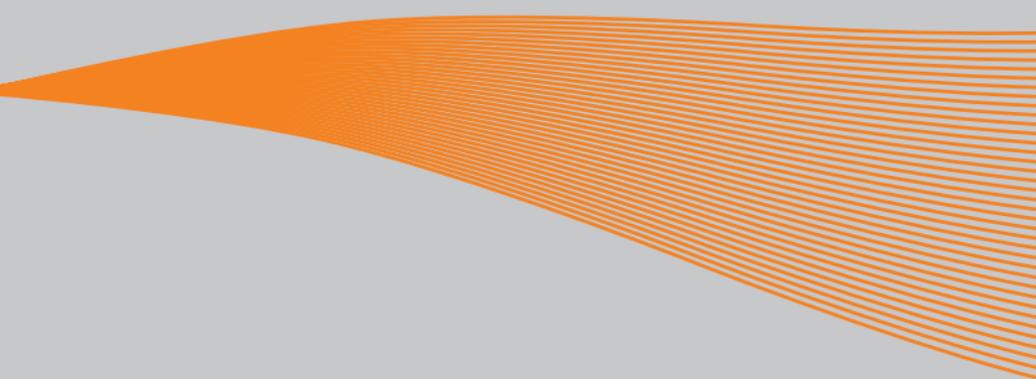


VACON® 10
INVERSORES DE CA

GUIA RÁPIDO



Este guia rápido inclui os passos básicos para instalar e configurar seu conversor de frequência Vacon 10.

Antes de colocar sua unidade em operação, leia na íntegra o Manual do Usuário do Vacon 10 disponível em: www.vacon.com -> Downloads

1. SEGURANÇA



SOMENTE UM TÉCNICO ELETRICISTA QUALIFICADO ESTÁ AUTORIZADO A 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 10 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 10 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 10 estiver desconectado da rede elétrica.



A corrente de fuga à terra dos conversores de frequência Vacon 10 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 10 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 10.



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

OBSERVAÇÃO! Você pode baixar os manuais do produto em inglês e francês, que contêm informações aplicáveis sobre segurança, alertas e advertências, em www.vacon.com/downloads.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site www.vacon.com/downloads.

2. INSTALAÇÃO

2.1 Instalação mecânica

H duas maneiras possíveis de montar o Vacon 10 na parede: com parafusos ou montagem com trilho DIN.

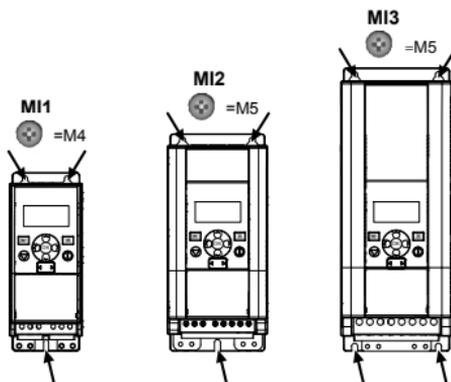


Figure 2.1: Montagem com parafusos, MI1 - MI3

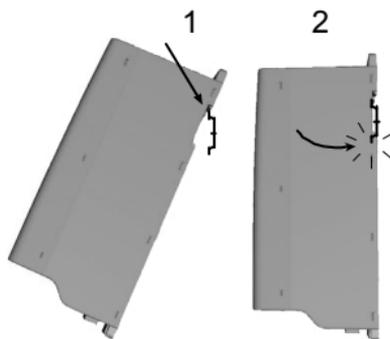


Figure 2.2: Montagem com trilho DIN, MI1 - MI3

Note! 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 10! [instalação lado a lado permitida apenas se a temperatura ambiente for inferior a 40°C.]

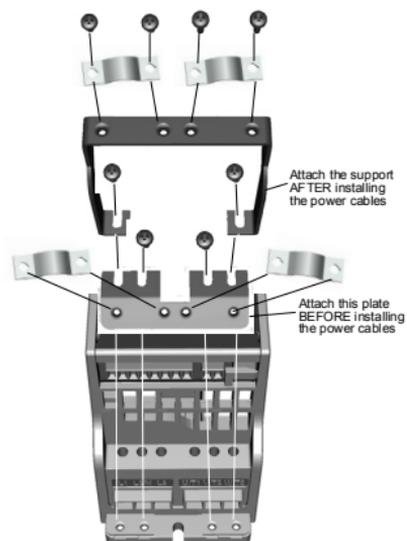


Figure 2.3: Instalação da placa PE e suporte a cabo API, MI1 - MI3

2.2 Cabeamento e conexões

2.2.1 Cabeamento elétrico

Observação: O torque de aperto para cabos de força é de 0.5 - 0.6 Nm [4-5 in.lbs].

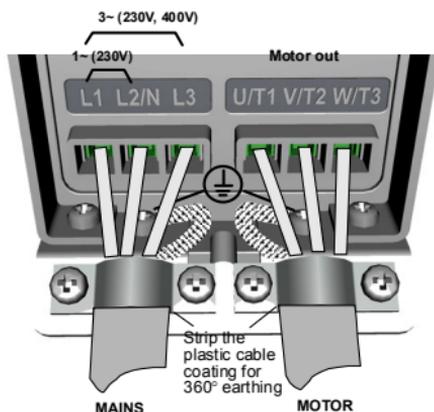


Figure 2.4: Conexões de alimentação do Vacon 10, MI1

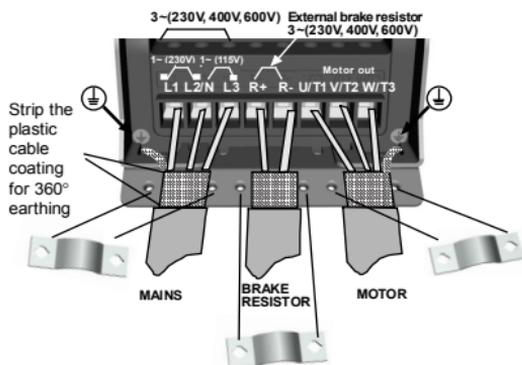


Figure 2.5: Conexões de alimentação do Vacon 10, MI2 - MI3

2.2.2 Cabeamento de controle



Figure 2.6: Abra a tampa MI1 - MI3

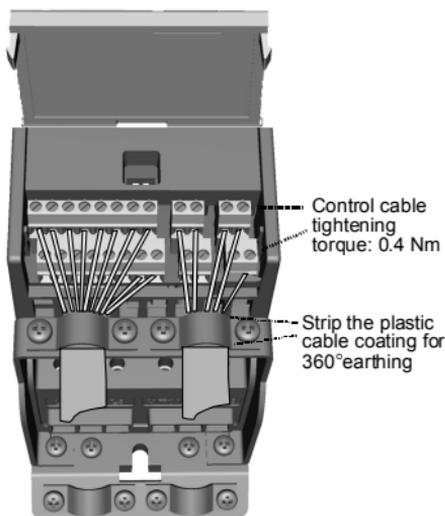


Figure 2.7: Instale os cabos de controle, MI1 - MI3

3. E/S DE CONTROLE E TERMINAIS

Terminal	Sinal	Predefinido de fábrica	Descrição
1	+10Vref	Tensão de saída de referência	Carga máxima 10 mA
2	AI1	Sinal analógico em 1	Referência de frequência ^{PI}
3	GND	Sinal terra E/S	
6	24V saída	24V saída para DIs	±20 %, carga máx. 50 mA
7	GND	Sinal terra E/S	
8	DI1	Entrada digital 1	Marcha direta ^{PI}
9	DI2	Entrada digital 2	Marcha inversa ^{PI}
10	DI3	Entrada digital 3	Reinicialização em caso de falha ^{PI}
A	A	RS485 sinal A	Comunicação FB
B	B	RS485 sinal B	Comunicação FB
4	AI2	Sinal analógico em 2	Valor real ^{PI} ^{PI}
5	GND	Sinal terra E/S	
13	GND	Sinal terra E/S	
14	DI4	Entrada digital 4	Velocidade predefinida B0 ^{PI}
15	DI5	Entrada digital 5	Velocidade predefinida B1 ^{PI}
16	DI6	Entrada digital 6	Falha externa ^{PI}
18	A0	Saída analógica	Frequência de saída ^{PI}
20	D0	Saída de sinal digital	Ativo = PRONTO ^{PI}
22	RO1 NO	Saída de relé 1	Ativo = EXECUÇÃO ^{PI}
23	RO1 CM		Carga de comutação 250Vac/3A, 24V DC 3A
24	RO2 NC	Saída de relé 2	Ativo = FALHA ^{PI}
25	RO2 CM		Carga de comutação 250Vac/3A, 24V DC 3A
26	RO2 NO		

Table 3.1: Configurações e conexões de E/S padrão do Vacon 10
 P) = Função programável, consulte as listas de parâmetros e descrições, capítulos 5.

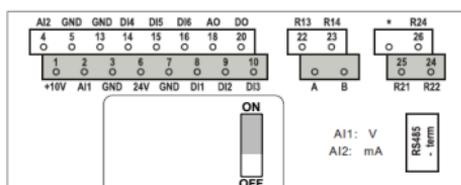


Figure 3.1: E / S do Vacon 10

4. NAVEGAÇÃO E INICIALIZAÇÃO

4.1 Menus principais do Vacon 10

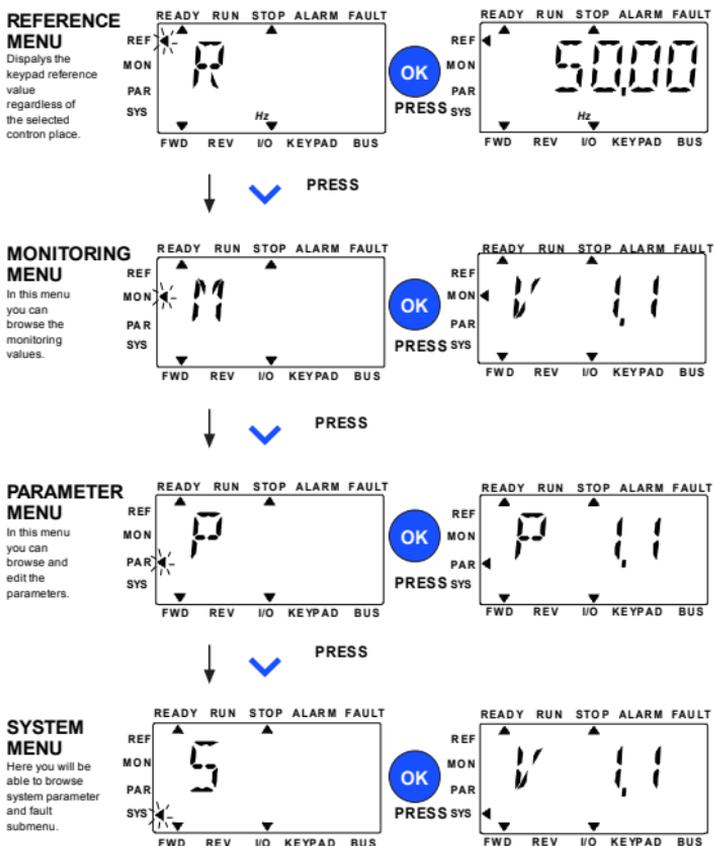


Figure 4.1: Menu principal do Vacon 10

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 10 está pronto para uso
6. Execute o assistente de inicialização e defina todos os parâmetros necessários	

Table 4.1: Etapas de entrada em operação

4.2.2 Assistente de inicialização

O Vacon 10 executa o assistente de inicialização na primeira vez que é ligado. O assistente pode ser executado configurando 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.

OBSERVAÇÃO! O Assistente de Inicialização pode ser pulado após se pressionar o botão PARAR continuamente por 30 segundos.

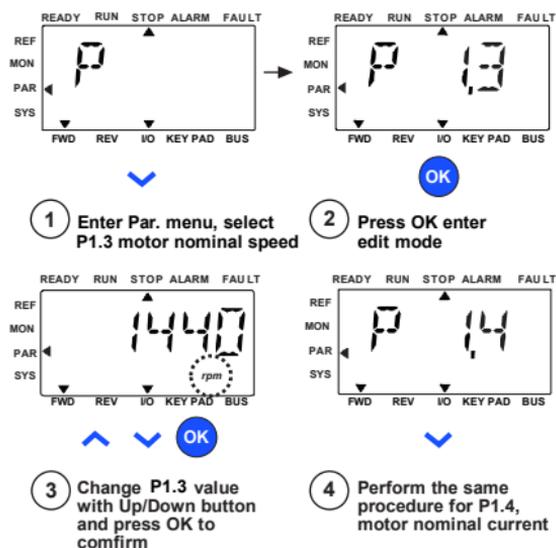
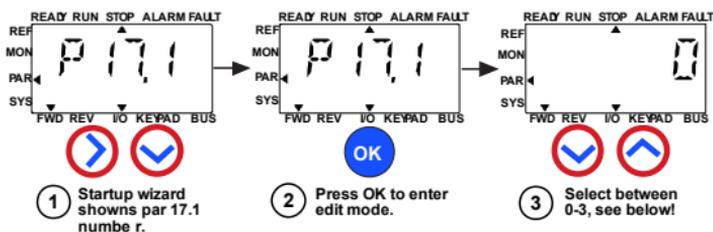


Figure 4.2: Assistente de inicialização do Vacon 10 (aplicação padrão)

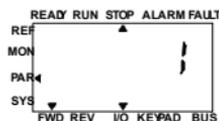


Selections:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Basic	1.5 x INMOT	0= Frequency control	0= Not used	0= Ramp	0= Coast	0 Hz	3s	3s
1 = Pump drive	1.1 x INMOT	0= Frequency control	0= Not used	0= Ramp	1= Ramp	20 Hz	5s	5s
2 = Fan drive	1.1 x INMOT	0= Frequency control	0= Not used	1= Flying	0= Coast	20 Hz	20s	20s
3 = High Torque drive	1.5 x INMOT	1=Open loop speed control	1= used	0= Ramp	0= Coast	0 Hz	1s	1s

Parameters affected:

P1.7 Current limit (A)	P2.3 Stop function
P1.8 Motor control mode	P3.1 Min frequency
P1.15 Torque boost	P4.2 Acc. time (s)
P2.2 Start function	P4.3 Dec time (s)



- 4 Press OK to confirm drive setup

Figure 4.3: Configuração da unidade

5. MONITORAMENTO E PARÂMETROS

OBSERVAÇÃO: Este guia é destinado à aplicação padrão do Vacon 10, se você precisar de descrições de parâmetros detalhadas, faça download do manual de aplicações em: www.vacon.com -> 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 do motor	%	5	Potência nominal/real calculada do 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
V2.1	Entrada analógica 1	%	59	Gama de sinal AI1 em porcentagem da gama usada
V2.2	Entrada analógica 2	%	60	Gama de sinal AI2 em porcentagem da gama usada
V2.3	Saída analógica	%	81	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
V4.1	Setpoint PI	%	20	Setpoint de regulador
V4.2	Valor de feedback PI	%	21	Valor real do regulador
V4.3	Erro PI	%	22	Erro do regulador
V4.4	Saída PI	%	23	Saída do regulador

Table 5.1: Sinais de monitoramento do Vacon 10

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 placa de classificação no motor
P1.2	Frequência nominal do motor	30,00	320,00	Hz	50.00 / 60.00	111	Verifique a placa de classificação no motor
P1.3	Velocidade nominal do motor	30	20000	RPM	1440 / 1720	112	O padrão aplica-se 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 placa de classificação no motor
P1.5	Cos do motor Φ (Fator de potência)	0,30	1,00		0,85	120	Verifique a placa de classificação no motor
P1.7	Limite de corrente	0,2 x I _{Nunit}	2,0 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	1		0	172	0 = Terminal de E/S 1 = Fieldbus
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 mínima de frequência
P3.2	Frequência máx.	P3.1	320,00	Hz	50.00 / 60.00	102	Referência máxima de frequência
P3.3	Seleção de referência de frequência do local de controle remoto 1	1	6		4	117	1 = Velocidade predefinida 0 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI

Table 5.2: Parâmetros de configuração rápida

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P3.4	Velocidade predefinida 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Ativada pelas entradas digitais
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 4 mA.
P14.1	Reinicialização automática	0	1		0	731	0 = Desativar 1 = Ativar
P17.2	Ocultar parâmetros	0	1		1	115	0 = Todos os parâmetros visíveis 1 = Somente o grupo de parâmetros de configuração rápida visíveis

Table 5.2: 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 placa de classificação no motor
P1.2	Frequência nominal do motor	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Verifique a placa de classificação no motor
P1.3	Velocidade nominal do motor	30	20000	RPM	1440 / 1720	112	O padrão aplica-se 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 placa de classificação no motor
P1.5	Cos do motor (Ø) (Fator de potência)	0,30	1,00		0,85	120	Verifique a placa de classificação no motor
P1.7	Limite de corrente	0,2 x $I_{Nunidade}$	2,0 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 = Quadrado 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
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	%	0,00	606	Tensão em 0 Hz como % de U_{nmot}

Table 5.3: Configurações do motor

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
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
P1.19	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)
P1.20	Queda de tensão em Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Queda de tensão nos enrolamentos do motor como % de U_{nmot} na corrente nominal
P1.21	Controlador de sobretensão	0	2		1	607	0 = Desativado 1 = Ativado, modo Padrão 2 = Ativado, modo de carga de choque
P1.22	Controlador de subtensão	0	1		1	608	0 = Desativar 1 = Ativar
P1.23	Filtro de seno	0	1		0	522	0 = Não está em uso 1 = Em uso
P1.24	Tipo de modulador	0	65535		28928	648	Palavra de configuração do modulador: B1 = Modulação intermitida (DPWMMIN) B2 = Queda do pulso no excesso de modulação B6 = Submodulação B8 = Compensação instantânea da tensão de CC * B11 = Ruído baixo B12 = Compensação do tempo morto * B13 = Compensação de erro total * * Ativado por padrão

Table 5.3: 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	0	1		0	172	0 = Terminais de E/S 1 = Fieldbus
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	3		2	300	Sinal de controle de E/S 1 0 Para frente (borda) 1 P/ frente (borda) 2 P/ frente (borda) 3 Iniciar Sinal de controle de E/S 2 Inverter Parada invertida P/ trás (borda) Inverter
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 = Inverso
P2.9	Bloqueio do botão do teclado	0	1		0	15520	0 = Desbloquear todos os botões do teclado 1 = Botão local/remoto bloqueado

Table 5.4: 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	Referência mínima de frequência permitida
P3.2	Frequência máx.	P3.1	320,00	Hz	50.00 / 60.00	102	Referência máxima de frequência permitida
P3.3	Seleção de referência de frequência do local de controle remoto	1	6		4	117	1 = Velocidade predefinida 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Velocidade predefinida 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Ativada pelas entradas digitais
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

Table 5.5: 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	Mín.	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	Define o tempo necessário para que a frequência de saída aumente da frequência zero para a frequência máxima
P4.3	Tempo de desaceleração 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Define o tempo necessário para que a frequência de saída diminua da frequência máxima para a frequência zero
P4.4	Formato S da rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Consulte o parâmetro P4.1
P4.5	Tempo de aceleração 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Consulte o parâmetro P4.2
P4.6	Tempo de desaceleração 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Consulte o parâmetro P4.3
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 I _{Nunidade}	2,0 x I _{Nunidade}	A	I _{Nunidade}	519	
P4.9	Corrente de frenagem de CC	0,3 x I _{Nunidade}	2,0 x I _{Nunidade}	A	I _{Nunidade}	507	Define a corrente injetada no motor durante a frenagem de CC
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

Table 5.6: Configuração de freios e rampas

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
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

Table 5.6: 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	Desativar PI	0	6		0	1020	Conforme parâmetro 5.1
P5.13	Forçar para E/S	0	6		0	409	Conforme parâmetro 5.1

Table 5.7: 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 - 100% [0 - 20 mA] 1 = 20% - 100% [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

Table 5.8: Entradas analógicas

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

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Seleções
P8.1	Seleção de sinal R01	0	11		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
P8.2	Seleção de sinal R02	0	11		3	314	Conforme parâmetro 8.1
P8.3	Seleção de sinal D01	0	11		1	312	Conforme parâmetro 8.1
P8.4	Inversão de R02	0	1		0	1588	0 = Sem inversão 1 = Inversa

Table 5.9: Saídas digitais

5.10 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	4		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 _{nMo-} tor) 4 = Saída PI (0 - 100%)
P9.2	Saída analógica mínima	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA

Table 5.10: Saídas analógicas

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

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P13.1	Falha da entrada analógica baixa	0	2		1	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = 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	2		2	703	Conforme parâmetro 13.1
P13.4	Falha na fase de saída	0	2		2	702	Conforme parâmetro 13.1
P13.5	Proteção de parada	0	2		0	709	Conforme parâmetro 13.1
P13.6	Proteção de subcarga	0	2		0	713	Conforme parâmetro 13.1
P13.7	Proteção termal do motor	0	2		2	704	Conforme parâmetro 13.1
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	min.	45	707	Constante de tempo térmico do motor
P13.23	Supervisão de conflito Para frente/ Inverso	0	2		1	1463	O mesmo que P13.1

Table 5.11: Proteções

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

5.12 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
P14.5	Função de reinicialização	0	2		2	719	0 = Rampa 1 = Motor girando 2 = Função A partir da partida

Table 5.12: Parâmetros de reinicialização automática em caso de falha

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

5.13 Parâmetros de controle de PI (Painel de controle: Menu PAR -> P15)

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P15.1	Seleção da fonte de setpoint	0	3		0	332	0 = Setpoint fixo % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Fieldbus (Dados de processo In1)
P15.2	Setpoint fixo	0,0	100,0	%	50,0	167	Setpoint fixo
P15.4	Seleção da fonte de feedback	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Fieldbus (Dados de processo In2)
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

Table 5.13: Parâmetros de controle de PI

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Observação
P15.7	Ganho P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Ganho proporcional
P15.8	Tempo I	0,00	320,00	s	10,00	119	Tempo integrativo
P15.10	Inversão de erro	0	1		0	340	0 = Direto (Feedback < Set-point -> Aumentar saída de PID) 1 = Inverso (Feedback < Set-point -> Diminuir saída de PID)

Table 5.13: Parâmetros de controle de PI

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

5.14 Configurações da aplicação (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	Ocultar parâmetros	0	1		1	115	0 = Todos os parâmetros visíveis 1 = Somente o grupo de parâmetros de configuração rápida visíveis

Table 5.14: Parâmetros de configuração da aplicação

5.15 Parâmetros do sistema

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	ID	Observação
Informações do software (MENU SYS -> 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	
Parâmetro do fieldbus (MENU SYS - V2)						
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 boas)
P2.2	Protocolo do Fieldbus	0	1	0	809	0 = Não usado 1 = Modbus usado
P2.3	Endereço do escravo	1	255	1	810	Definição padrão: Nenhuma paridade, 1 bit de paragem
P2.4	Velocidade de transmissão	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	Tempo limite de comunicação	0	255	10	814	1 = 1 segundo 2 = 2 segundos etc.

Table 5.15: Parâmetros do sistema

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	ID	Observação
P2.8	Status da comunicação de reinicialização	0	1	0	815	
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	
P4.2	Restaurar padrões de fábrica	0	1	0	831	1 = Restaura padrões de fábrica para todos os parâmetros
F5.x	Menu Falha ativa					
F6.x	Menu Histórico de falhas					

Table 5.15: 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	29	Falha do termistor
8	Falha do sistema	34	Comunicação do barramento interno
9	Subtensão	35	Falha da aplicação
11	Falha na fase de saída	41	Superaquecimento do IGBT
13	Subaquecimento do conversor de frequência	50	Seleção de entrada analógica de 20% a 100% (gama de sinal selecionada de 4 a 20 mA ou 2 a 10 V)
14	Superaquecimento do conversor de frequência	51	Falha externa
15	Motor parado	53	Falha do Fieldbus
16	Superaquecimento do motor	55	Falha de funcionamento incorreto (conflito P/ FRENTE / P/ TRÁS)
17	Subcarga do motor	57	Falha de identificação
22	Falha de soma de controle EEPROM	111	Falha de temperatura

Table 6.1: Códigos de falha. Consulte o manual do usuário para obter descrições detalhadas sobre falhas.

7. DADOS GERAIS

Dimensões e peso	Chassi	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
Rede de alimentação	Redes	O Vacon 10 (400 V) não pode ser usado com redes aterradas em corner			
	Corrente de curto-circuito	Corrente de curto-circuito máxima deve ser de 50 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.			
Conexão de controle	Entrada digital	Positiva; Lógica 1: 8...+30V; Lógica 0: 0...1.5V, $R_i = 20K\Omega$			
	Voltagem de entrada analógica	0...+10V, $R_i = 300 K\Omega$ (min)			
	Corrente de entrada analógica	0(4)20mA, $R_i = 200$			
	Saída analógica	0(4)...20mA, $R_L = 500\Omega$			
	Saída digital	Coletor aberto, carga máx. 35V/50mA			
	Saída do relé	Carga de comutação 250Vac/3A, 24V DC 3A			
	Voltagem auxiliar	$\pm 20\%$, carga máx. 50mA			
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% da 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 for MI1-3			
	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 10 no site: www.vacon.com)	230V: Em conformidade com a categoria C2 da EMC; com um filtro interno de RFI. 400 V: Em conformidade com a categoria C2 da EMC; com um filtro interno de RFI. 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, KC Para EMC: CE, KC (consulte a placa de identificação da unidade para ver as aprovações em mais detalhes)

Requisitos de cabo e fusível Emissões (consulte os dados detalhados no manual do usuário do Vacon 10 no site: www.vacon.com) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Chassi	Fusível (A)	Cabo da rede elétrica Cu (mm ²)	Cabo do terminal mín.-máx. (mm ²)		
				Principial	Terra	Controle e relé
	MI1	6	3*1.5+1.5	1.5-4	0.5-1,5	
	MI2	10				
	MI3	20	3*2.5+2.5	1.5-6		
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			
600 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 **no mínimo 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 10

Tensão da rede elétrica de 208 - 240 V, 50/60 Hz, série 1~							
Tipo do conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal [A]	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	100% de corrente contínua 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	0,7
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

Table 7.1: Classificações de potência do Vacon 10, 208 - 240 V

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

Tensão da rede elétrica de 208 - 240 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)
	100% de corrente contínua 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

Table 7.2: Classificações de potência do Vacon 10, 208 - 240 V, 3~

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

Tensão da rede elétrica de 115 V, 50/60 Hz, série 1~							
Tipo do conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal [A]	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	100% de corrente contínua I_N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]			
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

Table 7.3: Classificações de potência do Vacon 10, 115 V, 1~

Tensão da rede elétrica de 380 - 480 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)
	100% de corrente contínua I_N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]			
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

Table 7.4: Classificações de potência do Vacon 10, 380 - 480 V

Tensão da rede elétrica de 600 V, 50/60 Hz, série 3~							
Tipo do conversor de frequência	Capacidade de carga nominal		Potência do eixo do motor		Corrente de entrada nominal	Tamanho mecânico	Peso (kg)
	100% de corrente contínua I_N [A]	150% de sobrecarga de corrente [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	M13	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	M13	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	M13	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	M13	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	M13	0,99

Table 7.5: Classificações de potência do Vacon 10, 600 V

Nota: 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 – 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

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. F1