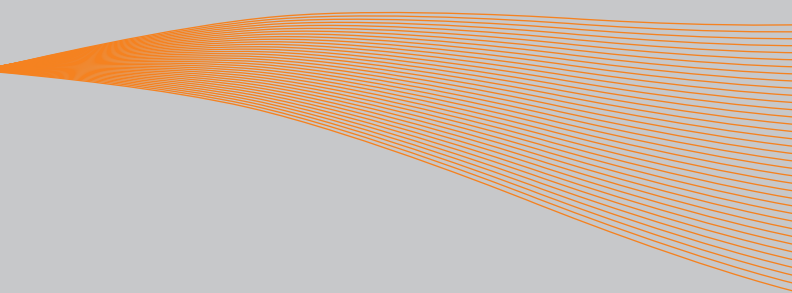


VACON 20
AC DRIVES

GUIA RÁPIDO



Este guia rápido inclui as etapas essenciais para fácil instalação e configuração de seu conversor de frequência Vacon 20. Antes de colocar sua unidade em operação, faça o download e leia o Manual do usuário do Vacon 20 completo disponível em: www.vacon.com -> Support & Downloads

1. SEGURANÇA



SOMENTE UM TÉCNICO ELETRICISTA COMPETENTE ESTÁ AUTORIZADO REALIZAR A INSTALAÇÃO ELÉTRICA!

Este guia rápido contém avisos claramente marcados que são para sua segurança pessoal e para evitar qualquer dano não intencional ao produto ou aos aparelhos conectados.

Leia estes avisos com atenção:



Os componentes da unidade de energia do conversor de frequência estão ativos quando o Vacon 20 está conectado à rede elétrica. Entrar em contato com esta tensão é extremamente perigoso e pode causar morte ou ferimentos graves.



Os terminais do motor U, V, W (T1, T2, T3) e os possíveis terminais do resistor do freio -/+ estão ativos quando o Vacon 20 está conectado à rede elétrica, mesmo se o motor não estiver funcionando.



Os terminais de E/S de controle são isolados do potencial da rede elétrica. Porém, os terminais de saída do relé podem ter uma tensão de controle perigosa, presente mesmo quando o Vacon 20 estiver desconectado da rede elétrica.



A corrente de fuga à terra dos conversores de frequência Vacon 20 excede 3,5 mA CA. De acordo com a norma EN61800-5-1, uma conexão reforçada do terra de proteção deve ser providenciada. **Consulte o capítulo 7!**



Se o conversor de frequência for usado como parte de uma máquina, o fabricante da máquina será responsável por equipar a máquina com um interruptor central (EN 60204-1).



Se o Vacon 20 for desconectado da rede elétrica enquanto o motor estiver em operação, ele permanecerá ativo se o motor estiver energizado pelo processo. Neste caso, o motor funciona como um gerador que envia energia ao conversor de frequência.



Após desconectar o conversor de frequência da rede elétrica, aguarde até que a ventoinha pare e as luzes de status ou segmentos de exibição no painel dianteiro se apaguem. Espere mais 5 minutos antes de fazer qualquer trabalho no Vacon 20.



O motor pode iniciar automaticamente após uma situação de falha se a função de reinicialização automática tiver sido ativada.

2. INSTALAÇÃO

2.1 Instalação mecânica

Existem duas maneiras possíveis de montar o Vacon 20 na parede. Para MI1 - MI3, parafusos ou montagem com trilho DIN; para MI4 - MI5, parafusos ou montagem com flange.

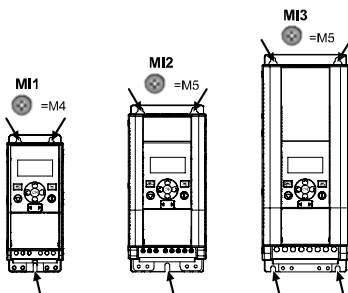


Figura 1: Montagem com parafusos, MI1 - MI3

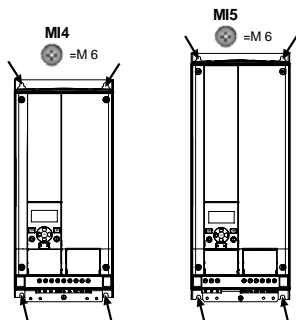


Figura 2: Montagem com parafusos, MI4 - MI5

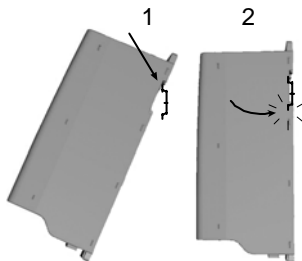


Figura 3: Montagem com trilho DIN, MI1 - MI3

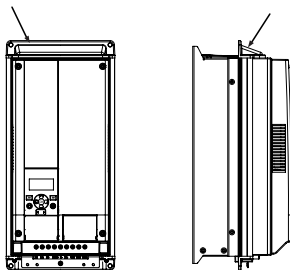


Figura 4: Montagem com flange, MI4 - MI5

Observação: Consulte as dimensões de montagem na parte traseira da unidade. Deixe **espaço livre** para resfriamento acima (**100 mm**), abaixo (**50 mm**) e nas laterais (**20 mm**) do Vacon 20! (For MI1 - MI3, instalação de lado a lado permitida apenas se a temperatura ambiente for menor do que 40 °C; para MI4 - MI5, a instalação de lado a lado não é permitida.)

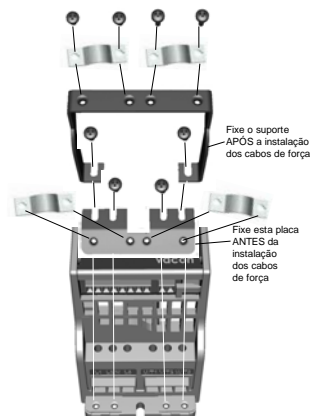


Figura 5: Instalação da placa PE e suporte a cabo API, MI1 - MI3

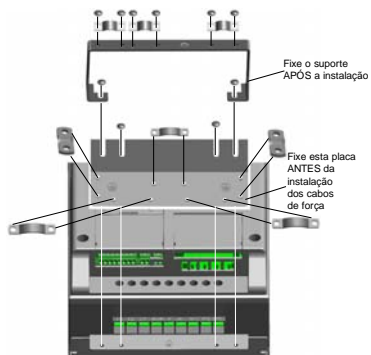


Figura 6: Instalação da placa PE e suporte a cabo API, MI4 - MI5

2.2 Cabeamento e conexões

2.2.1 Cabeamento elétrico

Observação: O torque de aperto para cabos de força é 0,5 - 0,6 Nm

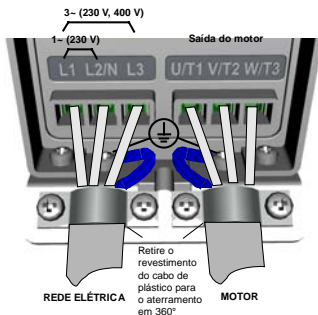


Figura 7: Conexões de alimentação do Vacon 20, MI1

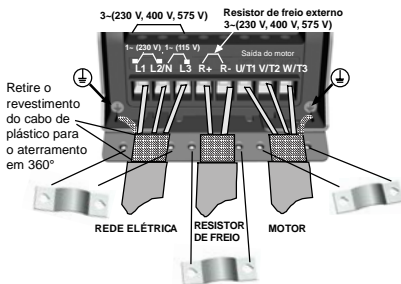


Figura 8: Conexões de alimentação do Vacon 20, MI2 - MI3

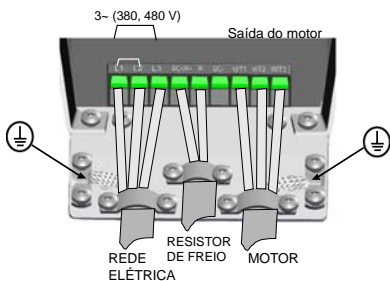


Figura 9: Conexões de alimentação do Vacon 20, MI4

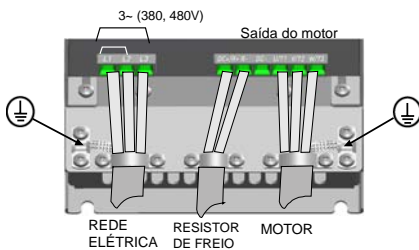


Figura 10: Conexões de alimentação do Vacon 20, MI5

2.2.2 Cabeamento de controle



Figura 11: Abra a tampa MI1 - MI3

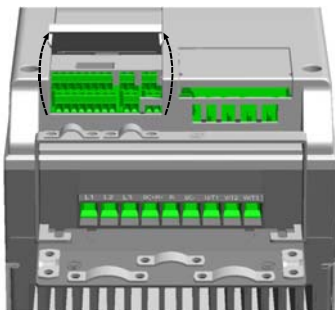


Figura 12: Abra a tampa MI4 - MI5

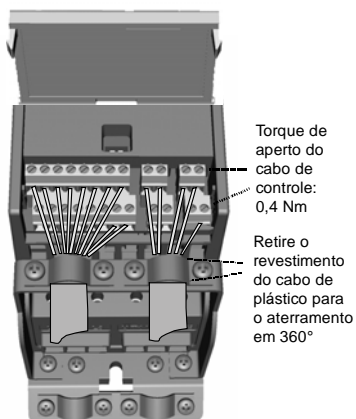


Figura 13: Instale os cabos de controle, MI1 - MI3

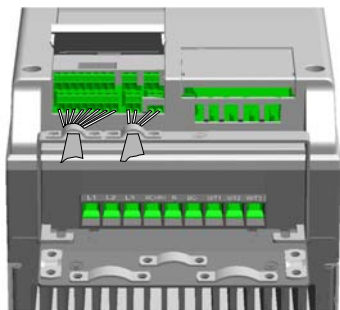


Figura 14: Instale os cabos de controle, MI4 - MI5

3. E/S DE CONTROLE E TERMINAIS

Vacon 20

Terminal	Sinal	Predefinido de fábrica	Descrição
1	+10 Vref		Carga máxima 10 mA
2	AI1	Referência de frequência ^{P1}	0 - 10 V, Ri >= 200 kΩ
3	GND	Sinal terra E/S	
6	24 V saída	24 V saída para DIs	±20%, carga máx. 50 mA
7	DI_C	Entrada digital comum	Entrada digital comum para DI1 - DI6, consulte a Tabela 2 para tipo de pia DI
8	DI1	Entrada digital 1	Marcha direta ^{P1}
9	DI2	Entrada digital 2	Marcha inversa ^{P1}
10	DI3	Entrada digital 3	Reinicialização em caso de falha ^{P1}
A	A	RS485 sinal A	Comunicação FB
B	B	RS485 sinal B	Comunicação FB
4	AI2	Sinal analógico em 2	Valor real PID e referência de frequência ^{P1} Padrão: 0(4)-20 mA, Ri <= 250 Ω Outro: 0 - 10 V, Ri >= 200 kΩ Selecionável com microinterruptor
5	GND	Sinal terra E/S	
13	DO-	Saída digital comum	Saída digital comum
14	DI4	Entrada digital 4	Velocidade predefinida B0 ^{P1}
15	DI5	Entrada digital 5	Velocidade predefinida B1 ^{P1}
16	DI6	Entrada digital 6	Falha externa ^{P1}
18	A0	Saída analógica	Frequência de saída ^{P1} 0 - 10 V, RL > 1 kΩ 0(4)-20 mA, RL < 500 Ω Selecionável com microinterruptor
20	DO	Saída sinal digital	Ativo = PRONTO ^{P1} Coletor aberto, carga máx. 48 V/50 mA

Tabela 1: Configuração de E/S padrão da aplicação de uso geral do Vacon 20 e conexões da placa de controle

^{P1}) = Função programável, Consulte o manual do usuário: listas de parâmetro e descrições para obter detalhes

Terminal	Sinal	Predefinido de fábrica	Descrição
22	RO 13	Saída de relé 1	Carga de comutação máx.: 250 V CA/2 A ou 250 V CC/ 0,4 A
23	RO 14		
24	RO 22	Saída de relé 2	Carga de comutação máx.: 250 V CA/2 A ou 250 V CC/ 0,4 A
25	RO 21		
26	RO 24		

Tabela 1: Configuração de E/S padrão da aplicação de uso geral do Vacon 20 e conexões da placa de controle

P) = Função programável, Consulte o manual do usuário: listas de parâmetro e descrições para obter detalhes

Terminal	Sinal	Predefinido de fábrica	Descrição
3	GND	Sinal terra E/S	
6	24 V saída	24 V saída para DIs	±20%, carga máx. 50 mA
7	DI_C	Entrada digital comum	Entrada digital comum para DI1-DI6
8	DI1	Entrada digital 1	Marcha direta ^{P)}
9	DI2	Entrada digital 2	Marcha inversa ^{P)}
10	DI3	Entrada digital 3	Reinicialização em caso de falha ^{P)}
14	DI4	Entrada digital 4	Velocidade predefinida B0 ^{P)}
15	DI5	Entrada digital 5	Velocidade predefinida B1 ^{P)}
16	DI6	Entrada digital 6	Falha externa ^{P)}

Tabela 2: Tipo de pia DI, remova o jumper J500 e conecte o fio com a tabela 2

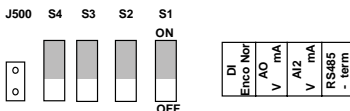
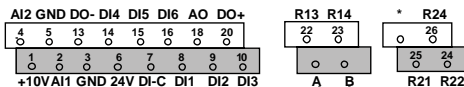


Figura 15: Microinterruptor

Terminais de E/S Vacon 20:

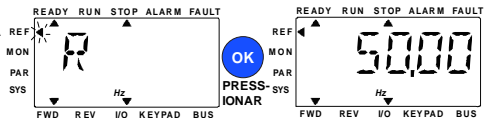


4. NAVEGAÇÃO E INICIALIZAÇÃO

4.1 Principais menus do Vacon 20

MENU DE REFERÊNCIA

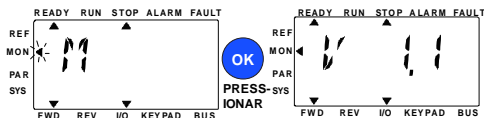
Exibe o valor de referência do teclado independentemente do local de controle selecionado.



PRESSIONAR

MENU DE MONITORAMENTO

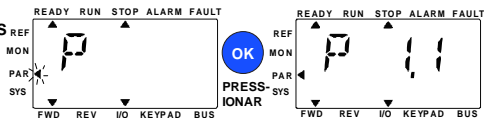
Neste menu, você pode pesquisar os valores de monitoramento.



PRESSIONAR

MENU DE PARÂMETROS

Neste menu, você pode pesquisar e editar os parâmetros.



PRESSIONAR

MENU DO SISTEMA

Neste menu, você poderá pesquisar submenu de falhas e parâmetros do sistema.

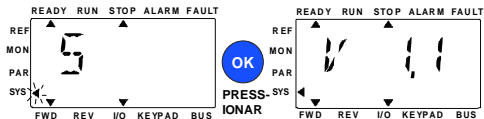


Figura 16: Principal menu do Vacon 20

4.2 Assistente de inicialização e entrada em operação

4.2.1 Etapas de entrada em operação:

1. Leia as instruções de segurança na página 1	7. Execute um teste sem o motor e consulte o manual do usuário em www.vacon.com
2. Proteja o aterramento e verifique se os cabos estão em conformidade com os requisitos	8. Execute testes sem carga sem que o motor esteja conectado ao processo
3. Verifique a qualidade e a quantidade do ar para o resfriamento	9. Execute uma execução de identificação (Par. ID631)
4. Verifique se todos os interruptores de partida/parada estão na posição PARAR	10. Conecte o motor ao processo e execute o teste mais uma vez
5. Conecte a unidade à rede elétrica	11. O Vacon 20 está pronto para uso
6. Execute o assistente de inicialização e defina todos os parâmetros necessários	

Tabela 3: Etapas de entrada em operação

4.2.2 Assistente de inicialização

O Vacon 20 executa o assistente de inicialização na primeira vez que é ligado. O assistente pode ser executado pela definição de SYS Par.4,2 = 1. As seguintes figuras mostram o procedimento.

OBSERVAÇÃO: A execução do assistente de inicialização sempre retornará todas as configurações de parâmetro para os padrões de fábrica.

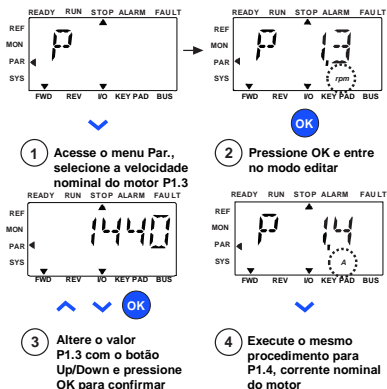
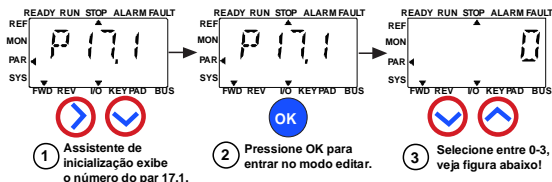


Figura 17: Assistente de inicialização do Vacon 20 (aplicação padrão)



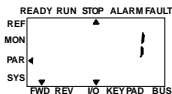
Seleções:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = Básica	V*	50/60 Hz	1,5 x INMOT	0= Controle de frequência	0= Não usado	I/O	0= Rampa	0= Inércia	0 Hz	50/60 Hz	4=At1 0-10V	3s	3s
1 = Unidade da bomba	V*	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0= Controle de frequência	0= Não usado	I/O	0= Rampa	1= Rampa	20 Hz	50/60 Hz	4=At1 0-10V	5s	5s
2 = Acionador da ventoinha	V*	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0= Controle de frequência	0= Não usado	I/O	1= Motor girando	0= Inércia	20 Hz	50/60 Hz	4=At1 0-10V	20s	20s
3 = Unidade de alto torque	V*	50/60 Hz	1,5 x INMOT	1= Abrir controle de velocidade de de loop	1= Usado	I/O	0= Rampa	0= Inércia	0 Hz	50/60 Hz	4=At1 0-10V	1s	1s

*Igual a tensão da unidade, exceto nas unidades de 115 V, em que o valor é 230 V

Parâmetros afetados:

- P1.1 Motor Un (V)
- P1.2 Motor fn (Hz)
- P1.7 Limite de corrente (A)
- P1.8 Modo de controle do motor
- P1.15 Aumento de torque
- P2.1 Local de controle
- P2.2 Função Partida
- P2.3 Função Parada
- P3.1 Frequência mín.
- P3.2 Frequência máx.
- P3.3 Referência de E/S
- P4.2 Tempo de aceleração (s)
- P4.3 Tempo de desaceleração (s)



- 4 Pressione OK para confirmar a configuração da unidade

Figura 18: Configuração da unidade

5. MONITORAMENTO E PARÂMETROS

OBSERVAÇÃO: Este guia é destinado à aplicação padrão do Vacon 20, se você estiver usando uma aplicação especial, faça download do manual de aplicações no site: www.vacon.com -> Support & downloads.

5.1 Valores de monitoramento

Código	Sinal de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	Frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	Referência de frequência para controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	Velocidade calculada do motor
V1.4	Corrente do motor	A	3	Corrente do motor avaliada
V1.5	Torque do motor	%	4	Torque nominal/real calculado do motor
V1.6	Potência de saída	KW	79	Potência de saída da unidade ao motor
V1.7	Tensão do motor	V	6	Tensão do motor
V1.8	Tensão da ligação CC	V	7	Tensão da ligação CC medida
V1.9	Temperatura da unidade	°C	8	Temperatura da saída de ar
V1.10	Temperatura do motor	%	9	Temperatura do motor calculada
V1.11	Potência do eixo do motor	%	5	Potência nominal/real calculada do motor
V2.1	Entrada analógica 1	%	13	Gama de sinal AI1 em porcentagem da gama usada
V2.2	Entrada analógica 2	%	14	Gama de sinal AI2 em porcentagem da gama usada
V2.3	Saída analógica	%	26	Gama de sinal AO em porcentagem da gama usada
V2.4	Status de entrada digital DI1, DI2, DI3		15	Status de entrada digital
V2.5	Status de entrada digital DI4, DI5, DI6		16	Status de entrada digital
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Status de saída digital/relé
V2.7	Entrada do codificador/trem de pulsos	%	1234	Valor de escala de 0 a 100%
V2.8	Codificador rpm	rpm	1235	Em escala conforme o parâmetro de rotação/pulsos do codificador

Tabela 4: Valores de monitoramento do Vacon 20 (aplicação de uso geral)

Código	Sinal de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V3.1	Palavra de status da unidade		43	Status de códigos de bits da unidade B0 = Pronto B1 = Execução B2 = Inverso B3 = Falha B6 = Executar ativação B7 = Alarme ativo B12 = Executar solicitação B13 = Regulador de motor ativo
V3.2	Palavra do status da aplicação		89	Status de códigos de bits da aplicação: B3 = Rampa 2 ativa B5 = Local de controle remoto 1 ativo B6 = Local de controle remoto 2 ativo B7 = Controle de Fieldbus ativo B8 = Controle local ativo B9 = Controle de PC ativo B10 = Frequências predefinidas ativas
V3.3	Palavra de status DIN		56	
V4.1	Setpoint PID	%	20	Setpoint de regulador
V4.2	Valor de feedback PID	%	21	Valor real do regulador
V4.3	Erro PID	%	22	Erro do regulador
V4.4	Saída PID	%	23	Saída do regulador
V4.5	Processo		29	Variável de processo em escala consulte par. 15.18

Tabela 4: Valores de monitoramento do Vacon 20 (aplicação de uso geral)

5.2 Parâmetros de configuração rápida (menu virtual é exibido quando par. 17.2 = 1)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P1.1	Tensão nominal do motor	180	690	V	Variável	110	Verifique a plaqueta de classificação no motor.
P1.2	Frequência nominal do motor	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Verifique a plaqueta de classificação no motor.
P1.3	Velocidade nominal do motor	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Padrão aplicável ao motor de 4 polos.
P1.4	Corrente nominal do motor	0,2 x $I_{Nunidade}$	2,0 x $I_{Nunidade}$	A	$I_{Nunidade}$	113	Verifique a plaqueta de classificação no motor.
P1.5	Cos do motor Φ	0,30	1,00		0,85	120	Verifique a plaqueta de classificação no motor.
P1.7	Limite de corrente	0,2 x $I_{Nunidade}$	2 x $I_{Nunidade}$	A	1,5 x $I_{Nunidade}$	107	Corrente máxima do motor
P1.15	Aumento de torque	0	1		0	109	0 = Não usado 1 = Usado
P2.1	Seleção do local de controle remoto 1	0	2		0	172	0 = Terminal de E/S 1 = Fieldbus 2 = Teclado
P2.2	Função Partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida com motor girando
P2.3	Função Parada	0	1		0	506	0 = Inércia 1 = Rampa
P3.1	Freq. mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Referência de frequência mínima
P3.2	Frequência máx.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Referência de frequência máxima

Tabela 5: Parâmetros de configuração rápida

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P3.3	Seleção de referência de frequência do local de controle remoto 1	1	9		7	117	1 = Velocidades predefinidas 0 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Potenciômetro do motor 9 = Trem de pulsos/codificador
P3.4	Velocidade predefinida 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	Velocidade predefinida 0 é usada como referência de frequência quando P3.3 = 1
P3.5	Velocidade predefinida 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Ativada pelas entradas digitais
P3.6	Velocidade predefinida 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Ativada pelas entradas digitais
P3.7	Velocidade predefinida 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Ativada pelas entradas digitais
P4.2	Tempo de aceleração 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Tempo de aceleração de 0 Hz até a frequência máxima.
P4.3	Tempo de desaceleração 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Tempo de desaceleração da frequência máxima até 0 Hz.
P6.1	Gama de sinal AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% é o mesmo que o nível de sinal mínimo de 2 V.
P6.5	Gama de sinal AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% é o mesmo que o nível de sinal mínimo de 2 V ou 4 mA.
P14.1	Reinicialização automática	0	1		0	731	0 = Desativar 1 = Ativar

Tabela 5: Parâmetros de configuração rápida

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P17.2	Ocultação de parâmetro	0	1		1	115	0 = Todos os parâmetros visíveis 1 = Somente o grupo de parâmetros de configuração rápida visíveis

Tabela 5: Parâmetros de configuração rápida

5.3 Configurações do motor (Painel de controle: Menu PAR -> P1)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P1.1	Tensão nominal do motor	180	690	V	Variável	110	Verifique a plaqueta de classificação no motor
P1.2	Frequência nominal do motor	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Verifique a plaqueta de classificação no motor
P1.3	Velocidade nominal do motor	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Padrão aplicável ao motor de 4 polos.
P1.4	Corrente nominal do motor	0,2 x $I_{Nunidade}$	2,0 x $I_{Nunidade}$	A	$I_{Nunidade}$	113	Verifique a plaqueta de classificação no motor
P1.5	Cos do motor $\cos \phi$ (Fator de potência)	0,30	1,00		0,85	120	Verifique a plaqueta de classificação no motor
P1.6	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Indução 1 = Ímãs permanentes
P1.7	Limite de corrente	0,2 x $I_{Nunidade}$	2 x $I_{Nunidade}$	A	1,5 x $I_{Nunidade}$	107	Corrente máxima do motor
P1.8	Modo de controle do motor	0	1		0	600	0 = Controle de frequência 1 = Abrir controle de velocidade de loop
P1.9	Taxa de U/f	0	2		0	108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável
P1.10	Ponto de enfraquecimento do campo	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Frequência de ponto de enfraquecimento do campo

Tabela 6: Configurações do motor

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P1.11	Tensão do ponto de enfraquecimento do campo	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensão no ponto de enfraquecimento do campo como % de U_{nmot}
P1.12	Frequência de ponto médio de U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Frequência de ponto médio para U/f programável
P1.13	Tensão de ponto médio de U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Tensão de ponto médio para U/f programável como % de U_{nmot}
P1.14	Tensão de frequência zero	0,00	40,00	%	Variável	606	Tensão em 0 Hz como % de U_{nmot}
P1.15	Aumento de torque	0	1		0	109	0 = Desativado 1 = Ativado
P1.16	Frequência de comutação	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	Frequência de PWM. Se os valores forem mais altos do que o padrão, reduza a capacidade da corrente
P1.17	Chopper de frenagem	0	2		0	504	0 = Desativado 1 = Ativado: Sempre 2 = Estado de execução
P1.18	Identificação do motor	0	1		0	631	0 = Não ativo 1 = Identificação de inatividade (é necessário comando de execução em 20 s para a ativação)
P1.19	Queda de tensão em Rs	0,00	100,00	%	0,00	675	Queda de tensão nos enrolamentos do motor como % de U_{nmot} na corrente nominal.
P1.20	Controlador de sobretenção	0	2		1	607	0 = Desativado 1 = Ativado, modo Padrão 2 = Ativado, modo de carga de choque
P1.21	Controlador de subtensão	0	1		1	608	0 = Desativar 1 = Ativar
P1.22	Filtro de seno	0	1		0	522	0 = Não está em uso 1 = Em uso

Tabela 6: Configurações do motor

OBSERVAÇÃO: Estes parâmetros são exibidos, quando P17.2 = 0.

5.4 Configuração de partida/parada (Painel de controle: Menu PAR -> P2)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P2.1	Seleção do local de controle remoto 1	0	2		0	172	0 = Terminais de E/S 1 = Fieldbus 2 = Teclado
P2.2	Função Partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida com motor girando
P2.3	Função Parada	0	1		0	506	0 = Inércia 1 = Rampa
P2.4	Lógica de partida/parada de E/S	0	4		2	300	Controle de E/S Controle de E/S sinal 1 sinal 2 0 Para frente Para trás 1 Para frente Parada inversa (extremidade) 2 Para frente Para trás (extremidade) (extremidade) 3 Marcha Inversa 4 Marcha Inversa (extremidade)
P2.5	Local/Remoto	0	1		0	211	0 = Controle remoto 1 = Controle de local
P2.6	Direção de controle do teclado	0	1		0	123	0 = Para frente 1 = Para trás
P2.7	Botão de parada do teclado	0	1		1	114	0 = Somente controle do teclado 1 = Sempre
P2.8	Seleção do local de controle remoto 2	0	2		0	173	0 = Terminais de E/S 1 = Fieldbus 2 = Teclado

Tabela 7: Configuração de partida/parada

5.5 Referências de frequências (Painel de controle: Menu PAR -> P3)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P3.1	Freq. mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Frequência máx.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	
P3.3	Seleção de referência de frequência do local de controle remoto 1	1	9		7	117	1 = Velocidades predefinidas 0 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Potenciômetro do motor 9 = Trem de pulsos/codificador
P3.4	Velocidade predefinida 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	Velocidade predefinida 0 é usada como referência de frequência quando P3.3 = 1
P3.5	Velocidade predefinida 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Ativada pelas entradas digitais
P3.6	Velocidade predefinida 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Ativada pelas entradas digitais
P3.7	Velocidade predefinida 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Ativada pelas entradas digitais
P3.8	Velocidade predefinida 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Ativada pelas entradas digitais
P3.9	Velocidade predefinida 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Ativada pelas entradas digitais
P3.10	Velocidade predefinida 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Ativada pelas entradas digitais
P3.11	Velocidade predefinida 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Ativada pelas entradas digitais
P3.12	Seleção de referência de frequência do local de controle remoto 2	1	9		5	131	Como o parâmetro P3.3

Tabela 8: Referências de frequência

Código	Parâmetro	Min.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P3.13	Rampa do potenciômetro do motor	1	50	Hz/s	5	331	Taxa de variação de velocidade
P3.14	Reinicialização do potenciômetro do motor	0	2		2	367	0 = Sem reinicialização 1 = Reinicialização se parado 2 = Reinicialização se desligado

Tabela 8: Referências de frequência

OBSERVAÇÃO: Estes parâmetros são exibidos, quando P17.2 = 0.

5.6 Configuração de freios e rampas (Painel de controle: Menu PAR -> P4)

Código	Parâmetro	Min.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P4.1	Formato S da rampa	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Linear >0 = Tempo de rampa da curva S
P4.2	Tempo de aceleração 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P4.3	Tempo de desaceleração 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P4.4	Formato S da rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	
P4.5	Tempo de aceleração 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	
P4.6	Tempo de desaceleração 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	
P4.7	Frenagem de fluxo	0	3		0	520	0 = Desligado 1 = Desaceleração 2 = Chopper 3 = Modo completo
P4.8	Corrente de frenagem do fluxo	0,5 x Nunidade	2,0 x Nunidade	A	Nunidade	519	
P4.9	Corrente de frenagem de CC	0,3 x Nunidade	2,0 x Nunidade	A	Nunidade	507	Define a corrente injetada no motor durante a frenagem de CC.

Tabela 9: Configuração de freios e rampas

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P4.10	Parar tempo de corrente CC	0,00	600,00	s	0,00	508	Determina se a frenagem está ligada ou desligada, em ON ou OFF, e o tempo de frenagem do freio de CC quando o motor estiver parando. 0 = Não ativo
P4.11	Parar frequência de corrente CC	0,10	10,00	Hz	1,50	515	A frequência de saída em que a frenagem de CC é aplicada.
P4.12	Iniciar tempo de corrente CC	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = Não ativo
P4.13	Limite de frequência de aceleração 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = desativado
P4.14	Limite de frequência de desaceleração 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = desativado
P4.15	Freio externo: Abrir retardo	0,00	320,00	s	0,20	1544	
P4.16	Freio externo: Abrir limite de frequência	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	
P4.17	Freio externo: Fechar limite de frequência	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Freio externo: Fechar limite de frequência na inversa	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Freio externo: Fechar/Abrir limite de corrente	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Tabela 9: Configuração de freios e rampas

5.7 Entradas digitais (Painel de controle: Menu PAR -> P5)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P5.1	Sinal de controle de E/S 1	0	6		1	403	0 = Não usado 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Sinal de controle de E/S 2	0	6		2	404	Conforme parâmetro 5.1
P5.3	Inverso	0	6		0	412	Conforme parâmetro 5.1
P5.4	Falha externa fechada	0	6		6	405	Conforme parâmetro 5.1
P5.5	Falha ext. aberta	0	6		0	406	Conforme parâmetro 5.1
P5.6	Reinicialização em caso de falha	0	6		3	414	Conforme parâmetro 5.1
P5.7	Execução ativada	0	6		0	407	Conforme parâmetro 5.1
P5.8	Velocidade predefinida B0	0	6		4	419	Conforme parâmetro 5.1
P5.9	Velocidade predefinida B1	0	6		5	420	Conforme parâmetro 5.1
P5.10	Velocidade predefinida B2	0	6		0	421	Conforme parâmetro 5.1
P5.11	Seleção do tempo de rampa 2	0	6		0	408	Conforme parâmetro 5.1
P5.12	Potenciômetro do motor para cima	0	6		0	418	Conforme parâmetro 5.1
P5.13	Potenciômetro do motor para baixo	0	6		0	417	Conforme parâmetro 5.1
P5.14	Local de controle remoto 2	0	6		0	425	Ativa o local de controle 2 Conforme parâmetro 5.1
P5.15	Referência de frequência do local de controle remoto 2	0	6		0	343	Ativa o local de controle 2 Consulte o parâmetro 5.1
P5.16	Setpoint PID 2	0	6		0	1047	Ativa a referência 2 Conforme parâmetro 5.1
P5.17	Pré-aquecimento do motor ativo	0	6		0	1044	Ativa o pré-aquecimento do motor (corrente CC) no estado de parada quando a função de pré-aquecimento do motor do parâmetro for definida para 2. Conforme parâmetro 5.1

Tabela 10: Entradas digitais

5.8 Entradas analógicas (Painel de controle: Menu PAR -> P6)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P6.1	Gama de sinal AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% [0 - 10 V] 1 = 20% - 100% [2 - 10 V]
P6.2	Mínimo personalizado AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = sem escala mínima
P6.3	Máximo personalizado AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = sem escala máxima
P6.4	Tempo de filtro AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = sem filtragem
P6.5	Gama de sinal AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 10 V / 0 - 20 mA 1 = 2 - 10 V / 4 - 20 mA
P6.6	Mínimo personalizado AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = sem escala mínima
P6.7	Máximo personalizado AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = sem escala máxima
P6.8	Tempo de filtro AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = sem filtragem

Tabela 11: Entradas analógicas

5.9 Trem de pulsos/codificador (Painel de controle: Menu PAR -> P7)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P7.1	Frequência de pulsos mínima	0	10000	Hz	0	1229	Frequência de pulsos a ser interpretada como um sinal 0%.
P7.2	Frequência de pulsos máxima	0,0	10000	Hz	10000	1230	Frequência de pulsos a ser interpretada como um sinal 100%.
P7.3	Ref. de freq. na freq. de pulso mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frequência correspondente a 0% se usada como referência de frequência.
P7.4	Ref. de freq. na freq. de pulso máx.	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Frequência correspondente a 100% se usada como referência de frequência.
P7.5	Direção do codificador	0	2		0	1233	0 = Desativar 1 = Ativar/Normal 2 = Ativar/Inversa

Tabela 12: Trem de pulsos/codificador

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P7.6	Rotação/pulsos do codificador	1	65535	ppr	256	629	Contagem de pulsos do codificador por volta. Usada somente para escala do valor do monitoramento de rpm do codificador.
P7.7	Config DI5 e DI6	0	2		0	1800	0 = DI5 e DI6 são destinados para entrada digital normal 1 = DI6 é destinado para trem de pulsos 2 = DI5 e DI6 são destinados para modo de frequência do codificador

Tabela 12: Trem de pulsos/codificador

5.10 Saídas digitais (Painel de controle: Menu PAR -> P8)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Seleções
P8.1	Seleção de sinal R01	0	19		2	313	0 = Não usado 1 = Pronto 2 = Execução 3 = Falha 4 = Falha inversa 5 = Aviso 6 = Inverso 7 = Em velocidade 8 = Regulador do motor ativo 9 = FB Control Word.B13 10 = FB Control Word.B14 11 = FB Control Word.B15 12 = Superv. de freq. de saída 13 = Superv. de torque de saída 14 = Superv. de temperatura de unidade 15 = Superv. de entrada analógica 16 = Velocidade predefinida ativa 17 = Controle do freio externo 18 = Controle do teclado ativo 19 = Controle de E/S ativo
P8.2	Seleção de sinal R02	0	19		3	314	Conforme parâmetro 8.1
P8.3	Seleção de sinal DO1	0	19		1	312	Conforme parâmetro 8.1

Tabela 13: Saídas digitais

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Seleções
P8.4	Inversão de R02	0	1		0	489	0 = Sem inversão 1 = Inversa
P8.5	Retardo de ON de R02	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Sem retardo
P8.6	Retardo desligado de R02	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Sem retardo
P8.7	Inversão de R01	0	1		0	1587	0 = Sem inversão 1 = Inversa
P8.8	Retardo de ON de R01	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Sem retardo
P8.9	Retardo OFF de R01	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Sem retardo
P8.10	Seleção de sinal de R03	0	19		0	317	Conforme o parâmetro 8.1, R03 a R05 implementadas, mas ocultas até que uma placa opcional seja conectada.
P8.11	Seleção de sinal de R04	0	19		0	318	
P8.12	Seleção de sinal de R05	0	19		0	1386	

Tabela 13: Saídas digitais

5.11 Saídas analógicas (Painel de controle: Menu PAR -> P9)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Seleções
P9.1	Seleção de sinal de saída analógica	0	14		1	307	0 = Não usado 1 = Freq. de saída (0-f _{máx.}) 2 = Corrente de saída (0-I _{nMotor}) 3 = Torque do motor (0-I _{nMotor}) 4 = Saída de PID (0 - 100%) 5 = Ref. de freq. (0-f _{máx.}) 6 = Velocidade do motor (0-n _{máx.}) 7 = Potência do motor (0-P _{nMotor}) 8 = Tensão do motor (0-U _{nMotor}) 9 = Tensão de ligação de CC (0 - 1.000 V) 10 = Dados de processo In1 (0 - 10000) 11 = Dados de processo In2 (0 - 10000) 12 = Dados de processo In3 (0 - 10000) 13 = Dados de processo In4 (0 - 10000) 14 = Teste 100%
P9.2	Saída analógica mínima	0	1		0	310	0 = 0 V/0 mA 1 = 2 V/4 mA
P9.3	Escala de saída analógica	0,0	1000,0	%	100,0	311	Fator de escala
P9.4	Tempo do filtro de saída analógica	0,00	10,00	s	0,10	308	Tempo do filtro
P9.5	Seleção de sinal de saída analógica 2	0	14		1	472	Conforme o parâmetro 9.1, as AO2 e AO3 implementadas, mas ocultas até que uma placa opcional seja conectada.
P9.6	Saída analógica 2 mínima	0	1		0	475	Conforme o parâmetro 9.2, as AO2 e AO3 implementadas, mas ocultas até que uma placa opcional seja conectada.

Tabela 14: Saídas analógicas

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Seleções
P9.7	Escala de saída analógica 2	0,0	1000,0	%	100,0	476	Conforme o parâmetro 9.3, as A02 e A03 implementadas, mas ocultas até que uma placa opcional seja conectada.
P9.8	Tempo do filtro de saída analógica	0,00	10,00	s	0,10	473	Conforme o parâmetro 9.4, as A02 e A03 implementadas, mas ocultas até que uma placa opcional seja conectada.
P9.9	Seleção de sinal de saída analógica 3	0	14		1	479	Conforme parâmetro 9.5
P9.10	Saída analógica 3 mínima	0	1		0	482	Conforme parâmetro 9.6
P9.11	Escala de saída analógica 3	0,0	1000,0	%	100,0	483	Conforme parâmetro 9.7
P9.12	Tempo do filtro de saída analógica 3	0,00	10,00	s	0,10	480	Conforme parâmetro 9.8

Tabela 14: Saídas analógicas

5.12 Mapeamento de dados do Fieldbus (Painel de controle: Menu PAR -> P10)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P10.1	Seleção de saída de dados de FB 1	0	15		0	852	0 = Referência de frequência 1 = Referência de saída 2 = Velocidade do motor 3 = Corrente do motor 4 = Tensão do motor 5 = Torque do motor 6 = Potência do motor 7 = Tensão de ligação de CC 8 = Código de falha ativo 9 = Analógica AI1 10 = Analógica AI2 11 = Estado de entrada digital 12 = Valor de feedback de PID 13 = Setpoint de PID 14 = Trem de pulsos/entrada do codificador (%) 15 = Trem de pulsos/pulso do codificador {}
P10.2	Seleção de saída de dados de FB 2	0	15		1	853	Variável mapeada em PD2
P10.3	Seleção de saída de dados de FB 3	0	15		2	854	Variável mapeada em PD3
P10.4	Seleção de saída de dados de FB 4	0	15		4	855	Variável mapeada em PD4
P10.5	Seleção de saída de dados de FB 5	0	15		5	856	Variável mapeada em PD5
P10.6	Seleção de saída de dados de FB 6	0	15		3	857	Variável mapeada em PD6
P10.7	Seleção de saída de dados de FB 7	0	15		6	858	Variável mapeada em PD7
P10.8	Seleção de saída de dados de FB 8	0	15		7	859	Variável mapeada em PD8
P10.9	Seleção de entrada de dados de CW aux	0	5		0	1519	PDI para CW aux 0 = Não usado 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Tabela 15: Mapeamento de dados do fieldbus

5.13 Frequências proibidas (Painel de controle: Menu PAR -> P11)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P11.1	Proibir limite baixo de faixa de frequência 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Limite baixo 0 = Não usado
P11.2	Proibir limite alto de faixa de frequência 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Limite alto 0 = Não usado
P11.3	Proibir limite baixo de faixa de frequência 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Limite baixo 0 = Não usado
P11.4	Proibir limite alto de faixa de frequência 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Limite alto 0 = Não usado

Tabela 16: Frequências proibidas

5.14 Supervisões de limite (Painel de controle: Menu PAR -> P12)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P12.1	Função de supervisão da frequência de saída	0	2		0	315	0 = Não usado 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P12.2	Limite de supervisão da frequência de saída	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Limiar de supervisão de frequência de saída
P12.3	Função de supervisão de torque	0	2		0	348	0 = Não usado 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P12.4	Limite de supervisão de torque	0,0	300,0	%	0,0	349	Limiar de supervisão de torque
P12.5	Supervisão de temperatura da unidade	0	2		0	354	0 = Não usado 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P12.6	Limite de supervisão de temperatura da unidade	-10	100	°C	40	355	Limiar de supervisão da temperatura da unidade
P12.7	Sinal de supervisão de entrada analógica	0	1		0	356	0 = AI1 1 = AI2
P12.8	Nível ON da supervisão AI	0,00	100,00	%	80,00	357	Supervisão AI do limiar ON
P12.9	Nível OFF da supervisão AI	0,00	100,00	%	40,00	358	Supervisão AI do limiar OFF

Tabela 17: Supervisões de limite

5.15 Proteções (Painel de controle: Menu PAR -> P13)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P13.1	Falha da entrada analógica baixa	0	4		1	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme, frequência de alarme predefinida 3 = Falha: Tipo de parada 4 = Falha: Inércia
P13.2	Falha na subtensão	1	2		2	727	1 = Sem resposta (sem geração de falha, mas a unidade ainda interrompe a modulação) 2 = Falha: Inércia
P13.3	Falha no terra	0	3		2	703	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha: Função Parada 3 = Falha: Inércia
P13.4	Falha na fase de saída	0	3		2	702	Conforme parâmetro 13.3
P13.5	Proteção de parada	0	3		0	709	Conforme parâmetro 13.3
P13.6	Proteção de subcarga	0	3		0	713	Conforme parâmetro 13.3
P13.7	Proteção termal do motor	0	3		2	704	Conforme parâmetro 13.3
P13.8	Mtp: temperatura ambiente	-20	100	°C	40	705	Temperatura ambiente
P13.9	Mtp: resfriamento de velocidade zero	0,0	150,0	%	40,0	706	Resfriamento como % em velocidade 0
P13.10	Mtp: constante de tempo térmico	1	200	mín.	Variável	707	Constante de tempo térmico do motor
P13.11	Corrente de parada	0,00	2,0 x I _{Nunidade}	A	I _{Nunidade}	710	
P13.12	Tempo de parada	0,00	300,00	s	15,00	711	Tempo de parada limitado
P13.13	Frequência de parada	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Frequência mín. de parada
P13.14	UL: Carga de enfraquecimento de campo	10,0	150,0	%	50,0	714	Torque mínimo no enfraquecimento do campo
P13.15	UL: Carga de freq. zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Torque mínimo em F0

Tabela 18: Proteções

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P13.16	UL:Limite de tempo	1,0	300,0	s	20,0	716	
P13.17	Retardo da falha da entrada analógica baixa	0,0	10,0	s	0,5	1430	
P13.18	Falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha: Tipo de parada 3 = Falha: Inércia
P13.19	Falha do fieldbus	0	4		3	733	Conforme parâmetro 13.1
P13.20	Frequência de alarme predefinida	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frequência usada quando a resposta de falha for Alarme + Frequência predefinida.
P13.21	Bloqueio de edição de parâmetros	0	1		0	819	0 = Edição ativada 1 = Edição desativada
P13.22	Falha do termistor	0	3		2	732	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha: Tipo de parada 3 = Falha: Inércia Oculta até que uma placa opcional seja conectada

Tabela 18: Proteções

OBSERVAÇÃO: Estes parâmetros são exibidos, quando **P17.2 = 0**.

5.16 Parâmetros de reinicialização automática em caso de falha (Painel de controle: Menu PAR -> P14)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P14.1	Reinicialização automática	0	1		0	731	0 = Desativado 1 = Ativar
P14.2	Tempo de espera	0,10	10,00	s	0,50	717	Tempo de espera após a falha
P14.3	Tempo de tentativa	0,00	60,00	s	30,00	718	Tempo máximo para tentativas
P14.4	Número de tentativas	1	10		3	759	Tentativas máximas
P14.5	Função de reinicialização	0	2		2	719	0 = Rampa 1 = Motor girando 2 = Função A partir da partida

Tabela 19: Parâmetros de reinicialização automática em caso de falha

OBSERVAÇÃO: Estes parâmetros são exibidos, quando P17.2 = 0.

5.17 Parâmetros de controle de PID (Painel de controle: Menu PAR -> P15)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P15.1	Seleção de setpoint	0	7		0	332	0 = Setpoint fixo % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Processar dados In1 (0 - 100%) 4 = Processar dados In2 (0 - 100%) 5 = Processar dados In3 (0 - 100%) 6 = Processar dados In4 (0 - 100%) 7 = Trem de pulsos/codificador
P15.2	Setpoint fixo 1	0,0	100,0	%	50,0	167	Setpoint fixo
P15.3	Setpoint fixo 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Setpoint fixo alternativo, selecionável com DI

Tabela 20: Parâmetros de controle de PID

Código	Parâmetro	Min.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P15.4	Seleção de valor de feedback	0	7		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Processar dados In1 (0 - 100%) 3 = Processar dados In2 (0 - 100%) 4 = Processar dados In3 (0 - 100%) 5 = Processar dados In4 (0 - 100%) 6 = AI2-AI1 7 = Trem de pulsos/codificador
P15.5	Valor de feedback mínimo	0,0	50,0	%	0,0	336	Valor no sinal mínimo
P15.6	Valor de feedback máximo	10,0	300,0	%	100,0	337	Valor no sinal máximo
P15.7	Ganho P	0,0	1000,0	%	10,00	118	Ganho proporcional
P15.8	Tempo I	0,00	320,00	s	10,00	119	Tempo integrativo
P15.9	Tempo D	0,00	10,00	s	0,00	132	Tempo derivado
P15.10	Inversão de erro	0	1		0	340	0 = Direto (Feedback < Setpoint ->Aumentar saída de PID) 1 = Inverso (Feedback > Setpoint ->Diminuir saída de PID)
P15.11	Frequência mínima de repouso	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	A unidade entrará em modo de repouso quando a frequência ficar abaixo deste limite por um tempo maior do que o definido pelo parâmetro de retardo de repouso
P15.12	Retardo de repouso	0	3600	s	30	1017	Retardo para entrar em repouso
P15.13	Erro de ativação	0,0	100,0	%	5,0	1018	Limiar para sair de repouso
P15.14	Aumento de setpoint de repouso	0,0	50,0	%	10,0	1071	Com referência ao setpoint

Tabela 20: Parâmetros de controle de PID

Código	Parâmetro	Min.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P15.15	Tempo de aumento de setpoint	0	60	s	10	1072	Tempo de aumento após P15.12
P15.16	Perda máxima de repouso	0,0	50,0	%	5,0	1509	Com referência ao valor de feedback após o aumento
P15.17	Tempo de verificação de perda de repouso	1	300	s	30	1511	Após o tempo de aumento P15.15
P15.18	Seleção da fonte de exibição de processo	0	6		0	1513	0 = Valor de feedback de PID 1 = Frequência de saída 2 = Velocidade do motor 3 = Torque do motor 4 = Potência do motor 5 = Corrente do motor 6 = Trem de pulsos/codificador
P15.19	Dígitos decimais de exibição de processo	0	3		1	1035	Decimais na exibição
P15.20	Valor máximo de exibição de processo	0,0	3200,0		100,0	1034	Valor máximo de processo

Tabela 20: Parâmetros de controle de PID

OBSERVAÇÃO: Estes parâmetros são exibidos, quando **P17.2 = 0**.

5.18 Pré-aquecimento do motor (Painel de controle: Menu PAR -> P16)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P16.1	Função de pré-aquecimento do motor	0	2		0	1225	0 = Não usado 1 = Sempre no estado de parada 2 = Controlado por entrada digital
P16.2	Corrente de pré-aquecimento do motor	0	0,5 x I _N unidade	A	0	1227	Corrente CC para pré-aquecimento do motor e da unidade no estado de parada. Ativo no estado de parada ou por entrada digital quando no estado de parada.

Tabela 21: Pré-aquecimento do motor

5.19 Menu de fácil utilização (Painel de controle: Menu PAR -> P17)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P17.1	Tipo de aplicação	0	3		0	540	0 = Básica 1 = Bomba 2 = Acionador da ventoinha 3 = Torque alto OBSERVAÇÃO: Visível somente quando o assistente de inicialização estiver ativo.
P17.2	Parâmetro parâmetro	0	1		1	115	0 = Todos os parâmetros visíveis 1 = Somente o grupo de parâmetros de configuração rápida visíveis

Tabela 22: Parâmetros do menu de fácil utilização

5.20 Parâmetros do sistema

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	ID	Observação
Informações do software (MENU PAR -> V1)						
V1.1	ID SW API				2314	
V1.2	Versão de SW API				835	
V1.3	ID SW Potência				2315	
V1.4	Versão de SW de potência				834	
V1.5	ID da aplicação				837	
V1.6	Revisão da aplicação				838	
V1.7	Carga do sistema				839	
Quando no Modbus e em nenhuma placa opcional foi instalada a comunicação. Os parâmetros são:						
V2.1	Status de comunicação				808	Status da comunicação do Modbus. Formato: xx.yyy onde xx = 0 - 64 (número de mensagens de erro) yyy = 0 - 999 (número de mensagens válidas)
P2.2	Protocolo do fieldbus	0	1	0	809	0 = Não usado 1 = Modbus usado
P2.3	Endereço do escravo	1	255	1	810	
P2.4	Velocidade de transmissão	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57800
P2.6	Tipo de paridade	0	2	0	813	0 = Nenhuma 1 = Par 2 = Ímpar
P2.7	Tempo limite de comunicação	0	255	0	814	0 = Não usado 1 = 1 segundo 2 = 2 segundos, etc
P2.8	Status da comunicação de reinicialização	0	1	0	815	

Tabela 23: Parâmetros do sistema

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	ID	Observação
Quando na placa Canopen foi instalada a comunicação. Os parâmetros são:						
V2.1	Status de comunicação da Canopen				14004	
P2.2	Modo de operação da Canopen	1	2	1	14003	
P2.3	ID do nó da Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Velocidade de transmissão da Canopen	1	8	6	14002	
Quando na placa DeviceNet foi instalada a comunicação. Os parâmetros são:						
V2.1	Status de comunicação				14014	
P2.2	Tipo de montagem de saída	20	111	21	14012	
P2.3	ID MAC	0	63	63	14010	
P2.4	Velocidade de transmissão	1	3	1	14011	
P2.5	Tipo de montagem de entrada	70	117	71	14013	
Quando na placa ProfiBus foi instalada a comunicação. Os parâmetros são:						
V2.1	Status de comunicação				14022	
V2.2	Protocolo do fieldbus				14023	
V2.3	Protocolo ativo				14024	
V2.4	Velocidade de transmissão ativa				14025	
V2.5	Tipo de telegrama				14027	
P2.6	Modo de operação	1	3	1	14021	
P2.7	Endereço do escravo	2	126	126	14020	

Tabela 23: Parâmetros do sistema

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	ID	Observação
Outras informações						
V3.1	Contador MWh				827	Megawatt hora
V3.2	Dias de funcionamento				828	
V3.3	Horas de funcionamento				829	
V3.4	Contador de execução: dias				840	
V3.5	Contador de execução: horas				841	
V3.6	Contador de falhas				842	
V3.7	Monitoramento do status de definição do parâmetro do painel					Oculto quando conectado ao PC.
P4.2	Restaurar padrões de fábrica	0	1	0	831	1 = Restaura padrões de fábrica para todos os parâmetros
P4.3	Senha	0000	9999	0000	832	
P4.4	Tempo para luz de fundo LCD e do painel ativo	0	99	5	833	
P4.5	Salvar parâmetro defi- nido para painel	0	1	0		Oculto quando conectado ao PC.
P4.6	Restaurar parâmetro definido no painel	0	1	0		Oculto quando conectado ao PC.
F5.x	Menu Falha ativa					
F6.x	Menu Histórico de falhas					

Tabela 23: Parâmetros do sistema

6. RASTREAMENTO DE FALHAS

Código da falha	Nome da falha	Código da falha	Nome da falha
1	Sobrecorrente	25	Falha de watchdog do microcontrolador
2	Sobretensão	27	Proteção de EMF traseira
3	Falha no terra	34	Comunicação do barramento interno
8	Falha do sistema	35	Falha da aplicação
9	Subtensão	41	Superaquecimento do IGBT
11	Falha na fase de saída	50	Seleção de entrada analógica de 20% a 100% (gama de sinal selecionada de 4 a 20 mA ou 2 a 10 V)
13	Subaquecimento do conversor de frequência	51	Falha externa
14	Superaquecimento do conversor de frequência	52	Falha no painel da porta
15	Motor parado	53	Falha do fieldbus
16	Superaquecimento do motor	54	Falha da ranhura
17	Subcarga do motor	55	Falha em caso de execução errada
22	Falha de soma de controle EEPROM	57	Falha de identificação

Tabela 24: Códigos de falha. Consulte o manual do usuário para obter descrições detalhadas sobre falhas.

7. DADOS GERAIS

Dimensões e peso	Chassi	Altura	Largura	Profundidade (mm)	Peso (kg)
	MI1	157	66	98	0.5
	MI2	195	90	102	0.7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
Rede de alimentação	Redes	O Vacon 20 (400 V) não pode ser usado com redes aterradas em corner			
	Corrente de curto-circuito	A corrente máxima de curto-circuito deve ser de < 50 kA. Para MI4 sem indutor CC, a corrente máxima de curto-circuito deve ser de < 2,3 kA e para MI5 sem indutor CC, a corrente máxima de curto-circuito deve ser de < 3,8 kA.			
Conexão do motor	Tensão de saída	0 - U_{in}			
	Corrente de saída	Corrente contínua nominal I_N em temperatura ambiente máxima de +50 °C (depende do tamanho da unidade), sobrecarga 1,5 x I_N máx. 1 min./10 min.			
Condições do ambiente	Temperatura ambiente operacional	-10 °C [sem gelo]...+40/50 °C (depende do tamanho da unidade): capacidade de carga nominal I_N Instalação lado a lado do MI1-3 sempre de 40 °C; para opção IP21/Nema1 em MI1-3, a temperatura máxima também é de 40 °C.			
	Temperatura de armazenamento	-40 °C...+70 °C			
	Umidade relativa	0...95% RH, sem condensação, não corrosiva, sem goteira de água			
	Altitude	100% capacidade de carga [sem redução] até 1.000 m, 1% de redução para cada 100 m acima de 1.000 m; máx. de 2.000 m			
	Classe do gabinete	IP20/IP21/Nema1 para MI1-3, IP21 para MI4-5			
	Grau de poluição	PD2			
EMC	Imunidade	Em conformidade com EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emissões [consulte as descrições detalhadas no manual do usuário do Vacon 20 no site: www.vacon.com]	230 V: Em conformidade com a categoria C2 da EMC; com um filtro interno de RFI. MI4&5: conformidade da C2 com um indutor CC opcional e indutor CM. 400 V: Em conformidade com a categoria C2 da EMC; com um filtro interno de RFI. MI4&5: conformidade da C2 com um indutor CC opcional e indutor CM. Ambos: Sem proteção de emissão EMC (nível N Vacon): sem filtro de RFI			
Padrões	Para EMC: EN61800-3, Para segurança: UL508C, EN61800-5				
Certificados e declarações de conformidade do fabricante	Para segurança: CE, UL, cUL, Para EMC: CE, c-tick (consulte a plaqueta de identificação da unidade para ver as aprovações em mais detalhes)				

	Chassi	Fusível (A)	Cabo da rede elétrica Cu (mm ²)	Cabo do terminal mín.-máx. (mm ²)		
				Principal	Terra	Controle e relé
Requisitos de cabo e fusível (Consulte os dados detalhados no manual do usuário do Vacon 20 no site: www.vacon.com) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10		1,5-4		
	MI3	20		1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 e 40 somente para 208 - 240 V, 3~)	3*6+6	1-10 Cu	1-10	
		MI5		40	3*10+10	
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5			1,5-6
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
575 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Com os fusíveis acima mencionados, a unidade pode ser conectada para fornecer alimentação para a corrente de curto-circuito de no máximo 50 kA.
- Use cabos com resistência ao calor de pelo menos +70 °C.
- Os fusíveis funcionam também como proteção da sobrecarga do cabo.
- Estas instruções só se aplicam no caso de um motor e uma conexão de cabo do conversor de frequência para o motor.
- Para o cumprimento com o padrão EN61800-5-1, o condutor protetor deve ter **pelo menos 10 mm² Cu ou 16 mm² Al**. Outra opção é o uso de um condutor protetor adicional com pelo menos o mesmo tamanho do original.

Classificações de potência do Vacon 20

Tensão da rede elétrica de 208 - 240 V, 50/60 Hz, série 1~							
Tipo de conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal [A]	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	Corrente contin. 100% I _N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	M11	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	M11	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	M11	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	M12	0,55
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	M12	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	M12	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	M13	0,99

Tabela 25: Classificações de potência do Vacon 20, 208 - 240 V

* A temperatura máxima operacional ambiente desta unidade é de 40 °C!

Tensão da rede elétrica de 208 - 240 V, 50/60 Hz, série 3~							
Tipo de conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal [A]	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	Corrente contin. 100% I _N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P HP	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	M11	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	M11	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	M11	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	M12	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	M12	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	M12	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	M13	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	M14	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	M14	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	M14	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	M15	11
0038	38	57	15	11	44,6	M15	11

Tabela 26: Classificações de potência do Vacon 20, 208 - 240 V, 3~

* A temperatura máxima operacional ambiente desta unidade é de +40 °C!

Tensão da rede elétrica de 115 V, 50/60 Hz, série 1~							
Tipo de conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	Corrente contin. 100% I _N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tabela 27: Classificações de potência do Vacon 20, 115 V, 1~

Tensão da rede elétrica de 380 - 480 V, 50/60 Hz, série 3~							
Tipo de conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	Corrente contin. 100% I _N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tabela 28: Classificações de potência do Vacon 20, 380 - 480 V

* A temperatura máxima operacional ambiente destas unidades é de +50 °C!

Tensão da rede elétrica de 575 V, 50/60 Hz, série 3~							
Tipo do conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal [A]	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	Corrente con-tin. 100% I _N [A]	Corrente de sobrecarga de 150% [A]	P [HP]	P [kw]			
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabela 29: Classificações de potência do Vacon 20, 575 V

Observação: As correntes de entrada são valores calculados com alimentação do transformador de linha de 100 kVA.

Configuração do Quick Modbus

1	A: Selecione o Fieldbus como local de controle remoto: P2.1 a 1 – Fieldbus B: Defina o protocolo do Modbus RTU para "ON": S2.2 a 1 – Modbus
2	A. Defina a palavra de controle para "0" [2001] B. Defina a palavra de controle para "1" [2001] C. Status do conversor de frequência é RUN D. Defina o valor de referência para "5000" [50,00%] [2003] E. Velocidade real de 5.000 [25,00 Hz se a MinFreq for 0,00 Hz e a MaxFreq for 50,00 Hz] F. Defina a palavra de controle para "0" [2001] G. Status do conversor de frequência é STOP

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

VaconPlc
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
©2011 Vacon Plc.

Document ID:



Rev:A