

SIEMENS

Engenhosidade para a vida



Industry Cabinet

A solução com conversor SINAMICS
para o mercado brasileiro

Powered by SINAMICS

siemens.com.br/drives

Industry Cabinet

O especialista para atender o mercado brasileiro.

Soluções prontas para operar com a qualidade Siemens.

A Siemens é líder mundial no fornecimento de inversores e conversores de frequência, assim como outros produtos e soluções inovadoras e sustentáveis para a indústria. Os softwares industriais, a experiência de mercado e os serviços baseados em tecnologia e qualidade são as diretrizes usadas para aumentar a produtividade, a eficiência e a flexibilidade de nossos clientes.

Os produtos Industry Cabinet são conversores de frequência montados em painel que oferecem aos clientes confiabilidade, robustez e toda a qualidade dos produtos Siemens, além de atender diversas aplicações com soluções flexíveis e adaptáveis ao mercado brasileiro. Com ampla gama de potências e opcionais, os Industry Cabinets apresentam alto desempenho, fácil manutenção e preço competitivo.

Utilizando os conversores de frequência da família SINAMICS, os Industry Cabinets surgem como soluções projetadas para endereçar as diversas demandas do mercado de sistemas de acionamentos elétricos.

Os Industry Cabinets podem ser facilmente conectados aos controladores SIMATIC e integrados de forma rápida e simples ao ambiente de automação. Além disso, os conversores SINAMICS fazem parte do Portal Totally Integrated Automation (TIA).

Independentemente da potência e aplicação, os Industry Cabinets são baseados na mesma plataforma de software. Essa estratégia de desenvolvimento oferece uma operação padrão e possibilita a utilização da mesma ferramenta de comissionamento, minimizando os custos de treinamentos.



Potência totalmente integrada pode oferecer mais:

- **Consistência:** Para simplificar a engenharia e comissionamento da planta, bem como a fácil integração em soluções de automação para a maioria dos processos.
- **One-stop-shop:** Um parceiro confiável com um portfólio completo para todo o processo e ciclo de vida - desde a ideia inicial até o serviço pós-venda.
- **Segurança:** Uma gama abrangente de componentes de proteção para segurança do operador.
- **Confiabilidade:** Um parceiro confiável que trabalha com os clientes para desenvolver soluções duradouras que atendam aos mais altos padrões de qualidade.
- **Eficiência:** Consumir de forma inteligente significa maior disponibilidade da planta e máxima eficiência na distribuição de energia.
- **Flexibilidade:** Consistência de ponta a ponta e design modular de potência totalmente integrada para qualquer expansão e adaptação necessária no futuro.
- **Tecnologia avançada:** Distribuição confiável de energia especialmente para aplicações críticas utilizando a mais avançada tecnologia.

Funções que facilitam a operação e manutenção de aplicações industriais

Manipulação	<ul style="list-style-type: none"> • Integração simples com a automação (Startdrive, TIA Portal) • Integração com o usuário no sistema de controle de processo PCS 7, operação em uso
Robustez	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento confiável em temperatura ambiente até 55°C • Apto a operar em ambientes com condições adversas – componentes e revestimentos resistentes a gases agressivos
Eficiência energética	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiência superior a 98% • Redução do fluxo para se adaptar a carga real • Modo hibernação • Auto Ajuste à potência e rotação necessárias para a carga – até três referências / set points de velocidade externos podem ser conectados.

Funções especiais incorporadas

Comunicação Integrada Diversas opções de comunicação		Fácil integração em sistemas de automação e controle de processo com múltiplas opções de protocolos de comunicação.
Controle de Malha Fechada Para ajuste de pressão, temperatura e qualidade do ar com até três faixas (valor médio, máximo e mínimo).		Otimização da energia utilizada no acionamento equalizando as flutuações do processo.
Monitoramento de torque Eixo bloqueado, operação seca e detecção de vazamento		Proteção contra danos do equipamento acionado evitando custos adicionais de máquina parada.
Funções lógicas básicas Controle PID, função rampa, skip de frequências críticas, operações lógicas de sinais, controle manual e funções de proteção.		Otimização de processos e redução do tempo de engenharia.



Funções incorporadas do Industry Cabinet

Funções de proteção e software	Descrição
Especificação de Setpoint	O setpoint pode ser inserido interno e externamente. É aplicado internamente como um setpoint fixo, setpoint de potenciômetro motorizado ou setpoint de ajuste e externamente através da interface de comunicação ou uma entrada analógica no bloco de terminais do cliente. O setpoint fixo interno e o setpoint do potenciômetro motorizado podem ser comutados ou ajustados usando comandos de controle de qualquer interface.
Identificação do Motor	A função de identificação automática do motor torna o comissionamento mais rápido e fácil e otimiza o controle de malha fechada do conversor de frequência.
Gerador de função rampa	Um avançado gerador de função rampa com ajustes separados de tempos de rampa, juntamente com tempos de arredondamento ajustáveis nas faixas de velocidade inferior e superior, permite que o conversor de frequência seja suavemente acelerado e freado. Como consequência, isso evita que o acionamento seja sobrecarregado e reduz o estresse nos componentes mecânicos. As rampas de aceleração e desaceleração podem ser parametrizadas separadamente em uma parada rápida.
Controlador $V_{dc\ max}$	O controlador $V_{dc\ max}$ evita de forma automática sobretensões no link CC se a rampa de desaceleração for muito curta, por exemplo. Isso também pode estender o tempo definido de desaceleração.
Reinicialização automática	A reinicialização automática liga o conversor de frequência novamente quando a energia é restaurada após uma falha de energia e acelera até o setpoint de velocidade atual.
Flying restart / Partida em operação	A função "Flying restart" permite que o conversor seja comutado para um motor que ainda esteja girando.
Controlador de tecnologia	Os controladores de tecnologia (na forma de controladores PID) podem ser usados para implementar funções simples de controle de malha fechada. Um controlador PID controla a velocidade do motor como um controlador de processo para temperatura, pressão, qualidade do ar ou controle de nível. Três outros controladores PID são livremente programáveis. Os componentes P, I ou D podem ser desabilitados.
Blocos de função livre	Usando os blocos programáveis de função livre, é fácil implementar funções lógicas e aritméticas para controlar o Industry Cabinet. Os blocos podem ser programados por meio de um painel de operação ou da ferramenta de comissionamento STARTER.
Detecção de sobretemperatura para proteção do motor (cálculo I^2t)	Um modelo de motor armazenado no software do conversor calcula a temperatura do motor com base na velocidade e carga atuais. Uma detecção mais exata da temperatura, que também leva em conta a influência da temperatura ambiente, é possível por meio do sensoriamento direto da temperatura usando sensores KTY no enrolamento do motor.
Modo de serviço essencial	Modo de operação especial do conversor que aumenta a disponibilidade do sistema de acionamento em caso de incêndio.
Bypass¹	Quando o setpoint é alcançado ou quando ocorre uma falha, há uma mudança para que a operação seja feita diretamente na rede.

1) Essa função requer um circuito externo adicional

Industry Cabinet Série G com SINAMICS G120P

O painel ideal para bombas, ventiladores e compressores

Os drives Série G com SINAMICS G120P são conversores de frequência focados nas aplicações de torque quadrático (bombas, ventiladores e compressores), sendo capazes de aumentar a eficiência energética, apresentando a confiabilidade necessária para desempenhar um papel importante no processo industrial. Com as funções integradas, o Série G com SINAMICS G120P se adapta perfeitamente a diversas aplicações, facilitando todo o processo de engenharia. Seu design robusto foi desenvolvido para o uso em ambientes industriais variados, atendendo as necessidades do mercado brasileiro.

Os conversores de frequência Série G com SINAMICS G120P são soluções ideais para endereçar demandas específicas de sistemas de acionamento, como ventiladores que alimentam e extraem o ar em sistemas HVAC, bombas para circuitos de aquecimento/resfriamento e compressores para máquinas de refrigeração. Além disso, fornecem a resposta ideal para atender aos requisitos especiais da indústria.

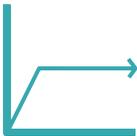


Unidade de controle CU230-2 com possibilidades de comunicação (PROFINET, PROFIBUS DP, EtherNET / IP, HVAC, CANopen)



Painel de operação IOP-2 com display colorido e variadas funções disponíveis.

Funções específicas Série G com SINAMICS G120P

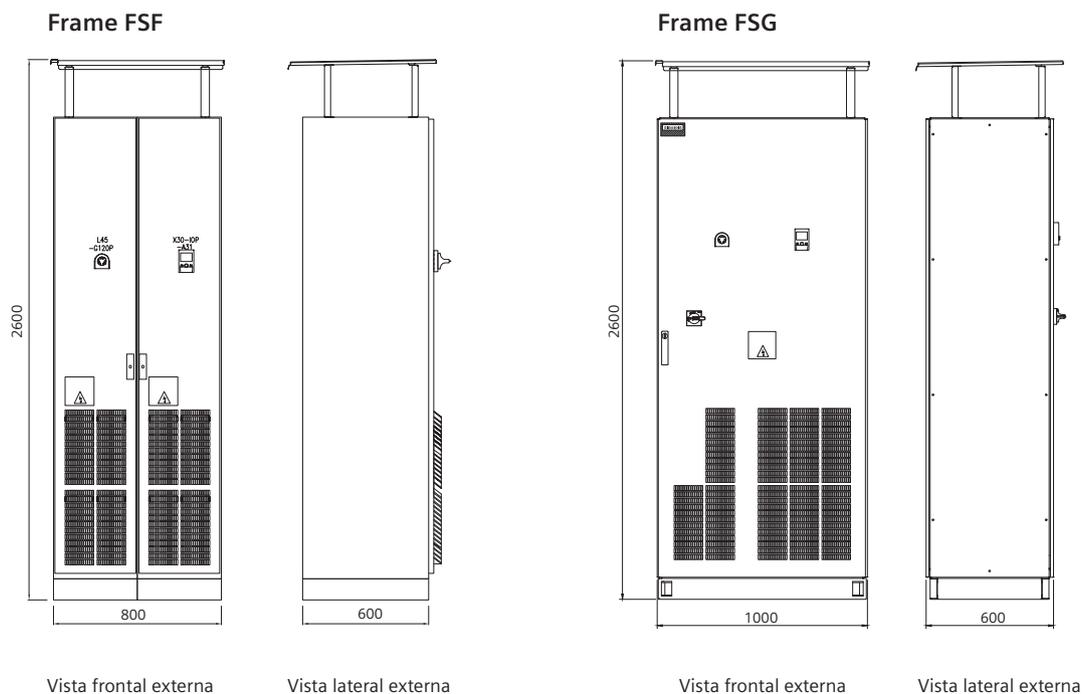
	<p>Modo Hibernação</p>	<p>Inicialização ou desligamento do conversor quando a variável relevante atinge um valor abaixo de um setpoint externo ou do setpoint do controlador PID interno.</p>
	<p>Conexão em cascata</p>	<p>Conexão e desconexão de cargas interdependentes, com no máximo três motores conectados em cascata, para fornecer uma potência de saída constante.</p>
	<p>Controle multi-zone</p>	<p>Controle de malha fechada de um sistema com até 3 sensores para pressão ou temperatura, ou controle de malha fechada de dois sistemas independentes, cada um com um sensor.</p>
	<p>Proteção de rotor bloqueado</p>	<p>Um rotor bloqueado é detectado e protegido contra sobrecarga térmica por um disparo de falha.</p>
	<p>Controle Vdc_min</p>	<p>No caso de queda de tensão de alimentação, a energia cinética do acionamento rotativo é usada para proteger o link DC de modo a evitar alarmes de subtensão. O conversor permanece operacional desde que o inversor possa fornecer energia regenerada como resultado do movimento do motor e a tensão do link DC não atinja um valor abaixo do limite mínimo. Quando a tensão de alimentação se normaliza dentro desse tempo, o motor é novamente acelerado até seu ponto de ajuste de velocidade.</p>
	<p>Avaliação de temperatura do motor</p>	<p>Proteção do motor através da análise de um sensor de temperatura do tipo KTY, PTC, PT1000 ou contato NC bimetálico. Quando um sensor KTY é conectado, os valores de limite podem ser definidos para alarme ou falha. Quando um termistor PTC é conectado, a resposta do sistema ao disparo do termistor (alarme ou falha) pode ser definida.</p>
	<p>Gerador de função rampa</p>	<p>Um avançado gerador de função de rampa com ajustes separados de tempos de rampa, juntamente com tempos de arredondamento ajustáveis nas faixas de velocidade inferior e superior, permite que o conversor de frequência seja suavemente acelerado e freado. Como consequência, isso evita que o acionamento seja sobrecarregado e reduz o estresse nos componentes mecânicos. As rampas de aceleração e desaceleração podem ser parametrizadas separadamente em uma parada rápida.</p>
	<p>Flying restart / Partida em operação</p>	<p>A função "Flying restart" permite que o conversor seja comutado para um motor que ainda esteja girando.</p>

Série G com SINAMICS G120P

ID	Corrente Nominal			Potência Nominal		Corrente de Sobrecarga Leve		
	In (380 V ±10 %)	In (440 V ±10 %)	In (480 V ±10 %)	kW	hp	IL (380 V ±10 %)	IL (440 V ±10 %)	IL (480 V ±10 %)
G120BR-A0075-SB0	145	139	120	75	100	145	139	120
G120BR-A0090-SB0	178	171	148	90	125	178	171	148
G120BR-A0110-SB0	205	197	170	110	150	205	197	170
G120BR-A0132-SB0	250	241	207	132	175	250	241	207
G120BR-A0160-SB0	300	290	245	160	200	290	280	240
G120BR-A0200-SB0	370	358	309	200	250	360	348	302
G120BR-A0250-SB0	460	443	371	250	300	450	433	361
G120BR-A0315-SB0	585	567	490	315	400	570	552	477
G120BR-A0355-SB0	655	631	528	355	450	640	617	515
G120BR-A0400-SB0	735	710	603	400	500	720	696	590
G120BR-A0450-SB0	870	838	701	450	600	820	790	663
G120BR-A0500-SB0	910	877	739	500	650	890	858	724
G120BR-A0560-SB0	1021	988	847	560	750	1000	968	830

ID	Corrente Nominal			Potência Nominal		Corrente de Sobrecarga Leve		
	In (600 V ±10 %)	In (660 V ±10 %)	In (690 V ±10 %)	kW	hp	IL (600 V ±10 %)	IL (660 V ±10 %)	IL (690 V ±10 %)
G120BR-B0315-SB0	353	344	340	315	400	343	334	330
G120BR-B0355-SB0	396	394	393	355	450	388	386	385
G120BR-B0400-SB0	441	434	430	400	500	431	424	420
G120BR-B0450-SB0	497	486	480	450	600	487	476	470
G120BR-B0500-SB0	554	542	535	500	650	538	527	520
G120BR-B0560-SB0	623	604	595	560	750	607	589	580
G120BR-B0630-SB0	693	674	665	630	850	677	659	650

Dimensionais Série G com SINAMICS G120P

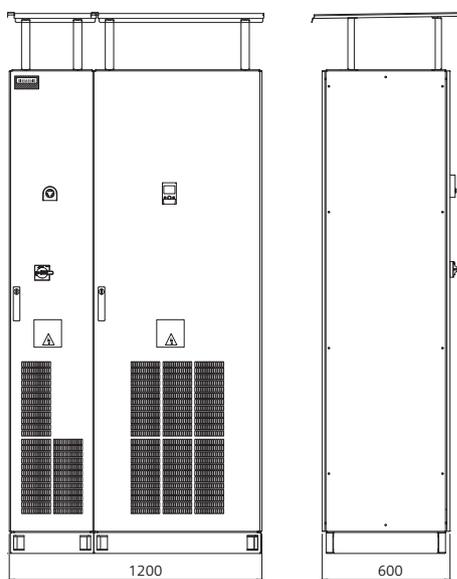


Nota: Vista frontal e lateral considerando grau de proteção IP21

Série G com SINAMICS G120P

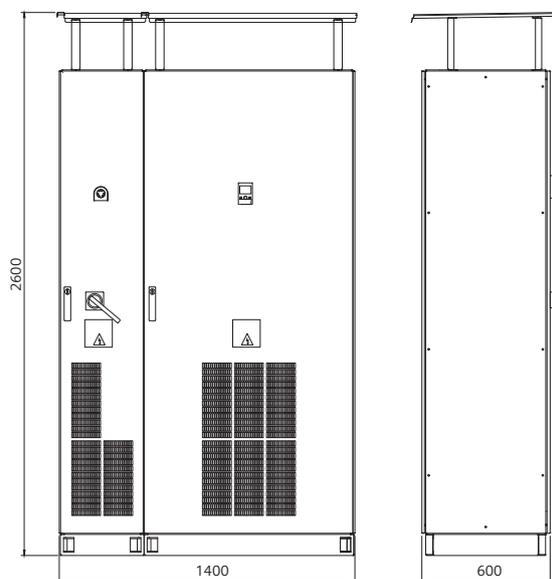
ID	Frame	Peso (kg) IP21 sem opcionais	Comprimento máx. de cabos (m)		Energia Dissipada (kW) 380 V/40 °C sem Opcionais	Vazão de Ar Requerido m³/s
			Cabos blindados	Cabos não blindados		
G120BR-A0075-SB0	FSF	165	150	450	1,68	0,16
G120BR-A0090-SB0	FSF	165	150	450	2,17	0,16
G120BR-A0110-SB0	FSF	165	150	450	2,38	0,16
G120BR-A0132-SB0	FSF	165	150	450	3,07	0,16
G120BR-A0160-SB0	FSG	370	150	200	4,01	0,21
G120BR-A0200-SB0	FSG	380	150	200	4,87	0,21
G120BR-A0250-SB0	FSG	400	150	200	5,68	0,21
G120BR-A0315-SB0	FSH	500	150	200	7,35	0,6
G120BR-A0355-SB0	FSH	500	150	200	8,28	0,6
G120BR-A0400-SB0	FSH	530	150	200	9,1	0,6
G120BR-A0450-SB0	FSJ	655	150	200	11,09	0,7
G120BR-A0500-SB0	FSJ	676	150	200	11,6	0,7
G120BR-A0560-SB0	FSJ	681	150	200	13,34	0,7

ID	Frame	Peso (kg) IP21 sem opcionais	Comprimento máx. de cabos (m)		Energia Dissipada (kW) 380 V/40 °C sem Opcionais	Vazão de Ar Requerido m³/s
			Cabos blindados	Cabos não blindados		
G120BR-B0315-SB0	FSH	515	150	200	5,83	0,6
G120BR-B0355-SB0	FSH	522	150	200	6,66	0,6
G120BR-B0400-SB0	FSH	522	150	200	7,42	0,6
G120BR-B0450-SB0	FSH	535	150	200	8,25	0,6
G120BR-B0500-SB0	FSJ	654	150	200	8,68	0,7
G120BR-B0560-SB0	FSJ	697	150	200	9,46	0,7
G120BR-B0630-SB0	FSJ	716	150	200	10,68	0,7

Dimensionais Série G com SINAMICS G120P
Frame FSH


Vista frontal externa

Vista lateral externa

Frame FSJ


Vista frontal externa

Vista lateral externa

Nota: Vista frontal e lateral considerando grau de proteção IP21

Dados Técnicos Gerais

Especificações Elétricas	
Tensões de entrada e Potências Nominais	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$, 75 ... 560 kW 500 ... 690 V 3 AC $\pm 10\%$, 315 ... 630 kW
Frequências de Entrada	47 ... 63 Hz
Frequências de Saída	0 ... 150 Hz
Eficiência	>98 %
Categoria de Sobretensão	III de acordo com a Norma EM 61800-5-1
Operação de frenagem	Link DC / frenagem dinâmica com opcional de Módulo de Frenagem
Especificações Mecânicas	
Grau de proteção	IP21 (com opções IP43 / IP54)
Sistema de Painéis	Painéis compatíveis com o padrão industrial
Entrada de cabos	Padrão por baixo (opções para entrada e/ou saída por cima)
Cor do painel	RAL 7035
Tipo de ventilação	Ar forçado
Base Soleira	Padrão 100 mm
Especificações de Controle	
Métodos de Controle	Controle vetorial com ou sem realimentação ou controle V/f
Velocidades Fixas	15 velocidades fixas / 1 velocidade mínima adicional parametrizável
Skip de velocidades	4 parametrizáveis
Resolução do Set Point do módulo de controle	0.01 Hz 12 bit analog
Protocolos de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Padrão CU230P-2 DP → PROFIBUS CU230P-2 PN → PROFINET, EtherNet/IP CU230P-2 HVAC → USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1
Interfaces	
Entradas Digitais	6 entradas isoladas Corrente de entrada 5,5 mA
Saídas Digitais	3 relés 2 contatos reversíveis e <ul style="list-style-type: none"> 250 V AC, 2 A (carga indutiva) 30 V DC, 5 A (carga resistiva) 1 contato aberto <ul style="list-style-type: none"> 30 V DC, 0.5 A (carga resistiva)
Entradas Analógicas	2 entradas diferenciais <ul style="list-style-type: none"> -10 ... +10 V, 0/4 ... 20 mA, resolução 12-bits As entradas analógicas diferenciais podem ser configuradas como entradas digitais adicionais. 1 entradas não isoladas <ul style="list-style-type: none"> Configurável através da chave DIP entre 0/4 ... 20 mA e sensores de temperatura PT1000 (12 bits de resolução) 1 entrada não isolada <ul style="list-style-type: none"> Sensor de temperatura tipo PT1000 (12 bits de resolução)
Saídas Analógicas	2 saídas analógicas <ul style="list-style-type: none"> Configurável via parâmetro entre 0 ... 10 V ou 0/4 ... 20 mA
Interface PTC / KTY	1 entrada para sensor de temperatura compatível com sensores: PTC, PT1000, KTY e bimetálicos (acurácia $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$)
Interface Homem Máquina	Painel de Operação Inteligente IOP-2 (na porta do painel)
Interface com PC	Via entrada USB

Opcionais	Código
Unidades de controle (Padrão: CU230-P DP - PROFIBUS)	
Unidade de controle CU230P-2 PN (PROFINET, EtherNet/IP)	K96
Unidade de controle CU230P-2 HVAC (USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1)	K98
Opções de entrada	
Filtro RFI conforme Categoria C2	L00
Proteção de entrada com seccionadora fusível ou disjuntores	L26
Proteção de entrada com acionamento remoto	L29
Proteção do motor e funções de segurança	
Botão de emergência na porta do painel	L45
Função de Parada de Emergência Categoria 0, 230 V AC ou 24 V DC	L57
Função de Parada de Emergência Categoria 1, 24 V DC	L60
Entrada para termistor PTC (alarme)	L83
Entrada para termistor PTC (falha)	L84
Entrada para até 6 sensores PT-100	L86
Botão de emergência disponibilizado a borne controlando a montante	L49
Segurança integrada	
Função Safety Categoria 0 (STO)	K83
Função Safety Categoria 1 (SS1)	K84
Aumento do grau de proteção (Padrão: IP21)	
Grau de proteção do painel IP23	M23
Grau de proteção do painel IP43	M43
Grau de proteção do painel IP54	M54
Opções mecânicas	
Base soleira com 200 mm de altura, RAL 7035	M07
Outras opções	
Reator de saída	L08
Tensão de alimentação externa de 120 V AC	K69
Tensão de comando 230V AC derivada da tensão principal do painel	K74
Conexão para equipamento auxiliar externo	L19
Iluminação de gabinete com tomada de serviço	L50
Resistor de desumidificação	L55
Módulo de frenagem 50 kW (P20 power: 200 kW)	L62
Etiqueta para identificação do sistema, 40 x 180 mm	Y33
Documentação e idiomas (Padrão: Português)	
Documentação em formato DXF (diagrama do circuito, diagrama terminal, diagrama de layout)	D02
Idioma da documentação: Inglês/Espanhol	D60
Dados da placa de identificação em Inglês/Espanhol	T60
Testes de inspeção com a presença do cliente	
Inspeção visual	F03
Teste funcional do conversor sem motor acoplado	F71
Teste funcional do conversor com motor acoplado (sem carga)	F75
Teste de isolamento do conversor	F77
Inspeções específicas conforme necessidades do cliente	F97
Testes de inspeção sem a presença do cliente	
Teste funcional do conversor sem motor acoplado	F72
Teste funcional do conversor com motor acoplado (sem carga)	F74
Teste de isolamento do conversor	F76
Extensão de garantia para defeitos	
Extensão de garantia para defeitos de 12 a 24 meses depois da entrega	Q80
Extensão de garantia para defeitos de 18 a 30 meses depois da entrega	Q81
Extensão de garantia para defeitos de 24 a 36 meses depois da entrega	Q82
Extensão de garantia para defeitos de 30 a 42 meses depois da entrega	Q83
Extensão de garantia para defeitos de 36 a 48 meses depois da entrega	Q84
Extensão de garantia para defeitos de 48 a 60 meses depois da entrega	Q85

Industry Cabinet Série G com SINAMICS G130

O painel ideal para todas as aplicações

O Industry Cabinet Série G com SINAMICS G130 é a solução em painel da Siemens para diversos segmentos e abrangente range de potências em 6 e 12 pulsos. Não só para aplicações com características de torque quadrático – ex. bombas, ventiladores e compressores, mas também para aplicações de torque constante, tais como extrusoras, misturadores e trituradores.

A ampla gama de opcionais e potência traz para o Série G com SINAMICS G130 a capacidade de atender as necessidades das mais variadas aplicações independentemente da complexidade ou requisitos específicos. O produto também está disponível em versões capazes de mitigar os efeitos harmônicos da rede, proporcionando qualidade de energia para o sistema bem como requisitos de frenagem dinâmica.

O Industry Cabinet Série G com SINAMICS G130 apresenta o conceito DRIVE-CLiQ que possibilita a modularidade dos componentes adicionais de controle do conversor de frequência. Isso faz com que as interferências de campo não causem danos na operação do equipamento, protegendo galvanicamente o módulo de potência e controle. Este conceito também auxilia na organização e disposição dos componentes do painel, o que possibilita um produto mais compacto.

A economia de energia é uma das principais razões para o uso de conversores de frequência nas mais diversas aplicações. O drive Série G com SINAMICS G130 inclui funções de firmware para maximizar a economia de energia, e também apresenta funções específicas para otimizar a operação de diferentes aplicações.



Unidade de controle CU320-2 pode assumir interface PROFIBUS ou PROFINET. A interface também contém entradas e saídas digitais e analógicas. Placas de extensão podem ser instaladas permitindo a comunicação via CANopen ou EtherNET / IP.



Painel de operação AOP30 com LCD gráfico para fornecer fácil comissionamento e parametrização utilizando menus interativos, alarme e registro de falhas.

Funções específicas Série G com SINAMICS G130

	<p>Drive Control Chart (DCC)</p>	<p>O Drive Control Chart (DCC) é uma ferramenta adicional para facilitar a configuração das funções tecnológicas do SINAMICS G130. A biblioteca de blocos contém uma grande seleção de blocos de controle, aritméticos e lógicos, bem como extensas funções de controle de malha aberta e malha fechada. O editor DCC permite uma fácil configuração baseada em gráficos e permite que estruturas de loop de controle sejam claramente representadas, fornecendo também um alto grau de reutilização de gráficos que já foram criados. O DCC é um complemento da ferramenta de comissionamento STARTER.</p>
	<p>Controle de freio</p>	<p>“Controle de freio simples” para controle de freios estáticos: Essa função é utilizada para proteger o usuário contra movimentos indesejados quando desativado.</p> <p>O módulo de função “Controle de freio complexo” é utilizado para freios estáticos do motor e freios operacionais, sendo capaz de operar conforme o feedback de sinais internos e externos.</p>
	<p>Proteção de configuração</p>	<p>Função para evitar alterações não intencionais dos parâmetros de configuração (sem função de senha).</p>
	<p>Proteção de know-how</p>	<p>Função de criptografia dos dados armazenados para proteger o know-how de configuração e evitar alteração e duplicação de dados (com função de senha).</p>
	<p>Web server</p>	<p>O web server integrado fornece informações sobre o equipamento. O web server é acessado utilizando um navegador da Internet por meio de transmissão não segura (http) ou segura (https).</p>
	<p>Proteção de rotor bloqueado</p>	<p>Um rotor bloqueado é detectado e protegido contra sobrecarga térmica por um disparo de falha.</p>
	<p>Controle Vdc_min</p>	<p>No caso de queda de tensão de alimentação, a energia cinética do acionamento rotativo é usada para proteger o link DC de modo a evitar alarmes de subtensão. O conversor permanece operacional desde que o inversor possa fornecer energia regenerada como resultado do movimento do motor e a tensão do link DC não atinja um valor abaixo do limite mínimo. Quando a tensão de alimentação se normaliza dentro desse tempo, o motor é novamente acelerado até seu ponto de ajuste de velocidade.</p>
	<p>Avaliação de temperatura do motor</p>	<p>Proteção do motor através da análise de um sensor de temperatura KTY84, PTC ou Pt100. Quando um sensor KTY84 é conectado, os valores de limite podem ser definidos para alarme ou falha. Quando um termistor PTC é conectado, a resposta do sistema ao disparo do termistor (alarme ou falha) pode ser definida.</p>

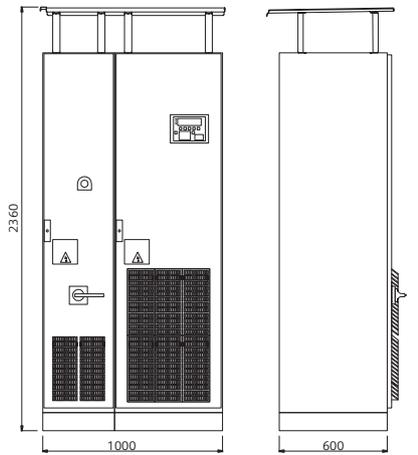
Série G com SINAMICS G130

ID	Corrente Nominal			Potência Nominal		Frame	Peso (kg)	Comprimento máx. de cabos (m)		Energia Dissipada (kW)	Vazão de Ar Requerido
	In (380 ... 480 V 3 AC)	IL (380 ... 480 V 3 AC)	IH (380 ... 480 V 3 AC)	kW	hp		IP21 sem opcionais	Cabos blindados	Cabos não blindados	380 V/40 °C sem Opcionais	m³/s
G150BR-A0110-SB0	210	205	178	110	150	FX	460	300	450	2.54	0.17
G150BR-A0132-SB0	260	250	233	132	200	FX	460	300	450	3.36	0.23
G150BR-A0160-SB0	310	302	277	160	250	GX	670	300	450	4.07	0.36
G150BR-A0200-SB0	380	370	340	200	300	GX	670	300	450	4.67	0.36
G150BR-A0250-SB0	490	477	438	250	400	GX	670	300	450	5.96	0.36
G150BR-A0315-SB0	605	590	460	315	500	GX	750	300	450	8.3	0.78
G150BR-A0400-SB0	745	725	570	400	600	GX	750	300	450	9.7	0.78
G150BR-A0450-SB0	840	820	700	450	700	GX	780	300	450	10.2	0.78
G150BR-A0560-SB0	985	960	860	560	800	HX	1100	300	450	14.7	1.48
G150BR-A0630-PB0	1119	1090	850	630	900	JX	1700	300	450	16.6	1.56
G150BR-A0710-PB0	1378	1340	1054	710	950	JX	1750	300	450	19.4	1.56
G150BR-A0900-PB0	1554	1515	1294	900	1250	JX	2130	300	450	20.4	1.56

ID	Corrente Nominal			Potência Nominal		Frame	Peso (kg)	Comprimento máx. de cabos (m)		Energia Dissipada (kW)	Vazão de Ar Requerido
	In (660 ... 690 V 3 AC)	IL (660 ... 690 V 3 AC)	IH (660 ... 690 V 3 AC)	kW	hp		IP21 sem opcionais	Cabos blindados	Cabos não blindados	380 V/40 °C sem Opcionais	m³/s
G150BR-B0075-SB0	85	80	76	75	100	FX	460	300	450	1.7	0.17
G150BR-B0090-SB0	100	95	89	90	125	FX	460	300	450	2.1	0.17
G150BR-B0110-SB0	120	115	107	110	150	FX	460	300	450	2.7	0.17
G150BR-B0132-SB0	150	142	134	132	200	FX	460	300	450	2.8	0.17
G150BR-B0160-SB0	175	171	157	160	250	GX	670	300	450	3.8	0.36
G150BR-B0200-SB0	215	208	192	200	300	GX	670	300	450	4.2	0.36
G150BR-B0250-SB0	260	250	233	250	400	GX	670	300	450	5	0.36
G150BR-B0315-SB0	330	320	280	315	500	GX	670	300	450	6.1	0.36
G150BR-B0400-SB0	410	400	367	400	600	GX	780	300	450	8.1	0.78
G150BR-B0450-SB0	465	452	416	450	700	GX	780	300	450	9.1	0.78
G150BR-B0560-SB0	575	560	514	560	800	GX	840	300	450	10.8	0.78
G150BR-B0710-SB0	735	710	657	710	950	HX	1320	300	450	13.5	1.48
G150BR-B0800-SB0	810	790	724	800	1000	HX	1360	300	450	14.7	1.48
G150BR-B1000-PB0	1064	1028	950	1000	1350	JX	1700	300	450	21.3	1.56
G150BR-B1350-PB0	1360	1314	1216	1350	1800	LX	1710	300	450	26.6	2.96
G150BR-B1500-PB0	1499	1448	1340	1500	2000	LX	2130	300	450	29	2.96

Dimensionais Série G com SINAMICS G130

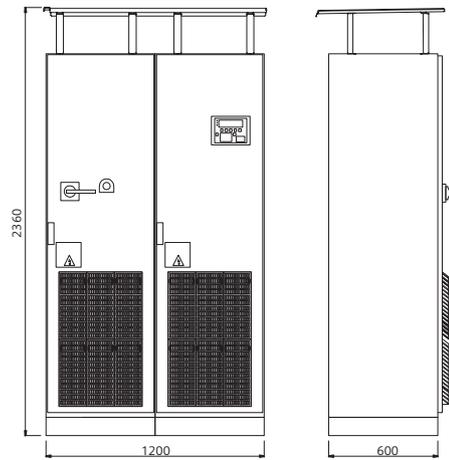
Frame FX



Vista frontal externa

Vista lateral externa

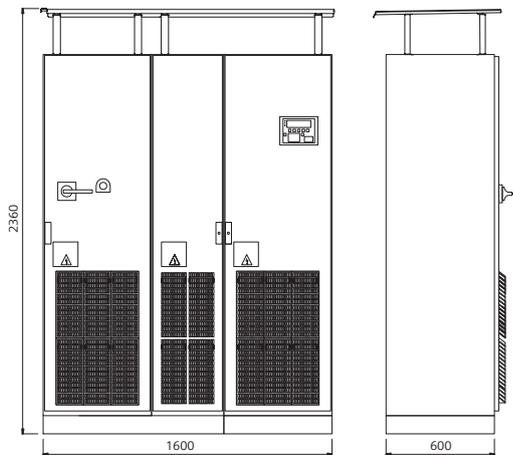
Frame GX



Vista frontal externa

Vista lateral externa

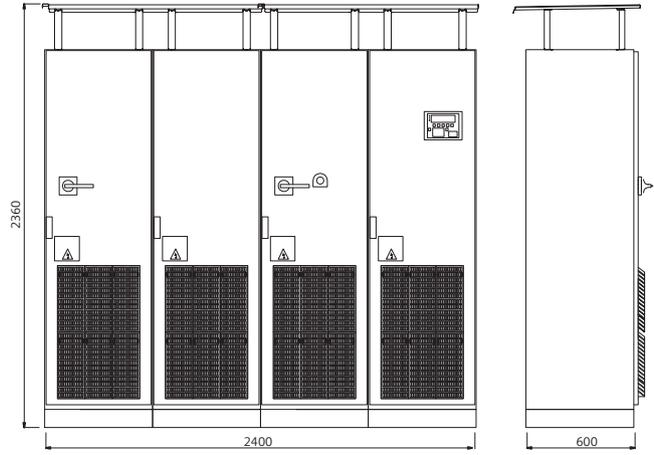
Frame HX



Vista frontal externa

Vista lateral externa

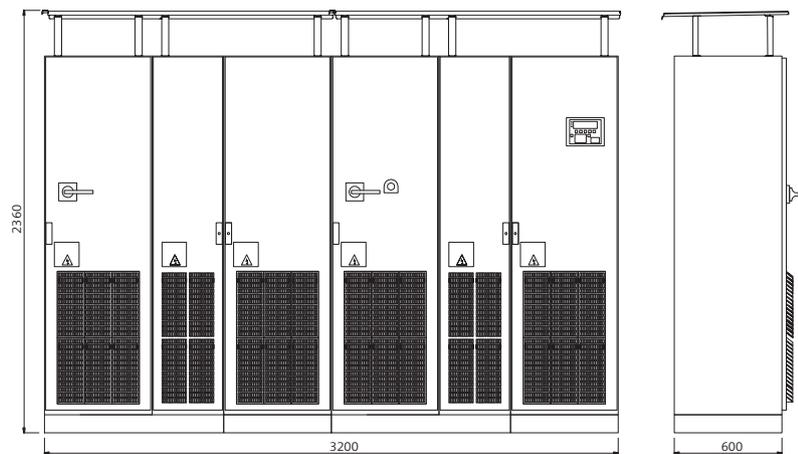
Frame JX



Vista frontal externa

Vista lateral externa

Frame LX



Vista frontal externa

Vista lateral externa

Nota: Vista frontal e lateral considerando grau de proteção IP21

Dados Técnicos Gerais

Especificações Elétricas	
Tensões de entrada e Potências Nominais	380 ... 480 V 3 AC ±10 %, 110 ... 900 kW 500 ... 690 V 3 AC ±10 %, 75 ... 1500 kW
Frequências de Entrada	47 ... 63 Hz
Frequências de Saída	0 ... 550 Hz
Eficiência	>98 %
Categoria de Sobretensão	III de acordo com a Norma EM 61800-5-1
Operação de frenagem	Frenagem dinâmica com opcional de Módulo de Frenagem
Especificações Mecânicas	
Grau de proteção	IP21 (com opções IP43 / IP54)
Sistema de Painéis	Painéis compatíveis com o padrão industrial
Entrada de cabos	Padrão por baixo (opções para entrada e/ou saída por cima)
Cor do painel	RAL 7035
Tipo de ventilação	Ar forçado
Base Soleira	Opcionais com 100 mm ou 200 mm
Especificações de Controle	
Métodos de Controle	Controle vetorial com ou sem realimentação ou controle V/f
Velocidades Fixas	15 velocidades fixas / 1 velocidade mínima adicional parametrizável
Skip de velocidades	4 parametrizáveis
Resolução do Set Point do módulo de controle	0.001 rpm digital 12-bit analog
Protocolos de comunicação	Padrão PROFIBUS / Opcional PROFINET ou Ethernet
Interfaces	
Entradas Digitais	Padrão 12 x na Unidade de Controle – Opcional (8 x no Módulo de Terminais TM31)
Saídas Digitais	Padrão 8 x na Unidade de Controle – Opcional (4 x no Módulo de Terminais TM31)
Saídas a relé	Opcional 2 x no Módulo de Terminais TM31
Entradas Analógicas	Opcional 2 x no Módulo de Terminais TM31
Saídas Analógicas	Opcional 2 x no Módulo de Terminais TM31
Entradas para sensor de temperatura	Padrão 1 x KTY84-130, PTC ou PT-100 2 fios – Opcional (6 x no Módulo de Terminais TM150)
Interface Homem Máquina	Painel de Operação Avançado AOP30
Interface com PC	Via Ethernet
Funções de proteção e Software	
Controle Vdc min	Para breves falhas no suprimento de linha, a energia cinética do acionamento rotativo é usada para proteger o link DC e, portanto, evita disparos de falhas. O conversor permanece operacional desde que o inversor possa fornecer energia regenerativa como resultado de seu movimento e a tensão do link DC não caia abaixo do limite de desligamento. Quando o suprimento de linha é recuperado dentro desse tempo, o inversor é novamente acelerado até o setpoint de velocidade.
Drive Control Chart (DCC)	O Control Chart Drive (DCC) é uma ferramenta adicional para facilitar a configuração das funções tecnológicas do Industry Cabinet. A biblioteca de blocos contém uma grande seleção de blocos de controle, aritméticos e lógicos, bem como extensas funções de controle de malha aberta e malha fechada. O editor DCC é fácil de usar e permite configuração baseada em gráficos, permitindo que as estruturas de loop de controle sejam claramente representadas e também fornece um alto grau de reutilização de gráficos já criados. O DCC é um complemento da ferramenta de comissionamento STARTER.
Controle de freio	"Controle de freio simples" para o controle dos freios de parada. O freio de parada é usado para proteger acionamentos contra movimento indesejado quando desativado. Módulo de função "Controle de freio prolongado" para controle de travamento complexo (exemplo: para freios de retenção do motor e freios operacionais). Ao frear com um sinal de feedback, o controle do freio reage aos contatos do sinal de feedback do freio.
Proteção de gravação	Proteção de gravação para evitar a mudança não intencional dos parâmetros de configuração (sem função de senha).
Proteção de know-how	Proteção de know-how para criptografar dados armazenados, por exemplo proteger o know-how de configuração e proteger contra alterações e duplicação (com função de senha).
Servidor Web	O servidor Web integrado fornece informações sobre a unidade de drive através de suas páginas da web. O servidor Web é acessado usando um navegador da Internet por meio de transmissão não segura (http) ou segura (https).

Opcionais	Código
Opcionais de entrada	
Filtro RFI conforme Categoria C2	L00
Filtro de harmônicas LHF compacto	L01
Contator principal (corrente de entrada \leq 800 A)	L13
Supressor de surto (para operação em redes não aterradas)	L21
Sem reator de entrada (para conversores \leq 500 kW)	L22
Com reator de entrada $v_k=2\%$ (para conversores $>$ 500 kW)	L23
Seccionador principal com fusíveis (\leq 800A) ou Disjuntor ($>$ 800A)	L26
Proteção de entrada com acionamento remoto	L29
Descarga rápida do filtro LHF (L01)	L76
Barramento PE	M75
Opcionais de saída	
Filtro dv/dt compact plus com limitador de pico de tensão	L07
Reator de saída	L08
Filtro dv/dt plus com limitador de pico de tensão	L10
Filtro senoidal de saída	L15
Barramento EMC blindado	M70
Funções de segurança e proteção do motor	
Botão de emergência na porta do painel	L45
Função de Parada de Emergência Categoria 0, 230 V AC ou 24 V DC	L57
Função de Parada de Emergência Categoria 1, 230 V AC	L59
Função de Parada de Emergência Categoria 1, 24 V DC	L60
Entrada para termistor PTC (alarme)	L83
Entrada para termistor PTC (falha)	L84
Entrada para até 6 sensores PT-100	L86
Monitoramento de isolamento	L87
Grau de proteção do painel (padrão: IP21)	
Grau de proteção do painel IP23	M23
Grau de proteção do painel IP43	M43
Grau de proteção do painel IP54	M54
Opcionais mecânicos	
Base soleira com 100 mm de altura, RAL 7022	M06
Base soleira com 200 mm de altura, RAL 7035	M07
Entrada dos cabos de alimentação pela parte superior do painel	M13
Saída dos cabos do motor pela parte superior do painel	M78
Ganchos para transporte do painel	M90
Segurança Integrada	
Licença para funções de segurança estendidas (para um eixo)	K01
Módulo sensor SMC30 adicional	K52
Módulo Terminal para controlar funções de segurança "Safe Torque Off" e "Safe Stop 1"	K82
Módulo de terminais TM54F para funções de segurança estendidas	K87
SBA Safe Brake Adapter, 230 V AC	K88

Outros opcionais	
Placa de comunicação CBC10	G20
Placa de comunicação CBE20	G33
Módulo terminal TM150 para sensores de temperatura	G51
Módulo terminal TM31 (módulo de terminais do cliente)	G60
Módulo terminal TM31 adicional	G61
Placa terminal TB30	G62
Módulo sensor SMC30	K50
Módulo de detecção de tensão VSM10	K51
Tensão de comando 230V AC derivada da tensão principal do painel	K74
Unidade de controle CU320-2 PN (PROFINET)	K95
Conexão para equipamento auxiliar externo	L19
Iluminação de gabinete com tomada de serviço	L50
Resistência de desumidificação	L55
Módulo de frenagem 25 kW (P20 power: 100 kW)	L61
Módulo de frenagem 50 kW (P20 power: 200 kW)	L62
Identificação completa de todos os cabos de controle	M91
Pintura do painel com acabamento especial	Y09
Etiqueta de uma linha para identificação do sistema, 40 x 80 mm	Y31
Etiqueta de duas linhas para identificação do sistema, 40 x 180 mm	Y32
Etiqueta de três linhas para identificação do sistema, 40 x 180 mm	Y33
Documentação (Idioma padrão: Inglês/Português)	
Documentação, fluxograma de produção: criação única	B43
Documentação, fluxograma de produção: criado a cada duas semanas	B44
Documentação, fluxograma de produção: atualizado a cada mês	B45
Documentação adicional em alemão	D00
Documentação em formato DXF (diagrama do circuito, diagrama terminal, diagrama de layout)	D02
Documentação do cliente como cópia impressa	D04
Versão preliminar da documentação do cliente	D14
Idioma da documentação: Inglês/Espanhol	D60
Documentação adicional em inglês	D76
Documentação adicional em espanhol	D78
Dados da placa de identificação (Idioma padrão: Inglês/Português)	
Dados da placa de identificação em Inglês/Espanhol	T60
Inspeções/Testes do painel na presença do cliente	
Inspeção visual	F03
Teste funcional do conversor sem motor acoplado	F71
Teste funcional do conversor com motor acoplado (sem carga)	F75
Teste de isolamento do conversor	F77
Inspeções específicas conforme necessidades do cliente	F97
Testes do painel sem a presença do cliente	
Teste funcional do conversor sem motor acoplado	F72
Teste funcional do conversor com motor acoplado (sem carga)	F74
Teste de isolamento do conversor	F76

Descrição dos opcionais da família Industry Cabinet

G20

Placa de comunicação CBC10

A placa de comunicação CBC10 é usada para conectar a unidade de controle CU320-2 (e, portanto, o sistema de inversor) ao protocolo CAN (Controller Area Network). O software do driver da placa atende aos padrões das seguintes especificações CANopen da organização CiA (CAN in Automation):

- Perfis de comunicação de acordo com o DS 301
- Perfil do conversor de acordo com DSP 402 (neste caso Profile Velocity Mode)
- EDS (Electronic Data Sheet) de acordo com o DSP 306
- Sinalização de status operacional de acordo com o DSP 305

Nota: O endereço CAN é definido na unidade de controle DP CU320-2 por meio dos dois botões de endereço. Estas chaves de endereço não estão disponíveis na unidade de controle CU320-2 PN. Neste caso, o endereço pode ser definido por meio de parâmetros.

G33

Placa de comunicação CBE20

Uma placa de comunicação CBE20 é necessária quando:

- Um conversor SINAMICS G130, equipado com uma Unidade de Controle CU320-2 DP (PROFIBUS), deve ser conectado a uma rede PROFINET IO
- O SINAMICS Link deve ser usado para trocar dados diretamente entre várias unidades de controle CU320-2 PN (PROFINET) sem usar um sistema de controle de nível superior.
- Comunicação em EtherNet / IP

Com a placa de comunicação CBE20, o SINAMICS G130 se torna um dispositivo PROFINET IO e oferece as seguintes funções:

- PROFINET IO device
- Full duplex de 100Mbit/s
- Suporta parâmetros do PROFINET IO em tempo real
- RT (tempo real)
- IRT (tempo real isócrono), ciclo de envio mínimo de 500us
- Conecta-se aos controladores como um dispositivo PROFINET IO de acordo com o perfil PROFIdrive
- Comunicação TCP / IP padrão para processos de engenharia usando a ferramenta de comissionamento STARTER
- Comutador de 4 portas integrado com quatro entradas RJ45 baseados em ASTECs PROFINET ERTEC400. A topologia ideal (line, star, tree) pode, portanto, ser configurada sem interruptores externos adicionais.

G51

Módulo terminal TM150 para sensores de temperatura

O Módulo terminal TM150 é um componente DRIVE-CLiQ que é usado para adquirir e avaliar dados de vários sensores de temperatura. A temperatura é medida em uma faixa de temperatura de -99 ° C a +250 ° C para os seguintes sensores de temperatura:

- Pt100 (com monitoramento de rompimento de cabo e curto circuito)
- Pt1000 (com monitoramento de rompimento de cabo e curto circuito)
- KTY84 (com monitoramento de rompimento de cabo e curto circuito)
- PTC (com monitoramento de curto circuito)
- Contato NC bimetálico (sem monitoramento)

Para as entradas do sensor de temperatura, em cada borne a avaliação pode ser parametrizada para 1 x 2 fios, 2 x 2 fios, 3 fios ou 4 fios. Não há isolamento galvânico no Módulo Terminal TM150.

No máximo 12 sensores de temperatura podem ser conectados ao Módulo Terminal TM150.

G60

Módulo Terminal TM31 (módulo de terminais do cliente)

O Módulo Terminal TM31 é usado para aumentar a quantidade de terminais disponíveis para o usuário na unidade de controle CU320-2.

As seguintes interfaces adicionais estão disponíveis:

- 8 entradas digitais
- 4 entradas / saídas digitais bidirecionais
- 2 saídas de relé com contato de comutação
- 2 entradas analógicas
- 2 saídas analógicas
- 1 entrada do sensor de temperatura (KTY84-130 / PTC)
- 2 entradas DRIVE-CLiQ
- 1 conexão para a fonte de alimentação eletrônica através do conector de alimentação de 24 V CC
- 1 conexão PE

G62

Placa terminal TB30

A placa terminal TB30 oferece a possibilidade de expansão da unidade de controle CU320-2 por meio de quatro entradas / saídas digitais, além de duas entradas / saídas analógicas cada.

Nota: O opcional G62 não pode ser combinado com os opcionais G20 (placa de comunicação CBC10) ou G33 (placa de comunicação CBE20).

K01**Licença para funções de segurança estendidas (para um eixo)**

As funções básicas de Segurança Integrada não requerem uma licença. No entanto, as funções estendidas de Segurança Integrada exigem uma licença para cada eixo equipado com funções de segurança. É irrelevante quais e quantas funções de segurança são usadas. O opcional K01 contém a licença para um eixo.

O licenciamento posterior é possível na Internet através do Gerenciador de Licenças WEB, gerando uma chave de licença:

www.siemens.com/automation/license

K50**Módulo sensor SMC30**

O Módulo sensor SMC30 montado em painel pode ser usado para avaliar os encoders de motores sem uma interface DRIVE-CLiQ. Os encoders externos também podem ser conectados diretamente no módulo SMC30.

Os seguintes sinais do encoder podem ser avaliados:

- Encoders incrementais TTL / HTL com e sem detecção de rompimento de cabo (a detecção de rompimento de cabo está disponível apenas com sinais bipolares)
- Encoders SSI com sinais incrementais TTL / HTL
- Encoders SSI sem sinais incrementais

A temperatura do motor também pode ser medida usando KTY84-130 ou termistores PTC.

K51**Módulo de detecção de tensão VSM10**

O Módulo de detecção de tensão VSM10 permite que a característica de tensão da rede ou do motor seja medida com precisão. A tensão diferencial de fase pode ser medida, seja aterrada (na posição final com jumper conectado) ou isolada.

O Módulo de detecção de tensão VSM10 é utilizado para que a seguinte função possa ser implementada:

- Operação de um motor síncrono de ímã permanente sem encoder com o requisito de poder se conectar a um motor que já esteja em funcionamento (função "flying restart").
- "Flying restart" suave de grandes motores de indução. O tempo para a desmagnetização do motor é eliminado através da medição da tensão.

K82**Módulo Terminal para controlar funções de segurança "Safe Torque Off" e "Safe Stop 1"**

O módulo terminal é utilizado para controlar as „funções básicas de segurança integrada“

- Safe Torque Off (STO)

- Safe Stop 1 (SS1) (controlada por tempo) em uma ampla faixa de tensão de 24 V / 240 V CC / CA (terminologia de acordo com a IEC 61800-5-2).

As funções de segurança integradas, a partir dos terminais de entrada Safety Integrated (SI) dos componentes (Unidade de Controle e Módulo de Potência), atendem aos requisitos da EN 61800-5-2, EN 60204-1, DIN EN ISO 13849-1 Categoria 3 para Nível de Desempenho (PL) de IEC 61508 SIL 2.

As funções Safety Integrated usando o opcional K82 estão disponíveis somente em conjunto com componentes certificados e versões de software.

As funções Safety Integrated do SINAMICS são certificadas por institutos independentes. Uma lista atualizada de componentes certificados está disponível mediante solicitação.

K83**Função Safety Categoria 0 (STO)**

Este opcional ativa a função de segurança Safe Torque Off (STO) do conversor.

Contatos de conexão são fornecidos para o usuário em um bloco de terminais para conectar sensores de segurança de dois canais. Um botão de partida ou reconhecimento também pode ser conectado via bloco de terminais.

K84**Função Safety Categoria 1 (SS1)**

Este opcional habilita a frenagem com controle de tempo do motor (SS1) de acordo com uma rampa de frenagem (0,5 - 30 s) com subsequente Safe Torque Off (STO).

Contatos de conexão são fornecidos para o usuário em um bloco de terminais para conectar sensores de segurança de dois canais. Um botão de partida ou reconhecimento também pode ser conectado via bloco de terminais.

K87**Módulo de terminais TM54F para funções de segurança estendidas**

O módulo TM54F é uma expansão de terminais com entradas e saídas digitais seguras para controlar as funções de segurança integrada.

O TM54F fornece quatro saídas digitais e dez entradas digitais à prova de falhas. Uma saída digital à prova de falhas consiste em uma saída de chaveamento de 24 V CC, uma comutação de saída para o terra e uma entrada digital para verificar o estado de comutação. Uma entrada digital à prova de falhas consiste em duas entradas digitais.

K88**SBA Safe Brake Adapter, 230 V AC**

O Safe Brake Control (SBC) é uma função de segurança

utilizada em aplicações relacionadas à segurança. No estado sem corrente, o freio atua no motor do acionamento. Quando a corrente flui no acionamento, o freio é desativado.

L00

Filtro RFI conforme Categoria C2

Os conversores são equipados de série com um filtro de supressão de interferências de rádio frequência, que está em conformidade com os limites definidos na Categoria C3. Utilizando o opcional L00, os conversores são equipados com um filtro RFI, atendendo aos limites para uso no primeiro ambiente (Categoria C2) conforme especificado na EN 61800-3.

Os painéis atendem aos requisitos de imunidade a ruído definidos na EN 61800-3 como padrão para o primeiro e segundo ambientes. Em conjunto com os reatores de linha, os filtros de linha também limitam a interferência conduzida pelos módulos de potência aos valores limites da Categoria C2 definidos na norma de produto EN 61800-3.

L01

Filtro de harmônicas LHF compacto

Este filtro permite uma limitação efetiva dos componentes harmônicos de linha que surgem nos conversores com um circuito de ponte retificadora, causado pelo seu princípio de operação.

Como resultado da redução significativa dessas variáveis de interferência de baixa frequência, a distorção de tensão pode ser efetivamente neutralizada no ponto de conexão de rede e, assim, consistentemente limitada a um valor abaixo de 5% da taxa de distorção harmônica (THD). Os valores limite estipulados na norma IEEE 519-1992 são cumpridos, sem exceção, quando a rigidez da rede é suficiente (RSC > 20 é necessário).

L07

Filtro dv/dt compact plus com limitador de pico de tensão

Os filtros dv/dt compact plus VPL (limitador de pico de tensão) limitam o efeito dv/dt para valores <1600 V/μs e os picos de tensão típicos para os seguintes valores de acordo com os valores limites da curva A para IEC 60034-25: 2007:

- < 1150 V para Ulinha < 575 V
- < 1400 V para 660 V < Ulinha < 690 V

O filtro dv/dt compact plus VPL funcionalmente consiste de dois componentes, o reator dv/dt e a rede limitadora de tensão (VPL), que limita os picos de tensão e alimenta a energia de volta ao link DC.

Usando um filtro dv/dt compact plus VPL, motores com isolamento padrão e sem mancal isolado podem ser usados com tensões de alimentação de até 690 V na operação do conversor.

Os filtros dv/dt compact plus VPL são projetados para os seguintes comprimentos máximos de cabo do motor:

- Cabos blindados: 100m
- Cabos não blindados: 150m

Para comprimentos maiores de cabo (> 100m blindado, > 150m não blindado), o filtro dv/dt plus VPL (opcional L10) deve ser usado.

Aviso prévio:

- A operação com frequências de saída <10 Hz é permitida para máx. 5 min.
- A frequência de saída máxima permitida é de 150 Hz.

L08

Reator de saída

Os reatores de saída reduzem a tensão de carga nos enrolamentos do motor reduzindo, assim, os gradientes de tensão nos terminais do motor que ocorre durante a operação do conversor. Ao mesmo tempo, as correntes de carga / descargas capacitivas, que ocorrem na saída do conversor, são reduzidas quando são utilizadas longas distâncias de cabo até o motor. Sendo assim, o uso de reatores de saída com longos comprimentos de cabo pode ter um efeito positivo na expectativa de vida do motor e do conversor.

A redução no aumento de tensão no circuito de saída também atenua as correntes parasitas no mancal no motor. No entanto, essa redução geralmente não é suficiente para dispensar o uso de um rolamento NDE isolado no motor.

Nota: A frequência de saída máxima permitida quando um reator de saída é utilizado é de 150 Hz.

Os reatores de saída são projetados para os seguintes comprimentos máximos de cabo do motor:

- Cabos blindados: 300m
- Cabos não blindados: 450m

L10

Filtro dv/dt plus com limitador de pico de tensão

Os filtros dv/dt plus VPL (limitador de pico de tensão) limitam o efeito dv/dt para valores < 500 V / μs e os picos de tensão típicos para os seguintes valores de acordo com os valores limites da curva de acordo com IEC / TS 60034-17: 2006:

- < 1000 V para Ulinha <575 V
- < 1250 V para 660 V < Ulinha < 690 V

O filtro dv/dt plus VPL funcionalmente consiste em dois componentes, o reator dv/dt e a rede limitadora de tensão (VPL), que limita os picos de tensão e alimenta a energia de volta ao link DC.

Usando um filtro dv/dt plus VPL, motores com isolamento padrão e sem mancal isolado podem ser usados com tensões de alimentação de até 690 V na operação do conversor.

Os filtros dv/dt plus VPL são projetados para os seguintes comprimentos máximos de cabo do motor:

- Cabos blindados: 300m
- Cabos não blindados: 450m

L13

Contator principal (corrente de entrada $\leq 800A$)

O opcional L13 deve ser selecionado se um elemento de comutação for necessário para desconectar o conversor da entrada do painel remotamente (necessário para EMERGENCY OFF). O contator é controlado e alimentado dentro do próprio painel.

Para dispositivos com correntes de entrada nominais maiores que 800 A em conexão única, a função do opcional L13 é exercida pelos opcionais L26 ou L29.

L15

Filtro senoidal de saída

Os filtros senoidais estão disponíveis na faixa de tensão de 380 V a 480 V para potências de até 250 kW.

O filtro senoidal na saída do conversor fornece tensões senoidais quase perfeitas ao motor, de modo que os motores padrão podem ser usados sem isolamento especial e sem mancal isolado. O filtro senoidal também reduz o ruído suplementar do motor relacionado ao conversor. O comprimento máximo permitido do cabo de alimentação do motor é de 300 m.

L19

Conexão para equipamento auxiliar externo

Com este opcional, um contator adicional é instalado no painel para uma corrente máxima de 10 A para acionamento de um equipamento auxiliar externo (por exemplo, ventilador acionado separadamente para motores com ventilação forçada). O contator de saída pode ser controlado internamente no conversor ou externamente (específico do cliente).

A tensão de alimentação 3 AC para o equipamento auxiliar externo é derivada da tensão da rede, portanto, corresponde ao valor nominal da tensão de entrada da rede elétrica.

Pontos de conexão adicionais estão disponíveis para contatos de feedback dos disjuntores do motor e do contator de controle.

L21

Supressor de surto (para operação em redes não aterradas)

Em sistemas não aterrados, recomenda-se que um supressor de surto seja instalado para operação em sistemas de IT. A opção de supressor de surto inclui a instalação de pára-raios e fusíveis a montante para cada fase do sistema. Os contatos de sinalização dos pára-raios são conectados em série para o monitoramento e conectados a uma interface do cliente.

L26

Proteção de entrada com seccionadora fusível ou disjuntores

Seccionadora com fusíveis está disponível como componente de interrupção principal para conversores com correntes nominais até 800 A. Para correntes acima de 800 A, um disjuntor é utilizado ao invés de uma seccionadora fusível. O disjuntor é controlado e alimentado dentro do próprio painel.

Para correntes de entrada nominais ≥ 1500 A, ao selecionar o opcional L26, são utilizadas seccionadoras de entrada com fusíveis, além de contatores de linha fornecidos como padrão.

O opcional L26 é padrão para conversores com unidades de potência conectadas em paralelo e uma corrente de entrada nominal maior que 1500 A. Nesse caso é utilizado disjuntor.

L29

Proteção de entrada com acionamento remoto

O opcional L29 deve ser selecionado para interrupção principal do conversor de forma remota, independente da corrente de entrada.

L57

Função de Parada de Emergência Categoria 0, 230 V AC ou 24 V DC

Função de parada de emergência categoria 0 para parada não controlada de acordo com EN 60204-1.

A função inclui interromper a alimentação do conversor através do contator de linha e desviar o controlador do microprocessador usando uma combinação de segurança de acordo com EN 60204-1.

O motor para por inércia. Quando selecionado, o circuito do botão de emergência é pré-configurado para 230 V CA. Conexões devem ser configuradas apropriadamente ao usar 24 V DC.

L59

Função de Parada de Emergência Categoria 1, 230 V AC

Função parada de emergência categoria 1 para parada controlada de acordo com EN 60204-1.

Esta função para o inversor utilizando uma parada rápida ao longo de uma rampa de descida que é parametrizada pelo usuário. A fonte de alimentação para o conversor é então interrompida conforme descrito para EMERGENCY OFF Categoria 0.

Para manter os tempos de parada especificados, pode ser necessário usar uma unidade de frenagem.

L60

Função de Parada de Emergência Categoria 1, 24 V DC

PARADA DE EMERGÊNCIA Categoria 1 para parada controlada de acordo com EN 60204-1.

A função para o inversor usando uma parada rápida ao longo de uma rampa de descida que é parametrizada pelo usuário. A fonte de alimentação para o conversor é então interrompida conforme descrito para EMERGENCY OFF Categoria 0.

Para manter os tempos de parada especificados, pode ser necessário usar uma unidade de frenagem.

L61, L62

Unidades de frenagem

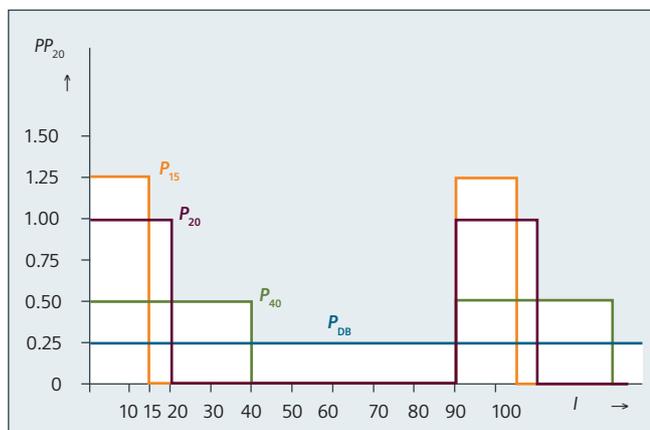
Unidades de frenagem são utilizadas em acionamentos em que o motor opera como um gerador, e o inversor não tem a capacidade de regeneração, devolvendo a energia gerada para a rede.

A unidade de frenagem é composta por dois equipamentos:

- O módulo de frenagem, que vai instalado no gabinete do inversor;
- O resistor de frenagem, que é instalado separadamente do painel, com grau de proteção IP-20.

A unidade de frenagem funciona como uma unidade autônoma e não requer uma fonte de alimentação externa. A energia gerada é convertida em calor no resistor de frenagem, que deve ser instalado externamente. O comprimento máximo de cabo entre o módulo e a resistência de frenagem é de 100 metros.

Curva característica da unidade de frenagem



PDB = Potência de Frenagem Nominal

P15 = 5 x PDB = Potência permissível por 15 seg. a cada 90 seg.

P20 = 4 x PDB = Potência permissível por 20 seg. a cada 90 seg.

P40 = 2 x PDB = Potência permissível por 40 seg. a cada 90 seg.

É possível também aumentar a capacidade de frenagem do acionamento conectando mais unidades de frenagem em paralelo (sob consulta).

L76

Descarga rápida do filtro LHF (L01)

Se o opcional L01 (filtro de harmônicos LHF) estiver em uso, após o desligamento do conversor, como resultado do princípio de operação, deve-se passar um período de espera de pelo menos 30 segundos antes de ligar novamente. Com o opcional L76, o tempo de espera é reduzido para aprox. 3 segundos.

L83

Entrada para termistor PTC (alarme)

Dispositivo de proteção para temperatura do motor, por termistores PTC (resistências PTC, tipo A) para alarme. O dispositivo de proteção é alimentado e monitorado internamente ao painel.

L84

Entrada para termistor PTC (falha)

Dispositivo de proteção para temperatura do motor por termistores PTC (resistências PTC, tipo A) para falha. O dispositivo de proteção é alimentado e monitorado internamente ao painel.

L86

Entrada para 6 sensores PT-100

Unidade de monitoramento de sensores Pt100 para monitorar até seis sensores de temperatura. Os sensores podem ser conectados utilizando sistema de dois ou três fios.

Os valores limite podem ser programados para cada canal.

Na configuração de fábrica, os canais de medição são subdivididos em dois grupos, cada um com três canais. Para motores, por exemplo, isso significa que três sensores PT100 nos enrolamentos do estator e dois sensores PT100 nos mancais do motor podem ser monitorados. Canais não utilizados podem ser ocultados por meio de parâmetros.

Os relés de saída estão integrados na programação interna de falha e desligamento do conversor.

L87

Monitoramento de isolamento

O monitor de isolamento deve ser utilizado se o conversor estiver conectado a uma rede não aterrada. O dispositivo monitora todo o circuito galvanicamente acoplado quanto a falhas de isolamento. Um alarme é emitido em caso de falha.

Nota: Apenas um monitor de isolamento pode ser utilizado em cada rede acoplada galvanicamente.

Saiba mais em:
[siemens.com/drives](https://www.siemens.com/drives)

**Encontre o conversor ideal da família SINAMICS
para diversas aplicações.**



Siga-nos em:
www.twitter.com/siemensindustry
www.youtube.com/siemens

Publicado por
Siemens Process Industries and Drives

Av. Mutinga, 3800
05110-902
Brasil

Sujeito a alterações sem aviso prévio
Artigo No. E20001-A310-P670-V5
Impresso no Brasil
Siemens BR - 09/2018
WÚ/1000173743 WS 1162.0

As informações fornecidas nesse catalogo contêm somente descrições gerais ou características de desempenho que em caso de uso real, nem sempre se aplicam conforme a descrição ou podem mudar em consequência de desenvolvimentos posteriores dos produtos. Uma obrigação de fornecer as repectivas características somente existirá se expressamente acordado em termos de contrato.

Todas as designações de produtos podem ser marcas ou nomes de produtos da Siemens AG ou de outras empresas fornecedoras, cujo uso por terceiros para ses próprios propósitos violaria os direitos dos proprietários.

Para mais informações sobre segurança industrial, acesse
[siemens.com/industrialsecurity](https://www.siemens.com/industrialsecurity)