VACON® 100 HVAC
INVERSORES DE CA

MANUAL DE APLICAÇÃO

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

SUMÁRIO

ID do Documento: DPD00793H
Código do pedido: DOC-APP02456+DLUK
Rev. H
Data de lançamento da revisão: 22.11.13
Corresponde ao pacote do aplicativo FW0065V021.vcx

1. Vacon 100 - Inicialização 2
1.1 Startup Wizard 2
1.2 PID mini wizard 3
1.3 Multi-pump mini-wizard 4
1.4 Fire Mode wizard 5
2. Teclado do inversor 6
2.1 Teclado Vacon com tela gráfica 7
2.1.1 Tela do teclado 7
2.1.2 Uso do teclado gráfico 7
2.2 Teclado Vacon com tela de segmento de texto 12
2.2.1 Tela do teclado 12
2.2.2 Uso do teclado 13
2.3 Estrutura do menu 15
2.3.1 Configuração rápida 16
2.3.2 Monitor 16
2.3.3 Parâmetros 17
2.3.4 Diagnósticos 17
2.3.5 E/S e hardware 20
2.3.6 Configurações do usuário 28
2.3.7 Favoritos 29
2.3.8 Níveis do usuário 29
3. Aplicativo do Vacon HVAC 30
3.1 Funções específicas do aplicativo do Vacon HVAC 30
3.2 Exemplo de conexões de controle 31
3.3 Isolamento das entradas digitais do terra 33
3.4 Aplicativo de HVAC - Grupo de parâmetros de configuração rápida. 34
3.5 Grupo de monitoramento 36
3.5.1 Multimonitor 36
3.5.2 Básico 36
3.5.3 Monitoramento das funções do temporizador 38
3.5.4 Monitoramento do controlador PID1 39
3.5.5 Monitoramento do controlador PID2 39
3.5.6 Monitoramento multibomba 39
3.5.7 Monitoramento de dados do fieldbus 40
3.5.8 Monitoramento das entradas de temperatura 41
3.6 Aplicativo do Vacon HVAC - Listas de parâmetros do aplicativo 42
3.6.1 Explicações da coluna 43
3.6.2 Programação do parâmetro 44
3.6.3 Grupo 3.1: Motor settings 48
3.6.4 Grupo 3.2: Start/Stop setup 51
3.6.5 Grupo 3.3: Control reference settings 52
3.6.6 Grupo 3.4: Ramp & Brakes Setup 55
3.6.7 Grupo 3.5: I/O Configuration 56
3.6.8 Grupo 3.6: Fieldbus Data Mapping 63
3.6.9 Grupo 3.7: Prohibit Frequencies 64
3.6.10 Grupo 3,8: Limit supervisions 65

3.6.11 Grupo 3.9: Protections 66
3.6.12 Grupo 3.10: Automatic reset 69
3.6.13 Grupo 3.11: Timer functions 70
3.6.14 Grupo 3.12: PID-controller 1 74
3.6.15 Grupo 3.13: PID-controller 2 80
3.6.16 Grupo 3.14: Multi-pump 82
3.6.17 Grupo 3.16: Fire mode 83
3.6.18 Grupo 3.17: Application settings 84
3.6.19 Grupo 3.18: kWh pulse output settings 84
3.7 Aplicativo de HVAC - Informações de parâmetro adicionais 85
3.8 Aplicativo de HVAC - Rastreamento de falhas 111
3.8.1 Aparecimento de falhas 111
3.8.2 Histórico de falhas 112
3.8.3 Código de falhas 113

1. VACON 100 - INICIALIZAÇÃO

1.1 STARTUP WIZARD

No *Startup Wizard*, serão solicitadas informações essenciais de que o inversor precisa para poder começar a controlar o seu processo. No Assistente, você precisará dos seguintes botões do teclado:



Setas para a direita/esquerda. Use-as para se deslocar facilmente entre números e decimais.



Setas para cima/baixo. Use-as para se deslocar entre as opções do menu e para mudar o valor.



Botão OK. Confirme a seleção com este botão.



Botão Back/Reset. Pressionando este botão, você pode voltar à pergunta anterior no Assistente. Se pressionado na primeira pergunta, o Assistente de Inicialização será cancelado.

Após ter conectado a energia ao seu conversor de frequência Vacon 100, siga estas instruções para configurar facilmente o seu inversor.

NOTA Seu inversor de CA pode vir equipado com um teclado gráfico ou uma tela LCD.

1	Language selection	Depende do pacote de idioma

2	Daylight saving*	Russia US EU OFF
3	Time*	hh:mm:ss
4	Day*	dd.mm.
5	Year*	yyyy

* Estas perguntas aparecerão se a bateria for instalada

6	Run Startup Wizard?	Yes Não

Pressione o botão OK, a menos que você queira definir todos os valores dos parâmetros manualmente.

7	Choose your process	Pump Fan

8	Defina o valor para *Velocidade nominal do motor* (de acordo com a plaqueta de identificação)	*Faixa:* 24...19.200 rpm
9	Defina o valor para *Corrente nominal do motor* (de acordo com a plaqueta de identificação)	*Faixa:* Varia
10	Defina o valor para *Frequência mínima*	*Faixa:* 0,00...50,00 Hz
11	Defina o valor para *Frequência máxima*	*Faixa:* 0,00..320,00 Hz

O Startup Wizard foi concluído.

O Startup Wizard pode ser reiniciado ativando o parâmetro *Restaurar os padrões de fábrica* (parâmetro P6.5.1) no submenu *Backup do parâmetro* (M6.5) OU com o parâmetro P1.19 no menu Quick setup.

1.2 PID MINI WIZARD

O *PID mini wizard* é ativado no menu *Quick Setup*. Este assistente pressupõe que você usará o controlador PID no modo "um feedback/um ponto de ajuste". O lugar de controle será I/O A (E/S A) e a unidade de processamento padrão "%".

O *PID mini wizard* solicita que os seguintes valores sejam definidos:

1	Seleção de unidade de processo	(Várias seleções. Consulte o parâmetro P3.12.1.4).

Se outra unidade de processamento que não "%" for selecionada, as seguintes perguntas aparecerão: Se não, o Assistente irá diretamente para a etapa 5.

2	Mínimo de unidade de processo	
3	Máximo de unidade de processo	
4	Decimais de unidade de processo	0...4

5	Seleção de fonte de feedback 1	Consulte o Capítulo 3.6.14.3 na página 71 para ver as seleções.

Se um dos sinais de entrada analógica for selecionado, a pergunta 6 aparecerá. Caso contrário, você será levado à pergunta 7.

6	Faixa do sinal analógico de entrada	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Consulte a página 58.

7	Inversão de erro	0 = Normal 1 = Invertido
8	Seleção da fonte do ponto de ajuste	Consulte a página 75 para ver as seleções.

Se um dos sinais de entrada analógica for selecionado, a pergunta 9 aparecerá. Caso contrário, você será levado à pergunta 11.

Se qualquer uma das opções de Ponto de Ajuste do Teclado 1 ou 2 for escolhida, a pergunta 10 aparecerá.

9	Faixa do sinal analógico de entrada	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Consulte a página 58.
10	Ponto de ajuste do teclado	

11	Função de hibernação	No Yes

Se a opção "Yes" for selecionada, mais três valores serão solicitados:

12	Limite 1 de frequência de hibernação	0,00..320,00 Hz
13	Atraso na hibernação 1	0...3000 s
14	Nível de reativação 1	A faixa depende da unidade de processamento selecionada.

1.3 MULTI-PUMP MINI-WIZARD

O Multi-Pump mini-wizard faz as perguntas mais importantes para a configuração de um sistema Multibomba. O PID mini-wizard sempre precede o Multi-Pump mini-wizard. O teclado o guiará através das perguntas em Capítulo 1.2, que serão seguidas pelo conjunto de perguntas abaixo:

15	Número de motores	1...4
16	Função Interlock	0 = Não usado 1 = Habilitado
17	Mudança automática	0 = Desabilitado 1 = Habilitado

Se a função Autochange (mudança automática) estiver habilitada, as três perguntas a seguir aparecerão. Se a Comutação não for usada, o Assistente irá diretamente para a pergunta 21.

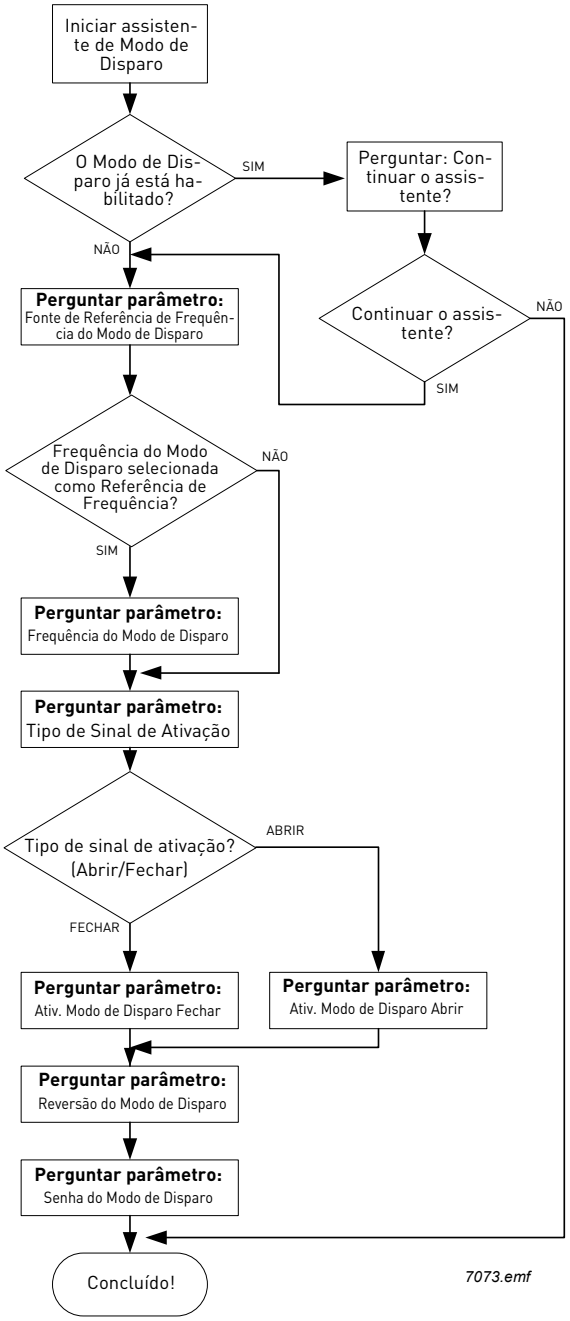
18	Incluir FC	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
19	Intervalo de mudança automática	0,0...3000,0 h
20	Mudança automática: Limite de frequência	0,00...50,00 Hz

21	Largura de banda	0...100%
22	Atraso de largura de banda	0...3600 s

Depois disso, o teclado mostrará a entrada digital e a configuração de saída do relé feita pelo aplicativo (somente teclado gráfico). Anote esses valores para referência futura.

1.4 FIRE MODE WIZARD

O assistente de Modo de Disparo tem o objetivo de facilitar o comissionamento da função Modo de Disparo. O assistente de Modo de Disparo pode ser iniciado selecionando Ativar para o parâmetro P1.20 no menu Configuração rápida. O assistente de Modo de Disparo faz as perguntas mais importantes para a configuração de uma função Modo de Disparo.



2. TECLADO DO INVERSOR

O teclado de controle é a interface entre o conversor de frequência Vacon 100 e o usuário. Com o teclado de controle, é possível controlar a velocidade de um motor, supervisionar o estado do equipamento e definir os parâmetros do conversor de frequência.

Existem dois tipos de teclados que você pode escolher para sua interface do usuário: o teclado com uma tela gráfica e o teclado com uma tela de segmento de texto (teclado de texto).

A seção de botões do teclado é igual para ambos os tipos.

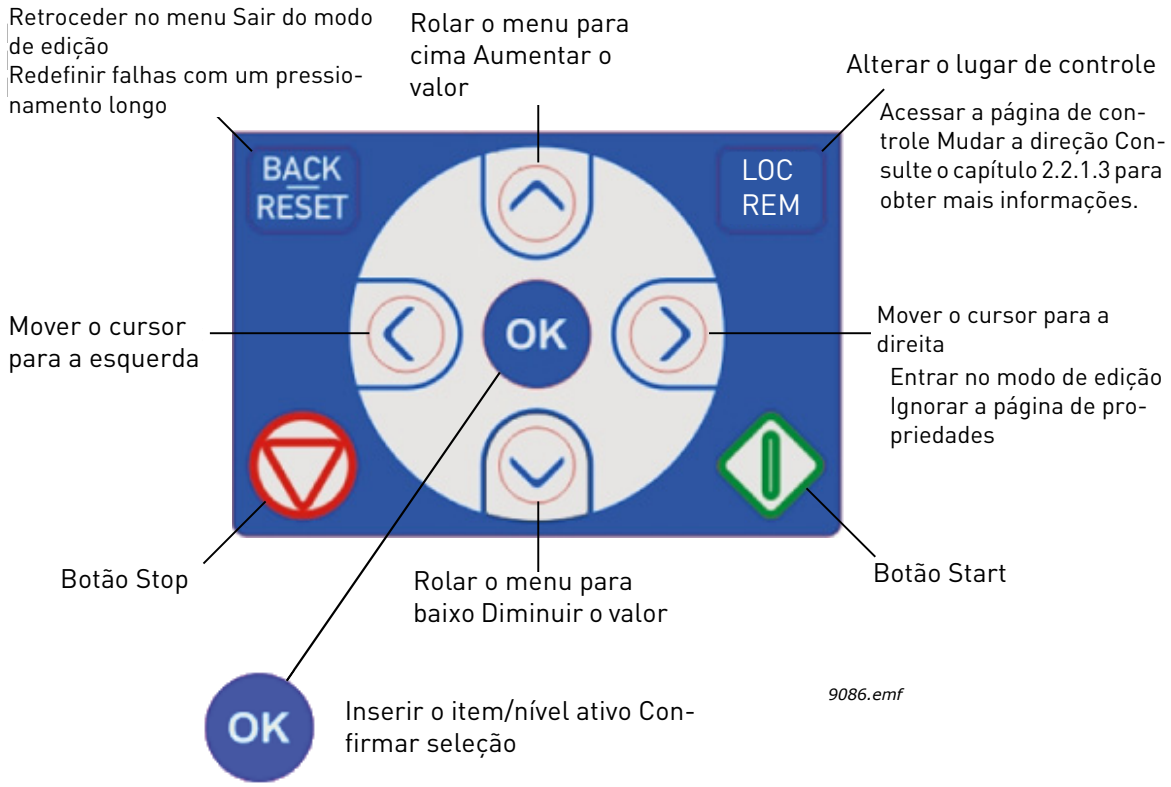


Figura 1. Botões do teclado

2.1 TECLADO VACON COM TELA GRÁFICA

O teclado gráfico apresenta uma tela LCD e 9 botões.

2.1.1 TELA DO TECLADO

A tela do teclado indica o status do motor e do inversor, bem como quaisquer irregularidades nas funções do motor ou do inversor. Na tela, o usuário vê a informação sobre sua localização atual na estrutura do menu e o item exibido.

Consulte o Mapa de Navegação do Teclado anexo para ter uma ideia abrangente da estrutura do menu.

2.1.1.1 Menu principal

Os dados do teclado de controle estão dispostos em menus e submenus. Use as setas para cima e para baixo para se deslocar entre os menus. Entre no grupo/item pressionando o botão OK e volte para o primeiro nível pressionando o botão Back/Reset.

O *campo de localização* indica sua localização atual. O *campo de status* fornece informações sobre o status atual do inversor. Consulte Figura 1.

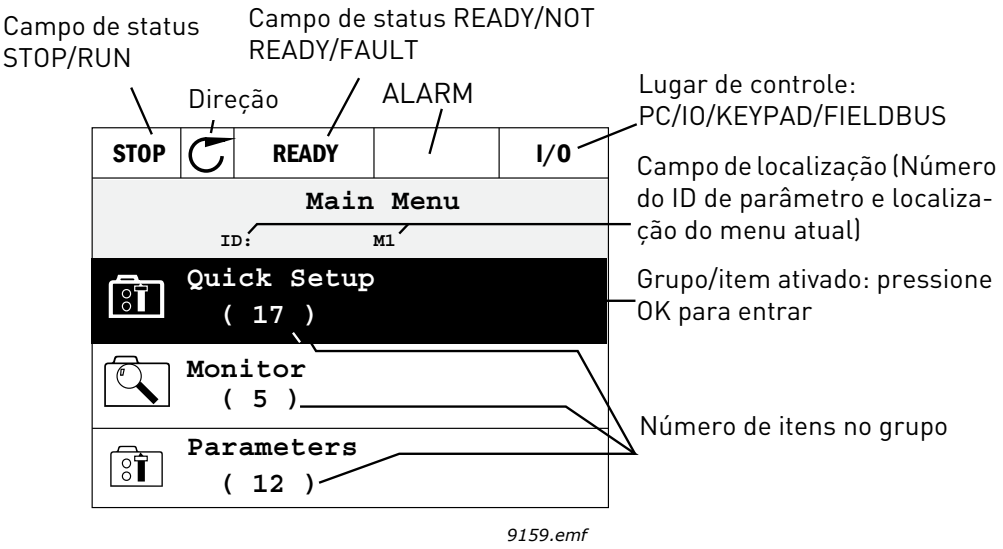


Figura 2. Menu principal

2.1.2 USO DO TECLADO GRÁFICO

2.1.2.1 Edição de valores

Altere o valor de um parâmetro seguindo o procedimento abaixo:

1. Localize o parâmetro.
2. Entre no modo *Edit*.
3. Defina um novo valor com os botões de seta para cima/baixo Também é possível deslocar-se de dígito em dígito com os botões de seta para a direita/esquerda se o valor for numérico e alterá-lo depois com os botões de seta para cima/baixo.
4. Confirme a alteração com o botão OK ou ignore-a voltando ao nível anterior com o botão Back/Reset.

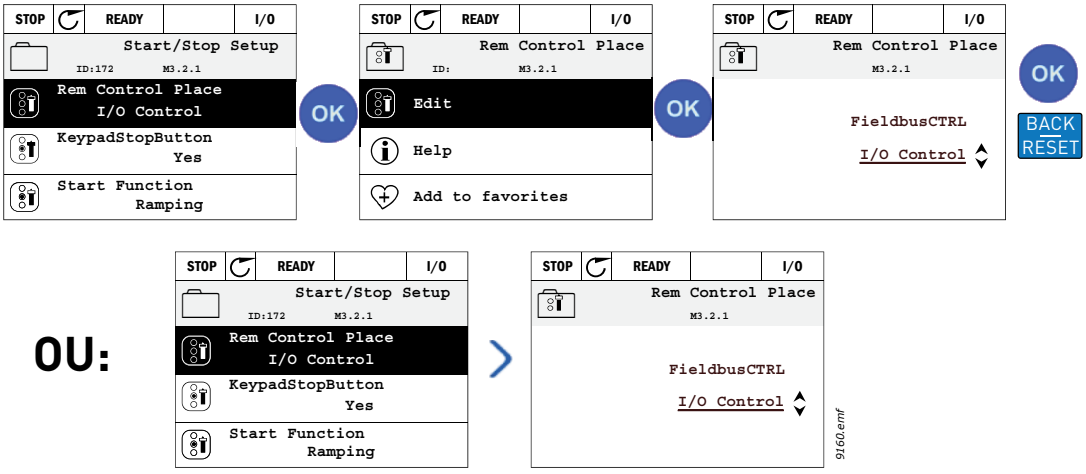


Figura 3. Edição de valores no teclado gráfico

2.1.2.2 Redefinição de falhas

Instruções para redefinir uma falha podem ser encontradas no Capítulo 3.8.1 na página 111.

2.1.2.3 Botão de controle Local/Remoto

O botão LOC/REM é usado para duas funções: acessar rapidamente a página de Controle e alternar facilmente entre os lugares de controle Local (teclado) e Remoto.

Lugares de controle

O *lugar de controle* é a fonte de controle onde o inversor pode ser iniciado e parado. Todo lugar de controle tem seu próprio parâmetro para selecionar a fonte de referência de frequência. No inversor de HVAC, o *Lugar de controle local* é sempre o teclado. O *Lugar de controle remoto* é determinado pelo parâmetro P1.15 (I/O ou Fieldbus). O lugar de controle selecionado pode ser visto na barra de status do teclado.

Lugar de controle remoto

I/O A, I/O B e Fieldbus podem ser usados como lugares de controle remoto. I/O A e Fieldbus têm a prioridade mais baixa e podem ser escolhidos com o parâmetro P3.2.1 *(Rem Control Place)*. I/O B, novamente, pode substituir o lugar de controle remoto selecionado com o parâmetro P3.2.1 usando uma entrada digital. A entrada digital é selecionada com o parâmetro P3.5.1.5 *(I/O B Ctrl Force)*.

Controle local

O teclado sempre é usado como lugar de controle quando se está no controle local. O controle local tem maior prioridade do que o controle remoto. Por isso, se, por exemplo, for substituído pelo parâmetro P3.5.1.5 através da entrada digital enquanto estiver em *Remoto*, o lugar de controle ainda mudará para o teclado se *Local* for selecionado. Pode-se alternar entre o Controle Local e Remoto pressionando o botão Loc/Rem no teclado ou usando o parâmetro "Local/Remote" (ID211).

Troca de lugares de controle

Troque o lugar de controle de *Remoto* para *Local* (teclado).

1. Pressione o botão *Loc/Rem* em qualquer lugar da estrutura do menu.
2. Pressione o botão de *seta para cima* ou de *seta para baixo* para selecionar *Local/Remote* e confirme com o botão *OK*.
3. Na tela seguinte, selecione *Local* ou *Remote* e confirme novamente com o botão *OK*.

4. A tela voltará à mesma localização em que estava quando o botão*Loc/Rem* foi pressionado. Contudo, se o Lugar de controle remoto for alterado para Local (teclado) você deverá fornecer a referência do teclado.

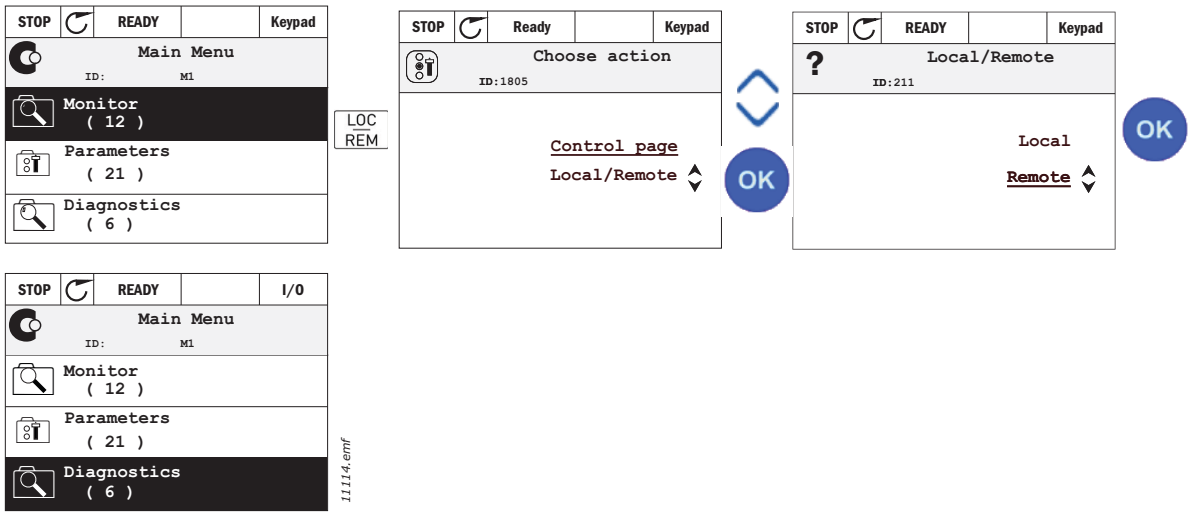


Figura 4. Troca de lugares de controle

Acesso à página de controle

A *página de Controle* destina-se às operações fáceis e ao monitoramento dos valores mais essenciais.

1. Pressione o botão *Loc/Rem* em qualquer lugar da estrutura do menu.
2. Pressione o botão de *seta para cima* ou de *seta para baixo* para selecionar *Control page* e confirme com o botão *OK*.
3. A página de controle aparecerá.
   Se o lugar de controle do teclado e a referência do teclado estiverem selecionados para serem usados, você poderá definir *Keypad Reference* após pressionar o botão *OK*. Se outros lugares de controle ou valores de referência forem usados, a tela mostrará a referência de frequência, que não é editável. Os outros valores da página são valores de Multimonitoramento. Você pode escolher que valores aparecerão aqui para monitoramento (para esse procedimento, consulte página 16).

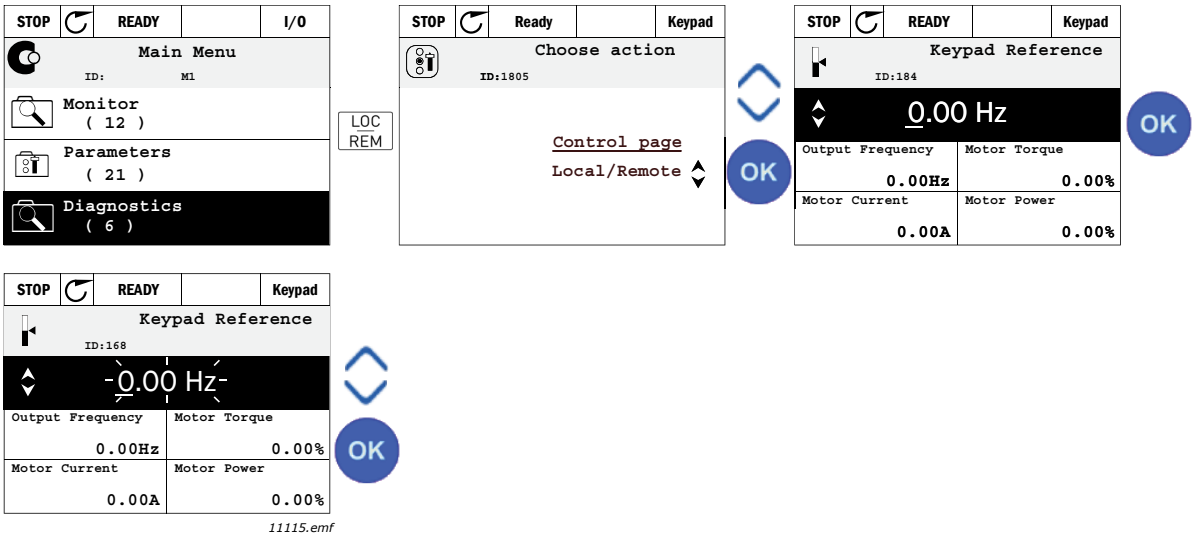


Figura 5. Acesso à página de controle

2.1.2.4 Cópia de parâmetros

NOTA Este recurso está disponível apenas no teclado gráfico.

A função de cópia de parâmetros pode ser usada para copiar parâmetros de um inversor para outro.

Os parâmetros são salvos primeiro no teclado; depois, o teclado é desconectado e conectado em outro inversor. Por último, os parâmetros são baixados no novo inversor ao serem restaurados do teclado.

Para que qualquer parâmetro possa ser copiado de um inversor para outro, o inversor deverá estar parado quando os parâmetros forem baixados.

- Primeiro, vá para o menu *User settings* e localize o submenu *Parameter backup*. No submenu *Parameter backup*, há três funções possíveis a serem selecionadas:
- *Restore factory defaults* restabelecerá as configurações de parâmetros feitas originalmente na fábrica.
- Ao selecionar *Save to keypad*, você pode copiar todos os parâmetros no teclado.
- *Restore from keypad* copiará todos os parâmetros do teclado para um inversor.

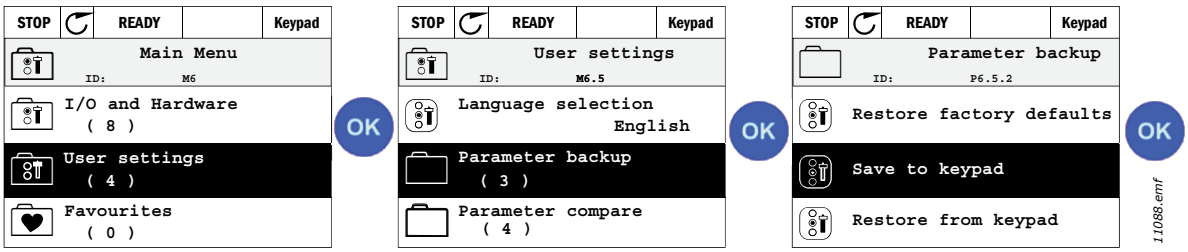


Figura 6. Cópia de parâmetros

NOTA Se o teclado for trocado entre inversores de diferentes tamanhos, os valores copiados desses parâmetros não serão usados:

Corrente nominal do motor (P3.1.1.4)
Tensão nominal do motor (P3.1.1.1)
Velocidade nominal do motor (P3.1.1.3)
Potência nominal do motor (P3.1.1.6)
Frequência nominal do motor (P3.1.1.2)
Cos phi do motor (P3.1.1.5)
Frequência de comutação (P3.1.2.1)
Limite de corrente do motor (P3.1.1.7)
Limite da corrente de bloqueio (P3.9.5)
Limite de tempo de bloqueio (P3.9.13)
Frequência de bloqueio (P3.9.14)
Frequência máxima (P3.3.2)

2.1.2.5 Textos de ajuda

O teclado gráfico apresenta ajuda imediata e telas de informação de vários itens.

Todos os parâmetros oferecem uma tela de ajuda imediata. Selecione Help e pressione a tecla OK.

Informações de texto também estão disponíveis para falhas, alarmes e o assistente de inicialização.

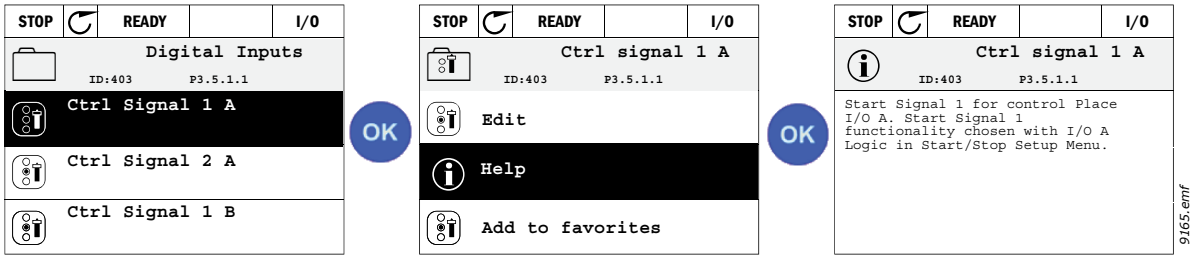


Figura 7. Exemplo de texto de ajuda

2.1.2.6 Adição de um item aos favoritos

Talvez você precise consultar determinados valores de parâmetros ou outros itens com frequência. Em vez de localizar um por um na estrutura do menu, convém adicioná-los a uma pasta chamada *Favorites*, onde possam ser acessados com facilidade.

Para remover um item da pasta Favorites, consulte o Capítulo 2.3.7.

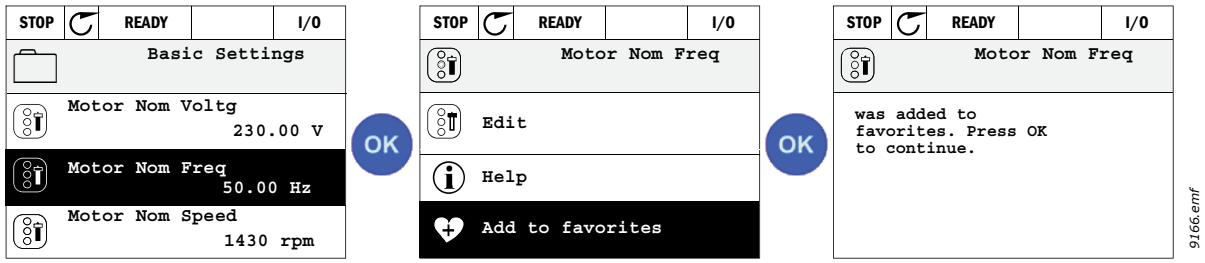


Figura 8. Adição de um item aos favoritos

2.2 TECLADO VACON COM TELA DE SEGMENTO DE TEXTO

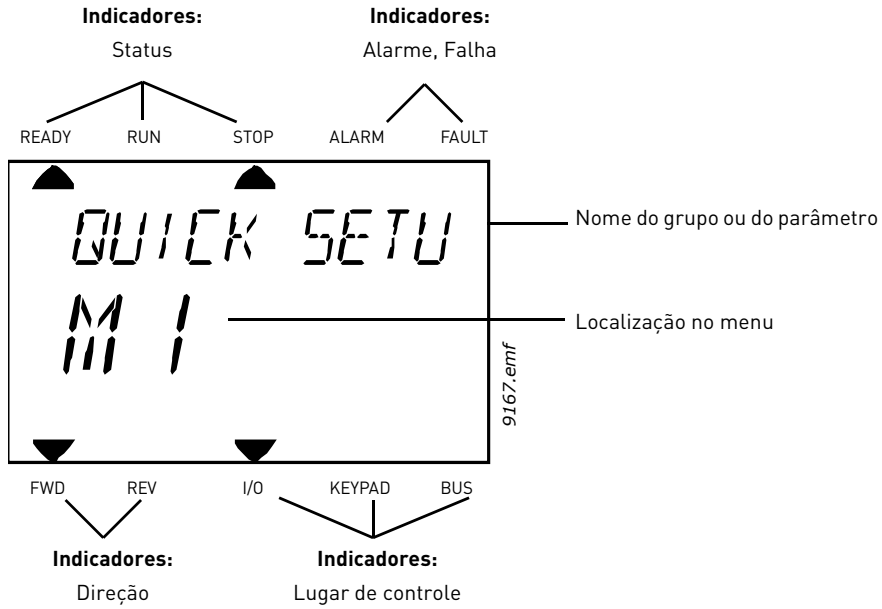
Você também pode escolher um *Teclado com tela de segmentos de texto* (Teclado de texto) para sua interface do usuário. Ele tem praticamente as mesmas funcionalidades que o teclado com tela gráfica, embora algumas delas sejam um tanto limitadas.

2.2.1 TELA DO TECLADO

A tela do teclado indica o status do motor e do inversor, bem como quaisquer irregularidades nas funções do motor ou do inversor. Na tela, o usuário vê a informação sobre sua localização atual na estrutura do menu e o item exibido.Se o texto na linha for longo demais para caber na tela, ele rolará da esquerda para a direita para mostrar o texto inteiro.

2.2.1.1 Menu principal

Os dados do teclado de controle estão dispostos em menus e submenus. Use as setas para cima e para baixo para se deslocar entre os menus. Entre no grupo/item pressionando o botão OK e volte para o primeiro nível pressionando o botão Back/Reset.



2.2.2 USO DO TECLADO

2.2.2.1 Edição de valores

Altere o valor de um parâmetro seguindo o procedimento abaixo:

1. Localize o parâmetro.
2. Entre no modo de edição pressionando OK.
3. Defina um novo valor com os botões de seta para cima/baixo Também é possível deslocar-se de dígito em dígito com os botões de seta para a direita/esquerda se o valor for numérico e alterá-lo depois com os botões de seta para cima/baixo.
4. Confirme a alteração com o botão OK ou ignore-a voltando ao nível anterior com o botão Back/Reset.

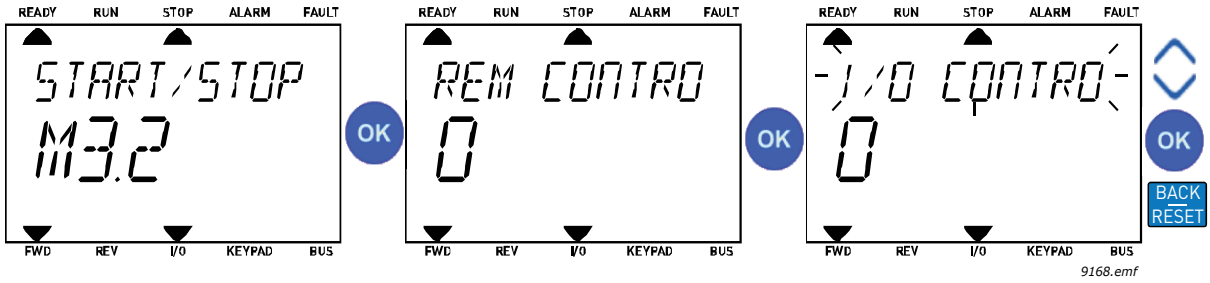


Figura 9. Edição de valores

2.2.2.2 Redefinição de falhas

Instruções para redefinir uma falha podem ser encontradas no Capítulo 3.8.1 na página 111.

2.2.2.3 Botão de controle Local/Remoto

O botão LOC/REM é usado para duas funções: acessar rapidamente a página de Controle e alternar facilmente entre os lugares de controle Local (teclado) e Remoto.

Lugares de controle

O *lugar de controle* é a fonte de controle onde o inversor pode ser iniciado e parado. Todo lugar de controle tem seu próprio parâmetro para selecionar a fonte de referência de frequência. No inversor de HVAC, o *Lugar de controle local* é sempre o teclado. O *Lugar de controle remoto* é determinado pelo parâmetro P1.15 (I/O ou Fieldbus). O lugar de controle selecionado pode ser visto na barra de status do teclado.

Lugar de controle remoto

I/O A, I/O B e Fieldbus podem ser usados como lugares de controle remoto. I/O A e Fieldbus têm a prioridade mais baixa e podem ser escolhidos com o parâmetro P3.2.1 *(Rem Control Place)*. I/O B, novamente, pode substituir o lugar de controle remoto selecionado com o parâmetro P3.2.1 usando uma entrada digital. A entrada digital é selecionada com o parâmetro P3.5.1.5 *(I/O B Ctrl Force)*.

Controle local

O teclado sempre é usado como lugar de controle quando se está no controle local. O controle local tem maior prioridade do que o controle remoto. Por isso, se, por exemplo, for substituído pelo parâmetro P3.5.1.5 através da entrada digital enquanto estiver em *Remoto*, o lugar de controle ainda mudará para o teclado se *Local* for selecionado. Pode-se alternar entre o

Controle Local e Remoto pressionando o botão Loc/Rem no teclado ou usando o parâmetro "Local/Remote" (P3.2.2).

Troca de lugares de controle

Troque o lugar de controle de *Remoto* para *Local* (teclado).

1. Pressione o botão Loc/Rem em qualquer lugar da estrutura do menu.
2. Usando os botões de seta, selecione Local/Remote e confirme com o botão OK.
3. Na tela seguinte, selecione Local ou Remote e confirme com o botão OK.
4. A tela voltará à mesma localização em que estava quando o botão*Loc/Rem* foi pressionado. Contudo, se o Lugar de controle remoto for alterado para Local (teclado) você deverá fornecer a referência do teclado.

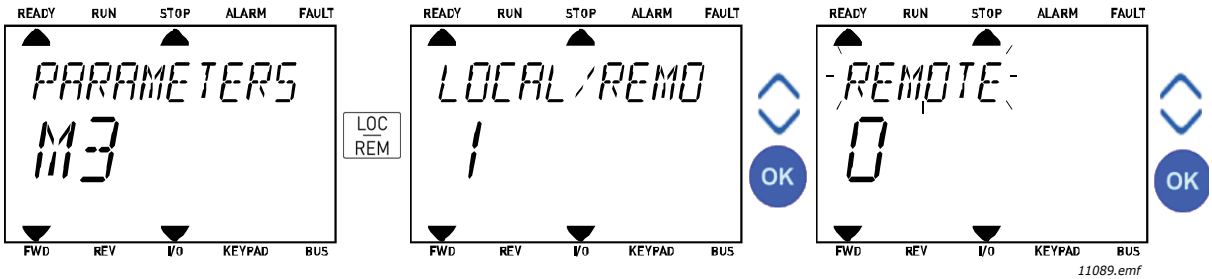


Figura 10. Troca de lugares de controle

Acesso à página de controle

A *página de Controle* destina-se às operações fáceis e ao monitoramento dos valores mais essenciais.

1. Pressione o botão *Loc/Rem* em qualquer lugar da estrutura do menu.
2. Pressione o botão de *seta para cima* ou de *seta para baixo* para selecionar *Control page* e confirme com o botão *OK*.
3. A página de controle aparecerá.
   Se o lugar de controle do teclado e a referência do teclado estiverem selecionados para serem usados, você poderá definir *Keypad Reference* após pressionar o botão *OK*. Se outros lugares de controle ou valores de referência forem usados, a tela mostrará a referência de frequência, que não é editável.

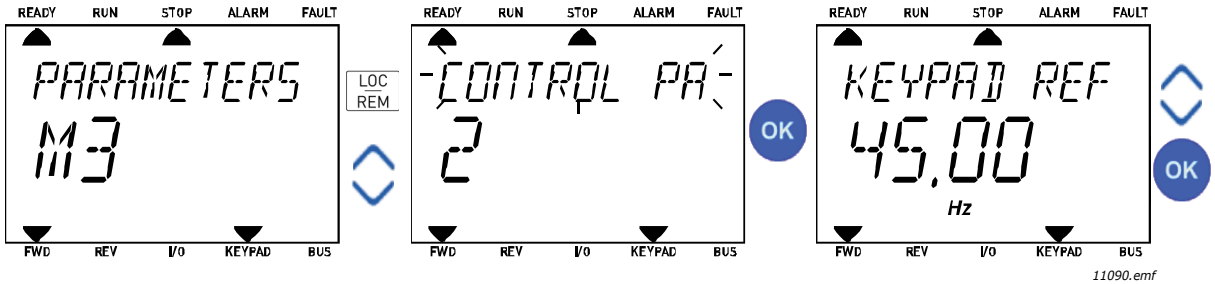


Figura 11. Acesso à página de controle

2.3 ESTRUTURA DO MENU

Clique e selecione o item sobre o qual você deseja receber mais informações (manual eletrônico).

Tabela 1. Menus do teclado

Configuração rápida	Consulte o Capítulo 3.4.
Monitor	Multimonitor*
	Básico
	Funções do temporizador
	Controlador PID 1
	Controlador PID 2
	Multibomba
	Dados do fieldbus
	Entradas de temperatura
Parâmetros	Consulte o Capítulo 3.
Diagnósticos	Falhas ativas
	Redefinir falhas
	Histórico de falhas
	Contadores totais
	Contadores de acionamento
	Informações do software
E/S e hardware	E/S básico
	Slot D
	Slot E
	Relógio em tempo real
	Configurações da unidade de potência
	Teclado
	RS-485
	Ethernet
Configurações do usuário	Seleções de idioma
	Seleção de aplicativo
	Backup do parâmetro*
	Nome da unidade
Favoritos*	Consulte o Capítulo 2.1.2.6.
Níveis do usuário	Consulte o Capítulo 2.3.8.

* Não disponível no teclado de texto

2.3.1 CONFIGURAÇÃO RÁPIDA

O menu de configuração rápida inclui o conjunto mínimo dos parâmetros mais comumente usados durante a instalação e o comissionamento. Informações mais detalhadas sobre os parâmetros desse grupo podem ser encontradas no Capítulo 3.4.

2.3.2 MONITOR

Multimonitor

NOTA Este menu não está disponível no teclado de texto.

Na página de multimonitoramento, você pode coletar nove valores que queira monitorar.



Figura 12. Página de multimonitoramento

Altere o valor monitorado ativando a célula de valor (com os botões de seta para a direita/esquerda) e clicando em OK. Em seguida, escolha um novo item na lista de valores de monitoramento e clique em OK novamente.

Básico

Os valores básicos de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais selecionados, bem como os status e medidas. Diferentes aplicativos podem ter um número diferente de valores de monitoramento.

Funções do temporizador

Monitoramento das funções do temporizador e do relógio em tempo real. Consulte o Capítulo 3.5.3.

Controlador PID 1

Monitoramento dos valores do controlador PID. Consulte o Capítulo 3.5.4 e o Capítulo 3.5.5.

Controlador PID 2

Monitoramento dos valores do controlador PID. Consulte o Capítulo 3.5.4 e o Capítulo 3.5.5.

Multibomba

Monitoramento dos valores relacionados ao uso de diversos inversores. Consulte o Capítulo 3.5.6.

Dados do fieldbus

Os dados do fieldbus são mostrados como valores de monitoramento para fins de depuração; por exemplo, no comissionamento de fieldbus. Consulte o Capítulo 3.5.7.

2.3.3 PARÂMETROS

Através deste submenu, você pode acessar os grupos de parâmetros do aplicativo e os parâmetros. Veja mais informações sobre os parâmetros no Capítulo 3.

2.3.4 DIAGNÓSTICOS

Neste menu, você encontra *Falhas ativas*, *Redefinir falhas*, *Histórico de falhas*, *Contadores* e *Informações do software.*

2.3.4.1 Falhas ativas

Menu	Função	Nota
Active faults	Quando uma falha aparece, a tela com o nome da falha começa a piscar. Pressione OK para voltar ao menu Diagnostics. O submenu *Falhas ativas* mostra o número de falhas. Selecione a falha e pressione OK para ver os dados do momento da falha.	A falha permanece ativa até ser eliminada com o botão Reset (pressionar por 2 s) ou com um sinal de redefinição do terminal de E/S ou fieldbus, ou escolhendo *Redefinir falhas* (ver abaixo). A memória de falhas ativas pode armazenar um máximo de 10 falhas na ordem em que aparecem.

2.3.4.2 Redefinir falhas

Menu	Função	Nota
Reset faults	Neste menu, é possível redefinir as falhas. Para ver instruções mais detalhadas, consulte o Capítulo 3.8.1.	⚠ **CUIDADO!** Remova o sinal de Controle externo antes de redefinir a falha para evitar o reinício involuntário do inversor.

2.3.4.3 Histórico de falhas

Menu	Função	Nota
Fault history	As 40 últimas falhas são armazenadas no histórico de falhas.	Acesse o histórico de falhas e clique em OK na falha selecionada para exibir os dados do momento da falha (detalhes).

2.3.4.4 Contadores totais

Tabela 2. Menu Diagnostics, parâmetros de contadores totais

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
V4.4.1	Contador de energia			Varia		2291	Quantidade de energia obtida da rede de alimentação. Não pode ser redefinido. **OBSERVAÇÃO PARA TECLADO DE TEXTO:** A unidade de energia mais alta mostrada no teclado padrão é *MW*. Se a energia contada exceder 999,9 MW, nenhuma unidade será mostrada no teclado.
V4.4.3	Tempo de operação (teclado gráfico)			a d hh:min		2298	Tempo de operação da unidade de controle.
V4.4.4	Tempo de operação (teclado de texto)			a			Tempo de operação da unidade de controle no total de anos.
V4.4.5	Tempo de operação (teclado de texto)			d			Tempo de operação da unidade de controle no total de dias.
V4.4.6	Tempo de operação (teclado de texto)			hh:min:ss			Tempo de operação da unidade de controle em horas, minutos e segundos.
V4.4.7	Tempo de funcionamento (teclado gráfico)			a d hh:min		2293	Tempo de funcionamento do motor.
V4.4.8	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			a			Tempo de funcionamento do motor no total de anos.
V4.4.9	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			d			Tempo de funcionamento do motor no total de dias.
V4.4.10	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			hh:min:ss			Tempo de funcionamento do motor em horas, minutos e segundos
V4.4.11	Tempo com alimentação (teclado gráfico)			a d hh:min		2294	A quantidade do tempo em que a unidade de potência recebeu alimentação até agora. Não pode ser redefinido.
V4.4.12	Tempo com alimentação (teclado de texto)			a			Tempo com alimentação no total de anos.
V4.4.13	Tempo com alimentação (teclado de texto)			d			Tempo com alimentação no total de dias.
V4.4.14	Tempo com alimentação (teclado de texto)			hh:min:ss			Tempo com alimentação em horas, minutos e segundos.
V4.4.15	Contador do comando de início					2295	Número de vezes que a unidade de potência foi iniciada.

2.3.4.5 Contadores de acionamento

Tabela 3. Menu Diagnostics, parâmetros de contadores de acionamento

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P4.5.1	Contador de acionamento de energia			Varia		2296	Contador de energia redefinível. **OBSERVAÇÃO PARA TECLADO DE TEXTO:** A unidade de energia mais alta mostrada no teclado padrão é ***MW***. Se a a energia contada exceder 999,9 MW, nenhuma unidade será mostrada no teclado. **Para reiniciar o contador:** Teclado de texto padrão: Mantenha o botão OK pressionado por cerca de 4 segundos. Teclado gráfico: Pressione OK uma vez. A página *Reset counter* aparecerá. Pressione OK mais uma vez.
P4.5.3	Tempo de operação (teclado gráfico)			a d hh:min		2299	Reiniciável. Consulte o P4.5.1.
P4.5.4	Tempo de operação (teclado padrão)			a			Tempo de operação no total de anos.
P4.5.5	Tempo de operação (teclado padrão)			d			Tempo de operação no total de dias.
P4.5.6	Tempo de operação (teclado padrão)			hh:min:ss			Tempo de operação em horas, minutos e segundos.

2.3.4.6 Informações do software

Tabela 4. Menu Diagnostics, parâmetros de informações do software

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
V4.6.1	Pacote do software (teclado gráfico)					2524	Código para identificação do software.
V4.6.2	ID do pacote de software (teclado de texto)						
V4.6.3	Versão do pacote de software (teclado de texto)						
V4.6.4	Carga do sistema	0	100	%		2300	Carregar na CPU da unidade de controle.
V4.6.5	Nome do aplicativo (teclado gráfico)					2525	Nome do aplicativo.
V4.6.6	ID do aplicativo					837	Código do aplicativo.
V4.6.7	Versão do aplicativo					838	

2.3.5 E/S E HARDWARE

Várias configurações relacionadas a opções estão localizadas neste menu.

2.3.5.1 E/S básico

Monitore aqui os status de entrada e saída.

Tabela 5. Menu I/O and Hardware, parâmetros básicos de E/S

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identi-ficação	Descrição
V5.1.1	Entrada digital 1	0	1			2502	Status do sinal de entrada digital
V5.1.2	Entrada digital 2	0	1			2503	Status do sinal de entrada digital
V5.1.3	Entrada digital 3	0	1			2504	Status do sinal de entrada digital
V5.1.4	Entrada digital 4	0	1			2505	Status do sinal de entrada digital
V5.1.5	Entrada digital 5	0	1			2506	Status do sinal de entrada digital
V5.1.6	Entrada digital 6	0	1			2507	Status do sinal de entrada digital
V5.1.7	Modo de entrada analó-gica 1	1	-30... +200 °C			2508	Mostra o modo selecionado (com jumper) para o sinal de entrada analógica 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Entrada analógica 1	0	100	%		2509	Status do sinal de entrada analógica
V5.1.9	Modo de entrada analó-gica 2	1	-30... +200 °C			2510	Mostra o modo selecionado (com jumper) para o sinal de entrada analógica 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Entrada analógica 2	0	100	%		2511	Status do sinal de entrada analógica
V5.1.11	Modo de saída analó-gica 1	1	-30... +200 °C			2512	Mostra o modo selecionado (com jumper) para o sinal de saída analógica 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Saída analógica 1	0	100	%		2513	Status do sinal de saída analógico

2.3.5.2 Vagas para placas opcionais

Os parâmetros deste grupo dependem da placa opcional instalada. Se nenhuma placa opcional for colocada nos slots D ou E, nenhum parâmetro ficará visível. Consulte o Capítulo 3.6.2 para saber a localização dos slots.

Quando uma placa opcional for removida, o texto informativo F39 *Device removed* aparecerá na tela. Consulte a Tabela 74.

Menu	Função	Nota
Slot D	Configurações	Configurações relacionadas às pla-cas opcionais.
	Monitoramento	Informações relacionadas à placa opcional de monitoramento.
Slot E	Configurações	Configurações relacionadas às pla-cas opcionais.
	Monitoramento	Informações relacionadas à placa opcional de monitoramento.

2.3.5.3 Relógio em tempo real

Tabela 6. Menu I/O and Hardware, parâmetros do relógio em tempo real

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
M5.5.1	Estado da bateria	1	3		2	2205	Status da bateria. 1 = Não instalada 2 = Instalada 3 = Trocar bateria
M5.5.2	Hora			hh:mm:ss		2201	Hora do dia
M5.5.3	Data			mm.dd.		2202	Data atual
M5.5.4	Ano			aaaa		2203	Ano atual
M5.5.5	Horário de verão	1	4		1	2204	Regras para o horário de verão 1 = Desativado 2 = União Europeia 3 = EUA 4 = Rússia

2.3.5.4 Configurações da unidade de potência

Ventilador

O ventilador opera no modo otimizado ou sempre ligado. No modo otimizado, a velocidade do ventilador é controlada de acordo com a lógica interna da unidade que recebe dados das medições de temperatura (se suportado pela unidade de potência), e o ventilador para dentro de 5 minutos quando o inversor está em estado desligado. No modo sempre ligado, o ventilador opera a toda velocidade, sem parar.

Tabela 7. Configurações da unidade de potência, Ventilador

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
V5.5.1.1	Modo de controle da ventoinha	0	1		1	2377	0 = Sempre ligado 1 = Otimizado
M5.6.1.5	Vida útil do ventilador	N/D	N/D		0	849	Vida útil do ventilador
M5.6.1.6	Limite do alarme de vida útil do ventilador	0	200.000	h	50.000	824	Limite do alarme de vida útil do ventilador
M5.6.1.7	Redefinição da vida útil do ventilador	N/D	N/D		0	823	Redefinição da vida útil do ventilador

Chopper de frenagem

Tabela 8. Configurações da unidade de potência, Chopper de frenagem

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.6.2.1	Modo chopper de frenagem	0	3		0	2526	0 = Desabilitado 1 = Habilitado (Operação) 2 = Habilitado (Operação e Parada) 3 = Habilitado (Operação, sem teste)

Filtro senoidal

O suporte para filtro senoidal restringe a profundidade da supermodulação e impede que funções de gerenciamento térmico reduzam a frequência de comutação.

Tabela 9. Configurações da unidade de potência, Filtro senoidal

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identi-ficação	Descrição
P5.6.4.1	Filtro senoidal	0	1		0	2507	0 = Desabilitado 1 = Habilitado

2.3.5.5 Teclado

Tabela 10. Menu I/O and Hardware, parâmetros do teclado

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identi-ficação	Descrição
P5.7.1	Tempo limite	0	60	min	0	804	Tempo após o qual a tela volta à página definida com o parâmetro P5.7.2. 0 = Não usado
P5.7.2	Página padrão	0	4		0	2318	0 = Nenhum 1 = Entrar no índice do menu 2 = Menu principal 3 = Página de controle 4 = Multimonitor
P5.7.3	Índice do menu					2499	Defina o índice do menu para a página desejada e ative com o parâmetro P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contraste*	30	70	%	50	830	Definir o contraste da tela (30...70%).
P5.7.5	Tempo de retroiluminação	0	60	min	5	818	Definir o tempo até que a retroiluminação da tela desligue (0...60 min). Se for definido como 0 s, a retroiluminação estará sempre ligada.

* Disponível somente com o teclado gráfico

2.3.5.6 Fieldbus

Os parâmetros relacionados às diferentes placas de fieldbus também podem ser encontrados no menu *I/O and Hardware*. Estes parâmetros estão explicados mais detalhadamente no respectivo manual do fieldbus.

Nível 1 do submenu	Nível 2 do submenu	Nível 3 do submenu	Nível 4 do submenu
RS-485	Configurações comuns	Protocolo	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
	Modbus/RTU	Parâmetros	Endereço do subordinado
			Taxa de baud
			Tipo de paridade
			Bits de parada
			Tempo limite de comunicação
			Modo de operação
		Monitoramento	Status do protocolo do fieldbus
			Status da comunicação
			Funções inválidas
			Endereços de dados inválidos
			Valores de dados inválidos
			Dispositivo subordinado ocupado
			Erro de paridade de memória
			Falha no dispositivo subordinado
			Última resposta de falha
			Palavra de controle
			Palavra de status
	N2	Parâmetros	Endereço do dispositivo
			Tempo limite de comunicação
		Monitoramento	Status do protocolo do fieldbus
			Status da comunicação
			Dados inválidos
			Comandos inválidos
			Comando não aceito
			Palavra de controle
			Palavra de status
RS-485	BACnet MS/TP	Parâmetros	Taxa de baud
			Baud automático
			Endereço MAC
			Número da instância
			Tempo limite de comunicação
		Monitoramento	Status do protocolo do fieldbus
			Status da comunicação
			Número da instância real
			Código de falha
			Palavra de controle
			Palavra de status

Ethernet	Configurações comuns	Modo de endereço IP	
		IP fixo	Endereço IP
			Máscara de sub-rede
			Gateway padrão
		Endereço IP	
		Máscara de sub-rede	
		Gateway padrão	
	Modbus/TCP	Configurações comuns	Limite de conexão
			Endereço do subordinado
			Tempo limite de comunicação
		Monitoramento*	Status do protocolo do fieldbus
			Status da comunicação
			Funções inválidas
			Endereços de dados inválidos
			Valores de dados inválidos
			Dispositivo subordinado ocupado
			Erro de paridade de memória
			Falha no dispositivo subordinado
			Última resposta de falha
			Palavra de controle
			Palavra de status
	BACnet/IP	Configurações	Número da instância
			Tempo limite de comunicação
			Protocolo em uso
			IP BBMD
			Porta BBMD
			Vida útil
		Monitoramento	Status do protocolo do fieldbus
			Status da comunicação
			Número da instância real
			Palavra de controle
			Palavra de status

* Aparecerá somente depós que a conexão tiver sido estabelecida

Tabela 11. Configurações comuns de RS-485

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.8.1.1	Protocolo	0	9		0	2208	0 = Sem protocolo 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

Tabela 12. Parâmetros de ModBus RTU (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 4/Modbus RTU)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.8.3.1.1	Endereço do subordinado	1	247		1	2320	Endereço do subordinado
P5.8.3.1.2	Taxa de baud	300	230.400	bps	9600	2378	Taxa de baud
P5.8.3.1.3	Tipo de paridade	Par	Nenhum		Nenhum	2379	Tipo de paridade
P5.8.3.1.4	Bits de parada	1	2		2	2380	Bits de parada
P5.8.3.1.5	Tempo limite de comunicação	0	65.535	s	10	2321	Tempo limite de comunicação
P5.8.3.1.6	Modo de operação	Subordinado	Mestre		Subordinado	2374	Modo de operação

Tabela 13. Monitoramento de ModBus RTU (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 4/Modbus RTU)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
M5.8.3.2.1	Status do protocolo do fieldbus				0	2381	Status do protocolo do fieldbus
P5.8.3.2.2	Status da comunicação	0	0		0	2382	Status da comunicação
M5.8.3.2.3	Funções inválidas				0	2383	Funções inválidas
M5.8.3.2.4	Endereços de dados inválidos				0	2384	Endereços de dados inválidos
M5.8.3.2.5	Valores de dados inválidos				0	2385	Valores de dados inválidos
M5.8.3.2.6	Dispositivo subordinado ocupado				0	2386	Dispositivo subordinado ocupado
M5.8.3.2.7	Erro de paridade de memória				0	2387	Erro de paridade de memória
M5.8.3.2.8	Falha no dispositivo subordinado				0	2388	Falha no dispositivo subordinado
M5.8.3.2.9	Última resposta de falha				0	2389	Última resposta de falha
M5.8.3.2.10	Palavra de controle				16#0	2390	Palavra de controle
M5.8.3.2.11	Palavra de status				16#0	2391	Palavra de status

Tabela 14. Parâmetros de N2 (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 5/N2)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P 5.8.3.1.1	Endereço do dispositivo	1	255		1	2350	Endereço do dispositivo
P 5.8.3.1.2	Tempo limite de comunicação	0	255		10	2351	Tempo limite de comunicação

Tabela 15. Monitoramento de N2 (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 5/N2)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
M5.8.3.2.1	Status do protocolo do fieldbus				0	2399	Status do protocolo do fieldbus
M5.8.3.2.2	Status da comunicação	0	0		0	2400	Status da comunicação
M5.8.3.2.3	Dados inválidos				0	2401	Dados inválidos
M5.8.3.2.4	Comandos inválidos				0	2402	Comandos inválidos
M5.8.3.2.5	Comando NACK				0	2403	Comando NACK
M5.8.3.2.6	Palavra de controle				16#0	2404	Palavra de controle
M5.8.3.2.7	Palavra de status				16#0	2405	Palavra de status

Tabela 16. Parâmetros de BACnet MSTP (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 9/BACNetMSTP)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.8.3.1.1	Taxa de baud	9600	76.800	bps	9600	2392	Taxa de baud
P5.8.3.1.2	Baud automático	0	1		0	2330	Baud automático
P5.8.3.1.3	Endereço MAC	1	127		1	2331	Endereço MAC
P5.8.3.1.4	Número da instância	0	4 194 303		0	2332	Número da instância
P5.8.3.1.5	Tempo limite de comunicação	0	65.535		10	2333	Tempo limite de comunicação

Tabela 17. Monitoramento de BACnet MSTP (Esta tabela só fica visível quando o Protocolo P5.8.1.1 = 9/BACNetMSTP)

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
M5.8.3.2.1	Status do protocolo do fieldbus				0	2393	Status do protocolo do fieldbus
M5.8.3.2.2	Status da comunicação				0	2394	Status da comunicação
M5.8.3.2.3	Instância real				0	2395	Instância real
M5.8.3.2.4	Código de falha				0	2396	Código de falha
M5.8.3.2.5	Palavra de controle				16#0	2397	Palavra de controle
M5.8.3.2.6	Palavra de status				16#0	2398	Palavra de status

Tabela 18. Configurações comuns de Ethernet

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.9.1.1	Modo de endereço IP	0	1		1	2482	0 = IP fixo 1 = DHCP com AutoIP

Tabela 19. IP fixo

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.9.1.2.1	Endereço IP				192.168.0.10	2529	O parâmetro está em uso se P5.9.1.1 = 0/IP fixo
P5.9.1.2.2	Máscara de sub-rede				255.255.0.0	2530	O parâmetro está em uso se P5.9.1.1 = 0/IP fixo
P5.9.1.2.3	Gateway padrão				192.168.0.1	2531	O parâmetro está em uso se P5.9.1.1 = 0/IP fixo
M5.9.1.3	Endereço IP				0	2483	Endereço IP
M5.9.1.4	Máscara de sub-rede				0	2484	Máscara de sub-rede
M5.9.1.5	Gateway padrão				0	2485	Gateway padrão
M5.9.1.6	Endereço MAC					2486	Endereço MAC

Tabela 20. Configurações comuns de ModBus TCP

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.9.2.1.1	Limite de conexão	0	3		3	2446	Limite de conexão
P5.9.2.1.2	Endereço do subordinado	0	255		255	2447	Endereço do subordinado
P5.9.2.1.3	Tempo limite de comunicação	0	65.535	s	10	2448	Tempo limite de comunicação

Tabela 21. Configurações de BACnet IP

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P5.9.3.1.1	Número da instância	0	4 194 303		0	2406	Número da instância
P5.9.3.1.2	Tempo limite de comunicação	0	65.535		0	2407	Tempo limite de comunicação
P5.9.3.1.3	Protocolo em uso	0	1		0	2408	Protocolo em uso
P5.9.3.1.4	IP BBMD				192.168.0.1	2409	IP BBMD
P5.9.3.1.5	Porta BBMD	1	65.535		47.808	2410	Porta BBMD
P5.9.3.1.6	Vida útil	0	255		0	2411	Vida útil

Tabela 22. Monitoramento de BACNet IP

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
M5.9.3.2.1	Status do protocolo do fieldbus				0	2412	Status do protocolo do fieldbus
P5.9.3.2.2	Status da comunicação	0	0		0	2413	Status da comunicação
M5.9.3.2.3	Instância real				0	2414	Dados inválidos
M5.9.3.2.4	Palavra de controle				16#0	2415	Palavra de controle
M5.9.3.2.5	Palavra de status				16#0	2416	Palavra de status

2.3.6 CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO

Tabela 23. Menu de configurações do usuário, Configurações gerais

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P6.1	Seleções de idioma	Varia	Varia		Varia	802	Depende do pacote de idiomas.
M6.5	Backup do parâmetro	Consulte a Tabela 24 abaixo.					
M6.6	Comparação de parâmetros	Consulte a Tabela 25 abaixo.					
P6.7	Nome da unidade						Dar nome da unidade se for necessário.

2.3.6.1 Backup do parâmetro

Tabela 24. Menu de configurações do usuário, Parâmetros do backup do parâmetro

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P6.5.1	Restaurar os padrões de fábrica					831	Restaura os valores dos parâmetros padrão e inicia o Assistente de Inicialização
P6.5.2	Salvar no teclado*					2487	Salvar os valores do parâmetro no teclado, por exemplo, copiá-los em outra unidade.
P6.5.3	Restaurar do teclado*					2488	Carregar os valores de parâmetro do teclado para a unidade.
P6.5.4	Salvar no conjunto 1					2489	Salvar valores de parâmetro no conjunto de parâmetros 1.
P6.5.5	Restaurar do conjunto 1					2490	Carregar valores de parâmetro do conjunto de parâmetros 1.
P6.5.6	Salvar no conjunto 2					2491	Salvar valores de parâmetro no conjunto de parâmetros 2.
P6.5.7	Restaurar do conjunto 2					2492	Carregar valores de parâmetro do conjunto de parâmetros 2.

* Disponível somente com o teclado gráfico

Tabela 25. Comparação de parâmetros

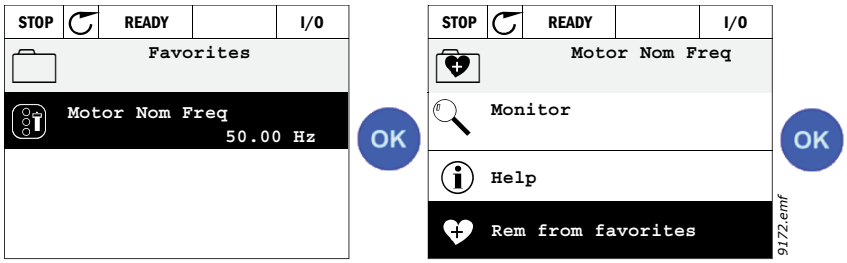
Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P6.6.1	Conjunto ativo - Conjunto 1					2493	Inicia a comparação de parâmetros com o conjunto selecionado.
P6.6.2	Conjunto ativo - Conjunto 2					2494	Inicia a comparação de parâmetros com o conjunto selecionado.
P6.6.3	Conjunto ativo - Padrões					2495	Inicia a comparação de parâmetros com o conjunto selecionado.
P6.6.4	Conjunto ativo - Conjunto de teclado					2496	Inicia a comparação de parâmetros com o conjunto selecionado.

2.3.7 FAVORITOS

NOTA Este menu não está disponível no teclado de texto.

Os Favoritos geralmente são usados para coletar um conjunto de parâmetros ou sinais de monitoramento de qualquer um dos menus do teclado. Você pode adicionar itens ou parâmetros à pasta Favorites. Consulte o Capítulo 2.1.2.6.

Para remover um item ou um parâmetro da pasta Favorites, faça o seguinte:

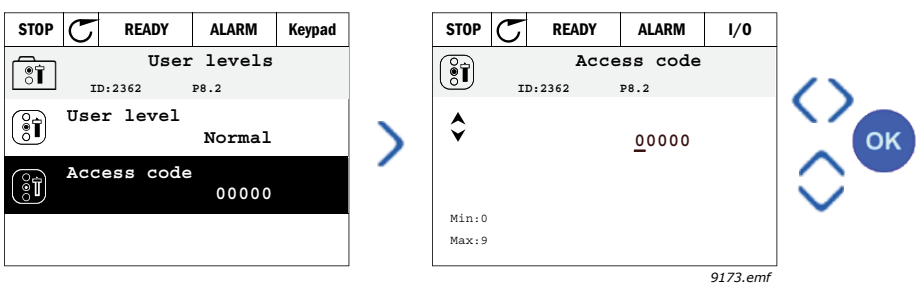


2.3.8 NÍVEIS DO USUÁRIO

Os parâmetros de nível do usuário destinam-se a restringir a visibilidade dos parâmetros e evitar a parametrização não autorizada e inadvertida no teclado.

Tabela 26. Parâmetros de nível do usuário

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P8.1	Nível do usuário	0	1		0	1194	0 = Normal 1 = Monitoramento No nível de monitoramento, apenas os menus Monitor, Favorites e User Levels ficam visíveis no menu principal.
P8.2	Código de acesso	0	9		0	2362	Se for definido com outro valor diferente de 0 antes de mudar para o monitoramento, quando, por exemplo, o nível do usuário *Normal* estiver ativo, o código de acesso será solicitado quando você tentar mudar novamente para *Normal*. Pode, portanto, ser usado para evitar a parametrização não autorizada no teclado.



3. Aplicativo do Vacon HVAC

O inversor de HVAC da Vacon contém um aplicativo pré-carregado para uso imediato.

Os parâmetros deste aplicativo estão listados no Capítulo 3.6 deste manual e explicados em mais detalhes no Capítulo 3.7.

3.1 Funções específicas do aplicativo do Vacon HVAC

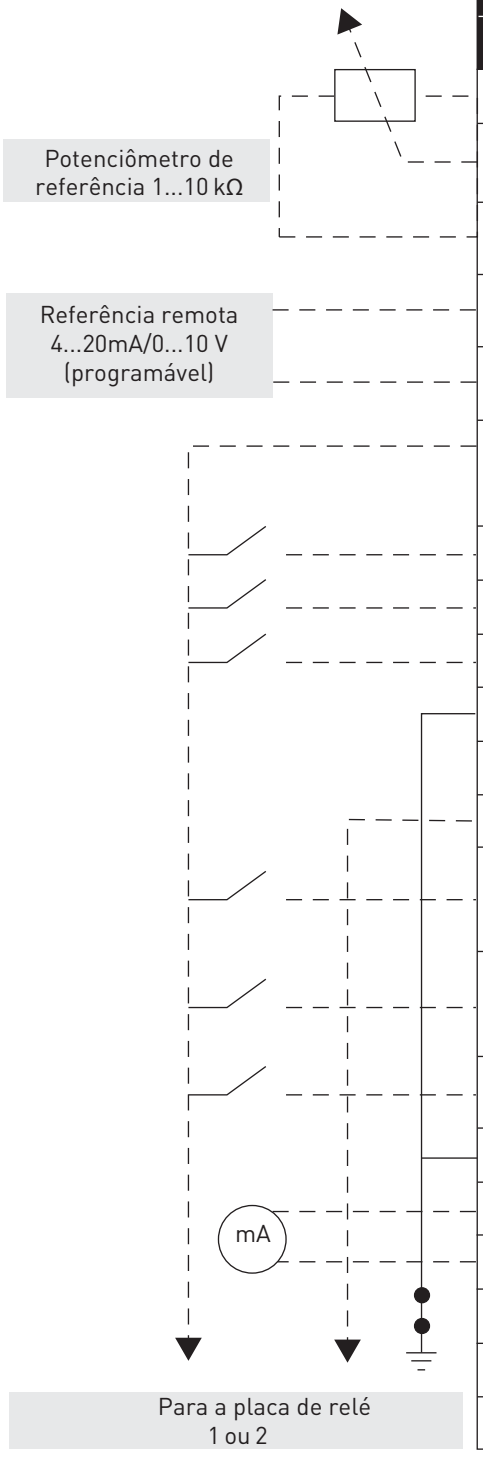
O aplicativo do Vacon HVAC é um aplicativo fácil de usar não apenas para aplicações básicas de Bomba e Ventoinha, onde apenas um motor e um inversor são necessários, mas também oferece amplas possibilidades para o controle PID.

Recursos

- **Start-Up Wizard** para configuração rápida de aplicações básicas de bomba ou ventoinha.
- **Miniassistentes** para facilitar a configuração das aplicações.
- **Botão Loc/Rem** para facilitar a troca entre o lugar de controle Local (teclado) e Remoto. O lugar de controle remoto é selecionável por parâmetro. (E/S ou Fieldbus)
- **Página de controle** para facilitar a operação e o monitoramento dos valores mais essenciais.
- **Executar entrada de intertravamento** (intertravamento do amortecedor). O inversor não iniciará antes de esta entrada ser ativada.
- Diferentes **modos de pré-aquecimento** usados para evitar problemas de condensação.
- **Frequência máxima de saída de 320 Hz**
- **Relógio em tempo real e funções de temporização** disponíveis (requer bateria opcional). Possibilidade de programar três canais de tempo para obter diferentes funções no inversor (por exemplo, Start/Stop e frequências predefinidas).
- **Controlador PID externo** disponível. Pode ser usado para controlar uma válvula que use a E/S do inversor, por exemplo.
- **Função do modo de hibernação** que habilita e desabilita automaticamente o inversor operando com níveis definidos pelo usuário para economizar energia.
- **Controlador PID de duas zonas** (dois sinais de feedback diferentes; controle mínimo e máximo)
- **Duas fontes de ponto de ajuste** para o controle PID. Selecionável com entrada digital.
- **Função de aumento do ponto de ajuste do PID.**
- **Função Feedforward** para melhorar a resposta às mudanças do processo.
- **Supervisão dos valores do processo**
- **Controle Multibomba**
- **Compensação da perda de pressão** para compensar perdas de pressão na tubulação, por exemplo, quando o sensor for colocado incorretamente perto da bomba ou da ventoinha.

3.2 EXEMPLO DE CONEXÕES DE CONTROLE

Tabela 27. Exemplo de conexão, placa de E/S padrão



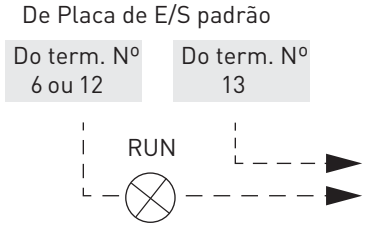
Placa de E/S padrão			
Terminal		Sinal	Padrão
1	+10 V_{ref}	Saída de referência	
2	AI1+	Entrada analógica, tensão ou corrente*	Tensão
3	AI1-	Entrada analógica comum (corrente)	
4	AI2+	Entrada analógica, tensão ou corrente	Corrente
5	AI2-	Entrada analógica comum (corrente)	
6	24$V_{saída}$	Tensão aux. de 24 V	
7	GND	Terra de E/S	
8	DI1	Entrada digital 1	Iniciar FWD
9	DI2	Entrada digital 2	Iniciar REV
10	DI3	Entrada digital 3	Falha
11	CM	Comum A para DIN1-DIN6**	
12	24$V_{saída}$	Tensão aux. de 24 V	
13	GND	Terra de E/S	
14	DI4	Digital input 4	Seleção de frequência predefinida 1
15	DI5	Digital input 5	Seleção de frequência predefinida 1
16	DI6	Digital input 6	Redefinição de falha
17	CM	Comum A para DIN1-DIN6**	
18	AO1+	Sinal analógico (saída+)	Frequência de saída
19	AO-/GND	Saída analógica comum	
30	+24 V_{ent}	Tensão de entrada auxiliar de 24 V	
A	RS485	Barramento serial, negativo	
B	RS485	Barramento serial, positivo	

*Selecionável com interruptores DIP. Consulte o Manual de Instalação do Vacon 100.
**As entradas digitais podem ser isoladas do terra. Consulte o Manual de Instalação do Vacon.

9440_br

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

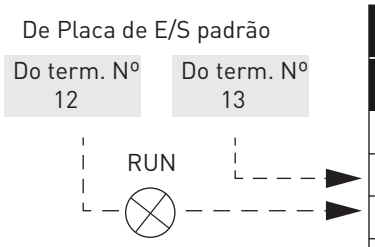
Tabela 28. Exemplo de conexão, placa de relés



Placa de relés 1			Padrão
Terminal		Sinal	
21	RO1/1 NC	Saída de relé 1	RUN
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Saída de relé 2	FAULT
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/1 CM	Saída de relé 3	READY
33	RO3/2 NO		

9441_br

Tabela 29. Exemplo de conexão, placa de relés



Placa de relés 2			Padrão
Terminal		Sinal	
21	RO1/1 NC	Saída de relé 1	RUN
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Saída de relé 2	FAULT
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
28	TI1+	Entrada do termistor	
29	TI1-		

9442_br

3.3 ISOLAMENTO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO TERRA

As entradas digitais (terminais 8-10 e 14-16) na placa de E/S padrão também podem ser isoladas do terra com o ajuste do interruptor DIP na placa de controle **para a posição OFF** .

Consulte a Figura 13 para localizar os interruptores e fazer as seleções apropriadas para os seus requisitos.

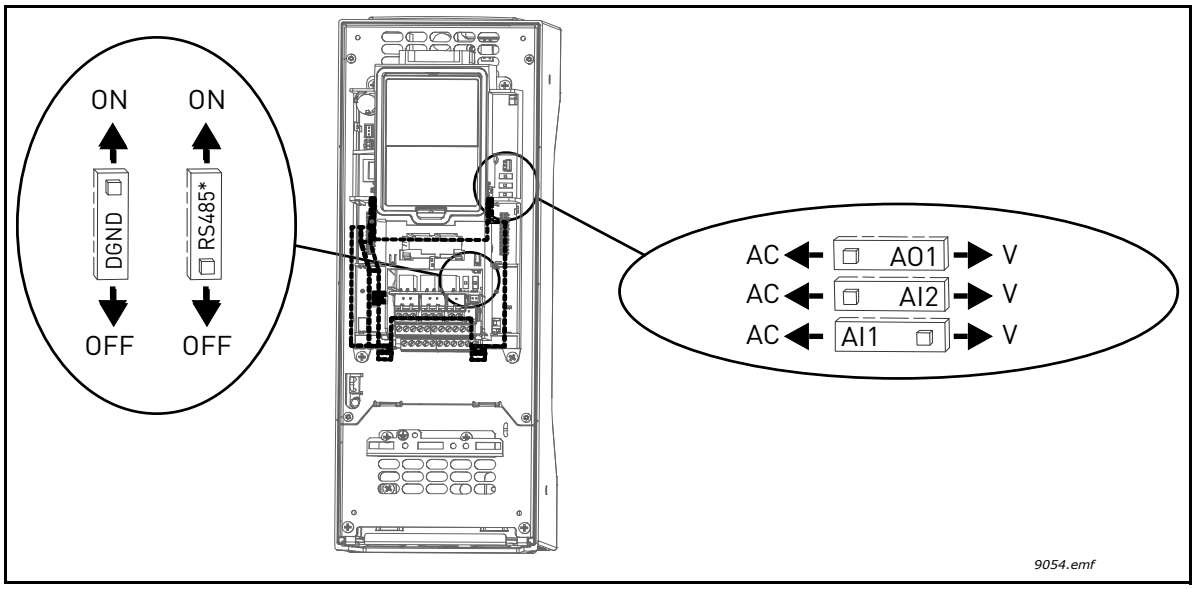


*Figura 13. Interruptores DIP e suas posições padrão. * Resistor de terminação do barramento*

3.4 Aplicativo de HVAC - Grupo de parâmetros de configuração rápida.

O grupo de parâmetros de configuração rápida é uma coleção de parâmetros que são mais comumente usados durante a instalação e o comissionamento. Eles são coletados no primeiro grupo de parâmetros, para que possam ser encontrados com rapidez e facilidade. Podem, no entanto, também ser acessados e editados em seus grupos de parâmetros reais. A alteração de um valor de parâmetro no grupo de configuração rápida também altera o valor desse parâmetro em seu grupo real.

Tabela 30. Grupo de parâmetros de configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P1.1	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na placa de classificação do motor. Consulte a página 48.
P1.2	Frequência nominal do motor	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Encontre este valor f_n na placa de classificação do motor. Consulte a página 48.
P1.3	Velocidade nominal do motor	24	19.200	rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na placa de classificação do motor.
P1.4	Corrente nominal do motor	Varia	Varia	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na placa de classificação do motor.
P1.5	Cos Phi do Motor	0,30	1,00		Varia	120	Encontre este valor na placa de classificação do motor.
P1.6	Potência nominal do motor	Varia	Varia	kW	Varia	116	Encontre este valor I_n na placa de classificação do motor.
P1.7	Limite de corrente do motor	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente máxima do motor do inversor de CA
P1.8	Frequência mínima	0,00	P1.9	Hz	Varia	101	Referência de frequência mínima permitida.
P1.9	Frequência máxima	P1.8	320,00	Hz	50,00	102	Referência de frequência máxima permitida.
P1.10	Seleção de referência de controle de E/S A	1	8		6	117	Seleção da fonte de referência quando o lugar de controle é E/S A. Consulte a página 52 para fazer as seleções.
P1.11	Frequência predefinida 1	P3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Selecionar com entrada digital: Seleção de frequência predefinida 0 (P3.5.1.15) (Padrão = Entrada Digital 4)
P1.12	Frequência predefinida 2	P3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Selecionar com entrada digital: Seleção de frequência predefinida 1 (P3.5.1.16) (Padrão = Entrada Digital 5)
P1.13	Tempo de aceleração 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Tempo de aceleração de zero à frequência máxima.
P1.14	Tempo de desaceleração 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Tempo de desaceleração do mínimo à frequência zero.

Tabela 30. Grupo de parâmetros de configuração rápida

P1.15	Lugar de controle remoto	1	2		1	172	Seleção do lugar de controle remoto (start/stop) 1 = E/S 2 = Fieldbus
P1.16	Redefinição automática	0	1		0	731	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P1.17	PID Mini-Wizard *	0	1		0	1803	0 = Inativo 1 = Ativo Consulte o Capítulo 1.2.
P1.18	Multi-Pump Wizard *	0	1		0		0 = Inativo 1 = Ativo Consulte o Capítulo 1.3.
P1.19	Startup Wizard **	0	1		0	1171	0 = Inativo 1 = Ativo Consulte o Capítulo 1.1.
P1.20	Fire Mode Wizard*	0	1		0	1672	0 = Inativo 1 = Ativo

* = O parâmetro fica visível apenas no teclado gráfico.
** = O parâmetro fica visível apenas no teclado gráfico e de texto.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.5 Grupo de monitoramento

O inversor de CA Vacon 100 oferece a possibilidade de monitorar os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e medições. Alguns desses valores a serem monitorados são personalizáveis.

3.5.1 Multimonitor

Na página de multimonitoramento, você pode coletar nove valores que queira monitorar. Consulte a página 16 para obter mais informações.

3.5.2 Básico

Consulte a Tabela 31 na qual os valores básicos de monitoramento são apresentados.

NOTA

Somente os status da placa de E/S padrão estão disponíveis no menu de monitoramento. Os status de todos os sinais da placa de E/S podem ser encontrados como dados brutos no menu do sistema I/O and Hardware.

Verifique os status da placa de E/S de expansão quando necessário no menu do sistema I/O and Hardware.

Tabela 31. Itens do menu de monitoramento

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.2.1	Frequência de saída	Hz	1	Frequência de saída para o motor
V2.2.2	Referência de frequência	Hz	25	Referência de frequência para controle do motor
V2.2.3	Velocidade do motor	rpm	2	Velocidade do motor em rpm
V2.2.4	Corrente do motor	A	3	
V2.2.5	Torque do motor	%	4	Torque do eixo calculado
V2.2.7	Potência do eixo do motor	%	5	Consumo de energia total do inversor de CA
V2.2.8	Potência do eixo do motor	kW/ hp	73	
V2.2.9	Tensão do motor	V	6	
V2.2.10	Tensão da conexão de CC	V	7	
V2.2.11	Temperatura da unidade	°C	8	Temperatura do dissipador de calor
V2.2.12	Temperatura do motor	%	9	Temperatura do motor calculada
V2.2.13	Entrada analógica 1	%	59	Sinal como porcentagem da faixa utilizada
V2.2.14	Entrada analógica 2	%	60	Sinal como porcentagem da faixa utilizada
V2.2.15	Saída analógica 1	%	81	Sinal como porcentagem da faixa utilizada
V2.2.16	Pré-aquecimento do motor		1228	0 = DESLIGADO 1 = Aquecimento (alimentação de corrente CC)

Tabela 31. Itens do menu de monitoramento

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.2.17	Palavra de status do inversor		43	Status codificado por bit do inversor B1 = Ready B2 = Run B3 = Fault B6 = RunEnable B7 = AlarmActive B10 = DC Current in stop B11 = DC Brake Active B12 = RunRequest B13 = MotorRegulatorActive
V2.2.18	Última falha ativa		37	O código de falha da última falha ativada que não foi redefinido.
V2.2.19	Status do modo de disparo		1597	0 = Desabilitado 1 = Habilitado 2 = Ativado (Habilitado + DI aberto) 3 = Modo de teste
V2.2.20	Palavra de status de DIN 1		56	Palavra de 16 bits, onde cada bit representa o status de uma entrada digital. 6 entradas digitais em cada slot são lidas. A palavra 1 começa a partir da entrada 1 no slot A (bit0) e vai até a entrada 4 no slot C (bit15).
V2.2.21	Palavra de status de DIN 2		57	Palavra de 16 bits, onde cada bit representa o status de uma entrada digital. 6 entradas digitais em cada slot são lidas. A palavra 2 começa a partir da entrada 5 no slot C (bit0) e vai até a entrada 6 no slot E (bit13).
V2.2.22	Corrente do motor com 1 decimal		45	O valor de monitoramento da corrente do motor com um número fixo de decimais e menos filtragem. Pode ser usado, por exemplo, para fins do fieldbus, para obter sempre o valor correto independentemente do tamanho do chassis, ou monitoramento quando a corrente do motor precisa de menos tempo de filtragem.
V2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	Palavra de status do aplicativo codificada por bit 1 B0 = Interlock1, B1 = Interlock2, B5 = I/O A Control Act., B6 = I/O B Control Act., B7 = Fieldbus Control Act., B8 = Local Control Act., B9 = PC Control Act., B10 = Preset Frequencies Act., B12 = FireMode Act., B13 = PreHeat Act.
V2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	Palavra de status do aplicativo codificada por bit 2 B0 = Acc/Dec Prohibited, B1 = MotorSwitch Act.
V2.2.25	kWhTripCounter Low		1054	Contador de energia com saída em kWh. (Palavra Low)
V2.2.26	kWhTripCounter High		1067	Determina quantas vezes o contador de energia girou. (Palavra High)

3.5.3 Monitoramento das funções do temporizador

Aqui você pode monitorar os valores das funções do temporizador e do relógio em tempo real.

Tabela 32. Monitoramento das funções do temporizador

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Possível monitorar os status dos três canais de tempo (TC)
V2.3.2	Intervalo 1		1442	Status do intervalo do temporizador
V2.3.3	Intervalo 2		1443	Status do intervalo do temporizador
V2.3.4	Intervalo 3		1444	Status do intervalo do temporizador
V2.3.5	Intervalo 4		1445	Status do intervalo do temporizador
V2.3.6	Intervalo 5		1446	Status do intervalo do temporizador
V2.3.7	Temporizador 1	s	1447	Tempo restante no temporizador se estiver ativo
V2.3.8	Temporizador 2	s	1448	Tempo restante no temporizador se estiver ativo
V2.3.9	Temporizador 3	s	1449	Tempo restante no temporizador se estiver ativo
V2.3.10	Relógio em tempo real		1450	

3.5.4 MONITORAMENTO DO CONTROLADOR PID1

Tabela 33. Monitoramento do valor do controlador PID1

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.4.1	Ponto de ajuste do PID1	Varia	20	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.4.2	Feedback do PID1	Varia	21	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.4.3	Valor de erro do PID1	Varia	22	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.4.4	Saída do PID1	%	23	Saída para controle do motor ou controle externo (AO)
V2.4.5	Status do PID1		24	0 = Parado 1 = Em funcionamento 3 = Modo de hibernação 4 = Em zona morta (consulte a página 74)

3.5.5 MONITORAMENTO DO CONTROLADOR PID2

Tabela 34. Monitoramento de valor do controlador PID2

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.5.1	Ponto de ajuste do PID2	Varia	83	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.5.2	Feedback do PID2	Varia	84	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.5.3	Valor de erro do PID2	Varia	85	Processar unidades selecionadas com parâmetro
V2.5.4	Saída do PID2	%	86	Saída para controle externo (AO)
V2.5.5	Status do PID2		87	0 = Parado 1 = Em funcionamento 2 = Em zona morta (consulte a página 74)

3.5.6 MONITORAMENTO MULTIBOMBA

Tabela 35. Monitoramento multibomba

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.6.1	Motores em funcionamento		30	O número de motores em funcionamento quando a função multibomba é usada.
V2.6.2	Mudança automática		1114	Informa o usuário se a mudança automática é solicitada.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.5.7 Monitoramento de dados do fieldbus

Tabela 36. Monitoramento de dados do fieldbus

Código	Valor de monitoramento	Unidade	Identificação	Descrição
V2.8.1	Palavra de controle do fieldbus		874	Palavra de controle do fieldbus utilizada pelo aplicativo no modo de desvio/formato. Dependendo do tipo de fieldbus ou perfil, os dados podem ser modificados antes de serem enviados para o aplicativo.
V2.8.2	Referência de velocidade do fieldbus		875	Referência de velocidade escalonada entre frequência mínima e máxima no momento em que foi recebida pelo aplicativo. As frequências mínima e máxima podem ser modificadas depois que a referência for recebida sem afetar a referência.
V2.8.3	Dados do fieldbus em 1		876	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.4	Dados do fieldbus em 2		877	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.5	Dados do fieldbus em 3		878	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.6	Dados do fieldbus em 4		879	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.7	Dados do fieldbus em 5		880	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.8	Dados do fieldbus em 6		881	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.9	Dados do fieldbus em 7		882	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.10	Dados do fieldbus em 8		883	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.11	Palavra de status do fieldbus		864	Palavra de status do fieldbus enviada pelo aplicativo no modo de desvio/formato. Dependendo do tipo do fieldbus ou perfil, os dados podem ser modificados antes de serem enviados ao fieldbus.
V2.8.12	Velocidade real do fieldbus		865	Velocidade real em %. 0 e 100% correspondem às frequências mínima e máxima, respectivamente. Isso é atualizado continuamente, dependendo das frequências mínima e máxima momentâneas e da frequência de saída.
V2.8.13	Saída de dados do fieldbus 1		866	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.14	Saída de dados do fieldbus 2		867	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.15	Saída de dados do fieldbus 3		868	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.16	Saída de dados do fieldbus 4		869	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.17	Saída de dados do fieldbus 5		870	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.18	Saída de dados do fieldbus 6		871	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.19	Saída de dados do fieldbus 7		872	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits
V2.8.20	Saída de dados do fieldbus 8		873	Valor bruto dos dados do processo em formato assinado de 32 bits

3.5.8 MONITORAMENTO DAS ENTRADAS DE TEMPERATURA

Este menu só fica visível se há uma placa opcional instalada com entradas de medição de temperatura, como as placas opcionais OPT-BJ.

Tabela 37. Monitoramento das entradas de temperatura

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P2.9.1	Temp.Input 1	-50,0	200,0	°C	200,0	50	Valor medido da Entrada de Temperatura 1. Se a entrada está disponível, mas nenhum sensor está conectado, o valor máximo é mostrado, porque a resistência medida é infinita.
P2.9.2	Temp.Input 2	-50,0	200,0	°C	200,0	51	Valor medido da Entrada de Temperatura 2. Se a entrada está disponível, mas nenhum sensor está conectado, o valor máximo é mostrado, porque a resistência medida é infinita.
P2.9.3	Temp.Input 3	-50,0	200,0	°C	200,0	52	Valor medido da Entrada de Temperatura 3. Se a entrada está disponível, mas nenhum sensor está conectado, o valor máximo é mostrado, porque a resistência medida é infinita.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6 APLICATIVO DO VACON HVAC - LISTAS DE PARÂMETROS DO APLICATIVO

Encontre o menu de parâmetros e os grupos de parâmetros conforme a orientação abaixo.



O Aplicativo do HVAC incorpora os seguintes grupos de parâmetros:

Tabela 38. Grupos de parâmetros

Menu e grupo de parâmetros	Descrição
Grupo 3.1: Motor settings	Configurações de motor básicas e avançadas.
Grupo 3.2: Start/Stop setup	Funções de início e parada.
Grupo 3.3: Control reference settings	Configuração de referência de frequência.
Grupo 3.4: Ramp & Brakes Setup	Configurações de aceleração/desaceleração.
Grupo 3.5: I/O Configuration	Programação de E/S.
Grupo 3.6: Fieldbus Data Mapping	Parâmetros de saída de dados do fieldbus.
Grupo 3.7: Prohibit Frequencies	Programação de frequências proibidas.
Grupo 3,8: Limit supervisions	Controladores de limite programáveis.
Grupo 3.9: Protections	Configuração de proteções.
Grupo 3.10: Automatic reset	Redefinição automática após configuração de falha.
Grupo 3.11: Timer functions	Configuração de três temporizadores com base no relógio em tempo real.
Grupo 3.12: PID-controller 1	Parâmetros para Controlador PID 1. Controle do motor ou uso externo.
Grupo 3.13: PID-controller 2	Parâmetros para Controlador PID 2. Uso externo.
Grupo 3.14: Multi-pump	Parâmetros para uso de multibomba.
Grupo 3.16: Fire mode	Parâmetros para Modo de Disparo.
Grupo 3.17 Application Settings	
Saída de pulso de kWh do grupo 3.18	Parâmetros para configurar uma saída digital, fornecendo pulsos correspondentes ao contador de kWh.

3.6.1 EXPLICAÇÕES DA COLUNA

Código =Indicação de localização no teclado; mostra o número de parâmetro ao operador.
Parâmetro =Nome do parâmetro
Mín = Valor mínimo do parâmetro
Máx =Valor máximo do parâmetro
Unidade = Unidade de valor do parâmetro; fornecido, se disponível
Padrão = Valor predefinido de fábrica
Identificação = Número de identificação do parâmetro
Descrição = Descrição curta de valores de parâmetro ou sua função
☛ = Mais informações sobre este parâmetro disponíveis; clique no nome do parâmetro.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.2 PROGRAMAÇÃO DO PARÂMETRO

A programação de entradas digitais no Aplicativo do Vacon HVAC é muito flexível. Não há nenhum terminal digital atribuído apenas a uma determinada função. Você pode escolher o terminal de sua escolha para uma determinada função; em outras palavras, as funções aparecem como parâmetros para os quais o operador define uma determinada entrada. Para ver uma lista de funções para as entradas digitais, consulte a Tabela 45 na página 56.

Além disso, *Time Channels* (canais de tempo) podem ser atribuídos às entradas digitais. Veja mais informações na página 70.

Os valores selecionáveis dos parâmetros programáveis são do tipo

DigIN SlotA.1 (teclado gráfico) ou

dI A.1 (teclado de texto)

no qual

'DigIN/dI' significam entrada digital.
'Slot_' refere-se à placa;
A e **B** são placas padrão do inversor de CA Vacon, **D** e **E** são placas opcionais (consulte a Figura 14). Consulte o Capítulo 3.6.2.3.
O número após a letra da placa refere-se ao respectivo terminal na placa selecionada. Por isso, **SlotA.1/A.1** significa terminal DIN1 na placa padrão no slot A da placa. O parâmetro (sinal) não é conectado a nenhum terminal, isto é, não é usado, se, em vez de uma letra, o número final é precedido por um **"0"** (por exemplo **DigIN Slot0.1/dI 0.1**).

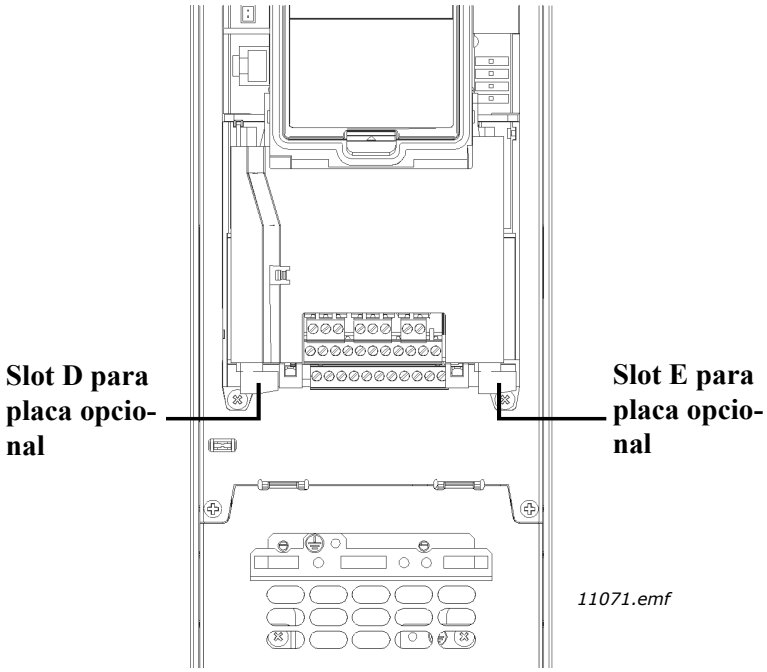


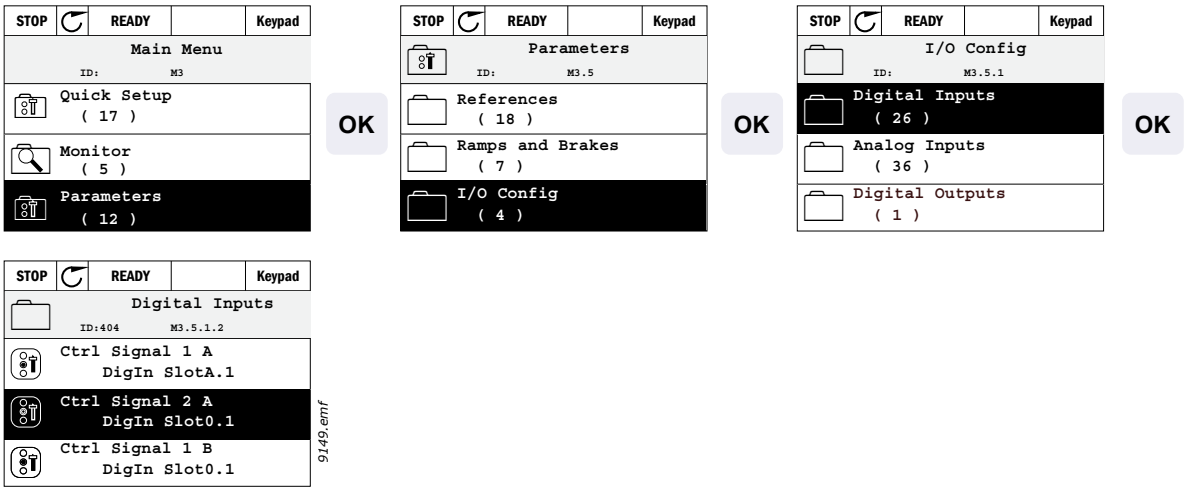
Figura 14. Slots da placa opcional

EXEMPLO:

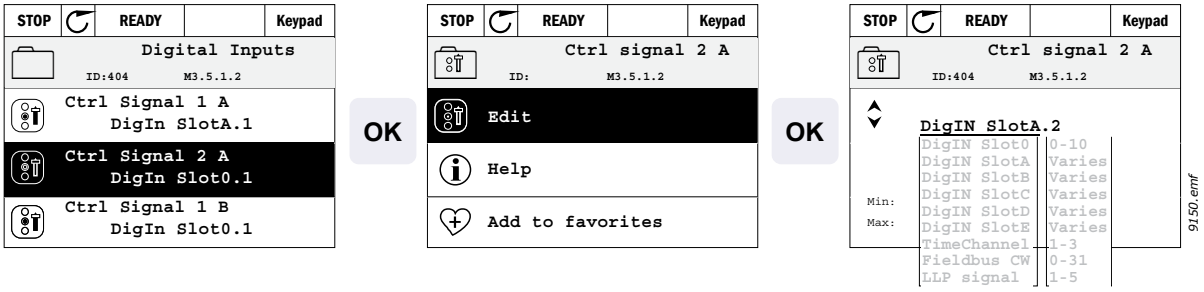
Você quer conectar o *Sinal de controle 2 A* **(parâmetroP3.5.1.2) à entrada digital DI2 na placa de E/S padrão.**

3.6.2.1 Exemplo de programação com teclado gráfico

1	Localize o parâmetro *Sinal de controle 2 A* (P3.5.1.2) no teclado.



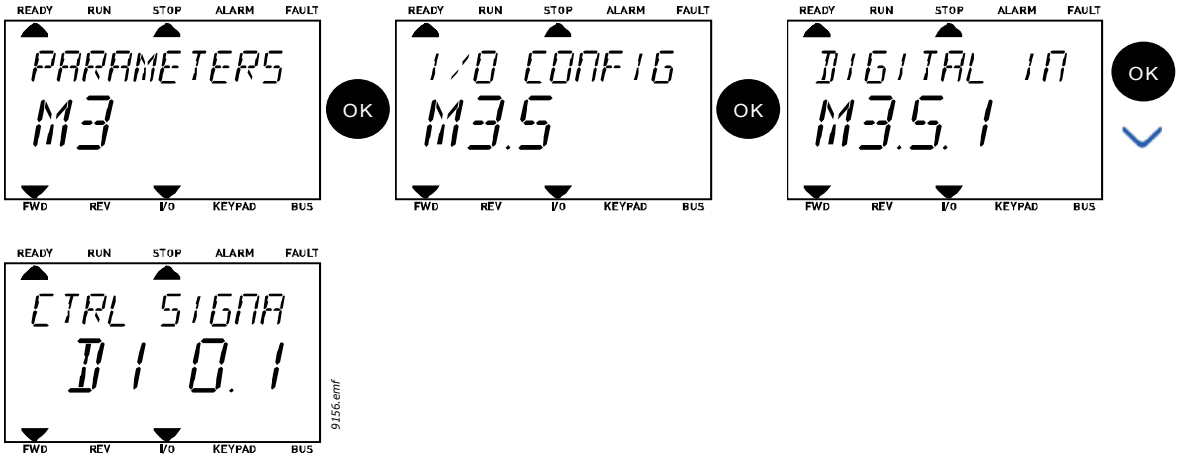
2	Entre no modo *Edit*.



3	**Altere o valor:** a parte editável do valor (DigIN Slot0) está sublinhada e piscando. Mude o slot para DigIN SlotA ou atribua o sinal ao Canal de Tempo com as teclas de seta para cima e para baixo. Torne o valor do terminal (.1) editável pressionando a tecla da seta para a direita uma vez e mude o valor para "2" com as teclas de seta para cima e para baixo. Aceite a alteração com o botão OK ou retorne ao nível anterior do menu com o botão BACK/RESET.

3.6.2.2 Exemplo de programação com teclado de texto

1	Localize o parâmetro *Sinal de controle 2 A* (P3.5.1.2) no teclado.



2	Entre no modo Edit pressionando OK. O caractere inicial começa a piscar. Mude o valor da fonte de sinal para "A" com os botões de seta. Em seguida, pressione o botão de seta para a direita. Agora, o número do terminal pisca. Conecte o parâmetro *Sinal de controle 2 A* (P3.5.1.2) ao terminal DI2 definindo o número do terminal como "2".



3.6.2.3 Descrições das fontes de sinal:

Tabela 39. Descrições das fontes de sinal

Fonte	Função
Slot0	1 = Sempre FALSE, 2-9 = Sempre TRUE
SlotA	O número corresponde à entrada digital no slot.
SlotB	O número corresponde à entrada digital no slot.
SlotC	O número corresponde à entrada digital no slot.
SlotD	O número corresponde à entrada digital no slot.
SlotE	O número corresponde à entrada digital no slot.
TimeChannel (tCh)	1 = Canal de Tempo 1, 2 = Canal de Tempo 2, 3 = Canal de Tempo 3

3.6.3 GRUPO 3.1: MOTOR SETTINGS

3.6.3.1 Configurações básicas

Tabela 40. Configurações básicas do motor

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.1.1.1	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na placa de classificação do motor. Este parâmetro define a tensão no ponto de enfraquecimento do campo como 100% * U_{nMotor}. Note que também foi usada uma conexão (Delta/Star)
P3.1.1.2	Frequência nominal do motor	8,00	320,00	Hz	Varia	111	Encontre este valor f_n na placa de classificação do motor.
P3.1.1.3	Velocidade nominal do motor	24	19.200	rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na placa de classificação do motor.
P3.1.1.4	Corrente nominal do motor	Varia	Varia	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na placa de classificação do motor.
P3.1.1.5	Cos Phi do motor	0,30	1,00		Varia	120	Encontre este valor na placa de classificação do motor
P3.1.1.6	Potência nominal do motor	Varia	Varia	kW	Varia	116	Encontre este valor In na placa de classificação do motor.
P3.1.1.7	Limite de corrente do motor	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente máxima do motor do inversor de CA
P3.1.1.8	Tipo do motor	0	1		0	650	Selecione que tipo de motor é usado. 0 = motor de indução assíncrono, 1 = motor síncrono de PM.

3.6.3.2 Configurações de controle do motor

Tabela 41. Configurações avançadas do motor

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.1.2.1	Frequência de comutação	1.5	Varia	kHz	Varia	601	O ruído do motor pode ser minimizado usando uma alta frequência de comutação. O aumento da frequência de comutação diminui a capacidade do inversor. É recomendável o uso de uma frequência menor quando o cabo é longo, de forma a minimizar as correntes capacitivas no cabo.
P3.1.2.2	Interruptor do motor	0	1		0	653	A habilitação desta função impede o acionamento do inversor quando o interruptor do motor é fechado e aberto, por exemplo, usando início em rotação. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.1.2.4	Tensão da frequência zero	0,00	40,00	%	Varia	606	Este parâmetro define a tensão de frequência zero da curva U/f. O valor padrão varia de acordo com o tamanho da unidade.
P3.1.2.5	Função de pré-aquecimento do motor	0	3		0	1225	0 = Não usado 1 = Sempre no status parado 2 = Controlado por DI 3 = Limite de tempo (dissipador de calor) **NOTA** A entrada digital virtual pode ser ativada pelo relógio em tempo real
P3.1.2.6	Limite de temperatura de pré-aquecimento do motor	-20	80	°C	0	1226	O pré-aquecimento do motor é ligado quando a temperatura do dissipador de calor fica abaixo deste nível (se o parâmetro P3.1.2.5 está definido como *Temperature limit*. Se o limite é, por exemplo. 10 °C, a corrente de alimentação começa em 10 °C e para em 11 °C (histerese de -1 °C).
P3.1.2.7	Corrente de pré-aquecimento do motor	0	$0,5*I_L$	A	Varia	1227	Corrente CC para pré-aquecimento do motor e inversor no estado parado. Ativado pela entrada digital ou pelo limite de temperatura
P3.1.2.9	Seleção de relação U/f	0	1		Varia	108	Tipo de curva U/f entre a frequência zero e o ponto de enfraquecimento do campo. 0 = Linear 1 = Quadrado
P3.1.2.15	Controlador de sobretensão	0	1		1	607	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.1.2.16	Controlador de subtensão	0	1		1	608	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.1.2.17	StatorVoltAdjust	50,0%	150,0%		100,0	659	Parâmetro para ajustar a tensão do estator em motores de ímã permanente.

Tabela 41. Configurações avançadas do motor

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.1.2.18	Otimização de energia	0	1		0	666	O inversor procura a corrente mínima do motor para economizar energia e diminuir o ruído do motor. Esta função pode ser usada, por exemplo, nas aplicações de ventoinha e bomba 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.1.2.19	Opções de arranque em rotação	0	1			1590	0 = A direção do eixo é pesquisada de ambas as direções. 1 = A direção do eixo é pesquisada apenas da mesma direção da referência de frequência.
P3.1.2.20	Arranque I/f	0	1		0	534	Este parâmetro habilita/ desabilita a função de Arranque I/f. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.1.2.21	Frequência de Arranque I/f	5	25	Hz	0,2 x P3.1.1.2	535	Limite da frequência de saída, abaixo do qual a função de Arranque I/f é ativada.
P3.1.2.22	Corrente de Arranque I/f	0	100	%	80	536	Define a corrente que alimenta o motor quando a função de Arranque I/f é ativada, como uma porcentagem da corrente nominal.

3.6.4 GRUPO 3.2: START/STOP SETUP

Os comandos de iniciar/parar (Start/Stop) são dados de forma diferente, dependendo do lugar de controle.

Lugar de controle remoto (E/S A): os comandos de iniciar, parar e reverter são controlados por duas entradas digitais escolhidas com os parâmetros P3.5.1.1 e P3.5.1.2. A funcionalidade/ lógica para essas entradas é, então, selecionada com o parâmetro P3.2.6 (neste grupo).

Lugar de controle remoto (E/S B): os comandos de iniciar, parar e reverter são controlados por duas entradas digitais escolhidas com os parâmetros P3.5.1.3 e P3.5.1.4. A funcionalidade/ lógica para essas entradas é, então, selecionada com o parâmetro P3.2.7 (neste grupo).

Lugar de controle local (Teclado): os comandos de iniciar e parar são provenientes dos botões do teclado, enquanto o sentido de rotação é selecionado pelo parâmetro P3.3.7.

Local de controle remoto (Fieldbus): os comandos de iniciar, parar e reverter provêm do fieldbus.

Tabela 42. Menu Start/Stop Setup

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.2.1	Lugar de controle remoto	0	1		0	172	Seleção do lugar de controle remoto (start/stop). Pode ser usado para voltar ao controle remoto do Vacon Live, no caso de um painel quebrado, por exemplo. 0 = Controle de E/S 1 = Controle de Fieldbus
P3.2.2	Local/Remoto	0	1		0	211	Alternar entre lugares de controle local e remoto 0 = Remoto 1 = Local
P3.2.3	Botão Stop do teclado	0	1		0	114	0 = Botão Stop sempre habilitado (Yes) 1 = Função limitada do botão Stop (No)
P3.2.4	Função Start	0	1		Varia	505	0 = Aceleração 1 = Início em rotação
P3.2.5	Função Stop	0	1		0	506	0 = Desaceleração 1 = Aceleração
P3.2.6	Lógica de iniciar/ parar E/S A	0	4		0	300	**Logic = 0:** Ctrl sgn 1 = Para a frente Ctrl sgn 2 = Para trás **Logic = 1:** Ctrl sgn 1 = Para a frente (borda) Ctrl sgn 2 = Parada invertida **Logic = 2:** Ctrl sgn 1 = Para a frente (borda) Ctrl sgn 2 = Para trás (borda) **Logic = 3:** Ctrl sgn 1 = Iniciar Ctrl sgn 2 = Reverter **Logic = 4:** Ctrl sgn 1 = Iniciar (borda) Ctrl sgn 2 = Reverter
P3.2.7	Lógica de iniciar/ parar E/S B	0	4		0	363	Consulte acima.
P3.2.8	Lógica de início do fieldbus	0	1		0	889	0 = Borda ascendente necessária 1 = Estado

3.6.5 GRUPO 3.3: CONTROL REFERENCE SETTINGS

A fonte de referência de frequência é programável para todos os lugares de controle exceto *PC*, que sempre tem preferência em relação à ferramenta do PC.

Lugar de controle remoto (E/S A): a fonte da referência de frequência pode ser selecionada com o parâmetro P3.3.3.

Lugar de controle remoto (E/S B): a fonte da referência de frequência pode ser selecionada com o parâmetro P3.3.4.

Lugar de controle local (Teclado): se a seleção padrão para o parâmetro P3.3.5 for usada, aplica-se a referência definida com o parâmetro P3.3.6 será aplicada.

Local de controle remoto (Fieldbus): a referência da frequência provém do fieldbus se o valor padrão para o parâmetro P3.3.9 é mantido.

Tabela 43. Control reference settings

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.3.1	Frequência mínima	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	101	Referência de frequência mínima permitida
P3.3.2	Frequência máxima	P3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Referência de frequência máxima permitida
P3.3.3	Seleção de referência de controle de E/S A	1	8		6	117	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é E/S A. 1= Frequência predefinida 0 2 = Referência do teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência de PID 1 8 = Potenciômetro do motor
P3.3.4	Seleção de referência de controle de E/S B	1	8		4	131	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é E/S B. Consulte acima. **NOTA** O lugar do controle de E/S B só pode ser ativado com entrada digital (P3.5.1.5).
P3.3.5	Seleção de referência de controle no teclado	1	8		2	121	Seleção da fonte de referência quando o lugar do controle é o teclado: 1= Frequência predefinida 0 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência de PID 1 8 = Potenciômetro do motor
P3.3.6	Referência do teclado	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	184	A referência de frequência pode ser ajustada no teclado com este parâmetro.
P3.3.7	Direção do teclado	0	1		0	123	Rotação do motor quando o lugar de controle é o teclado. 0 = Para a frente 1 = Reverter

Tabela 43. Control reference settings

	P3.3.8	Cópia de referência do teclado	0	2		1	181	Seleciona a função para o estado de funcionamento e a cópia de referência ao mudar para o controle do teclado: 0 = Referência de cópia 1 = Referência de cópia e estado de funcionamento 2 = Sem cópia
	P3.3.9	Seleção de referência de controle do fieldbus	1	8		3	122	Seleção da fonte de referência quando o lugar de controle é o Fieldbus: 1= Frequência predefinida 0 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência de PID 1 8 = Potenciômetro do motor
☛	P3.3.10	Modo de frequência predefinida	0	1		0	182	0 = Codificado em binário 1 = Número de entradas. A frequência predefinida é selecionada de acordo com quantas entradas digitais de velocidade predefinida estão ativas.
☛	P3.3.11	Frequência predefinida 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5,00	180	Frequência predefinida básica 0 quando selecionada pelo parâmetro de referência de controle (P3.3.3).
☛	P3.3.12	Frequência predefinida 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10,00	105	Selecionar com entrada digital: Seleção de frequência predefinida 0 (P3.5.1.15)
☛	P3.3.13	Frequência predefinida 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15,00	106	Selecionar com entrada digital: seleção de frequência predefinida 1 (P3.5.1.16)
☛	P3.3.14	Frequência predefinida 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20,00	126	Selecionar com entradas digitais: seleção de frequência predefinida 0 e 1.
☛	P3.3.15	Frequência predefinida 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	127	Selecionar com entrada digital: seleção de frequência predefinida 2 (P3.5.1.17)
☛	P3.3.16	Frequência predefinida 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30,00	128	Selecionar com entradas digitais: Seleção de frequência predefinida 0 e 2.
☛	P3.3.17	Frequência predefinida 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40,00	129	Selecionar com entradas digitais: Seleção de frequência predefinida 1 e 2.
☛	P3.3.18	Frequência predefinida 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50,00	130	Selecionar com entradas digitais: Seleção de frequência predefinida 0 e 1 e 2
	P3.3.19	Frequência de alarme predefinida	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	183	Esta frequência é usada quando a resposta de falha (no Grupo 3.9: Protections) é Alarme+frequência predefinida.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabela 43. Control reference settings

P3.3.20	Tempo de aceleração do potenciômetro do motor	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Taxa de mudança na referência do potenciômetro do motor quando aumentada ou diminuída.
P3.3.21	Redefinição do potenciômetro do motor	0	2		1	367	Lógica de redefinição de referência de frequência do potenciômetro do motor. 0 = Sem redefinição 1 = Redefinir se parado 2 = Redefinir se desligado
P3.3.22	Direção inversa	0	1		0	15530	Este parâmetro habilita ou desabilita a função para operar o motor na direção inversa. Este parâmetro será definido como reversão impedida se houver risco de provocar dano no processo com a operação em reversão. 0 = Reversão permitida 1 = Reversão impedida

3.6.6 GRUPO 3.4: RAMP & BRAKES SETUP

Duas rampas estão disponíveis (dois conjuntos de tempo de aceleração, tempo de desaceleração e forma da rampa). A segunda rampa pode ser ativada por uma entrada digital. **NOTA** A rampa 2 sempre tem maior prioridade e é usada se uma entrada digital para seleção de rampa é ativada ou o limite da Rampa 2 é menor que RampFreqOut.

Tabela 44. Configuração da rampa e freios

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.4.1	Forma da rampa 1	0,0	10,0	s	0,0	500	Rampa 1 de tempo de curva S.
P3.4.2	Tempo de aceleração 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Define o tempo necessário para a frequência de saída aumentar de zero à frequência máxima.
P3.4.3	Tempo de desaceleração 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Define o tempo necessário para a frequência de saída diminuir da máxima à frequência zero.
P3.4.4	Forma da rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Rampa 2 de tempo de curva S. Consulte P3.4.1.
P3.4.5	Tempo de aceleração 2	0,1	3000,0	s	20,0	502	Consulte P3.4.2.
P3.4.6	Tempo de desaceleração 2	0,1	3000,0	s	20,0	503	Consulte P3.4.3.
P3.4.7	Tempo de magnetização para início	0,00	600,00	s	0,00	516	Este parâmetro define por quanto tempo a corrente CC alimenta o motor antes de iniciar a aceleração.
P3.4.8	Corrente de magnetização para início	Varia	Varia	A	Varia	517	
P3.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0,00	600,00	s	0,00	508	Determina se a frenagem está LIGADA ou DESLIGADA e o tempo de frenagem CC quando o motor está parando.
P3.4.10	Corrente de frenagem CC	Varia	Varia	A	Varia	507	Define a corrente injetada no motor durante a frenagem CC. 0 = Desabilitado
P3.4.11	Frequência para iniciar a frenagem CC na parada em rampa	0,10	10,00	Hz	1,50	515	A frequência de saída em que a frenagem CC é aplicada.
P3.4.12	Frenagem com fluxo	0	1		0	520	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.4.13	Corrente de frenagem com fluxo	0	Varia	A	Varia	519	Define o nível de corrente para frenagem com fluxo.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.7 GRUPO 3.5: I/O CONFIGURATION

3.6.7.1 Entradas digitais

As entradas digitais são de uso muito flexível. Os parâmetros são funções que são conectadas ao terminal de entrada digital necessário. As entradas digitais são representadas, por exemplo, como *DigIN Slot A.2*, ou seja, a segunda entrada no slot A.

Também é possível conectar as entradas digitais aos canais de tempo, que são representados como terminais.

NOTA Os status das entradas digitais e da saída digital podem ser monitorados na visualização de Multimonitoramento. Consulte o Capítulo 3.5.1.

Tabela 45. Configurações de entrada digital

Índice	Parâmetro	Padrão	Identi-ficação	Descrição
P3.5.1.1	Sinal de controle 1 A	DigIN SlotA.1	403	Inicia o sinal 1 quando o lugar de controle é E/S 1 (FWD)
P3.5.1.2	Sinal de controle 2 A	DigIN Slot0.1	404	Inicia o sinal 2 quando o lugar de controle é E/S 1 (REV)
P3.5.1.3	Sinal de controle 1 B	DigIN Slot0.1	423	Inicia o sinal 1 quando o lugar de controle é E/S B
P3.5.1.4	Sinal de controle 2 B	DigIN Slot0.1	424	Inicia o sinal 2 quando o lugar de controle é E/S B
P3.5.1.5	Força de controle de E/S B	DigIN Slot0.1	425	TRUE = Força o lugar de controle para E/S B
P3.5.1.6	Força de referência de E/S B	DigIN Slot0.1	343	TRUE = A referência de frequência usada é especificada pelo parâmetro B de referência de E/S (P3.3.4).
P3.5.1.7	Falha externa fechada	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = Falha externa
P3.5.1.8	Falha externa aberta	DigIN Slot0.2	406	FALSE = Falha externa TRUE = OK
P3.5.1.9	Redefinição de falha	DigIN SlotA.6	414	Redefine todas as falhas ativas
P3.5.1.10	Habilitar funcionamento	DigIN Slot0.2	407	Deve estar ligado para definir o inversor no estado Pronto
P3.5.1.11	Intertravamento de funcionamento 1	DigIN Slot0.1	1041	O inversor não iniciará antes de esta entrada ser ativada (intertravamento do amortecedor).
P3.5.1.12	Intertravamento de funcionamento 2	DigIN Slot0.1	1042	Como acima.
P3.5.1.13	Pré-aquecimento do motor LIGADO	DigIN Slot0.1	1044	FALSE = Nenhuma ação TRUE = Usa a corrente CC para pré-aquecimento do motor no estado Parado Usado quando o parâmetro P3.1.2.5 está definido como 2.
P3.5.1.14	Ativação do Modo de Disparo	DigIN Slot0.2	1596	FALSO = Modo de Disparo ativo TRUE = Nenhuma ação
P3.5.1.15	Seleção de frequência predefinida 0	DigIN SlotA.4	419	Seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte a página 52.
P3.5.1.16	Seleção de frequência predefinida 1	DigIN SlotA.5	420	Seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte a página 52.
P3.5.1.17	Seleção de frequência predefinida 2	DigIN Slot0.1	421	Seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte a página 52.
P3.5.1.18	Temporizador 1	DigIN Slot0.1	447	A borda ascendente inicia o Temporizador 1 programado no grupo de parâmetros Grupo 3.11: Timer functions
P3.5.1.19	Temporizador 2	DigIN Slot0.1	448	Consulte acima
P3.5.1.20	Temporizador 3	DigIN Slot0.1	449	Consulte acima

Tabela 45. Configurações de entrada digital

P3.5.1.21	Reforço do ponto de ajuste de PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = Nenhum reforço TRUE = Reforço
P3.5.1.22	Ponto de ajuste de seleção de PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Ponto de ajuste 1 TRUE = Ponto de ajuste 2
P3.5.1.23	Sinal de início de PID2	DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 em modo de parada TRUE = PID2 regulador Este parâmetro não terá efeito se o controlador PID2 não estiver habilitado no menu Basic para PID2
P3.5.1.24	Ponto de ajuste de seleção de PID2	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Ponto de ajuste 1 TRUE = Ponto de ajuste 2
P3.5.1.25	Intertravamento de motor 1	DigIN Slot0.1	426	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo
P3.5.1.26	Intertravamento de motor 2	DigIN Slot0.1	427	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo
P3.5.1.27	Intertravamento de motor 3	DigIN Slot0.1	428	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo
P3.5.1.28	Intertravamento de motor 4	DigIN Slot0.1	429	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo
P3.5.1.29	Intertravamento de motor 5	DigIN Slot0.1	430	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo
P3.5.1.30	Potenciômetro do motor ATIVO	DigIN Slot0.1	418	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo (A referência do potenciômetro do motor AUMENTA até o contato ser aberto)
P3.5.1.31	Potenciômetro do motor INATIVO	DigIN Slot0.1	417	FALSE = Não ativo TRUE = Ativo (A referência do potenciômetro do motor DIMINUI até o contato ser aberto)
P3.5.1.32	Seleção de rampa 2	DigIN Slot0.1	408	Utilizado para alternar entre as rampas 1 e 2. OPEN = Forma de rampa 1, tempo de aceleração 1 e tempo de desaceleração 1. CLOSED = Forma de rampa 2, tempo de aceleração 2 e tempo de desaceleração 2.
P3.5.1.33	Controle do fieldbus	DigIN Slot0.1	441	TRUE = Força o lugar de controle para o fieldbus.
P3.5.1.39	Ativação do modo de disparo aberta	DigIn Slot0.2	1596	Ativa o modo de disparo, se este estiver habilitado pela senha correta. FALSO = Ativo VERDADEIRO = Inativo
P3.5.1.40	Ativação do modo de disparo fechada	DigIn Slot0.1	1619	Ativa o modo de disparo, se este estiver habilitado pela senha correta. FALSO = Ativo VERDADEIRO = Inativo
P3.5.1.41	Reversão do modo de disparo	DigIn Slot0.1	1618	Comando de reversão da direção de rotação durante a operação no Modo de Disparo. Este DI não tem efeito na operação normal.
P3.5.1.42	CTRL do teclado	DigIn Slot0.1	410	Forçar o lugar de controle no teclado.
P3.5.1.43	ResetkWhTripCounter	DigIN Slot0.1	1053	Redefinir Contador de Acionamento em kWh
P3.5.1.44	Seleção de frequência predefinida do modo de disparo 0	DigIN Slot0.1	15531	A fonte de frequência do Modo de Disparo tem de ser a frequência do Modo de Disparo para que a seleção possa ser ativada.
P3.5.1.45	Seleção de frequência predefinida do modo de disparo 1	DigIN Slot0.1	15532	A fonte de frequência do Modo de Disparo tem de ser a frequência do Modo de Disparo para que a seleção possa ser ativada.

3.6.7.2 Entradas analógicas

Tabela 46. Configurações da entrada analógica

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.5.2.1	Seleção de sinal de AI1				AnIN SlotA.1	377	Conecte o sinal de AI1 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Programável
P3.5.2.2	Tempo de filtro do sinal de AI1	0,00	300,00	s	1,0	378	Tempo de filtro para entrada analógica
P3.5.2.3	Faixa de sinal de AI1	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.4	AI1 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	380	Configuração mínima de faixa personalizada 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.5	AI1 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	381	Configuração máxima de faixa personalizada
P3.5.2.6	Inversão de sinal de AI1	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Sinal invertido
P3.5.2.7	Seleção de sinal de AI2				AnIN SlotA.2	388	Consulte P3.5.2.1.
P3.5.2.8	Tempo de filtro do sinal de AI2	0,00	300,00	s	1,0	389	Consulte P3.5.2.2.
P3.5.2.9	Faixa de sinal de AI2	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.10	AI2 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	391	Consulte P3.5.2.4.
P3.5.2.11	AI2 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	392	Consulte P3.5.2.5.
P3.5.2.12	Inversão de sinal de AI2	0	1		0	398	Consulte P3.5.2.6.
P3.5.2.13	Seleção de sinal de AI3				AnIN Slot0.1	141	Conecte o sinal de AI3 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Programável
P3.5.2.14	Tempo de filtro do sinal de AI3	0,00	300,00	s	1,0	142	Tempo de filtro para entrada analógica
P3.5.2.15	Faixa de sinal de AI3	0	1		0	143	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.16	AI3 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	144	20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.17	AI3 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	145	Configuração máxima de faixa personalizada
P3.5.2.18	Inversão de sinal de AI3	0	1		0	151	0 = Normal 1 = Sinal invertido
P3.5.2.19	Seleção de sinal de AI4				AnIN Slot0.1	152	Consulte P3.5.2.13. Programável
P3.5.2.20	Tempo de filtro do sinal de AI4	0,00	300,00	s	1,0	153	Consulte P3.5.2.14.
P3.5.2.21	Faixa de sinal de AI4	0	1		0	154	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.22	AI4 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	155	Consulte P3.5.2.16.

Tabela 46. Configurações da entrada analógica

P3.5.2.23	AI4 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	156	Consulte P3.5.2.17.
P3.5.2.24	Inversão de sinal de AI4	0	1		0	162	Consulte P3.5.2.18.
P3.5.2.25	Seleção de sinal de AI5				AnIN Slot0.1	188	Conecte o sinal de AI5 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Programável.
P3.5.2.26	Tempo de filtro do sinal de AI5	0,00	300,00	s	1,0	189	Tempo de filtro para entrada analógica
P3.5.2.27	Faixa de sinal de AI5	0	1		0	190	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.28	AI5 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	191	20% = 4-20 mA / 2-10 V
P3.5.2.29	AI5 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	192	Configuração máxima de faixa personalizada
P3.5.2.30	Inversão de sinal de AI5	0	1		0	198	0 = Normal 1 = Sinal invertido
P3.5.2.31	Seleção de sinal de AI6				AnIN Slot0.1	199	Consulte P3.5.2.13. Programável
P3.5.2.32	Tempo de filtro do sinal de AI6	0,00	300,00	s	1,0	200	Consulte P3.5.2.14.
P3.5.2.33	Faixa de sinal de AI6	0	1		0	201	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.34	AI6 mínimo personalizado	-160,00	160,00	%	0,00	202	Consulte P3.5.2.16.
P3.5.2.35	AI6 máximo personalizado	-160,00	160,00	%	100,00	203	Consulte P3.5.2.17.
P3.5.2.36	Inversão de sinal de AI6	0	1		0	209	Consulte P3.5.2.18.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.7.3 Saídas digitais, slot B (Basic)

Tabela 47. Configurações de saída digital na placa de E/S padrão

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.5.3.2.1	Função R01 Básico	0	39		2	11001	Seleção de função para R01 Básico: 0 = Nenhum 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha geral 4 = Falha geral invertida 5 = Alarme geral 6 = Revertido 7 = Em velocidade 8 = Regulador de motor ativo 9 = Velocidade predefinida ativa 10 = Controle do teclado ativo 11 = Controle de E/S B ativo 12 = Supervisão de limite 1 13 = Supervisão de limite 2 14 = Sinal de início ativo 15 = Reservado 16 = Ativação do Modo de Disparo 17 = Controle do canal de tempo 1 de RTC 18 = Controle do canal de tempo 2 de RTC 19 = Controle do canal de tempo 3 de RTC 20 = Palavra de controle B13 do Fieldbus 21 = Palavra de controle B14 do Fieldbus 22 = Palavra de controle B15 do Fieldbus 23 = PID1 no modo de Hibernação 24 = Reservado 25 = Limites de supervisão de PID1 26 = Limites de supervisão de PID2 27 = Controle do motor 1 28 = Controle do motor 2 29 = Controle do motor 3 30 = Controle do motor 4 31 = Reservado (Sempre aberto) 32 = Reservado (Sempre aberto) 33 = Reservado (Sempre aberto) 34 = Alarme de manutenção 35 = Falha de manutenção 36 = Falha do termistor 37 = Comutação do motor 38 = Pré-aquecimento 39 = Saída de pulso de kWh
P3.5.3.2.2	Atraso ao LIGAR para R01 Básico	0,00	320,00	s	0,00	11002	Atraso ao LIGAR para relé
P3.5.3.2.3	Atraso ao DESLIGAR para R01 Básico	0,00	320,00	s	0,00	11003	Atraso ao DESLIGAR para relé
P3.5.3.2.4	Função do R02 Básico	0	39		3	11004	Consulte P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Atraso ao LIGAR para R02 Básico	0,00	320,00	s	0,00	11005	Consulte P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Atraso ao DESLIGAR para R02 Básico	0,00	320,00	s	0,00	11006	Consulte P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Função do R03 Básico	0	39		1	11007	Consulte P3.5.3.2.1. Não visível se somente dois relés de saída estiverem instalados

3.6.7.4 Saídas digitais dos slots D e E do expansor

Tabela 48. Saídas digitais dos slots D/E

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
	Lista de saída dinâmica do aplicativo						Mostra apenas parâmetros para saídas existentes nos slots D/E. Seleções como no R01 Básico Não visível se não existir saída digital nos slots D/E.

3.6.7.5 Saídas analógicas, Slot A (Padrão)

Tabela 49. Configurações de saída analógica da placa de E/S padrão

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.5.4.1.1	Função AO1	0	Feedback de PID		2	10050	0=TESTE 0% (Não usado) 1 = TESTE 100% 2 = Frequência de saída (0 -fmax) 3 = Referência de frequência (0 - fmax) 4 = Velocidade do motor (0 - Velocidade nominal do motor) 5 = Corrente de saída (0-I_{nMotor}) 6 = Torque do motor (0-T_{nMotor}) 7 = Potência do motor (0-P_{nMotor}) 8 = Tensão do motor (0-U_{nMotor}) 9 = Tensão da conexão de CC (0-1000 V) 10 = Saída de PID1 (0-100%) 11 = Saída de PID2 (0-100%) 12 = ProcessDataIn1 13 = ProcessDataIn2 14 = ProcessDataIn3 15 = ProcessDataIn4 16 = ProcessDataIn5 17 = ProcessDataIn6 18 = ProcessDataIn7 19 = ProcessDataIn8 **NOTA** Para ProcessDataIn, por exemplo, valor 5000 = 50,00%
P3.5.4.1.2	Tempo de filtro de AO1	0,00	300,00	s	1,00	10051	Tempo de filtragem do sinal de saída analógica. Consulte P3.5.2.2 0 = Nenhuma filtragem
P3.5.4.1.3	Mínimo de AO1	0	1		0	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Observe a diferença na escala de saída analógica no parâmetro P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	Escala mínima de AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10053	Escala mínima na unidade de processo (depende da seleção da função AO1)
P3.5.4.1.5	Escala máxima de AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10054	Escala máxima na unidade de processo (depende da seleção da função AO1)

3.6.7.6 Saídas analógicas dos slots D a E do expansor

Tabela 50. Saídas analógicas dos slots D/E

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
	Lista de saída dinâmica do aplicativo						Mostra apenas parâmetros para saídas existentes nos slots D/E. Seleções como no AO1 Básico Não visível se não existir saída analógica nos slots D/E.

3.6.8 GRUPO 3.6: FIELDBUS DATA MAPPING

Tabela 51. Mapeamento de dados do Fieldbus

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.6.1	Seleção da saída de dados 1 do fieldbus	0	35000		1	852	Os dados enviados ao fieldbus podem ser escolhidos com números de ID de parâmetro e valor de monitoramento. Os dados são dimensionados para o formato de 16 bits não assinado de acordo com o formato do teclado. Por exemplo, 25,5 no teclado equivale a 255.
P3.6.2	Seleção da saída de dados 2 do fieldbus	0	35000		2	853	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.3	Seleção da saída de dados 3 do fieldbus	0	35000		45	854	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.4	Seleção da saída de dados 4 do fieldbus	0	35000		4	855	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.5	Seleção da saída de dados 5 do fieldbus	0	35000		5	856	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.6	Seleção da saída de dados 6 do fieldbus	0	35000		6	857	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.7	Seleção da saída de dados 7 do fieldbus	0	35000		7	858	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.
P3.6.8	Seleção da saída de dados 8 do fieldbus	0	35000		37	859	Selecionar a Saída de Dados do Processo com o ID de parâmetro.

Saída de dados do processo do fieldbus

Os valores para monitorar através do fieldbus são:

Tabela 52. Saída de Dados do Processo do Fieldbus

Dados	Valor	Escala
Saída de Dados do Processo 1	Frequência de saída	0,01 Hz
Saída de Dados do Processo 2	Velocidade do motor	1 rpm
Saída de Dados do Processo 3	Corrente do motor	0,1 A
Saída de Dados do Processo 4	Torque do motor	0,1 %
Saída de Dados do Processo 5	Potência do motor	0,1 %
Saída de Dados do Processo 6	Tensão do motor	0,1 V
Saída de Dados do Processo 7	Tensão da conexão de CC	1 V
Saída de Dados do Processo 8	Código da última falha ativa	

3.6.9 Grupo 3.7: Prohibit Frequencies

Em alguns sistemas, poderá ser necessário evitar certas frequências devido a problemas de ressonância mecânica. Ao configurar frequências de proibição, é possível ignorar essas faixas.

Tabela 53. Frequências de proibição

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.7.1	Limite inferior da faixa 1 da frequência de proibição	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Não usado
P3.7.2	Limite superior da faixa 1 da frequência de proibição	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Não usado
P3.7.3	Limite inferior da faixa 2 da frequência de proibição	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Não usado
P3.7.4	Limite superior da faixa 2 da frequência de proibição	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Não usado
P3.7.5	Limite inferior da faixa 3 da frequência de proibição	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Não usado
P3.7.6	Limite superior da faixa 3 da frequência de proibição	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Não usado
P3.7.7	Fator de tempo de rampa	0,1	10,0	Vezes	1,0	518	Multiplicador do tempo de rampa atualmente selecionado entre limites de frequência de proibição.

3.6.10 GRUPO 3,8: LIMIT SUPERVISIONS

Escolha aqui:

1. Um ou dois (P3.8.1/P3.8.5) valores de sinal para supervisão.
2. Se os limites inferior ou superior são supervisionados (P3.8.2/P3.8.6)
3. Os valores limite reais (P3.8.3/P3.8.7).
4. As histereses para os valores limite definidos (P3.8.4/P3.8.8).

Tabela 54. Configurações de supervisão de limites

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.8.1	Seleção de item de supervisão nº 1	0	7		0	1431	0 = Frequência de saída 1 = Referência de frequência 2 = Corrente do motor 3 = Torque do motor 4 = Energia do motor 5 = Tensão da conexão de CC 6 = Entrada analógica 1 7 = Entrada analógica 2
P3.8.2	Modo de supervisão nº 1	0	2		0	1432	0 = Não usado 1 = Supervisão de limite inferior (saída ativa acima do limite) 2 = Supervisão de limite superior (saída ativa abaixo do limite)
P3.8.3	Limite de supervisão nº 1	-200.000	200.000	Varia	25,00	1433	Limite de supervisão para o item selecionado. A unidade aparece automaticamente.
P3.8.4	Histerese de limite de supervisão nº 1	-200.000	200.000	Varia	5,00	1434	Histerese de limite de supervisão para o item selecionado. A unidade é definida automaticamente.
P3.8.5	Seleção de item de supervisão nº 2	0	7		1	1435	Consulte P3.8.1
P3.8.6	Modo de supervisão nº 2	0	2		0	1436	Consulte P3.8.2
P3.8.7	Limite de supervisão nº 2	-200.000	200.000	Varia	40,00	1437	Consulte P3.8.3
P3.8.8	Histerese de limite de supervisão nº 2	-200.000	200.000	Varia	5,00	1438	Consulte P3.8.4

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.11 Grupo 3.9: Protections

Parâmetros de proteção térmica do motor (P3.9.6 a P3.9.10)

A proteção térmica do motor visa a proteger o motor contra superaquecimento. O inversor é capaz de fornecer corrente superior à nominal ao motor. Se a carga exigir essa corrente alta, existe um risco de o motor ser termicamente sobrecarregado. Esse é o caso especialmente em frequências baixas. Em frequências baixas, o efeito de resfriamento do motor é reduzido, assim como sua capacidade. Se o motor está equipado com uma ventoinha externa, a redução da carga em baixas velocidades é pequena.

A proteção térmica do motor é baseada em um modelo calculado e usa a corrente de saída do inversor para determinar a carga no motor.

A proteção térmica do motor pode ser ajustada com parâmetros. A corrente térmica I_T especifica a corrente de carga acima da qual o motor está sobrecarregado. Esse limite atual é uma função da frequência de saída.

O estágio térmico do motor pode ser monitorado na tela do teclado de controle. Consulte o Capítulo 3.5.

	Se você usar cabos do motor longos (máximo de 100 m), juntamente com pequenos inversores (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo inversor poderá ser muito mais alta do que a corrente real do motor, devido às correntes capacitivas no cabo do motor. Leve isso em consideração ao configurar as funções da proteção térmica do motor.
	O modelo calculado não protegerá o motor se o fluxo de ar for reduzido com o bloqueio da entrada de ar por uma grelha. Se a placa de controle estiver desligada, o modelo será inicializado com base no valor que tinha sido calculado antes do desligamento (funcionalidade de memória).

Parâmetros para proteção de Bloqueio (P3.9.11 a P3.9.14)

A proteção de bloqueio do motor protege o motor de situações de sobrecarga por pouco tempo, como uma sobrecarga causada por um eixo parado. O tempo de resposta da proteção de bloqueio pode ser mais curto do que o da proteção térmica do motor. O estado de bloqueio é definido com dois parâmetros, P3.9.12 (*Corrente de bloqueio*) e P3.9.14 (*Limite de frequência de bloqueio*). Se a corrente for mais alta do que o limite definido e a frequência de saída for mais baixa do que o limite definido, o estado de bloqueio será verdadeiro. Na verdade, não há indicação real da rotação do eixo. A proteção de bloqueio é um tipo de proteção de sobrecorrente.

	Se você usar cabos do motor longos (máximo de 100 m), juntamente com pequenos inversores (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo inversor poderá ser muito mais alta do que a corrente real do motor, devido às correntes capacitivas no cabo do motor. Leve isso em consideração ao configurar as funções da proteção térmica do motor.

Parâmetros de proteção de subcarga (P3.9.15 a P3.9.18)

O objetivo da proteção de subcarga do motor é garantir que haja carga no motor quando o inversor estiver em funcionamento. Se o motor perder sua carga, poderá ocorrer um problema no processo, como uma correia quebrada ou uma bomba seca, por exemplo.

A proteção de subcarga do motor pode ser ajustada definindo a curva da subcarga com os parâmetros P3.9.16 (Proteção de subcarga: carga da área de enfraquecimento do campo) e P3.9.17 (*Proteção de subcarga: Carga de frequência zero*); veja abaixo. A curva de subcarga é uma curva quadrada definida entre a frequência zero e o ponto de enfraquecimento do campo. A proteção não fica ativa abaixo de 5 Hz (o contador de tempo de subcarga fica parado).

Os valores de torque para definir a curva de subcarga são definidos em porcentagem, que se refere ao torque nominal do motor. Os dados da placa de identificação do motor, a corrente nominal do motor do parâmetro e a corrente nominal do inversor I_L são utilizados para encontrar a proporção da escala para o valor de torque interno. Se outro valor que não seja o da corrente nominal do motor for usado com o inversor, a precisão do cálculo de torque diminuirá.



Se você usar cabos do motor longos (máximo de 100 m), juntamente com pequenos inversores (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo inversor poderá ser muito mais alta do que a corrente real do motor, devido às correntes capacitivas no cabo do motor. Leve isso em consideração ao configurar as funções da proteção térmica do motor.

Tabela 55. Configurações de proteção

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.9.1	Falha de resposta baixa a entrada analógica	0	4		0	700	0 = Nenhuma ação 1 = Alarme 2 = Alarme, definir frequência de falha predefinida (parâmetro P3.3.19) 3 = Falha (Parar de acordo com o modo de parada) 4 = Falha (Parar por inércia)
P3.9.2	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Nenhuma ação 1 = Alarme 2 = Falha (Parar de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (Parar por inércia)
P3.9.3	Resposta a falha de fase de entrada	0	1		0	730	Selecione a configuração da fase de suprimento. A supervisão da fase de entrada assegura que as fases de entrada do conversor de frequência tenham uma corrente aproximadamente igual. 0 = Suporte de 3 fases 1 = Suporte de 1 fase
P3.9.4	Falha de subtensão	0	1		0	727	0 = Falha armazenada no histórico 1 = Falha não armazenada no histórico
P3.9.5	Resposta a falha de fase de saída	0	3		2	702	Consulte P3.9.2
P3.9.6	Proteção térmica do motor	0	3		2	704	Consulte P3.9.2
P3.9.7	Fator de temperatura ambiente do motor	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Temperatura ambiente em °C
P3.9.8	Refrigeração térmica do motor a velocidade zero	5,0	150,0	%	60,0	706	Define o fator de resfriamento com velocidade zero em relação ao ponto onde o motor está funcionando na velocidade nominal sem refrigeração externa.
P3.9.9	Constante de tempo térmica do motor	1	200	min	Varia	707	A constante de tempo é o tempo dentro do qual o estágio térmico calculado atingiu 63% de seu valor final.
P3.9.10	Capacidade de carga térmica do motor	0	150	%	100	708	

Tabela 55. Configurações de proteção

P3.9.11	Falha de bloqueio do motor	0	3		0	709	Consulte P3.9.2
P3.9.12	Corrente de bloqueio	0,00	$2*I_L$	A	I_L	710	Para que um estágio de bloqueio ocorra, a corrente deve ter excedido esse limite.
P3.9.13	Limite de tempo de bloqueio	1,00	120,00	s	15,00	711	Este é o tempo máximo permitido para um estágio de bloqueio.
P3.9.14	Limite de frequência de bloqueio	1,00	P3.3.2	Hz	25,00	712	Para ocorrer um estágio de bloqueio, a frequência de saída deve permanecer abaixo desse limite por um tempo determinado.
P3.9.15	Falha de subcarga (correia partida/bomba seca)	0	3		0	713	Consulte P3.9.2
P3.9.16	Proteção de subcarga: carga da área de enfraquecimento do campo	10,0	150,0	%	50,0	714	Este parâmetro fornece o valor de torque mínimo permitido quando a frequência de saída está acima do ponto de enfraquecimento do campo.
P3.9.17	Proteção de subcarga: Carga de frequência zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Este parâmetro fornece o valor para o torque mínimo permitido com frequência zero. Se você alterar o valor do parâmetro P3.1.1.4, esse parâmetro será automaticamente restaurado ao valor padrão.
P3.9.18	Proteção de subcarga: limite de tempo	2,00	600,00	s	20,00	716	Este é o tempo máximo permitido para um estado de subcarga existir.
P3.9.19	Resposta à falha de comunicação do Fieldbus	0	4		3	733	Consulte P3.9.1
P3.9.20	Falha de comunicação do slot	0	3		2	734	Consulte P3.9.2
P3.9.21	Falha do termistor	0	3		0	732	Consulte P3.9.2
P3.9.22	Resposta à falha de supervisão de PID1	0	3		2	749	Consulte P3.9.2
P3.9.23	Resposta à falha de supervisão de PID2	0	3		2	757	Consulte P3.9.2
P3.9.25	Sinal de TempFault	0	3		Não Usado	739	Seleção de quais sinais usar para disparo de alarme e falha.
P3.9.26	Limite de TempAlarm	-30,0	200,0		130,0	741	Temperatura para disparar um alarme.
P3.9.27	Limite de TempFault	-30,0	200,0		155,0	742	Temperatura para disparar uma falha.
P3.9.28	Resposta de TempFault	0	3		Falha	740	Resposta para falha de temperatura. 0 = Sem resposta 1 = Alarme 2 = Falha (Parar de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (Parar por inércia)

3.6.12 GRUPO 3.10: AUTOMATIC RESET

Tabela 56. Configurações de redefinição automática

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.10.1	Redefinição automática	0	1		0	731	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.10.2	Função de reinício	0	1		1	719	O modo de início para Redefinição automática é selecionado com este parâmetro: 0 = Início em rotação 1 = De acordo com o parâmetro P3.2.4
P3.10.3	Tempo de espera	0,10	10000,0	s	0,50	717	O tempo de espera antes da primeira redefinição ser executada.
P3.10.4	Período de tentativa	0,00	10000,0	s	60,00	718	Quando o período de tentativa tiver passado e a falha ainda estiver ativa, o inversor acionará a falha.
P3.10.5	Número de tentativas	1	10		4	759	**NOTA** Número total de tentativas (independentemente do tipo de falha)
P3.10.6	Redefinição automática: subtensão	0	1		1	720	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.7	Redefinição automática: sobretensão	0	1		1	721	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.8	Redefinição automática: sobrecorrente	0	1		1	722	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.9	Redefinição automática: entrada analógica baixa	0	1		1	723	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.10	Redefinição automática: superaquecimento da unidade	0	1		1	724	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.11	Redefinição automática: superaquecimento do motor	0	1		1	725	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.12	Redefinição automática: falha externa	0	1		0	726	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.13	Redefinição automática: falha de subcarga	0	1		0	738	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.14	Supervisão de PID	Não	Sim		Não	15538	Incluir falha na função de redefinição automática.

3.6.13 GRUPO 3.11: TIMER FUNCTIONS

As funções de tempo (Canais de Tempo) no Vacon 100 oferecem a possibilidade de programar as funções a ser controladas pelo relógio em tempo real (RTC) interno. Praticamente cada função que pode ser controlada por uma entrada digital também pode ser controlada por um Canal de Tempo. Em lugar de ter uma PLC externa controlando uma entrada digital, você pode programar os intervalos "abertos" e "fechados" da entrada internamente.

NOTA As funções deste grupo de parâmetros podem ser aproveitadas ao máximo apenas se a bateria (opcional) tiver sido instalada e as configurações do relógio em tempo real tiverem sido feitas corretamente durante o Startup Wizard (consulte a página 2 e a página 3). **Não é recomendável** usar essa função sem uma bateria de reserva, porque as configurações de data e hora do inversor serão redefinidas a cada interrupção de energia se nenhuma bateria para o RTC for instalada.

Canais de tempo

A lógica de ligar/desligar para os *canais de tempo* é configurada através da atribuição de *Intervalos* ou/e *Temporizadores* a eles. Um *canal de tempo* pode ser controlado por muitos *Intervalos* ou *Temporizadores*, atribuindo quantos forem necessários ao *canal de tempo*.

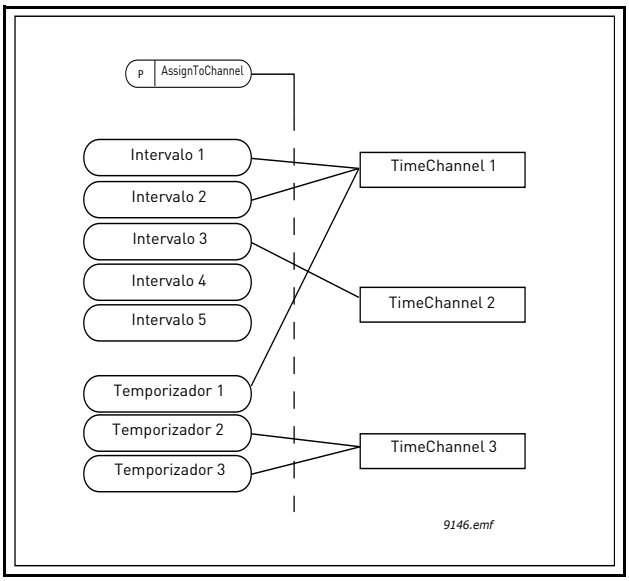


Figura 15. Os intervalos e os temporizadores podem ser atribuídos aos canais de tempo de maneira flexível.
Cada intervalo e temporizador tem seu próprio parâmetro para atribuir a um canal de tempo.

Intervalos

Cada intervalo recebe um "ON Time" e "OFF Time" com parâmetros. Este é o período diário em que o intervalo ficará ativo com durante os dias definidos com os parâmetros "From Day" e "To Day". Por exemplo, a configuração do parâmetro abaixo significa que o intervalo fica ativo das 7h às 9h todos os dias úteis (de segunda a sexta). O Canal de Tempo a que este Intervalo é atribuído será visto como uma "entrada digital virtual" fechada durante esse período.

ON Time: 07:00:00
OFF Time: 09:00:00
From Day: Monday
To Day: Friday

Temporizadores

Os temporizadores podem ser usados para definir um Canal de Tempo ativo durante um determinado período de tempo pelo comando de uma entrada digital (ou um Canal de Tempo).

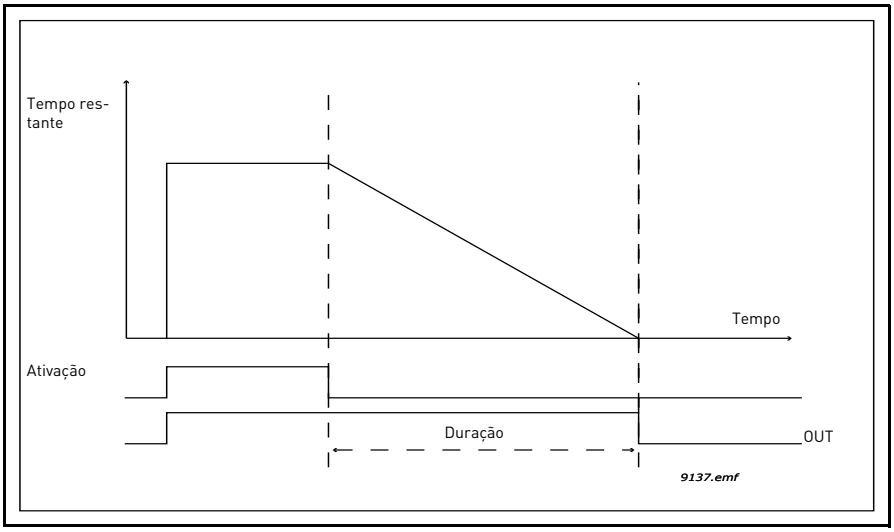


Figura 16. O sinal de ativação provém de uma entrada digital ou "entrada digital virtual", como um canal de tempo. O Temporizador faz a contagem decrescente a partir da borda descendente.

Os parâmetros abaixo definirão o Temporizador ativo quando a Entrada Digital 1 no Slot A for fechada e a manterão aberta por 30 segundos depois que ela for aberta.

Duration: 30 s
Timer: DigIn SlotA.1

Dica: uma duração de 0 segundos pode ser usada simplesmente para substituir um canal de tempo ativado de uma entrada digital sem atraso após a borda descendente.

EXEMPLO

Problema:

Temos um conversor de frequência para ar condicionado em um armazém. Ele precisa funcionar entre 7h e 17h durante a semana e entre 9h e 13h nos fins de semana. Além disso, precisamos ser capazes de forçar manualmente o inversor a funcionar fora do horário de trabalho se houver pessoas no prédio e deixá-lo funcionando por 30 minutos depois.

Solução:

Precisamos configurar dois intervalos, sendo um para dias da semana e outro para os fins de semana. Um temporizador também é necessário para a ativação fora do horário de expediente. Veja um exemplo de configuração abaixo.

Intervalo 1:

P3.11.1.1: *ON Time:* **07:00:00**
P3.11.1.2: *OFF Time:* **17:00:00**
P3.11.1.3: *From Day*: '**1**' (= Monday)
P3.11.1.4: *To Day:* **'5'** (= Friday)
P3.11.1.5: *Assign to channel:* **Time channel 1**

Intervalo 2:

P3.11.2.1: *ON Time:* **09:00:00**
P3.11.2.2: *OFF Time:* **13:00:00**
P3.11.2.3: *From Day:* **Saturday**

P3.11.2.4: *To Day:* **Sunday**
P3.11.2.5: *AssignToChannel:* **Time channel 1**

Temporizador 1

O desvio manual pode ser feito por uma entrada digital 1 no slot A (por um interruptor diferente ou conexão com iluminação).

P3.11.6.1: *Duration:* **1800 s** (30 min)
P3.11.6.2: *Assign to channel:* **Time channel 1**

P3.5.1.18: *Timer 1*: **DigIn SlotA.1** (Parâmetro localizado no menu de entradas digitais.)

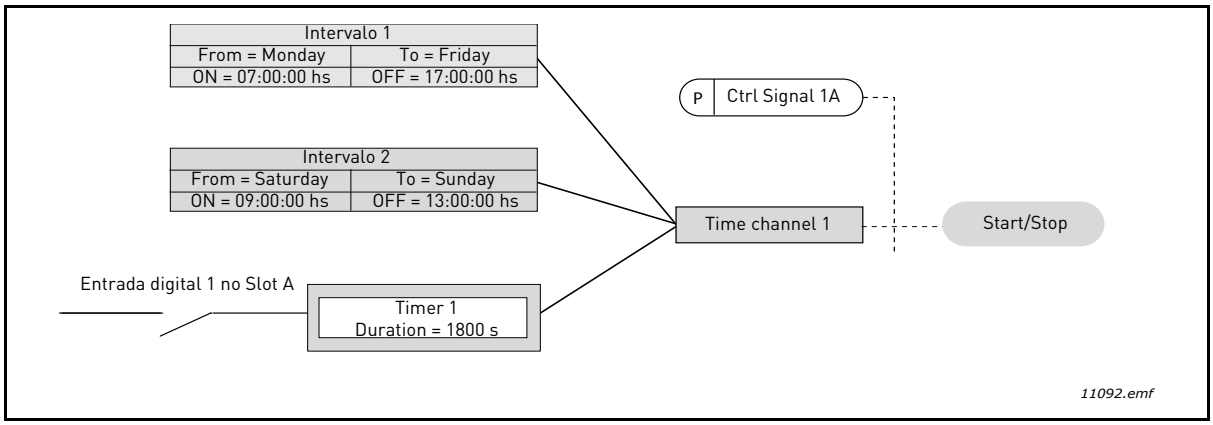


Figura 17. Configuração final, onde o canal de tempo 1 é usado como sinal de controle para o comando de iniciar em vez de uma entrada digital.

Tabela 57. Funções do temporizador

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identi-ficação	Descrição
3.11.1 INTERVALO 1							
P3.11.1.1	ON time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	ON time
P3.11.1.2	OFF time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	OFF time
P3.11.1.3	From day	0	6		0	1466	Dias da semana LIGADO 0 = Domingo 1 = Segunda-feira 2 = Terça-feira 3 = Quarta-feira 4 = Quinta-feira 5 = Sexta-feira 6 = Sábado
P3.11.1.4	To day	0	6		0	1467	Consulte acima
P3.11.1.5	Assign to channel	0	3		0	1468	Selecione o canal de tempo afetado (1-3) 0 = Não usado 1 = Canal de tempo 1 2 = Canal de tempo 2 3 = Canal de tempo 3

Tabela 57. Funções do temporizador

3.11.2 INTERVALO 2							
P3.11.2.1	ON time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Consulte o Intervalo 1
P3.11.2.2	OFF time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Consulte o Intervalo 1
P3.11.2.3	From day	0	6		0	1471	Consulte o Intervalo 1
P3.11.2.4	To day	0	6		0	1472	Consulte o Intervalo 1
P3.11.2.5	Assign to channel	0	3		0	1473	Consulte o Intervalo 1
3.11.3 INTERVALO 3							
P3.11.3.1	ON time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Consulte o Intervalo 1
P3.11.3.2	OFF time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Consulte o Intervalo 1
P3.11.3.3	From day	0	6		0	1476	Consulte o Intervalo 1
P3.11.3.4	To day	0	6		0	1477	Consulte o Intervalo 1
P3.11.3.5	Assign to channel	0	3		0	1478	Consulte o Intervalo 1
3.11.4 INTERVALO 4							
P3.11.4.1	ON time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Consulte o Intervalo 1
P3.11.4.2	OFF time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Consulte o Intervalo 1
P3.11.4.3	From day	0	6		0	1481	Consulte o Intervalo 1
P3.11.4.4	To day	0	6		0	1482	Consulte o Intervalo 1
P3.11.4.5	Assign to channel	0	3		0	1483	Consulte o Intervalo 1
3.11.5 INTERVALO 5							
P3.11.5.1	ON time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Consulte o Intervalo 1
P3.11.5.2	OFF time	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Consulte o Intervalo 1
P3.11.5.3	From day	0	6		0	1486	Consulte o Intervalo 1
P3.11.5.4	To day	0	6		0	1487	Consulte o Intervalo 1
P3.11.5.5	Assign to channel	0	3		0	1488	Consulte o Intervalo 1
3.11.6 TEMPORIZADOR 1							
P3.11.6.1	Duration	0	72000	s	0	1489	O tempo em que o temporizador funcionará quando ativado. (Ativado por DI)
P3.11.6.2	Assign to channel	0	3		0	1490	Selecione o canal de tempo afetado (1-3) 0 = Não usado 1 = Canal de tempo 1 2 = Canal de tempo 2 3 = Canal de tempo 3
P3.11.6.3	Modo	TOFF	TON		TOFF	15527	Selecionar se o temporizador funcionar com ou sem atraso.
3.11.7 TEMPORIZADOR 2							
P3.11.7.1	Duration	0	72000	s	0	1491	Consulte o Temporizador 1
P3.11.7.2	Assign to channel	0	3		0	1492	Consulte o Temporizador 1
P3.11.7.3	Modo	TOFF	TON		TOFF	15528	Selecionar se o temporizador funcionar com ou sem atraso.
3.11.8 TEMPORIZADOR 3							
P3.11.8.1	Duration	0	72000	s	0	1493	Consulte o Temporizador 1
P3.11.8.2	Assign to channel	0	3			1494	Consulte o Temporizador 1
P3.11.8.3	Modo	TOFF	TON		TOFF	15523	Selecionar se o temporizador funcionar com ou sem atraso.

3.6.14 GRUPO 3.12: PID-CONTROLLER 1

3.6.14.1 Configurações básicas

Tabela 58.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.1.1	Ganho de PID	0,00	1000,00	%	100,00	118	Se o valor do parâmetro for definido como 100%, uma alteração de 10% no valor de erro fará a saída do controlador mudar em 10%.
P3.12.1.2	Tempo de integração de PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se este parâmetro for definido como 1,00 segundo, uma alteração de 10% no valor do erro fará a saída do controlador mudar em 10,00%/s.
P3.12.1.3	Tempo de derivação de PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Se este parâmetro for definido como 1,00 segundo, uma alteração de 10% no valor do erro durante 1,00 s fará a saída do controlador mudar em 10,00%.
P3.12.1.4	Seleção de unidade de processo	1	38		1	1036	Selecione a unidade para o valor real.
P3.12.1.5	Mínimo de unidade de processo	Varia	Varia	Varia	0	1033	
P3.12.1.6	Máximo de unidade de processo	Varia	Varia	Varia	100	1034	
P3.12.1.7	Decimais de unidade de processo	0	4		2	1035	Número de decimais para o valor da unidade de processo
P3.12.1.8	Inversão de erro	0	1		0	340	0 = Normal (Feedback < Ponto de ajuste -> Aumentar saída de PID) 1 = Invertido (Feedback < Ponto de ajuste -> Reduzir saída de PID)
P3.12.1.9	Histerese de zona morta	Varia	Varia	Varia	0	1056	Área de zona morta em torno do ponto de ajuste nas unidades de processo. A saída de PID é bloqueada se o feedback permanece na área de zona morta por um tempo predefinido.
P3.12.1.10	Atraso de zona morta	0,00	320,00	s	0,00	1057	Se o feedback permanece na área de zona morta por um tempo predefinido, a saída é bloqueada.

3.6.14.2 Pontos de ajuste

Tabela 59.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.2.1	Ponto de ajuste 1 do teclado	Varia	Varia	Varia	0	167	
P3.12.2.2	Ponto de ajuste 2 do teclado	Varia	Varia	Varia	0	168	
P3.12.2.3	Tempo de rampa do ponto de ajuste	0,00	300,0	s	0,00	1068	Define os tempos de ascensão e queda da rampa para alterações no ponto de ajuste. (Tempo de mudança de mínimo para máximo)
P3.12.2.4	Seleção de fonte 1 do ponto de ajuste	0	16		1	332	0 = Não usado 1 = Ponto de ajuste 1 do teclado 2 = Ponto de ajuste 2 do teclado 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 AI e ProcessDataIn são processados como porcentagem (0,00-100,00%) e dimensionados de acordo com o mínimo e máximo do ponto de ajuste. **NOTA** Os valores de ProcessDataIn usam duas casas decimais.
P3.12.2.5	Mínimo do ponto de ajuste 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.12.2.6	Máximo do ponto de ajuste 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valor máximo no máximo do sinal analógico.
P3.12.2.7	Limite 1 de frequência de hibernação	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	O inversor entra no modo de hibernação quando a frequência de saída permanece abaixo deste limite por um tempo maior do que o definido pelo parâmetro *Sleep delay*.
P3.12.2.8	Atraso na hibernação 1	0	3000	s	0	1017	A quantidade mínima de tempo em que a frequência deve permanecer abaixo do nível de Hibernação antes de o inversor parar.
P3.12.2.9	Nível de reativação 1	0,01	100	x	0	1018	Se estiver em modo de hibernação, o controlador PID iniciará a unidade e regulará quando ela ficar abaixo deste nível. Nível absoluto ou relativo a um ponto de ajuste com base no parâmetro WakeUpMode.

Tabela 59.

P3.12.2.10	Modo de reativação com ponto de ajuste 1	0	1		0	15539	Selecionar se o nível de reativação deve funcionar como nível absoluto ou como um ponto de ajuste relativo. 0 = Nível absoluto 1 = Ponto de ajuste relativo
P3.12.2.11	Reforço do ponto de ajuste 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	O ponto de ajuste pode ser reforçado com uma entrada digital.
P3.12.2.12	Seleção de fonte 2 do ponto de ajuste	0	16		2	431	Consulte o parâmetro P3.12.2.4
P3.12.2.13	Mínimo do ponto de ajuste 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.12.2.14	Máximo do ponto de ajuste 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valor máximo no máximo do sinal analógico.
P3.12.2.15	Limite 2 de frequência de hibernação	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Consulte P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Atraso de hibernação 2	0	3000	s	0	1076	Consulte P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Nível de reativação 2			Varia	0,0000	1077	Consulte P3.12.2.9.
P3.12.2.18	Modo de reativação com ponto de ajuste 2	0	1		0	15540	Selecionar se o nível de reativação funcionar como o nível absoluto ou como o ponto de ajuste relativo. 0 = Nível absoluto 1 = Ponto de ajuste relativo
P3.12.2.19	Reforço do ponto de ajuste 2	-2,0	2,0	Varia	1,0	1078	Consulte P3.12.2.11.

3.6.14.3 Feedbacks

Tabela 60.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.3.1	Função de feedback	1	9		1	333	1 = Apenas Fonte 1 em uso 2 = SQRT(Fonte 1); (Fluxo=Constante x SQRT(Pressão)) 3 = SQRT(Fonte 1- Fonte 2) 4 = SQRT(Fonte 1) + SQRT (Fonte 2) 5 = Fonte 1 + Fonte 2 6 = Fonte 1 - Fonte 2 7 = MIN (Fonte 1, Fonte 2) 8 = MAX (Fonte 1, Fonte 2) 9 = MEAN (Fonte 1, Fonte 2)
P3.12.3.2	Ganho de função de feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Usado, por exemplo, com a seleção 2 em *Feedback function*
P3.12.3.3	Seleção de fonte de feedback 1	0	14		2	334	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 AI e ProcessDataIn são processados como porcentagem (0,00-100,00%) e dimensionados de acordo com o mínimo e máximo do feedback. **NOTA** Os valores de ProcessDataIn usam duas casas decimais.
P3.12.3.4	Mínimo de feedback 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.12.3.5	Máximo de feedback 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valor máximo no máximo do sinal analógico.
P3.12.3.6	Seleção de fonte de feedback 2	0	14		0	335	Consulte P3.12.3.3
P3.12.3.7	Mínimo de feedback 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.12.3.8	Máximo de feedback 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valor máximo no máximo do sinal analógico.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.14.4 Feedforward

O feedforward normalmente precisa de modelos de processo precisos, mas em alguns casos simples, um ganho + tipo de deslocamento de feedforward é suficiente. A parte de feedforward não usa nenhuma medida de feedback do valor real do processo controlado (nível de água no exemplo da página 103). O controle de feedforward da Vacon usa outras medidas que afetam indiretamente o valor do processo controlado.

Tabela 61.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.4.1	Função de feedforward	1	9		1	1059	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Ganho de função de feedforward	-1000	1000	%	100,0	1060	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.2.
P3.12.4.3	Seleção de fonte de feedforward 1	0	14		0	1061	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.3.
P3.12.4.4	Mínimo de feedforward 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.4.
P3.12.4.5	Máximo de feedforward 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.5.
P3.12.4.6	Seleção de fonte de feedforward 2	0	14		0	1064	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.6.
P3.12.4.7	Mínimo de feedforward 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.7.
P3.12.4.8	Máximo de feedforward 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Consulte a Tabela 60, P3.12.3.8.

3.6.14.5 Supervisão de processo

A supervisão de processo é usada para controlar o valor real, para que ele permaneça dentro dos limites predefinidos. Com esta função, você pode, por exemplo, detectar uma ruptura do tubo principal e impedir uma inundação desnecessária. Veja mais na página 103.

Tabela 62.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.5.1	Habilitar supervisão de processo	0	1		0	735	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.12.5.2	Limite superior	Varia	Varia	Varia	Varia	736	Supervisão de valor do processo/real superior.
P3.12.5.3	Limite inferior	Varia	Varia	Varia	Varia	758	Supervisão de valor do processo/real inferior.
P3.12.5.4	Atraso	0	30000	s	0	737	Se o valor desejado não for atingido dentro desse tempo, uma falha ou um alarme será criado.

3.6.14.6 Compensação de perda de pressão

Tabela 63.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.12.6.1	Habilitar ponto de ajuste 1	0	1		0	1189	Habilita a compensação de perda de pressão para o ponto de ajuste 1. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.12.6.2	Compensação máxima do ponto de ajuste 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1190	Valor adicionado proporcionalmente à frequência. Compensação do ponto de ajuste = Compensação máxima * (FreqOut-MinFreq)/ (MaxFreq-MinFreq)
P3.12.6.3	Habilitar ponto de ajuste 2	0	1		0	1191	Consulte P3.12.6.1 acima.
P3.12.6.4	Compensação máx. do ponto de ajuste 2	Varia	Varia	Varia	Varia	1192	Consulte P3.12.6.2 acima.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.15 GRUPO 3.13: PID-CONTROLLER 2

3.6.15.1 Configurações básicas

Para obter informações mais detalhadas, consulte o Capítulo 3.6.14.

Tabela 64.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.13.1.1	Habilitar PID	0	1		0	1630	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.13.1.2	Saída em Parada	0,0	100,0	%	0,0	1100	O valor de saída do controlador PID em % de seu valor máximo de saída enquanto a entrada digital estiver impedida.
P3.13.1.3	Ganho de PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.13.1.4	Tempo de integração de PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.13.1.5	Tempo de derivação de PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.13.1.6	Seleção de unidade de processo	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Mínimo de unidade de processo	Varia	Varia	Varia	0	1664	
P3.13.1.8	Máximo de unidade de processo	Varia	Varia	Varia	100	1665	
P3.13.1.9	Decimais de unidade de processo	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Inversão de erro	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Histerese de zona morta	Varia	Varia	Varia	0,0	1637	
P3.13.1.12	Atraso de zona morta	0,00	320,00	s	0,00	1638	

3.6.15.2 Pontos de ajuste

Tabela 65.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.13.2.1	Ponto de ajuste 1 do teclado	0,00	100,00	Varia	0,00	1640	
P3.13.2.2	Ponto de ajuste 2 do teclado	0,00	100,00	Varia	0,00	1641	
P3.13.2.3	Tempo de rampa do ponto de ajuste	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.13.2.4	Seleção de fonte 1 do ponto de ajuste	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Mínimo do ponto de ajuste 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.13.2.6	Máximo do ponto de ajuste 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valor máximo no máximo do sinal analógico.
P3.13.2.7	Seleção de fonte 2 do ponto de ajuste	0	16		0	1646	Consulte P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Mínimo do ponto de ajuste 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.13.2.9	Máximo do ponto de ajuste 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valor máximo no máximo do sinal analógico.

3.6.15.3 Feedbacks

Para obter informações mais detalhadas, consulte o Capítulo 3.6.14.

Tabela 66.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.13.3.1	Função de feedback	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Ganho de função de feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.13.3.3	Seleção de fonte de feedback 1	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Mínimo de feedback 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.13.3.5	Máximo de feedback 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valor máximo no máximo do sinal analógico.
P3.13.3.6	Seleção de fonte de feedback 2	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Mínimo de feedback 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valor mínimo no mínimo do sinal analógico
P3.13.3.8	Máximo de feedback 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valor máximo no máximo do sinal analógico.

3.6.15.4 Supervisão de processo

Para obter informações mais detalhadas, consulte o Capítulo 3.6.14.

Tabela 67.

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.13.4.1	Habilitar supervisão	0	1		0	1659	0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.13.4.2	Limite superior	Varia	Varia	Varia	Varia	1660	
P3.13.4.3	Limite inferior	Varia	Varia	Varia	Varia	1661	
P3.13.4.4	Atraso	0	30000	s	0	1662	Se o valor desejado não for atingido dentro desse tempo, uma falha ou um alarme será ativado.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.16 GRUPO 3.14: MULTI-PUMP

A funcionalidade *Multi-pump* permite controlar **até quatro motores** (bombas, ventoinhas) com o controlador PID 1. O inversor de CA é conectado a um motor que é o motor "regulador", conectando e desconectando os outros motores na/da rede elétrica, por meio de contatores controlados com relés quando necessário, a fim de manter o ponto de ajuste correto. A função *Autochange* (mudança automática) controla a ordem/prioridade em que os motores são iniciados, a fim de garantir que o desgaste seja igual. O motor de controle **pode ser incluído** na mudança automática e na lógica de intertravamento, ou pode ser selecionado para funcionar sempre como Motor 1. Os motores podem ser retirados de uso momentaneamente, por exemplo, para manutenção, usando a *função Interlock* (intertravamento) do motor. Consulte a página 106.

Tabela 68. Parâmetros de multibomba

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.14.1	Número de motores	1	5		1	1001	Número total de motores (bombas/ventoinhas) usado no sistema multibomba.
P3.14.2	Função Interlock	0	1		1	1032	Habilitar/desabilitar o uso de intertravamento. O intertravamento é usado para informar ao sistema se um motor está conectado ou não. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.14.3	Incluir FC	0	1		1	1028	Incluir o conversor de frequência nos sistemas de mudança automática e intertravamento. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.14.4	Mudança automática	0	1		0	1027	Desabilitar/habilitar a rotação da ordem de início e a prioridade dos motores. 0 = Desabilitado 1 = Habilitado
P3.14.5	Intervalo de mudança automática	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Depois de expirar o tempo definido com este parâmetro, a função de mudança automática será executada se a capacidade utilizada estiver abaixo do nível definido com os parâmetros P3.14.6 e P3.14.7.
P3.14.6	Mudança automática: Limite de frequência	0,00	50,00	Hz	25,00	1031	Estes parâmetros definem o nível abaixo do qual a capacidade utilizada deve permanecer para que a mudança automática possa ocorrer.
P3.14.7	Mudança automática: Limite do motor	0	4		1	1030	
P3.14.8	Largura de banda	0	100	%	10	1097	Porcentagem do ponto de ajuste. Por exemplo: Ponto de ajuste = 5 bar, Largura de banda = 10%: Enquanto o valor de feedback permanecer dentro de 4,5...5,5 bar, a desconexão ou remoção do motor não ocorrerá.
P3.14.9	Atraso de largura de banda	0	3600	s	10	1098	Com o feedback fora da largura da banda, este tempo deverá passar antes de as bombas serem acionadas ou removidas.

3.6.17 GRUPO 3.16: FIRE MODE

O inversor ignora todos os comandos do teclado, fieldbuses e ferramenta do PC, e é executado na frequência predefinida quando ativado. Se ativado, um sinal de alarme será mostrado no teclado e **a garantia será anulada**. Para habilitar a função, é necessário definir uma senha no campo de descrição do parâmetro *Senha do Modo de Disparo*. Note o tipo NC (normalmente fechado) desta entrada.

NOTA A GARANTIA SERÁ ANULADA SE ESTA FUNÇÃO FOR ATIVADA! Também há uma senha diferente para o modo de teste, a ser usada para testar o Modo de Disparo sem anular a garantia.

Tabela 69. Parâmetros do modo de disparo

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.16.1	Senha do Modo de Disparo	0	9999		0	1599	1001 = Habilitado 1234 = Modo de teste
P3.16.2	Ativ. Modo de Disparo Abrir				DigIN Slot0.2	1596	FALSO = Modo de Disparo ativo VERDADEIRO = Inativo
P3.16.3	Ativ. Modo de Disparo Fechar				DigIN Slot0.1	1619	FALSO = Inativo VERDADEIRO = Modo de Disparo ativo
P3.16.4	Frequência do Modo de Disparo	8,00	P3.3.2	Hz	0,00	1598	Frequência usada quando o Modo de Disparo é ativado.
P3.16.5	Fonte de frequência do Modo de Disparo	0	8		0	1617	Seleção da fonte de referência quando o Modo de Disparo é ativado. Isso permite a seleção do controlador PID ou AI1, por exemplo, como fonte de referência, também durante a operação em Modo de Disparo. 0 = Frequência do Modo de Disparo 1 = Velocidades predefinidas 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenciômetro do motor
P3.16.6	Reversão do Modo de Disparo				DigIN Slot0.1	1618	Comando de reversão da direção de rotação durante a operação no Modo de Disparo. Esta função não tem efeito na operação normal. FALSE = Para a frente TRUE = Reverter
P3.16.7	Frequência predefinida do Modo de Disparo 1	0	50		10	15535	Frequência predefinida para o Modo de Disparo
P3.16.8	Frequência predefinida do Modo de Disparo 2	0	50		20	15536	Consulte abaixo.

Tabela 69. Parâmetros do modo de disparo

P3.16.9	Frequência predefinida do Modo de Disparo 3	0	50		30	15537	Consulte abaixo.
M 3.16.10	Status do Modo de Disparo	0	3		0	1597	Valor de monitoramento (consulte também Tabela 31) 0 = Desabilitado 1 = Habilitado 2 = Ativado (Habilitado + DI Aberto) 3 = Modo de Teste
M 3.16.11	Contador do Modo de Disparo	0	4.294.967.295		0	1679	O contador do Modo de Disparo informa quantas vezes o Modo de Disparo foi ativado. O contador não pode ser redefinido.

3.6.18 Grupo 3.17: Application settings

Tabela 70. Application settings

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.17.1	Senha	0	9999		0	1806	

3.6.19 Grupo 3.18: kWh pulse output settings

Tabela 71. Configurações da saída de pulso de kWh

Índice	Parâmetro	Mín	Máx	Unidade	Padrão	Identificação	Descrição
P3.18.1	Duração do pulso de kWh	50	200	ms	50	15534	Duração do pulso de kWh em milissegundos
P3.18.2	Resolução do pulso de kWh	1	100	kWh	1	15533	Indica com que frequência o pulso de kWh deve ser acionado.

3.7 APLICATIVO DE HVAC - INFORMAÇÕES DE PARÂMETRO ADICIONAIS

Devido à sua facilidade e simplicidade de uso, a maioria dos parâmetros do Aplicativo do Vacon HVAC apenas requer uma descrição básica, fornecida nas tabelas de parâmetros no Capítulo 3.6.

Neste capítulo, você encontrará informações adicionais sobre determinados parâmetros mais avançados do Aplicativo do Vacon HVAC. Caso não encontre as informações de que precisa, entre em contato com seu distribuidor.

P3.1.1.7 LIMITE DE CORRENTE DO MOTOR

Este parâmetro determina a corrente máxima do motor do inversor de CA. A faixa de valor do parâmetro difere em função do tamanho.

Quando o limite da corrente está ativo, a frequência de saída do inversor diminui.

NOTA Este não é um limite de acionamento de sobrecorrente.

P3.1.2.9 SELEÇÃO DE RELAÇÃO U/F

Número de seleção	Nome de seleção	Descrição
0	Linear	A tensão do motor muda linearmente como uma função de frequência de saída da tensão de frequência zero (P3.1.2.4) à tensão do ponto de enfraquecimento do campo (FWP) na frequência de FWP. Essa configuração padrão deverá ser usada se não houver nenhuma necessidade especial de outra configuração.
1	Quadrado	A tensão do motor muda da tensão ponto zero (P3.1.2.4) seguindo uma forma de curva quadrada de zero ao ponto de enfraquecimento do campo. O motor funciona submagnetizado abaixo do ponto de enfraquecimento do campo e produz menos torque. A relação U/f quadrada pode ser usada nas aplicações onde a demanda de torque é proporcional ao quadrado da velocidade, por exemplo, em ventoinhas e bombas centrífugas.

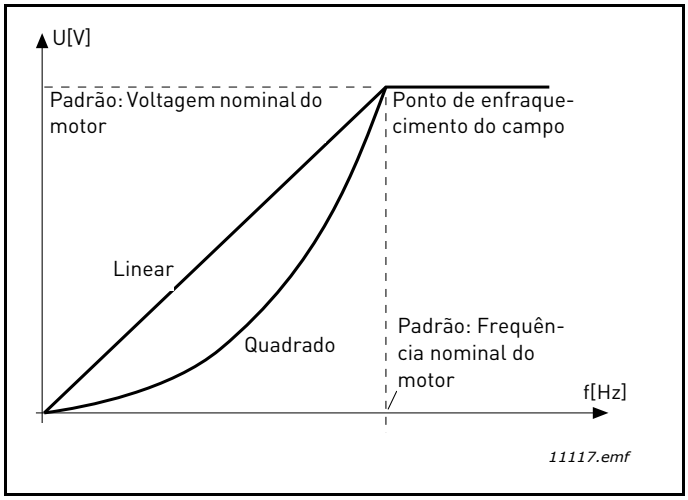


Figura 18. Mudança linear e quadrada da tensão do motor

P3.1.2.15 Controlador de sobretensão
P3.1.2.16 Controlador de subtensão

Estes parâmetros permitem que os controladores de sub/sobretensão sejam alternados fora de operação. Isso pode ser útil, por exemplo, se a tensão da rede elétrica variar em mais de -15% a +10% e a aplicação não tolerar essa sub/sobretensão. Nesse caso, o regulador controla a frequência de saída, levando em conta as oscilações de alimentação.

P3.1.2.17 Ajuste de tensão do estator

O parâmetro de ajuste de tensão do estator é usado apenas quando o motor de ímã permanente (motor de PM) foi selecionado para o parâmetro P3.1.1.8. Esse parâmetro não tem efeito se o motor de indução foi selecionado. Com um motor de indução em uso, o valor é forçado internamente a 100% e não pode ser alterado.

Quando o valor do parâmetro P3.1.1.8 (Tipo de motor) for alterado para PM Motor, a curva de U/f será estendida automaticamente até os limites da tensão total de saída do inversor, mantendo a relação U/f definida. Essa extensão interna é feita para evitar operar o motor de PM na área de enfraquecimento do campo, porque a tensão nominal do motor de PM é, em geral, muito mais baixa do que a capacidade de tensão total de saída do inversor.

A tensão nominal do motor de PM geralmente representa a tensão da força contraeletromotriz do motor na frequência nominal, mas dependendo do fabricante do motor, pode representar, por exemplo, a tensão do estator na carga nominal.

Este parâmetro fornece uma maneira fácil de ajustar a curva de U/f do inversor próxima à curva de força contraeletromotriz
do motor, sem precisar alterar diversos parâmetros de curva de U/f.

O parâmetro de ajuste de tensão do estator define a tensão de saída do inversor como uma porcentagem da tensão nominal do motor na frequência nominal do motor.

A curva de U/f do inversor é geralmente ajustada levemente acima da curva de força contraeletromotriz do motor. A corrente do motor aumenta quanto mais a curva de U/f do inversor difere da curva de força contraeletromotriz do motor.

P3.2.5 Função Stop

Número de seleção	Nome de seleção	Descrição
0	Desaceleração	O motor pode parar em sua própria inércia. O controle pelo inversor é descontinuado e a corrente do inversor cai a zero assim que o comando de parada é acionado.
1	Rampa	Depois do comando de parada, a velocidade do motor é desacelerada de acordo com os parâmetros de desaceleração definidos até a velocidade zero.

P3.2.6 Lógica de iniciar/parar E/S

Os valores 0...4 oferecem possibilidades de controlar o início e a parada do inversor de CA com sinal digital conectado às entradas digitais. CS = Sinal de controle.

As seleções, incluindo a "borda" do texto, devem ser usadas para excluir a possibilidade de um início não intencional quando, por exemplo, a energia for conectada, reconectada após uma falha de alimentação, após uma redefinição de falha, após o inversor ser parado com Habilitar Funcionamento (Run Enable = False) ou quando o lugar de controle é alterado para controle de E/S. **O contato Start/Stop deve ser aberto antes de o motor ser iniciado.**

O modo de parada usado é *Coasting* em todos os exemplos.

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
0	CS1: para a frente SC2: para trás	As funções são executadas quando os contatos são fechados.

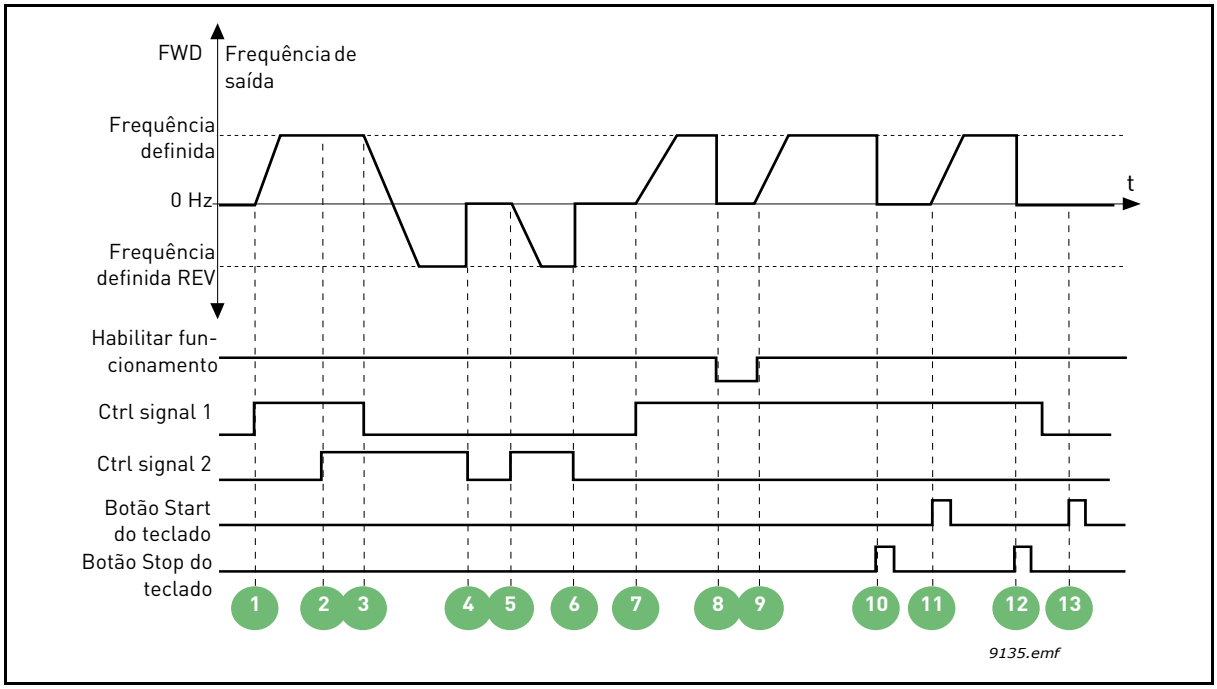


Figura 19. Lógica de iniciar/parar E/S A = 0

Explicações:

1	O sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor funciona para a frente.	**8**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como FALSE, o que faz a frequência cair a 0. O sinal de habilitação de funcionamento é configurado com o parâmetro P3.5.1.10.
2	CS2 é ativado, mas não tem efeito sobre a frequência de saída, porque a primeira direção selecionada tem a prioridade mais alta.	**9**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como TRUE, o que faz a frequência se elevar em direção à frequência definida, porque CS1 ainda está ativo.
3	CS1 é inativado, o que faz a direção começar a mudar (de FWD para REV) porque CS2 ainda está ativo.	**10**	O botão Stop do teclado é pressionado e a frequência alimentada para o motor cai a 0. (Esse sinal funciona apenas se P3.2.3 Botão Stop do teclado = Yes)
4	CS2 é inativado e a frequência alimentada para o motor cai a 0.	**11**	O inversor é iniciado pressionando o botão Start no teclado.
5	CS2 é ativado novamente, fazendo o motor acelerar (REV) para a frequência definida.	**12**	O botão Stop do teclado é pressionado novamente para parar o inversor.
6	CS2 é inativado e a frequência alimentada para o motor cai a 0.	**13**	A tentativa de iniciar o inversor pressionando o botão Start não é bem-sucedida porque CS1 está inativo.
7	CS1 é ativado e o motor acelera (FWD) para a frequência definida		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
1	CS1: para a frente (borda) CS2: parada invertida	

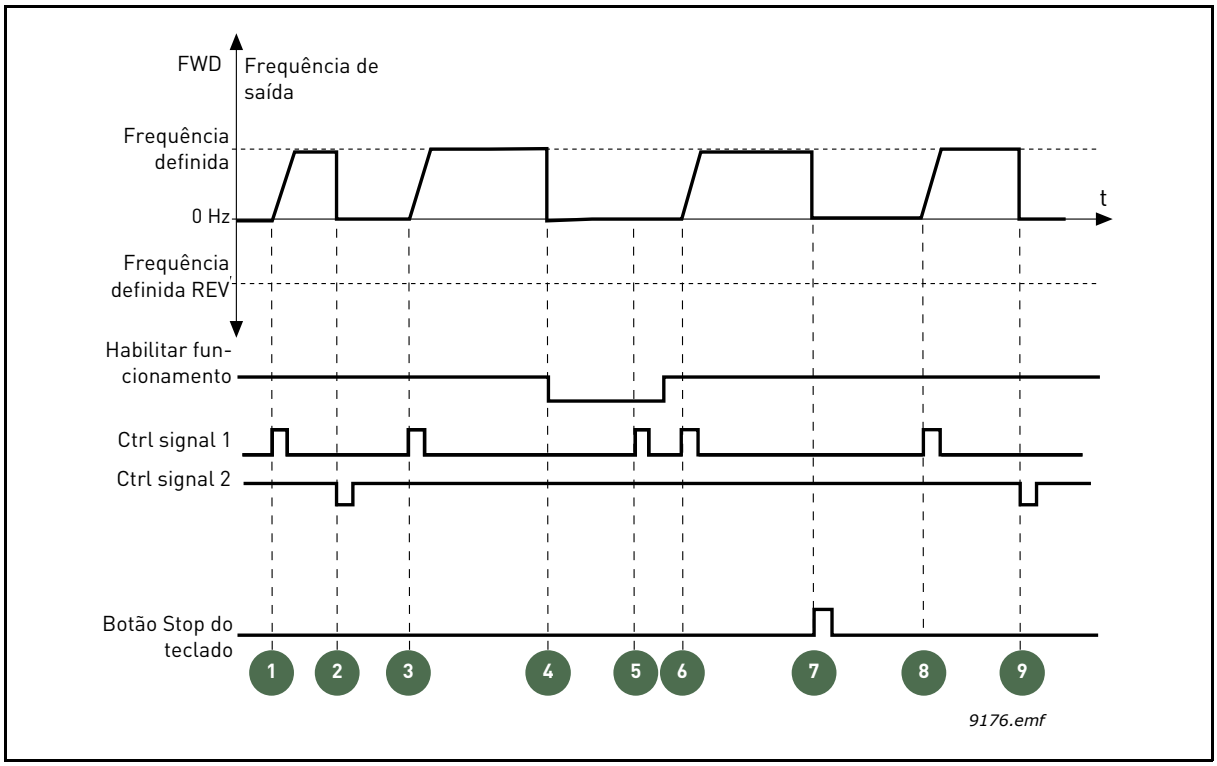


Figura 20. Lógica de iniciar/parar E/S A = 1

Explicações:

1	O sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor funciona para a frente.	**6**	CS1 é ativado e o motor acelera (FWD) para a frequência definida porque o sinal de Habilitar funcionamento foi definido como TRUE.
2	CS2 é inativado, fazendo a frequência cair a 0.	**7**	O botão Stop do teclado é pressionado e a frequência alimentada para o motor cai a 0. (Esse sinal funciona apenas se P3.2.3 Botão Stop do teclado = Yes)
3	CS1 é ativado, fazendo a frequência de saída se elevar novamente. O motor funciona para a frente.	**8**	CS1 é ativado, fazendo a frequência de saída se elevar novamente. O motor funciona para a frente.
4	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como FALSE, o que faz a frequência cair a 0. O sinal de habilitação de funcionamento é configurado com o parâmetro P3.5.1.10.	**9**	CS2 é inativado, fazendo a frequência cair a 0.
5	A tentativa de iniciar com CS1 não é bem-sucedida, porque o sinal de Habilitar funcionamento ainda é FALSE.		

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
2	CS1: para a frente (borda) CS2: para trás (borda)	Deve ser utilizado para excluir a possibilidade de um início não intencional. O contato Start/Stop deve ser aberto antes de o motor poder ser reiniciado.

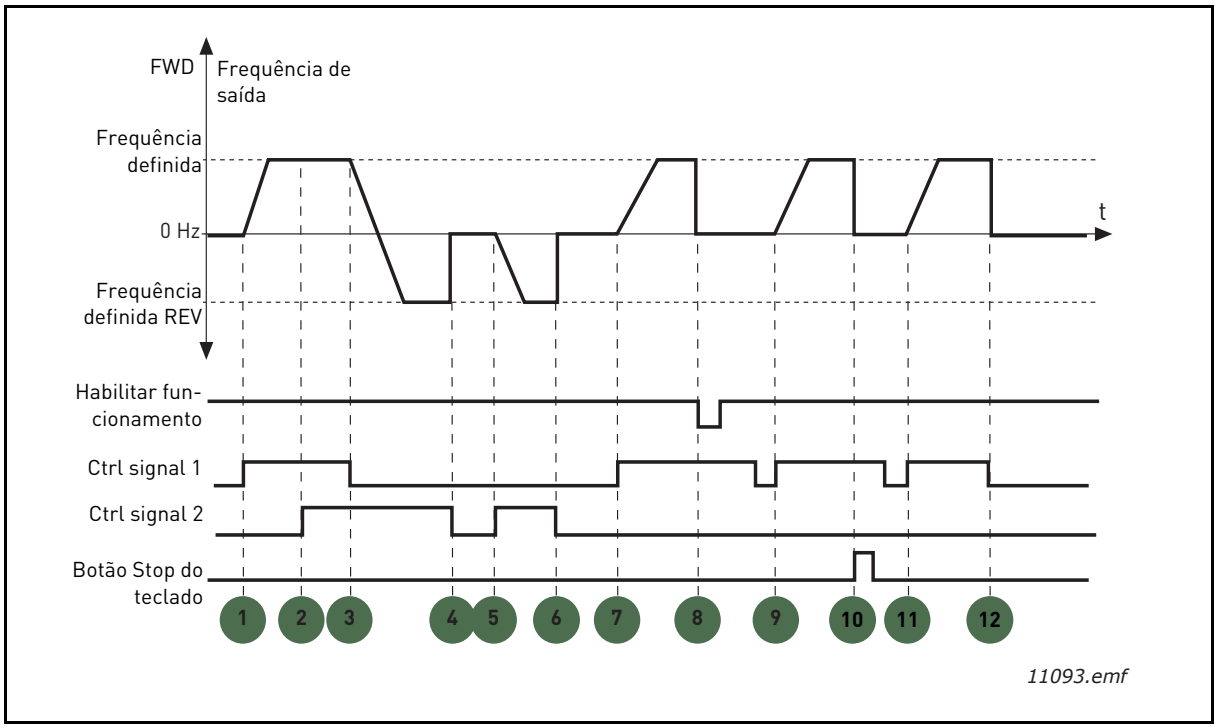


Figura 21. Lógica de iniciar/parar E/S A = 2

Explicações:

1	O sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor funciona para a frente.	**7**	CS1 é ativado e o motor acelera (FWD) para a frequência definida
2	CS2 é ativado, mas não tem efeito sobre a frequência de saída, porque a primeira direção selecionada tem a prioridade mais alta.	**8**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como FALSE, o que faz a frequência cair a 0. O sinal de habilitação de funcionamento é configurado com o parâmetro P3.5.1.10.
3	CS1 é inativado, o que faz a direção começar a mudar (de FWD para REV) porque CS2 ainda está ativo.	**9**	O sinal de Habilitar funcionamento é definido como TRUE, o que, ao contrário de quando o valor 0 é selecionado para esse parâmetro, não tem efeito porque a borda ascendente é necessária para iniciar mesmo se CS1 está ativo.
4	CS2 é inativado e a frequência alimentada para o motor cai a 0.	**10**	O botão Stop do teclado é pressionado e a frequência alimentada para o motor cai a 0. (Esse sinal funciona apenas se P3.2.3 Botão Stop do teclado = Yes)
5	CS2 é ativado novamente, fazendo o motor acelerar (REV) para a frequência definida.	**11**	CS1 é aberto e fechado novamente, o que faz o motor ser iniciado.
6	CS2 é inativado e a frequência alimentada para o motor cai a 0.	**12**	CS1 é inativado e a frequência alimentada para o motor cai a 0.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
3	CS1: Iniciar CS2: Reverter	

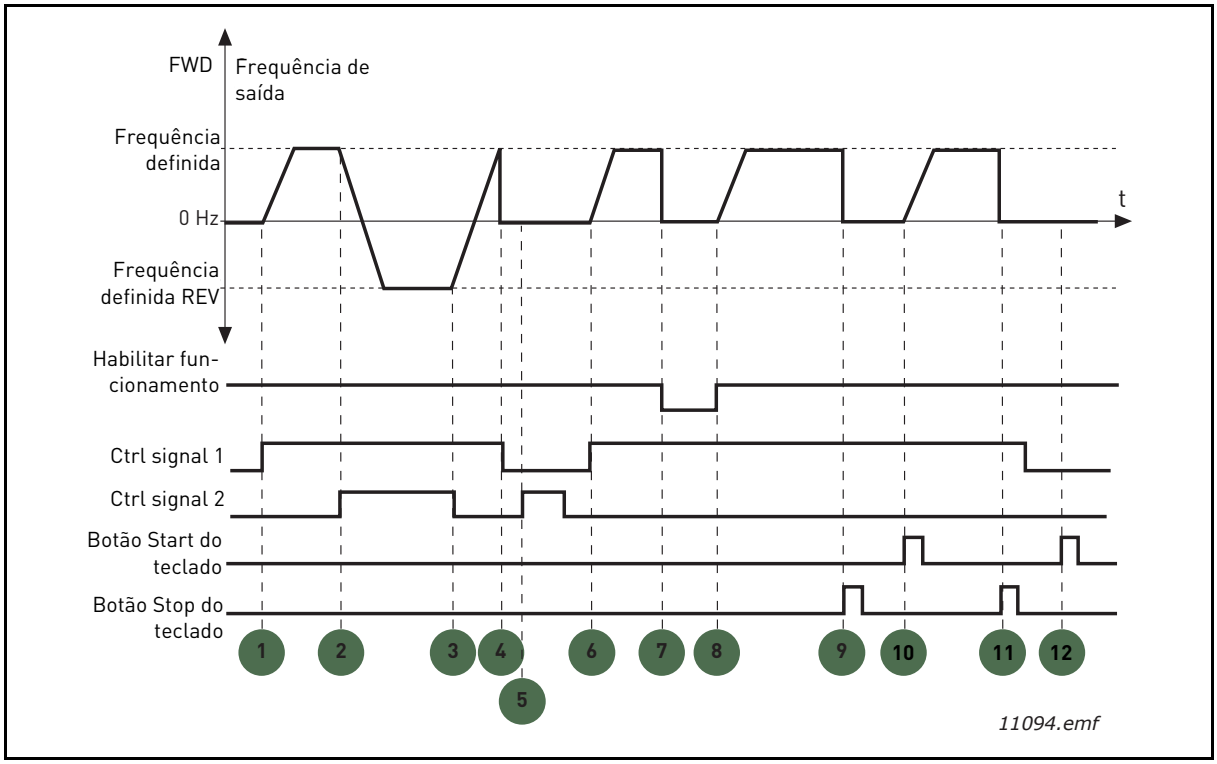


Figura 22. Lógica de iniciar/parar E/S A = 3

Explicações:

1	O sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor funciona para a frente.	**7**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como FALSE, o que faz a frequência cair a 0. O sinal de habilitação de funcionamento é configurado com o parâmetro P3.5.1.10.
2	CS2 é ativado, o que faz a direção começar a mudar (de FWD para REV).	**8**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como TRUE, o que faz a frequência se elevar em direção à frequência definida, porque CS1 ainda está ativo.
3	CS2 é inativado, o que faz a direção começar a mudar (de REV para FWD) porque CS1 ainda está ativo.	**9**	O botão Stop do teclado é pressionado e a frequência alimentada para o motor cai a 0. (Esse sinal funciona apenas se P3.2.3 Botão Stop do teclado = Yes)
4	Além disso, CS1 é inativado e a frequência cai a 0.	**10**	O inversor é iniciado pressionando o botão Start no teclado.
5	Apesar da ativação do CS2, o motor não é iniciado porque CS1 está inativo.	**11**	O inversor é parado novamente com o botão Stop do teclado.
6	CS1 é ativado, fazendo a frequência de saída se elevar novamente. O motor funciona para a frente porque CS2 está inativo.	**12**	A tentativa de iniciar o inversor pressionando o botão Start não é bem-sucedida porque CS1 está inativo.

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
4	CS1: Iniciar (borda) CS2: Reverter	Deve ser utilizado para excluir a possibilidade de um início não intencional. O contato Start/Stop deve ser aberto antes de o motor poder ser reiniciado.

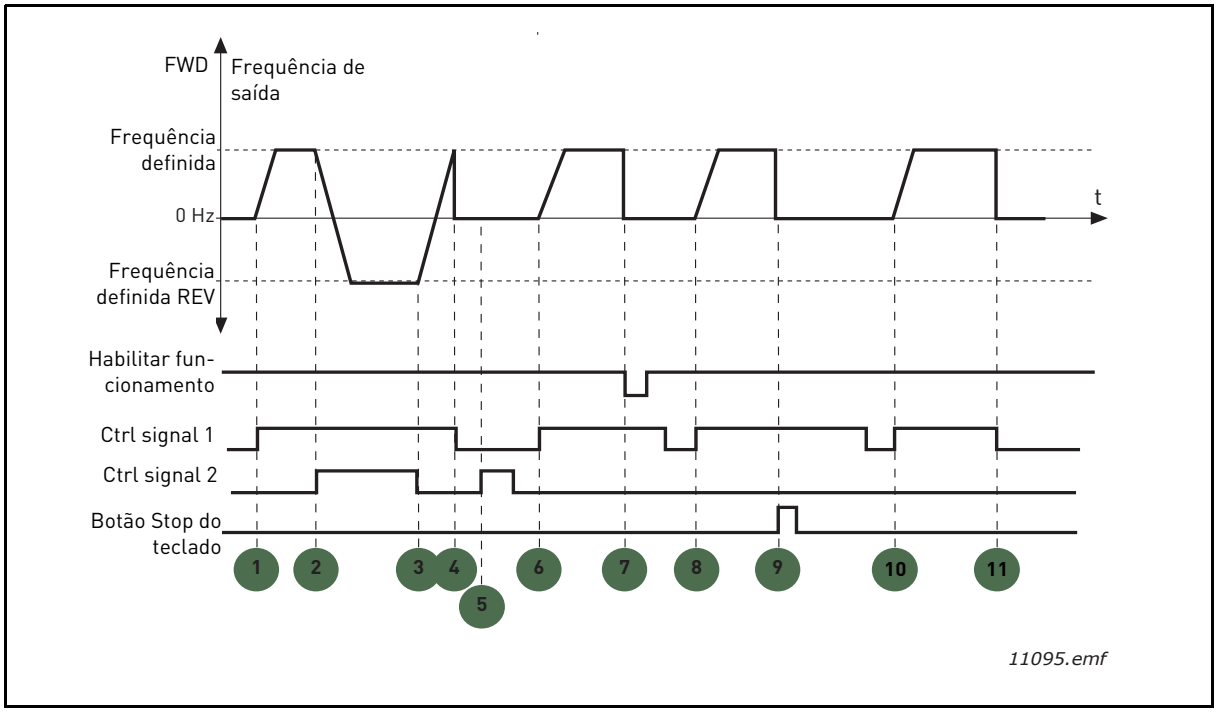


Figura 23. Lógica de iniciar/parar E/S A = 4

Explicações:

1	O sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor funciona para a frente porque CS2 está inativo.	**7**	O sinal de habilitação de funcionamento é definido como FALSE, o que faz a frequência cair a 0. O sinal de habilitação de funcionamento é configurado com o parâmetro P3.5.1.10.
2	CS2 é ativado, o que faz a direção começar a mudar (de FWD para REV).	**8**	Antes de um início bem-sucedido poder ocorrer, CS1 deve ser aberto e fechado novamente.
3	CS2 é inativado, o que faz a direção começar a mudar (de REV para FWD) porque CS1 ainda está ativo.	**9**	O botão Stop do teclado é pressionado e a frequência alimentada para o motor cai a 0. (Esse sinal funciona apenas se P3.2.3 Botão Stop do teclado = Yes)
4	Além disso, CS1 é inativado e a frequência cai a 0.	**10**	Antes de um início bem-sucedido poder ocorrer, CS1 deve ser aberto e fechado novamente.
5	Apesar da ativação do CS2, o motor não é iniciado porque CS1 está inativo.	**11**	CS1 é inativado e a frequência cai a 0.
6	CS1 é ativado, fazendo a frequência de saída se elevar novamente. O motor funciona para a frente porque CS2 está inativo.		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.3.10 MODO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA

Você pode usar os parâmetros de frequência predefinidos para definir determinadas referências de frequência com antecedência. Essas referências são, então, aplicadas pela ativação/desativação de entradas digitais conectadas aos parâmetros P3.5.1.15, P3.5.1.16 e P3.5.1.17 (*Seleção de frequência predefinida 0, Seleção de frequência predefinida 1* e *Seleção de frequência predefinida 2*). Dois valores de lógica diferentes podem ser selecionados:

Número de seleção	Nome de seleção	Nota
0	Codificado em binário	Combine entradas ativadas de acordo com Tabela 72 para escolher a frequência predefinida necessária.
1	Número (de entradas usadas)	Dependendo do número de entradas atribuídas para *Seleções de frequência predefinidas* que estiverem ativas, é possível aplicar as *Frequências predefinidas* 1 a 3.

P3.3.12 FREQUÊNCIAS PREDEFINIDAS 1
P3.3.18 A 7

Os valores das frequências predefinidas são automaticamente limitados entre as frequências mínima e máxima (P3.3.1 e P3.3.2). Veja a tabela abaixo.

Tabela 72. Seleção de frequências predefinidas; ■ = entrada ativada

Ação necessária			Frequência ativada
Escolha o valor 1 para o parâmetro P3.3.3			Frequência predefinida 0
B2	B1	B0	Frequência predefinida 1
B2	B1	B0	Frequência predefinida 2
B2	B1	B0	Frequência predefinida 3
B2	B1	B0	Frequência predefinida 4
B2	B1		Frequência predefinida 5
B2	B1	B0	Frequência predefinida 6
B2	B1	B0	Frequência predefinida 7

P3.4.1 FORMA DA RAMPA 1

O início e o término das rampas de aceleração e desaceleração podem ser suavizados com este parâmetro. A definição de valor 0 dá uma forma de rampa linear, o que faz a aceleração e a desaceleração agirem imediatamente de acordo com as mudanças no sinal de referência.

A definição do valor de 0,1...10 segundos para este parâmetro produz uma aceleração/desaceleração em forma de S. O tempo de aceleração é determinado com parâmetros P3.4.2 e P3.4.3. Consulte a Figura 24.

Estes parâmetros são usados para reduzir a erosão mecânica e os picos de corrente quando a referência é alterada

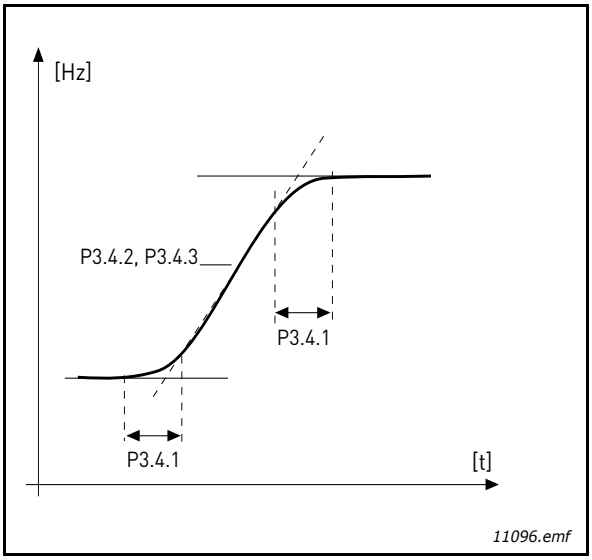


Figura 24. Aceleração/desaceleração (Forma de S)

P3.4.12 FRENAGEM COM FLUXO

Em vez de frenagem de CC, a frenagem de fluxo é uma maneira útil de elevar a capacidade de frenagem nos casos em que resistores de freio adicionais não são necessários.

Quando a frenagem é necessária, a frequência é reduzida e o fluxo no motor é aumentado, o que, por sua vez, aumenta a capacidade do motor para frear. Ao contrário da frenagem de CC, a velocidade do motor permanece controlada durante a frenagem.

A frenagem de fluxo pode ser ligada ou desligada.

NOTA A frenagem de fluxo converte a energia em calor no motor e deve ser utilizada de forma intermitente, para evitar danos ao motor.

P3.5.1.10 HABILITAR FUNCIONAMENTO

Contato aberto: Início do motor **desabilitado**
Contato fechado:Início do motor **habilitado**

O conversor de frequência é parado de acordo com a função selecionada em P3.2.5. O inversor seguidor sempre parará em modo inercial.

P3.5.1.11 INTERTRAVAMENTO DE FUNCIONAMENTO 1
P3.5.1.12 INTERTRAVAMENTO DE FUNCIONAMENTO 2

O inversor não poderá ser iniciado se algum dos intertravamentos estiver aberto.

A função pode ser usada para um intertravamento do amortecedor, impedindo que o inversor seja iniciado com o amortecedor fechado.

P3.5.1.15 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 0
P3.5.1.16 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 1
P3.5.1.17 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 2

Conecte uma entrada digital a estas funções com o método de programação apresentado no Capítulo 3.6.2 para poder aplicar as frequências predefinidas 1 a 7 (consulte a Tabela 72 e as páginas 53, 56 e 92).

P3.5.2.2 TEMPO DE FILTRO DO SINAL DE AI1

Quando este parâmetro recebe um valor maior que 0, a função que filtra os distúrbios do sinal analógico de entrada é ativado.

NOTA Um tempo de filtragem longo torna a resposta de regulação mais lenta.

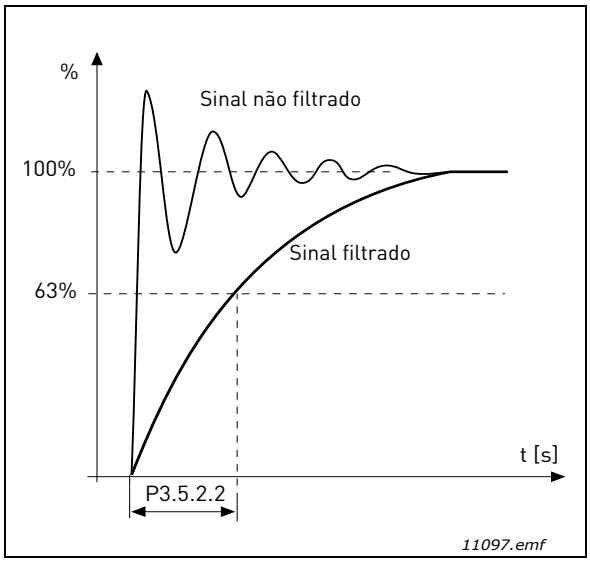


Figura 25. Filtragem de sinal de AI1

P3.5.3.2.1 FUNÇÃO R01 BÁSICO

Tabela 73. Sinais de saída via RO1

Seleção	Nome de seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Pronto	O conversor de frequência está pronto para operar
2	Funcionar	O conversor de frequência está em funcionamento (motor em operação)
3	Falha geral	Um acionamento de falha ocorreu
4	Falha geral invertida	Um acionamento de falha **não** ocorreu
5	Alarme geral	
6	Revertido	O comando de reversão foi selecionado
7	Em velocidade	A frequência de saída atingiu a referência definida
8	Regulador do motor ativado	Um dos reguladores de limite (por exemplo, limite de corrente, limite de torque) está ativado
9	Frequência predefinida ativa	A frequência predefinida foi selecionada com entrada digital
10	Controle do teclado ativo	Modo de controle do teclado selecionado
11	Controle de E/S B ativo	Lugar de controle de E/S B selecionado
12	Supervisão de limite 1	Ativa, se o valor do sinal for inferior ou superior ao limite de supervisão definido (P3.8.3 ou P3.8.7), dependendo da função selecionada.
13	Supervisão de limite 2	
14	Comando de início ativo	O comando de início está ativo.

Tabela 73. Sinais de saída via RO1

Seleção	Nome de seleção	Descrição
15	Reservado	
16	Modo de disparo LIGADO	
17	Controle de temporizador de RCT 1	O canal de tempo 1 é usado.
18	Controle de temporizador de RCT 2	O canal de tempo 2 é usado.
19	Controle de temporizador de RCT 3	O canal de tempo 3 é usado.
20	Palavra de controle B.13 do fieldbus	
21	Palavra de controle B.14 do fieldbus	
22	Palavra de controle B.15 do fieldbus	
23	PID1 no modo de Hibernação	
24	Reservado	
25	Limites de supervisão de PID1	O valor de feedback de PID1 está além dos limites de supervisão.
26	Limites de supervisão de PID2	O valor de feedback de PID2 está além dos limites de supervisão.
27	Controle de motor 1	Controle do contator para a função *Multi-pump*
28	Controle de motor 2	Controle do contator para a função *Multi-pump*
29	Controle de motor 3	Controle do contator para a função *Multi-pump*
30	Controle de motor 4	Controle do contator para a função *Multi-pump*
31	Reservado	(Sempre aberto)
32	Reservado	(Sempre aberto)
33	Reservado	(Sempre aberto)
34	Aviso de manutenção	
35	Falha de manutenção	

P3.9.2 RESPOSTA A FALHA EXTERNA

Uma mensagem de alarme ou uma ação de falha e uma mensagem é gerada por um sinal de falha externa em uma das entradas digitais programáveis (DI3 por padrão) usando os parâmetros P3.5.1.7 e P3.5.1.8. As informações também podem ser programadas em qualquer uma das saídas de relé.

P3.9.8 REFRIGERAÇÃO TÉRMICA DO MOTOR A VELOCIDADE ZERO

Define o fator de resfriamento com velocidade zero em relação ao ponto onde o motor está funcionando na velocidade nominal sem refrigeração externa. Consulte Tabela 55.

O valor padrão é definido assumindo que não haja ventoinha externa refrigerando o motor. Se uma ventoinha externa é utilizada, esse parâmetro pode ser definido como 90% (ou até mais).

Se você alterar o parâmetro P3.1.1.4 *(Corrente nominal do motor)*, esse parâmetro será automaticamente restaurado para o valor padrão.

A definição desse parâmetro não afeta a corrente de saída máxima do inversor que é determinada pelo parâmetro P3.1.1.7 exclusivamente.

A frequência de corte para a proteção térmica é de 70% da frequência nominal do motor (P3.1.1.2).

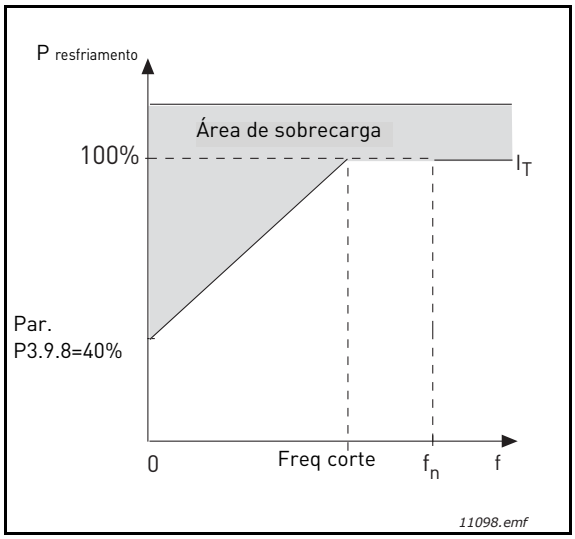


Figura 26. Curva da corrente térmica I_T do motor

P3.9.9 CONSTANTE DE TEMPO TÉRMICA DO MOTOR

A constante de tempo é o tempo dentro do qual o estágio térmico calculado atingiu 63% de seu valor final. Quanto maior o quadro e/ou mais lenta a velocidade do motor, maior será a constante de tempo.

O tempo térmico do motor é específico para o design do motor e varia entre os diferentes fabricantes de motores. O valor padrão do parâmetro varia de acordo com o tamanho.

Se o tempo-t6 do motor (t6 é o tempo em segundos em que o motor pode funcionar com segurança a seis vezes a corrente nominal) é conhecido (dado pelo fabricante do motor), o parâmetro de constante de tempo pode ser definido com base nele. Como regra geral, a constante de tempo térmico do motor em minutos é igual a 2*t6. Se o inversor está em estágio de parada, a constante de tempo é aumentada internamente para três vezes o valor do parâmetro definido. O resfriamento em estágio de parada é baseado na convecção, e a constante de tempo é aumentada.

Consulte a Figura 27.

P3.9.10 CAPACIDADE DE CARGA TÉRMICA DO MOTOR

A definição do valor a 130% significa que a temperatura nominal será alcançada com 130% da corrente nominal do motor.

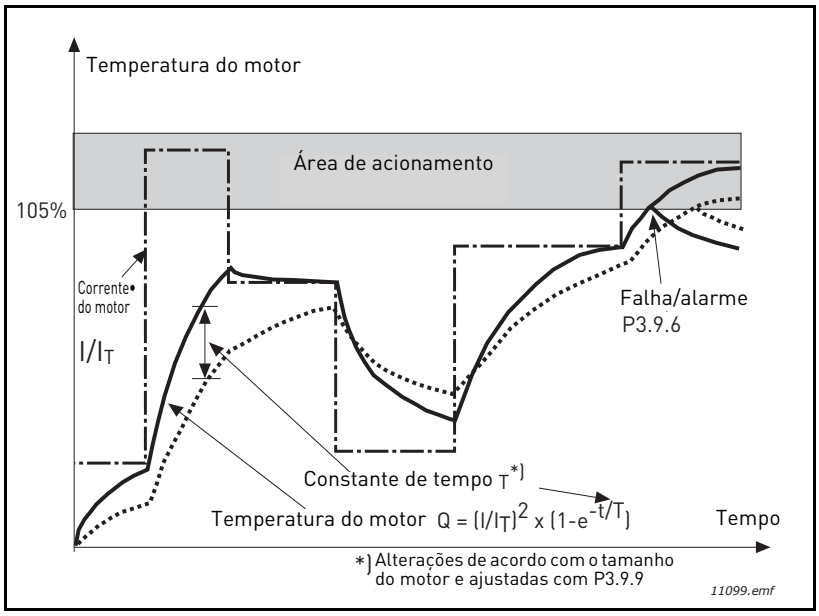


Figura 27. Cálculo de temperatura do motor

P3.9.12 CORRENTE DE BLOQUEIO

A corrente pode ser definida como 0,0...2*I_L. Para que um estágio de bloqueio ocorra, a corrente deve ter excedido esse limite. Consulte Figura 28. Se o parâmetro P3.1.1.7 *Limite de corrente do motor* for modificado, esse parâmetro será automaticamente calculado em 90% do limite da corrente. Consulte página 66.

NOTA A fim de garantir a operação desejada, esse limite deve ser fixado abaixo do limite da corrente.

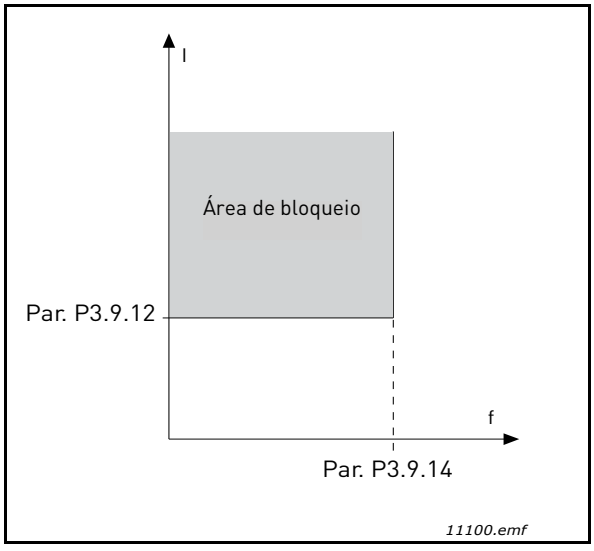


Figura 28. Configurações de características de bloqueio

P3.9.13 LIMITE DE TEMPO DE BLOQUEIO

Este tempo pode ser definido entre 1,0 e 120,0 s.

Este é o tempo máximo permitido para um estágio de bloqueio. O tempo de bloqueio é contado por um contador interno.

Se o valor do contador de tempo de bloqueio ultrapassar esse limite, a proteção provocará um acionamento (consulte P3.9.11). Consulte página 66.

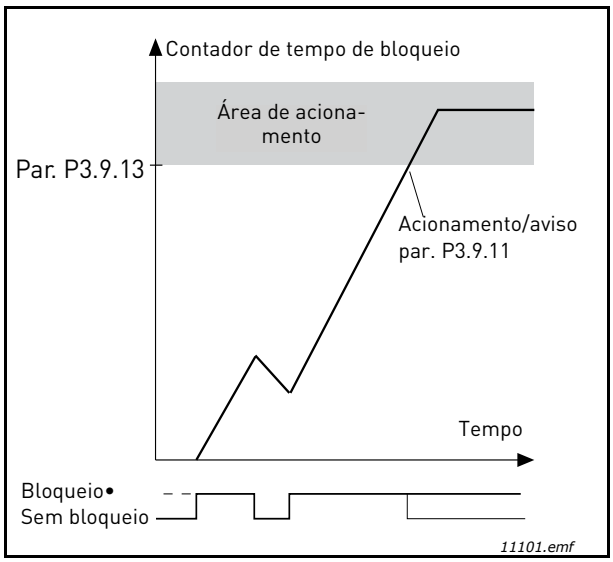


Figura 29. Contador de tempo de bloqueio

P3.9.16 PROTEÇÃO DE SUBCARGA: CARGA DA ÁREA DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO

O limite de torque pode ser definido entre 10,0-150,0% x T_{nMotor}.

Este parâmetro fornece o valor de torque mínimo permitido quando a frequência de saída está acima do ponto de enfraquecimento do campo. Consulte Figura 30.

Se você alterar o parâmetro P3.1.1.4 (*Corrente nominal do motor*), esse parâmetro será automaticamente restaurado para o valor padrão. Consulte página 66.

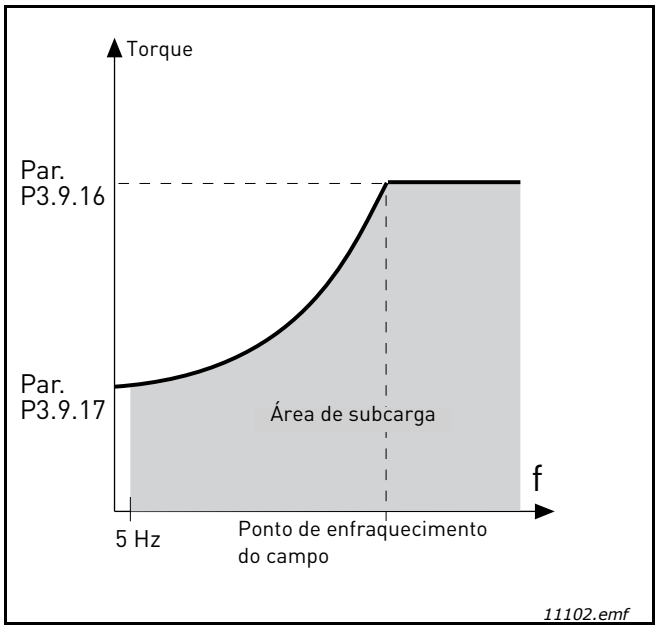


Figura 30. Configuração de carga mínima

P3.9.18 PROTEÇÃO DE SUBCARGA: LIMITE DE TEMPO

Este tempo pode ser definido entre 2,0 e 600,0 s.

Este é o tempo máximo permitido para um estado de subcarga existir. Um contador interno conta o tempo acumulado de subcarga. Se o valor do contador de subcarga ultrapassar esse limite, a proteção provocará um acionamento de acordo com o parâmetro P3.9.15). Se o inversor for parado, o contador de subcarga será redefinido para zero. Consulte a Figura 31 e a página 66.

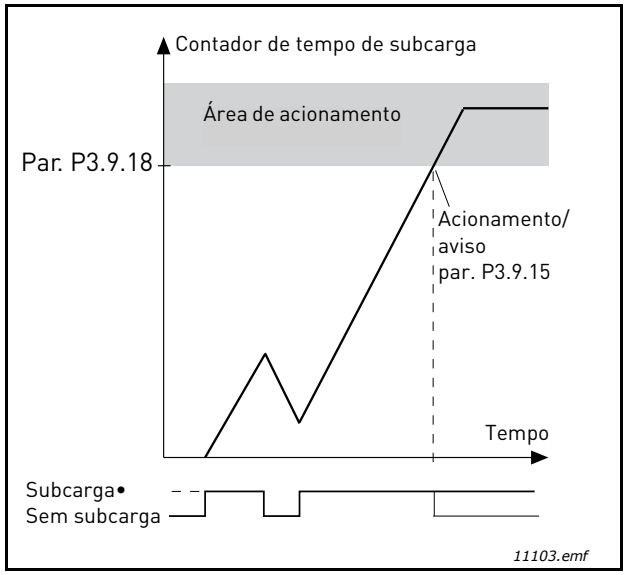


Figura 31. Função contador de tempo de subcarga

P3.10.1 REDEFINIÇÃO AUTOMÁTICA

Ative o *Automatic reset* (redefinição automática) após uma falha com este parâmetro.

NOTA A redefinição automática é permitida apenas para determinadas falhas. Dando aos parâmetrosP3.10.6 a P3.10.14 o valor **0** ou **1**, você pode permitir ou negar a redefinição automática após as respectivas falhas.

P3.10.3 TEMPO DE ESPERA
P3.10.4 REDEFINIÇÃO AUTOMÁTICA: PERÍODO DE TENTATIVA
P3.10.5 NÚMERO DE TENTATIVAS

A função de redefinição automática continua redefinindo as falhas que aparecem durante o período definido com este parâmetro. Se o número de falhas durante o período de tentativa exceder o valor do parâmetro P3.10.5, uma falha permanente será gerada. Caso contrário, a falha será eliminada após decorrido o período de tentativa, e a falha seguinte iniciará a contagem do período de tentativa novamente.

O parâmetro P3.10.5 determina o número máximo de tentativas de redefinição automática de falhas durante o período de tentativa definido por este parâmetro. A contagem do tempo começa a partir da primeira redefinição automática. O número máximo é independente do tipo de falha.

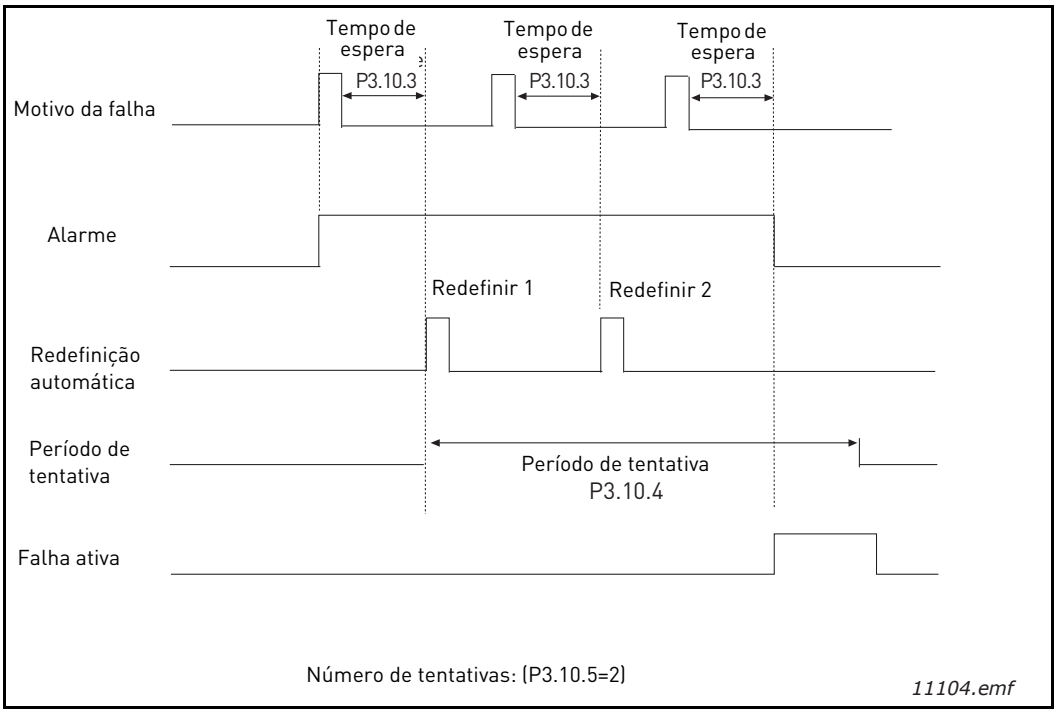


Figura 32.Função de redefinição automática

P3.12.1.9 HISTERESE DE ZONA MORTA
P3.12.1.10 ATRASO DE ZONA MORTA

A saída do controlador PID é bloqueada se o valor real permanece na área de zona morta em torno da referência por um tempo predefinido. Essa função impedirá qualquer movimento e desgastes desnecessários em acionadores, como as válvulas, por exemplo.

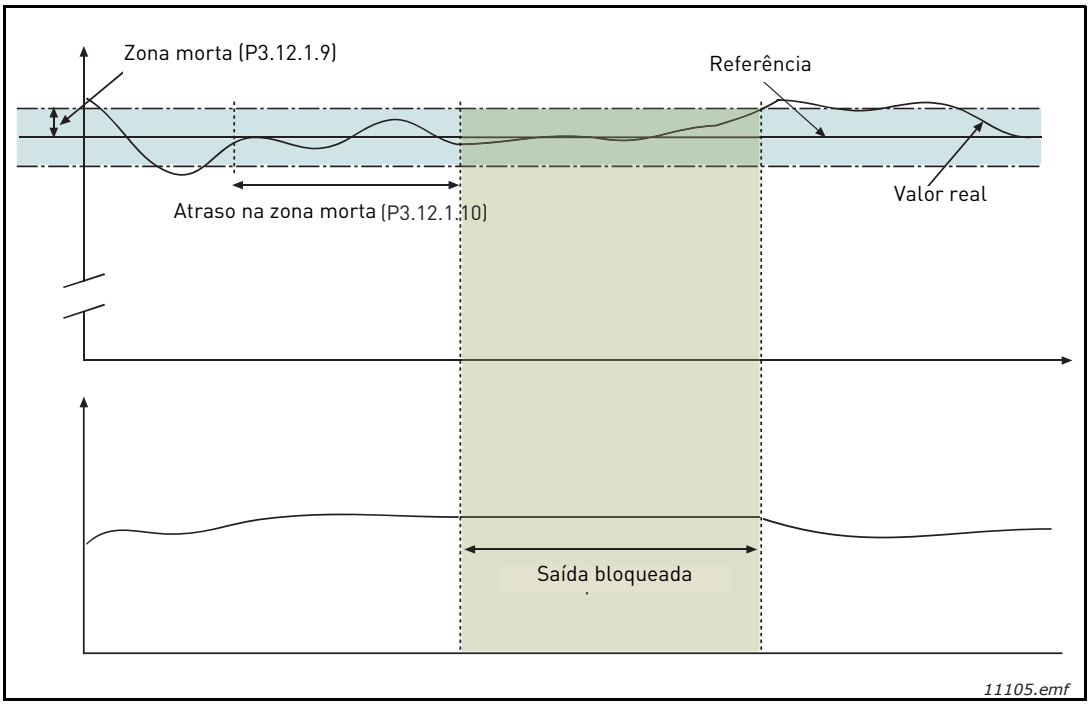


Figura 33. Zona morta

P3.12.2.7 LIMITE 1 DE FREQUÊNCIA DE HIBERNAÇÃO
P3.12.2.8 ATRASO NA HIBERNAÇÃO 1
P3.12.2.9 NÍVEL DE REATIVAÇÃO 1

Esta função colocará o inversor em modo de hibernação se a frequência permanecer abaixo do limite de hibernação por mais tempo do que o definido com o Atraso da Hibernação (P3.12.2.8). Isso significa que o comando de início permanece ligado, mas a solicitação de funcionamento está desligada. Quando o valor real ficar abaixo ou acima do nível de reativação, dependendo do modo de ação definido, o inversor ativará a solicitação de funcionamento novamente se o comando de início ainda estiver ligado.

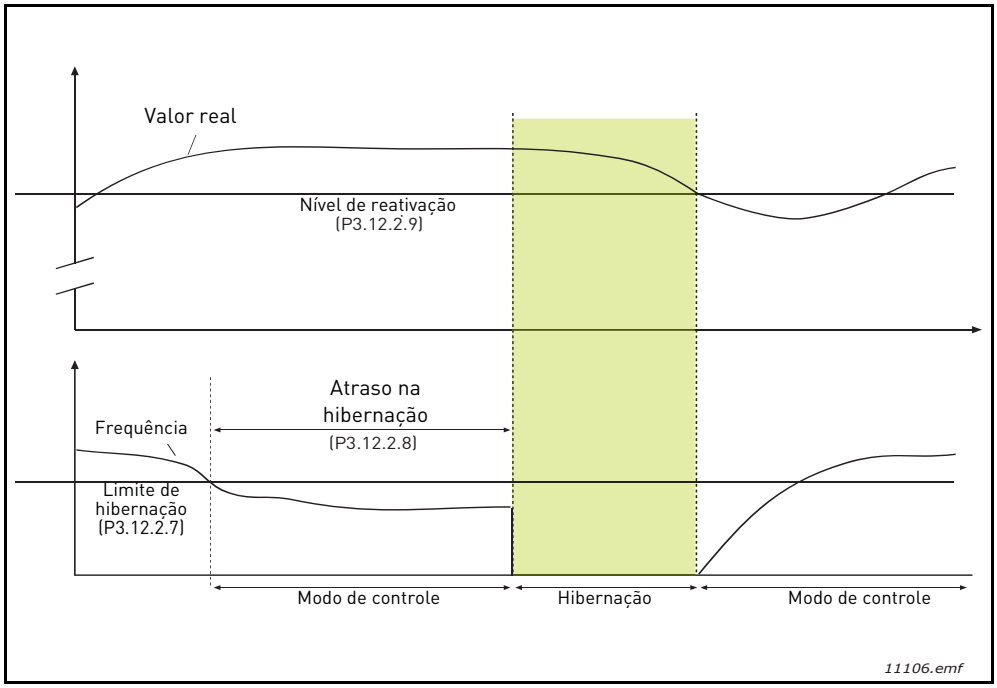


Figura 34. Limite de hibernação, atraso na hibernação, nível de reativação

P3.12.4.1 FUNÇÃO DE FEEDFORWARD

O feedforward normalmente precisa de modelos de processo precisos, mas em alguns casos simples, um ganho + tipo de deslocamento de feedforward é suficiente. A parte de feedforward não usa nenhuma medida de feedback do valor real do processo controlado (nível de água no exemplo da página 103). O controle de feedforward da Vacon usa outras medidas que afetam indiretamente o valor do processo controlado.

Exemplo 1:

Controlar o nível de água de um tanque por meio do controle de fluxo. O nível de água desejado foi definido como um ponto de ajuste e o nível real como feedback. O sinal de controle age sobre o fluxo de entrada.

A saída poderia ser considerada como um distúrbio que pode ser medido. Com base nas medidas do distúrbio, podemos tentar compensar esse distúrbio pelo controle feedforward simples (ganho e compensação) que é adicionado à saída de PID.

Dessa forma, o controlador reagiria muito mais rapidamente às mudanças no fluxo de saída do que se você tivesse apenas medido o nível.

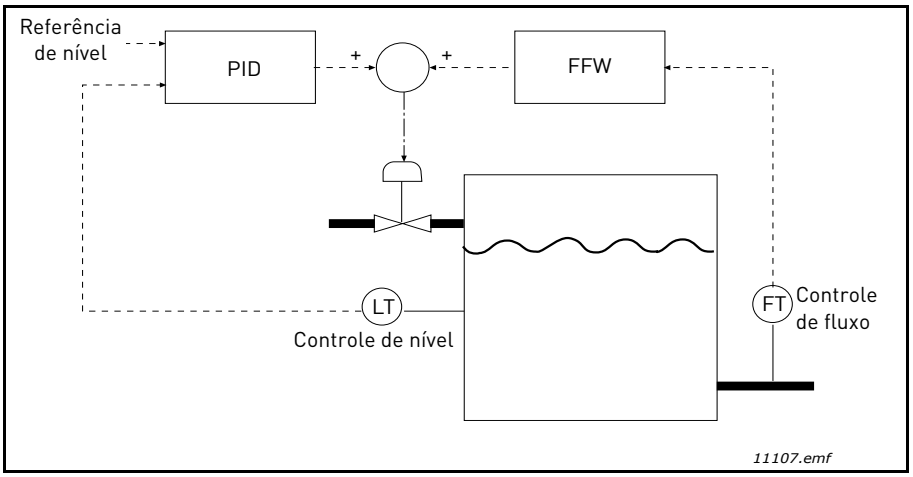


Figura 35. Controle do feedforward

P3.12.5.1 HABILITAR SUPERVISÃO DE PROCESSO

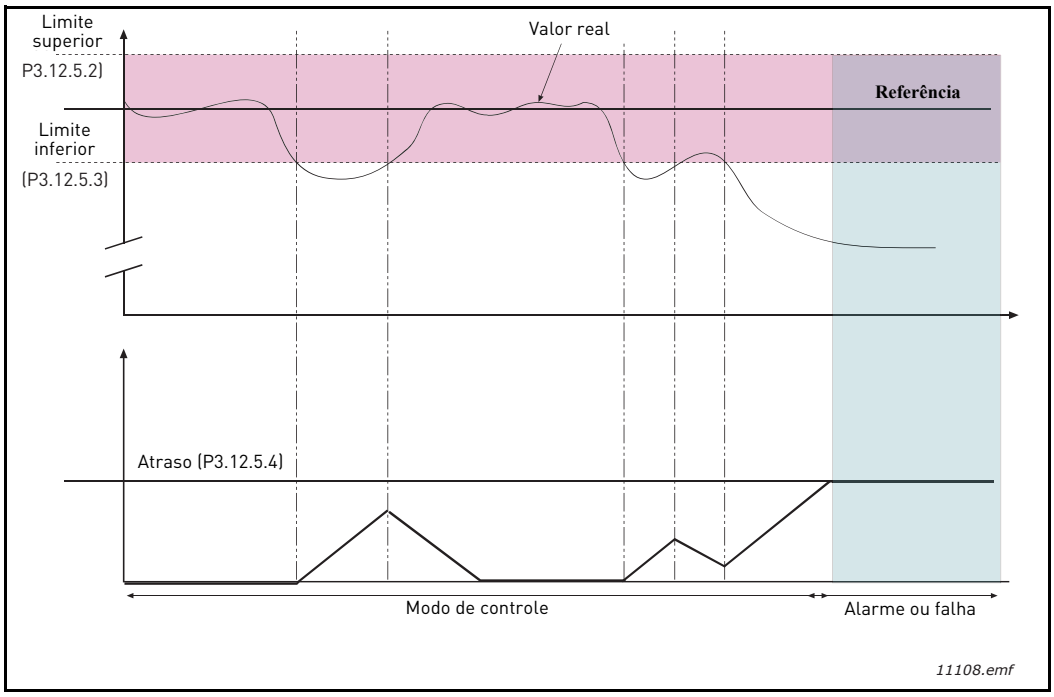


Figura 36.Supervisão de processo

Os limites superior e inferior em torno da referência são definidos. Quando o valor real fica acima ou abaixo desses limites, um contador começa a contagem progressiva para o atraso (P3.12.5.4). Quando o valor real está dentro da área permitida, o mesmo contador faz a contagem regressiva. Sempre que o contador é maior do que o atraso, um alarme ou falha (dependendo da resposta selecionada) é gerado.

COMPENSAÇÃO DE PERDA DE PRESSÃO

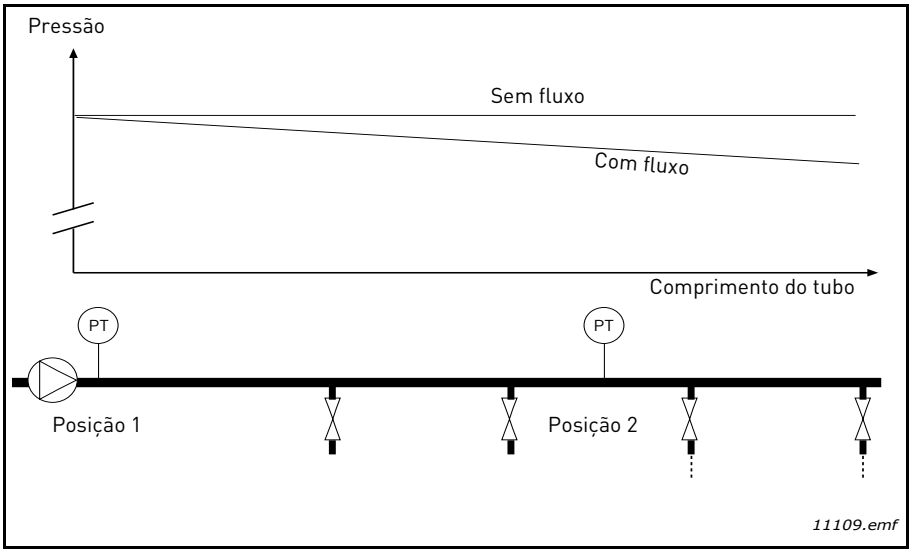


Figura 37. Posição do sensor de pressão

Se estiver pressurizando um tubo longo com muitas saídas, o melhor lugar para o sensor será provavelmente na metade do tubo (posição 2). No entanto, os sensores poderiam, por exemplo, ser colocados imediatamente após a bomba. Isso dará a pressão correta diretamente após a bomba, mas mais para baixo no tubo, a pressão cairá, dependendo do fluxo.

P3.12.6.1 HABILITAR PONTO DE AJUSTE 1
P3.12.6.2 COMPENSAÇÃO MÁXIMA DO PONTO DE AJUSTE 1

O sensor está colocado na Posição 1. A pressão no tubo permanecerá constante quando não tivermos fluxo. No entanto, com o fluxo, a pressão cairá mais para baixo no tubo. Isso pode ser compensado elevando o ponto de ajuste à medida que o fluxo aumenta. Nesse caso, o fluxo é estimado pela frequência de saída, e o ponto de ajuste é aumentado linearmente com o fluxo, como na Figura 38 abaixo.

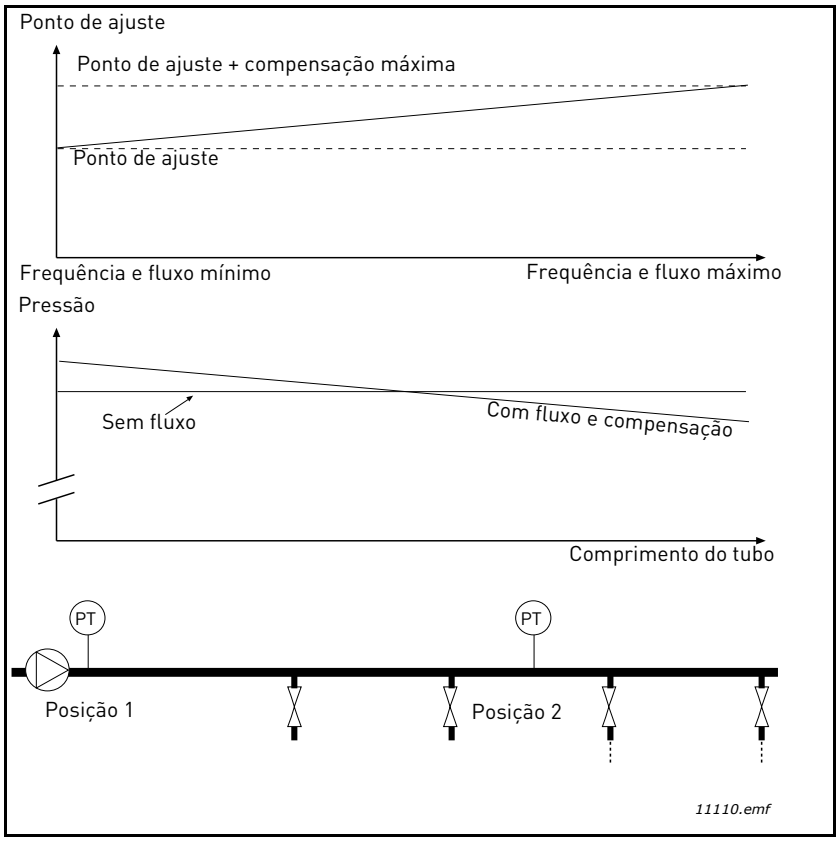


Figura 38. Habilitar ponto de ajuste 1 para compensação de perda de pressão

USO DA MULTIBOMBA

Um ou mais motores são conectados/desconectados se o controlador PID não é capaz de manter o valor do processo ou o feedback dentro da largura de banda definida em torno do ponto de ajuste.

Critérios para conectar/adicionar motores (consulte também a Figura 39):

- Valor de feedback fora da área de largura de banda.
- Regulação do motor funcionando a uma frequência "próxima à máxima" (-2 Hz)
- As condições acima são cumpridas por um tempo mais longo do que o atraso de largura de banda
- Há mais motores disponíveis

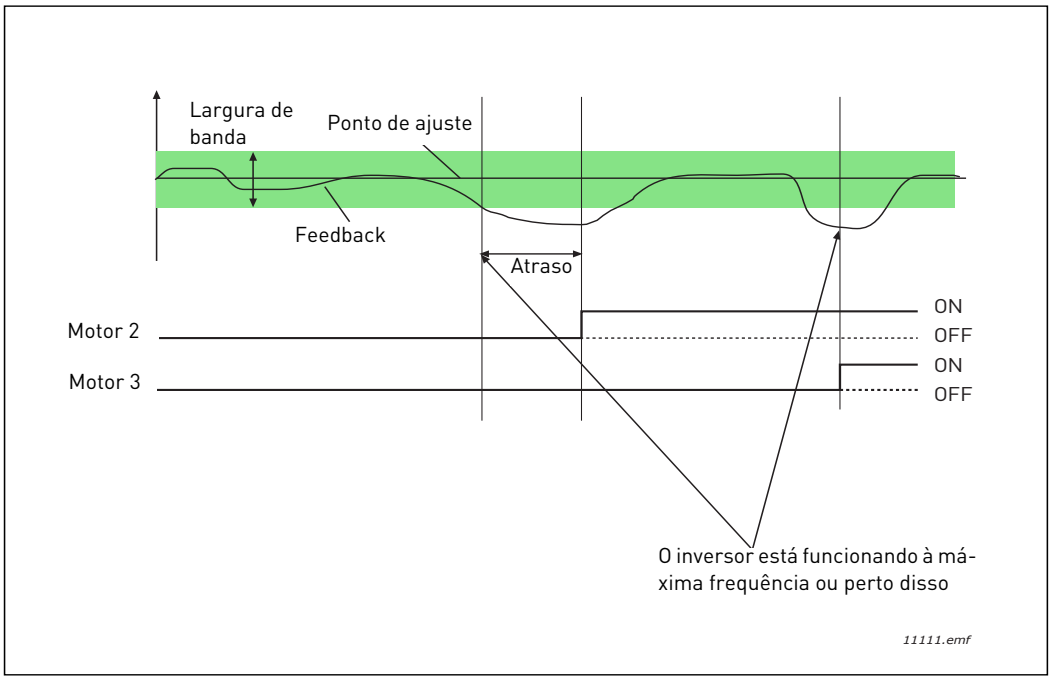


Figura 39.

Critérios para desconectar/remover motores:

- Valor de feedback fora da área de largura de banda.
- Regulação do motor funcionando a uma frequência "próxima à mínima" (+2 Hz)
- As condições acima são cumpridas por um tempo mais longo do que o atraso de largura de banda
- Há mais motores funcionando do que o regulador.

P3.14.2 FUNÇÃO INTERLOCK

Os intertravamentos podem ser usados para informar ao sistema Multibomba que um motor não está disponível, por exemplo, porque o motor foi removido do sistema para manutenção ou foi ignorado para controle manual.

Habilite esta função para usar os intertravamentos. Escolha o status necessário para cada motor por entradas digitais (parâmetros P3.5.1.25 a P3.5.1.28). "Se a entrada estiver fechada (TRUE), o motor estará disponível para o sistema Multibomba. Caso contrário, ele não será conectado pela lógica da Multibomba.

EXEMPLO DA LÓGICA DE INTERTRAVAMENTO:

Se a ordem de início do motor é

1->**2**->**3**->**4**->**5**

Agora, o intertravamento do motor **3** for removido, ou seja, o valor do parâmetro P3.5.1.27 está definido como FALSE; a ordem muda para:

1->**2**->**4**->**5**

Se o motor **3** é colocado em uso novamente (mudando o valor do parâmetro P3.5.1.27 para TRUE), o sistema funciona parar, e o motor **3** é colocado por último na sequência:

1->**2**->**4**->**5**->**3**

Assim que o sistema for interrompido ou entrar no modo de hibernação na próxima vez, a sequência será atualizada para a sua ordem original.

1->**2**->**3**->**4**->**5**

P3.14.3 INCLUIR FC

Seleção	Nome de seleção	Descrição
0	Desabilitado	O Motor 1 (motor conectado ao conversor de frequência) é sempre controlado por frequência e não é afetado por intertravamentos.
1	Habilitado	Todos os motores podem ser controlados e são afetados por intertravamentos.

FIAÇÃO

Existem duas maneiras diferentes de fazer as conexões dependendo se a seleção **0** ou **1** for definida como valor do parâmetro.

Seleção 0, Desabilitado:

O conversor de frequência ou o motor regulador não está incluído na lógica de mudança automática ou intertravamentos. O inversor está diretamente conectado ao motor 1 como na Figura 40 abaixo. Os outros motores são auxiliares conectados à rede elétrica por contatores e controlados por relés no inversor.

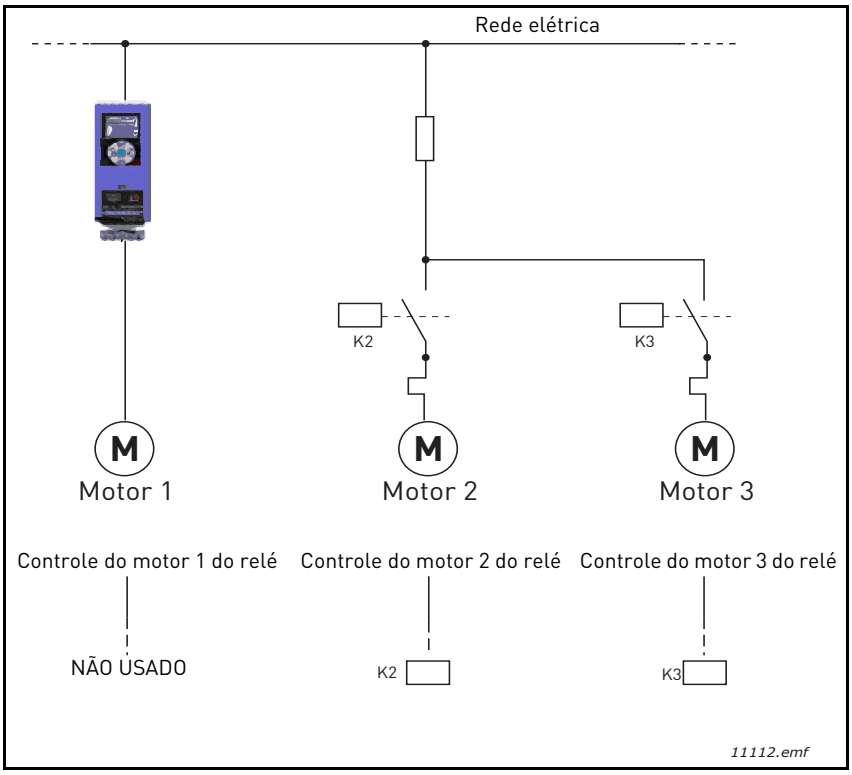


Figura 40.

Seleção 1, Habilitado:

Se o motor regulador precisar ser incluído na lógica de mudança automática ou intertravamento, faça a conexão de acordo com a Figura 41 abaixo.

Cada motor é controlado com um relé, mas a lógica do contator cuida para que o primeiro motor conectado esteja sempre conectado ao inversor e próximo à rede elétrica.

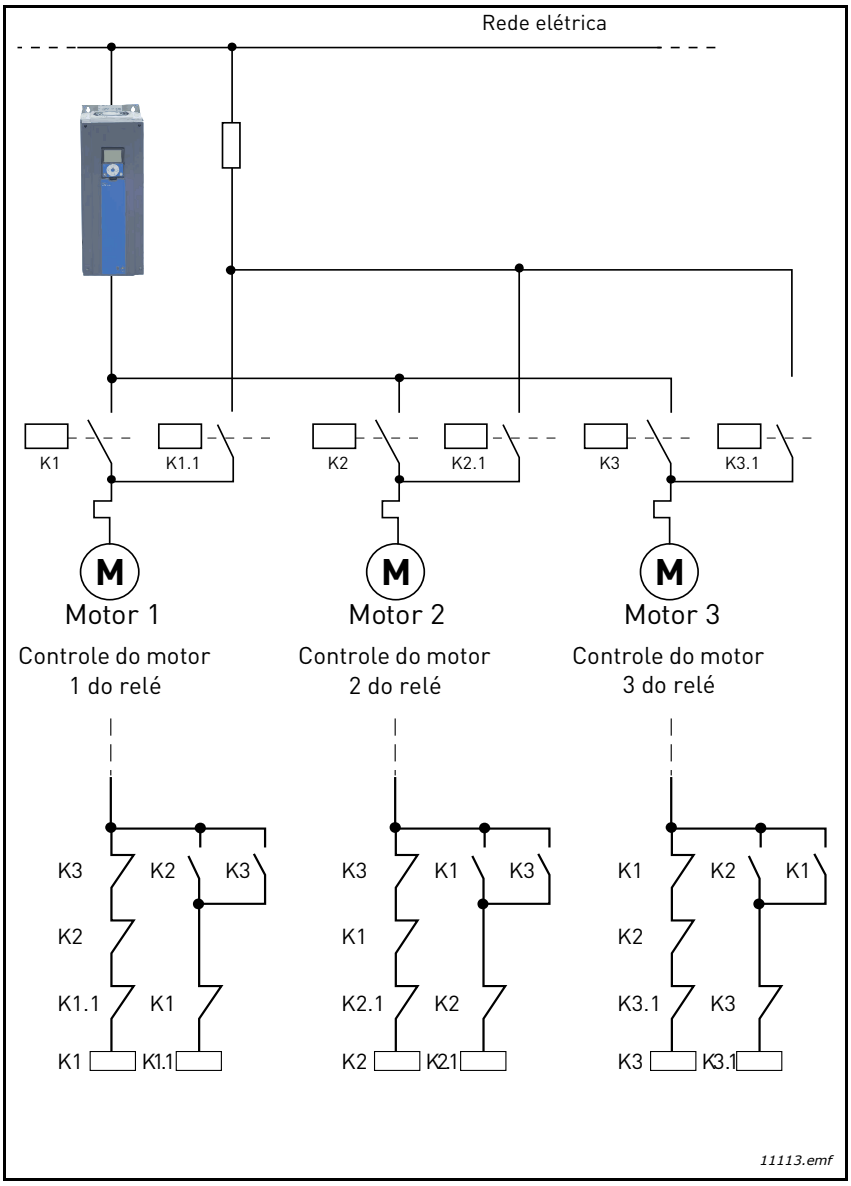


Figura 41.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.14.4 Mudança automática

Seleção	Nome de seleção	Descrição
0	Desabilitado	A prioridade/ordem de início dos motores é sempre 1-2-3-4-5 na operação normal. Ela pode ter mudado durante a operação se os intertravamentos foram removidos eadicionados novamente, mas a prioridade/ordem é sempre restaurada após uma parada.
1	Habilitado	A prioridade é alterada em certos intervalos para conseguir um desgaste igual em todos os motores. Os intervalos da mudança automática podem ser alterados (P3.14.5). Você também pode definir um limite de quantos motores têm permissão para funcionar (P3.14.7) assim como para a frequência máxima do inversor reguladorquando a mudança automática é realizada (P3.14.6). Se o intervalo de mudança automática P3.14.5) expirou, mas os limites de frequência e do motor não foram cumpridos, a mudança automática será adiada até que todas as condições sejam cumpridas (ou seja, para evitar, por exemplo, quedas de pressão repentinas porque o sistema está executando uma mudança automática quando há uma demanda de alta capacidade em uma estação de bomba.

EXEMPLO:

Na sequência da mudança automática, após a mudança automática ter ocorrido, o motor com a prioridade mais alta é colocado por último e os outros são deslocados uma posição acima:

Ordem de início/prioridade de motores: **1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> *Mudança automática* -->

Ordem de início/prioridade de motores: **2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> *Mudança automática* -->

Ordem de início/prioridade de motores: **3**->**4**->**5**->**1**->**2**

3.8 APLICATIVO DE HVAC - RASTREAMENTO DE FALHAS

Quando uma condição de operação incomum é detectada pelo diagnóstico de controla do inversor de CA, o inversor inicia uma notificação visível, por exemplo, no teclado. O teclado mostrará o código, o nome e uma breve descrição da falha ou alarme.

As notificações variam quanto à consequência e à ação necessária. *As falhas* fazem o inversor parar e exigem a redefinição do inversor. *Os alarmes* informam sobre condições de funcionamento incomuns, mas o inversor continua funcionando. *Informações* pode exigir a redefinição, mas não afetam o funcionamento do inversor.

Para algumas falhas, você pode programar diferentes respostas no aplicativo. Veja o grupo de parâmetros Protections.

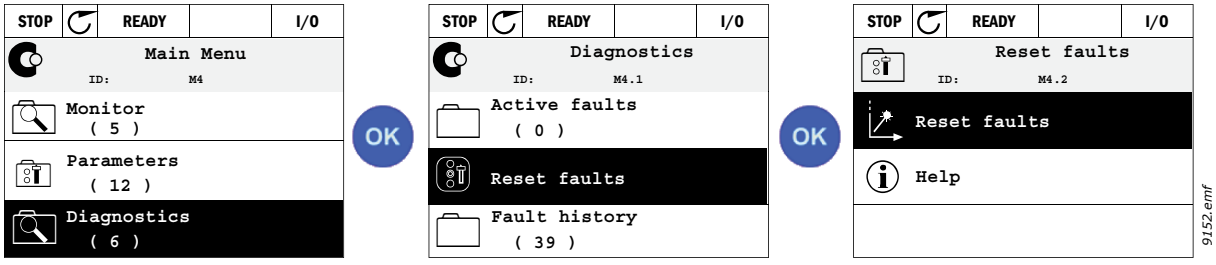
A falha pode ser redefinida com o *botão Reset* no controle do teclado ou através do terminal de E/S. As falhas são armazenadas no menu Fault history e podem ser pesquisadas. Você encontrará os códigos das diferentes falhas na Tabela 74 abaixo.

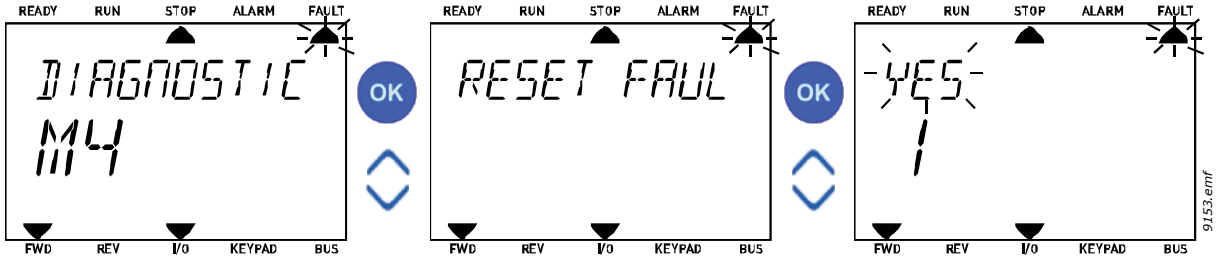
NOTA Ao contatar o distribuidor ou a fábrica por causa de uma condição de falha, sempre anote todos os textos e códigos da tela do teclado.

3.8.1 APARECIMENTO DE FALHAS

Quando uma falha aparecer e o inversor parar para examinar a causa da falha, execute as ações aconselhadas aqui e redefina a falha conforme as instruções abaixo.

1. Pressionando longamente (1 s) o botão *Reset* no teclado ou
2. Entrando no menu *Diagnostics* (M4), entrando em *Reset faults* (M4.2) e selecionando o parâmetro*Reset faults*.
3. **Para teclado apenas com tela LCD:** selecionando o valor *Yes* para o parâmetro e clicando em OK.

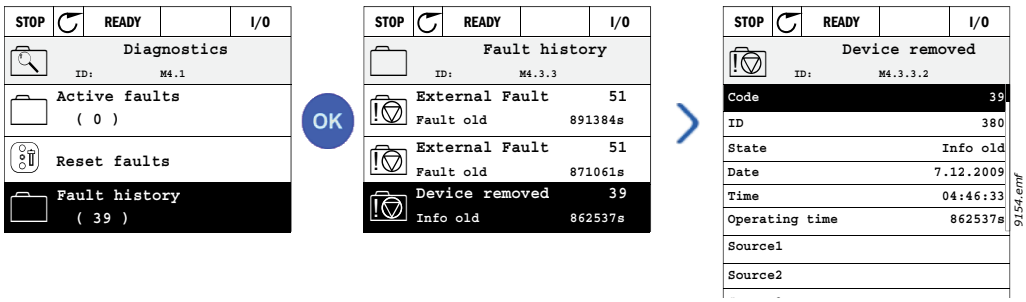


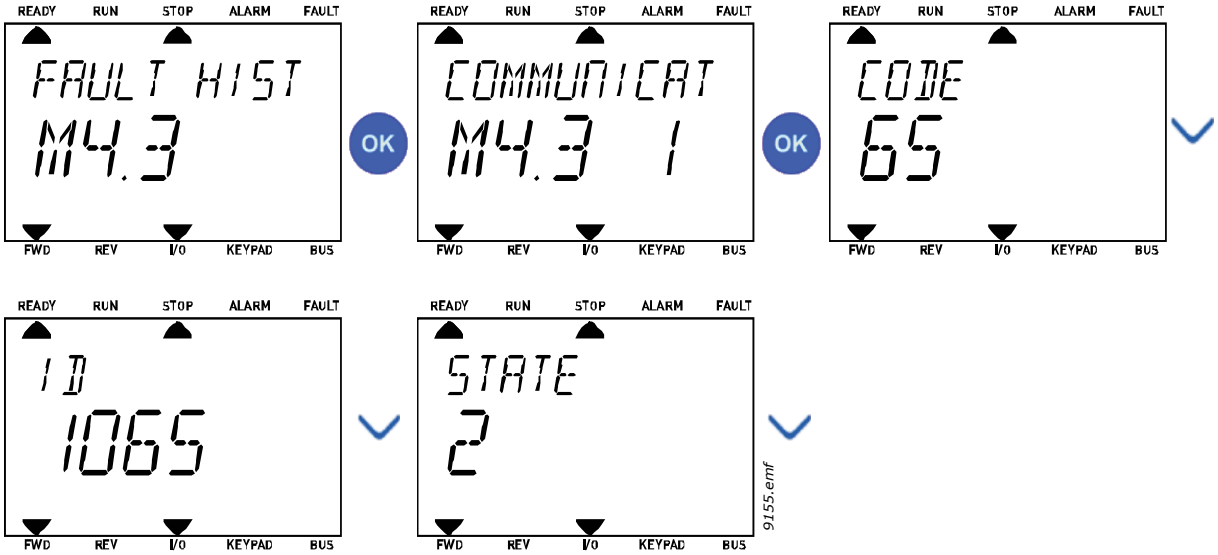


Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.8.2 HISTÓRICO DE FALHAS

No menu M4.3 Histórico de falhas, você encontrará o número máximo de 40 falhas ocorridas. Em cada falha na memória, você também encontrará informações adicionais; veja abaixo.





3.8.3 CÓDIGO DE FALHAS

Tabela 74. Código e descrições de falhas

Código da falha	ID falha	Nome da falha	Causa provável	Solução
1	1	Sobrecorrente (falha de hardware)	O inversor de CA detectou uma corrente muito alta (>4*I_H) no cabo do motor: • aumento repentino de carga pesada • curto-circuito nos cabos do motor • motor inadequado	Verifique o carregamento. Verifique o motor. Verifique cabos e conexões. Execute uma identificação. Verifique os tempos de rampa.
	2	Sobrecorrente (falha de software)		
2	10	Sobretensão (falha de hardware)	A tensão da conexão de CC ultrapassou os limites definidos. • um tempo muito curto de desaceleração • o chopper de frenagem está desabilitado • picos elevados de sobretensão na fonte • Sequência Start/Stop muito rápida	Aumentar o tempo de desaceleração. Usar chopper de frenagem ou resistor de freio (disponíveis como opção). Ativar controlador de sobretensão. Verifique a tensão de entrada.
	11	Sobretensão (falha de software)		
3	20	Falha de terra (falha de hardware)	A medição de corrente detectou que a soma da corrente de fase do motor não é zero. • falha de isolamento nos cabos ou motor	Verifique os cabos do motor e o motor.
	21	Falha de terra (falha de software)		
5	40	Interruptor de carga	O interruptor de carga é aberto, quando o comando START é fornecido. • operação defeituosa • falha de componente	Redefina a falha e reinicie. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
7	60	Saturação	Várias causas: • componente defeituoso • curto-circuito no resistor de freio ou sobrecarga	Não pode ser redefinido a partir do teclado. Desligue a energia. NÃO RECONECTE A ENERGIA! Entre em contato com a fábrica. Se esta falha aparece simultaneamente com F1, verifique os cabos do motor e o motor.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabela 74. Código e descrições de falhas

Código da falha	ID falha	Nome da falha	Causa provável	Solução
8	600	Falha do sistema	A comunicação entre a placa de controle e a unidade de energia falhou.	Redefina a falha e reinicie. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
	602		O watchdog redefiniu a CPU	
	603		A tensão de energia auxiliar na unidade de potência é muito baixa.	
	604		Falha na fase: a tensão de uma fase de saída não segue a referência	
	605		A CPLD falhou, mas não há informações detalhadas sobre a falha	
	606		O controle e o software da unidade de energia são incompatíveis	Atualize o software. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
	607		A versão do software não pode ser lida. Não há software na unidade de energia.	Atualize o software da unidade de energia. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
	608		Sobrecarga da CPU. Alguma parte do software (por exemplo, o aplicativo) causou uma sobrecarga. A fonte da falha foi suspensa	Redefina a falha e reinicie. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
	609		O acesso à memória falhou. Por exemplo, não foi possível restaurar as variáveis de retenção.	
	610		Não é possível ler as propriedades do dispositivo necessárias.	
	647		Erro de software	Atualize o software. Caso a falha ocorra novamente, contate o distribuidor mais próximo de você.
	648		Bloco de função inválido usado no aplicativo. O software do sistema e o aplicativo não são compatíveis.	
	649		Sobrecarga de recursos. Erro ao carregar os valores iniciais dos parâmetros. Erro ao restaurar parâmetros. Erro ao salvar parâmetros.	
9	80	Subtensão (falha)	A tensão da conexão de CC está abaixo dos limites de tensão definidos. • causa mais provável: tensão de alimentação muito baixa • falha interna do inversor de CA • fusível de entrada defeituoso • o interruptor de carga externa não está fechado **NOTA** Esta falha é ativada apenas se o inversor está em estado de Funcionamento.	Em caso de interrupção temporária da tensão de alimentação, redefina a falha e reinicie o inversor de CA. Verifique a tensão de alimentação. Se for adequada, uma falha interna ocorreu. Contate um distribuidor próximo a você.
	81	Subtensão (alarme)		

Tabela 74. Código e descrições de falhas

Código da falha	ID falha	Nome da falha	Causa provável	Solução
10	91	Fase de entrada	A fase da linha de entrada está faltando.	Verifique a tensão de alimentação, fusíveis e cabos.
11	100	Supervisão da fase de saída	A medição de corrente detectou que não há corrente em uma fase do motor.	Verifique o cabo do motor e o motor.
12	110	Supervisão do chopper de frenagem (falha de hardware)	Nenhum resistor de freio instalado. O resistor de freio está quebrado. Falha do chopper de frenagem.	Verifique o resistor de freio e o cabeamento. Se estiverem OK, o chopper está com defeito. Contate um distribuidor próximo a você.
	111	Alarme de saturação do chopper de freio		
13	120	Temperatura muito baixa do inversor de CA (falha)	Temperatura muito baixa medida no dissipador de calor da unidade de energia ou na placa. A temperatura do dissipador de calor é inferior a -10 °C.	
	121	Temperatura muito baixa do inversor de CA (alarme)		
14	130	Superaquecimento do inversor de CA (falha, dissipador de calor)	Temperatura muito alta medida no dissipador de calor da unidade de energia ou na placa. A temperatura do dissipador de calor é superior a 100 °C.	Verifique a quantidade correta e o fluxo de ar de refrigeração. Verifique se há poeira no dissipador de calor. Verifique a temperatura ambiente. Verifique se a frequência de comutação não é muito alta em relação à temperatura ambiente e à carga do motor.
	131	Superaquecimento do inversor de CA (alarme, dissipador de calor)		
	132	Superaquecimento do inversor de CA (falha, placa)		
	133	Superaquecimento do inversor de CA (alarme, placa)		
15	140	Motor parado	O motor está parado.	Verifique o motor e a carga.
16	150	Superaquecimento do motor	O motor está sobrecarregado.	Diminua a carga do motor. Se não existir sobrecarga do motor, verifique os parâmetros do modelo de temperatura.
17	160	Subcarga do motor	O motor está subcarregado.	Verifique a carga.
19	180	Sobrecarga de potência (supervisão de curto prazo)	A potência do inversor é muito alta.	Diminua a carga.
	181	Sobrecarga de potência (supervisão de longo prazo)		
25		Falha no controle do motor	Falha na identificação do ângulo de início. Falha no controle genérico do motor.	
32	312	Ventoinha de refrigeração	A vida útil da ventoinha se esgotou.	Troque a ventoinha e redefina o contador de tempo de vida da ventoinha.
33		Modo de disparo habilitado	O modo de disparo do inversor está habilitado. As proteções do inversor não estão em uso.	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabela 74. Código e descrições de falhas

Código da falha	ID falha	Nome da falha	Causa provável	Solução
37	**360**	Dispositivo alterado (mesmo tipo)	Placa opcional trocada por uma que havia sido inserida anteriormente no mesmo slot. As configurações de parâmetros da placa foram salvas.	O dispositivo está pronto para uso. Configurações de parâmetros antigas serão usadas.
38	**370**	Dispositivo alterado (mesmo tipo)	Placa opcional adicionada. A placa opcional foi inserida anteriormente no mesmo slot. As configurações de parâmetros da placa foram salvas.	O dispositivo está pronto para uso. Configurações de parâmetros antigas serão usadas.
39	**380**	Dispositivo removido	Placa opcional removida do slot.	O dispositivo não está mais disponível.
40	**390**	Dispositivo desconhecido	Dispositivo desconhecido conectado (unidade de potência/placa opcional)	O dispositivo não está mais disponível.
41	**400**	Temperatura do IGBT	Temperatura do IGBT (unidade de temperatura + I_2T) está muito alta.	Verifique o carregamento. Verifique o tamanho do motor. Execute uma identificação.
43	**420**	Falha do codificador	O codificador 1 canal A está ausente.	Verifique as conexões do codificador. Verifique o codificador e o cabo do codificador. Verifique a placa do codificador. Verifique a frequência do codificador em circuito aberto.
	421		O codificador 1 canal B está ausente.	
	422		Ambos os canais do codificador 1 estão ausentes.	
	423		Codificador revertido	
	424		Placa do codificador ausente	
44	**430**	Dispositivo alterado (tipo diferente)	Placa opcional trocada por uma que não estava presente no mesmo slot antes. Nenhuma configuração de parâmetros foi salva.	Defina os parâmetros da placa opcional novamente.
45	**440**	Dispositivo alterado (tipo diferente)	Placa opcional adicionada. A placa opcional não estava presente anteriormente no mesmo slot. Nenhuma configuração de parâmetros foi salva.	Defina os parâmetros da placa opcional novamente.
51	**1051**	Falha externa	Entrada digital.	
52	**1052 1352**	Falha na comunicação do teclado	A conexão entre o teclado de controle e o conversor de frequência está desfeita.	Verifique a conexão do teclado e o cabo do teclado.
53	**1053**	Falha de comunicação do fieldbus	A conexão de dados entre o fieldbus mestre e a placa do fieldbus está desfeita.	Verifique a instalação e o mestre do fieldbus.
54	**1354**	Falha no slot A	Placa opcional ou slot com defeito.	Verifique a placa e o slot.
	1454	Falha no slot B		
	1654	Falha no slot D		
	1754	Falha no slot E		
65	**1065**	Falha na comunicação do PC	A conexão de dados entre o PC e o conversor de frequência está desfeita.	

Tabela 74. Código e descrições de falhas

Código da falha	ID falha	Nome da falha	Causa provável	Solução
66	**1066**	Falha do termistor	A entrada do termistor detectou um aumento de temperatura do motor.	Verifique a refrigeração do motor e a carga. Verifique a conexão do termistor (Se a entrada do termistor não estiver em uso, ela deve estar em curto-circuito.)
69	**1310**	Erro de mapeamento do fieldbus	Número de ID não existente está sendo usado para mapear valores para a Saída de Dados do Processo do Fieldbus.	Verifique os parâmetros no menu Fieldbus Data Mapping (Capítulo 3.6.8).
	1311		Não é possível converter um ou mais valores para a Saída de Dados do Processo do Fieldbus.	O valor que está sendo mapeado pode ser de tipo indefinido. Verifique os parâmetros no menu Fieldbus Data Mapping (Capítulo 3.6.8).
	1312		Estouro ao mapear e converter valores para a Saída de Dados do Processo do Fieldbus (16 bits).	
101	**1101**	Falha na supervisão do processo (PID1)	Controlador PID: valor de feedback fora dos limites de supervisão (e do atraso, se configurado).	
105	**1105**	Falha no processo de supervisão (PID2)	Controlador PID: valor de feedback fora dos limites de supervisão (e do atraso, se configurado).	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

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
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:
DPD00793H
Rev. H