

**SIEMENS**



# SINAMICS V20

O conversor perfeito  
para aplicações simples

[siemens.com.br/drives](http://siemens.com.br/drives)

# SINAMICS V20

## A solução perfeita para aplicações simples

### SINAMICS V20, simples e versátil

Hoje em dia, um crescente número de aplicações, seja em plantas industriais ou em construção de máquinas, são necessárias soluções individuais de controle e acionamentos que demandem sequências simples de movimentação.

Com o conversor SINAMICS V20, a Siemens oferece uma solução para acionamentos com baixo custo e de fácil utilização para aplicações com baixa necessidade de recursos. O SINAMICS V20 destaca-se pelo rápido tempo de comissionamento, fácil operação, robustez e excelente custo-benefício.

Com sete tamanhos diferentes este conversor atende potências de 0,12kW até 30kW (0,17hp até 40hp).

### Minimize seus custos

Os custos com engenharia e comissionamento precisam ser os menores possíveis, assim como os custos de operação. Com o SINAMICS V20 é possível o aumento da eficiência energética, pois o conversor é equipado com uma técnica de controle que busca o melhor consumo energético através da redução automática de fluxo. Mas não é somente isso, o conversor também mostra o consumo de energia e vem integrado com funções de economia de energia adicionais, permitindo que seu consumo caia drasticamente.

### Destaques

#### Fácil de instalar

- Montagem sobre superfície, flange e lado a lado
- USS e Modbus RTU nos terminais
- Frenagem com chopper integrado para 7,5 kW a 30 kW (10 hp a 40 hp)
- Compatibilidade eletromagnética (EMC) categoria C1/ C2

#### Fácil de usar

- Carrega parâmetros sem a necessidade de ligar o drive na rede
- Parametrização e cabeamento através de macros
- Modo "Mantenha Funcionando" para operações sem interrupções
- Avançado design para resfriamento e aumento da robustez através do envernizamento de placas

#### Fácil de economizar

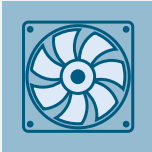
- Modo ECO para  $V/f$ ,  $V^2/f$  / modo Hibernação
- Monitoramento de energia e fluxo de água
- Otimização para sistema de bombas alimentadas por painel solar
- Modo de alta e baixa sobrecarga para FSE

Faixa de potência	0,12 kW a 30 kW (0,17 hp a 40 hp)
Faixa de tensão	1CA 200 V ... 240 V (-10% / +10%) 3CA 380 V ... 480 V (-15% / +10%)
Controle	$V/f$ $V^2/f$ FCC $V/f$ multi-pontos



# Aplicações típicas

## Bombeamento, ventilação e compressão



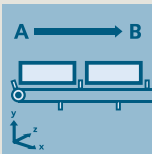
- Bombas centrífugas
- Ventiladores radiais/axiais
- Compressores
- Bombas alimentadas por energia solar
- ...



### Vantagens adicionais:

- Alta disponibilidade com religamento automático e partida com motor girando após uma falha na rede
- Detecção de quebra de correia através do monitoramento de torque
- Proteção contra cavitação em bombas
- Modo martelo e limpeza para bombas entupidas
- Controlador tecnológico (PID) para valores de processos (e.g. temperatura, pressão, nível, vazão)
- Ajuste automático do PID otimiza os parâmetros do controlador
- Modo de hibernação para o motor quando a demanda for baixa
- Acionamento em cascata dos motores otimizam a vazão acionando dois motores com velocidades fixas
- Proteção contra congelamento e condensação previnem umidades em motores em condições ambientais extremas

## Movimentação



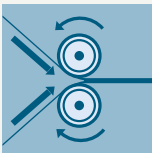
- Correias transportadoras
- Esteiras de rolo
- Esteiras de correntes
- Moinhos
- ...



### Vantagens adicionais:

- Aceleração suave sem trepidações reduzem o estresse nos redutores, rolamentos e acoplamentos
- Elevado torque para esteiras com alta inércia de partida
- Comportamento dinâmico através de resitências de frenagem e freio DC
- Controle do freio
- Detecção de quebra de correia através do monitoramento de torque
- Parada precisa e rápida (delimitador de percurso) independente do ciclo de controle

## Processamento



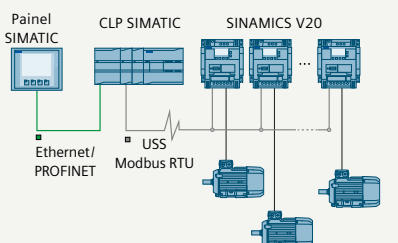
- **Processamento industrial** como laminadores, misturadores, amassadores, trituradores, agitadores e centrífugas
- **Aparelhos comerciais** como fornos, misturadores, máquinas de lavar
- **Acionamento principal em máquinas com eixos acoplados mecanicamente** como máquinas têxteis, de fição, trançamento, cordas e fios

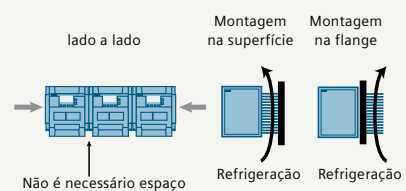


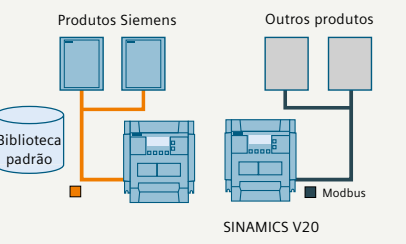
### Vantagens adicionais:

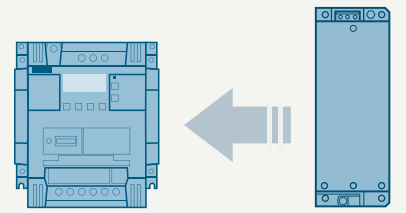
- Proteção contra congelamento e condensação previnem umidade em motores em condições ambientais extremas
- Maior produtividade com o modo "Mantenha Funcionando" para operação ininterrupta
- Troca de energia regenerativa através do link DC
- Elevado torque para cargas com alta inércia de partida

# Fácil de instalar

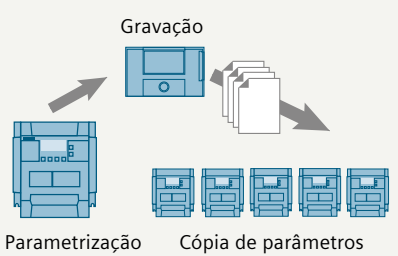
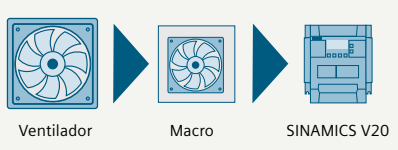
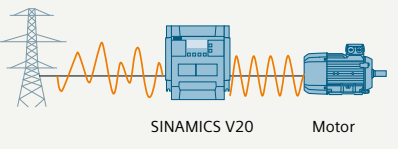
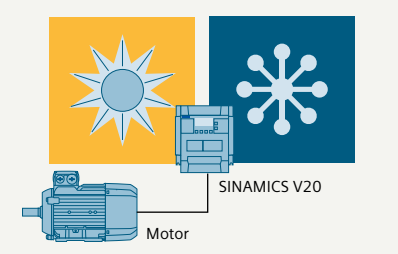
	Características	Benefícios
<p><b>Fácil integração com automação</b></p> 	<p>Junto com CLP/IHM SIMATIC, possui exemplos de aplicações testadas e prontas para usar quando conectar o conversor V20 ao controlador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferentes exemplos de aplicações podem ser encontradas na página da Siemens.</li> <li>Para mais informações, verifique página 7 ou acesse diretamente: <a href="http://siemens.com/sinamics-applications">http://siemens.com/sinamics-applications</a></li> </ul>

Instalação		
	<p>Design compacto, permitindo montagem lado a lado para qualquer uma das opções de instalação possíveis: montagem na superfície ou pela flange.</p> <p>É possível operá-lo sem necessidade de nenhum dispositivo adicional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economia de espaço em painéis devido ao tamanho reduzido</li> <li>Montagem pela flange permitindo que o painel seja facilmente refrigerado</li> <li>Pode funcionar sozinho sem outros opcionais</li> <li>Painel de Operação Básico incorporado</li> <li>Os tamanhos FSAA e FSAB (1AC 230 V) são 24% menores comparados com o tamanho anterior (FSA) com a mesma faixa de potência</li> </ul>

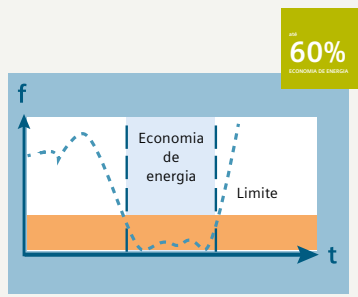
Comunicação		
	<p>A porta de comunicação está disponível nos terminais.</p> <p>Os parâmetros pré-configurados do USS e Modbus RTU estão interligados com uma macro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fácil integração em sistemas existentes</li> <li>Fácil integração em pequenos sistemas de automação</li> <li>Fácil comissionamento através de bibliotecas padrão e conexão com macros</li> <li>Flexibilidade e configuração ampla do Modbus RTU para se comunicar com o controlador</li> <li>Conexão simples para sistema de controle (SIMATIC PLC)</li> </ul>

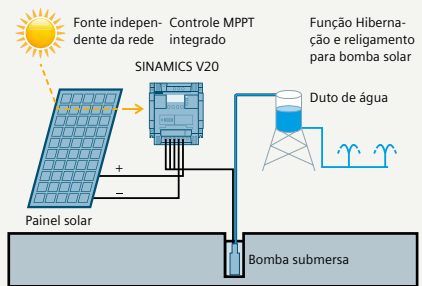
EMC categoria C1		
	<p>O SINAMICS V20 nos tamanhos FSAA e FSAB, 230V possuem filtro RFI categoria C1 integrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pode ser operado em ambientes que atendem os padrões EMC como áreas residenciais, sem a necessidade de filtro externo.</li> </ul>

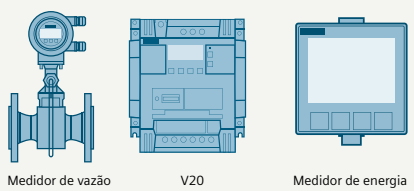
# Fácil de usar

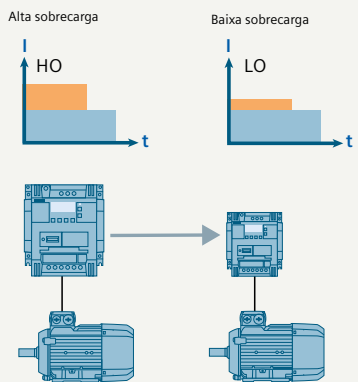
	Características	Benefícios
<p><b>Cópia de parâmetros</b></p>  <p>Parametrização      Cópia de parâmetros</p>	<p>A parametrização pode ser facilmente transferida de um conversor para o outro usando o BOP (Painel de Operação Básico) - ou mesmo sem ligar o drive na rede através do gravador de parâmetros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca necessidade de suporte técnico</li> <li>• Tempo de comissionamento mais rápido</li> <li>• O produto pode ser entregue ao cliente já parametrizado</li> </ul>
<p><b>Programação através de Macros</b></p>  <p>Ventilador      Macro      SINAMICS V20</p>	<p>Conexão e parametrização através de macros simplificam o cabeamento e a configuração do conversor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor necessidade de capacitação técnica e tempo de comissionamento</li> <li>• Parâmetros otimizados para a aplicação</li> <li>• Conexão simples e macro específicas podem ser selecionadas ao invés de configurar através de longas listas de parâmetros</li> <li>• Erros são evitados se os parâmetros forem bem escolhidos</li> </ul>
<p><b>Função "Mantenha Funcionando"</b></p>  <p>SINAMICS V20      Motor</p>	<p>Esta função faz com que o conversor tenha uma alta produtividade devido a sua adaptação automática em caso de instabilidade da rede de alimentação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior disponibilidade de produção</li> <li>• Operação estável mesmo em condições de alimentação difícil. Alta produtividade devido à prevenção de interrupções na produção</li> <li>• Adaptação da reação do conversor de acordo com a aplicação, devido à flexibilidade de definição da resposta em caso de alarme/falha</li> </ul>
<p><b>Robustez</b></p>  <p>SINAMICS V20      Motor</p>	<p>Maior faixa de tensão, melhor design de resfriamento, e envernizamento de placas que aumentam a robustez do drive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível manter o conversor funcionando quando a tensão de entrada flutua</li> <li>• Operação confiável para as seguintes tensões de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1CA 200 V ... 240 V (-10% / +10%)</li> <li>– 3CA 380 V ... 480 V (-15% / +10%)</li> </ul> </li> <li>• Operação em temperaturas ambiente de -10 °C a 60 °C</li> </ul>

# Fácil de economizar

	Características	Benefícios
<b>Modo ECO / Modo Hibernação – Redução do consumo durante a operação e repouso</b>		
 <p>1) <b>60%</b> ECONOMIA DE ENERGIA</p>	<p>Controle ECO integrado para V/f e V<sup>2</sup>/f: o fluxo se adapta automaticamente buscando o melhor consumo de energia. O gasto de energia é apresentado em kWh, CO<sub>2</sub> ou na moeda local.</p> <p>O modo de hibernação é ativado automaticamente quando a demanda solicitada ao conversor cai abaixo de um determinado limite.</p>	<p><b>Modo ECO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Economia de energia para cargas com baixo ciclo dinâmico</li> <li>Informa qual a energia economizada</li> </ul> <p><b>Modo hibernação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O uso planejado do modo de hibernação economiza energia</li> <li>Aumenta o tempo de vida do motor</li> </ul>

<b>Sistema de bomba alimentado por painel solar</b>		
 <p>Fonte independente da rede, Controle MPPT integrado, Função Hibernação e religamento para bomba solar, Painel solar, Duto de água, Bomba submersa, SINAMICS V20</p>	<p>O controle MPPT integrado utiliza a energia solar para a máxima e otimizada função de hibernação para controlar o motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não é necessário controle MPPT adicional</li> <li>Independente da rede pública</li> <li>Economia de energia e máxima utilização da energia dos painéis solares</li> <li>Solução totalmente automatizada</li> </ul>

<b>Monitoramento de energia e vazão</b>		
 <p>Medidor de vazão, V20, Medidor de energia</p>	<p>Consumo de energia e economias são monitorados sem a utilização de equipamentos externos de medição.</p> <p>O volume de água bombeado pelo SINAMICS V20 é calculado sem a necessidade de um sensor de acordo com as características da curva da aplicação do drive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há necessidade de investimento em equipamentos de medição de consumo e economia de energia</li> <li>Valores são apresentados em kWh, CO<sub>2</sub> ou na moeda local</li> <li>Não há necessidade de medidor de vazão</li> <li>O SINAMICS V20 apresenta a vazão e status da operação de todo sistema de bomba</li> </ul>

<b>Economias em aplicações de baixa sobrecarga</b>		
 <p>Alta sobrecarga (HO), Baixa sobrecarga (LO)</p>	<p>SINAMICS V20 FSE (22 kW a 30 kW) possui diferentes tipos de ciclo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa sobrecarga (LO): 110% IL<sup>2)</sup> para 60 s (ciclo: 300 s)</li> <li>Alta sobrecarga (HO): 150% IH<sup>3)</sup> para 60 s (ciclo: 300 s)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Com ciclo de baixa sobrecarga, o conversor pode atingir uma alta corrente e potência de saída. Um conversor menor pode ser utilizado</li> <li>Devidamente projetado para várias aplicações: <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa sobrecarga para aplicações com baixa resposta dinâmica (operação contínua)</li> <li>Alta sobrecarga para aplicações com alta resposta dinâmica (operação cíclica)</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1)</sup> O valor exato depende da aplicação e do tipo de máquina.

<sup>2)</sup> A corrente de saída IL é baseada num ciclo de operação para baixa sobrecarga (LO).

<sup>3)</sup> A corrente de saída IH é baseada num ciclo de operação para alta sobrecarga (HO).

# Solução completa para controle de movimento

SINAMICS V20 e SIMATIC – A Siemens oferece a solução completa para aplicações de controle de movimento. Através da interação otimizada entre o controlador SIMATIC e o conversor SINAMICS, como é apresentado nos exemplos de aplicação SINAMICS, oferecemos o sistema mais eficiente.

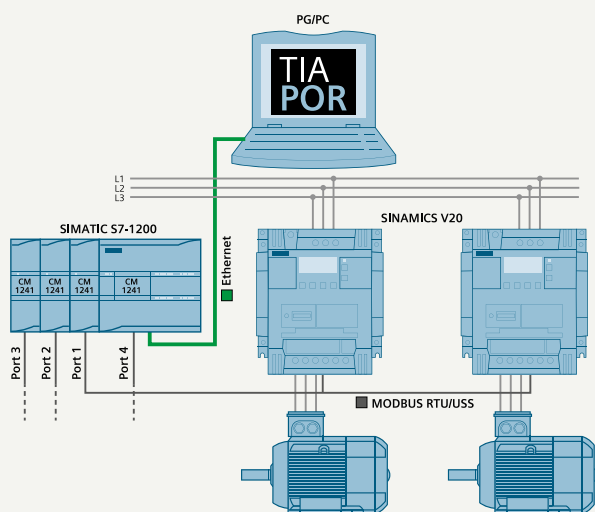
## Os arquivos de exemplos compreendem:

- Exemplos de aplicação incluindo diagramas, parâmetros e descrição.
- Exemplos de configuração para conexão do SINAMICS com SIMATIC, incluindo hardware, software e exemplos de cabo, instruções de instalação para projetos S7 fornecidos, parametrização do conversor e exemplos de projetos IHM.

## Benefícios:

- Base para configurações específicas do cliente
- Incremento otimizado para vantagens do portal TIA (através SIMATIC)
- Download gratuito na página do suporte:  
<https://siemens.com/sinamics-applications>

## Exemplo: Controle de velocidade do V20 com S7-1200 (Portal TIA) via USS®/ protocolo MODBUS RTU com IHM



### Tarefa

#### Comunicação USS

- Acesso cíclico para gravar/ler SIMATIC S7-1200 para selecionar o processo/controle de dados do SINAMICS V20, a transmissão é suportada pela instrução do STEP 7
- Possibilidade de conexão de até 64 drives

#### Comunicação MODBUS

- Acesso cíclico para gravar/ler SIMATIC S7-1200 para selecionar o processo/controle de dados do SINAMICS V20, pode ser iniciado através STEP 7 com protocolo MODBUS

### Solução

Com até três módulos de comunicação CM1241 adicionados ao SIMATIC S7-1200 e uma placa de comunicação CB1241, uma comunicação USS® ou MODBUS pode ser estabelecida no conversor SINAMICS V20.

#### Comunicação USS

- Até 16 drives podem ser operados por porta. As funções bloco do STEP 7 são USS\_PORT, USS\_DRV, USS\_RPM e USS\_WPM

#### Comunicação MODBUS

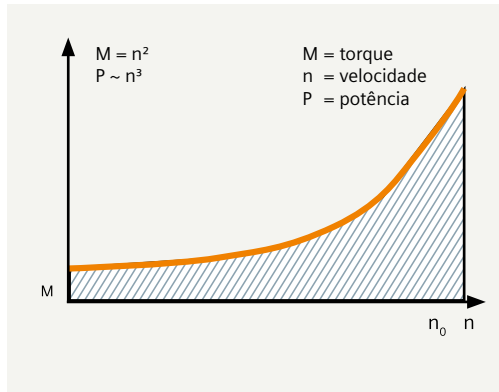
- Até 32 drives podem ser operados por porta (com repetidores, até 247). As funções bloco do STEP 7 são MB\_COMM\_LOAD e MB\_MASTER

Página na internet:

<https://siemens.com/sinamics-applications>



# Características de capacidade de sobrecarga

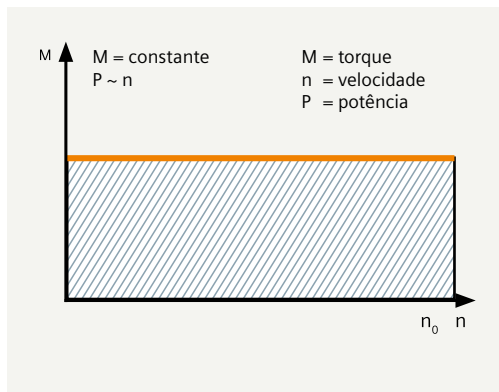


Baixa sobrecarga (LO) é geralmente usada em aplicações que demandam um baixo desempenho dinâmico (operação contínua), torque de característica quadrática com baixo torque de partida e baixa precisão de velocidade.

Por exemplo: bombas centrífuga, ventiladores axiais/radiais, sopradores alternativos, compressores radiais, bombas de vácuo, agitadores, ...

### Capacidade de sobrecarga

Baixa Sobrecarga (LO)	110% IL <sup>1)</sup> para 60 s dentro de um ciclo de tempo de 300 s
-----------------------	--



Alta sobrecarga (HO) é geralmente usada em aplicações que demandam um alto desempenho dinâmico (operação cíclica) bem como um torque de característica constante com um alto torque de partida.

Por exemplo: correias transportadoras, bombas, moinhos, misturadores, trituradores, equipamento de transporte vertical, centrífugas, ...

### Capacidade de sobrecarga

Alta sobrecarga (HO)	150% IH <sup>2)</sup> para 60 s dentro de um ciclo de tempo de 300 s
----------------------	--

<sup>1)</sup> A corrente de saída I<sub>L</sub> é baseada em um ciclo de operação para baixa sobrecarga (LO).

<sup>2)</sup> A corrente de saída I<sub>H</sub> é baseada em um ciclo de operação para alta sobrecarga (HO).

## Facilidade de acesso fora do painel



BOP V20  
(Painel de Operação Básico)



Interface BOP V20



Tamanho FSAA



# Dados técnicos



Potência e controle	
Tensão	1AC 230 V: 1AC 200 V ... 240 V (-10% / +10%) <sup>3)</sup> 3AC 400 V: 3AC 380 V ... 480 V (-15% / +10%)
Máxima tensão de saída	100% da tensão de entrada
Frequência	50 / 60 Hz
Tipo de rede	TN, TT, TT rede aterrada, IT <sup>1)</sup>
Faixa de potência	1AC 230 V 0,12 ... 3,0 kW (0,17 ... 4 hp) 3AC 400 V 0,37 ... 30 kW (0,5 ... 40 hp)
cos φ / Fator de potência	≥ 0,95 / 0,72
Sobrecarga	Até 15 kW: Alta sobrecarga (HO): 150% IH por 60 s dentro de um ciclo de 300 s De 18,5 kW: Baixa sobrecarga (LO): 110% IL por 60 s dentro de um ciclo de 300 s Alta sobrecarga (HO): 150% IH por 60 s dentro de um ciclo de 300 s
Frequência de saída	0 ... 550 Hz resolução: 0,01 Hz
Eficiência	98%
Modos de controle	V/f linear, V/f quadrático, V/f multi-ponto, controle de fluxo de corrente: FCC
Padrões	
Normas	CE, cULus, RCM, KC
Padrão EMC, emissões de radiação e distúrbios de tensão (emissões de condução)	<b>EN61800-3 categoria C1, 1º ambiente (residencial):</b> • 1AC 230 V 0,12 a 0,75 kW com filtro RFI integrado ou com filtro externo, cabos blindados ≤ 5 m <b>EN61800-3 categoria C2, 1º ambiente (doméstico):</b> • 1AC 230 V 1,1 a 3 kW com filtro RFI integrado, cabos blindados ≤ 25 m • 3AC 400 V sem filtro RFI integrado com filtro externo, cabos blindados FSA <sup>2)</sup> até FSE ≤ 25 m <b>EN61800-3 categoria C3, 2º ambiente (industrial):</b> • 3AC 400 V com filtro RFI integrado, cabos blindados FSA ≤ 10 m, FSB até FSD ≤ 25 m, FSE ≤ 50 m
Características	
Economia de energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo ECO</li> <li>• Modo Hibernação</li> <li>• Monitoramento de consumo de energia</li> <li>• Controle MPPT (maximum power point tracking) integrado</li> </ul>
Fácil de usar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação através de Macros</li> <li>• Cópia de parâmetros</li> <li>• Função "Mantenha Funcionando"</li> <li>• Comunicação USS/MODBUS RTU</li> <li>• Valores padrão customizados</li> <li>• Lista de parâmetros modificados</li> <li>• Status do conversor em falha</li> <li>• Repartida automática</li> <li>• Partida com motor girando (Flying start)</li> <li>• Controle da tensão do link-DC</li> <li>• Controle de corrente I<sub>max</sub></li> </ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle tecnológico (PID)</li> <li>• Funções BICO</li> <li>• Partida "Martelo"</li> <li>• Modo super torque</li> <li>• Modo limpeza de entupimento</li> <li>• Acionamento em cascata</li> <li>• Controle boost flexível</li> <li>• Função Wobble</li> <li>• Compensação de escorregamento</li> <li>• Rampa dupla</li> <li>• Ajuste de modulação PWM</li> </ul>
Proteção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção contra congelamento</li> <li>• Proteção contra condensação</li> <li>• Proteção contra cavitação</li> <li>• Armazenamento cinético</li> <li>• Detecção de falha de carga</li> </ul>

<sup>1)</sup> Somente dispositivos 1CA 230 V FSA/AB sem filtro assim como 3CA 400 V sem filtro podem ser operados em rede IT.

<sup>2)</sup> Para alcançar 25 m de cabo blindado para motor com FSA, em dispositivos sem filtro, utilizar um filtro externo.

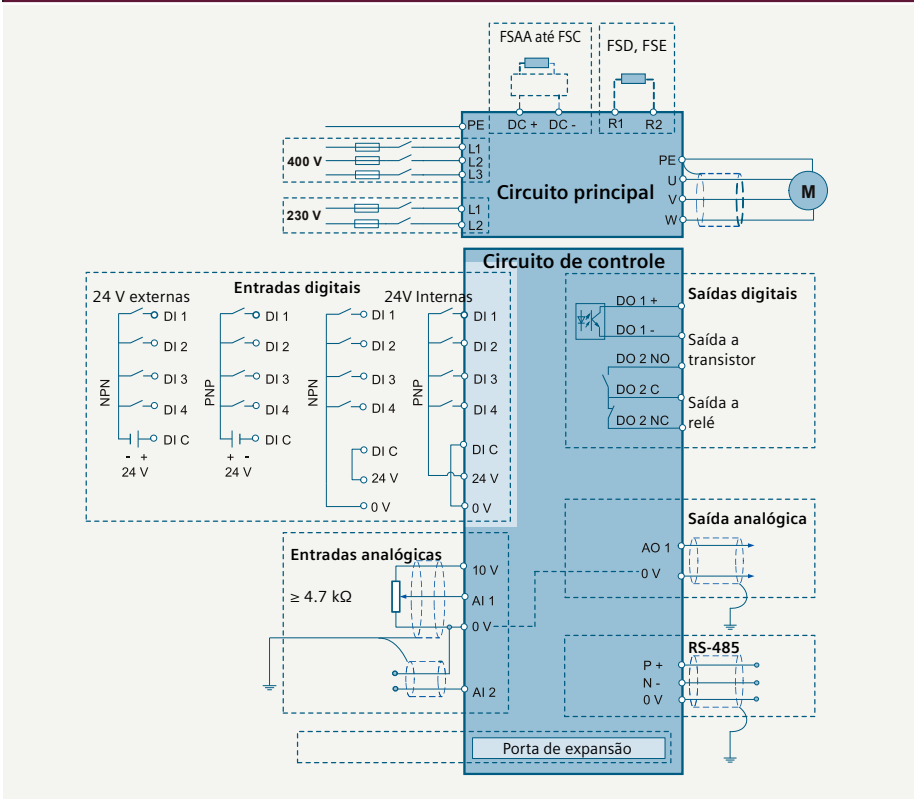
<sup>3)</sup> Dispositivos monofásicos podem ser conectados a duas fases em um sistema trifásico de 230V. Para mais informações acesse:

<http://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

**Sinais de entrada e saída**

Entradas analógicas	AI1: corrente bipolar / modo tensão, resolução 12-bit AI2: corrente unipolar / modo tensão, resolução 12-bit Podem ser utilizados como entrada digital
Saída analógica	AO1: 0 ... 20 mA
Entradas digitais	DI1–DI4, isolada opticamente PNP/NPN selecionável via terminal
Saídas digitais	DO1: saída a transistor DO2: saída a relé – 250 V CA 0,5 A com carga resistiva – 30 V CC 0,5 A com carga resistiva

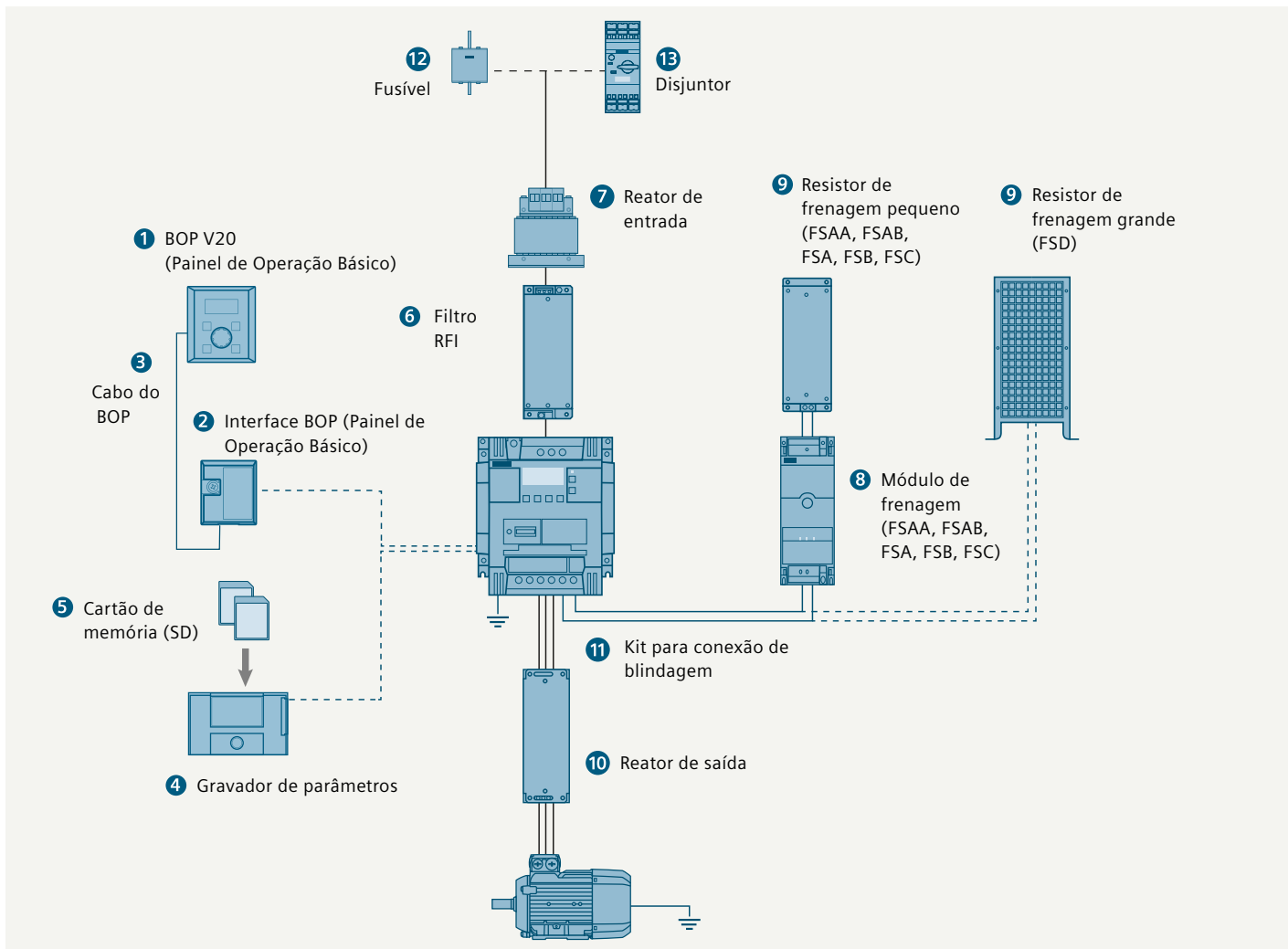
**Diagrama de conexão**



**Instalação**

Grau de proteção	IP20
Montagem	Montagem na superfície, lado a lado, e via flange para os tamanhos FSB, FSC, FSD e FSE
Refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,12 a 0,75 kW: refrigeração por convecção</li> <li>• FSA a FSE: eletrônica resfriada por aletas com ventilador externo</li> </ul>
Temperatura ambiente	<p>Em operação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)</li> <li>• 40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) com derating</li> </ul> <p>Armazenamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)</li> </ul>
Umidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 4000 m acima do nível do mar</li> <li>• 1000 ... 4000 m: corrente de saída com derating</li> <li>• 2000 ... 4000 m: tensão com derating</li> </ul>
Comprimento do cabo do motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabo não blindado: 50 m para FSAA até FSD, 100 m para FSE</li> <li>• Cabo blindado: 25 m para FSAA até FSD, 50 m para FSE</li> <li>• Cabos de motores maiores com reator de saída (veja opções)</li> </ul>
Frenagem dinâmica	Módulo opcional para FSAA a FSC; integrado para FSD e FSE

# Disponibilidade de opcionais



Opcionais		
1	BOP V20	Possui as mesmas funções do BOP que vem integrado ao drive. O valor do setpoint pode ser modificado através do potenciômetro. Utilizado para montagem com IP54 e UL tipo1.
2	Interface BOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faz a conexão entre o conversor e o BOP V20</li> <li>Compatível com cabos LAN com conector RJ45</li> </ul>
3	cabo do BOP	Cabo não está incluso, e deve ser adquirido separadamente. É um cabo LAN comum com conector RJ45.
4	Gravador de parâmetros	Podem ser gravados até 100 parâmetros no cartão de memória (Cartão SD suporta até 32GB) para o conversor e vice-versa, sem que seja necessário ligar o conversor na rede.
5	Cartão de memória (SD)	Cartão de memória (512 MB) (Pode ser utilizado cartão SD comum com 32 GB)
6	Filtro RFI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características RFI melhoradas</li> <li>Maior comprimento de cabo para FSAA, FSAB, FSA</li> </ul>

Opcionais		
7	Reator de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiza harmônicos de corrente</li> <li>Aumenta o fator de potência</li> <li>Recomendado se a corrente de entrada (valor RMS) é maior que a corrente nominal do conversor</li> </ul>
8	Módulo de frenagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo de desaceleração menor</li> <li>Adequado para 1CA 230 V e 3CA 400 V</li> <li>Ciclo de operação ajustável de 5% até 100%</li> <li>Para o tamanho FSD já vem integrado.</li> </ul>
9	Resistor de frenagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dissipa energia regenerativa como calor</li> <li>5% do ciclo vem como padrão de fábrica</li> </ul>
10	Reator de saída	Cabos de motor mais compridos: <ul style="list-style-type: none"> <li>3CA 400 V cabos blindados e não blindados: 150 m para FSA a FSD, 200 m / 300 m para FSE</li> <li>1CA 230 V cabos blindados e não blindados: 200 m</li> </ul>
11	Kit conexão blindagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otimiza conexão da blindagem dos cabos</li> <li>Diminui o estresse mecânico causado pela tração dos cabos quando ligados diretamente nos bornes.</li> </ul>
12	Fusível	Fusível recomendado correspondente a norma IEC/UL
13	Disjuntor	Disjuntor recomendado correspondente a norma IEC/UL

1CA 200 V ... 240 V<sup>1)</sup>

Dados nominais						
Potência (HO)		I <sub>H</sub>	Código	Vent	Tama- nho	
kW	hp					
0,12	0,17	0,9	6SL3210-5BB11-2	V1	–	FSAA
0,25	0,33	1,7	6SL3210-5BB12-5	V1	–	<b>Novo</b>
0,37	0,5	2,3	6SL3210-5BB13-7	V1	–	
0,55	0,75	3,2	6SL3210-5BB15-5	V1	–	FSAB
0,75	1	4,2	6SL3210-5BB17-5	V1	–	<b>Novo</b>
1,1	1,5	6	6SL3210-5BB21-1	V0	1	FSB
1,5	2	7,8	6SL3210-5BB21-5	V0	1	
2,2	3	11	6SL3210-5BB22-2	V0	1	FSC
3	4	13,6	6SL3210-5BB23-0	V0	1	

EMC	
Sem filtro RFI integrado	U
Com filtro RFI integrado categoria C2 <sup>2)</sup> (Disponível somente para FSB e FSC de 1,5 a 4 hp)	A
Com filtro RFI integrado categoria C1 <sup>11)</sup> (Disponível somente para FSAA e FSAB até 1hp)	B

3CA 380 V ... 480 V

Dados nominais						
Potência (LO)		I <sub>L</sub> 400 V <sup>3)</sup>	I <sub>L</sub> 480 V	Potência (HO)		
kW	hp			A	A	
0,37	0,5	1,3	1,3	0,37	0,5	
0,55	0,75	1,7	1,7	0,55	0,75	
0,75	1	2,2	2,2	0,75	1	
1,1	1,5	3,1	3,1	1,1	1,5	
1,5	2	4,1	4,1	1,5	2	
2,2	3	5,6	4,8	2,2	3	
3	4	7,3	7,3	3	4	
4	5	8,8	8,24	4	5	
5,5	7,5	12,5	11	5,5	7,5	
7,5	10	16,5	16,5	7,5	10	
11	15	25	21	11	15	
15	20	31	31	15	20	
22	30	45	40	18,5	25	
30	40	60	52	22	30	

EMC	
Com filtro RFI integrado categoria C3 <sup>5)</sup>	
Sem filtro RFI integrado	

Opcionais 1CA 200 V ... 240 V

FS	P <sub>rated</sub> (HO) kW	Resistor de frenagem 6SE6400-...	Reator de entrada 6SE6400-...	Reator de saída 6SE6400-...	Kit de ater- ramento 6SL3266-...	Filtro classe B <sup>6)</sup> 6SL3203-...	Correspondente ao padrão IEC		
							Fusível padrão <sup>7)</sup>		Disjuntor <sup>7)</sup>
							Corrente (A)	Código	Código
FSAA	0,12	4BC05-0AA0	3CC00-4AB3	3TC00-4AD3	1AR00-0VA1	0BB21-8VA0	10	3NA3803	3RV2011-1DA10
	0,25								3RV2011-1FA10
	0,37								3RV2011-1HA10
FSAB	0,55	4BC11-2BA0	3CC01-0AB3	3TC01-0BD3	1AB00-0VA0	–	16	3NA3805	3RV2011-1JA10
	0,75								3RV2011-1KA10
FSB	1,1	4BC12-5CA0	3CC02-6BB3	3TC01-0BD3	1AC00-0VA0	–	20	3NA3807	3RV2021-4BA10
	1,5								3RV2021-4CA10
FSC	2,2	4BC12-5CA0	3CC03-5CB3	3TC03-2CD3	1AC00-0VA0	–	32	3NA3812	3RV2021-4EA10
	3								3RV2021-4FA10
							35	3NA3814	3RV2021-4EA10
							50	3NA3820	3RV1031-4FA10

Accessórios

Nome	Código
Gravador de parâmetros	6SL3255-0VE00-0UA1 <b>Novo</b>
Interface BOP <sup>8)</sup> (Painel de Operação Básico)	6SL3255-0VA00-2AA1 <b>Novo</b>
Módulo de frenagem 1CA 230 V: 8 A; 3CA 400 V: 7 A	6SL3201-2AD20-8VA0
BOP V20 (Painel de Operação Básico)	6SL3255-0VA00-4BA1 <b>Novo</b>
Cabo do BOP <sup>9)</sup>	–
Cartão de Memória (512 MB)	6SL3054-4AG00-2AA0
Conector RS485 (Contem 50 Peças)	6SL3255-0VC00-0HA0
Maleta de demonstração SINAMICS V20	6AG1067-2AA00-0AB6
Kit montagem trilho DIN	FSA/FSAA/FSAB: 6SL3261-1BA00-0AA0 <sup>10)</sup> FSB: 6SL3261-1BB00-0AA0
Kit para montagem migração do FSA para FSAA/AB	6SL3266-1ER00-0VA0

Sobressalentes

Tamanho	Código
Ventilador	
FSA	6SL3200-0UF01-0AA0
FSB	6SL3200-0UF02-0AA0
FSC	6SL3200-0UF03-0AA0
FSD	6SL3200-0UF04-0AA0
FSE	6SL3200-0UF05-0AA0

I <sub>H</sub> 400 V <sup>4)</sup>	I <sub>H</sub> 480 V	Código	Vent	Tamanho	
A	A				
1,3	1,3	6SL3210-5BE13-7	V0	–	FSA
1,7	1,7	6SL3210-5BE15-5	V0	–	
2,2	2,2	6SL3210-5BE17-5	V0	–	
3,1	3,1	6SL3210-5BE21-1	V0	1	
4,1	4,1	6SL3210-5BE25-5	V0	1	
5,6	4,8	6SL3210-5BE22-2	V0	1	FSB
7,3	7,3	6SL3210-5BE23-0	V0	1	
8,8	8,24	6SL3210-5BE24-0	V0	1	FSC
12,5	11	6SL3210-5BE25-5	V0	1	
16,5	16,5	6SL3210-5BE27-5	V0	2	
25	21	6SL3210-5BE31-1	V0	2	FSD
31	31	6SL3210-5BE31-5	V0	2	
38	34	6SL3210-5BE31-8	V0	2	
45	40	6SL3210-5BE32-2	V0	2	FSE

C

U

<sup>1)</sup> O drive monofásico pode ser conectado a duas fases em um sistema 230V trifásico.

Para mais informações acesse:

<http://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

<sup>2)</sup> EN61800-3 Categoria C2, 1º ambiente (residencial/doméstico)

<sup>3)</sup> A corrente de saída I<sub>H</sub> é baseada no ciclo de baixa sobrecarga (LO).

<sup>4)</sup> A corrente de saída I<sub>H</sub> é baseada no ciclo de alta sobrecarga (HO).

<sup>5)</sup> EN61800-3 Categoria C3, 2º ambiente (indústria)

<sup>6)</sup> Verifique especificações dos padrões EMC na página 9

<sup>7)</sup> Informações adicionais sobre Fusível padrão e disjuntor podem ser encontradas nos catálogos LV 10, IC 10 e IC 10 AO

<http://siemens.com/drives/infocenter>

<sup>8)</sup> O conector RJ45 da Interface BOP e do BOP integrado são compatíveis com o cabo padrão Ethernet.

<sup>9)</sup> O cabo não está incluso, pode ser utilizado qualquer cabo padrão LAN com conector RJ45.

<sup>10)</sup> Para instalação do FSA com ventilador verificar o manual do SINAMICS V20.

Instalação do FSAA/AB com kit trilho DIN do FSA deve ser instalada com o kit de montagem de migração junto.

<sup>11)</sup> EN61800-3 categoria C1, 1º ambiente (residencial).

### Opcionais 3CA 380 V ... 480 V

FS	P <sub>rated</sub> (LO) kW	P <sub>rated</sub> (HO) kW	Resistor de frenagem 6SL3201-...	Reator de entrada 6SL3203-...	Reator de saída 6SL3202-...	Kit de aterramento 6SL3266-...	Filtro classe B <sup>9)</sup> 6SL3203-...	Correspondente ao padrão IEC		
								Fusível padrão <sup>7)</sup>		Disjuntor <sup>7)</sup>
								Corrente (A)	Código	Código
FSA	0,37	0,37	0BE14-3AA0	0CE13-2AA0	0AE16-1CA0	1AA00-0VA0	0BE17-7BA0	6	3NA3801	3RV2011-1CA10
	0,55	0,55								3RV2011-1DA10
	0,75	0,75								3RV2011-1EA10
	1,1	1,1						3RV2011-1FA10		
	1,5	1,5						10	3NA3803	3RV2011-1HA10
	2,2	2,2	16	3NA3805	3RV2011-1JA10					
FSB	3	3	0BE21-0AA0	0CE21-0AA0	0AE18-8CA0	1AB00-0VA0	0BE21-8BA0	20	3NA3807	3RV2011-1KA10
	4	4								3RV2011-1JA10
FSC	5,5	5,5	0BE21-8AA0	0CE21-8AA0	0AE21-8CA0	1AC00-0VA0	0BE23-8BA0	32	3NA3812	3RV2021-4BA10
FSD	7,5	7,5	0BE23-8AA0	0CE23-8AA0	0AE23-8CA0	1AD00-0VA0		0BE23-8BA0	–	–
	11	11					–		–	3VL1104-1KM30-0AA0
	15	15					–		–	3VL1105-1KM30-0AA0
			6SE6400-...	6SL3203-...	6SE6400-...	6SL3266-...	6SL3203-...			
FSE	22	18,5	4BD21-2DA0	0CJ24-5AA0	3TC05-4DD0	1AE00-0VA0	0BE23-8BA0	63	3NA3022	3VL1108-1KM30-0AA0
	30	22		0CD25-3AA0			0BE27-5BA0	80	3NA3024	3VL1108-1KM30-0AA0

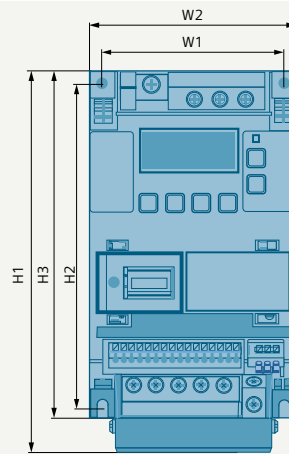
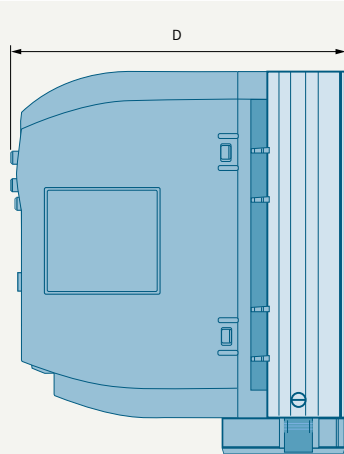
### Seleção SIMATIC S7-1200 para SINAMICS V20

CPUs			Módulo de comunicação	
		Código	RS485 comunicação para USS ou Modbus RTU	Código
CPU 1211C	1211 CPU AC/DC/Rly	6ES7 211-1BE40-0XB0	CB 1241 RS 485 ou CM 1241 RS 485/422	6ES7241-1CH30-1XB0 ou 6ES7241-1CH32-0XB0
	1211 CPU DC/DC/DC	6ES7 211-1AE40-0XB0		
	1211 CPU DC/DC/Rly	6ES7 211-1HE40-0XB0		
CPU 1212C	1212 CPU AC/DC/Rly	6ES7 212-1BE40-0XB0		
	1212 CPU DC/DC/DC	6ES7 212-1AE40-0XB0		
CPU 1214C	1214 CPU AC/DC/Rly	6ES7 214-1BG40-0XB0		
	1214 CPU DC/DC/DC	6ES7 214-1AG40-0XB0		
	1214 CPU DC/DC/Rly	6ES7 214-1HG40-0XB0		
CPU 1215C	1215 CPU AC/DC/Rly	6ES7 215-1BG40-0XB0		
	1215 CPU DC/DC/DC	6ES7 215-1AG40-0XB0		
	1215 CPU DC/DC/Rly	6ES7 215-1HG40-0XB0		
CPU 1217C	1217 CPU DC/DC/DC	6ES7 217-1AG40-0XB0		
CPU 1215FC	1215 CPU FC DC/DC/DC	6ES7 215-1AF40-0XB0		
	1215 CPU FC DC/DC/Rly	6ES7 215-1HF40-0XB0		

A seleção SIMATIC S7 apresentada é uma sugestão apenas. Para mais detalhes e informações verifique o folder, catálogo e página na internet do SIMATIC S7-1200 <http://siemens.com/simatic-s7-1200>

# Dimensões

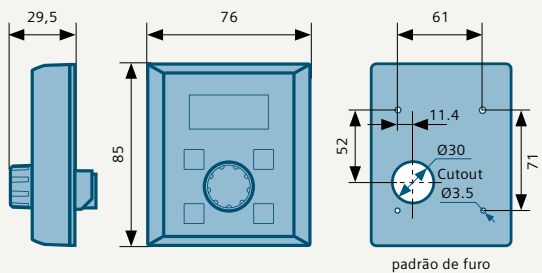
## SINAMICS V20



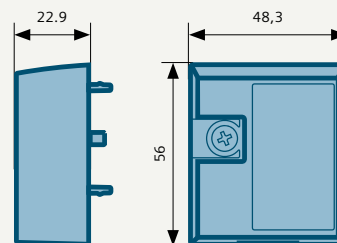
H1: Altura com ventilador  
H3: Altura sem ventilador

Tamanho	Largura (mm)		Altura (mm)			Profundidade (mm)	Peso (kg)
	W1	W2	H1	H2	H3		
FSAA	58	68	–	132	142	107,8	0,7
FSAB	58	68	–	132	142	127,8	0,9
FSA	79	90	166	140	150	145,5	1,05
FSB	127	140	160	135	–	164,5	1,8
FSC	170	184	182	140	–	169	2,6
FSD	223	240	206,5	166	–	172,5	4,3
FSE	228	245	264,5	206	–	209	6,6

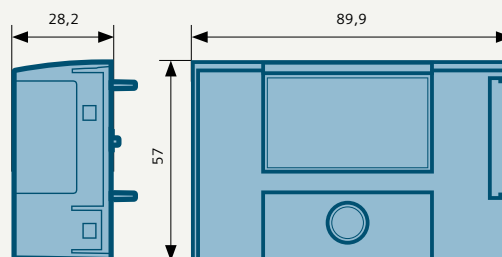
### BOP V20 (Painel de Operação Básico)



### Interface BOP (Painel de Operação Básico)



### Gravador de parâmetros



### Opcionais 1CA 200 V ... 240 V

Pnominal (kW)	FS	Resistor de frenagem				Reator de entrada				Reator de saída				Módulo de frenagem				Filtro de linha classe B			
		L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg
0,12	AA	72	230	43,5	1	75,5	200	50	0,5	75	200	50	1,3	90	150	88	0,71	73	200	43,5	0,5
0,25																					
0,37																					
0,55																					
0,75	AB	149	239	1,6	150	213	1,2	150	213	80	4,1	149	213	50,5	1						
1,1																					
1,5																					
2,2																					
3	C	185	285	150	3,8	185	245	1,0	185	245	6,6	-									

### Opcionais 3CA 380 V ... 480 V

Pnominal (kW)	FS	Resistor de frenagem				Reator de entrada				Reator de saída				Módulo de frenagem				Filtro de linha classe B				
		L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	L	A	P	Kg	
0,37	A	105	295	100	1,48	125	120	71	1,1	207	175	73	3,4	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75	
0,55																						
0,75																						
1,1																						
1,5																						
2,2																						
3	B	105	345	100	1,80	125	140	71	2,1	207	180	73	3,9	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75	
4																						
5,5	C	175	345	100	2,73	125	145	91	2,95	257	235	115	11,2	Integrado	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75
7,5																						
11	D	250	490	140	6,20	190	220	81	7,8	250	280	250	11,3	Integrado	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75
15																						
22	E	270	515	175	7,4	275	455	84	13	250	280	250	11,3	Integrado	90	150	80	0,71	73	202	65	1,75
30																						

FS = tamanho, Kg = peso em kg, L = largura em mm, A = altura em mm, P = profundidade em mm

O conversor SINAMICS está ainda menor!

Tamanhos FSAA e FSAB, 1CA 230 V 0,17 a 1 hp com filtro RFI integrado



Tamanho FSAA



Tamanho FSAB



Saiba mais em:  
[siemens.com/ids](http://siemens.com/ids)

Descubra em detalhes como o Integrated Drive System pode aumentar a sua vantagem competitiva e melhorar os seus resultados.

Integrated  
Drive Systems:  
Visite nosso  
site!



Siga-nos em:  
[www.twitter.com/siemensindustry](https://www.twitter.com/siemensindustry)  
[www.youtube.com/siemens](https://www.youtube.com/siemens)

#### Siemens BR 2016

Digital Factory  
Av. Mutinga, 3800  
05110-902 São Paulo  
Brasil

Artigo No. E20001-A90-P670-V7-7600  
Impresso no Brasil  
Dispo 21500  
D&M/79697 WS 04168.0

Sujeito à alterações sem aviso prévio.  
As informações contidas nesse catálogo como descrições de desempenho e características de produto podem ser alteradas devido ao desenvolvimento do mesmo. Uma obrigação de respeitar as características descritas só é possível se existir um acordo devidamente expresso em termos de contrato. A disponibilidade e as especificações técnicas podem ser alteradas sem aviso prévio.

Para a operação segura dos produtos e soluções da Siemens é necessário tomar medidas de proteção, e integrar os componentes em um conceito de segurança industrial com tecnologia de última geração. Ao fazê-lo, recomendamos que produtos de outros fabricantes também devam ser levados em conta. Para mais informações acesse:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>