

### Inversor SINAMICS V20

#### Instruções de funcionamento compactas

## Índice remissivo

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança</b> .....	<b>2</b>
1.1	Indicações básicas de segurança .....	2
1.1.1	Indicações gerais de segurança.....	2
1.1.2	Industrial Security.....	2
1.2	Instruções adicionais de segurança .....	3
<b>2</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>4</b>
2.1	Instalação do sistema mecânico .....	4
2.2	Instalação do sistema elétrico .....	5
2.3	Especificações técnicas .....	10
<b>3</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>11</b>
3.1	Painel do Operador Básico embutido (BOP).....	11
3.2	Comissionamento rápido.....	14
3.2.1	Energização e configuração para os padrões de fábrica.....	14
3.2.2	Configuração dos dados do motor .....	15
3.2.3	Configuração das conexões de macro .....	15
3.2.4	Configurando macros de aplicativo .....	18
3.2.5	Configuração de parâmetros comuns.....	19
3.3	Restaurando os padrões .....	19
<b>4</b>	<b>Informações do suporte técnico</b> .....	<b>20</b>
<b>A</b>	<b>Parâmetros, falhas e alarmes</b> .....	<b>20</b>
A.1	Lista de parâmetros.....	20
A.2	Falhas e alarmes.....	29
<b>B</b>	<b>Condições gerais da licença</b> .....	<b>31</b>

# 1 Instruções de segurança

Antes de instalar e colocar este equipamento em operação, leia cuidadosamente as instruções de segurança a seguir e todas as etiquetas de advertência fixadas ao equipamento. Para mais informações, consulte as Instruções de Operação do SINAMICS V20.

## 1.1 Indicações básicas de segurança

### 1.1.1 Indicações gerais de segurança

 <b>AVISO</b>
<b>Risco de vida devido à inobservância das indicações de segurança e dos riscos residuais</b> Devido à inobservância das indicações de segurança e dos riscos residuais na documentação de hardware pertinente, podem ocorrer acidentes com graves lesões ou morte. <ul style="list-style-type: none"><li>• Respeite as indicações de segurança da documentação de hardware.</li><li>• Na avaliação de riscos, considere os riscos residuais.</li></ul>

 <b>AVISO</b>
<b>Risco de vida devido a funções com falha da máquina em consequência da parametrização incorreta ou alterada</b> Através da parametrização incorreta ou alterada podem se originar funções com falhas nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte. <ul style="list-style-type: none"><li>• Proteja os parâmetros contra um acesso não autorizado.</li><li>• Domine as possíveis funções com falhas através de medidas apropriadas (por ex., PARADA DE EMERGÊNCIA ou DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA).</li></ul>

### 1.1.2 Industrial Security

#### Indicação

#### Industrial Security

A Siemens oferece produtos e soluções com funções de Segurança Industrial, que auxiliam na operação segura de instalações, soluções, máquinas, dispositivos e/ou redes. Eles são elementos importantes para um amplo conceito de segurança industrial. Os produtos e soluções da Siemens são continuamente aperfeiçoados, sob este ponto de vista. A Siemens recomenda, informar-se impreterivelmente com regularidade sobre as atualizações de produto.

Para garantir a operação segura dos produtos e soluções da Siemens é necessário adotar medidas de proteção adequadas (por ex., conceito de proteção de células) e integrar cada componente a um amplo conceito de segurança industrial, que corresponda ao atual nível tecnológico. Ao fazer isso, também é importante considerar produtos de outros fabricantes utilizados no conjunto. As informações mais detalhadas sobre o Industrial Security poderão ser encontradas em Endereço (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Para estar sempre informado a respeito das atualizações de produtos, registre-se para receber nosso boletim informativo específico do produto. Mais informações a respeito podem ser encontradas em Endereço (<http://support.automation.siemens.com>).

 <b>AVISO</b>
<b>Perigo devido aos estados operacionais inseguros devido à manipulação do software</b> As manipulações do software (por ex., vírus, cavalos de troia, software malicioso, vermes) podem provocar estados operacionais inseguros em sua instalação, o que pode provocar morte, graves lesões corporais e danos materiais. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenha o software atualizado. As informações e a Newsletter a respeito podem ser encontradas em Endereço (<a href="http://support.automation.siemens.com">http://support.automation.siemens.com</a>).</li><li>• Integre os componentes de automação e de propulsão em um conceito de segurança industrial global ou na máquina de acordo com o nível atual da técnica. As informações mais detalhadas podem ser encontradas em Endereço (<a href="http://www.siemens.com/industrialsecurity">http://www.siemens.com/industrialsecurity</a>).</li><li>• Considere em seu conceito de segurança industrial global todos os produtos utilizados.</li></ul>

## 1.2 Instruções adicionais de segurança

### Geral



#### PERIGO

##### **Corrente do condutor à terra de proteção**

A corrente de fuga à terra do inversor SINAMICS V20 pode exceder 3,5 mA CA. Portanto, é necessária uma conexão de terra fixa e o tamanho mínimo do condutor de terra de proteção deve atender aos regulamentos locais de segurança para equipamentos com alta corrente de fuga.

O inversor SINAMICS V20 foi projetado para ser protegido por fusíveis, entretanto, como o inversor pode causar uma corrente CC no condutor de terra de proteção, se um Dispositivo de Corrente Residual (RCD) tiver que ser utilizado ascendente em relação à alimentação, observe o seguinte:

- Todos os inversores SINAMICS V20 CA 230 V monofásicos (filtrados ou não filtrados) podem ser operados em um RCD tipo A<sup>1)</sup> 30, tipo A(k) 30 mA, tipo B(k) 30 mA ou tipo B(k) 300 mA.
- Todos os inversores SINAMICS V20 CA 400 V trifásicos (não filtrados) podem ser operados em um RCD tipo B(k) 300 mA.
- Os inversores SINAMICS V20 CA 400 V trifásicos FSA (não filtrados) até FSD e FSA (filtrados) podem ser operados em um RCD tipo B(k) 30 mA.

<sup>1)</sup> Para utilizar um RCD tipo A, deve-se observar os regulamentos no FAQ a seguir: Website Siemens (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49232264>)



#### AVISO

##### **Uso seguro dos inversores**

Não são permitidas quaisquer modificações não autorizadas no equipamento.

A proteção em caso de contato direto por meio de tensões < 60 V (PELV = tensão extra baixa de proteção de acordo com EN 61800-5-1) é permitida apenas em áreas com ligação equipotencial e em ambientes internos secos. Se estas condições não forem satisfeitas, outras medidas de proteção contra choque elétrico devem ser aplicadas, por exemplo, isolamento de proteção.

Instale o inversor em uma placa de montagem de metal em um painel de controle. A placa de montagem não deve ser pintada e deve ter uma boa condutividade elétrica.

É estritamente proibido realizar a desconexão, por qualquer meio, do lado do motor do sistema se o inversor estiver em operação e a corrente de saída não for zero.

A proteção de curto circuito integral em estado sólido não oferece proteção ao circuito de derivação. A proteção ao circuito de derivação deve ser fornecida em conformidade com o Código Elétrico Nacional e quaisquer outros códigos locais.

### Operação

#### AVISO

##### **Uso de resistores de frenagem**

O uso de um resistor de frenagem incorreto pode resultar em incêndio ou graves lesões pessoais, à propriedade ou equipamento. Use um resistor de frenagem adequado e instale-o corretamente.

A temperatura de um resistor de frenagem aumenta significativamente durante a operação. Evite entrar em contato direto com os resistores de frenagem.



#### AVISO

##### **Superfície quente**

Durante a operação e por um curto período após desligar o inversor, as superfícies identificadas do inversor podem alcançar alta temperatura. Evite entrar em contato direto com estas superfícies.

## Reparo



### AVISO

#### Reparo e substituição do equipamento

Reparos no equipamento só podem ser realizados pelo Serviço da Siemens por centros de assistência técnica autorizados pela Siemens ou por pessoas autorizadas que estejam totalmente familiarizadas com todas as advertências e procedimentos operacionais contidos neste manual.

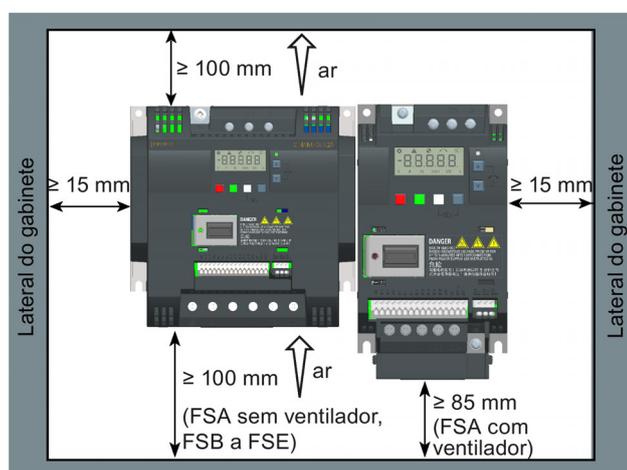
Quaisquer peças ou componentes defeituosos devem ser substituídos por peças sobressalentes contidas nas listas de peças de reposição adequadas.

Desconecte a fonte de alimentação antes de abrir o equipamento para acesso.

## 2 Instalação

### 2.1 Instalação do sistema mecânico

#### Direção de montagem e folgas



O inversor deverá ser montado verticalmente a uma superfície plana e inerte a chamas em uma área de operação elétrica fechada ou em um painel de controle.

#### Dimensões externas

(Unidade: mm)		W	H	H1 <sup>1)</sup>	D	D1 <sup>2)</sup>
	FSA	68	142	-	107.8	-
	FSAB	68	142	-	127.8	-
	FSA	90	150	166	145.5 (114.5 <sup>3)</sup> )	-
	FSB	140	160	-	164.5	106
	FSC	184	182	-	169	108
	FSD	240	206.5	-	172.5	98
	FSE	245	216	264.5	209	118,5

1) Altura dos tamanhos da carcaça com ventilador(es)

2) Profundidade interna da cabine, em montagens embutidas

3) Profundidade do inversor de placa plana (400 V, variante de 0,75 kW somente)

## Padrões de furação

(Unidade: mm)	W	H	W1	H1	H2	Ø	Parafuso	Momento de aperto	
<p>Área de corte<sup>2)</sup> (montagem embutida somente)</p>	FSAA/FSAB	58	132	-	-	-	4,6	2 × M4	1,8 Nm ± 10%
	FSA	79	140	-	-	-	4,6	4 × M4	1,8 Nm ± 10%
	FSB	127	135	-	-	-	4,6	4 × M4	1,8 Nm ± 10%
	FSB <sup>2)</sup>	125	108	118	172	45,5	4,6	4 × M4	1,8 Nm ± 10%
	FSC	170	140	-	-	-	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%
	FSC <sup>2)</sup>	170	116	161	197	61	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%
	FSD	223	166	-	-	-	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%
	FSD <sup>2)</sup>	223	142	214	222	59	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%
	FSE	228	206	-	-	-	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%
	FSE <sup>2)</sup>	228	182	219	282	83	5,8	4 × M5	2,5 Nm ± 10%

1) Para FSAA/FSAB, você precisa apenas fazer esses dois furos para montagem em cabine.

2) Somente para montagem por flange.

Para mais informações sobre montagem perfurada e a instalação do inversor de Placa Plana, consulte as Instruções de Operação do Inversor SINAMICS V20.

## 2.2 Instalação do sistema elétrico

**AVISO**

**Exigências para instalações nos Estados Unidos/Canadá (UL/cUL)**

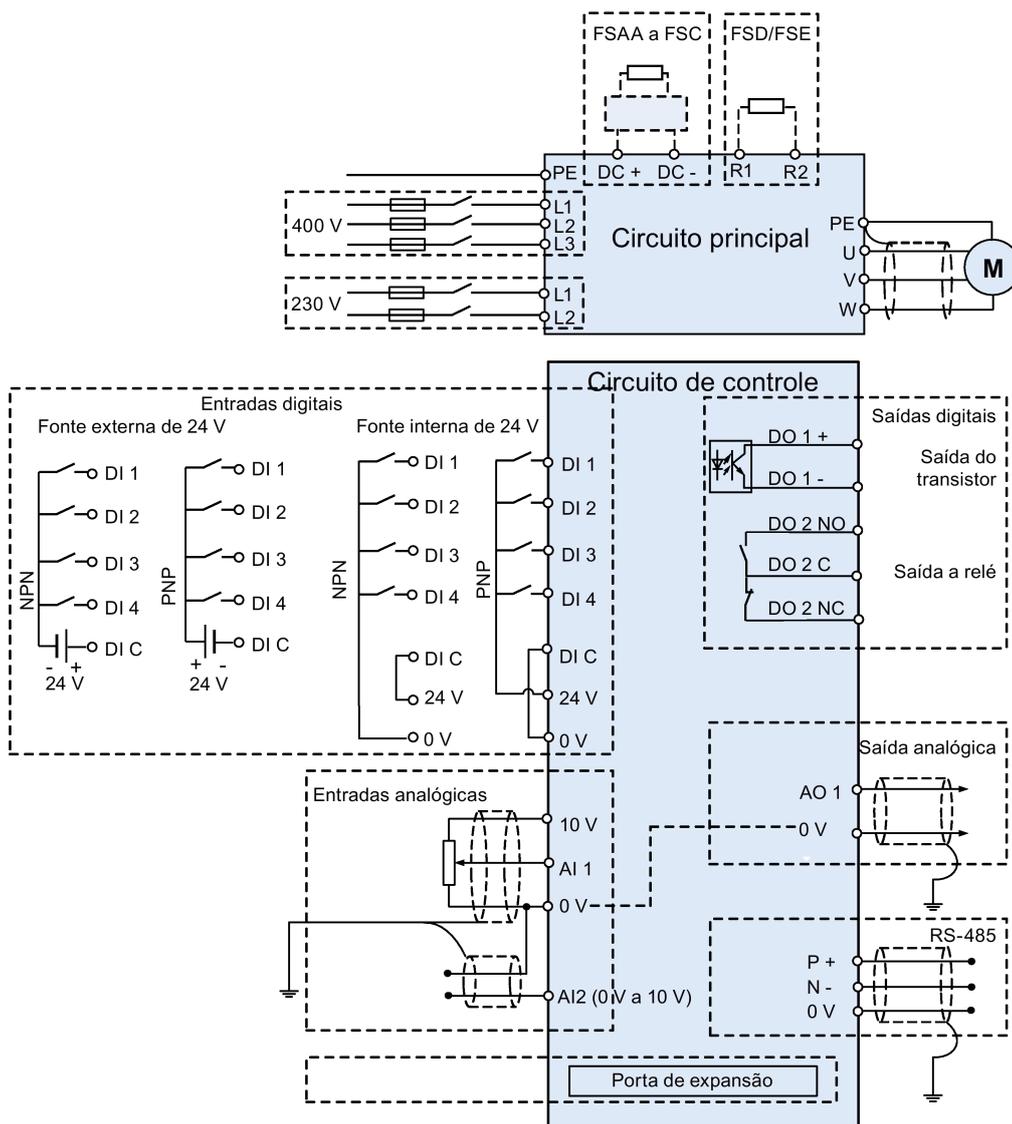
Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer, no máximo, 40.000 rms amperes simétricos, 480 Vca no máximo para variantes de inversores de 400 V ou 240 Vca no máximo para variantes de inversores de 230 V, quando protegidos por fusíveis Classe J certificados UL/cUL ou pela combinação de controladores de motor do tipo E ou disjuntores. Para cada tamanho de carcaça, use somente o fio de cobre de 75 °C.

Este equipamento é capaz de fornecer proteção contra sobrecarga do motor interno de acordo com UL508C. Para estar em conformidade com a UL508C, o parâmetro P0610 não deve ter seu padrão de fábrica 6 alterado.

Para instalações canadenses (cUL), a rede de alimentação principal do inversor deve ser equipada com qualquer supressor externo recomendado com as seguintes características:

- Dispositivos de proteção contra sobretensão; o dispositivo deve ser um dispositivo de proteção contra sobretensão relacionado (código de categoria VZCA e VZCA7)
- Tensão nominal classificada 480/277 Vca (para variantes de 400 V) ou 240 Vca (para variantes de 230 V), 50/60 Hz, trifásico (para variantes de 400 V) ou monofásico (para variantes de 230 V)
- Tensão de fixação VPR = 2000 V (para variantes de 400 V) / 1000 V (para variantes de 230 V), IN = 3 kA min, MCOV = 508 Vca (para variantes de 400 V) / 264 Vca (para variantes de 230 V), SCCR = 40 kA
- Adequado para aplicação SPD tipo 1 ou tipo 2
- O aperto deve ser estabelecido entre as fases e também entre a fase e o terra

## Diagrama da fiação



### Indicação

A resistência do potenciômetro para cada entrada analógica deve ser  $\geq 4,7 \text{ k}\Omega$ .

### Capacidade recomendada dos fusíveis

VO SINAMICS V20 é adequado para utilização em um sistema de potência de até 40.000 amperes simétricos (rms) para uma tensão nominal máxima de +10 % quando protegido por um fusível padrão apropriado.

Tamanho da carcaça	Avaliação da energia do inversor (kW)	Tipo recomendado de fusível		Tamanho da carcaça	Avaliação da energia do inversor (kW)	Tipo recomendado de fusível			
		De acordo com as normas CE (Siemens)	De acordo com UL/cUL			De acordo com as normas CE (Siemens)	De acordo com UL/cUL		
400 V	A	0,37 a 1,1	3NA3801 (6 A)	230 V	AA/A	0,12 a 0,55	3NA3803 (10 A)	-	
						B	0,75		3NA3805 (16 A)
		1,5	3NA3803 (10 A)		A	0,12 a 0,55	3NA3803 (10 A)	15 A 600 Vca, classe J	
	2,2	3NA3805 (16 A)	0,75			3NA3805 (16 A)			
	B	3,0	3NA3805 (16 A)		20 A 600 Vca, classe J	B	1,1	3NA3807 (20 A)	30 A 600 Vca, classe J
		4,0	3NA3807 (20 A)				1,5	3NA3812 (32 A)	
	C	5,5	3NA3812 (32 A)		30 A 600 Vca, classe J	C	2,2	3NA3814 (35 A)	50 A 600 Vca, classe J
	D	7,5 a 15	3NA3822 (63 A)		60 A 600 Vca, classe J				
	22	3NA3024 (80 A)	80 A 600 Vca, classe J		3,0	3NA3820 (50 A)			

### Tipos recomendados de controladores de motor e disjuntores

Tamanho da carcaça	Avaliação da energia do inversor (kW)	Combinação de controladores de motor do tipo E (para FSA a FSC de 400 V a variantes FSD e todas as variantes de 230 V) Disjuntores (para 400 V FSD e FSE somente) <sup>1)</sup>				
		Número para pedido (Siemens)	Tensão (V)	Corrente (A)	Potência (hp)	
400 V	A	0,37	3RV20 11-1CA10	480	1,8 a 2,5	1,0
		0,55	3RV20 11-1DA10	480	2,2 a 3,2	1,5
		0,75	3RV20 11-1EA10	480	2,8 a 4,0	2,0
		1,1	3RV20 11-1FA10	480	3,5 a 5,0	3,0
		1,5	3RV20 11-1HA10	480	5,5 a 8,0	5,0
		2,2	3RV20 11-1JA10	480	7,0 a 10,0	5,0
	B	3,0	3RV20 11-1KA10	480	9,0 a 12,5	7,5
		4,0	3RV20 21-4AA10	480	11,0 a 16,0	10,0
	C	5,5	3RV20 21-4BA10	480	14,0 a 20,0	10,0
	D	7,5	3VL11 03-1KM30-0AA0	600	30	-
		11	3VL11 04-1KM30-0AA0	600	40	-
		15	3VL11 05-1KM30-0AA0	600	50	-
	E	18,5	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
		22	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
230 V	AA/AB /A	0,12	3RV20 11-1DA10	230/240	2,2 a 3,2	0,75
		0,25	3RV20 11-1FA10	230/240	3,5 a 5,0	1,0
		0,37	3RV20 11-1HA10	230/240	5,5 a 8,0	2,0
		0,55	3RV20 11-1JA10	230/240	7,0 a 10,0	3,0
		0,75	3RV20 11-1KA10	230/240	9,0 a 12,5	3,0
	B	1,1	3RV20 21-4BA10	230/240	14,0 a 20,0	5,0
		1,5	3RV20 21-4CA10	230/240	17,0 a 22,0	7,5
	C	2,2	3RV20 21-4EA10	230/240	27,0 a 32,0	10,0
		3,0	3RV10 31-4FA10	230/240	28,0 a 40,0	20,0

<sup>1)</sup> Os tipos de controladores de motores e disjuntores são listados de acordo com as normas CE e UL/cUL com uma exceção: A informação relevante FSAA/FSAB acima está em conformidade somente com a norma CE.

## Descrição do terminal

Terminais da rede elétrica  
 3AC 400 V L1 L2/N L3 1AC 230 V L1 L2/N

FSA a FSD

3AC 400 V EMC L1 L2/N L3

FSE

Cobertura superior (FSE somente)

Para abrir a cobertura superior, empurre a trava de bloqueio da tampa para baixo com uma chave-de-fenda chata.

Tipos de cabos suportados:

FSAA a FSB	FSC/ FSD	FSE	Descrição
✓	✓	✗	Cabo com grampo bifurcado certificado UL/cUL
✓	✓	✗	Cabo com vários fios
✗	✓	✗	Cabo com grampo de pino
✗	✓	✗	Cabo unifilar
✗	✗	✓	Cabo com grampo anel certificado UL/cUL

Borne para aterramento

Tamanho da carcaça A

Porta de expansão

Terminais do usuário

Termina de terra de saída

Terminais de motores

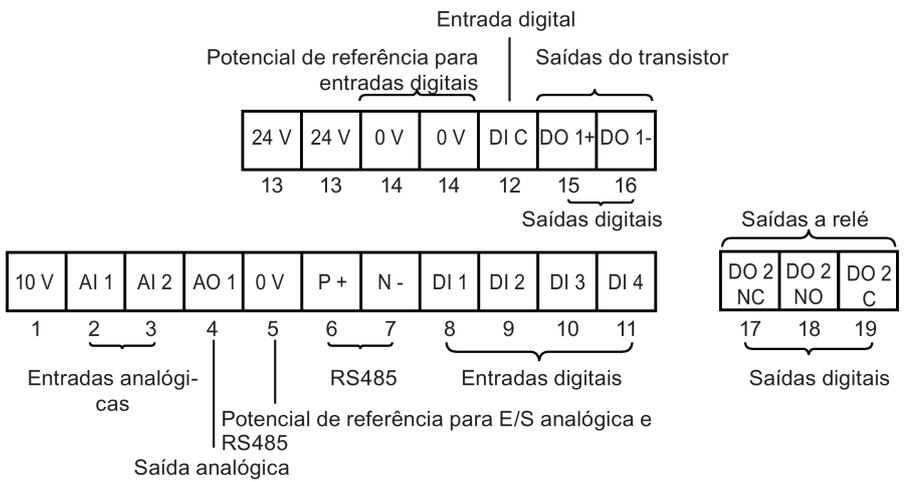
FSAA/FSAB/FSA	U	V	W	DC-	DC+	Terminais CC
FSB/FSC	U <td>V <td>W <td>DC- <td>DC+</td> <td></td> </td></td></td>	V <td>W <td>DC- <td>DC+</td> <td></td> </td></td>	W <td>DC- <td>DC+</td> <td></td> </td>	DC- <td>DC+</td> <td></td>	DC+	
FSD/FSE	U <td>V <td>W <td>R2 <td>DC-</td> <td>DC+ R1</td> </td></td></td>	V <td>W <td>R2 <td>DC-</td> <td>DC+ R1</td> </td></td>	W <td>R2 <td>DC-</td> <td>DC+ R1</td> </td>	R2 <td>DC-</td> <td>DC+ R1</td>	DC-	DC+ R1

Aterramento Terminais do resistor de frenagem (R1, R2)

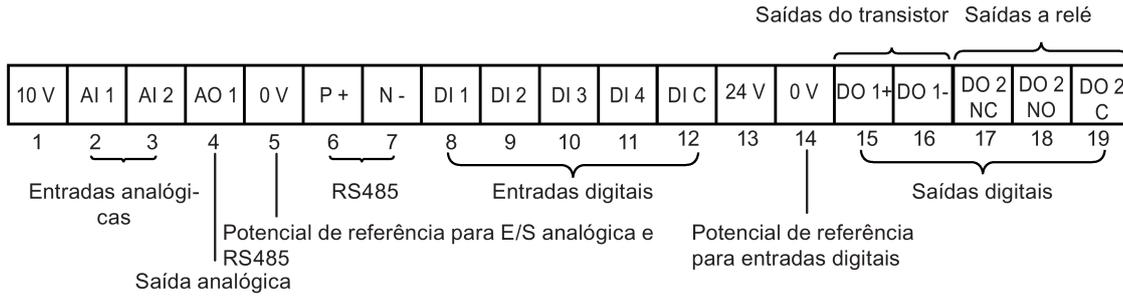
Cobertura inferior (FSE somente)

Para abrir a cobertura inferior, puxe a trava de bloqueio da tampa para cima com uma chave-de-fenda chata.

## Terminais de usuário para FSAA/FSAB:



## Terminais de usuário para FSA a FSE:



### Indicação

Para desconectar o filtro EMC embutido em FSE, pode-se usar uma chave de fenda Pozidriv ou uma chave Philips para remover o parafuso EMC.

### ATENÇÃO

#### Danos aos terminais de rede elétrica

Durante a instalação elétrica da carcaça do inversor tamanhos A e B, use cabos trançados ou cabos certificados UL/cUL com grampos bifurcados adequados no lugar de cabos sólidos ou cabos com grampos de pinos para a conexão do terminal de rede elétrica; para a carcaça tamanho E, use cabos com grampos anelares certificados UL/cUL para as conexões do terminal de rede elétrica.

### Seção transversal de cabo e torque de aperto dos parafusos recomendados

Tamanho da carcaça	Potência nominal de saída	Rede elétrica e terminais PE		Motor elétrico / CC / resistor de frenagem / terminais terra de saída	
		Seção transversal do cabo*	Momento de aperto do parafuso (tolerância: $\pm 10\%$ )	Seção transversal do cabo*	Momento de aperto do parafuso (tolerância: $\pm 10\%$ )
400 V					
A	0,37 kW a 0,75 kW	1,0 mm <sup>2</sup> (12)	1,0 Nm	1,0 mm <sup>2</sup> (12)	1,0 Nm
	1,1 kW a 2,2 kW	1,5 mm <sup>2</sup> (12)		1,5 mm <sup>2</sup> (12)	
B	3,0 kW a 4,0 kW	6 mm <sup>2</sup> (10)	2,4 Nm	6 mm <sup>2</sup> (10)	1,5 Nm
C	5,5 kW	6 mm <sup>2</sup> (10)		6 mm <sup>2</sup> (10)	2,4 Nm
	7,5 kW	6 mm <sup>2</sup> (10)		6 mm <sup>2</sup> (10)	
D	11 kW a 15 kW	10 mm <sup>2</sup> (6)		10 mm <sup>2</sup> (6)	
	E	18,5 kW (HO)	10 mm <sup>2</sup> (6)	6 mm <sup>2</sup> (8)	
22 kW (LO)		16 mm <sup>2</sup> (4)	10 mm <sup>2</sup> (6)		
22 kW (HO)		16 mm <sup>2</sup> (4)	10 mm <sup>2</sup> (6)		
30 kW (LO)		25 mm <sup>2</sup> (3)	16 mm <sup>2</sup> (4)		
230 V					
AA/AB/A	0,12 kW a 0,25 kW	1,5 mm <sup>2</sup> (12)	1,0 Nm	1,0 mm <sup>2</sup> (12)	1,0 Nm
	0,37 kW a 0,55 kW	2,5 mm <sup>2</sup> (12)			
	0,75 kW	4,0 mm <sup>2</sup> (12)			
B	1,1 kW a 1,5 kW	6,0 mm <sup>2</sup> ** (10)	2,4 Nm	2,5 mm <sup>2</sup> (10)	1,5 Nm
C	2,2 kW a 3,0 kW	10 mm <sup>2</sup> (6)		4,0 mm <sup>2</sup> (8)	2,4 Nm

\* Os dados entre parênteses indicam os valores correspondentes da AWG.

\*\* Com um grampo bifurcado adequado certificado UL/cUL

### Comprimento máximo para os cabos do motor

Variante do inversor	Comprimento máximo dos cabos					
	Sem reator de saída ou filtro EMC externo			Com reator de saída		Com filtro EMC externo <sup>1)</sup>
<b>400 V</b>	<b>Não blindado</b>	<b>Blindado</b>	<b>Compatível com EMC (RE/CE C3) <sup>2)</sup></b>	<b>Não blindado</b>	<b>Blindado</b>	<b>Compatível com EMC (RE/CE C2) <sup>3)</sup></b>
FSA	50 m	25 m	10 m	150 m	150 m	25 m
FSB para FSD	50 m	25 m	25 m	150 m	150 m	25 m
FSE	100 m	50 m	50 m	300 m	200 m	25 m
<b>230 V</b>	<b>Não blindado</b>	<b>Blindado</b>	<b>Compatível com EMC (RE/CE C2) <sup>2)</sup></b>	<b>Não blindado</b>	<b>Blindado</b>	<b>Compatível com EMC (RE/CE C2) <sup>3)</sup></b>
FSAA/FSAB	50 m	25 m	5 m	200 m	200 m	5 m
FSA	50 m	25 m	10 m	200 m	200 m	5 m
FSB para FSC	50 m	25 m	25 m	200 m	200 m	5 m

1) Conforme especificado na Seção B.1.8 das Instruções de Operação do Inversor SINAMICS V20.

2) Apenas para variantes filtradas. RE/CE C3 refere-se ao cumprimento do EMC com a EN61800-3 Categoria C3 para Emissões Irradiadas e Conduzidas; RE/CE C2 refere-se ao cumprimento da EMC com a EN61800-3 Categoria C2 para Emissões Irradiadas e Conduzidas.

3) Apenas para variantes não-filtradas.

### Seções transversais permissíveis para terminal E/S

Tipo de cabo	Seção transversal de cabo permissível
Cabo sólido ou de fios trançados	0,5 mm <sup>2</sup> a 1,5 mm <sup>2</sup>
Grampo de fixação com luva isolante	0.25 mm <sup>2</sup>

## 2.3 Especificações técnicas

	Inversores CA 400 V trifásicos	Inversores CA 230 V monofásicos
<b>Características da linha de alimentação</b>		
Faixa de tensão	380 V a 480 Vca (tolerância: -15 % a +10 %) 47 Hz até 63 Hz Há redução de corrente nas tensões /frequências alternantes de entrada maiores que 400 V / 4 kHz. *	200 V a 240 Vca (tolerância: -15 % a +10 %) 47 Hz até 63 Hz Há redução de corrente nas tensões /frequências alternantes de entrada maiores que 230 V / 8 kHz. *
Categoria da sobretensão	EN 60664-1 Categoria III	
Configuração de alimentação permissível	TN, TT, IT **, linha aterrada TT	TN, TT
Ambiente de alimentação	Segundo ambiente (rede de energia privada) *	Primeiro ambiente (rede de energia pública)
Sobrecarga da corrente	Potência nominal 0,12 kW a 15 kW	Taxa de 150% por 60 segundos
	Potência nominal 18,5 kW (HO)/22 kW (HO)	
	Potência nominal 22 kW (LO)/30 kW (LO)	Taxa de 110% por 60 segundos
<b>Condições ambientais</b>		
Temperatura do ar circundante	- 10 °C até 40 °C: sem redução de capacidade 40 °C até 60 °C: com redução de capacidade (de acordo com UL/cUL: 40 °C até 50 °C, com redução de capacidade)*	
Temperatura de armazenagem	- 40 °C até + 70 °C	

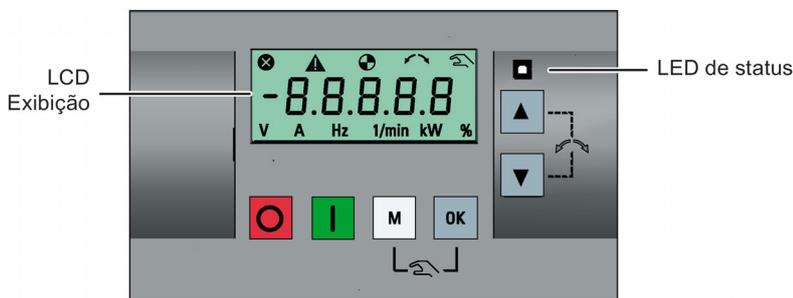
	Inversores CA 400 V trifásicos	Inversores CA 230 V monofásicos
Classe de proteção	IP 20	
Nível máximo de umidade	95% (sem condensação)	
Choques e vibrações	Armazenagem a longo prazo na embalagem de transporte, de acordo com a EN 60721-3-1 Classe 1M2	
	Transporte em embalagem de transporte de acordo com a EN 60721-3-2 Classe 2M3	
	Vibrações durante a operação, de acordo com a EN 60721-3-3 Classe 3M2	
Altitude operacional	Até 4000 m acima do nível do mar 1000 m até 4000 m: redução de capacidade da corrente de saída * 2000 m até 4000 m: redução de capacidade da tensão de entrada *	
Classes ambientais	Grau de poluição: 2 Partículas sólidas: classe 3S2 Gases químicos: classe 3C2 (SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S) Classe de clima: 3K3	

\* Para mais informações, consulte as Instruções de Operação do Inversor do SINAMICS V20.

\*\* Observe que para os inversores FSA a FSD trifásicos de 400 Vca, apenas as variantes não filtradas podem ser operadas no sistema de potência IT; para operar uma variante FSE (filtrada/não filtrada) na fonte de alimentação IT, certifique-se de retirar o parafuso para o filtro EMC.

## 3 Comissionamento

### 3.1 Painel do Operador Básico embutido (BOP)



#### Função dos botões

	<b>Para o inversor</b>	
	Pressionamento simples	OFF1 reação de parada no modo HAND. <b>Exceção:</b> Este botão fica inativo se o inversor for configurado para controle através do terminais ou USS/MODBUS em RS485 (P0700 = 2 ou P0700 = 5) e estiver no modo AUTO.
	Pressionamento duplo (< 2 s) ou pressionamento longo (> 3 s)	Reação de parada OFF2: o inversor deixa o motor livre até a parada, sem usar os tempos de rampa.
	Inicia o inversor no modo HAND/JOG/AUTO. <b>Exceção:</b> Este botão fica inativo se o inversor for configurado para controle através do terminais ou USS/MODBUS em RS485 (P0700 = 2 ou P0700 = 5) e estiver no modo AUTO.	

	<b>Botão multifunção</b>	
	Pressionamento curto (< 2 s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entra no menu configuração dos parâmetros ou segue para a próxima tela no menu de configuração</li> <li>• Reinicia o dígito através da edição de dígitos do item selecionado</li> <li>• Retorna à tela de código de falha</li> <li>• Pressione duas vezes em edição de dígito por dígito para descartar a alteração e retornar</li> </ul>
	Pressionamento longo (> 2 s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorna ao menu configuração</li> <li>• Entra no menu configuração</li> </ul>
	Pressionamento curto (< 2 s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterna os valores de status</li> <li>• Entra no modo de edição de valores ou altera o dígito seguinte</li> <li>• Apaga as falhas</li> <li>• Retorna à tela de código de falha</li> </ul>
	Pressionamento longo (> 2 s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de parâmetro rápido ou edição do valor</li> <li>• Acessa os dados com as informações da falha</li> </ul>
 + 	Pressione para alternar entre modo HAND (com ícone de mão) / JOG (com ícone piscante de mão) / AUTO (sem ícone). <b>Observação:</b> O modo Jog somente estará disponível com o motor parado.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimenta a seleção para cima através de um menu, aumenta um valor ou ponto de referência.</li> <li>• Pressione por longo período (&gt;2 s) para rolar rapidamente os valores para cima.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimenta a seleção para baixo através de um menu, diminui um valor ou ponto de referência.</li> <li>• Pressione por longo período (&gt;2 s) para rolar rapidamente os valores para baixo.</li> </ul>	
 + 	Inverte o sentido de rotação do motor.	

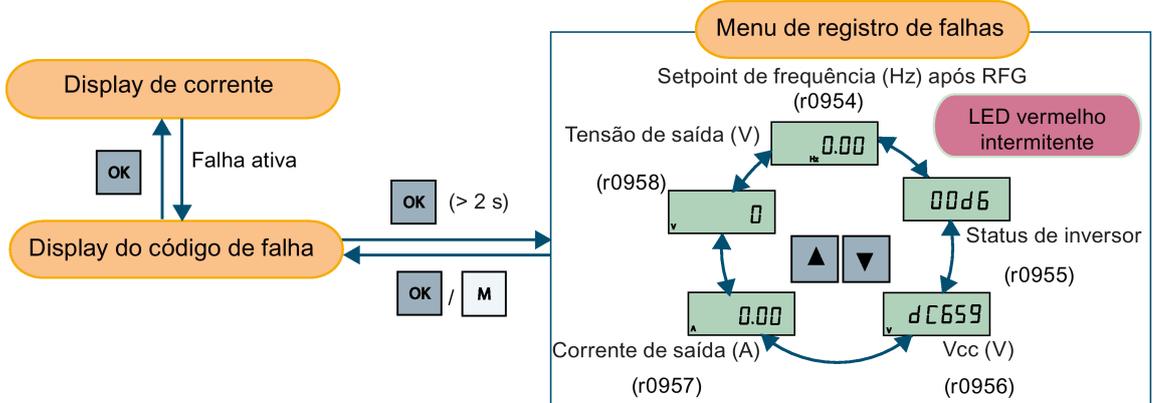
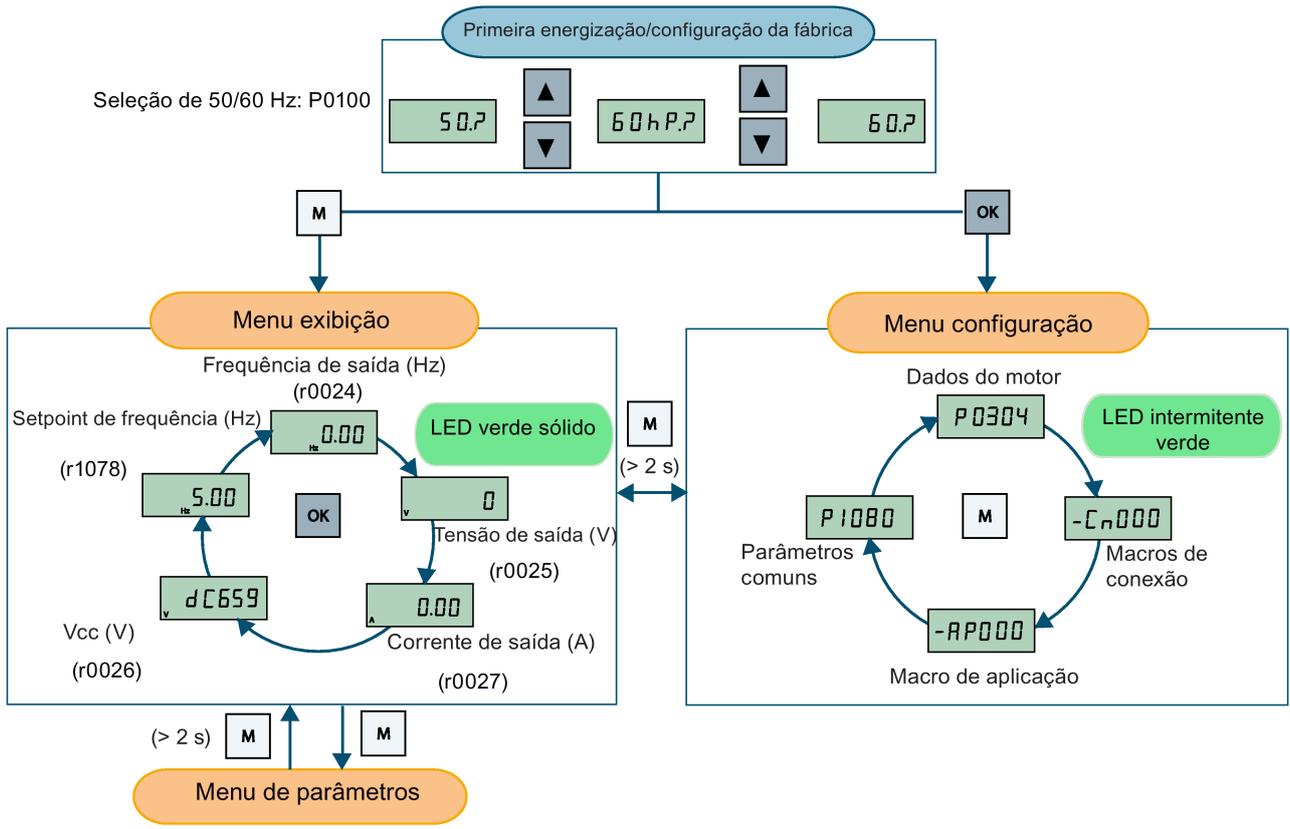
### Indicação

Especificadas de outra maneira, operações das chaves acima sempre indicam pressionar rapidamente (<2 s).

### Ícones de status do inversor

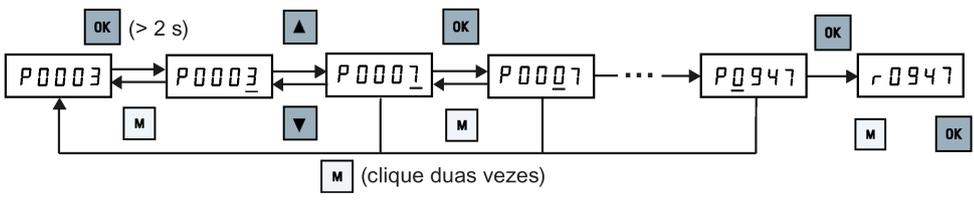
	O inversor tem, no mínimo, uma falha pendente.	
	O inversor tem, no mínimo, um alarme pendente.	
	 :	O inversor está em operação (a frequência do motor pode ser 0 rpm).
	 (piscando):	O inversor pode ser energizado inesperadamente (por exemplo, no modo de proteção contra congelamento).
	O motor gira na posição reversa.	
	 :	O inversor está no modo HAND.
	 (piscando):	O inversor está no modo JOG.

## Estrutura de menu



## Edição dígito a dígito dos parâmetros

Exemplo: Edição dos números do parâmetro



## 3.2 Comissionamento rápido

### 3.2.1 Energização e configuração para os padrões de fábrica

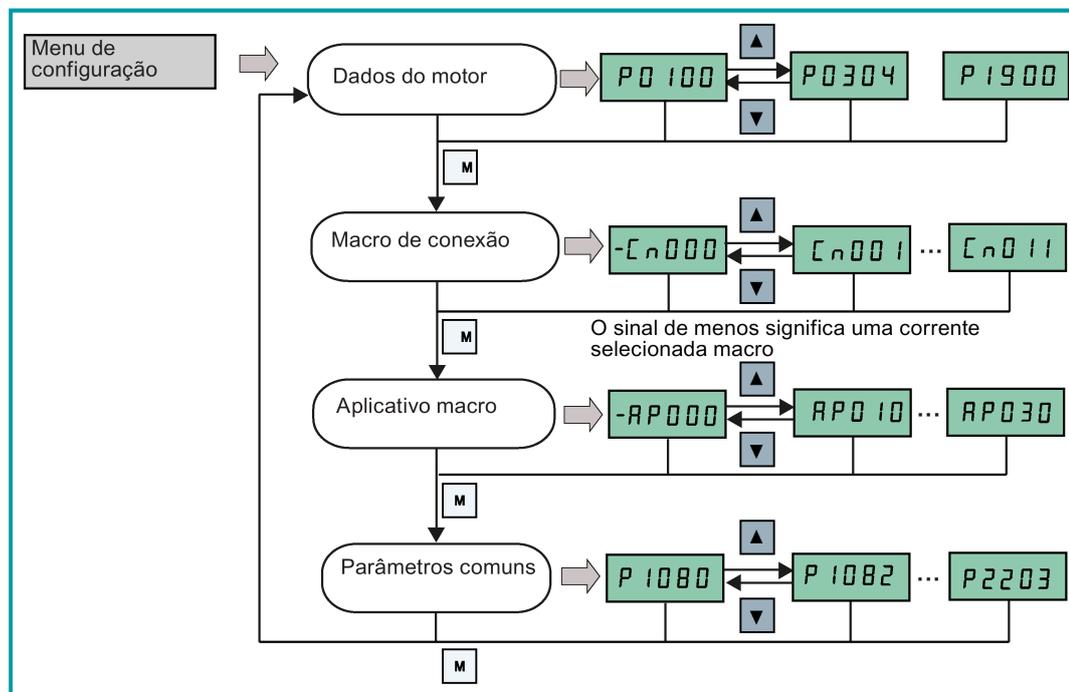
#### Sequência de operação

1. Ligue o inversor e inicie a partir do menu de exibição.
2. Pressione **M** por menos de 2 s para alterar para o menu de parâmetros.
3. Pressione **▲** ou **▼** para selecionar P0010 e configurar P0010 = 30 com **OK**.
4. Pressione **▲** para selecionar P0970 e configurar P0970 =1 ou P0970 = 21 com **OK**.

#### ATENÇÃO

Esta seção descreve como realizar o comissionamento rápido através do menu de configuração. Se estiver acostumado a comissionar o inversor através dos parâmetros de configuração de sua escolha, no menu de parâmetros, consulte as Instruções de Operação do Inversor SINAMICS V20 para obter descrições detalhadas.

#### Estrutura do menu configuração



#### Visão geral dos macros de conexão e aplicação

Macros de conexão (Página 15)			Macros de aplicação (Página 18)		
Cn000	Nenhum macro de conexão selecionado	Cn006	Controle externo por botão de pressão	AP000	Configuração padrão de fábrica
Cn001	BOP como a única fonte de controle	Cn007	Botões de pressão externos com controle analógico	AP010	Aplicações de bomba simples
Cn002	Controle a partir dos terminais (PNP / NPN)	Cn008	Controle PID com referência analógica	AP020	Aplicações de ventilador simples
Cn003	Velocidades fixas	Cn009	Controle PID com referências de valores fixos	AP021	Aplicações do compressor
Cn004	Velocidades fixas em modo binário	Cn010	Controle USS	AP030	Aplicações do transportador
Cn005	Entrada analógica e frequência fixa	Cn011	Controle MODBUS RTU		

### 3.2.2 Configuração dos dados do motor

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
P0100	seleção de 50 / 60 Hz =0: Europa [kW], 50 Hz (padrão de fábrica) =1: América do Norte [hp], 60 Hz =2: América do Norte [kW], 60 Hz	P0309[0] •	Eficiência nominal do motor [%]
P0304[0] •	Tensão nominal do motor [V]	P0310[0] •	Frequência nominal do motor [Hz]
P0305[0] •	Corrente nominal do motor [A]	P0311[0] •	Velocidade nominal do motor [RPM]
P0307[0] •	Potência nominal do motor [kW / hp]	P1900	Seleciona a Identificação dos dados do motor = 0: Desabilitado = 2: Identificação de todos os parâmetros em repouso
P0308[0] •	Fator de potência nominal do motor (cosφ)		

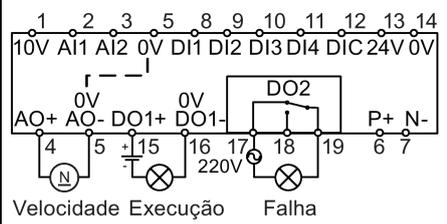
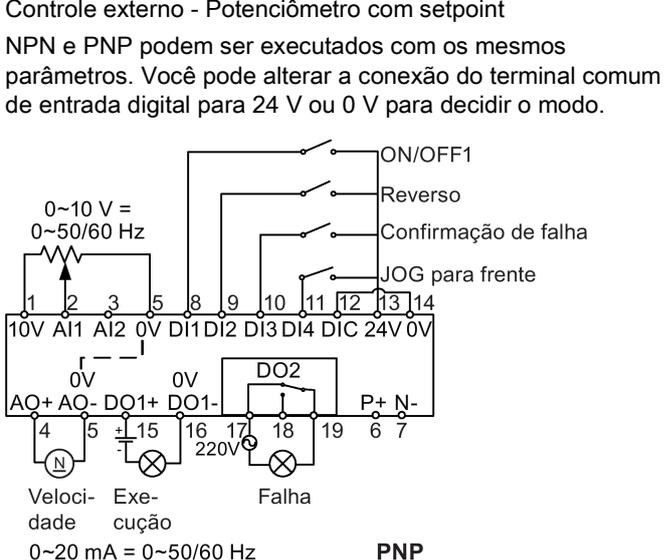
Observação: "•" indica que o valor deste parâmetro deve ser inserido de acordo com as especificações da placa de identificação do motor. Se P0100 = 1 (60 Hz [hp]), P0308[0] é invisível, indicando que esse parâmetro é desnecessário para a configuração.

### 3.2.3 Configuração das conexões de macro

#### Funcionalidade

Este menu seleciona qual macro é necessária para organizar a fiação padrão. O padrão é "Cn000" para macro de conexão 0.

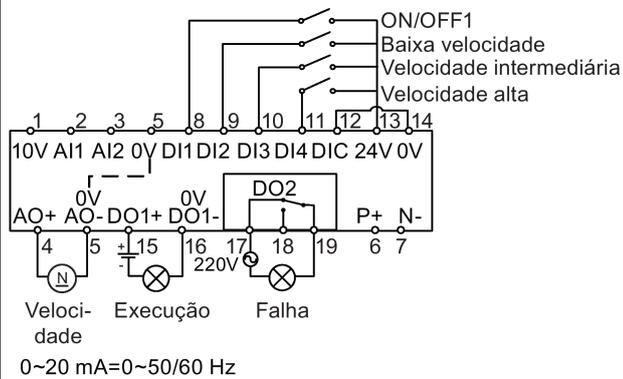
#### Macros de conexão

Cn001 - BOP como a única fonte de controle	Cn002 - Controle a partir dos terminais (PNP / NPN)
 <p>Diagrama de conexão para Cn001. Terminais: 1 (10V), 2 (AI1), 3 (AI2), 5 (0V), 8 (DI1), 9 (DI2), 10 (DI3), 11 (DI4), 12 (DI5), 13 (14V), 14 (0V), 4 (AO+), 5 (AO-), 15 (DO1+), 16 (DO1-), 17 (DO2+), 18 (DO2-), 19 (P+), 6 (N-), 7 (0V). Componentes: Motor (N), lâmpada de velocidade (0V), lâmpada de execução (0V), lâmpada de falha (220V).</p> <p>Velocidade Execução Falha</p> <p>0~20 mA=0~50/60 Hz</p>	<p>Controle externo - Potenciômetro com setpoint</p> <p>NPN e PNP podem ser executados com os mesmos parâmetros. Você pode alterar a conexão do terminal comum de entrada digital para 24 V ou 0 V para decidir o modo.</p>  <p>Diagrama de conexão para Cn002. Terminais: 1 (10V), 2 (AI1), 3 (AI2), 5 (0V), 8 (DI1), 9 (DI2), 10 (DI3), 11 (DI4), 12 (DI5), 13 (14V), 14 (0V), 4 (AO+), 5 (AO-), 15 (DO1+), 16 (DO1-), 17 (DO2+), 18 (DO2-), 19 (P+), 6 (N-), 7 (0V). Componentes: Motor (N), lâmpada de velocidade (0V), lâmpada de execução (0V), lâmpada de falha (220V). Botões: ON/OFF1, Reverso, Confirmação de falha, JOG para frente.</p> <p>Veloci- Exe- dade- cução Falha</p> <p>0~20 mA = 0~50/60 Hz</p> <p><b>PNP</b></p>

### Cn003 - Velocidades fixas

Três velocidades fixas com ON / OFF

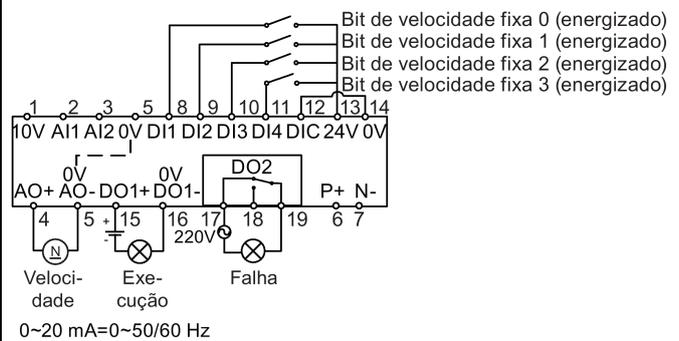
Se várias entradas digitais estiverem ativas ao mesmo tempo, as frequências selecionadas serão somada, p. ex., FF1 + FF2 + FF3.



### Cn004 - Velocidades fixas em modo binário

Velocidades fixas com comando ligado (ON) no modo binário

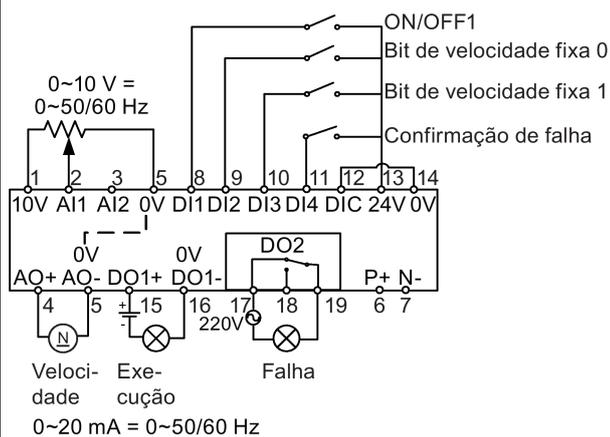
Até 16 valores diferentes de frequências fixas (0 Hz, P1001 ... P1015) podem ser selecionadas através dos seletores de frequências fixas (P1020 ... P1023).



### Cn005 - Entrada analógica e frequência fixa

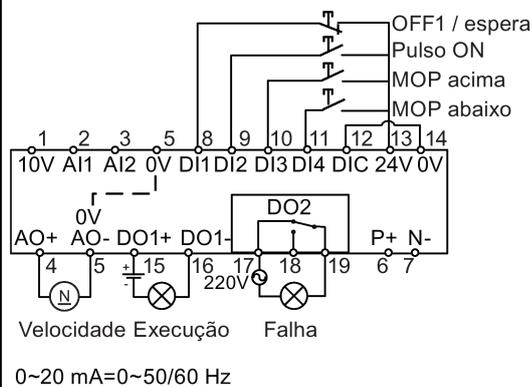
A entrada analógica funciona como um setpoint adicional.

Se a entrada digital 2 e a entrada digital 3 forem ativadas em conjunto, as frequências selecionadas são somadas, a saber, FF1 + FF2.



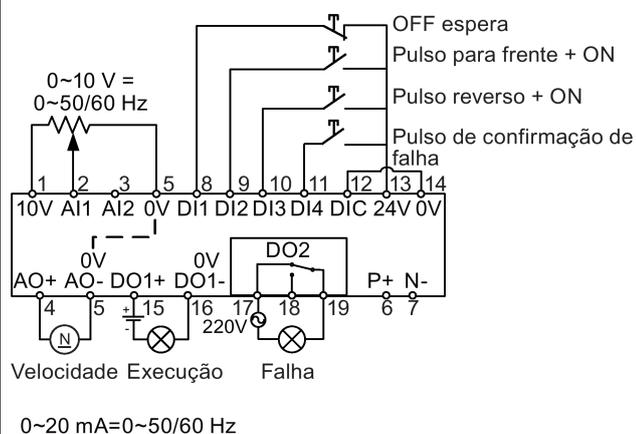
### Cn006 - Controle externo por botão de pressão

Observe que as fontes de comando são sinais de pulso.



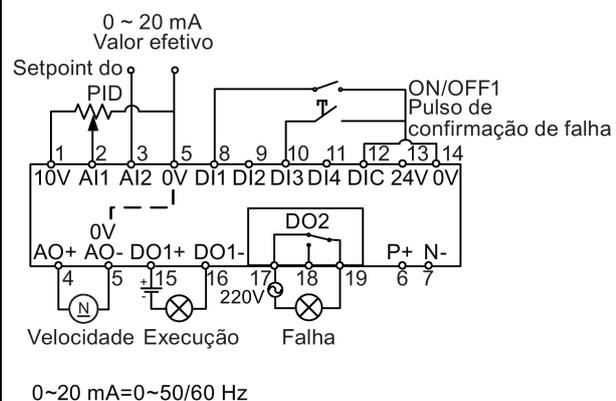
### Cn007 - Botões de pressão externos com controle analógico

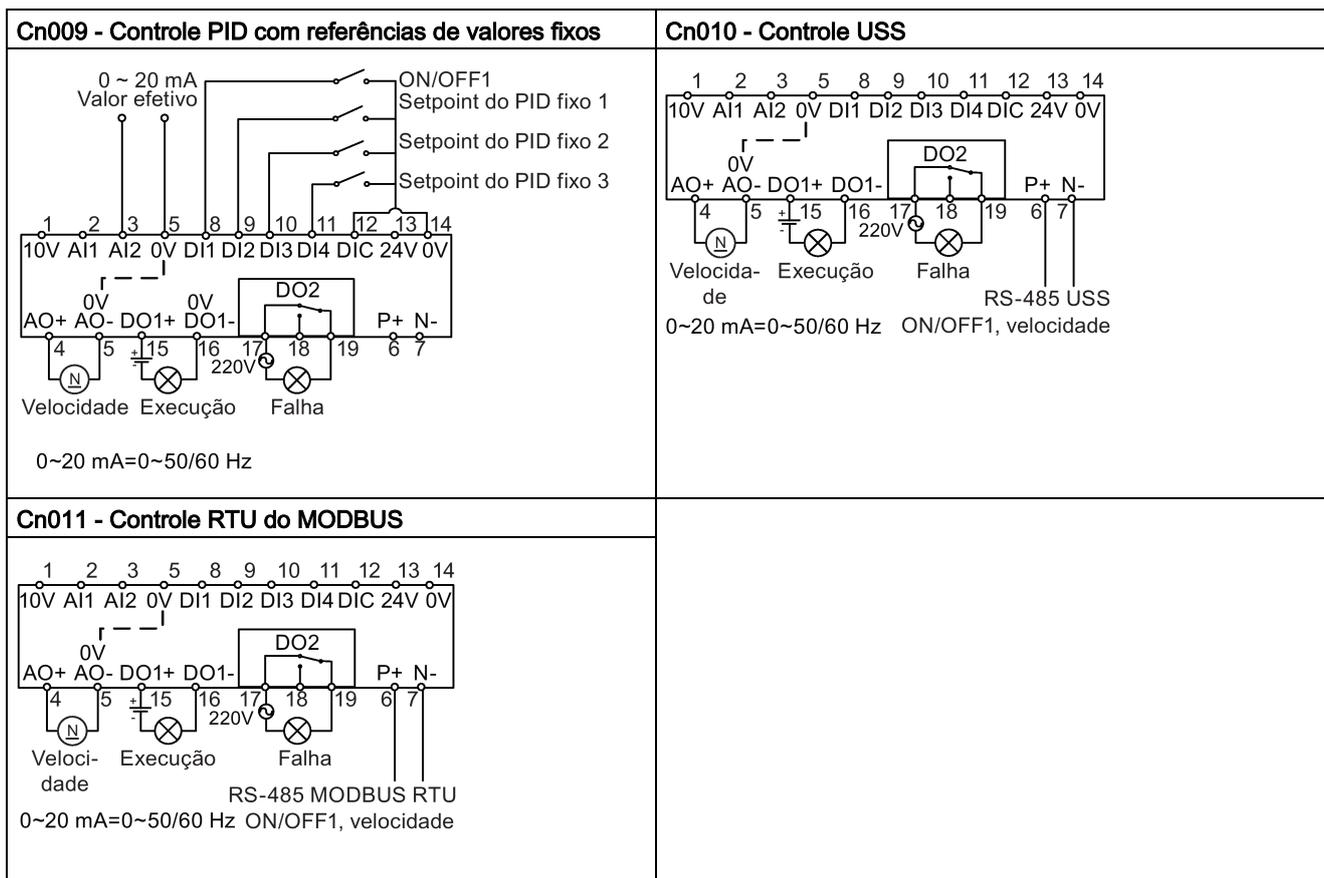
Observe que as fontes de comando são sinais de pulso.



### Cn008 - Controle PID com referência analógica

Se for desejado um setpoint negativo para o controle PID, altere o setpoint e a fiação de feedback conforme necessário.





**Parâmetros para configuração dos macros de conexão**

	Descrição	Valores padrão para macros de conexão (Cn...)										
		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5
P0701[0]	Função da entrada digital 1	-	1	1	15	1	2	1	1	1	-	-
P0702[0]	Função da entrada digital 2	-	12	15	16	15	1	2	-	15	-	-
P0703[0]	Função da entrada digital 3	-	9	16	17	16	13	12	9	16	-	-
P0704[0]	Função da entrada digital 4	-	10	17	18	9	14	9	-	17	-	-
P0727[0]	Seleção do modo de 2 / 3 fios	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	-	-	-
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	-	-	-
P0756[1]	Tipo de entrada analógica	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	21	21	21	21	21	21	-	-	-
P0810[0]	BI: CDS bit 0 (Manual/Auto)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P0840[0]	BI: ON / OFF1	-	-	-	1025.0	-	-	-	-	-	-	-
P1000[0]	Seleção da frequência	1	2	3	3	23	1	2	-	-	5	5
P1001[0]	Frequência fixa 1	-	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-
P1002[0]	Frequência fixa 2	-	-	15	-	15	-	-	-	-	-	-
P1003[0]	Frequência fixa 3	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-
P1016[0]	Modo de frequência fixa	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
P1020[0]	BI: Bit 0 de seleção de frequência fixa	-	-	722.1	722.0	722.1	-	-	-	-	-	-
P1021[0]	BI: Bit 1 de seleção de frequência fixa	-	-	722.2	722.1	722.2	-	-	-	-	-	-

	Descrição	Valores padrão para macros de conexão (Cn...)										
		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
P1022[0]	Bl: Bit 2 de seleção de frequência fixa	-	-	722.3	722.2	-	-	-	-	-	-	-
P1023[0]	Bl: Bit 3 de seleção de frequência fixa	-	-	-	722.3	-	-	-	-	-	-	-
P1040[0]	setpoint do MOP	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
P1047[0]	Tempo de habilitação do MOP do RFG	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
P1048[0]	Tempo de habilitação do MOP do RFG	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
P1074[0]	Bl: Desabilita o setpoint adicional	-	-	-	-	1025.0	-	-	-	-	-	-
P2010[0]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6
P2011[0]	Endereçamento USS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
P2012[0]	Comprimento PZD do USS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
P2013[0]	Comprimento PKW do USS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	127	-
P2014[0]	USS / telegrama fora de tempo MODBUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	100
P2021[0]	Endereçamento MODBUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
P2022[0]	Tempo de resposta do MODBUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000
P2023[0]	Seleção do protocolo RS485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
P2034	MODBUS paridade em RS485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
P2035	MODBUS para os bits em RS485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
P2200[0]	Habilita o controlador de PID	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
P2216[0]	Modo do setpoint do PID fixo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
P2220[0]	Bl: Bit 0 de seleção do setpoint do PID fixo	-	-	-	-	-	-	-	-	722.1	-	-
P2221[0]	Bl: Bit 1 de seleção do setpoint do PID fixo	-	-	-	-	-	-	-	-	722.2	-	-
P2222[0]	Bl: Bit 2 de seleção do setpoint do PID fixo	-	-	-	-	-	-	-	-	722.3	-	-
P2253[0]	Cl: Setpoint do PID	-	-	-	-	-	-	-	755.0	2224	-	-
P2264[0]	Cl: Realimentação de PID	-	-	-	-	-	-	-	755.1	755.1	-	-

### 3.2.4 Configurando macros de aplicativo

#### Funcionalidade

Este menu define determinadas aplicações comuns. Cada macro de aplicação fornece um conjunto de configurações de parâmetros para uma aplicação específica. Depois que você selecionar uma macro de aplicação, as configurações correspondentes são aplicadas ao inversor para simplificar o processo de comissionamento.

#### Parâmetros específicos da macro de aplicação

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para macro de aplicação				Observações:
			AP010	AP020	AP021	AP030	
P1080[0]	Frequência mínima	0	15	20	-	-	Inversor operando à velocidade mais baixa desabilitado
P1300[0]	Modo de controle	0	7	7	0	1	=7: V/f quadrático =0: V/f Linear =1: V/f com FCC

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para macro de aplicação				Observações:
			AP010	AP020	AP021	AP030	
P1110[0]	BI: Impede o setpoint de frequência negativo	0	1	-	-	-	Rotação invertida proibida
P1200[0]	Partida com motor girando	0	-	2	-	-	Pesquise a velocidade do motor em operação com uma alta carga de inércia, de modo que o motor opere até o setpoint
P1210[0]	Reinício automático	1	2	2	-	-	Reinício após um blackout de energia elétrica
P1120[0]	Tempo de subida da rampa	10	10	10	10	5	Tempo de subida da rampa a partir do zero até a frequência máxima
P1121[0]	Tempo de descida da rampa	10	10	20	10	5	Tempo de descida da rampa a partir da frequência máxima até zero
P1312[0]	Boost de partida	0	-	-	30	30	A partida com boost somente será efetiva quando acelerar pela primeira vez (posição de repouso)
P1311[0]	Boost de aceleração	0	-	-	0	-	O boost de aceleração somente estará efetivo ao acelerar ou frear;
P1310[0]	Boost contínuo	50	-	-	50	-	Boost adicional sobre a escala completa de frequência

### 3.2.5 Configuração de parâmetros comuns

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
P1080[0]	Frequência mínima do motor	P1001[0]	setpoint 1 da frequência fixa
P1082[0]	Frequência máxima do motor	P1002[0]	setpoint 2 da frequência fixa
P1120[0]	Tempo de subida da rampa	P1003[0]	setpoint 3 da frequência fixa
P1121[0]	Tempo de descida da rampa	P2201[0]	setpoint 1 da frequência do PID
P1058[0]	Frequência JOG	P2202[0]	setpoint 2 da frequência do PID
P1060[0]	Tempo de subida da rampa JOG	P2203[0]	setpoint 3 da frequência do PID
P1061[0]	tempo de descida da rampa de JOG		

### 3.3 Restaurando os padrões

Parâmetro	Função	Configuração
P0003	Nível de acesso do usuário	= 1 (nível de acesso do usuário padrão)
P0010	Parâmetros de comissionamento	= 30 (configuração de fábrica)
P0970	Reinicialização de fábrica	= 1: reinicialização do parâmetro para os padrões do usuário caso estejam registrados, caso contrário, para os padrões de fábrica (restauração para os padrões do usuário) = 21: reinicialização do parâmetro para os padrões de fábrica, excluindo os padrões do usuário caso estejam registrados (restauração para os padrões de fábrica)

Após a configuração para P0970, o inversor exibe "8 8 8 8" e, em seguida, a tela mostra "P0970". P0970 e P0010 são automaticamente redefinidos para seu valor original 0.

## 4 Informações do suporte técnico

País	Hotline
China	+86 400 810 4288
França	+33 0821 801 122
Alemanha	+49 (0) 911 895 7222
Itália	+39 (02) 24362000
Brasil	+55 11 3833 4040
Índia	+91 22 2760 0150
Coreia	+82 2 3450 7114
Turquia	+90 (216) 4440747
EUA	+1 423 262 5710
Mais informações de contato para serviço: Contatos para suporte ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999</a> )	

## A Parâmetros, falhas e alarmes

### A.1 Lista de parâmetros

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P0003	Nível de acesso do usuário	0 - 4	1	1
	0	Lista de parâmetros definida pelo usuário (define um conjunto limitado de parâmetros aos quais o usuário final terá acesso. Consulte o item P0013 para mais detalhes sobre seu uso)		
	1	Padrão (permite acesso aos parâmetro usados com mais frequência)		
	2	Estendido (permite um acesso mais amplo a mais parâmetros)		
	3	Especializado (para utilização de especialista apenas)		
	4	Serviço (apenas para utilização de pessoal de serviço autorizado, protegido por senha)		
P0004	Filtro do Parâmetro	0 - 24	0	1
	0	Todos os parâmetros	12	Funções do inversor
	2	Inversor	13	Controle do motor
	3	Motor	19	Identificação do motor
	5	Aplicação tecnológica/unidades	20	Comunicação
	7	Comandos, binário I/O	21	Advertências / falhas / monitoramento
	8	Entrada analógica e saída analógica	22	Controlador tecnológico
	10	Canal do setpoint / RFG	24	Lista de parâmetros modificados
P0005	Seleção de exibição do parâmetro	0 - 9580	0	2
	Seleciona o parâmetro de exibição padrão (exibição do conversor).			
<b>Exemplo:</b>	O inversor exibe o valor do parâmetro selecionado aqui, por padrão.			
P0010	Parâmetros de comissionamento	0 - 30	0	1
	0	Pronto:	29	Download
	1	Comissionamento rápido	30	Configuração de fábrica
	2	Inversor		
r0018	Versão de firmware	-	-	1

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso		
r0021	CO: Frequência real com filtro [Hz]	-	-	2		
r0025	CO: Tensão de saída real [V]	-	-	2		
r0026[0]	CO: Tensão real filtrada do DC-link [V]	-	-	2		
r0027	CO: Corrente de saída real [A]	-	-	2		
r0031	CO: Torque real filtrado [Nm]	-	-	2		
r0032	CO: Potência real filtrada	-	-	2		
r0035[0...2]	CO: Temperatura real do motor [°C]	-	-	2		
r0039	CO: Medidor de consumo de energia [kWh]	-	-	2		
P0040	Reinicia o medidor de energia salvo e o consumo de energia	0 - 1	0	2		
	0	Sem reinicialização				
	1	Reiniciar r0039 para 0				
P0042[0...1]	Escala de economia de energia	0,000 - 100,00	0,000	2		
<b>Índice:</b>	[0]	Fator do kWh para conversão de corrente				
	[1]	Fator do kWh para conversão de CO2				
r0043[0...2]	Energia economizada [kWh]	-	-	2		
r0050	CO / BO: Conjunto de dados do comando ativo	-	-	2		
r0051[0...1]	CO: Conjunto de dados do inversor ativo (DDS)	-	-	2		
r0052.0...15	CO / BO: Palavra 1 do status ativo	-	-	2		
	Bit	Sinal	Sinal 1	Bit	Sinal	Sinal 1
	00	Inversor pronto	Sim	01	Inversor pronto para operar	Sim
	02	Inversor operando	Sim	03	Falha do inversor ativa	Sim
	04	OFF2 ativo	Não	05	OFF3 ativo	Não
	06	ON inibido ativo	Sim	07	alarme do inversor ativo	Sim
	08	Desvio ponto de ajuste / valor real	Não	09	Controle PZD	Sim
	10	$ f_{act}  \geq P1082 (f_{max})$	Sim	11	Alerta: Corrente do motor / limite de torque	Não
	12	Freio aberto	Sim	13	Sobrecarga do motor	Não
	14	Motor funciona para a direita	Sim	15	Sobrecarga do inversor	Não
r0053.0...15	CO / BO: Palavra 2 do status ativo	-	-	-	-	2
	Bit	Nome do sinal	Sinal 1	Bit	Nome do sinal	Sinal 1
	00	Freio CC ativo	Sim	01	$ f_{act}  > P2167 (f_{off})$	Sim
	02	$ f_{act}  > P1080 (f_{min})$	Sim	03	Corrente real $ r0068  \geq P2170$	Sim
	04	$ f_{act}  > P2155 (f_1)$	Sim	05	$ f_{act}  \leq P2155 (f_1)$	Sim

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
	06 f_act >= ponto de ajuste (f_set)	Sim	07 Act. unfilt. Vcc < P2172	Sim
	08 Act. unfilt. Vcc > P2172	Sim	09 Rampa concluída	Sim
	10 Saída PID r2294 == P2292 (PID_min)	Sim	11 Saída PID r2294 == P2291 (PID_max)	Sim
	14 Conjunto de dados de Download ajuste 0 para memorização externa	Sim	15 Conjunto de dados de Download ajuste 1 para memorização externa	Sim
P0100	Europa / Brasil	0 - 2	0	1
	0 Europa [kW], a frequência de base do motor é 50 Hz			
	1 Brasil [hp], a frequência de base do motor é 60 Hz			
	2 Brasil [kW], a frequência de base do motor é 60 Hz			
r0206	Potência nominal do inversor [kW] / [hp]	-	-	2
r0207[0...2]	Corrente nominal do inversor [A]	-	-	2
r0208	Tensão nominal do inversor [V]	-	-	2
r0209	Corrente máxima do inversor [A]	-	-	2
P0301[0...2]	Dados fáceis do motor, potência nominal do motor [kW]	0 - 2000	0	1
P0304[0...2]	Tensão nominal do motor [V]	10 - 2000	400	1
P0305[0...2]	Corrente nominal do motor [A]	0,01 - 10000,00	1,86	1
P0307[0...2]	Potência nominal do motor	0,01 - 2000,00	0,75	1
P0308[0...2]	Cosφ nominal do motor	0 - 1,000	0,000	1
P0309[0...2]	Eficiência nominal do motor [%]	0,0 - 99,9	0,0	1
P0310[0...2]	Frequência nominal do motor [Hz]	12,00 - 550,00	50,00	1
P0311[0...2]	Velocidade nominal do motor [RPM]	0 - 40000	1395	1
P0335[0...2]	Arrefecimento do motor	0 - 3	0	2
	0 Autoarrefecido: Ventoinha montada no eixo fixada ao motor (IC410 ou IC411)			
	1 Arrefecimento forçado: Ventoinha de arrefecimento energizada separadamente (IC416)			
	2 Autoarrefecido e ventoinha interna			
	3 Arrefecimento forçado e ventoinha interna			
P0340[0...2]	Cálculo dos parâmetros do motor	0 - 4	0	2
	0 Sem cálculo	3	Cálculo dos dados de controle do V/f	
	1 Parametrização completa	4	Cálculo somente das configurações do controlador	
	2 Cálculo dos dados de circuitos equivalentes			
P0507	Macro de aplicação	0 - 255	0	1
r0512	CO: Frequência filtrada escalonada	-	-	2
P0604[0...2]	Limite de temperatura do motor [°C]	0,0 - 200,0	130,0	2
P0640[0...2]	Fator de sobrecarga do motor [%]	10,0 - 400,0	150,0	2

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P0700[0...2]	Seleção da fonte de comando	0 - 5	1	1
	0	Configuração padrão de fábrica	2	Terminal
	1	Painel do operador (teclado)	5	USS / MODBUS em RS485
P0701[0...2]	Função da entrada digital 1	0 - 99	0	2
	0	Entrada digital desabilitada	15	Bit 0 do seletor de frequência fixa
	1	ON / OFF1	16	Bit 1 do seletor de frequência fixa
	2	ON reverso / OFF1	17	Bit 2 do seletor de frequência fixa
	3	OFF2 - desaceleração à inércia	18	Bit 3 do seletor de frequência fixa
	4	OFF3 - subida de rampa rápida	22	Fonte 1 do QuickStop
	5	ON / OFF2	23	Fonte 2 do QuickStop
	9	Confirmação de falha	24	Controle manual do QuickStop
	10	JOG direito	25	Freio de CC habilitado
	11	JOG esquerdo	27	Habilita o PID
	12	Reverso	29	Falha externa
	13	MOP acima (aumento da frequência)	33	Desabilita o setpoint adicional da freq
	14	MOP abaixo (diminuição da frequência)	99	Habilita a parametrização BICO
P0702[0...2]	Função da entrada digital 2	0 - 99	0	2
P0703[0...2]	Função da entrada digital 3	0 - 99	9	2
P0704[0...2]	Função da entrada digital 4	0 - 99	15	2
P0712 [0...2]	Entrada analógica / digital 1	0 - 99	0	2
P0713[0...2]	Entrada analógica / digital 2	0 - 99	0	2
P0717	Macros de conexão	0 - 255	0	1
r0722.0...12	CO / BO: Valores da entrada digital	-	-	2
P0727[0...2]	Seleção do modo de 2 / 3 fios	0 - 3	0	2
	0	Siemens (partida / dir)	2	3-fios (frente / ré)
	1	2-fios (frente / ré)	3	3-fios (partida / dir)
P0731[0...2]	BI: Função da saída digital 1	0 - 4294967295	52.3	2
P0732[0...2]	BI: Função da saída digital 2	0 - 4294967295	52.7	2
r0752[0...1]	Entrada analógica real [V] ou [mA]	-	-	2
r0754[0...1]	Valor de entrada analógica real após o escalonamento [%]	-	-	2
r0755[0...1]	CO: Valor de entrada analógica real após o escalonamento [4000h]	-	-	2
P0756[0...1]	Tipo de entrada analógica	0 - 4	0	2
	0	Entrada de tensão unipolar (0 a +10 V)		
	1	Entrada de tensão unipolar com monitoramento (0 a 10 V)		
	2	Entrada de corrente unipolar (0 a 20 mA)		

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
	3	Entrada de corrente unipolar com monitoramento (0 a 20 mA)		
	4	Entrada de tensão bipolar (-10 V a +10 V)		
P0757[0...1]	Valor x1 do escalonamento da entrada analógica	-20 - 20	0	2
P0758[0...1]	Valor y1 do escalonamento da entrada analógica [%]	-99999.9 - 99999.9	0,0	2
P0759[0...1]	Valor x2 do escalonamento da entrada analógica	-20 - 20	10	2
P0760[0...1]	Valor y2 do escalonamento da entrada analógica [%]	-99999.9 - 99999.9	100,0	2
P0761[0...1]	Largura da banda morta de entrada analógica	0 - 20	0	2
P0771[0]	CI: Saída analógica Saída analógica	0 - 4294967295	21[0]	2
P0773[0]	Tempo de acomodação da saída analógica [ms]	0 - 1000	2	2
r0774[0]	Valor da saída analógica real [V] ou [mA]	-	-	2
P0775[0]	Valor permissível absoluto	0 - 1	0	2
P0777[0]	Valor x1 do escalonamento da saída analógica [%]	-99999 - 99999	0,0	2
P0778[0]	Valor y1 do escalonamento da saída analógica	0 - 20	0	2
P0779[0]	Valor x2 do escalonamento da saída analógica [%]	-99999 - 99999	100,0	2
P0780[0]	Valor y2 do escalonamento da saída analógica	0 - 20	20	2
P0781[0]	Largura da banda morta de saída analógica	0 - 20	0	2
r0785.0	CO / BO: Palavra de status da saída analógica	-	-	2
P0809[0...2]	Cópia do conjunto de dados de comando (CDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	2
<b>Índice:</b>	[0]	Cópia do CDS		
	[1]	Cópia para o CDS		
	[2]	Iniciar cópia		
P0810	BI: Bit 0 do conjunto de dados de comando (Manual / Auto)	0 - 4294967295	0	2
P0811	BI: Bit 1 do conjunto de dados de comando	0 - 4294967295	0	2
P0819[0...2]	Cópia do conjunto de dados do inversor (DDS)	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	2
<b>Índice:</b>	[0]	Cópia do DDS		
	[1]	Cópia para o DDS		
	[2]	Iniciar cópia		
P0927	Parâmetro ajustável pelas interfaces especificadas	0 - 15	15	2
r0947[0...63]	CO: Código da última falha	-	-	2
	Padrão do histórico de falha.			

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P0970	Reinicialização de fábrica	0 - 21	0	1
	0	Desabilitado		
	1	Reinicialização de parâmetro		
	21	Reinicialização dos Parâmetros Padrão do Usuário		
P1000[0...2]	Seleção do setpoint da frequência	0 - 77	1	1
	0	Sem setpoint principal	30	Sem setpoint principal + Frequência fixa
	1	setpoint do MOP	31	setpoint do MOP + Frequência fixa
	2	setpoint analógico	32	setpoint analógico + Frequência fixa
	3	Frequência fixa	33	Frequência fixa + Frequência fixa
	5	USS / MODBUS em RS485	35	USS/MODBUS em RS485 + frequência fixa
	7	setpoint analógico 2	37	setpoint analógico 2 + Frequência fixa
	10	Sem setpoint principal + setpoint do MOP	50	Se setpoint principal + USS/MODBUS em RS485
	11	Setpoint do MOP + setpoint do MOP	51	Setpoint do MOP + USS/MODBUS em RS485
	12	Setpoint analógico + setpoint do MOP	52	Setpoint analógico + USS/MODBUS em RS485
	13	Frequência fixa + setpoint do MOP	53	Frequência fixa + USS/MODBUS em RS485
	15	USS/MODBUS em RS485 + setpoint do MOP	55	USS/MODBUS em RS485 + USS/MODBUS em RS485
	17	setpoint analógico 2 + setpoint do MOP	57	Setpoint analógico 2 + USS/MODBUS em RS485
	20	Sem setpoint principal + setpoint analógico	70	Sem setpoint principal + setpoint analógico 2
	21	setpoint do MOP + setpoint analógico	71	setpoint do MOP + setpoint analógico 2
	22	setpoint analógico + setpoint analógico	72	setpoint analógico + setpoint analógico 2
	23	Frequência fixa + setpoint analógico	73	Frequência fixa + setpoint analógico 2
	25	USS/MODBUS em RS485 + setpoint analógico	75	USS/MODBUS em RS485 + setpoint analógico 2
	27	setpoint analógico 2 + setpoint analógico	77	setpoint analógico 2 + setpoint analógico 2
P1001[0...2]	Frequência fixa 1 [Hz]	-550.00 - 550.00	10,00	2
P1002[0...2]	Frequência fixa 2 [Hz]	-550.00 - 550.00	15,00	2
P1003[0...2]	Frequência fixa 3 [Hz]	-550.00 - 550.00	25,00	2
P1004[0...2]	Frequência fixa 4 [Hz]	-550.00 - 550.00	50,00	2
P1005[0...2] - P1014[0...2]	Frequência fixa 5 - 14 [Hz]	-550.00 - 550.00	0,00	2
P1015[0...2]	Frequência fixa 15 [Hz]	-550.00 - 550.00	0,00	2
P1016[0...2]	Modo de frequência fixa	1 - 2	1	2
	1	Seleção direta		
	2	Seleção binária		
P1031[0...2]	Modo MOP	0 - 3	1	2

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P1032	Impede a direção inversa do MOP	0 - 1	1	2
	0	Direção inversa é permitida		
	1	Direção inversa inibida		
P1040[0...2]	setpoint do MOP [Hz]	-550.00 - 550.00	5,00	2
P1047[0...2]	Tempo de subida de rampa do MOP do RFG [s]	0.00 - 1000.00	10,00	2
P1048[0...2]	Tempo de descida de rampa do MOP do RFG [s]	0.00 - 1000.0	10,00	2
r1050	CO: Frequência de saída real do MOP [Hz]	-	-	2
P1058[0...2]	Frequência de JOG [Hz]	0,00 - 550,00	5,00	2
P1059[0...2]	Frequência de JOG esquerda [Hz]	0,00 - 550,00	5,00	2
P1060[0...2]	Tempo de subida de rampa do JOG [s]	0.00 - 650.00	10,00	2
P1061[0...2]	Tempo de descida de rampa do JOG [s]	0.00 - 650.00	10,00	2
P1080[0...2]	Frequência mínima [Hz]	0,00 - 550,00	0,00	1
P1082[0...2]	Frequência máxima [Hz]	0,00 - 550,00	50,00	1
P1120[0...2]	Tempo de subida de rampa [s]	0.00 - 650.00	10,00	1
P1121[0...2]	Tempo de descida de rampa [s]	0.00 - 650.00	10,00	1
P1130[0...2]	Tempo inicial de subida de rampa arredondado [s]	0.00 - 40.00	0,00	2
P1131[0...2]	Tempo final de subida de rampa arredondado [s]	0.00 - 40.00	0,00	2
P1132[0...2]	Tempo inicial de descida de rampa arredondado [s]	0.00 - 40.00	0,00	2
P1133[0...2]	Tempo final de descida de rampa arredondado [s]	0.00 - 40.00	0,00	2
P1134[0...2]	Tipo de arredondamento	0 - 1	0	2
	0	Suavização contínua		
	1	Suavização não contínua		
P1135[0...2]	Tempo de descida da rampa OFF3 [s]	0.00 - 650.00	5,00	2
P1200	Partida com motor girando	0 - 6	0	2
	0	Partida com motor girando desabilitada		
	1	Partida com motor girando sempre ativa; busca em ambas as direções		
	2	Partida com motor girando ativa após a energização, falha, OFF2; busca em ambas as direções		
	3	Partida com motor girando ativa após falha, OFF2; busca em ambas as direções		
	4	Partida com motor girando sempre ativa; busca apenas na direção do setpoint		
	5	Partida com motor girando ativa após a energização, falha, OFF2; busca apenas na direção do setpoint		
	6	Partida com motor girando ativa após falha, OFF2; busca apenas na direção do setpoint		
P1202[0...2]	Taxa de busca: partida oscilante [%]	10 - 200	100	3
P1203[0...2]	Taxa de busca: partida oscilante [%]	10 - 500	100	3

Parâmetro	Descrição		Faixa	Padrões de Fábrica		Nível de acesso
r1204	Palavra de status: partida oscilante V/f		-	-		4
	Bit	Sinal	Sinal 1	Bit	Nome do sinal	Sinal 1
	00	Redução de Tensão	Sim	01	A corrente pode não ser aplicada	Sim
	02	Redução de Tensão	Sim	03	Início da inclinação do filtro	Sim
	04	Corrente abaixo do limite	Sim	05	Corrente mínima	Sim
	07	A velocidade pode não ser encontrada	Sim			
P1210	Reinício automático		0 - 8	1		2
	0	Desabilitado				
	1	Reinicialização da oscilação após energização, P1211 desativado				
	2	Reiniciar após blackout da rede, P1211 desativado				
	3	Reiniciar após brownout ou falha da rede, P1211 ativado				
	4	Reiniciar após brownout da rede, P1211 ativado				
	5	Reiniciar após blackout ou falha da rede, P1211 desativado				
	6	Reiniciar após brown- /blackout ou falha da rede, P1211 ativado				
	7	Reiniciar após brownout /blackout ou falha da rede, interromper quando P1211 expirar				
	8	Reinicia depois de um blackout ou uma interrupção parcial da alimentação com F3 e deixa um intervalo em segundos determinado pelo P1214, P1211 desabilitado				
P1215	Habilitar freio de retenção		0 - 1	0		2
	0	Freio de retenção do motor desativado				
	1	Freio de retenção do motor ativado				
P1216	Retardo da liberação do freio de retenção [s]		0,0 - 20,0	1,0		2
P1217	Tempo de retenção após descida de rampa [s]		0,0 - 20,0	1,0		2
P1227[0...2]	Tempo de monitoramento de detecção da velocidade zero [s]		0,0 - 300,0	4,0		2
P1232[0...2]	Corrente do freio CC [%]		0 - 250	100		2
P1233[0...2]	Duração da frenagem CC [s]		0,00 - 250,00	0,00		2
P1234[0...2]	Frequência no início da frenagem CC [Hz]		0,00 - 550,00	550,00		2
P1236[0...2]	Corrente do freio composto [%]		0 - 250	0		2
P1237	Freio Dinâmico		0 - 5	0		2
	0	Desabilitado		3		
	1	Ciclo de Trabalho 5 %		4		
	2	Ciclo de Trabalho 10 %		5		
				Ciclo de Trabalho 100%		
P1300[0...2]	Modo de controle		0 - 19	0		2
	0	V/f com característica linear		5		
	1	V/f com FCC		6		
	2	V/f com característica quadrática		7		
	3	V/f com características programáveis		19		
	4	V/f com eco linear		Controle V/f com setpoint de tensão independente		

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P1310[0...2]	Assistência contínua [%]	0,0 - 250,0	50,0	2
P1311[0...2]	Servo-aceleração [%]	0,0 - 250,0	0,0	2
P1312[0...2]	Servo-partida [%]	0,0 - 250,0	0,0	2
r1348	Fator do modo de economia [%]	-	-	2
P1800[0...2]	Frequência de pulso [kHz]	2 - 16	4	2
P1820[0...2]	Sequência da fase de saída reversa	0 - 1	0	2
	0	Para frente		
	1	Reverte o Motor		
P1900	Seleciona a Identificação dos dados do motor	0 - 2	0	2
	0	Desabilitado		
	2	Identificação de todos os parâmetros em repouso		
P2000[0...2]	Frequência de referência [Hz]	1,00 - 550,00	50,00	2
P2010[0...1]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	6 - 12	[0] 6 [1] 8	2
	6	9600 bps	10	76800 bps
	7	19200 bps	11	93750 bps
	8	38400 bps	12	115200 bps
	9	57600 bps		
<b>Índice:</b>	[0]	USS / MODBUS em RS485		
	[1]	USS em RS232 (reservado)		
P2011[0...1]	Endereçamento USS	0 - 31	0	2
P2021	Endereçamento MODBUS	1 - 247	1	2
P2023	Seleção do protocolo RS485	0 - 2	1	1
	0	Nenhum		
	1	USS		
	2	Modbus		
<b>Observação:</b>	Depois de alterar o P2023, é necessário um ciclo de energização (que pode levar vários segundos).			
P2034	MODBUS paridade em RS485	0 - 2	2	2
P2035	MODBUS para os bits em RS485	1 - 2	1	2
r2110[0...3]	CO: Número do alerta	-	-	2
P2200[0...2]	BI: Habilita o controlador de PID	-	0	2
P2201[0...2]	setpoint PID 1 [%] fixo	-200,00 - 200,00	10,00	2
P2202[0...2]	setpoint PID 2 [%] fixo	-200,00 - 200,00	20,00	2
P2203[0...2]	setpoint PID 3 [%] fixo	-200,00 - 200,00	50,00	2
P2204[0...2]	setpoint PID 4 [%] fixo	-200,00 - 200,00	100,00	2
P2205[0...2] - P2214[0...2]	Setpoint PID 5 - 14 [%] fixo	-200,00 - 200,00	0,00	2
P2215[0...2]	setpoint PID 15 [%] fixo	-200,00 - 200,00	0,00	2
P2216[0...2]	Modo do setpoint do PID fixo	1 - 2	1	2
	1	Seleção direta		
	2	Seleção binária		
P2240[0...2]	setpoint do PID-MOP [%]	-200,00 - 200,00	10,00	2
r2250	CO: Setpoint de saída do PID-MOP [%]	-	-	2

Parâmetro	Descrição	Faixa	Padrões de Fábrica	Nível de acesso
P2253[0...2]	CI: Saída analógica Setpoint do PID	0 - 4294967295	0	2
P2264[0...2]	CI: Saída analógica Realimentação de PID	0 - 4294967295	0	2
r2266	CO: Feedback filtrado do PID [%]	-	-	2
r2272	CO: Realimentação redimensionada de PID [%]	-	-	2
r2273	CO: Erro de PID [%]	-	-	2
P2274	Tempo derivativo do PID [s]	0 - 60,000	0,000	2
P2280	Ganho proporcional do PID	0,000 - 65,000	3,000	2
P2285	Tempo integral do PID [s]	0 - 60,000	0,000	2
P2291	Limite superior de saída do PID [%]	-200,00 - 200,00	100,00	2
P2292	Limite inferior de saída do PID [%]	-200,00 - 200,00	0,00	2
r2294	CO: Saída real do PID [%]	-	-	2
P2365[0...2]	Habilita / desabilita a hibernação	0 - 1	0	2
	0	Desabilitado		
	1	Habilitar		
r3113.0...15	CO / BO: Vetor do bit de falha	-	-	1
P3900	Fim do Comissionamento rápido	0 - 3	0	1
	0	Sem Comissionamento rápido		
	1	Fim do Comissionamento rápido com reinicialização de fábrica		
	2	Fim do Comissionamento rápido		
	3	Fim do Comissionamento rápido apenas para os dados do motor		
P8553	Tipo de menu	0 - 1	0	1
	0	Menus sem texto		
	1	Menus com algum texto		

## A.2 Falhas e alarmes

### Lista de códigos de falhas

Falha	Descrição	Falha	Descrição
F1	Sobrecorrente	F63	Conteúdo da clonagem de parâmetro incompatível
F2	Sobretensão	F64	O inversor tenta fazer uma clonagem automática durante a partida
F3	Subtensão	F71	Falha no ponto de ajuste do USS
F4	Superaquecimento do inversor	F72	Falha no ponto de ajuste USS / MODBUS
F5	Inversor I <sup>2</sup> t	F80	Perda do sinal na entrada analógica
F6	A elevação da temperatura do chip excede os níveis críticos	F85	Falha externa
F11	Superaquecimento do motor	F100	Reinicialização do Watchdog
F12	Perda do sinal de temperatura do inversor	F101	Estouro de pilha ("Stack overflow")
F20	Onda de CC muito alta	F200	Erro de script

Falha	Descrição	Falha	Descrição
F35	Excedido o número máximo de tentativas de reinício automático	F221	Valor de feedback do PID abaixo do mínimo
F41	Falha na identificação dos dados do motor	F222	Valor de feedback do PID acima do máximo
F51	Falha nos parâmetros da EEPROM	F350	Falha no vetor de configuração do inversor
F52	Falha no software do inversor	F395	Teste de aceitação / confirmação pendente
F60	Asic timeout	F410	Falha na proteção contra cavitação
F61	Falha na clonagem do parâmetro do cartão SD / MMC	F452	Falha da correia
F62	Conteúdo da clonagem de parâmetro inválido		

- Para navegar através da lista atual de falhas, pressione  ou .
- Para visualizar o status do inversor na falha, pressione  (> 2 s); para retornar à tela de código de falha, pressione  (< 2 s).
- Para apagar/confirmar a falha, pressione  ou para confirmar externamente se o inversor assim estiver configurado; para ignorar a falha, pressione .

Após reconhecer ou ignorar a falha, a tela retorna à tela anterior. O ícone de falha permanece ativo até que a falha seja removida/reconhecida.

#### Lista de códigos do alarme

Alarme	Descrição	Alarme	Descrição
A501	Limite atual	A600	Advertência de velocidade excessiva no RTOS
A502	Limite de sobretensão	A910	Controlador Vcc_max desativado
A503	Limite de subtensão	A911	Controlador Vcc_max ativado
A504	Superaquecimento do inversor	A912	Controlador Vcc_min ativado
A505	Inversor I <sup>2</sup> t	A921	Parâmetros da saída analógica não configurados corretamente
A506	Advertência de aumento de temperatura na junção do IGBT	A922	Nenhuma carga é aplicada ao inversor
A507	Perda do sinal de temperatura do inversor	A923	São requisitados os JOG esquerdo e direito
A511	Superaquecimento do motor I <sup>2</sup> t	A930	Advertência de proteção contra cavitação
A535	Sobrecarga no resistor de frenagem	A936	Autossintonia do PID ativada
A541	Identificação dos dados do motor ativada	A952	Detecção de falha da correia

Observe que os alarmes não podem ser reconhecidos. Eles são automaticamente removidos quando o alerta é reparado.

## B Condições gerais da licença

**For Resellers:** In order to avoid infringements of the license conditions by the reseller or the buyer these instructions and license conditions and accompanying CD – if applicable - have to be forwarded to the buyers.

### 1) Siemens License Conditions

#### General License Conditions for Software Products for Automation and Drives

(2011-08-01)

#### 1 Supply of Software to Licensee and Granting of Rights to use the Software

1.1 These General License Conditions shall exclusively apply to the delivery of Software for Automation and Drives to the Licensee. General terms and conditions of the Licensee shall apply only where expressly accepted in writing by us. The scope of delivery of the Software shall be determined by the congruent mutual written declarations of both parties. We shall grant the Licensee rights to use the software specified in the Confirmation of Order or, if the Licensee does not receive a Confirmation of Order, the software specified in the Certificate of License or that specified in the Software Product Sheet, if the Licensee is instead submitted a Software Product Sheet (hereinafter referred to as "SW"). The Certificate of License and the Software Product Sheet shall be collectively referred to as "CoL" hereinafter. The Licensee shall be submitted the CoL when the SW is supplied or in conjunction with the delivery bill. The way in which the SW is supplied is also derived directly from the Confirmation of Order or from the SW purchase order number contained in the Confirmation of Order, in conjunction with the associated order data of our catalog valid at the time of the Confirmation of Order (hereinafter collectively referred to as "Order Data"), or from the CoL. If the Licensee does not receive a data medium, it shall be authorized to copy the SW already available to it to the extent necessary to exercise the rights to use the SW granted to it. The aforesaid shall apply, mutatis mutandis, to electronic supply of the software (downloading). Where reference is made to the Order Data or the CoL in these General License Conditions, the reference to the CoL is of significance if the Licensee has not received a Confirmation of Order. In any case, the data contained in the Order Data is also contained in the CoL.

1.2 The Documentation relating to the SW (hereinafter referred to as "Documentation") shall be purchased separately, unless either the Order Data or CoL contains a stipulation stating that it belongs to the scope of delivery. If the Licensee is authorized to copy the SW in accordance with Clause 1.1, this shall also apply to the Documentation provided that it is included in the scope of delivery.

1.3 In the event that we submit a License Key to the Licensee, which unlocks the SW (hereinafter referred to as "License Key"), this License Key must also be installed.

1.4 The rights granted to the Licensee with respect to the SW are based on the License Type (see Section 2) and the Software Type (see Section 3). The license and Software Types are detailed in the Order Data or CoL. If the SW is supplied electronically or if copying rights are granted for it, the rights and duties specified in these General License Conditions shall apply to the legitimately generated copies.

1.5 If the Licensee is legitimately in possession of a previous SW version/release (hereinafter referred to as "Previous Version"), the Licensee shall be authorized to exercise the rights to use the SW granted to it either with respect to the SW or - if this is intended from a technical point of view - to the Previous Version, at its own discretion (downgrading). If the SW is an Upgrade or PowerPack in accordance with Section 4, Section 4 shall apply additionally.

1.6 If Previous Versions are listed in the Readme file of the SW under the category "parallel use", the Licensee has the right to exercise, alternatively to the user rights granted to him for the SW, the user rights for the listed Previous Versions in one (1) Instance. If the "Type of use" named in the Order Data or the CoL is: "Installation" or "User", the Licensee is entitled to the previously described right additionally to and at the same time as the Previous Versions listed in one Instance. An "Instance" in the context of these General License Conditions is either an instance in a physical operating system environment or an instance in a virtual operating system environment. The transferability of the user rights onto Previous Versions is only permissible in conjunction with the user rights for the SW in accordance with Clause 5.3.

1.7 In case the Licensee obtains only the data media but no license as per the Order Data or the CoL, any use of the SW by the Licensee is subject to the acquisition of a license according to Section 2. Up to the acquisition of the license, the Licensee is not entitled to supply the SW to third parties.

1.8 In case the SW contains Open Source Software or any similar software of a third party (hereinafter referred to as "OSS") the OSS is listed in the Readme\_OSS-file of the SW. The Licensee is entitled to use the OSS in accordance with the respective license conditions of the OSS. The license conditions are provided on the same data carrier as the SW. The license conditions of the respective OSS shall prevail over these General License Conditions with respect to the OSS. If the license conditions of the OSS require the distribution of the source code of such OSS we shall provide such source code on request against payment of the shipping and handling charges.

1.9 The SW may be or contain licensed software other than OSS, i.e. software which has not been developed by us itself but which has been licensed to us by a third party (hereinafter referred to as the "Licensor"), e.g. Microsoft Licensing Inc. If the Licensee receives the terms and conditions stipulated by the relevant Licensor together with the SW in the Readme\_OSS

file in this case, such terms and conditions shall apply with respect to the Licensor's liability vis-à-vis the Licensee. Our own liability vis-à-vis the Licensee shall be governed in any case by these General License Conditions.

## 2 License Type

Depending on the License Type, the Licensee shall be granted the following rights to the SW:

2.1 Single License (One Off License, Copy License) The term "One Off License" or "Copy License" which may be used in the Software Product Sheet corresponds to the term "Single License". The following regulation shall apply to the full scope of the One Off License / Copy License. The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and valid for an unlimited period of time, to install the SW in one (1) Instance and to utilize the SW thus installed in the manner specified in the Order Data or CoL (see "Type of Use").

2.2 Floating License The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and valid for an unlimited period of time, to install the SW on any desired number of the Licensee's hardware devices. The number of objects (for example, users or devices) permitted to utilize the SW at the same time can be derived from the Order Data or CoL (see "Type of Use").

2.3 Rental License The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and limited in time as stipulated in the Order Data or CoL (see "Type of Use"), to install and use the SW in one (1) Instance. If the period of use is specified in hours, the usage decisive for the calculation of the time limit commences with the software start-up and finishes with its shut-down. If the period of usage is specified in days, weeks or months, the specified period, which commences in conjunction with the first SW start-up, shall apply independently of the actual time of usage. If the period of use is specified with a date, the right of use ends on this date – regardless of the actual period of use.

2.4 Rental Floating License The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and limited in time as stipulated in the Order Data or the CoL (s. "Type of use"), to install the SW on any desired number of the Licensee's hardware devices. The number of objects (for example, users or devices) permitted to utilize the SW at the same time can be derived from the Order Data or CoL (see "Type of Use") as well. If the period of use is specified in hours, the usage decisive for the calculation of the time limit commences with the software start-up and finishes with its shut-down. If the period of usage is specified in days, weeks or months, the specified period, which commences in conjunction with the first SW start-up, shall apply independently of the actual time of usage. If the period of use is specified with a date, the right of use ends on this date – regardless of the actual period of use.

2.5 Demo License The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and limited in time as stipulated in the Order Data or the CoL (s. "Type of use"), to install the SW in one (1) Instance and to use it for validation purposes. If the period of usage is specified in days, weeks or months, the specified period, which commences in conjunction with the first SW start-up, shall apply independently of the actual time of usage. If the period of use is specified with a date, the right of use ends on this date – regardless of the actual period of use.

2.6 Demo Floating License The Licensee shall be granted the non-exclusive right, transferable in accordance with Clause 5.3 and limited in time as stipulated in the Order Data or the CoL (s. "Type of use"), to install the SW on any desired number of the Licensee's hardware devices. The number of objects (for example, users or devices) permitted to utilize the SW at the same time can be derived from the Order Data or CoL (see "Type of Use") as well. If the period of usage is specified in days, weeks or months, the specified period, which commences in conjunction with the first SW start-up, shall apply independently of the actual time of usage. If the period of use is specified with a date, the right of use ends on this date – regardless of the actual period of use.

2.7 Trial License The Licensee shall be granted the non-exclusive and non-transferable right to install the SW in one (1) Instance and to use it for validation purposes in the manner specified in the Order Data or CoL (see "Type of Use"). The period of usage is limited to 14 days and commences with the SW start-up, unless a different period of usage is specified in the Order Data or CoL.

## 3 Software Type

If the Software Type is not specified in the Order Data or CoL, the rights specified in Clause 3.2 (Runtime Software) shall apply to the SW.

3.1 Engineering Software (hereinafter referred to as "E-SW") In the event that the Licensee uses E-SW to generate its own programs or data containing parts of the E-SW, the Licensee shall have the right, without having to pay any license fee, to copy and to use these parts of the E-SW as a part of its own programs or data, or to supply them to third parties for use. In the event that such parts are supplied to third parties for use, these parties shall be bound in writing to comply with stipulations corresponding to those in Clauses 5.1 and 5.2 with respect to the above parts of the E-SW.

3.2 Runtime Software (hereinafter referred to as "R-SW") If the Licensee incorporates R-SW or any parts thereof into its own programs or data, it shall purchase a license with respect to the R-SW each time it installs or copies - depending on what is done first - its own programs or data containing RSW or parts thereof, in accordance with the relevant intended Type of Use and on the basis of the Siemens catalog valid at that time. In the event that the Licensee supplies the specified programs or data to third parties for their use, these parties shall be bound in writing to adhere to stipulations corresponding to those in Section 5, with respect to the R-SW parts contained therein. The aforesaid shall not affect the Licensee's obligation to

purchase a license for the R-SW if the RSW original is copied. If the R-SW contains tools for parameterization/configuration and extended rights have been granted in this regard, this will be detailed in the readme file of the R-SW.

#### **4 Upgrade and PowerPack**

If it is apparent from the Order Data or CoL, e.g. by the addition "Upgrade" or "PowerPack" after the SW product name, that the SW is an upgrade for another software item (hereinafter referred to as "Source License"), the rights originally granted to the Licensee to use the Source License end in conjunction with the upgrade measure. The rights of use in accordance with Clause 1.6 remain unaffected by this. However, the Licensee is entitled to undo the upgrading (downgrading) - if this is intended from a technical point of view - and to exercise the rights to use the SW granted to it with respect to the Source Version in accordance with Clause 1.5.

#### **5 Further Rights and Duties of the Licensee**

5.1 Unless a stipulation to the contrary relating to a specific number of copies is contained on the data medium or in the readme file of the SW, the Licensee may generate an appropriate number of copies of every item of SW which it is authorized to use in accordance with these General License Conditions, where such copies shall be used exclusively for data backup purposes. Furthermore the Licensee may only copy the SW if and insofar as it has been granted copying rights by us in writing.

5.2 The Licensee shall not be entitled to modify, decompile or reverse engineer the SW. Nor may it extract any individual parts unless this is permitted by mandatory copyright law. Furthermore, the Licensee shall not be entitled to remove any alphanumeric identifiers, trademarks or copyright notices from the SW or the data medium and, insofar as it is entitled to make copies of the SW, shall copy them without alteration. The aforementioned regulation shall apply accordingly to the Documentation supplied in accordance with Section 1.

5.3 The Licensee shall be entitled to completely transfer the right to use the SW granted to it to a third party, provided that it concludes a written agreement with the third party in conformance with all of the conditions contained in this Section 5 and on the proviso that it does not retain any copies of the SW. If the Licensee has received a License Key for the SW, this key shall be supplied to the third party together with the SW. Furthermore, the third party shall be submitted the CoL together with these General License Conditions. The Licensee shall submit the CoL received for the SW to us at any time, if requested.

5.4 If the SW is a PowerPack or an Upgrade, the Licensee shall keep the CoL of the Source License and submit it to us at any time, if requested, together with the CoL for the SW. In the event that the Licensee transfers its right to use the PowerPack SW or Upgrade SW in accordance with Clause 5.3, it shall also submit the CoL of the Source License to the third party.

5.5 If the Licensee receives a data medium which, in addition to the SW, contains further software products which are released for use, then it shall have the right to use these released software products exclusively for validation purposes, for a limited period of time and free of charge. The period of use shall be limited to 14 days, commencing with the first start-up of the relevant software program unless a different period is specified e.g. in the readme file of the relevant software product. These software products supplied exclusively for validation purposes shall be governed, mutatis mutandis, by the stipulations contained in these General License Conditions. The Licensee shall not be authorized to pass on these software products separately, i.e. without the SW, to a third party.

**The conditions of the purchase contract apply if not otherwise stipulated hereafter for the Open Source Software.**

#### **2) License Conditions and Disclaimers for Open Source Software and other Licensed Software**

In the product "SINAMICS V20", Copyright Siemens AG, 2015 (hereinafter "Product"), the following Open Source Software is used either unchanged or in a form that we have modified, and additionally the other License Software noted below:

##### **Liability for Open Source Software**

Open Source Software is provided free of charge. We are liable for the Product including Open Source Software contained in accordance with the license conditions applicable to the Product. Any liability for use of Open Source Software beyond the program flow intended for the Product is explicitly excluded. Furthermore, any liability for defects resulting from modifications to the Open Source Software by you or third parties is excluded.

We do not provide any technical support for the Product if it has been modified.

##### **Availability of Source Code**

Certain license conditions of third-party software components used in this product may require Siemens to provide you with the source code and additional information for such components. In most cases, Siemens provides this information on or with the device. In case Siemens is technically unable to do so, you may request a copy of this information against payment of shipping and handling charges. Please send your request to the address provided at the end of this section.

Siemens AG

Digital Factory

Customer Services DF&PD

DF CS SD CCC TS

Gleiwitzer Str. 555

90475 Nuernberg, Deutschland

Internet: <http://www.siemens.com/automation/support-request>

Tel.: +49 911 895 7222

Email: [support.automation@siemens.com](mailto:support.automation@siemens.com)

**Please note the following license conditions and copyright notices applicable to Open Source Software and other License Software:**

Component	Open Source Software ("OSS") [Yes/No]	Copyright Information / File
FatFS R0.08a	YES	LICENSE AND COPYRIGHT INFORMATION FOR COMPONENT FATFS R0.08A
GNU GCC libgcc 4.8.3	YES	LICENSE AND COPYRIGHT INFORMATION FOR COMPONENT GNU GCC LIBGCC 4.8.3
Lua 5.2.1	YES	LICENSE AND COPYRIGHT INFORMATION FOR COMPONENT LUA 5.2.1
STM32F4xx Standard Peripherals Library V1.3.0	NO	LICENSE AND COPYRIGHT INFORMATION FOR COMPONENT STM32F4XX STANDARD PERIPHERALS LIBRARY V1.3.0

#### **LICENSE CONDITIONS AND COPYRIGHT NOTICES**

For detailed information about license conditions and copyright notices of the individual software mentioned in the above table, visit Siemens Service and Support Web site at <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13208>.

Siemens AG  
Division Digital Factory  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
ALEMANHA

Inversor SINAMICS V20  
A5E37281110, 02/2016