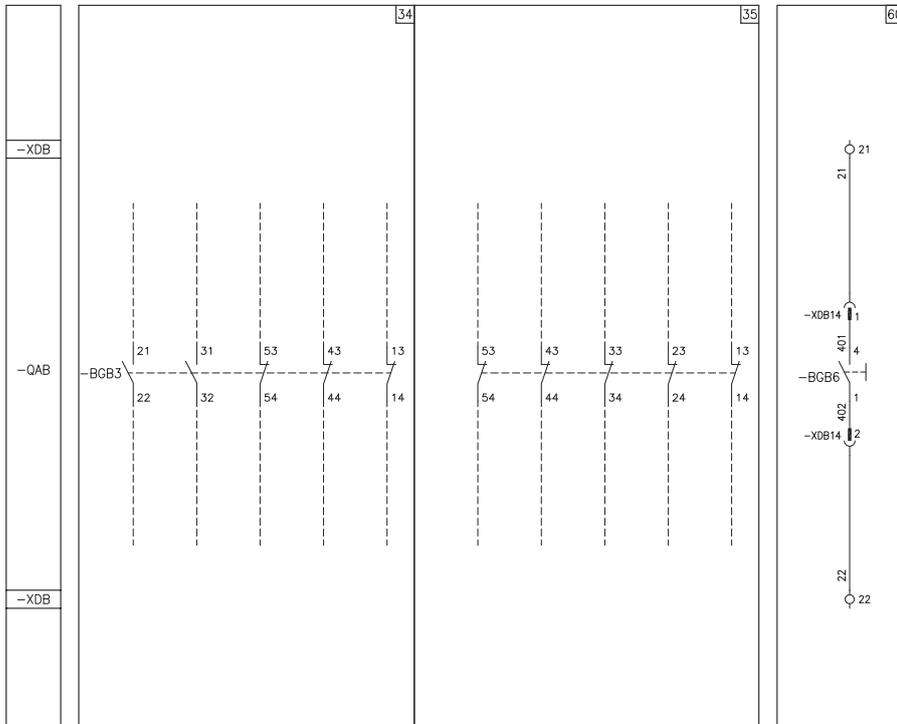
## Esquema elétrico dos disjuntores fixos 36 kV 1VCD 400236

O esquema elétrico reproduzido nesta seção refere-se aos disjuntores fixos **36 kA**.





## 5. Esquema eléctrico de circuito



## Legenda

- = Número de figura do esquema.  
\* = Ver a nota indicada pela letra.
- BM = Dispositivo SOR Test Unit para o controle da continuidade do enrolamento do relé de abertura e fechamento (ver a nota D).
  - BGB1, 2, 3, 8 = Contatos auxiliares do disjuntor.
  - BGB4 = Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
  - BGB6 = Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.
  - BGB11 = Contato para cortar a sinalização elétrica -BGB4 se a manobra de abertura for executada manualmente.
  - BGS1 = Contato de fim de curso do motor de carga das molas.
  - BGS2 = Contato de sinalização de molas de fechamento carregadas-descarregadas.
  - MAS = Motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
  - MBC = Relé de fechamento (ver a nota D).
  - MBO1 = Primeiro relé de abertura (ver a nota D).
  - MBO2 = Segundo relé de abertura (ver a nota D).
  - MBO3 = Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.
  - MBO4 = Terceiro relé de abertura (ver a nota D).
  - MBU = Relé de mínima tensão (ver a nota B).
  - QAB = Aplicações do disjuntor.
  - RLE1 = Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).
  - SFC = Botão ou contato para o fechamento do disjuntor.
  - SFO = Botão ou contato para a abertura do disjuntor.
  - TB7 = Retificador para o relé -MBO3.
  - XDB = Bloco de terminais dos circuitos do disjuntor.
  - XDB10, ... ,17 = Conectores das aplicações.

## Descrição das figuras

- Fig. 1 = Circuito do motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
- Fig. 2 = Relé de fechamento (a função antifecho é feita mecanicamente), (ver a nota D).
- Fig. 3 = Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
- Fig. 5 = Relé de mínima tensão instantâneo (ver a nota B).
- Fig. 6 = Circuito do terceiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
- Fig. 7 = Circuito do primeiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
- Fig. 9 = Circuito do segundo relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
- Fig. 10 = Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.
- Fig. 11 = Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor com alimentação em c.a.
- Fig. 26 = Sinalização elétrica de molas de fechamento carregadas e descarregadas.
- Fig. 30 = Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
- Fig. 31 = Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor.
- Fig. 32, ..., 35 = Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor.
- Fig. 60 = Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.
- Fig. 70, ..., 73 = Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor.

## 5. Esquema elétrico de circuito

### Incompatibilidades

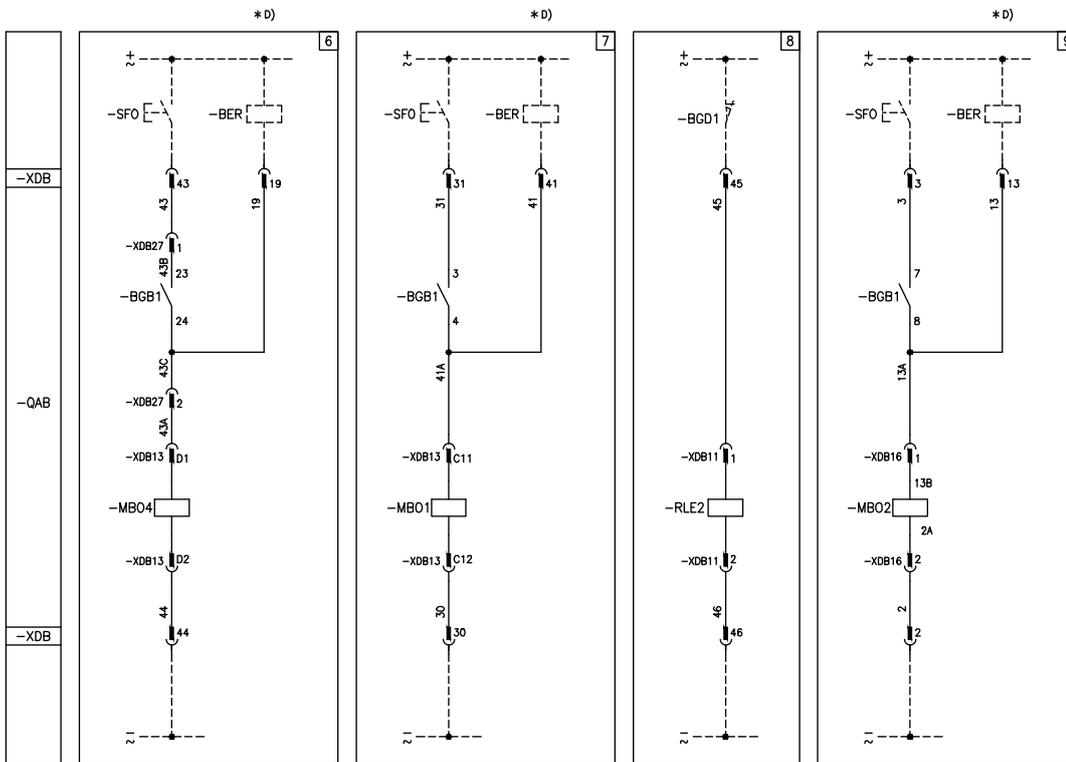
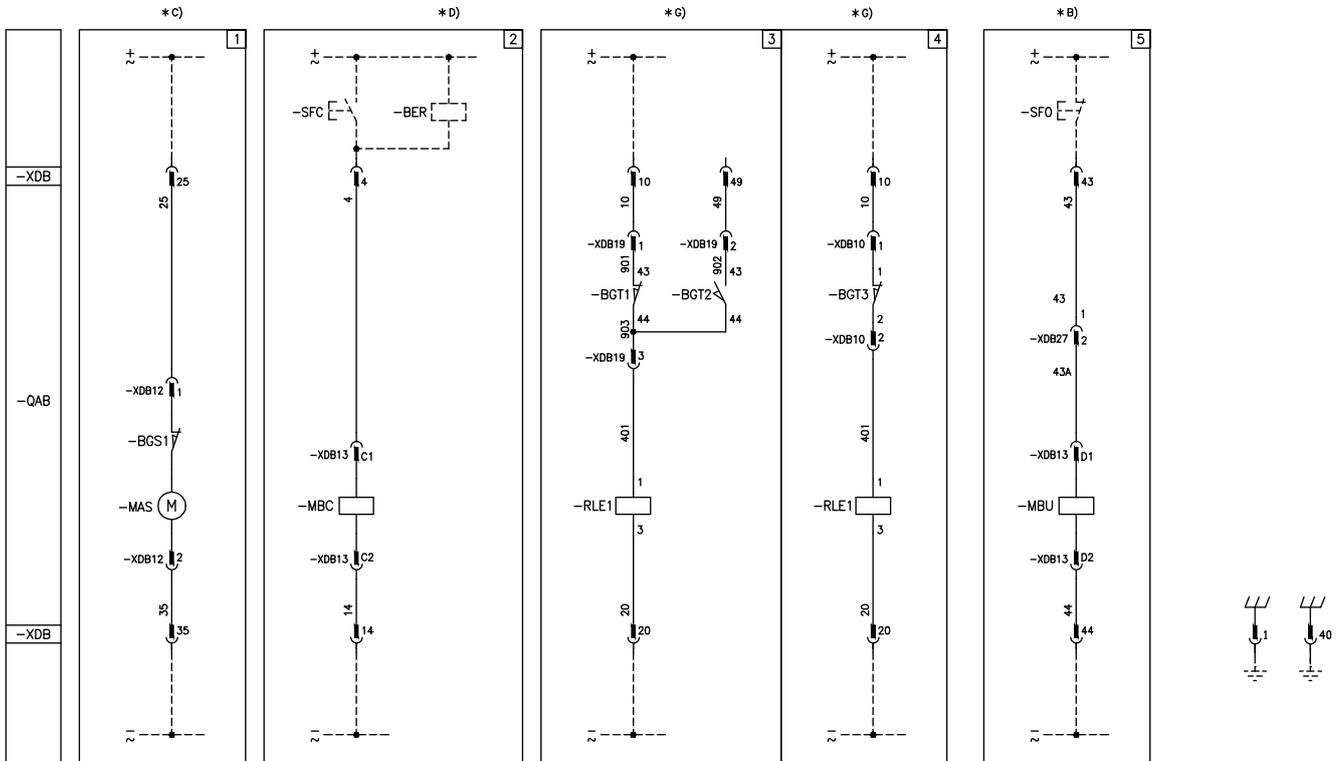
Não podem ser fornecidos simultaneamente no mesmo disjuntor os circuitos indicados com as seguintes figuras:

5-6    10-11    32-33-34-35    70-71 -72-73

### Notas

- A) O disjuntor é fornecido só com as aplicações especificadas na confirmação do pedido. Para redigir o pedido, consulte o catálogo do aparelho.
- B) O relé de mínima tensão pode ser fornecido para alimentação com tensão obtida a montante do disjuntor ou de uma fonte independente.  
O fechamento do disjuntor só é permitido com o relé excitado (o bloqueio do fechamento é realizado mecanicamente). Se a alimentação para os relés de fechamento e de mínima tensão for a mesma e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, será necessário introduzir um atraso de 50 milésimos de segundo entre o instante do sinal de habilitação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento.  
Incompatível com -MBO4.
- C) Controlar a potência do circuito auxiliar para verificar a possibilidade de pôr em movimento, simultaneamente, vários motores para a carga das molas de fechamento. Para evitar consumos excessivos, é necessário carregar as molas manualmente antes de fornecer a tensão ao circuito auxiliar.
- D) O circuito para o controle da continuidade do enrolamento dos relés deve ser utilizado exclusivamente para esta função. É possível utilizar a unidade de teste SOR Test Unit para verificar a continuidade dos vários relés.
- E) Quando é solicitada a fig. 6, o contato -BGB3 (41-42) das figs. 32-33 não está disponível e não podem ser fornecidas figs. 34-35.  
Quando é solicitada a fig. 9, o contato -BGB1 (43-44) da fig. 31 não está disponível.
- F) Disponível somente para 31,5 kA.

# Esquema elétrico dos disjuntores extraíveis para quadro UniGear e módulo PowerCube 12 .. 24 kV 1VCD 400155

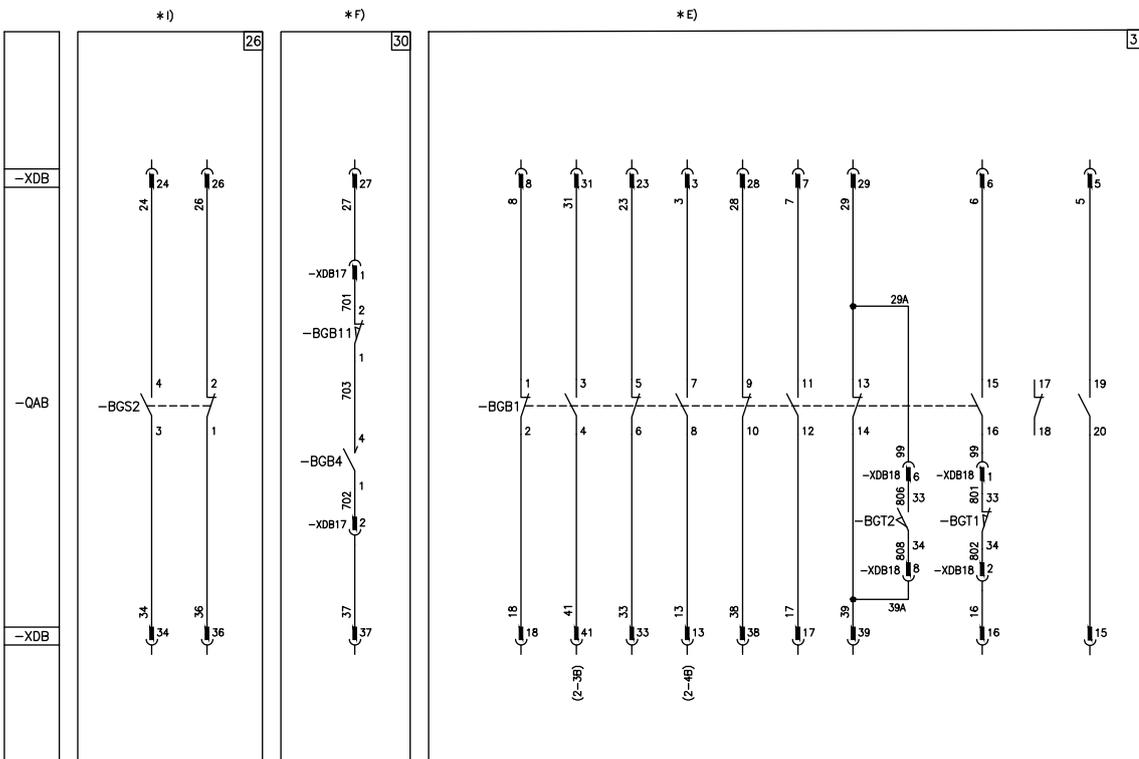
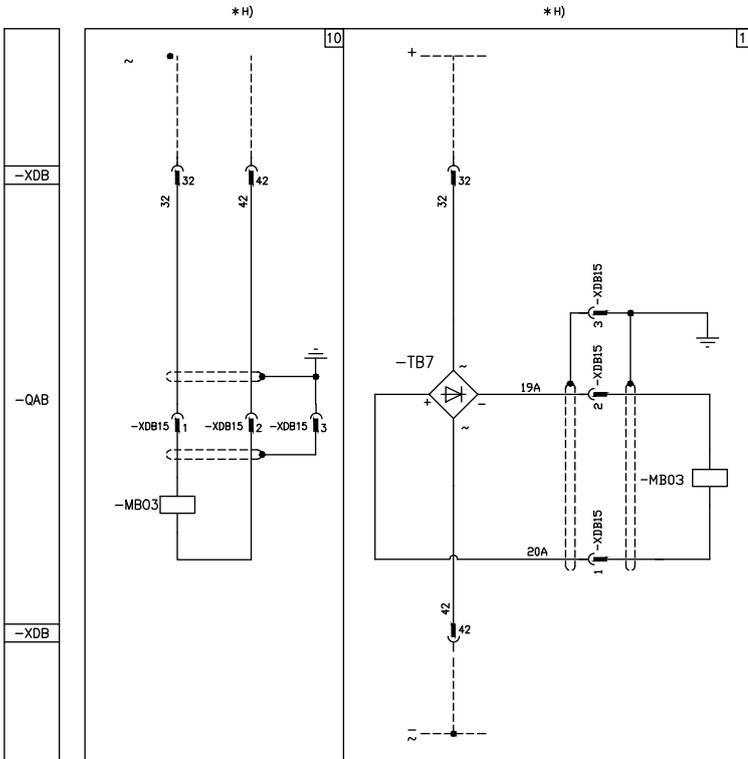


# 5. Esquema elétrico de circuito

O esquema elétrico reproduzido nesta seção refere-se aos disjuntores extraíveis para quadro UniGear e módulo PowerCube 12 .. 24 kV; para os disjuntores extraíveis com carro motorizado, ver o esquema 1VCD400156.

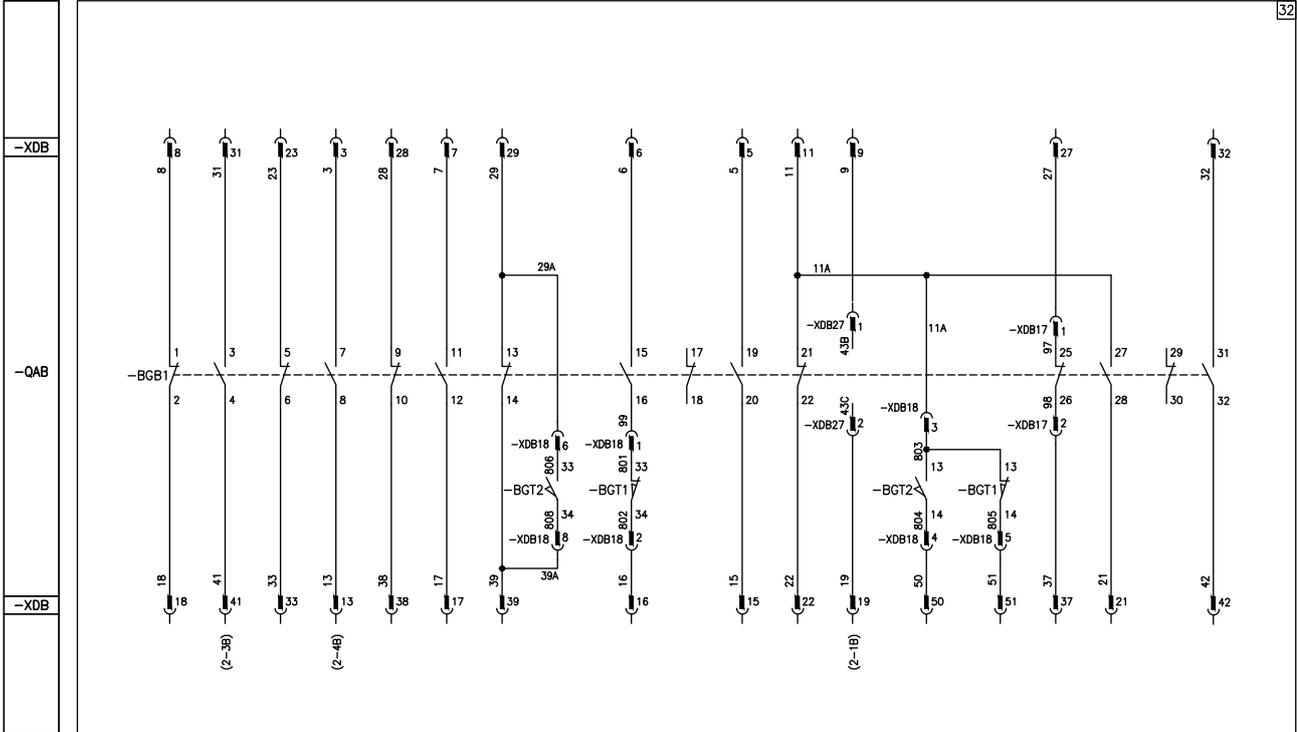
Para os disjuntores para quadros ZS8.4 estão disponíveis os esquemas:

- 1VCD400158** versão standard
- 1VCD400159** versão com carro motorizado.



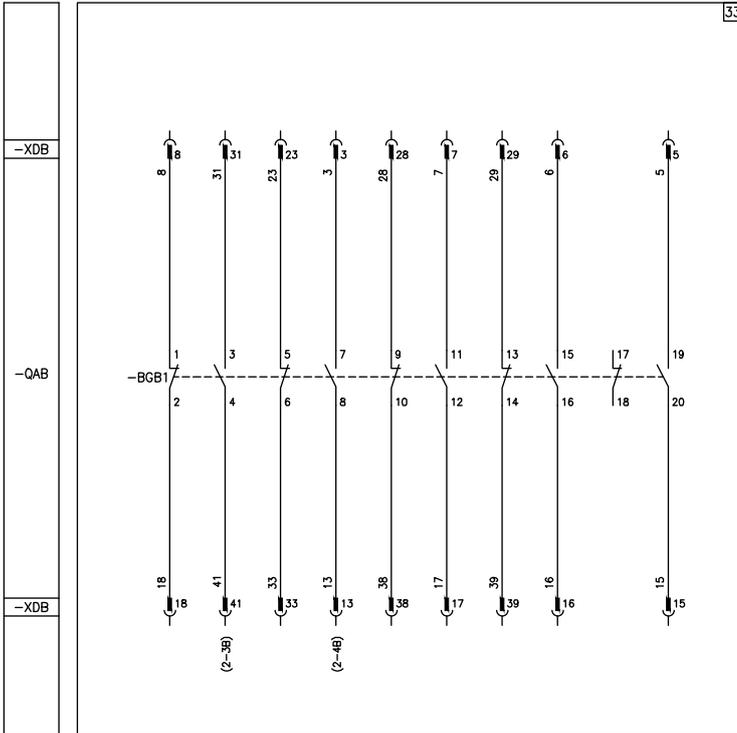
\* E)

32

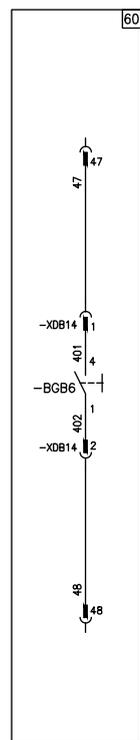
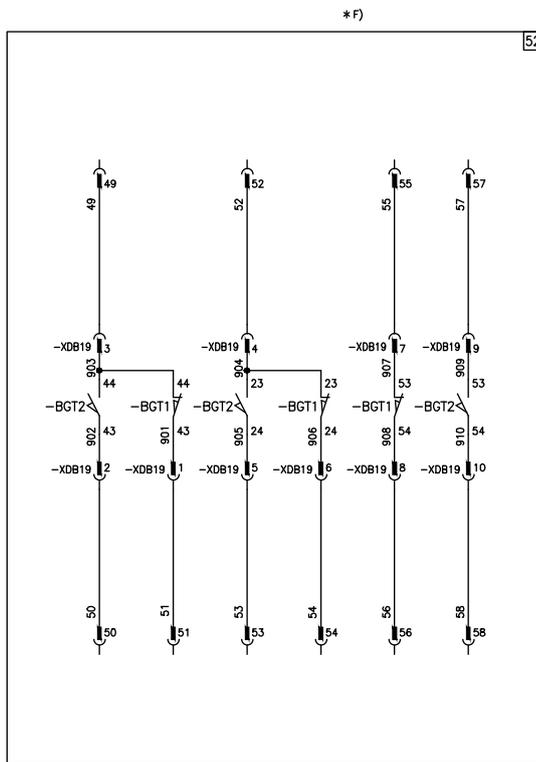
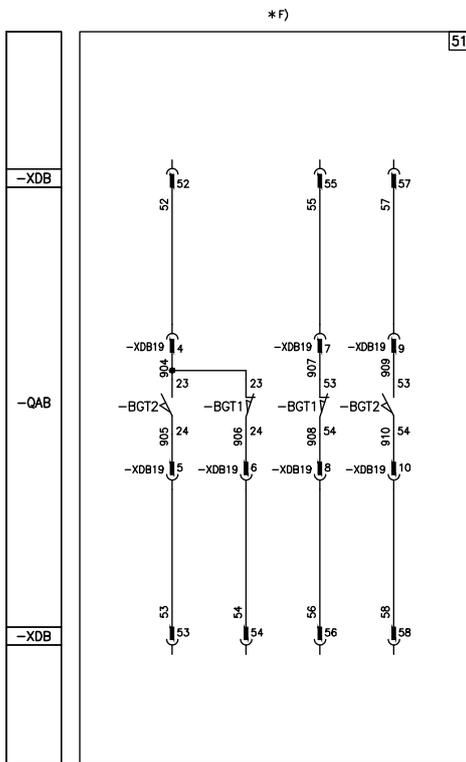
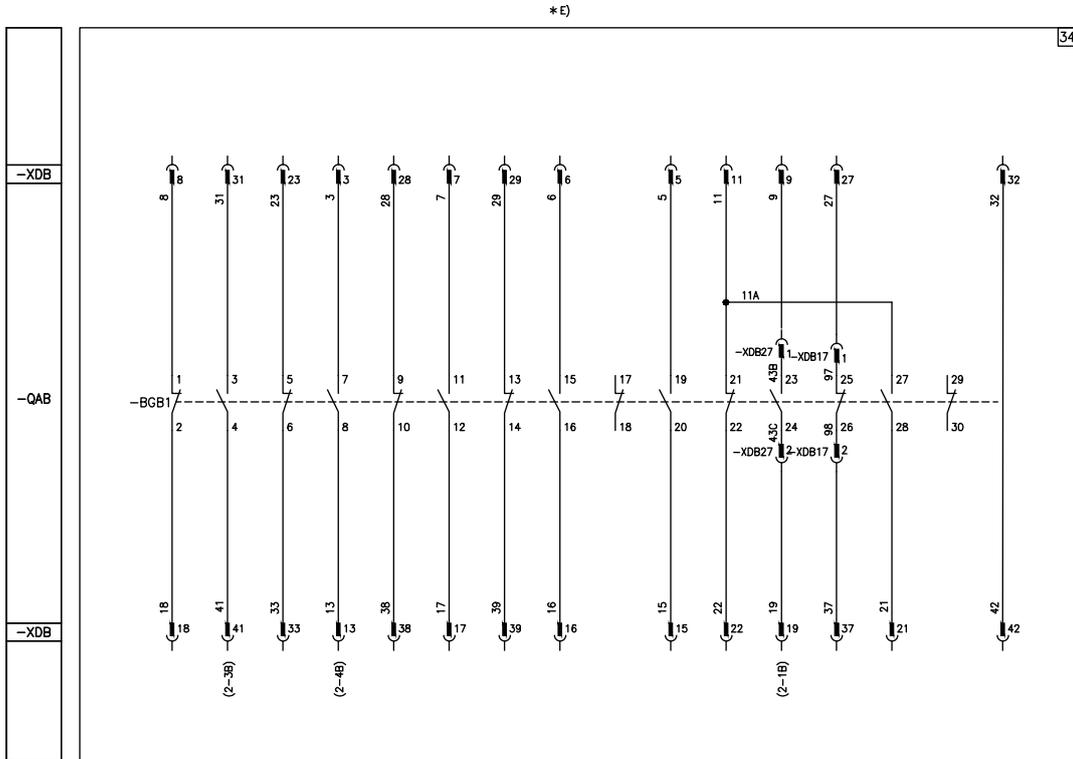


\* E)

33



# 5. Esquema eléctrico de circuito



## Legenda

□	= Número de figura do esquema.	-SFC	= Botão ou contato para o fechamento do disjuntor.
*	= Ver a nota indicada pela letra.	-SFO	= Botão ou contato para a abertura do disjuntor.
-BM	= Dispositivo SOR Test Unit para o controle da continuidade do enrolamento do relé de abertura e fechamento (ver a nota D).	-TB7	= Retificador para o relé -MBO3
-BGB1	= Contatos auxiliares do disjuntor.	-XDB	= Bloco de terminais dos circuitos do disjuntor.
-BGB4	= Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.	-XDB10, ... , 27	= Conectores das aplicações.
-BGB6	= Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.	-XDB28	= Conector das aplicações.
-BGB11	= Contato para cortar a sinalização elétrica -BGB4 se a manobra de abertura for executada manualmente.		
-BGD1	= Contato de posição da porta da caixa.		
-BGS1	= Contato de fim de curso do motor de carga das molas		
-BGS2	= Contato de sinalização de molas de fechamento carregadas-descarregadas.		
-BGT1	= Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor na posição conectada (ver a nota F).		
-BGT2	= Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor na posição isolada (ver a nota F).		
-BGT3	= Contato de posição do disjuntor, aberto durante a excursão de isolamento.		
-MAS	= Motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).		
-MBC	= Relé de fechamento (ver a nota D).		
-MBO1	= Primeiro relé de abertura (ver a nota D).		
-MBO2	= Segundo relé de abertura (ver a nota D).		
-MBO3	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.		
-MBO4	= Terceiro relé de abertura (ver a nota D).		
-MBU	= Relé de mínima tensão (ver a nota B).		
-QAB	= Aplicações do disjuntor.		
-RLE1	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).		
-RLE2	= Ímã de bloqueio (no carro). Quando não excitado, impede mecanicamente a conexão e o isolamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).		

## Descrição das figuras

Fig. 1	= Circuito do motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
Fig. 2	= Relé de fechamento (a função antifecho é feita mecanicamente), (ver a nota D).
Fig. 3	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (Se for solicitado -RL1, fornecer esta figura quando for selecionada a fig. 31 ou 32). É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
Fig. 4	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (Se for solicitado -RL1, fornecer esta figura quando for selecionada a fig. 33 ou 34). É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
Fig. 5	= Relé de mínima tensão instantâneo (ver a nota B).
Fig. 6	= Circuito do terceiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 7	= Circuito do primeiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 8	= Ímã de bloqueio (no carro). Quando não excitado, impede mecanicamente a conexão e o isolamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).
Fig. 9	= Circuito do segundo relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
Fig. 10	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.
Fig. 11	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor com alimentação em c.a.

## 5. Esquema elétrico de circuito

- Fig. 26 = Sinalização elétrica de molas de fechamento carregadas e descarregadas.
- Fig. 30 = Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
- Fig. 31, ... , 34 = Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor (ver a nota E).
- Fig. 51 = Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor nas posições inserida e seccionada, localizados no carro do disjuntor (obrigatória quando for solicitada a fig. 31 ou 32).
- Fig. 52 = Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor nas posições inserida e seccionada, localizados no carro do disjuntor (fornecida a pedido quando forem previstas as figs. 33 ou 34).
- Fig. 60 = Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.

### Incompatibilidades

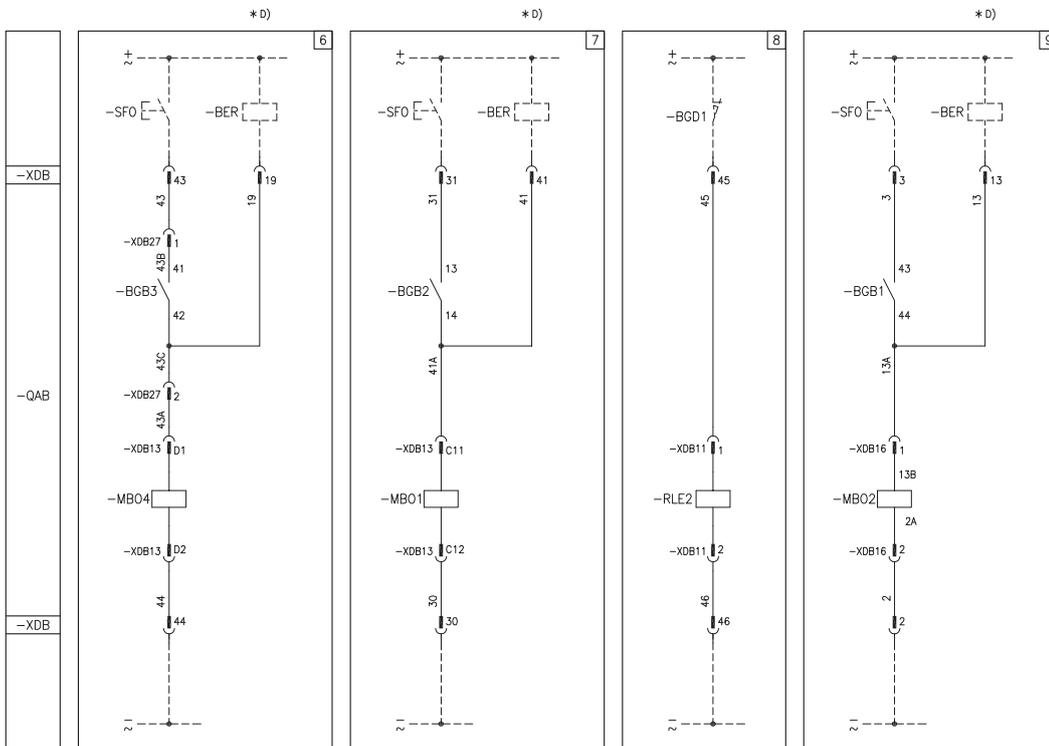
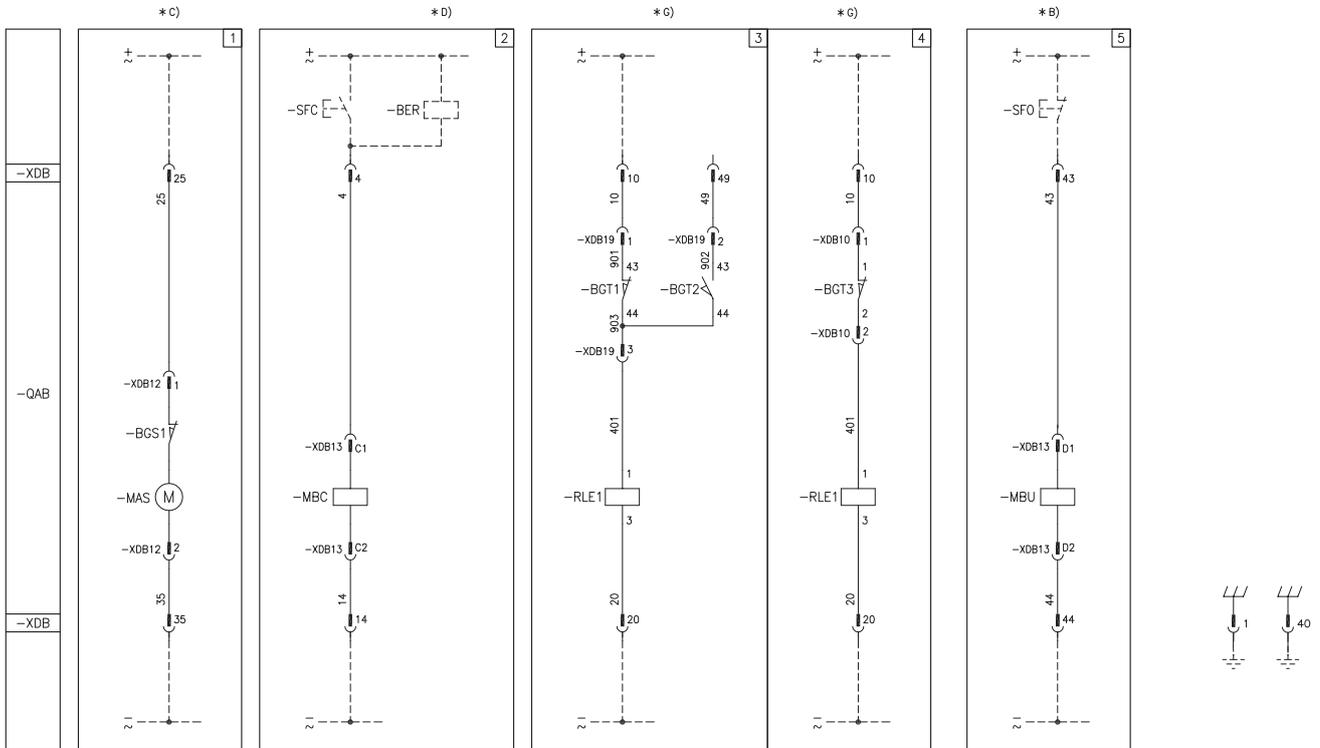
Não podem ser fornecidos simultaneamente no mesmo disjuntor os circuitos indicados com as seguintes figuras:

3-4	3-33-34	4-31-32	5-6	10-11
31-32-33-34	31-32-52	33-34-51	51-52	

### Notas

- A) O disjuntor é fornecido só com as aplicações especificadas na confirmação do pedido. Para redigir o pedido, consulte o catálogo do aparelho.
- B) O relé de mínima tensão pode ser fornecido para alimentação com tensão obtida a montante do disjuntor ou de uma fonte independente.  
O fechamento do disjuntor só é permitido com o relé excitado (o bloqueio do fechamento é realizado mecanicamente). Se a alimentação para os relés de fechamento e de mínima tensão for a mesma e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, será necessário introduzir um atraso de 50 milésimos de segundo entre o instante do sinal de habilitação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento.  
Incompatível com -MBO4
- C) Controlar a potência do circuito auxiliar para verificar a possibilidade de pôr em movimento, simultaneamente, vários motores para a carga das molas de fechamento. Para evitar consumos excessivos, é necessário carregar as molas manualmente antes de fornecer a tensão ao circuito auxiliar.
- D) O circuito para o controle da continuidade do enrolamento dos relés deve ser utilizado exclusivamente para esta função. É possível utilizar a unidade de teste SOR Test Unit para verificar a continuidade dos vários relés:  
-MBO4 incompatível com -MBU  
-MBO4 não disponível em Vmax e VD4 50kA.
- E) Quando é solicitada a fig. 6, o contato -BGB1 (23-24) das figs. 32-34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 7, o contato -BGB1 (3-4) das figs. 31-32-33-34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 9, o contato -BGB1 (7-8) das figs. 31-32-33-34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 10 ou 11, o contato -BGB1 (31-32) das figs. 32 e 34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 30, o contato -BGB1 (25-26) das figs. 32 e 34 não está disponível.
- F) Os contatos para a sinalização elétrica de disjuntor em posição conectada e isolada (-BGT1 e -BGT2), representados nas figs. 51-52, estão localizados no carro do disjuntor (parte móvel).
- G) A fig. 3 é fornecida quando é solicitada a fig. 31 ou a fig. 32.  
A fig. 4 é fornecida quando é solicitada a fig. 33 ou a fig. 34 (neste caso, é obrigatório fornecer o -BGT3).
- H) Fig. 10 disponível somente para VD4 de até 31,5 kA e Vmax.  
Fig. 11 disponível somente para VD4 de até 31,5 kA.
- I) As duas sinalizações devem ter a mesma tensão de alimentação.

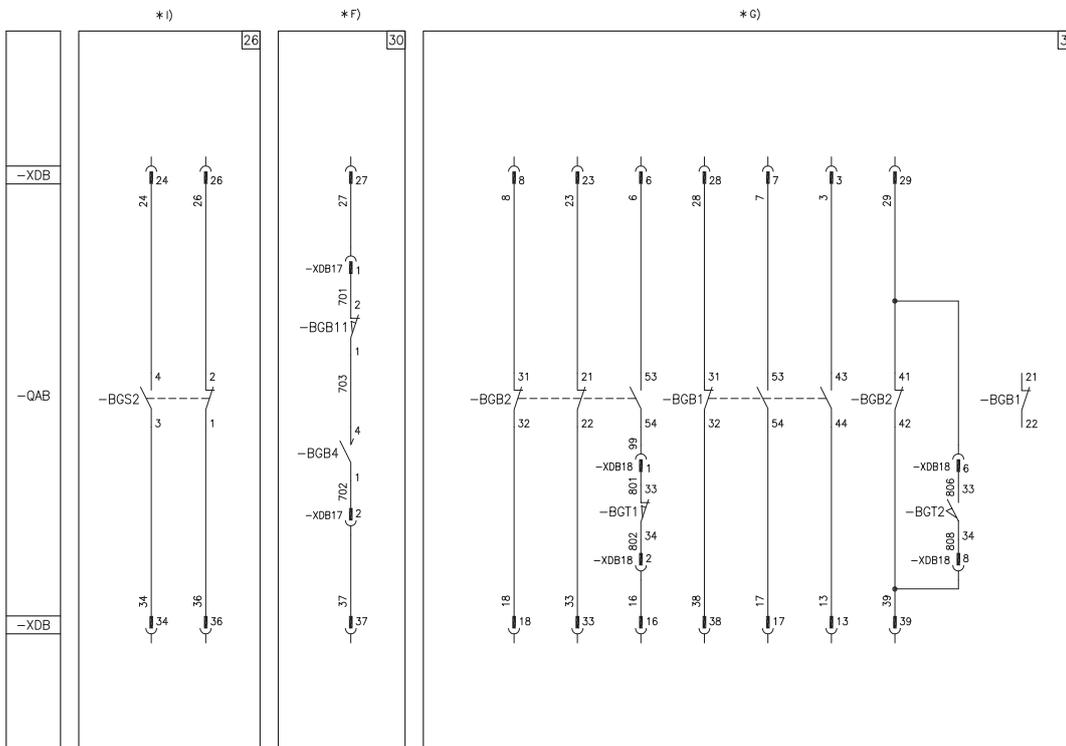
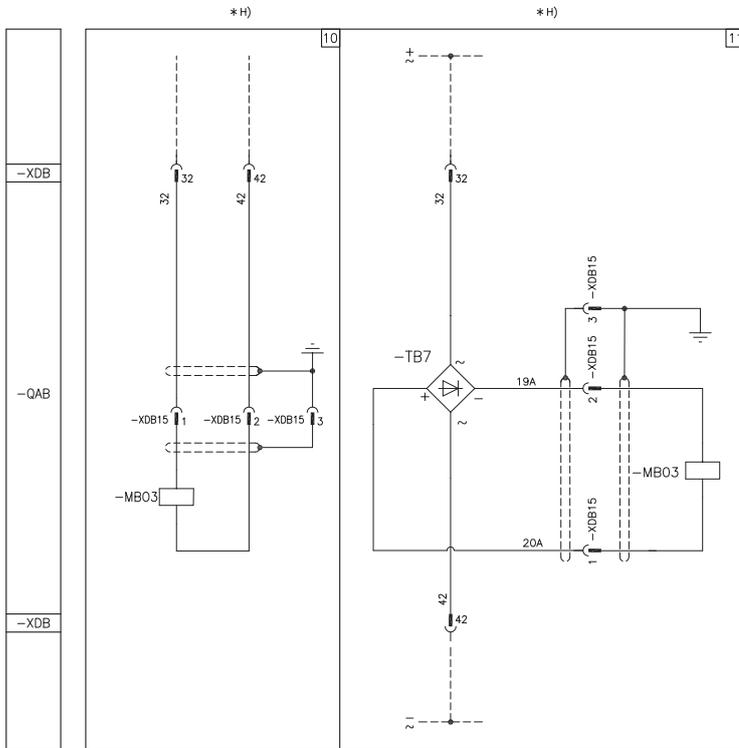
# Esquema elétrico dos disjuntores extraíveis 36 kV 1VCD 400237



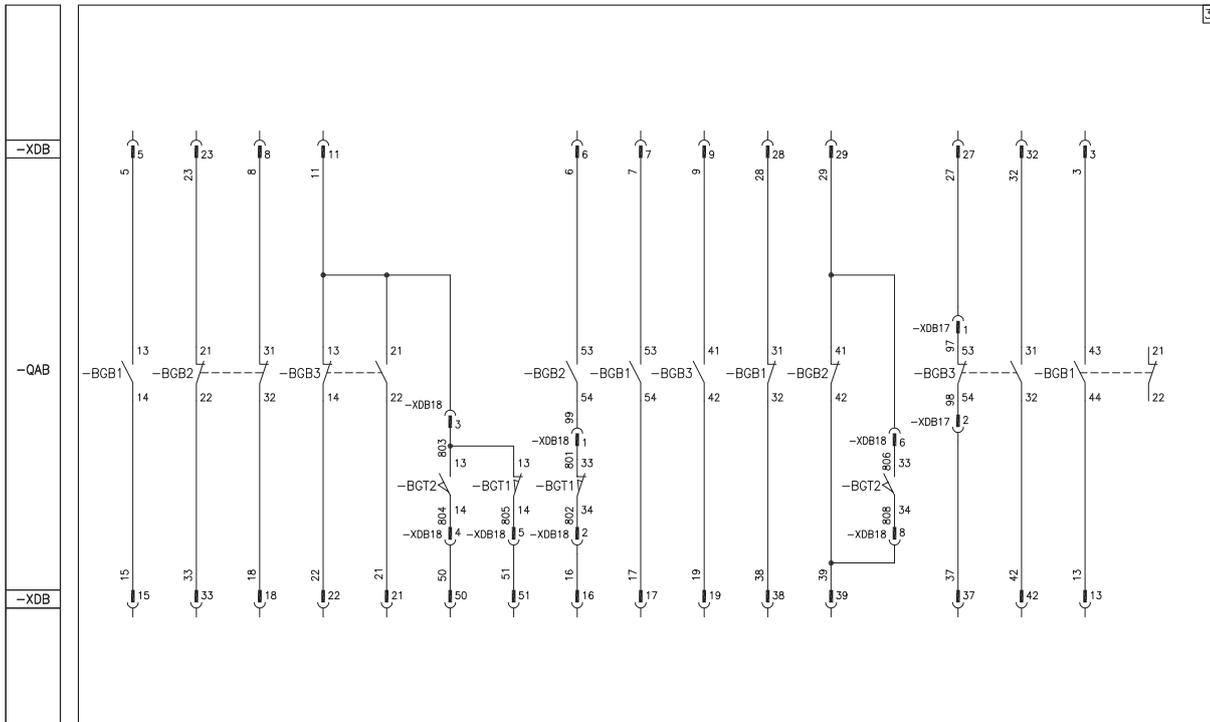
# 5. Esquema elétrico de circuito

O esquema elétrico reproduzido nesta seção refere-se aos disjuntores extraíveis 36 kV.

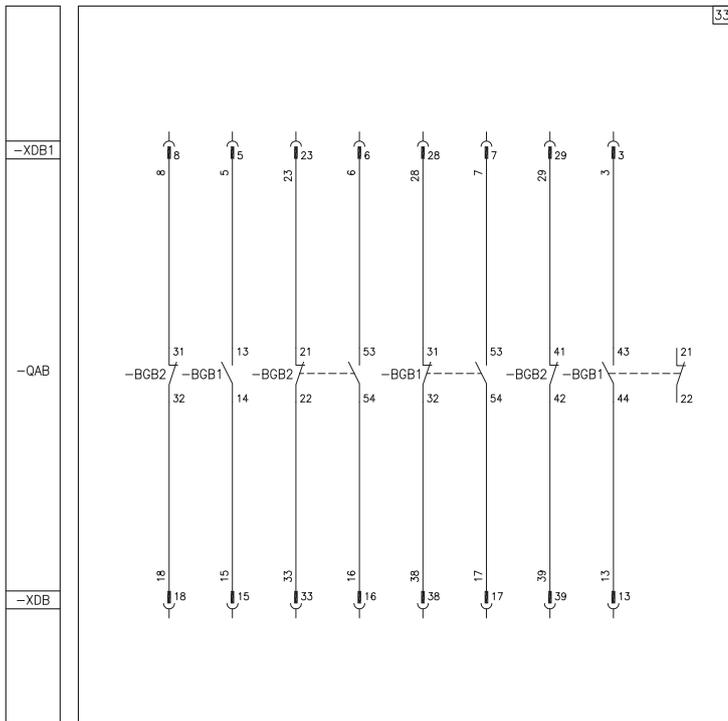
Nota: a versão extraível com carro motorizado não está disponível para 36 kV.



\* E) \* F)

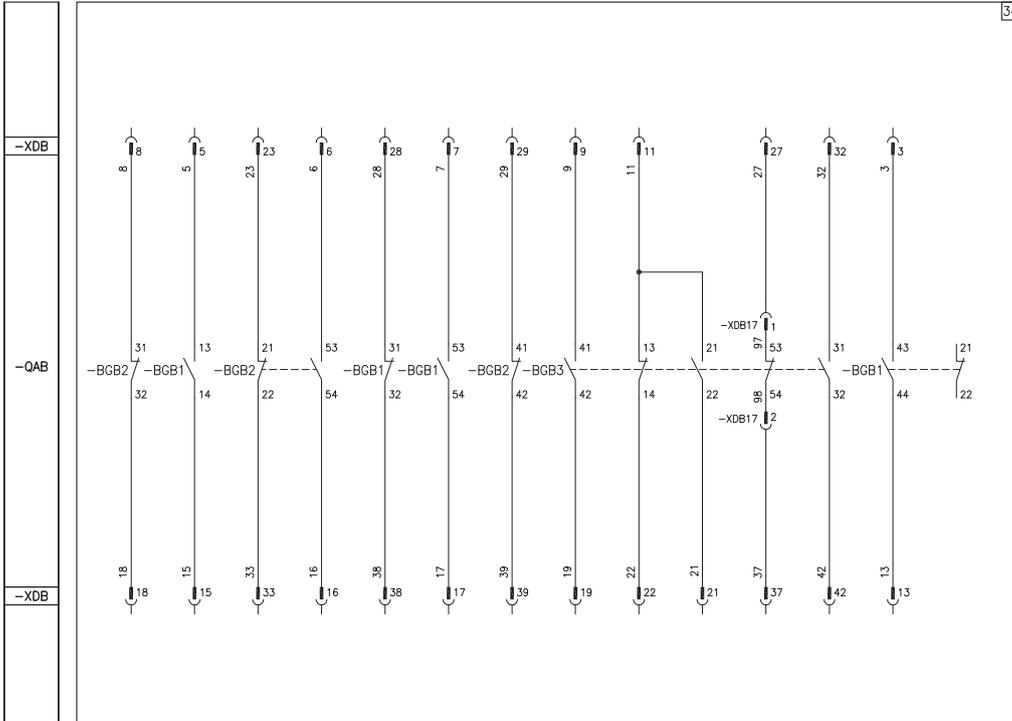


\* E)

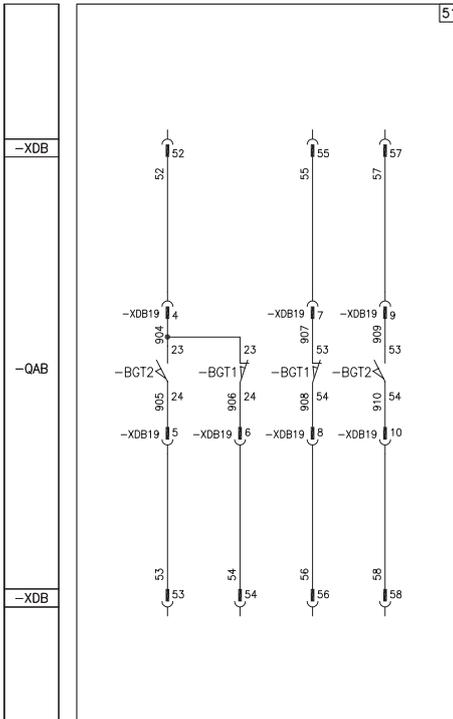


# 5. Esquema eléctrico de circuito

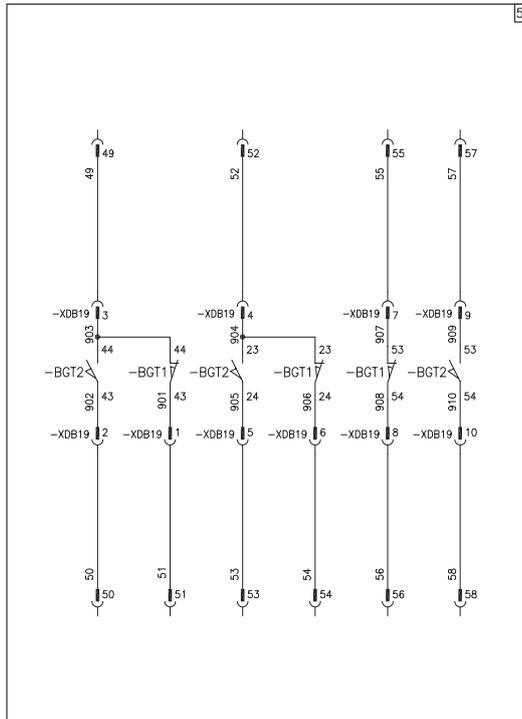
\*E)



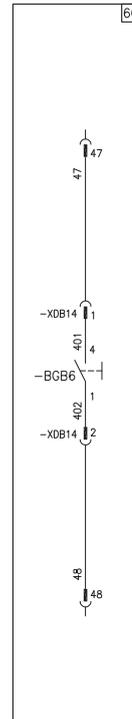
\*F)



\*F)



\*F)



## Legenda

□	= Número de figura do esquema.	-RLE2	= Ímã de bloqueio (no carro). Quando não excitado, impede mecanicamente a conexão e o isolamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).
*	= Ver a nota indicada pela letra.	-SFC	= Botão ou contato para o fechamento do disjuntor.
-BM	= Dispositivo SOR Test Unit para o controle da continuidade do enrolamento do relé de abertura e fechamento (ver a nota D).	-SFO	= Botão ou contato para a abertura do disjuntor.
-BGB1, ... ,3	= Contatos auxiliares do disjuntor.	-TB7	= Retificador para o relé -MBO3.
-BGB4	= Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.	-XDB	= Bloco de terminais dos circuitos do disjuntor.
-BGB6	= Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado.	-XDB10, ... , 27	= Conectores das aplicações.
-BGB11	= Contato para cortar a sinalização elétrica - BGB4 se a manobra de abertura for executada manualmente.	-XDB28	= Conector das aplicações.
-BGD1	= Contato de posição da porta da caixa		
-BGS1	= Contato de fim de curso do motor de carga das molas	<b>Descrição das figuras</b>	
-BGS2	= Contato de sinalização de molas de fechamento carregadas-descarregadas.	Fig. 1	= Circuito do motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).
-BGT1	= Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor na posição conectada (ver a nota F).	Fig. 2	= Relé de fechamento (a função antifecho é feita mecanicamente), (ver a nota D).
-BGT2	= Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor na posição isolada (ver a nota F).	Fig. 3	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (Se for solicitado -RL1, fornecer esta figura quando for selecionada a fig. 31 ou 32). É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
-BGT3	= Contato de posição do disjuntor, aberto durante a excursão de isolamento.	Fig. 4	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (Se for solicitado -RL1, fornecer esta figura quando for selecionada a fig. 33 ou 34). É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação.
-MAS	= Motor para a carga das molas de fechamento (ver a nota C).	Fig. 5	= Relé de mínima tensão instantâneo (ver a nota B).
-MBC	= Relé de fechamento (ver a nota D).	Fig. 6	= Circuito do terceiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
-MBO1	= Primeiro relé de abertura (ver a nota D).	Fig. 7	= Circuito do primeiro relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
-MBO2	= Segundo relé de abertura (ver a nota D).	Fig. 8	= Ímã de bloqueio (no carro). Quando não excitado, impede mecanicamente a conexão e o isolamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).
-MBO3	= Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.		
-MBO4	= Terceiro relé de abertura (ver a nota D).		
-MBU	= Relé de mínima tensão (ver a nota B).		
-QAB	= Aplicações do disjuntor.		
-RLE1	= Ímã de bloqueio. Quando não excitado impede mecanicamente o fechamento do disjuntor. (É possível limitar o seu consumo ligando em série um botão retardado para habilitar a operação).		

## 5. Esquema elétrico de circuito

- Fig. 9 = Circuito do segundo relé de abertura com possibilidade de controle contínuo do enrolamento (ver a nota D).
- Fig. 10 = Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor.
- Fig. 11 = Solenoide de abertura para relé fora do disjuntor com alimentação em c.a.
- Fig. 26 = Sinalização elétrica de molas de fechamento carregadas e descarregadas.
- Fig. 30 = Contato auxiliar de passagem do disjuntor com fechamento momentâneo durante a abertura do disjuntor.
- Fig. 31, ... , 34 = Contatos auxiliares disponíveis do disjuntor (ver a nota E).
- Fig. 51 = Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor nas posições inserida e seccionada, localizados no carro do disjuntor (obrigatória quando for solicitada a fig. 31 ou 32).
- Fig. 52 = Contatos para a sinalização elétrica de disjuntor nas posições inserida e seccionada, localizados no carro do disjuntor (fornecida a pedido quando forem previstas as figs. 33 ou 34).
- Fig. 60 = Contato para a sinalização elétrica de relé de mínima tensão desativado

### Incompatibilidades

Não podem ser fornecidos simultaneamente no mesmo disjuntor os circuitos indicados com as seguintes figuras:

3-4	3-33-34	4-31-32	5-6	10-11
31-32-33-34	31-32-52	33-34-51	51-52	

### Notas

- A) O disjuntor é fornecido só com as aplicações especificadas na confirmação do pedido. Para redigir o pedido, consulte o catálogo do aparelho.
- B) O relé de mínima tensão pode ser fornecido para alimentação com tensão obtida a montante do disjuntor ou de uma fonte independente. O fechamento do disjuntor só é permitido com o relé excitado (o bloqueio do fechamento é realizado mecanicamente). Se a alimentação para os relés de fechamento e de mínima tensão for a mesma e o usuário quiser o fechamento automático do disjuntor assim que retornar a tensão auxiliar, será necessário introduzir um atraso de 50 milésimos de segundo entre o instante do sinal de habilitação do relé de mínima tensão e a excitação do relé de fechamento.  
Incompatível com -MBO4
- C) Controlar a potência do circuito auxiliar para verificar a possibilidade de pôr em movimento, simultaneamente, vários motores para a carga das molas de fechamento. Para evitar consumos excessivos, é necessário carregar as molas manualmente antes de fornecer a tensão ao circuito auxiliar
- D) O circuito para o controle da continuidade do enrolamento dos relés deve ser utilizado exclusivamente para esta função. É possível utilizar a unidade de teste SOR Test Unit para verificar a continuidade dos vários relés.  
-MBO4 incompatível com -MBU
- E) Quando é solicitada a fig. 6, o contato -BGB3 (41-42) das figs. 32-34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 9, o contato -BGB1 (43-44) das figs. 31-32-33-34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 10 ou 11, o contato -BGB3 (31-32) das figs. 32 e 34 não está disponível.  
Quando é solicitada a fig. 30, o contato -BGB3 (53-54) das figs. 32 e 34 não está disponível.
- F) Os contatos para a sinalização elétrica de disjuntor em posição conectada e isolada (-BGT1 e -BGT2), representados nas figs. 51-52, estão localizados no carro do disjuntor (parte móvel).
- G) A fig. 3 é fornecida quando é solicitada a fig. 31 ou a fig. 32. A fig. 4 é fornecida quando é solicitada a fig. 33 ou a fig. 34 (neste caso, é obrigatório fornecer o -BGT3)
- H) Fig. 10 disponível somente para VD4 até 31,5 kA. Fig. 11 disponível somente para VD4 até 31,5 kA
- I) As duas sinalizações devem ter a mesma tensão de alimentação.



# Contate-nos

Para maiores informações entre em contato com:



Your sales contact:

[www.abb.com/contacts](http://www.abb.com/contacts)

More product information:

[www.abb.com/productguide](http://www.abb.com/productguide)

More service information:

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