VACON® 100 FLOW
INVERSORES DE CA

MANUAL DE APLICAÇÃO

VACON®

PREFÁCIO

ID do documento:	DPD01410D
Data:	15.10.2014
Versão do software:	FW0159V010

SOBRE ESTE MANUAL

Este manual é copyright da Vacon Plc. Todos os direitos reservados.

Neste manual, você poderá ler sobre as funções do conversor de frequência Vacon® AC, e como usá-lo. O manual tem a mesma estrutura que o menu do conversor (Capítulos 1 e 4-8).

Capítulo 1, Guia de inicialização rápida

- Como começar a trabalhar com o painel de controle.

Capítulo 2, Assistentes

- Como selecionar a configuração do aplicativo.
- Como configurar rapidamente um aplicativo.
- Os diferentes aplicativos, com exemplos.

Capítulo 3, Interfaces do usuário

- Os tipos de visor e como usar o painel de controle.
- A ferramenta para PC Vacon Live.
- As funções do fieldbus.

Capítulo 4, Menu de monitoramento

- Dados nos valores de monitoramento.

Capítulo 5, Menu de parâmetros

- Uma lista de todos os parâmetros do conversor.

Capítulo 6, Menu de diagnóstico

Capítulo 7, menu de E/S e hardware

Capítulo 8, Configurações e favoritos do usuário e menus de nível de usuário

Capítulo 9, Monitoramento de descrições de valores

Capítulo 10, Descrições de parâmetros

- Como usar os parâmetros.
- Programação de entradas digitais e analógicas.
- Funções específicas dos aplicativos.

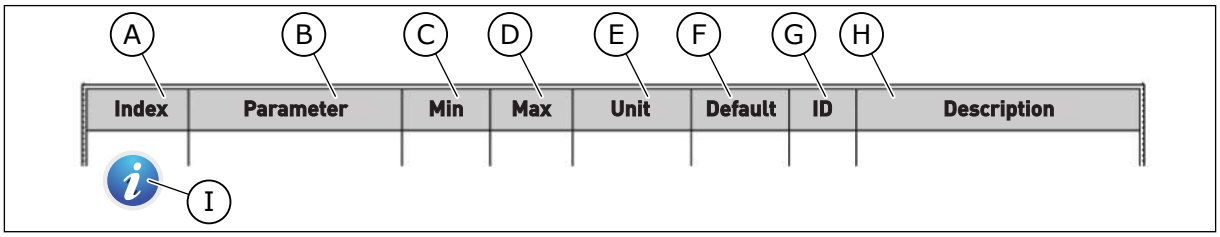
Capítulo 11, Rastreamento de falhas

- As falhas e suas causas.
- Reset de falhas.

Capítulo 12, Apêndice

- Dados sobre os diferentes valores padrão dos aplicativos.

Este manual inclui uma grande quantidade de tabelas de parâmetros. Estas instruções explicam como ler as tabelas.



A. A localização do parâmetro no menu, ou seja, o número do parâmetro.
B. O nome do parâmetro.
C. O valor mínimo do parâmetro.
D. O valor máximo do parâmetro.
E. A unidade do valor do parâmetro. A unidade mostra se ele está disponível.
F. O valor que foi definido na fábrica.
G. O número de ID do parâmetro.
H. Uma breve descrição dos valores dos parâmetros e/ou suas funções.

I. Quando o símbolo for exibido, você poderá encontrar mais dados sobre o parâmetro no Capítulo Descrições dos parâmetros.

Funções do conversor de frequência Vacon®

- Você pode selecionar a aplicação que for a melhor para o seu processo: Padrão, HVAC, Controle de PID, Multibomba (conversor único) ou Multibomba (multiconversor). O conversor faz algumas das configurações necessárias automaticamente, o que torna fácil o comissionamento.
- Assistentes para a primeira inicialização e o Modo de incêndio.
- Assistentes para cada aplicação: Padrão, HVAC, Controle de PID, Multibomba (conversor único) e Multibomba (multiconversor).
- O botão FUNCT para troca rápida entre os locais de controle local e remoto. O local de controle remoto pode ser a E/S ou o fieldbus. Você pode fazer a seleção do local de controle remoto por um parâmetro.
- 8 frequências predefinidas.
- Funções de potenciômetro motorizado.
- Uma função de descarga.
- 2 tempos de rampa programáveis, 2 supervisões e 3 faixas de frequências proibidas.
- Uma parada forçada.
- Uma página de controle para operar e monitorar os valores mais importantes rapidamente.
- Um mapeamento de dados do fieldbus.
- Um reset automático.
- Diferentes modos de preaquecimento para evitar problemas de condensação.
- Uma frequência máxima de saída de 320 Hz.
- Um Relógio em tempo real e funções de temporizador (uma bateria opcional é necessária). É possível programar 3 canais de tempo para se obter diferentes funções no conversor.
- Um controlador PID externo está disponível. Você pode usá-lo, por exemplo, para controlar uma válvula com a E/S do conversor de frequência.
- Uma função de modo de suspensão que ativa e desativa automaticamente a operação do conversor para economizar energia.
- Um controlador PID de 2 zonas com 2 sinais de realimentação diferentes: controle mínimo e máximo.
- 2 fontes de setpoint para o controle de PID. Você pode fazer a seleção por uma entrada digital.
- Uma função para impulso de setpoint de PID.
- Uma função de pré-alimentação para tornar a resposta às mudanças do processo melhor.
- Uma supervisão de valores do processo.
- Um controle multibomba para sistemas de conversor único e multiconversor.
- Os modos multimestre e multisseguidor no sistema multiconversor.
- Um sistema multibomba que usa um relógio em tempo real para trocar automaticamente as bombas.
- Um contador de manutenção.

- Funções de controle de bomba: controle de bomba priming, controle de bomba jockey, limpeza automática do impulsor da bomba, supervisão de pressão de entrada da bomba e proteção contra congelamento.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

SUMÁRIO

Prefácio

Sobre este manual ... 3

1 Guia de inicialização rápida ... 13

1.1 Painel de controle e teclado ... 13
1.2 As exibições ... 13
1.3 Primeira inicialização ... 14
1.4 Descrição dos aplicativos ... 15
1.4.1 Aplicações Padrão e HVAC ... 15
1.4.2 Aplicativo Controle de PID ... 23
1.4.3 Aplicação Multibomba (conversor único) ... 32
1.4.4 Aplicação Multibomba (multiconversor) ... 47

2 Assistentes ... 82

2.1 Assistente de aplicativo padrão ... 82
2.2 Assistente da aplicação HVAC ... 83
2.3 Assistente de aplicativo Controle de PID ... 85
2.4 Assistente de aplicação Multibomba (conversor único) ... 87
2.5 Assistente de aplicação Multibomba (multiconversor) ... 91
2.6 Assistente do Modo de incêndio ... 94

3 Interfaces do usuário ... 96

3.1 Navegação pelo teclado ... 96
3.2 Uso da exibição gráfica ... 98
3.2.1 Edição de valores ... 98
3.2.2 Reset de falhas ... 101
3.2.3 O botão FUNCT ... 101
3.2.4 Cópia de parâmetros ... 105
3.2.5 Comparação de parâmetros ... 107
3.2.6 Textos de ajuda ... 109
3.2.7 Uso do menu Favoritos ... 110
3.3 Uso da exibição de texto ... 110
3.3.1 Edição de valores ... 111
3.3.2 Reset de falhas ... 112
3.3.3 O botão FUNCT ... 112
3.4 Estrutura de menus ... 116
3.4.1 Configuração rápida ... 117
3.4.2 Monitor ... 117
3.5 Vacon Live ... 119

4 Menu de monitoramento ... 120
4.1 Grupo de monitores ... 120
4.1.1 Multimonitor ... 120
4.1.2 Curva de tendência ... 121
4.1.3 Básico ... 125
4.1.4 E/S ... 127
4.1.5 Entradas de temperatura ... 127
4.1.6 Extras e avançado ... 129
4.1.7 Monitoramento de funções de temporizador ... 131
4.1.8 Monitoramento do controlador PID ... 133
4.1.9 Monitoramento do controlador PID externo ... 134
4.1.10 Monitoramento da multibomba ... 134
4.1.11 Contadores de manutenção ... 136
4.1.12 Monitoramento de dados do processo de fieldbus ... 137

5 Menu de parâmetros ... 139
5.1 Grupo 3.1: Configurações do motor ... 139
5.2 Grupo 3.2: Configuração de Iniciar/Parar ... 145
5.3 Grupo 3.3: Referências ... 148
5.4 Grupo 3.4: Configuração de rampas e freios ... 154
5.5 Grupo 3.5: Configuração de E/S ... 158
5.6 Grupo 3.6: Mapeamento de dados do Fieldbus ... 173
5.7 Grupo 3.7: Frequências proibidas ... 175
5.8 Grupo 3.8: Supervisões ... 176
5.9 Grupo 3.9: Proteções ... 178
5.10 Grupo 3.10: Redefinição automática ... 188
5.11 Grupo 3.11: Configurações do aplicativo ... 190
5.12 Grupo 3.12: Funções de temporizador ... 191
5.13 Grupo 3.13: Controlador PID 1 ... 194
5.14 Grupo 3.14: Controlador PID externo ... 217
5.15 Grupo 3.15: Muitibomba ... 222
5.16 Grupo 3.16: Contadores de manutenção ... 228
5.17 Grupo 3.17: Modo de incêndio ... 229
5.18 Grupo 3.18: Parâmetros de preaquecimento do motor ... 231
5.19 Grupo 3.21: Controle de bomba ... 232

6 Menu de diagnóstico ... 239
6.1 Falhas ativas ... 239
6.2 Resetar falhas ... 239
6.3 Histórico de falhas ... 239
6.4 Contadores totais ... 239
6.5 Contadores de desligamento ... 241
6.6 Informações de software ... 243

7 Menu de E/S e hardware ... 244
7.1 E/S básica ... 244
7.2 Slots de placa opcional ... 246
7.3 Relógio em tempo real ... 247
7.4 Configurações da unidade de potência ... 247

7.5 Teclado ... 249
7.6 Fieldbus ... 250

8 Configurações e favoritos do usuário e menus de nível de usuário ... 251
8.1 Configurações do usuário ... 251
8.1.1 Configurações do usuário ... 251
8.1.2 Backup de parâmetros ... 252
8.2 Favoritos ... 252
8.2.1 Adição de um item a Favoritos ... 253
8.2.2 Remoção de um item de Favoritos ... 253
8.3 Níveis de usuário ... 254
8.3.1 Alteração do código de acesso dos níveis de usuário ... 255

9 Descrições de valores de monitoramento ... 257

10 Descrição de parâmetros ... 259
10.1 Configurações do motor ... 259
10.1.1 P3.1.4.9 Impulso de partida (ID 109) ... 267
10.1.2 Função de partida I/f ... 268
10.2 Configuração de Iniciar/Parar ... 269
10.3 Referências ... 276
10.3.1 Referência de frequência ... 276
10.3.2 Frequências predefinidas ... 277
10.3.3 Parâmetros do potenciômetro do motor ... 279
10.3.4 Parâmetros de descarga ... 281
10.4 Configuração de rampas e freios ... 281
10.5 Configuração de E/S ... 283
10.5.1 Programação de saídas digitais e analógicas ... 283
10.5.2 Funções padrão de entradas programáveis ... 294
10.5.3 Entradas digitais ... 294
10.5.4 Entradas analógicas ... 295
10.5.5 Saídas digitais ... 300
10.5.6 Saídas analógicas ... 302
10.6 Frequências proibidas ... 305
10.7 Proteções ... 307
10.7.1 Proteções térmicas do motor ... 307
10.7.2 Proteção contra parada do motor ... 310
10.7.3 Proteção de subcarga (bomba seca) ... 311
10.8 Reset automático ... 315
10.9 Funções de temporizador ... 317
10.10 Controlador PID ... 320
10.10.1 Pré-alimentação ... 321
10.10.2 Função de suspensão ... 322
10.10.3 Supervisão de realimentação ... 324
10.10.4 Compensação de perda de pressão ... 325
10.10.5 Preenchimento suave ... 327
10.10.6 Supervisão de pressão de entrada ... 329
10.10.7 Função de suspensão quando nenhuma demanda for detectada ... 330
10.10.8 Multisetpoint 1 ... 332

10.11 Função Multibomba ... 334
10.11.1 Lista de verificação de comissionamento de Multibomba (Multiconversor) ... 334
10.11.2 Configuração do sistema ... 338
10.11.3 Travas ... 343
10.11.4 Conexão de sensor de realimentação em um sistema multibomba ... 343
10.11.5 Supervisão de sobrepressão ... 353
10.11.6 Contadores de tempo de funcionamento da bomba ... 353
10.12 Contadores de manutenção ... 356
10.13 Modo de incêndio ... 357
10.14 Função Preaquecimento do motor ... 359
10.15 Controle de bomba ... 360
10.15.1 Limpeza automática ... 360
10.15.2 Bomba jockey ... 362
10.15.3 Bomba priming ... 363
10.15.4 Função Antibloqueio ... 364
10.15.5 Proteção contra congelamento ... 365
10.16 Contadores ... 365
10.16.1 Contador de tempo de operação ... 365
10.16.2 Contador de tempo de desligamento de energia ... 365
10.16.3 Contador de tempo de funcionamento ... 366
10.16.4 Contador de tempo de conversor energizado ... 366
10.16.5 Contador de energia ... 367
10.16.6 Contador de acionamentos de energia ... 368

11 Rastreamento de falhas ... 370
11.1 Uma falha surge no visor ... 370
11.1.1 Resetar com o botão de reset ... 371
11.1.2 reset por parâmetro na exibição gráfica ... 371
11.1.3 reset por parâmetro na exibição de texto ... 372
11.2 Histórico de falhas ... 373
11.2.1 Exame do Histórico de falhas na exibição gráfica ... 373
11.2.2 Exame do Histórico de falhas na exibição de texto ... 374
11.3 Códigos de falha ... 376

12 Apêndice 1 ... 389
12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos ... 389

1 GUIA DE INICIALIZAÇÃO RÁPIDA

1.1 PAINEL DE CONTROLE E TECLADO

O painel de controle é a interface entre o conversor de frequência e o usuário. Com o painel de controle, você pode controlar a velocidade de um motor e monitorar o status do conversor de frequência. Você também pode definir os parâmetros do conversor de frequência.

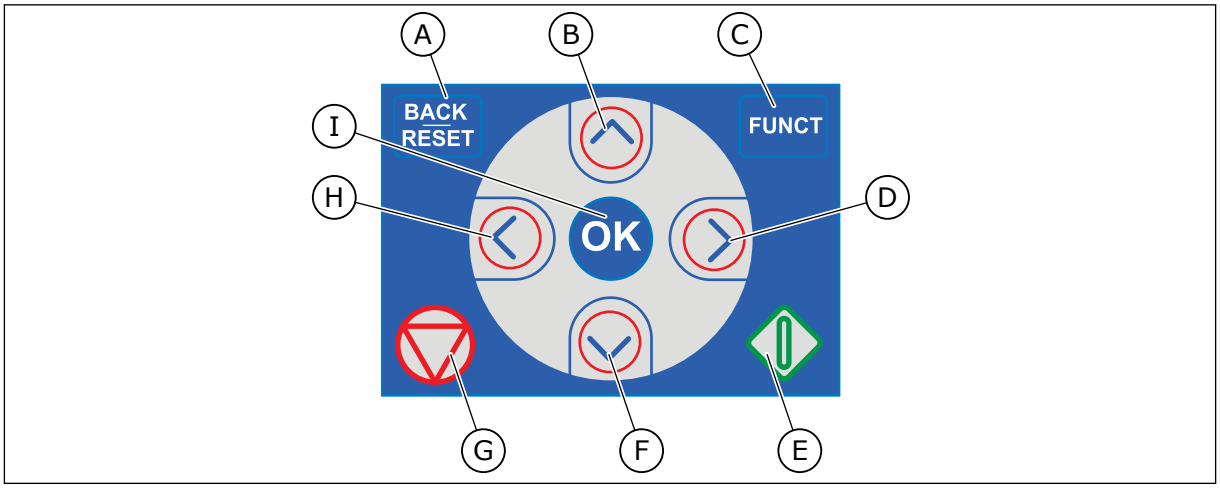


Fig. 1: Os botões do teclado

A. O botão de voltar/redefinição. Use-o para voltar no menu, sair do modo Edição, redefinir uma falha.
B. O botão de seta PARA CIMA. Use-o para rolar o menu para cima e aumentar um valor.
C. O botão FUNCT. Use-o para alterar a direção de rotação do motor, acessar a página de controle e alterar o local de controle. Veja mais em *3.3.3 O botão FUNCT*.
D. O botão de seta PARA A DIREITA.
E. O Botão INICIAR.
F. O botão de seta PARA BAIXO. Use-o para rolar o menu para baixo e reduzir um valor.
G. O botão PARAR.
H. O botão de seta PARA A ESQUERDA. Use-o para mover o cursor para a esquerda.
I. O botão OK. Use-o para ir para um item ou nível ativo, ou para aceitar uma seleção.

1.2 AS EXIBIÇÕES

Há 2 tipos de exibições: a exibição gráfica e a exibição de texto. O painel de controle sempre tem os mesmos teclado e botões.

O visor mostra estes dados.
- O status do motor e do conversor.
- Falhas no motor e no conversor.
- Sua localização na estrutura de menus.

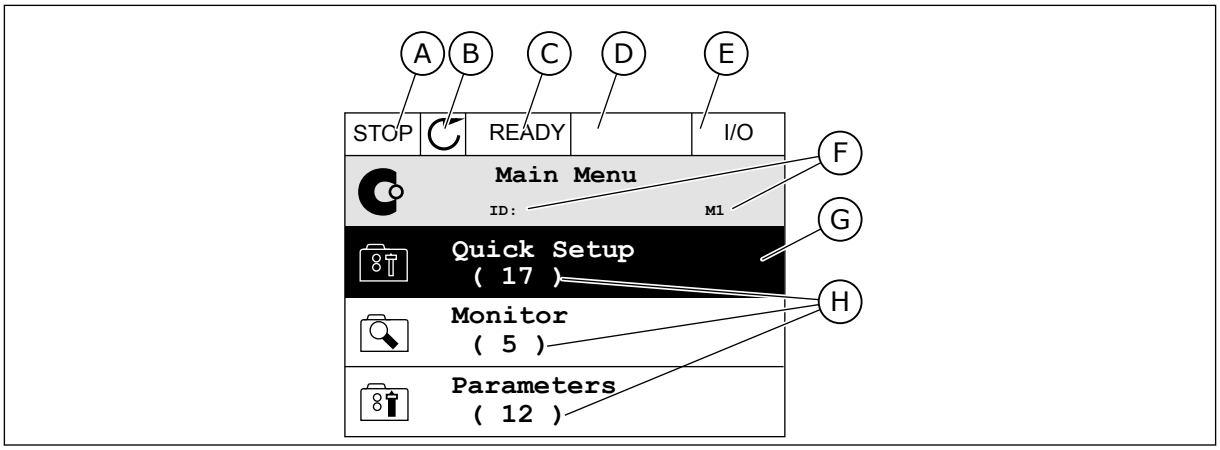


Fig. 2: A exibição gráfica

A. O primeiro campo de status: PARADO/EM FUNCIONAMENTO
B. A direção de rotação do motor
C. O segundo campo de status: PRONTO/NÃO PRONTO/FALHA
D. O campo de alarme: ALARME/-
E. O campo de local de controle: PC/ES/ TECLADO/FIELDBUS
F. O campo de localização: O número de ID do parâmetro e a localização atual no menu
G. Um grupo ou item ativado
H. O número de itens no grupo em questão

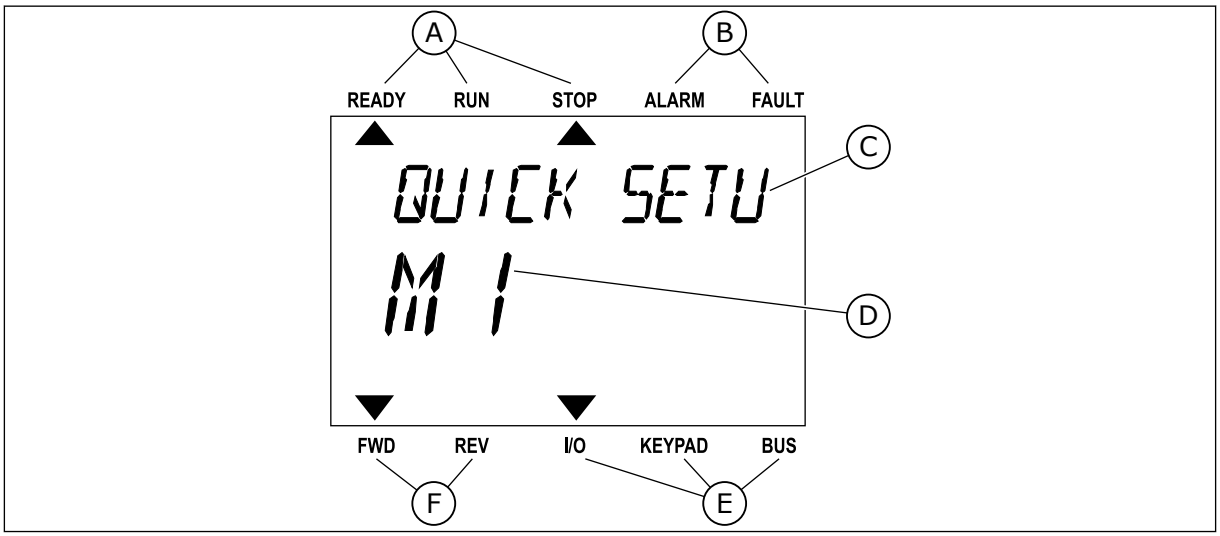


Fig. 3: A exibição de texto. Se o texto for muito longo para ser exibido, ele rolará automaticamente no visor.

A. Os indicadores de status
B. Os indicadores de alarme e falha
C. O nome do grupo ou item do local atual
D. A localização atual no menu
E. Os indicadores do local de controle
F. Os indicadores da direção de rotação

1.3 PRIMEIRA INICIALIZAÇÃO

Após você ligar o conversor, o Assistente de inicialização será iniciado.
O Assistente de inicialização fornece a você os dados necessários para que o conversor controle seu procedimento.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1	Seleção de idioma (P6.1)	A seleção é diferente em todos os pacotes de idioma
2	Horário de verão* (P5.5.5)	Rússia EUA UE INATIVO
3	Hora* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Ano* (P5.5.4)	aaaa
5	Data* (P5.5.3)	dd.mm.

* Essas etapas serão exibidas se a bateria estiver instalada

6	Executar Assistente de inicialização?	Sim Não

Selecione *Sim* e pressione o botão OK. Se você selecionar *Não*, o conversor de frequência sairá do Assistente de inicialização.
Para definir os valores dos parâmetros manualmente, faça a seleção *Não* e pressione o botão OK.

7	Selecione a aplicação (P1.2 Aplicação, ID212)	Padrão HVAC Controle de PID Multibomba (conversor único) Multibomba (multiconversor)

Para prosseguir com o assistente da aplicação que você selecionou na etapa 7, selecione *Sim* e pressione o botão OK. Veja a descrição dos assistentes de aplicações em *2 Assistentes*.

Se você selecionar *Não* e pressionar o botão OK, o Assistente de inicialização será interrompido e você deverá selecionar todos os valores de parâmetros manualmente.

Para iniciar o Assistente de inicialização novamente, você tem duas alternativas. Vá para o parâmetro P6.5.1 Restaurar padrões de fábrica ou para o parâmetro B1.1.2 Assistente de inicialização. Em seguida, defina o valor como *Ativar*.

1.4 DESCRIÇÃO DOS APLICATIVOS

Use o parâmetro P1.2 (Aplicativo) para fazer uma seleção de um aplicativo para o conversor. Imediatamente quando o parâmetro P1.2 se alterar, um grupo de parâmetros receberá seus valores predefinidos.

1.4.1 APLICAÇÕES PADRÃO E HVAC

Use as aplicações Padrão e HVAC para controlar bombas ou ventiladores, por exemplo.

É possível controlar o conversor a partir do teclado, fieldbus ou terminal de E/S.

Quando você controla o conversor com o terminal de E/S, o sinal de referência de frequência estará conectado a AI1 (0...10 V) ou AI2 (4...20 mA). A conexão é especificada pelo tipo do sinal. Há também 3 referências de frequência predefinidas disponíveis. Você pode ativar as referências de frequência predefinidas com DI4 e DI5. Os sinais de partida e parada do conversor são conectados a DI1 (partida no sentido horário) e DI2 (partida no sentido anti-horário).

É possível configurar todas as saídas do conversor livremente em todos os aplicativos. Há 1 saída analógica (Frequência de saída) e 3 saídas de relé (Em funcionamento, Falha, Pronto) disponíveis na placa de E/S básica.

Veja as descrições dos parâmetros em *10 Descrição de parâmetros*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

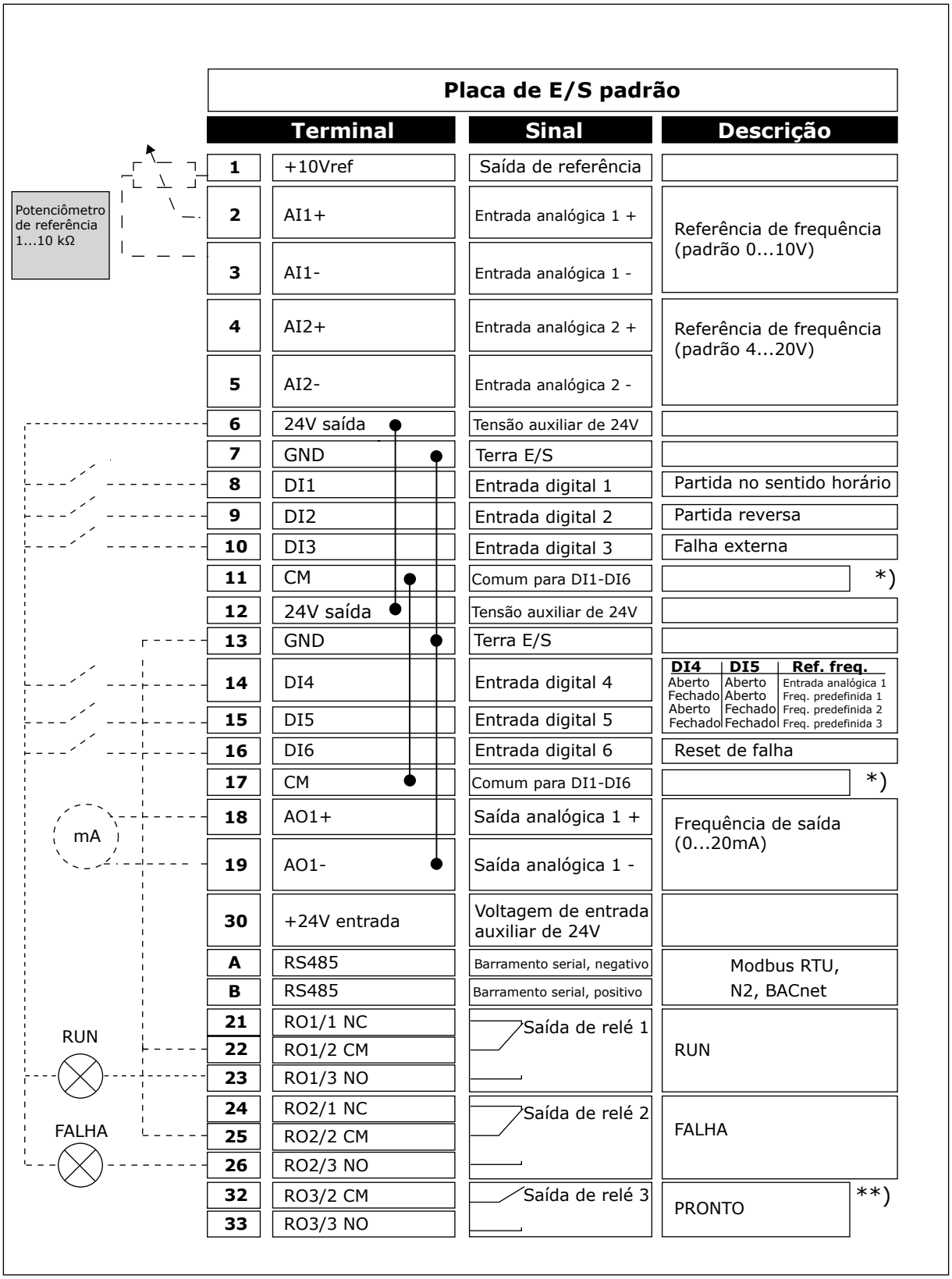


Fig. 4: As conexões de controle padrão das aplicações Padrão e HVAC

* = Você pode isolar as entradas digitais da terra com um interruptor DIP.

** = Se você usar o código de opção +SBF4, uma entrada de termistor substituirá a saída de relé 3. Consulte o *Manual de Instalação*.

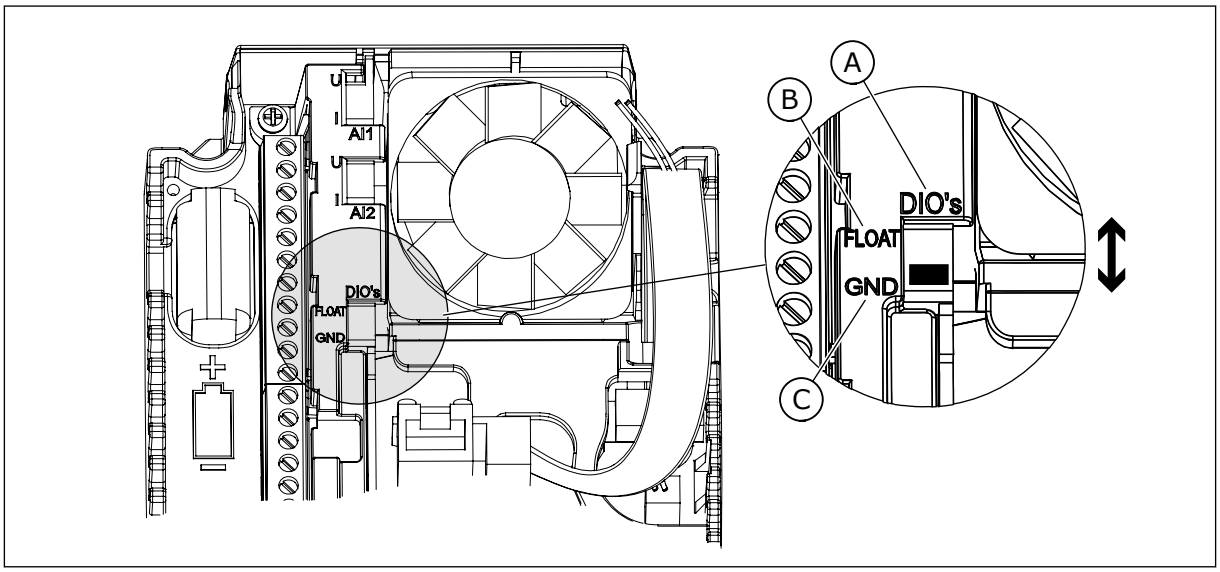


Fig. 5: Interruptor DIP

A. Entradas digitais
B. Flutuante
C. Conectado a GND (padrão)

Tabela 2: M1.1 Assistentes

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.1.1	Assistente de inicialização	0	1		0	1170	0 = Não ativar 1 = Ativar A seleção Ativar inicia o Assistente de inicialização (consulte *Tabela 1 0 Assistente de inicialização*).
1.1.2	Assistente do Modo de incêndio	0	1		0	1672	A seleção Ativar inicia o Assistente de Modo de incêndio (consulte *2.6 Assistente do Modo de incêndio*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 3: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.2	Aplicação	0	4		0	212	0 = Padrão 1 = HVAC 2 = Controle de PID 3 = Multibomba (conversor único) 4 = Multibomba (multiconversor)
1.3	Referência de frequência mínima	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	A referência de frequência mínima aceitável.
1.4	Referência de frequência máxima	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	A referência de frequência máxima aceitável.
1.5	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
1.6	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
1.7	Limite de corrente do motor	I_H*0,1	I_S	A	Varia	107	A corrente máxima do motor do conversor de frequência.
1.8	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Motor de indução 1 = Motor de magneto permanente
1.9	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na plaqueta de identificação do motor. **INDICAÇÃO!** Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.

Tabela 3: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.10	Frequência nominal do motor	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Encontre este valor f_n na plaqueta de identificação do motor.
1.11	Velocidade nominal do motor	24	19200	Rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na plaqueta de identificação do motor.
1.12	Corrente nominal do motor	IH * 0,1	IH * 2	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na plaqueta de identificação do motor.
1.13	Cos phi do motor (Fator de potência)	0.30	1.00		Varia	120	Encontre este valor na plaqueta de identificação do motor.
1.14	Otimização de energia	0	1		0	666	O conversor encontra a corrente mínima do motor para economizar energia e reduzir o ruído do motor. Use esta função, por exemplo, com processos de ventiladores e bombas. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.15	Identificação	0	2		0	631	A rodada de identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade. 0 = Sem ação 1 = Em inatividade 2 = Com rotação Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor.
1.16	Função de partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida dinâmica

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 3: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.17	Função de parada	0	1		0	506	0 = Desaceleração natural 1 = Rampa
1.18	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desativado 1 = Ativado
1.19	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.20	Resposta a falha para valor de AI baixo	0	5		0	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Alarme + frequência anterior 4 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 5 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.21	Local de controle remoto	0	1		0	172	A seleção do local de controle remoto (iniciar/parar). 0 = Controle de E/S 1 = Controle de fieldbus

Tabela 3: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.22	Seleção de referência de controle de E/S A	0	20		5	117	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é a E/S A. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1+AI2 7 = Referência PID 8 = Potenciômetro do motor 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10 O aplicativo que você definiu com o parâmetro 1.2 fornece o valor padrão.
1.23	Seleção de referência de controle de teclado	0	20		1	121	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é o teclado. Consulte P1.22.
1.24	Seleção de referência de controle de fieldbus	0	20		2	122	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é o fieldbus. Consulte P1.22.
1.25	Faixa de sinal de AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Faixa de sinal de AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 3: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.27	Função RO1	0	51		2	1101	Consulte P3.5.3.2.1
1.28	Função RO2	0	51		3	1104	Consulte P3.5.3.2.1
1.29	Função RO3	0	51		1	1107	Consulte P3.5.3.2.1
1.30	Função AO1	0	31		2	10050	Consulte P3.5.4.1.1

Tabela 4: M1.31 Padrão / M1.32 HVAC

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.31.1	Frequência predefinida 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Faça a seleção de uma frequência predefinida com a entrada digital DI4.
1.31.2	Frequência predefinida 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Faça a seleção de uma frequência predefinida com a entrada digital DI5.
1.31.3	Frequência predefinida 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Faça a seleção de uma frequência predefinida com as entradas digitais DI4 e DI5.

1.4.2 APLICATIVO CONTROLE DE PID

Você pode usar o aplicativo Controle de PID em processos em que você controla a variável do processo (por exemplo, a pressão) por meio do controle da velocidade do motor.

Nesse aplicativo, o controlador PID interno do conversor será configurado para 1 setpoint e 1 sinal de realimentação.

Você pode usar 2 locais de controle. Faça a seleção do local de controle A ou B com DI6. Quando o local de controle A estiver ativo, DI1 dará os comandos de partida e parada, e o controlador PID fornecerá a referência de frequência. Quando o local de controle B estiver ativo, DI4 dará os comandos de partida e parada, e AI1 fornecerá a referência de frequência.

É possível configurar todas as saídas do conversor livremente em todos os aplicativos. Há 1 saída analógica (Frequência de saída) e 3 saídas de relé (Em funcionamento, Falha, Pronto) disponíveis na placa de E/S básica.

Veja as descrições dos parâmetros em *Tabela 1 O Assistente de inicialização*.

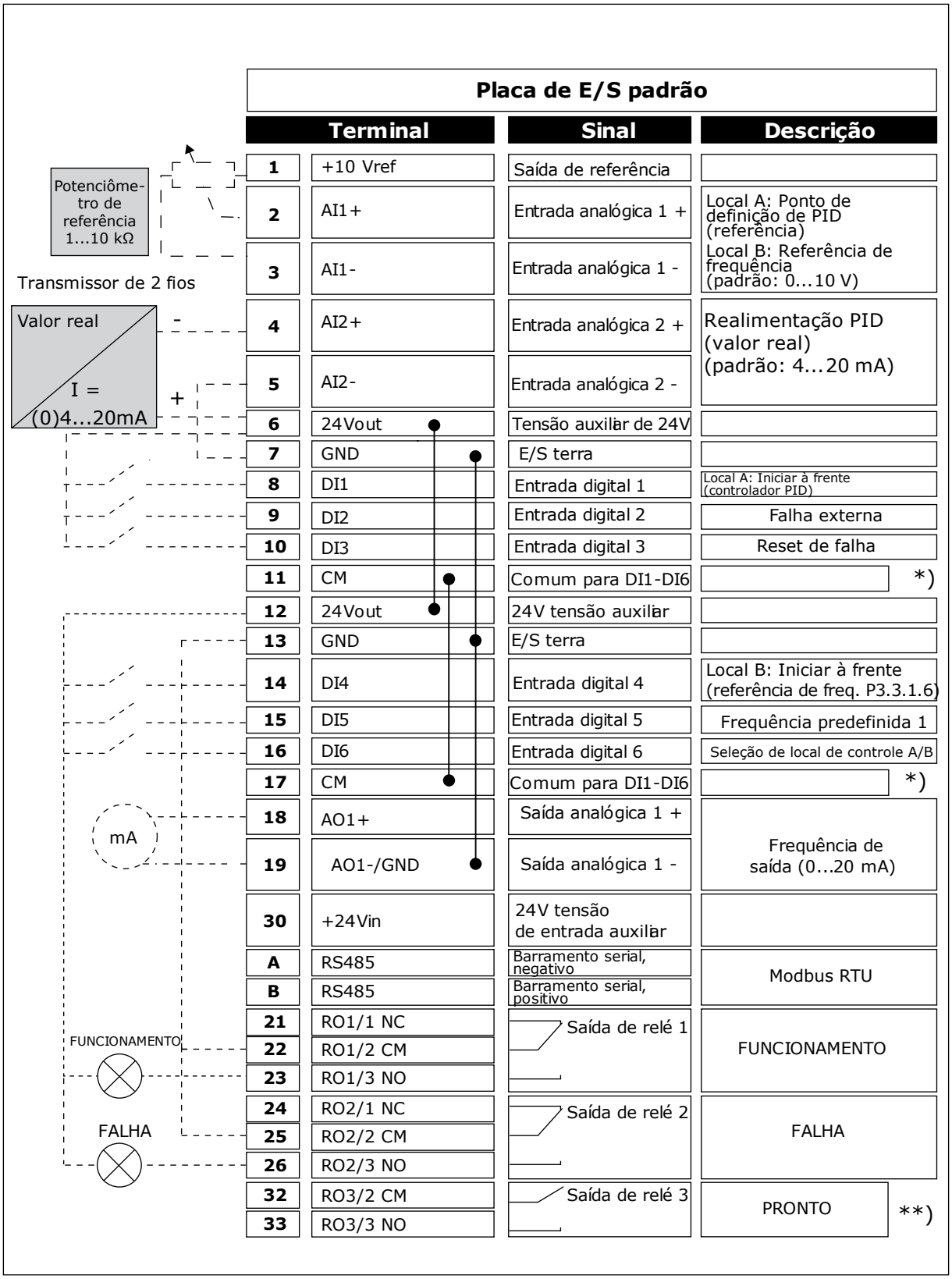


Fig. 6: As conexões de controle padrão do aplicativo Controle de PID

* = Você pode isolar as entradas digitais da terra com um interruptor DIP.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

** = Se você usar o código de opção +SBF4, uma entrada de termistor substituirá a saída de relé 3. Consulte o *Manual de Instalação*.

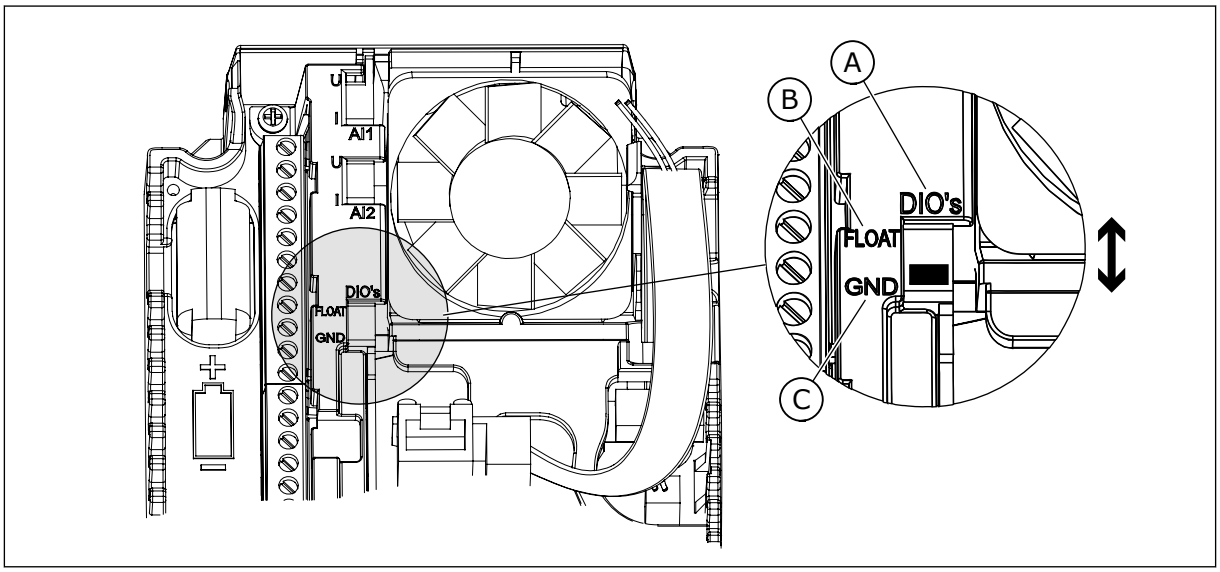


Fig. 7: Interruptor DIP

A. Entradas digitais
B. Flutuante
C. Conectado a GND (padrão)

Tabela 5: M1.1 Assistentes

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.1.1	Assistente de inicialização	0	1		0	1170	0 = Não ativar 1 = Ativar A seleção Ativar inicia o Assistente de inicialização (consulte *1.3 Primeira inicialização*).
1.1.2	Assistente do Modo de incêndio	0	1		0	1672	A seleção Ativar inicia o Assistente de Modo de incêndio (consulte *2.6 Assistente do Modo de incêndio*.

Tabela 6: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.2	Aplicação	0	4		2	212	0 = Padrão 1 = HVAC 2 = Controle de PID 3 = Multibomba (conversor único) 4 = Multibomba (multiconversor)
1.3	Referência de frequência mínima	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	A referência de frequência mínima aceitável.
1.4	Referência de frequência máxima	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	A referência de frequência máxima aceitável.
1.5	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
1.6	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
1.7	Limite de corrente do motor	I_H*0,1	I_S	A	Varia	107	A corrente máxima do motor do conversor de frequência.
1.8	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Motor de indução 1 = Motor de magneto permanente
1.9	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na plaqueta de identificação do motor. **INDICAÇÃO!** Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 6: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.10	Frequência nominal do motor	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Encontre este valor f_n na plaqueta de identificação do motor.
1.11	Velocidade nominal do motor	24	19200	Rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na plaqueta de identificação do motor.
1.12	Corrente nominal do motor	I_H * 0,1	I_S	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na plaqueta de identificação do motor.
1.13	Cos phi do motor (Fator de potência)	0.30	1.00		Varia	120	Encontre este valor na plaqueta de identificação do motor.
1.14	Otimização de energia	0	1		0	666	O conversor encontra a corrente mínima do motor para economizar energia e reduzir o ruído do motor. Use esta função, por exemplo, com processos de ventiladores e bombas. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.15	Identificação	0	2		0	631	A rodada de identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade. 0 = Sem ação 1 = Em inatividade 2 = Com rotação Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor.
1.16	Função de partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida dinâmica

Tabela 6: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.17	Função de parada	0	1		0	506	0 = Desaceleração natural 1 = Rampa
1.18	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desativado 1 = Ativado
1.19	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.20	Resposta a falha para valor de AI baixo	0	5		0	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Alarme + frequência anterior 4 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 5 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.21	Local de controle remoto	0	1		0	172	A seleção do local de controle remoto (iniciar/parar). 0 = Controle de E/S 1 = Controle de fieldbus

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 6: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.22	Seleção de referência de controle de E/S A	1	20		6	117	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é a E/S A. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência PID 8 = Potenciômetro do motor 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10 O aplicativo que você definiu com o parâmetro 1.2 fornece o valor padrão.
1.23	Seleção de referência de controle de teclado	1	20		1	121	Consulte P1.22.
1.24	Seleção de referência de controle de fieldbus	1	20		2	122	Consulte P1.22.
1.25	Faixa de sinal de AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Faixa de sinal de AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Função RO1	0	51		2	11001	Consulte P3.5.3.2.1
1.28	Função RO2	0	51		3	11004	Consulte P3.5.3.2.1

Tabela 6: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.29	Função RO3	0	51		1	11007	Consulte P3.5.3.2.1
1.30	Função AO1	0	31		2	10050	Consulte P3.5.4.1.1

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 7: M1.33 Controle de PID

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.33.1	Ganho do PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Se o valor do parâmetro for definido como 100%, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10%.
1.33.2	Tempo de integração do PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10,00%/s.
1.33.3	Tempo de derivação do PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro durante 1,00 s faz com que a saída do controlador varie em 10,00%.
1.33.4	Seleção de unidade de processamento	1	44		1	1036	Selecione a unidade do processo. Consulte P3.13.1.4
1.33.5	Mínimo da unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1033	O valor da unidade de processamento correspondente a 0% do sinal de realimentação PID.
1.33.6	Máximo de unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1034	O valor da unidade de processamento correspondente a 100% do sinal de realimentação PID.
1.33.7	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2	334	Consulte P3.13.3.3
1.33.8	Seleção de fonte de setpoint 1	0	32		1	332	Consulte P3.13.2.6
1.33.9	Setpoint do teclado 1	Varia	Varia	Varia	0	167	

Tabela 7: M1.33 Controle de PID

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.33.10	Limite de frequência de suspensão 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	O conversor entrará no Modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao especificado pelo parâmetro Atraso de suspensão.
1.33.11	Atraso de suspensão 1	0	3000	s	0	1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência permanece abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido.
1.33.12	Nível de despertar 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1018	O valor de despertar da supervisão de realimentação PID. O Nível 1 de despertar usa as unidades de processo selecionadas.
1.33.12	Frequência predefinida 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	A frequência predefinida que a entrada digital DI5 seleciona.

1.4.3 APLICAÇÃO MULTIBOMBA (CONVERSOR ÚNICO)

Você pode usar a aplicação Multibomba (conversor único) para aplicações onde um conversor controle um sistema que tenha um máximo de 8 motores paralelos, como, por exemplo, bombas, ventiladores ou compressores. Por padrão, a aplicação Multibomba (conversor único) é configurada para 3 motores paralelos.
O conversor é conectado a um dos motores, que se torna o motor regulador. O controlador PID interno do conversor controla a velocidade do motor regular e fornece os sinais de controle por saídas de relé para a partida ou parada dos motores auxiliares. Os contatores externos (chaves) ligam os motores auxiliares à rede elétrica.

Você pode controlar uma variável de processo, a pressão, por exemplo, com o controle da velocidade do motor regulador e pelo número de motores em operação.

Veja as descrições dos parâmetros em *10 Descrição de parâmetros*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

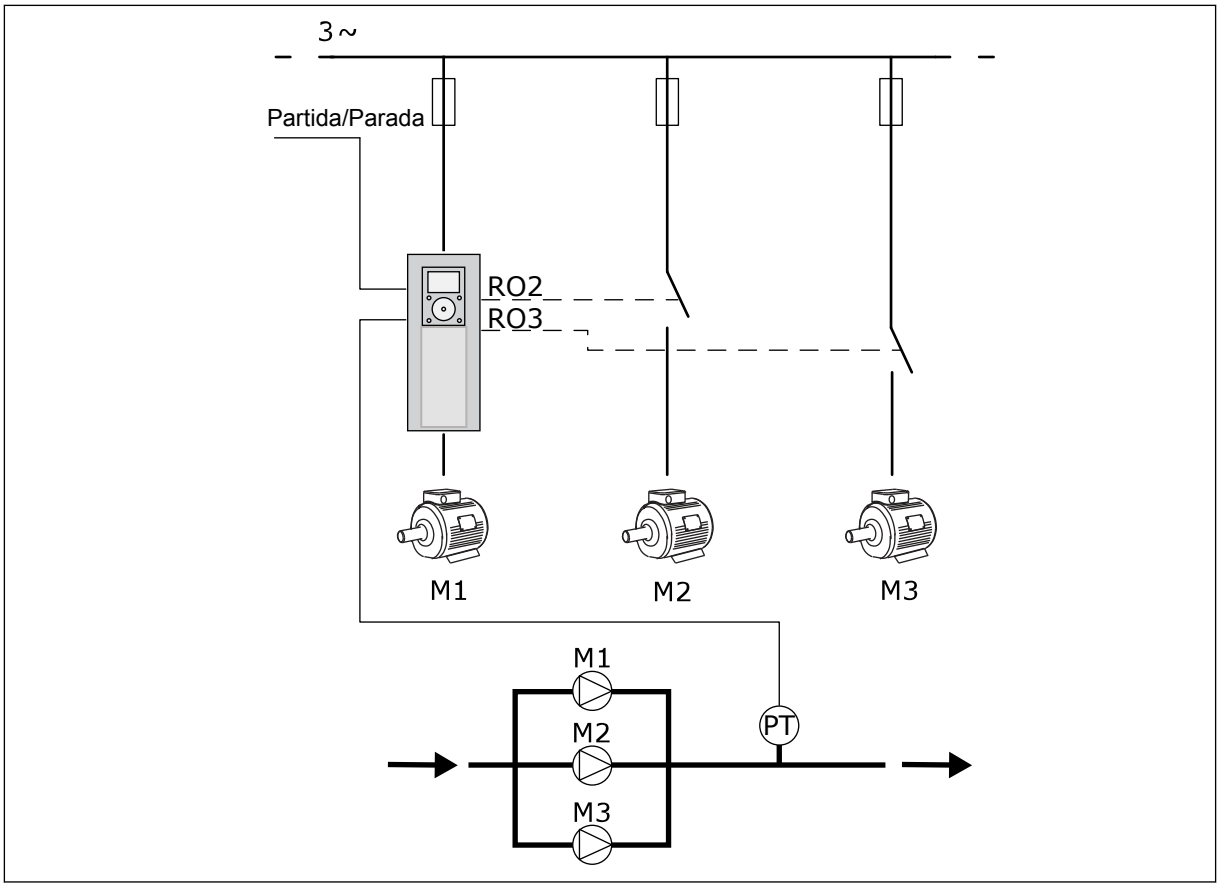


Fig. 8: Configuração de Multibomba (conversor único)

A função Troca automática (troca da ordem de partida) torna o desgaste dos motores no sistema mais igual. A função Troca automática monitora as horas de funcionamento e define a ordem de partida de cada motor. O motor que tiver o menor número de horas de funcionamento iniciará primeiro, e o motor com o maior número iniciará por último. Você pode configurar a troca automática para iniciar com base no tempo de intervalo de troca automática definido pelo relógio em tempo real interno (uma bateria de RTC é necessária) do conversor.

Você pode configurar a troca automática para todos os motores no sistema ou somente os motores auxiliares.

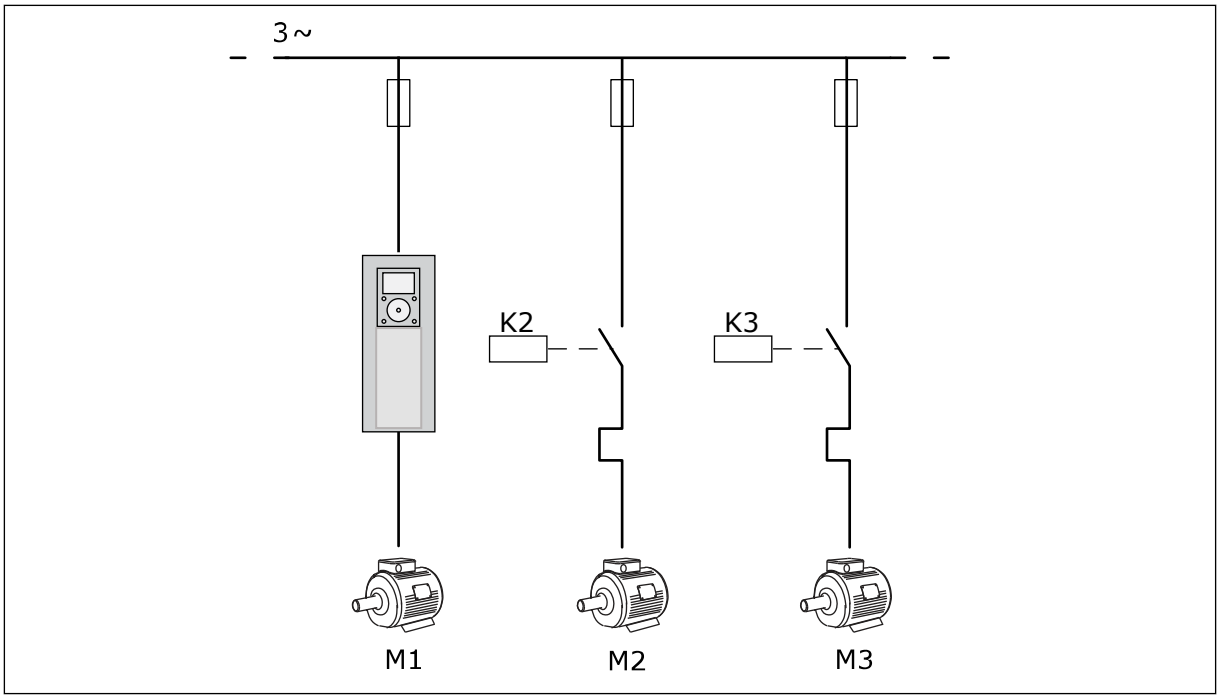


Fig. 9: Diagrama de controle, quando somente os motores auxiliares estão configurados para sofrer troca automática

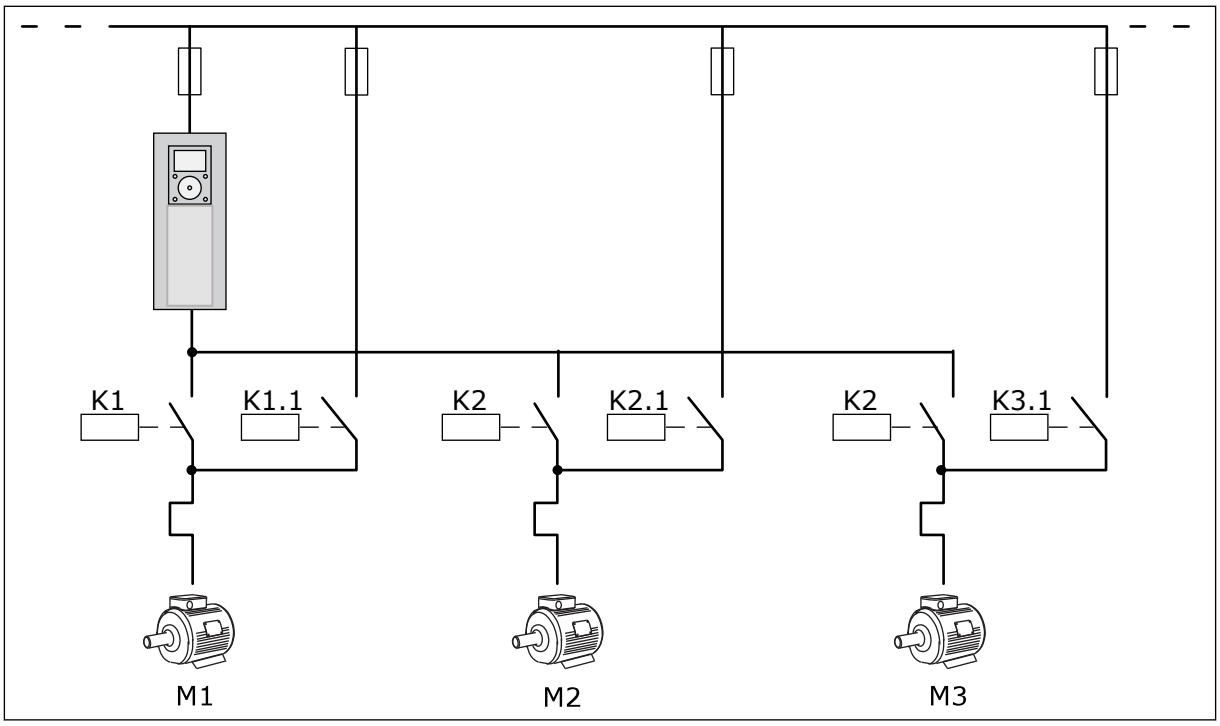


Fig. 10: Diagrama de controle, quando todos os motores estão configurados para sofrer troca automática

Você pode usar 2 locais de controle. Faça a seleção do local de controle A ou B com DI6. Faça a seleção do local de controle A ou B com DI6. Quando o local de controle A estiver ativo, DI1 dará os comandos de partida e parada, e o controlador PID fornecerá a referência

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

de frequência. Quando o local de controle B estiver ativo, DI4 dará os comandos de partida e parada, e AI1 fornecerá a referência de frequência.

É possível configurar todas as saídas do conversor livremente em todos os aplicativos. Há 1 saída analógica (Frequência de saída) e 3 saídas de relé (Em funcionamento, Falha, Pronto) disponíveis na placa de E/S básica.

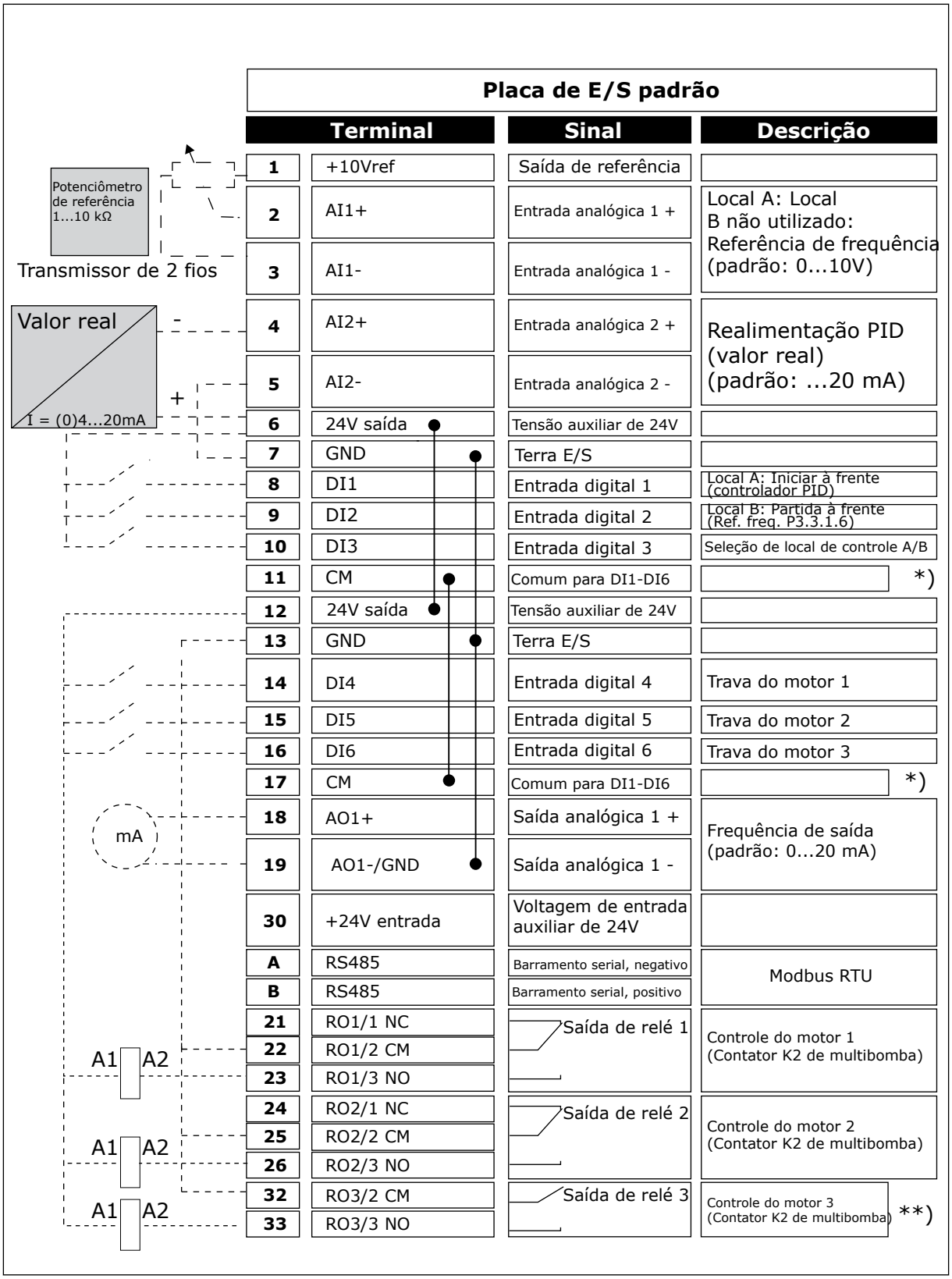


Fig. 11: As conexões de controle padrão da aplicação Multibomba (conversor único)

* = Você pode isolar as entradas digitais da terra com um interruptor DIP.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

** = Se você usar o código de opção +SBF4, uma entrada de termistor substituirá a saída de relé 3. Consulte o *Manual de Instalação*.

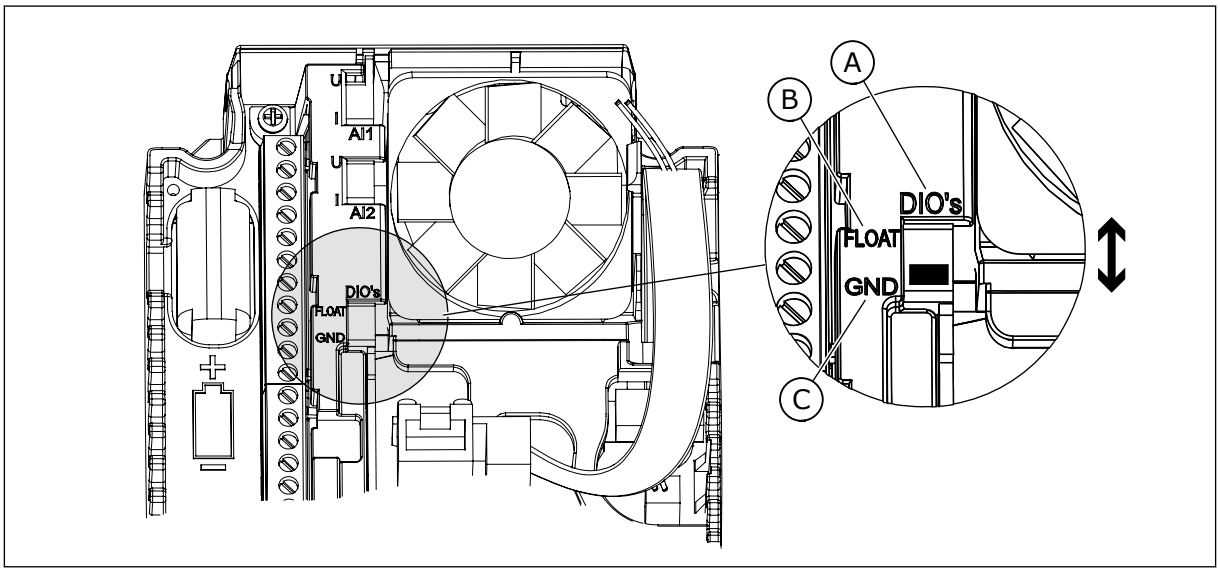


Fig. 12: Interruptor DIP

A. Entradas digitais
B. Flutuante
C. Conectado a GND (padrão)

Tabela 8: M1.1 Assistentes

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.1.1	Assistente de inicialização	0	1		0	1170	0 = Não ativar 1 = Ativar A seleção Ativar inicia o Assistente de inicialização (consulte *1.3 Primeira inicialização*).
1.1.2	Assistente do Modo de incêndio	0	1		0	1672	A seleção Ativar inicia o Assistente de Modo de incêndio (consulte *2.6 Assistente do Modo de incêndio*.

Tabela 9: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.2	Aplicação	0	4		2	212	0 = Padrão 1 = HVAC 2 = Controle de PID 3 = Multibomba (conversor único) 4 = Multibomba (multiconversor)
1.3	Referência de frequência mínima	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	A referência de frequência mínima aceitável.
1.4	Referência de frequência máxima	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	A referência de frequência máxima aceitável.
1.5	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
1.6	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
1.7	Limite de corrente do motor	I_H*0,1	I_S	A	Varia	107	A corrente máxima do motor do conversor de frequência.
1.8	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Motor de indução 1 = Motor de magneto permanente
1.9	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na plaqueta de identificação do motor. **INDICAÇÃO!** Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 9: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.10	Frequência nominal do motor	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Encontre este valor f_n na plaqueta de identificação do motor.
1.11	Velocidade nominal do motor	24	19200	Rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na plaqueta de identificação do motor.
1.12	Corrente nominal do motor	I_H * 0,1	I_S	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na plaqueta de identificação do motor.
1.13	Cos phi do motor (Fator de potência)	0.30	1.00		Varia	120	Encontre este valor na plaqueta de identificação do motor.
1.14	Otimização de energia	0	1		0	666	O conversor encontra a corrente mínima do motor para economizar energia e reduzir o ruído do motor. Use esta função, por exemplo, com processos de ventiladores e bombas. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.15	Identificação	0	2		0	631	A rodada de identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade. 0 = Sem ação 1 = Em inatividade 2 = Com rotação Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor.
1.16	Função de partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida dinâmica

Tabela 9: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.17	Função de parada	0	1		0	506	0 = Desaceleração natural 1 = Rampa
1.18	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desativado 1 = Ativado
1.19	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.20	Resposta a falha para valor de AI baixo	0	5		0	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Alarme + frequência anterior 4 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 5 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.21	Local de controle remoto	0	1		0	172	A seleção do local de controle remoto (iniciar/parar). 0 = Controle de E/S 1 = Controle de fieldbus

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 9: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.22	Seleção de referência de controle de E/S A	1	20		6	117	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é a E/S A. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência PID 8 = Potenciômetro do motor 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10 O aplicativo que você definiu com o parâmetro 1.2 fornece o valor padrão.
1.23	Seleção de referência de controle de teclado	1	20		1	121	Consulte P1.22.
1.24	Seleção de referência de controle de fieldbus	1	20		2	122	Consulte P1.22.
1.25	Faixa de sinal de AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Faixa de sinal de AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Função RO1	0	51		2	11001	Consulte P3.5.3.2.1
1.28	Função RO2	0	51		3	11004	Consulte P3.5.3.2.1

Tabela 9: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.29	Função RO3	0	51		1	11007	Consulte P3.5.3.2.1
1.30	Função AO1	0	31		2	10050	Consulte P3.5.4.1.1

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 10: M1.34 Multibomba (Conversor único)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.34.1	Ganho do PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Se o valor do parâmetro for definido como 100%, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10%.
1.34.2	Tempo de integração do PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10,00%/s.
1.34.3	Tempo de derivação do PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro durante 1,00 s faz com que a saída do controlador varie em 10,00%.
1.34.4	Seleção de unidade de processamento	1	44		1	1036	Selecione a unidade do processo. Consulte P3.13.1.4
1.34.5	Mínimo da unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1033	O valor da unidade de processamento correspondente a 0% do sinal de realimentação PID.
1.34.6	Máximo de unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1034	O valor da unidade de processamento correspondente a 100% do sinal de realimentação PID.
1.34.7	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2	334	Consulte P3.13.3.3
1.34.8	Seleção de fonte de setpoint 1	0	32		1	332	Consulte P3.13.2.6
1.34.9	Setpoint do teclado 1	Varia	Varia	Varia	0	167	

Tabela 10: M1.34 Multibomba (Conversor único)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.34.10	Limite de frequência de suspensão 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	O conversor entrará no Modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao especificado pelo parâmetro Atraso de suspensão.
1.34.11	Atraso de suspensão 1	0	3000	s	0	1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência permanece abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido.
1.34.12	Nível de despertar 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1018	O valor de despertar da supervisão de realimentação PID. O Nível 1 de despertar usa as unidades de processo selecionadas.
1.34.13	Modo multibomba	0	2		0	1785	Seleciona o modo multibomba 0 = Conversor único 1 = Multisseguidor 2 = Multimestre
1.34.14	Número de bombas	1	8		1	1001	Número total de motores (bombas/ventiladores) usados no sistema multibomba.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 10: M1.34 Multibomba (Conversor único)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.34.15	Travamento de bomba	0	1		1	1032	Ativa/desativa as travas. As travas informam o sistema se um motor está conectado ou não. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.34.16	Troca automática	0	2		1	1027	Ativa/desativa a rotação da ordem de partida e a prioridade dos motores. 0 = Desativado 1 = Ativado (intervalo) 2 = Ativado (dias da semana)
1.34.17	Bomba trocada automaticamente	0	1		1	1028	0 = Bomba auxiliar 1 = Todas as bombas
1.34.18	Intervalo de troca automática	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Quando o tempo especificada por este parâmetro for usado, a função de troca automática será iniciada. Mas a troca automática só será iniciada se a capacidade estiver abaixo do nível especificado pelos parâmetros P3.15.11 e P3.15.12.
1.34.19	Dias de troca automática	0	127			15904	Faixa B0 = Domingo B1 = Segunda-feira B2 = Terça-feira B3 = Quarta-feira B4 = Quinta-feira B5 = Sexta-feira B6 = Sábado

Tabela 10: M1.34 Multibomba (Conversor único)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.34.20	Hora do dia da troca automática	00:00:00	23:59:59	Tempo		15905	Faixa: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Troca automática: Limite de frequência	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Estes parâmetros definem o nível abaixo do qual a capacidade deve permanecer para que a troca automática ocorra.
1.34.22	Troca automática: Limite da bomba	1	6			1030	
1.34.23	Largura de banda	0	100	%	10	1097	O percentual do setpoint. Por exemplo, Setpoint = 5 bar Largura de banda = 10% Quando o valor da realimentação permanecer entre 4,5 e 5,5 bar, o motor permanecerá conectado.
1.34.24	Atraso da largura de banda	0	3600	s	10	1098	Quando a realimentação estiver fora da largura de banda, o tempo após o qual as bombas serão adicionadas ou removidas.
1.34.25	Trava da bomba 1				DigIN Slot0.1	426	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
1.34.26	Trava da bomba 2				DigIN Slot0.1	427	Consulte o parâmetro 1.34.25
1.34.27	Trava da bomba 3				DigIN Slot0.1	428	Consulte o parâmetro 1.34.25
1.34.28	Trava da bomba 4				DigIN Slot0.1	429	Consulte o parâmetro 1.34.25
1.34.29	Trava da bomba 5				DigIN Slot0.1	430	Consulte o parâmetro 1.34.25
1.34.30	Trava da bomba 6				DigIN Slot0.1	486	Consulte o parâmetro 1.34.25

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 10: M1.34 Multibomba (Conversor único)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.34.31	Trava da bomba 7				DigIN Slot0.1	487	Consulte o parâmetro 1.34.25
1.34.32	Trava da bomba 8				DigIN Slot0.1	488	Consulte o parâmetro 1.34.25

1.4.4 APLICAÇÃO MULTIBOMBA (MULTICONVERSOR)

Você pode usar a aplicação Multibomba (multiconversor) em um sistema que possua um máximo de 8 motores de velocidade paralelos com diferentes velocidades, como, por exemplo, bombas, ventiladores ou compressores. Por padrão, a aplicação Multibomba (Multiconversor) é configurada para 3 motores em paralelo.

Veja as descrições dos parâmetros em *10 Descrição de parâmetros*.

A lista de verificação para o comissionamento de um sistema multibomba (multiconversor) está em *10.11.1 Lista de verificação de comissionamento de Multibomba (Multiconversor)*.

Cada motor tem um conversor que controla o motor aplicável. Os conversores do sistema se comunicam entre si por meio de comunicação Modbus RTU.

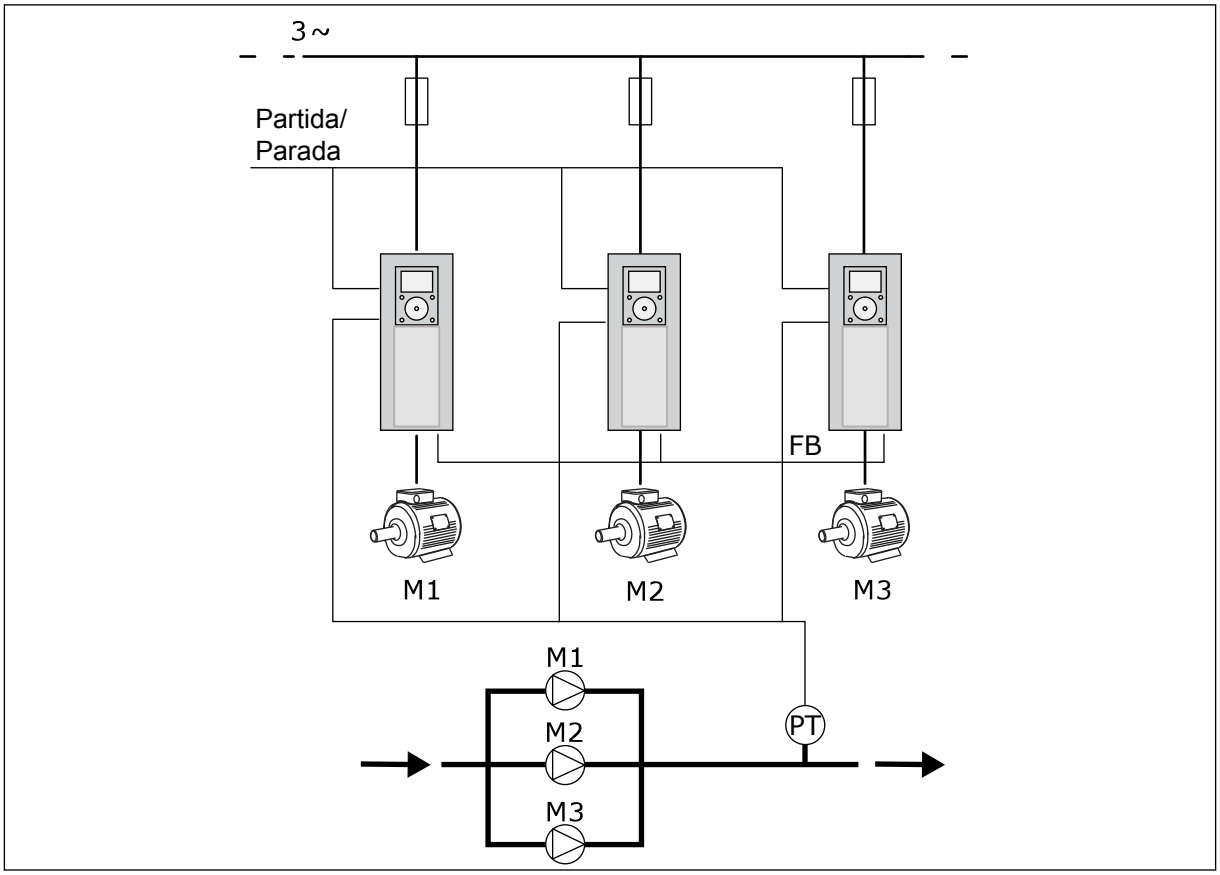


Fig. 13: Configuração de Multibomba (multiconversor)

Você pode controlar uma variável de processo, a pressão, por exemplo, com o controle da velocidade do motor regulador e pelo número de motores em operação. O controlador PID interno no conversor do motor regulador controla a velocidade, a partida e a parada dos motores.

A operação do sistema é especificada pelo modo de operação selecionado. No modo Multisseguidor, os motores auxiliares seguem a velocidade do motor regulador.

A bomba 1 controla e as bombas 2 e 3 seguem a velocidade da bomba 1, conforme mostrado nas curvas A abaixo.

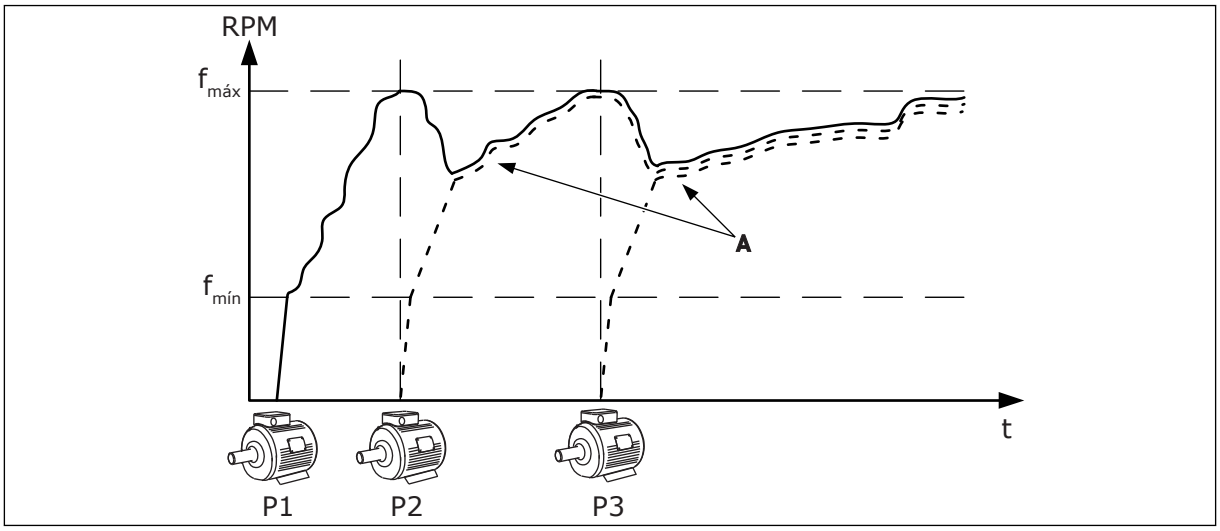


Fig. 14: Controle no modo Multisseguidor

A figura abaixo mostra um exemplo do modo Multimestre, onde a velocidade do motor regulador está travada em uma velocidade constante de produção B quando o próximo motor é iniciado. As curvas A mostram a regulação das bombas.

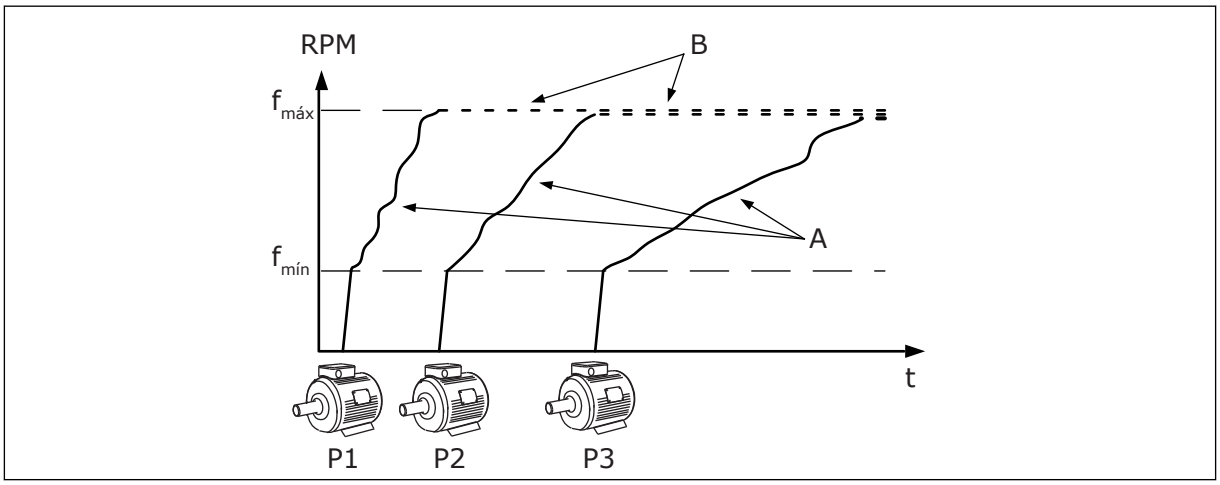


Fig. 15: Controle no modo Multimestre

A função Troca automática (troca da ordem de partida) torna o desgaste dos motores no sistema mais igual. A função Troca automática monitora as horas de funcionamento e define a ordem de partida de cada motor. O motor que tiver o menor número de horas de funcionamento iniciará primeiro, e o motor com o maior número iniciará por último. Você pode configurar a troca automática para iniciar com base no tempo de intervalo de troca

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

automática ou no relógio em tempo real interno do conversor (uma bateria de RTC é necessária).

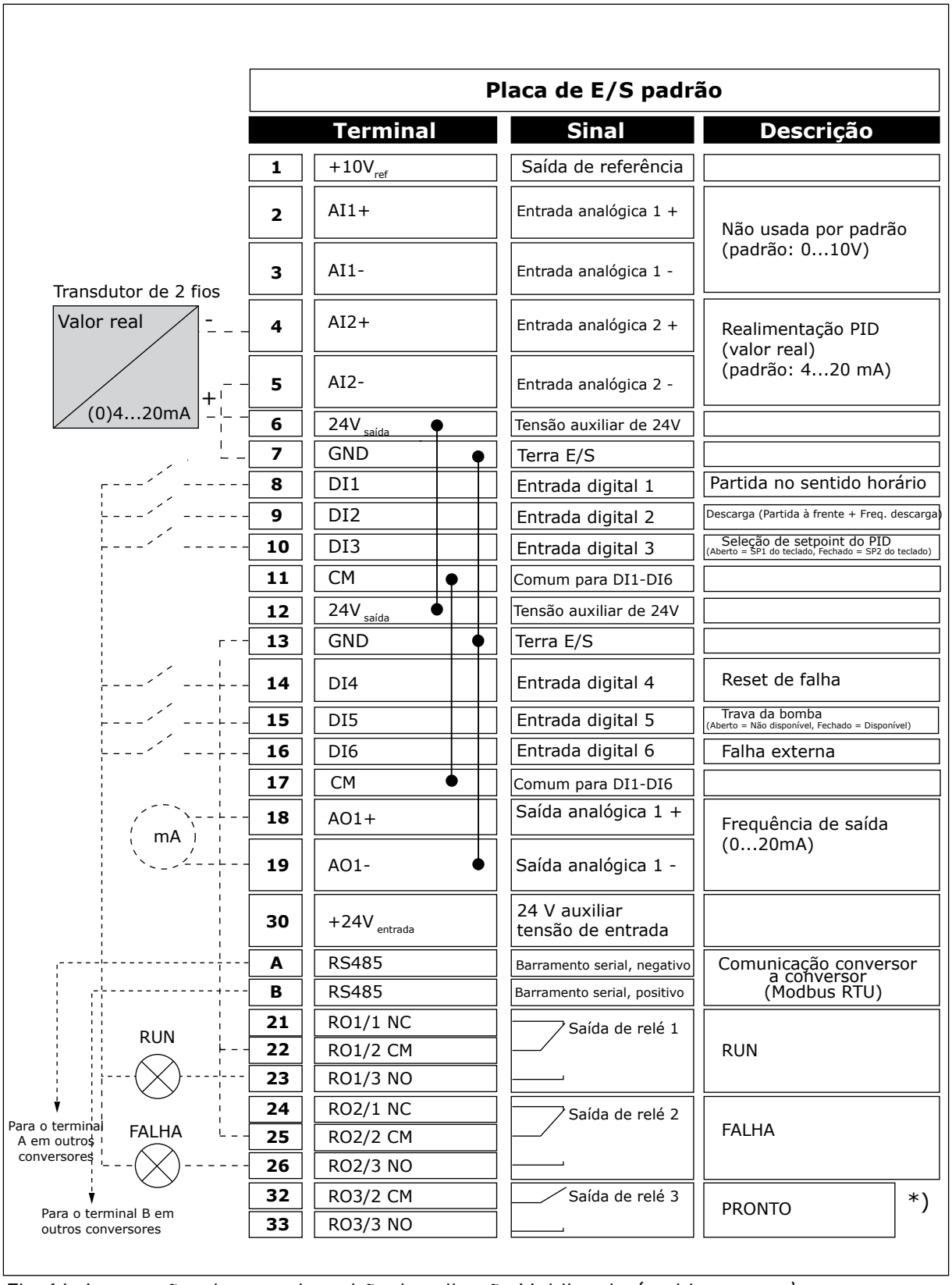


Fig. 16: As conexões de controle padrão da aplicação Multibomba (multiconversor)

* = Você pode isolar as entradas digitais da terra com um interruptor DIP.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

** = Se você usar o código de opção +SBF4, uma entrada de termistor substituirá a saída de relé 3. Consulte o *Manual de Instalação*.

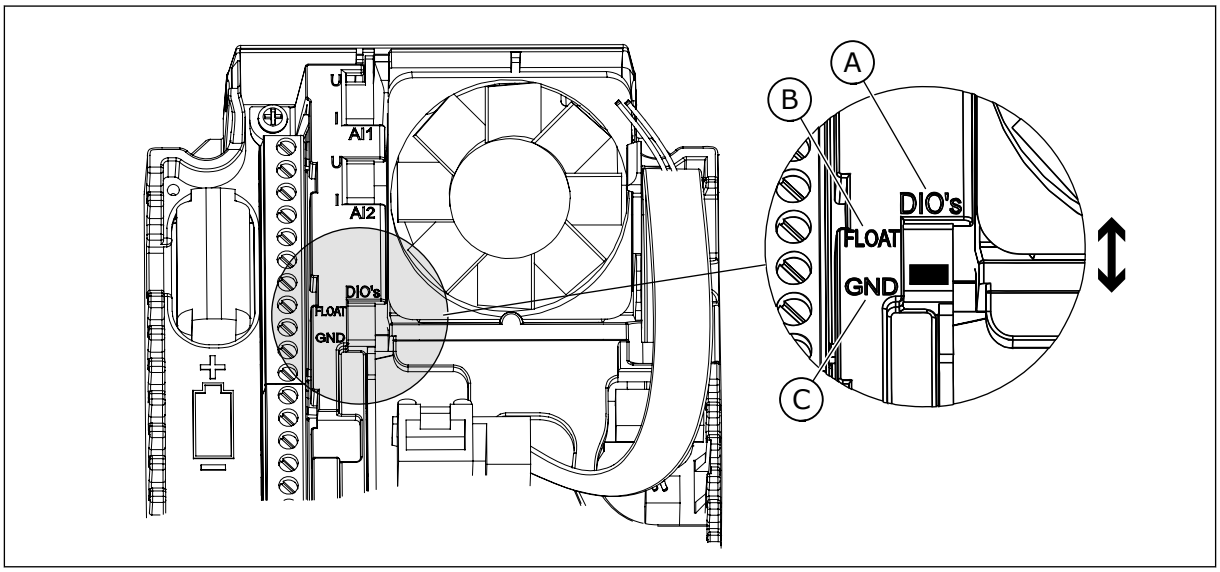


Fig. 17: Interruptor DIP

A. Entradas digitais
B. Flutuante
C. Conectado a GND (padrão)

Cada conversor tem um sensor de pressão. Quando o nível de redundância estiver alto, o conversor e os sensores de pressão são redundantes.

- Se houver uma falha de conversor, o próximo conversor será iniciado para funcionar como mestre.
- Se houver uma falha de sensor, o próximo conversor (que possui um sensor separado) será iniciado para funcionar como mestre.

Uma chave individual que tem uma configuração de automático, desligado e manual controla cada conversor.

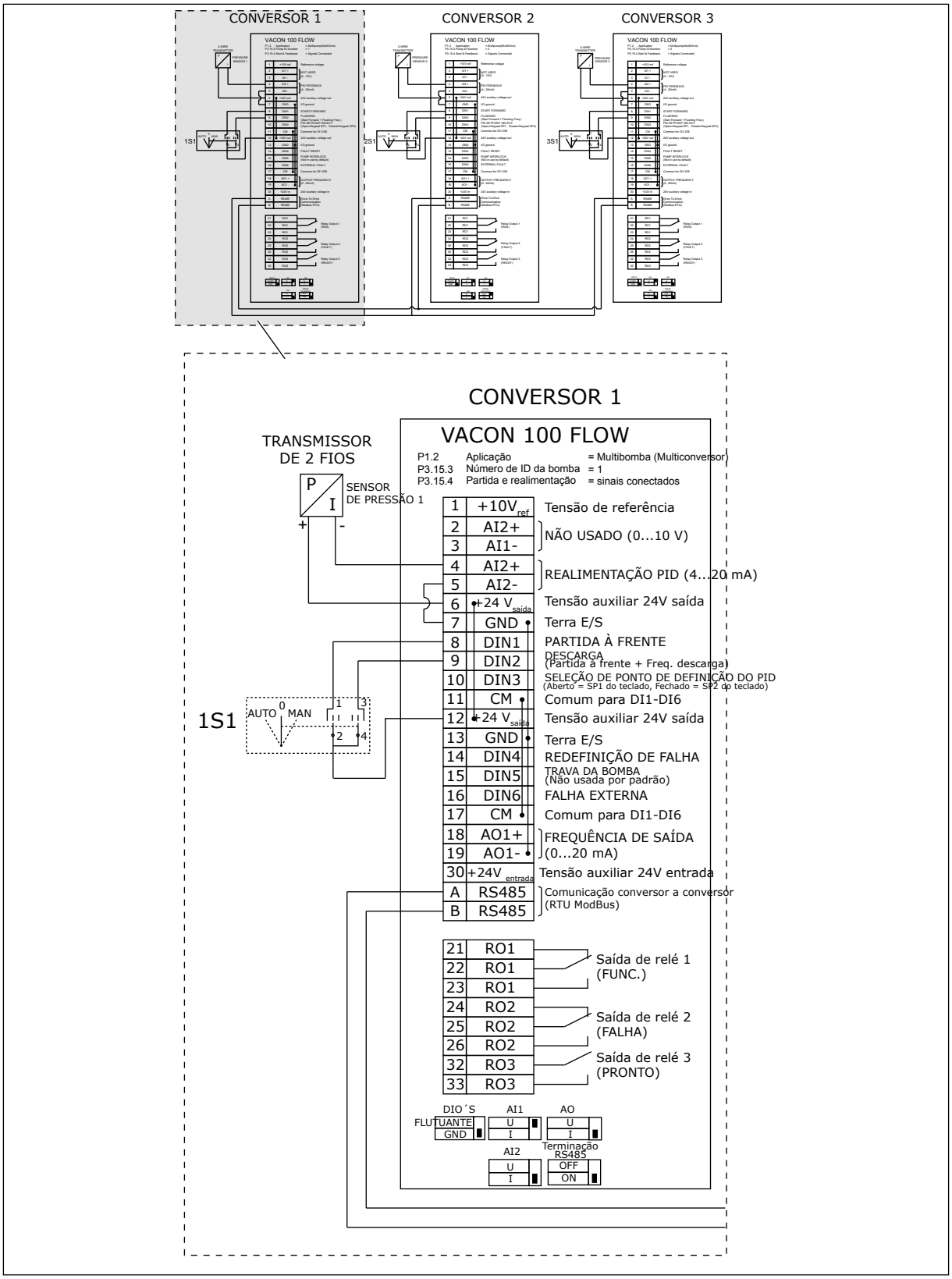


Fig. 18: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1A

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

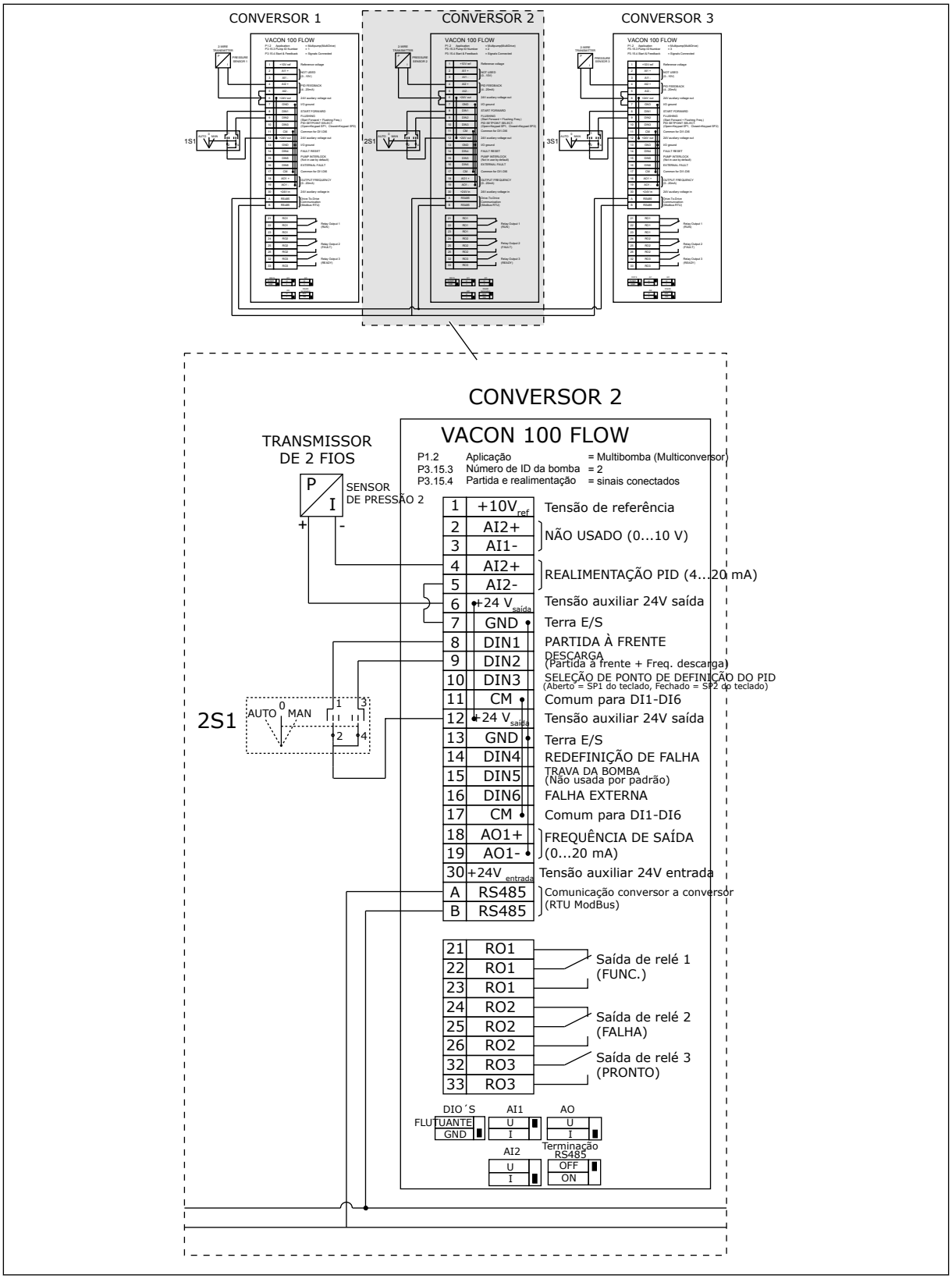


Fig. 19: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1B

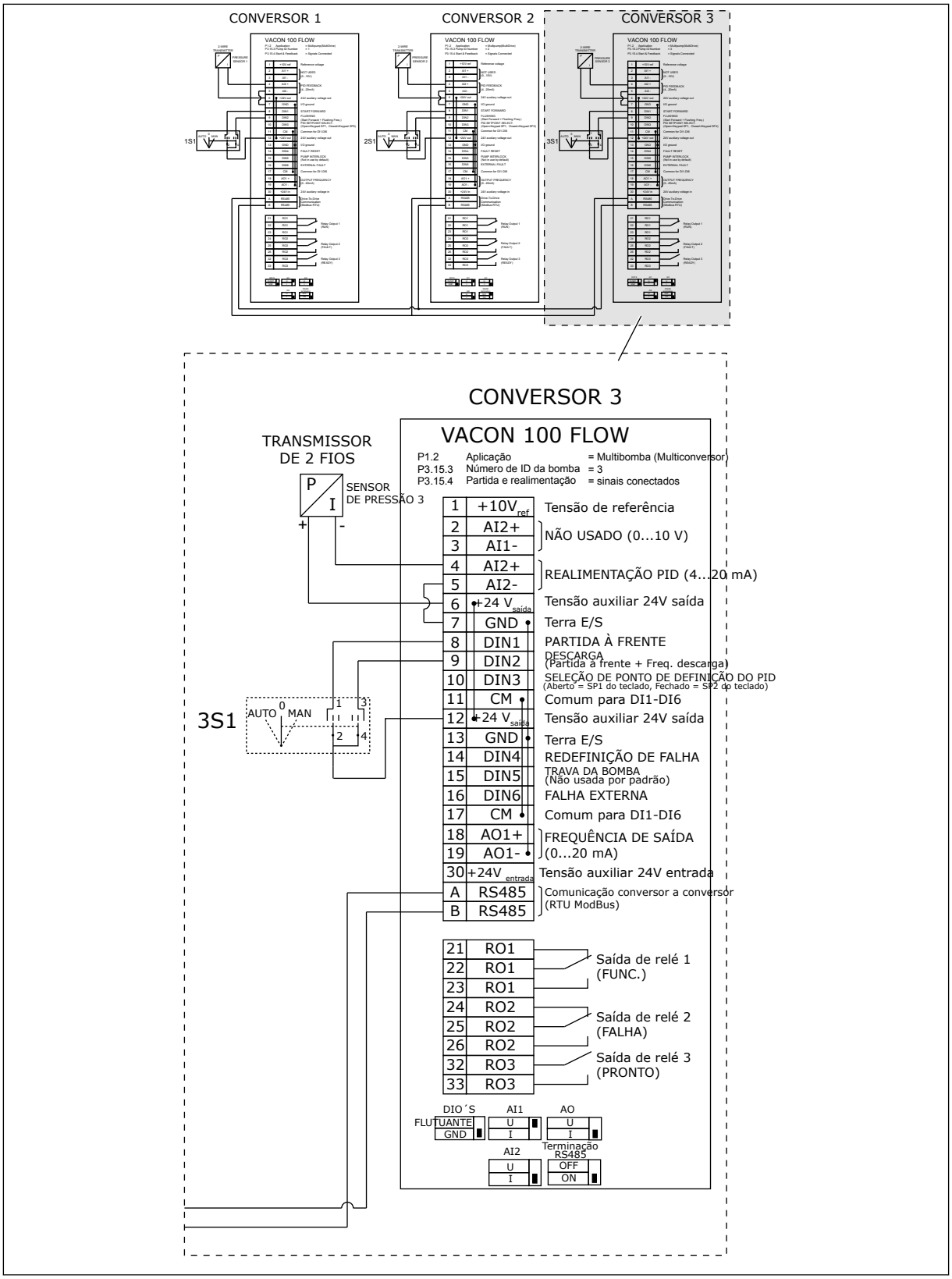


Fig. 20: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1 sensor é conectado a todos os conversores. O nível de redundância do sistema é baixo, pois somente os conversores são redundantes.

- Se houver uma falha de conversor, o próximo conversor será iniciado para funcionar como mestre.
- Se houver uma falha de sensor, o sistema será interrompido.

Uma chave individual que tem uma configuração de automático, desligado e manual controla cada conversor.
O terminal 17 conecta +24V entre os conversores 1 e 2. Diodos externos são conectados entre os terminais 1 e 2. Os sinais de entrada digitais usam lógica negativa (ON = 0V).

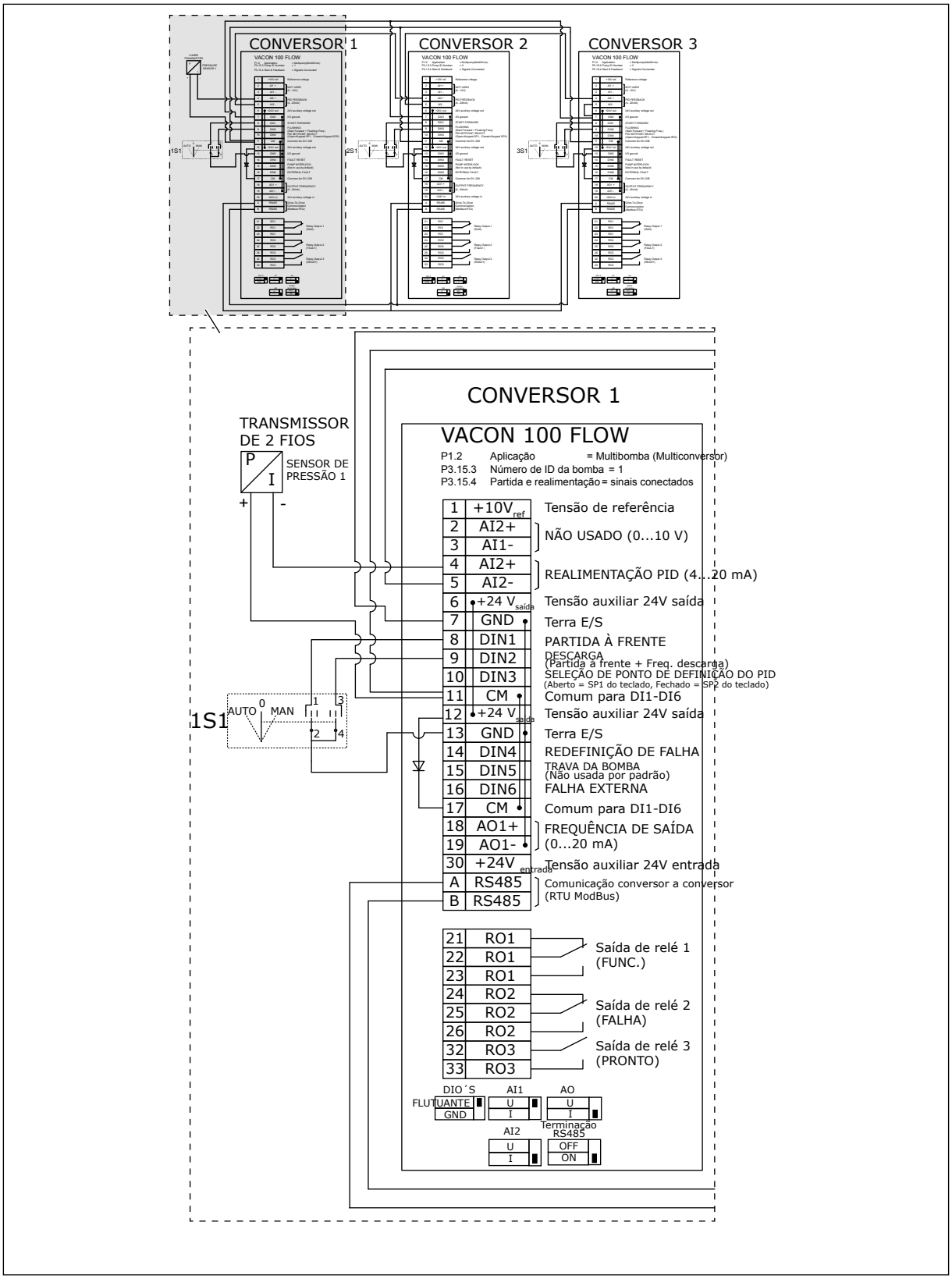


Fig. 21: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 2A

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

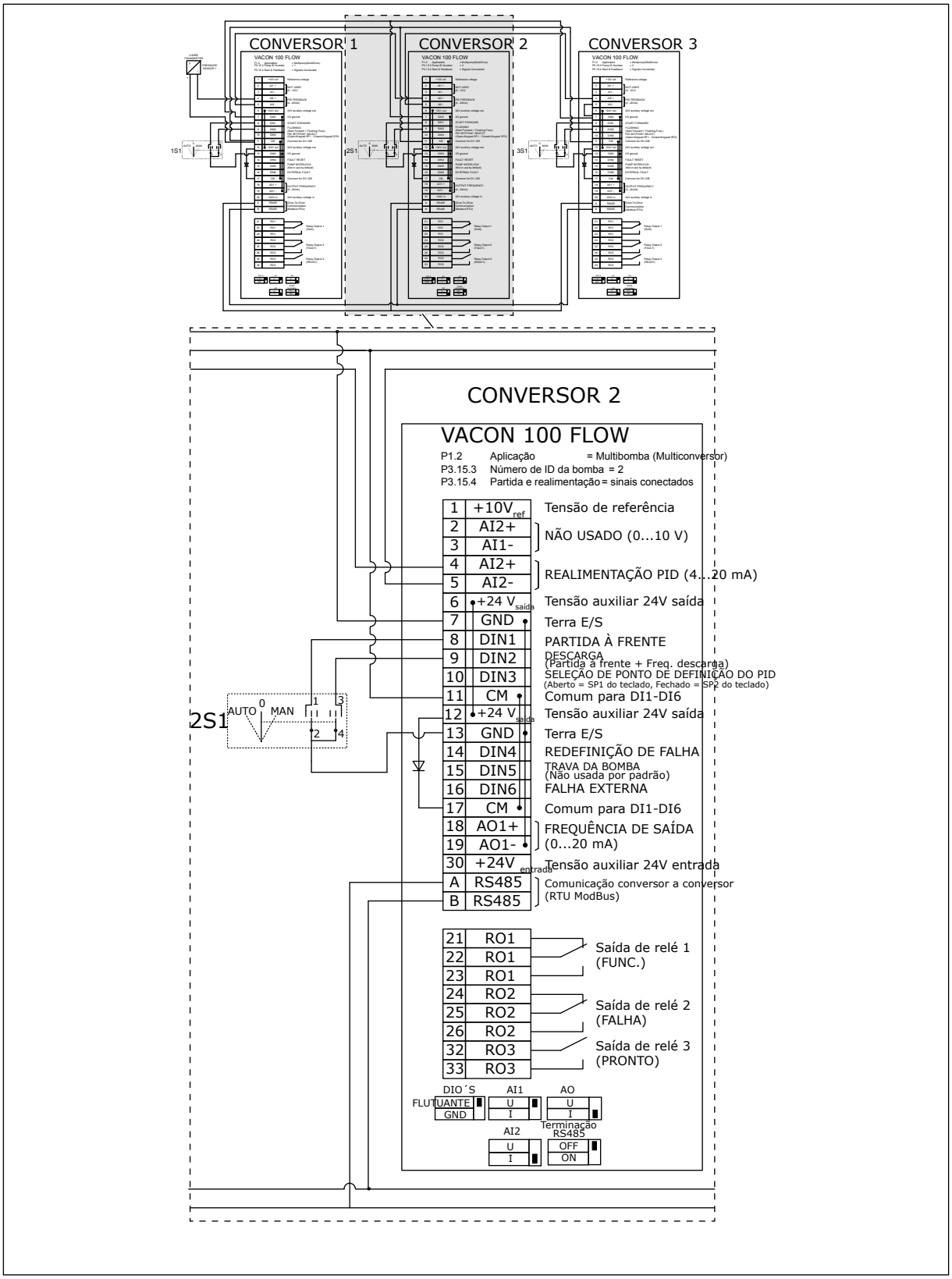


Fig. 22: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 2B

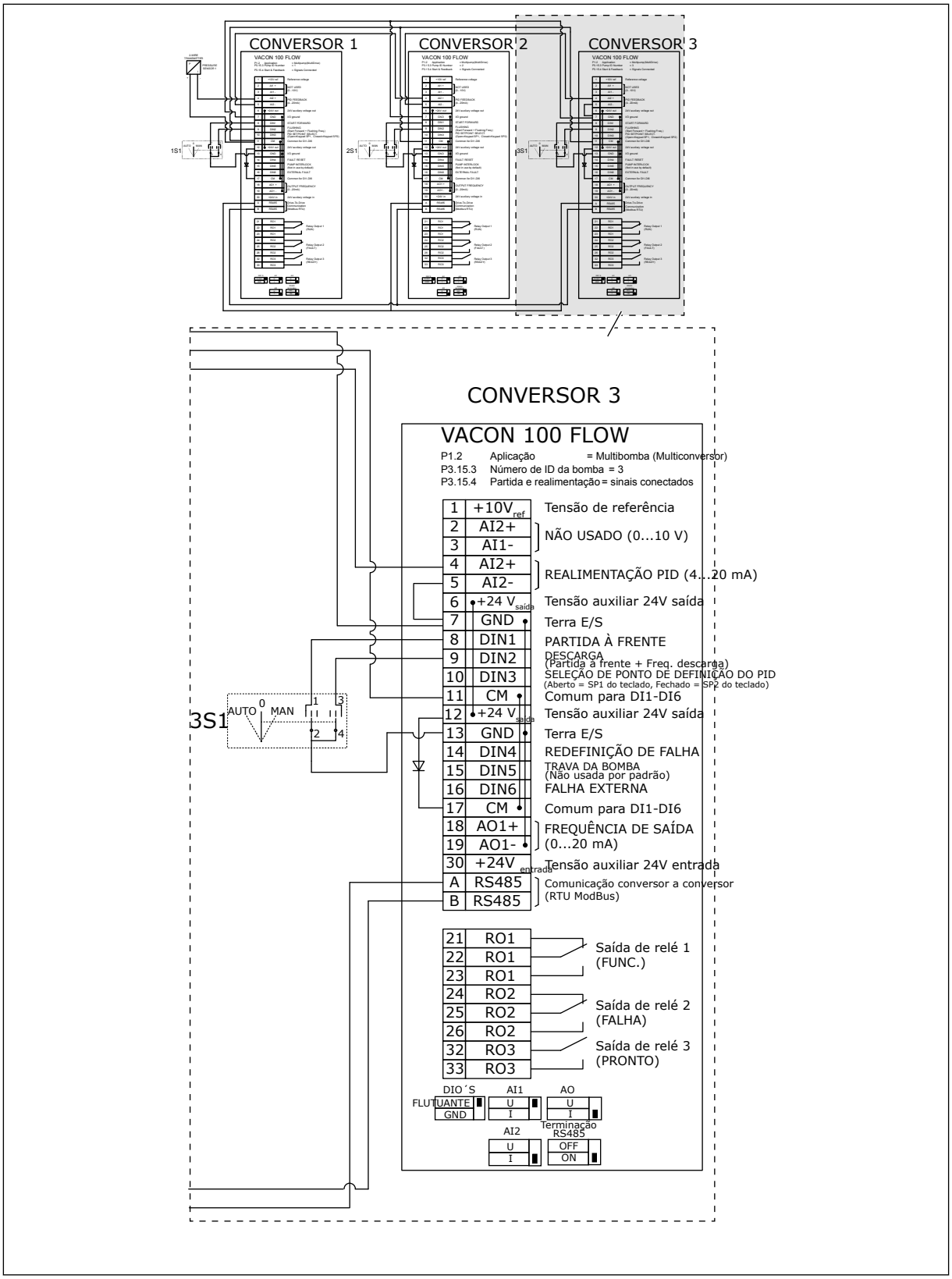


Fig. 23: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 2C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 conversores têm sensores de pressão individuais. O nível de redundância do sistema é médio, pois os conversores e os sensores de pressão são duplicados.

- Se houver uma falha de conversor, o segundo conversor será iniciado para funcionar como mestre.
- Se houver uma falha de sensor, o segundo conversor (que possui um sensor separado) será iniciado para funcionar como mestre.

Uma chave individual que tem uma configuração de automático, desligado e manual controla cada conversor.

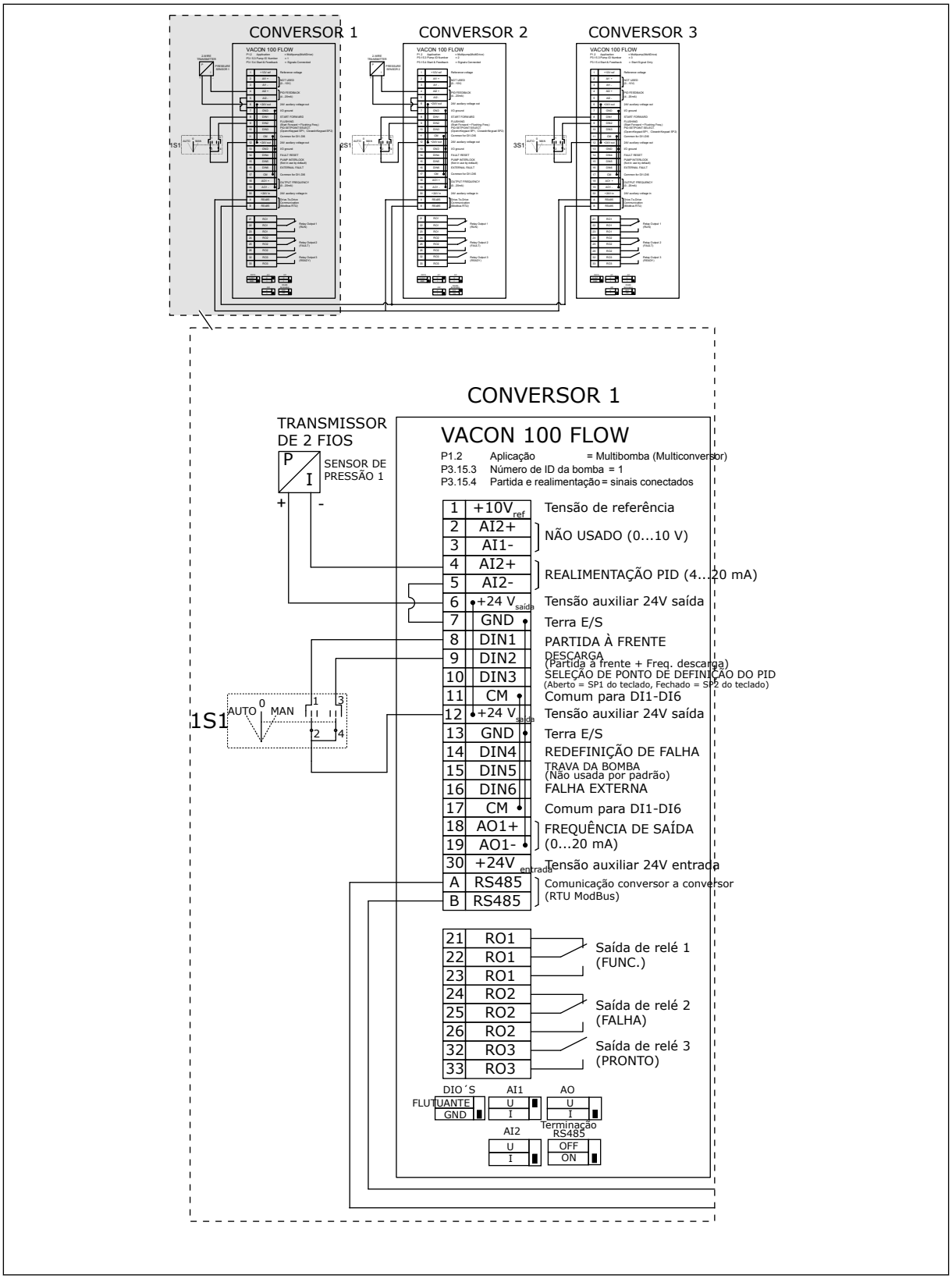


Fig. 24: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 3A

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

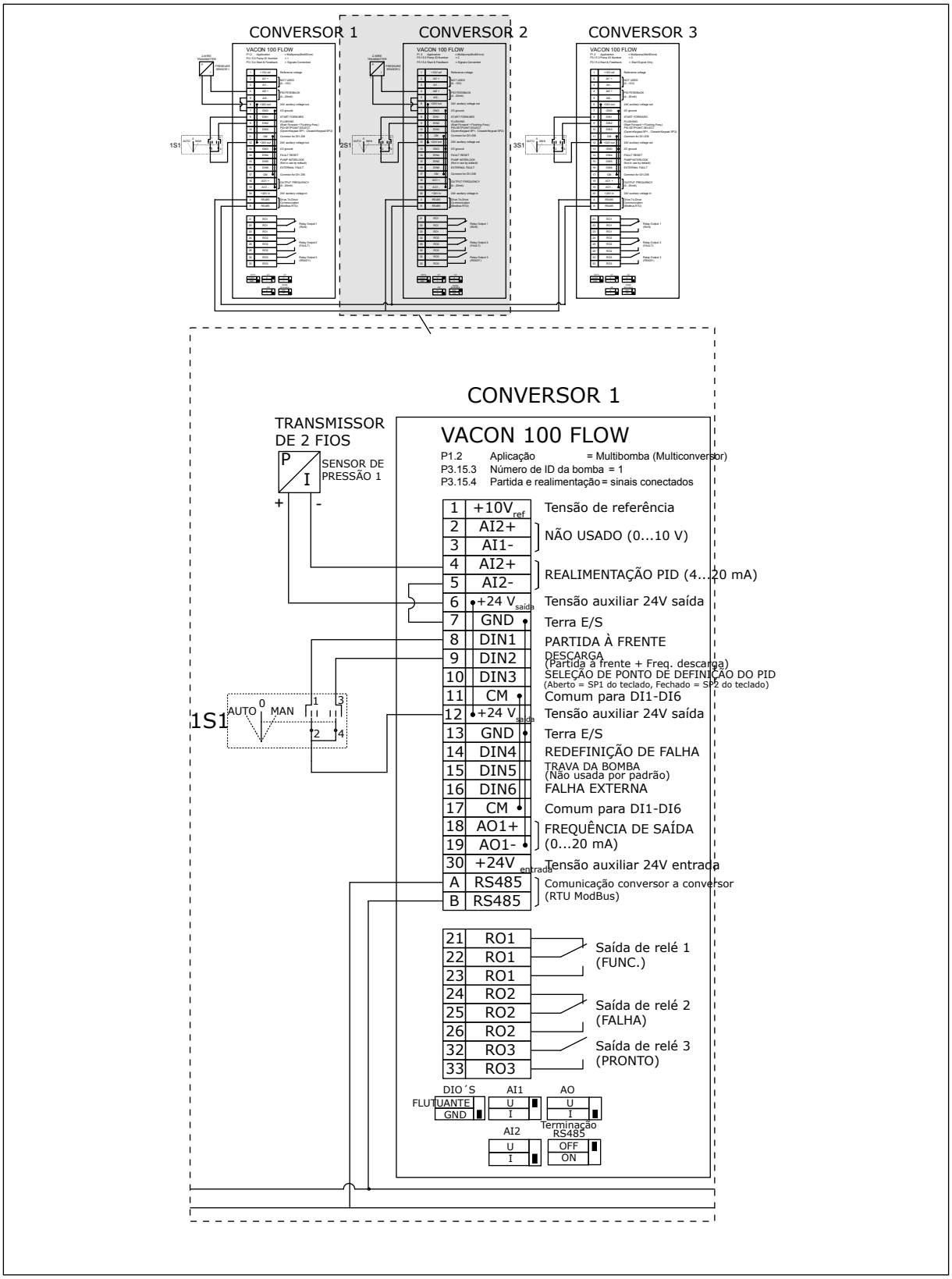


Fig. 25: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 3B

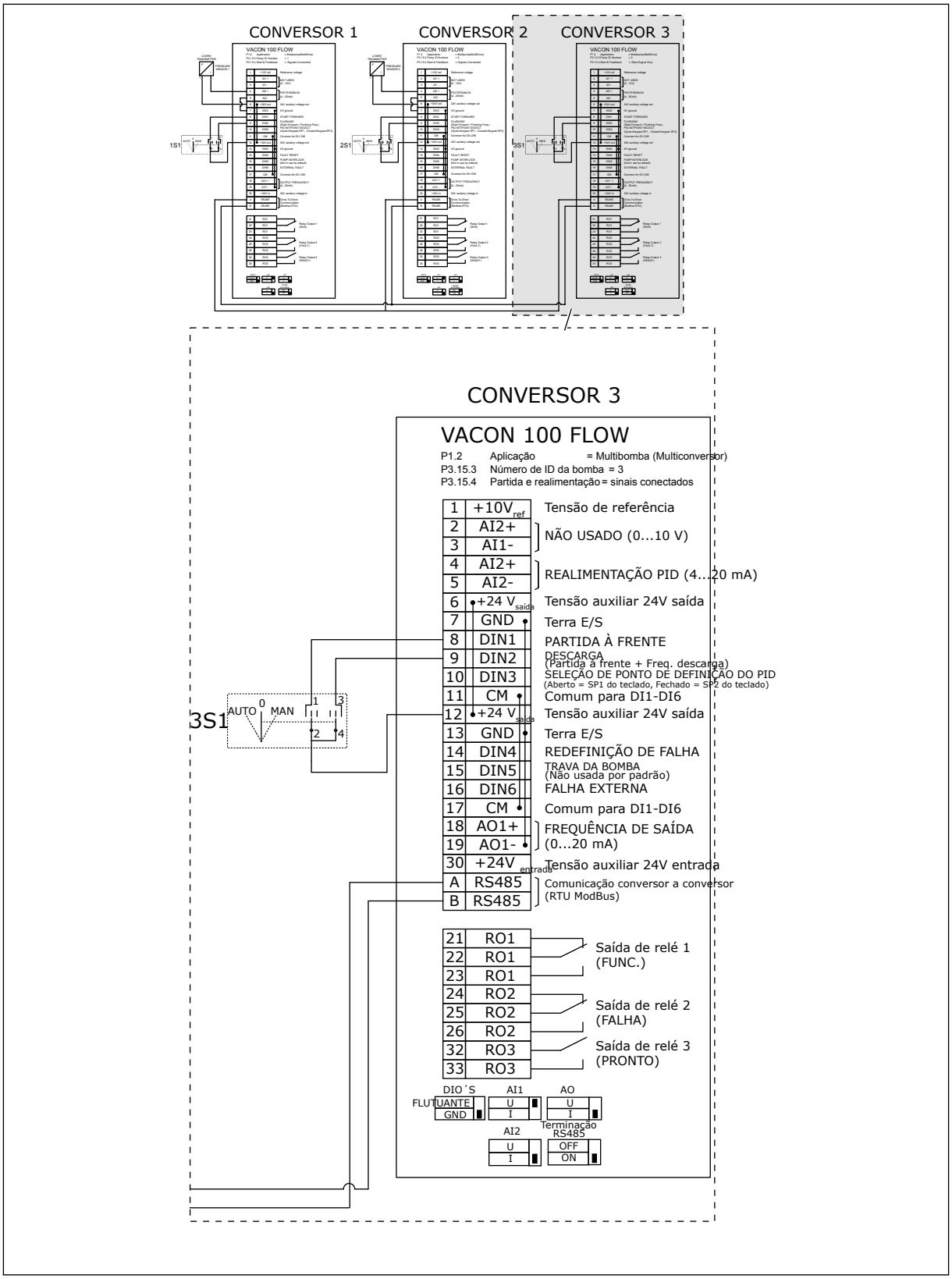


Fig. 26: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 3C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1 sensor de pressão comum é conectado a 2 conversores O nível de redundância do sistema é baixo, pois somente os conversores são redundantes.

- Se houver uma falha de conversor, o segundo conversor será iniciado para funcionar como mestre.
- Se houver uma falha de sensor, o sistema será interrompido.

Uma chave individual que tem uma configuração de automático, desligado e manual controla cada conversor.
O terminal 17 conecta +24V entre os conversores 1 e 2. Diodos externos são conectados entre os terminais 1 e 2. Os sinais de entrada digitais usam lógica negativa (ON = 0V).

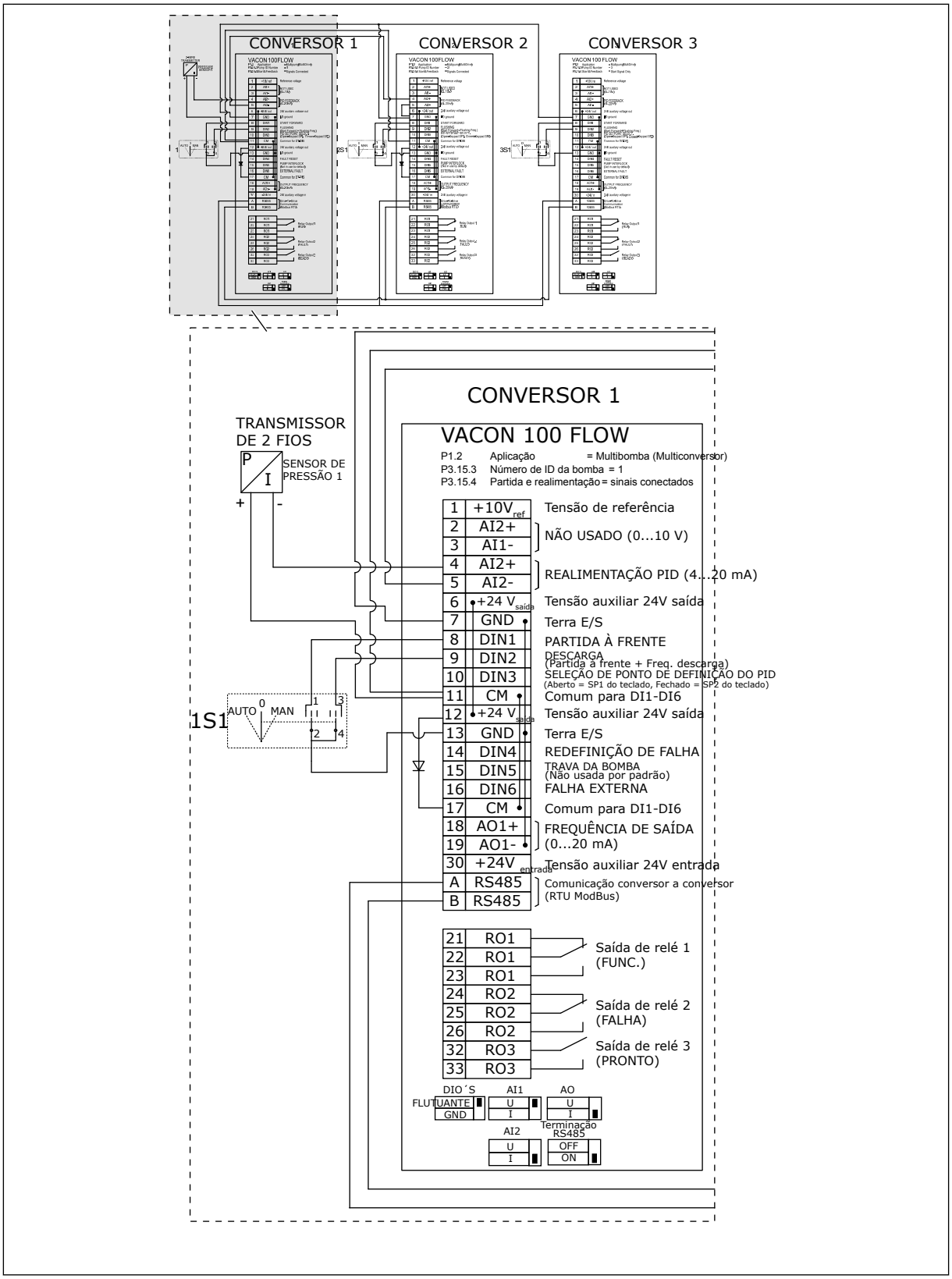


Fig. 27: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 4A

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

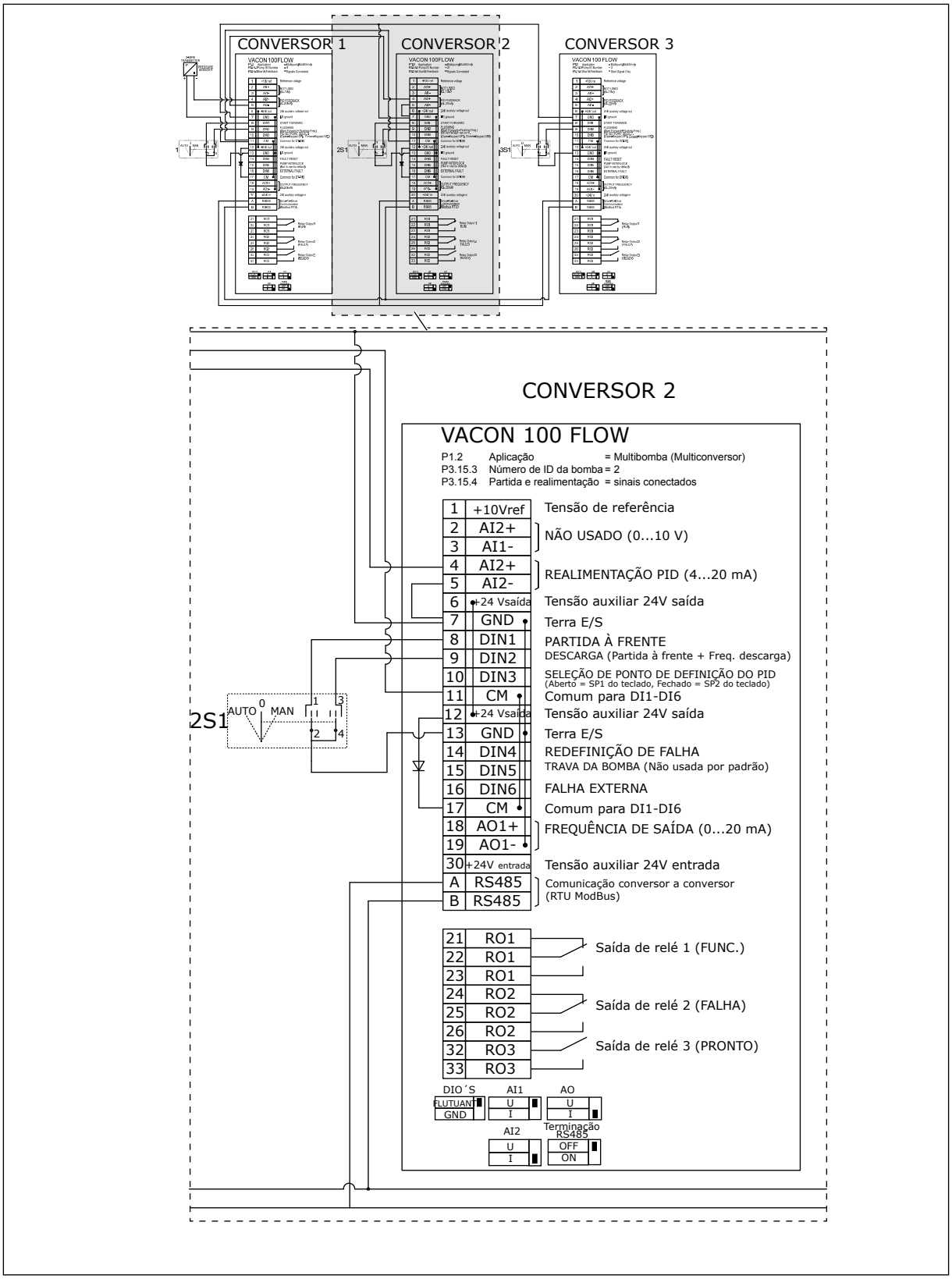


Fig. 28: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 4B

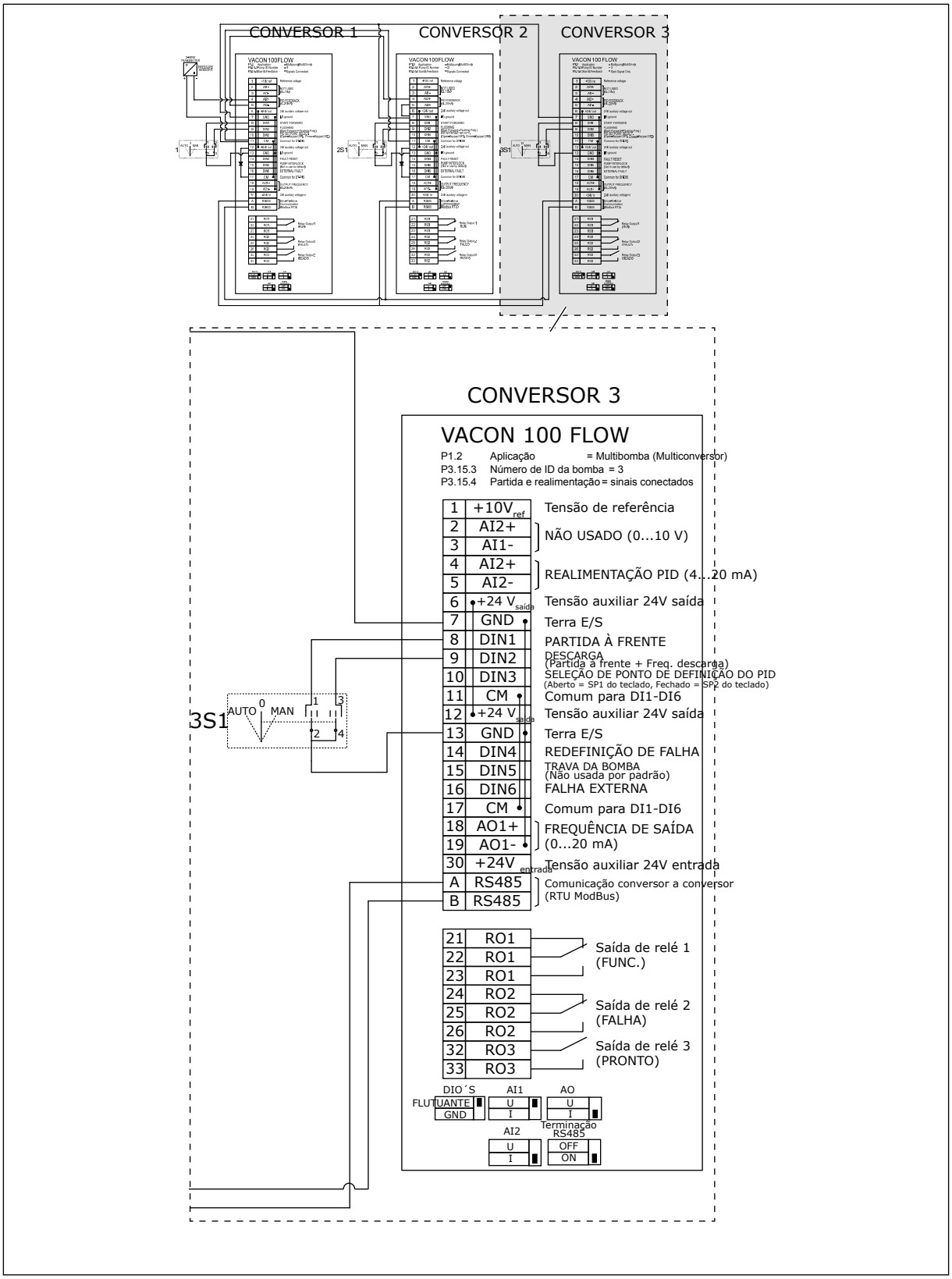


Fig. 29: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 4C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1 sensor de pressão comum é conectado ao primeiro conversor. O sistema não é redundante, pois o sistema será interrompido se houver uma falha de conversor ou de sensor.

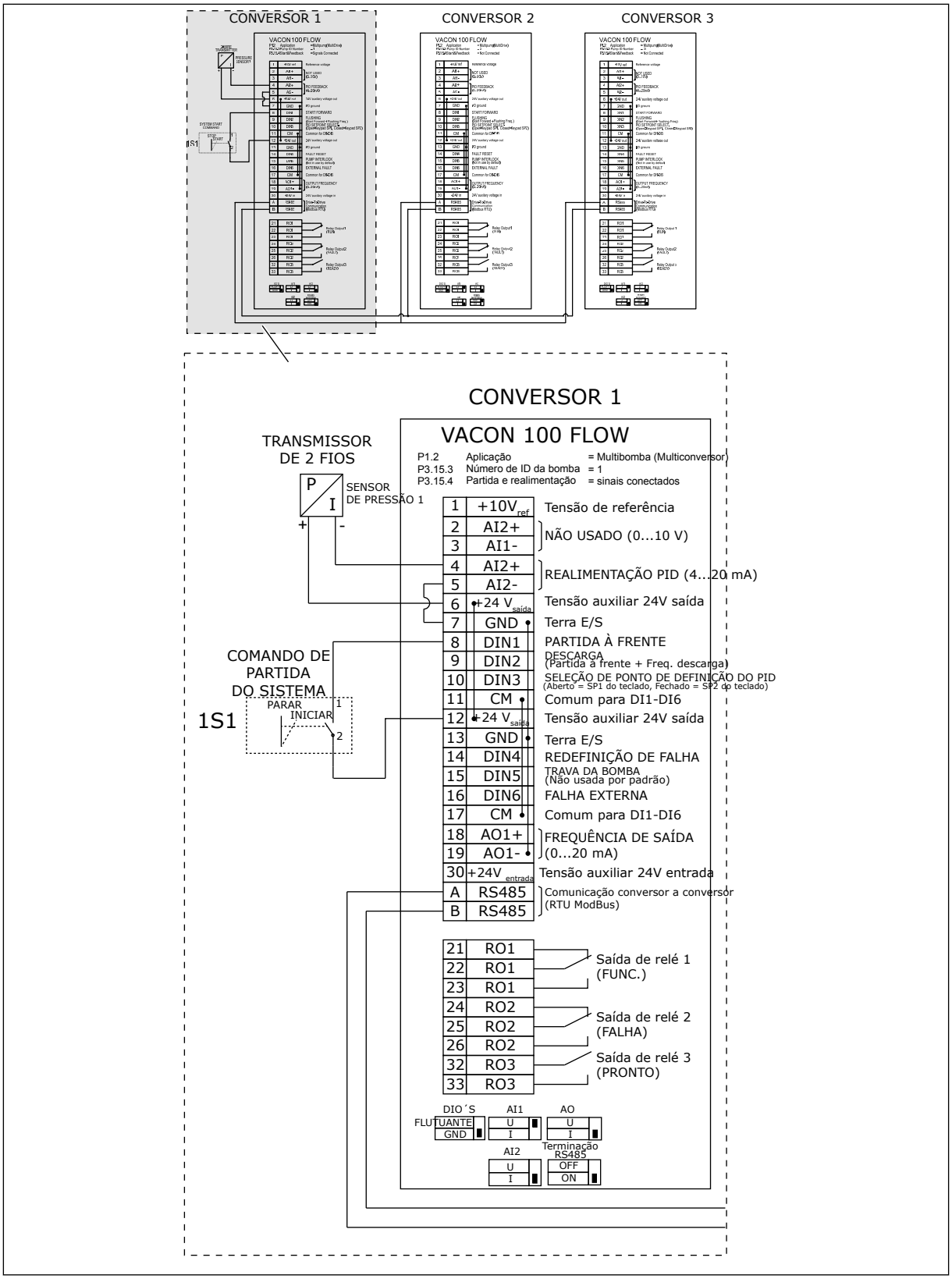


Fig. 30: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 5A

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

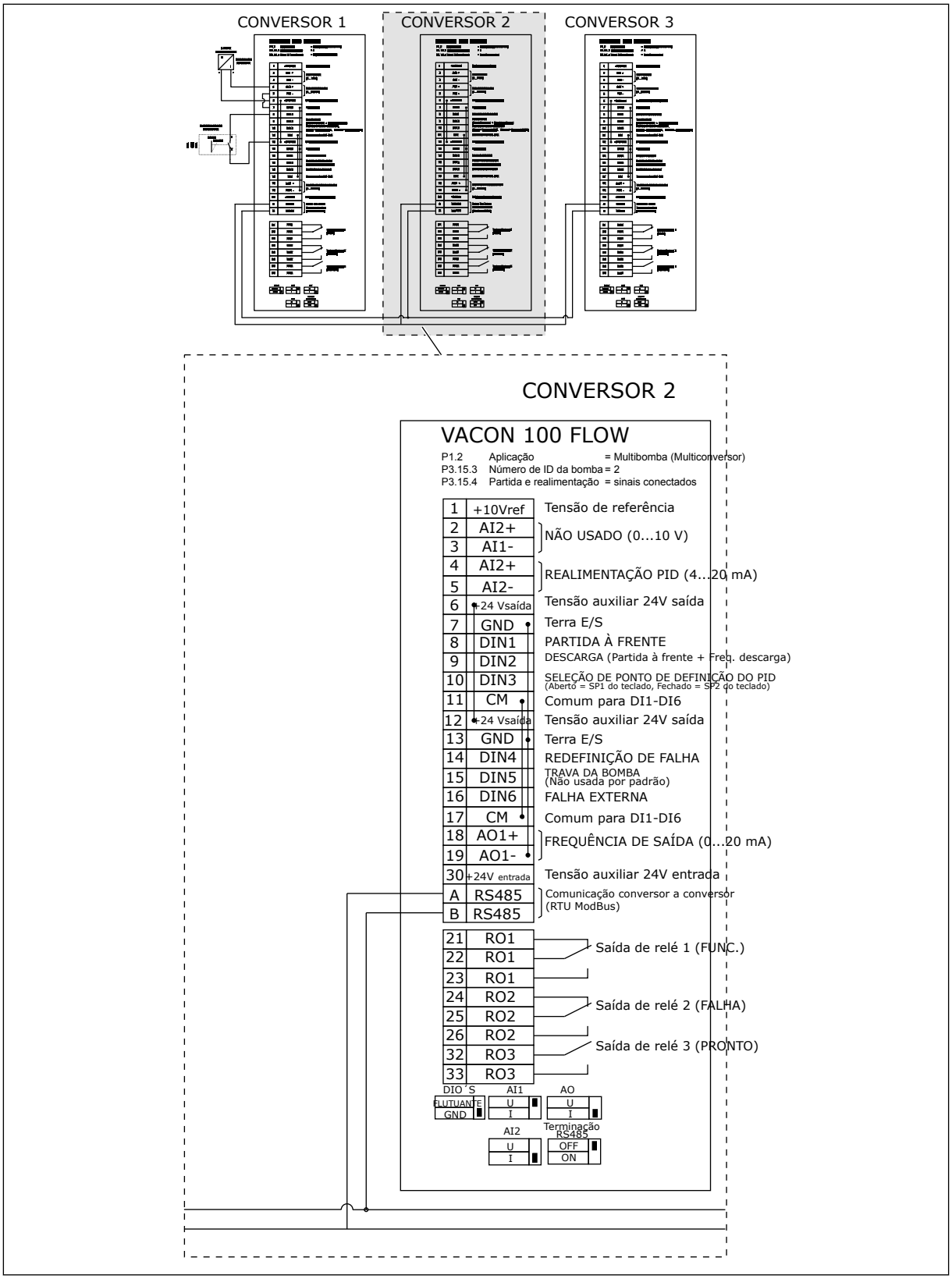
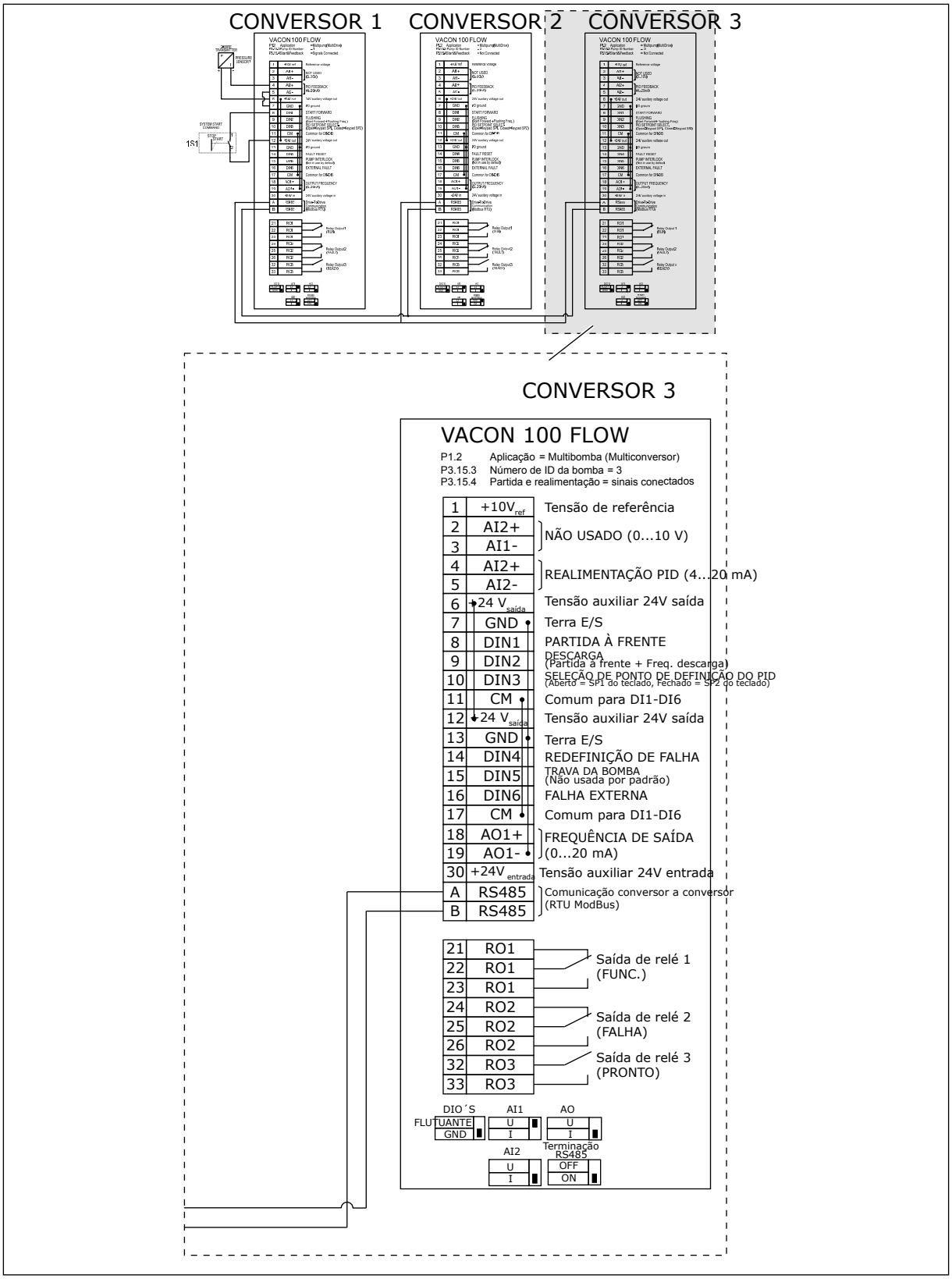


Fig. 31: Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 5B



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 11: M1.1 Assistentes

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.1.1	Assistente de inicialização	0	1		0	1170	0 = Não ativar 1 = Ativar A seleção Ativar inicia o Assistente de inicialização (consulte o Capítulo *1.3 Primeira inicialização*).
1.1.2	Assistente do Modo de incêndio	0	1		0	1672	A seleção Ativar inicia o Assistente de Modo de incêndio (consulte o Capítulo *1.3 Primeira inicialização*.

Tabela 12: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.2	Aplicação	0	4		2	212	0 = Padrão 1 = HVAC 2 = Controle de PID 3 = Multibomba (conversor único) 4 = Multibomba (multiconversor)
1.3	Referência de frequência mínima	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	A referência de frequência mínima aceitável.
1.4	Referência de frequência máxima	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	A referência de frequência máxima aceitável.
1.5	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
1.6	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Estabelece a quantidade de tempo necessária para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
1.7	Limite de corrente do motor	IH*0,1	IS	A	Varia	107	A corrente máxima do motor do conversor de frequência.
1.8	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Motor de indução 1 = Motor de magneto permanente
1.9	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Encontre este valor U_n na plaqueta de identificação do motor. **INDICAÇÃO!** Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 12: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.10	Frequência nominal do motor	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Encontre este valor f_n na plaqueta de identificação do motor.
1.11	Velocidade nominal do motor	24	19200	Rpm	Varia	112	Encontre este valor n_n na plaqueta de identificação do motor.
1.12	Corrente nominal do motor	I_H * 0,1	I_S	A	Varia	113	Encontre este valor I_n na plaqueta de identificação do motor.
1.13	Cos phi do motor (Fator de potência)	0.30	1.00		Varia	120	Encontre este valor na plaqueta de identificação do motor.
1.14	Otimização de energia	0	1		0	666	O conversor encontra a corrente mínima do motor para economizar energia e reduzir o ruído do motor. Use esta função, por exemplo, com processos de ventiladores e bombas. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.15	Identificação	0	2		0	631	A rodada de identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade. 0 = Sem ação 1 = Em inatividade 2 = Com rotação Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor.

Tabela 12: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.16	Função de partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida dinâmica
1.17	Função de parada	0	1		0	506	0 = Desaceleração natural 1 = Rampa
1.18	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desativado 1 = Ativado
1.19	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.20	Resposta a falha para valor de AI baixo	0	5		0	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Alarme + frequência anterior 4 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 5 = Falha (parada por desaceleração natural)
1.21	Local de controle remoto	0	1		0	172	A seleção do local de controle remoto (iniciar/parar). 0 = Controle de E/S 1 = Controle de fieldbus

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 12: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.22	Seleção de referência de controle de E/S A	1	20		6	117	A seleção de fonte de referência de frequência quando o local de controle é a E/S A. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referência PID 8 = Potenciômetro do motor 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10 O aplicativo que você definiu com o parâmetro 1.2 fornece o valor padrão.
1.23	Seleção de referência de controle de teclado	1	20		1	121	Consulte P1.22.
1.24	Seleção de referência de controle de fieldbus	1	20		2	122	Consulte P1.22.
1.25	Faixa de sinal de AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Faixa de sinal de AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Função RO1	0	51		2	11001	Consulte P3.5.3.2.1

Tabela 12: M1 Configuração rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.28	Função RO2	0	51		3	11004	Consulte P3.5.3.2.1
1.29	Função RO3	0	51		1	11007	Consulte P3.5.3.2.1
1.30	Função AO1	0	31		2	10050	Consulte P3.5.4.1.1

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 13: M1.35 Multibomba (Multiconversor)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.35.1	Ganho do PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Se o valor do parâmetro for definido como 100%, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10%.
1.35.2	Tempo de integração do PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10,00%/s.
1.35.3	Tempo de derivação do PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro durante 1,00 s faz com que a saída do controlador varie em 10,00%.
1.35.4	Seleção de unidade de processamento	1	44		1	1036	Selecione a unidade do processo. Consulte P3.13.1.4
1.35.5	Mínimo da unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1033	O valor da unidade de processamento correspondente a 0% do sinal de realimentação PID.
1.35.6	Máximo de unidade de processamento	Varia	Varia		Varia	1034	O valor da unidade de processamento correspondente a 100% do sinal de realimentação PID.
1.35.7	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2	334	Consulte P3.13.3.3
1.35.8	Seleção de fonte de setpoint 1	0	32		1	332	Consulte P3.13.2.6
1.35.9	Setpoint do teclado 1	Varia	Varia	Varia	0	167	

Tabela 13: M1.35 Multibomba (Multiconversor)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.35.10	Limite de frequência de suspensão 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	O conversor entrará no Modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao especificado pelo parâmetro Atraso de suspensão.
1.35.11	Atraso de suspensão 1	0	3000	s	0	1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência permanece abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido.
1.35.12	Nível de despertar 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1018	O valor de despertar da supervisão de realimentação PID. O Nível 1 de despertar usa as unidades de processo selecionadas.
1.35.13	Modo multibomba	0	2		0	1785	Seleciona o modo Multibomba 0 = Conversor único 1 = Multisseguidor 2 = Multimestre
1.35.14	Número de bombas	1	8		1	1001	Número total de motores (bombas/ventiladores) usados no sistema Multibomba.
1.35.15	Número de ID da bomba	1	8		1	1500	O número de ordem do conversor no sistema de bombas. Este parâmetro é usado somente nos modos Multisseguidor ou Multimestre.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 13: M1.35 Multibomba (Multiconversor)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.35.16	Modo de operação do conversor	0	1		0	1782	Define o modo de operação no sistema Multibomba (multiconversor). 0 = Conversor auxiliar 1 = Conversor principal
1.35.17	Travamento de bomba	0	1		1	1032	Ativa/desativa as travas. As travas informam o sistema se um motor está conectado ou não. 0 = Desativado 1 = Ativado
1.35.18	Troca automática	0	1		1	1027	Ativa/desativa a rotação da ordem de partida e a prioridade dos motores. 0 = Desativado 1 = Ativado (intervalo)
1.35.19	Bomba trocada automaticamente	0	1		1	1028	0 = Bomba auxiliar 1 = Todas as bombas
1.35.20	Intervalo de troca automática	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Quando o tempo especificada por este parâmetro for usado, a função de troca automática será iniciada. Mas a troca automática só será iniciada se a capacidade estiver abaixo do nível especificado pelos parâmetros P3.15.11 e P3.15.12.
1.35.21	Dias de troca automática	0	127			1786	Faixa: Segunda-feira a domingo

Tabela 13: M1.35 Multibomba (Multiconversor)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.35.22	Hora do dia da troca automática			Tempo		1787	Faixa: 00:00:00 às 23:59:59
1.35.23	Troca automática: Limite de frequência	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Estes parâmetros definem o nível abaixo do qual a capacidade deve permanecer para que a troca automática ocorra.
1.35.24	Troca automática: Limite da bomba	1	6			1030	
1.35.25	Largura de banda	0	100	%	10	1097	Quando o valor da realimentação permanecer entre 4,5 e 5,5 bar, o motor permanecerá conectado. Setpoint = 5 bar Largura de banda = 10% Quando o valor da realimentação permanecer entre 4,5 e 5,5 bar, o motor permanecerá conectado.
1.35.26	Atraso da largura de banda	0	3600	s	10	1098	Quando a realimentação estiver fora da largura de banda, o tempo após o qual as bombas serão adicionadas ou removidas.
1.35.27	Velocidade de produção constante	0	100	%	100	1513	Define a velocidade constante na qual as bombas travam, quando a bomba vai para a frequência máxima. A próxima bomba inicia a regulação no modo multimestre.
1.35.28	Trava da bomba 1				DigIN Slot0.1	426	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 13: M1.35 Multibomba (Multiconversor)

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
1.35.29	Referência de descarga	Referência máxima	Referência máxima	HZ	50.00	1239	Define a referência de frequência quando a função Descarga for ativada.

2 ASSISTENTES

2.1 ASSISTENTE DE APLICATIVO PADRÃO

O assistente de aplicativo ajuda a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo.

Para iniciar o Assistente de aplicativo padrão, defina o valor *Padrão* para o parâmetro P1.2 Aplicativo (ID 212) no teclado.

INDICAÇÃO!

Se você iniciar o Assistente da aplicação Padrão a partir do Assistente de inicialização, o assistente pulará diretamente para a etapa 11.

1	Defina um valor para P3.1.2.2 Tipo de motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Motor PM Motor de indução
2	Defina um valor para P3.1.1.1 Tensão nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
3	Defina um valor para P3.1.1.2 Frequência nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 8.00-320.00 Hz
4	Defina um valor para P3.1.1.3 Velocidade nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 24-19200 rpm
5	Defina um valor para P3.1.1.4 Corrente nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia

A etapa 6 será exibida somente se você tiver selecionado *Motor de indução* na etapa 1.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

6	Defina um valor para P3.1.1.5 Cos Phi do motor	Faixa: 0.30-1.00
7	Defina um valor para P3.3.1.1 Referência de frequência mínima	Faixa: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Defina o valor para P3.3.1.2 Referência de frequência máxima	Faixa: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Defina um valor para P3.4.1.2 Tempo de aceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
10	Defina o valor para P3.4.1.3 Tempo de desaceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
11	Selecione o local de controle que executa os comandos de partida ou parada e a referência de frequência.	Terminal de E/S Fieldbus Teclado

O Assistente de aplicativo padrão é concluído.

2.2 ASSISTENTE DA APLICAÇÃO HVAC

O assistente de aplicativo ajuda a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo. Para iniciar o Assistente da aplicação HVAC, defina o valor *HVAC* no parâmetro P1.2 Aplicação (ID 212) no teclado.

1	Selecione o tipo ou processo (ou aplicação) que você controlará.	Compressor Ventilador Bomba Outro

Alguns parâmetros possuem valores predefinidos especificados pela seleção feita na Etapa 1. Consulte os parâmetros e seus valores no final deste capítulo, em *Tabela 14*.

2	Defina um valor para P3.2.11 Atraso de reinício.	Faixa: 0-20 min

A etapa 2 será exibida somente se você tiver selecionado *Compressor* na etapa 1.

3	Defina um valor para P3.1.2.2 Tipo de motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Motor PM Motor de indução
4	Defina um valor para P3.1.1.1 Tensão nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
5	Defina um valor para P3.1.1.2 Frequência nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 8.00-320.00 Hz
6	Defina um valor para P3.1.1.3 Velocidade nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 24-19200 rpm
7	Defina um valor para P3.1.1.4 Corrente nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
8	Defina um valor para P3.1.1.5 Cos phi do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 0.30-1.00

A etapa 8 será exibida somente se você tiver selecionado *Motor de indução* na etapa 3.

9	Defina um valor para P3.3.1.1 Referência de frequência mínima	Faixa: 0.00-3.3.1.2 Hz
10	Defina um valor para P3.3.1.2 Referência de frequência máxima	Faixa: P3.3.1.1-320,00 Hz

As etapas 11 e 12 serão exibidas somente se você tiver selecionado *Outros* na etapa 1.

11	Defina um valor para P3.4.1.2 Tempo de aceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
12	Defina um valor para P3.4.1.3 Tempo de desaceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s

Em seguida, o assistente irá para as etapas especificadas pela aplicação.

13	Selecione o local de controle (onde você executa os comandos de partida/parada e a referência de frequência)	Terminal de E/S Fieldbus Teclado

O Assistente da aplicação HVAC será concluído.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 14: Valores predefinidos de parâmetros

Índice	Parâmetro	Tipo de processo		
		Bomba	Ventilador	Compressor
P3.1.4.1	Razão U/f	Linear	Quadrática	Linear
P3.2.4	Função de partida	Rampa	Partida dinâmica	Rampa
P3.2.5	Função Parada	Rampa	Inércia	Rampa
P3.4.1.2	Tempo de aceleração	5.0 s	30.0 s	30 s
P3.4.1.3	Tempo de desaceleração	5.0 s	30.0 s	30 s

2.3 ASSISTENTE DE APLICATIVO CONTROLE DE PID

O assistente de aplicativo ajuda a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo.

Para iniciar o assistente de aplicativo Controle de PID, defina o valor *Controle de PID* para o parâmetro P1.2 Aplicativo (ID 212) no teclado.

INDICAÇÃO!

Se você iniciar o Assistente de aplicação a partir do Assistente de inicialização, o assistente pulará diretamente para a etapa 11.

1	Defina um valor para P3.1.2.2 Tipo de motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Motor PM Motor de indução
2	Defina um valor para P3.1.1.1 Tensão nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
3	Defina um valor para P3.1.1.2 Frequência nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 8,00...320,00 Hz
4	Defina um valor para P3.1.1.3 Velocidade nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 24...19200 rpm
5	Defina um valor para P3.1.1.4 Corrente nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia

A etapa 6 será exibida somente se você tiver selecionado *Motor de indução* na etapa 1.

6	Defina um valor para P3.1.1.5 Cos Phi do motor	Faixa: 0.30-1.00
7	Defina um valor para P3.3.1.1 Referência de frequência mínima	Faixa: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Defina o valor para P3.3.1.2 Referência de frequência máxima	Faixa: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Defina um valor para P3.4.1.2 Tempo de aceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
10	Defina o valor para P3.4.1.3 Tempo de desaceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
11	Faça uma seleção de um local de controle (onde você executa os comandos de partida/parada e a referência de frequência)	Terminal de E/S Fieldbus Teclado
12	Defina um valor para P3.13.1.4 Seleção de unidade de processamento	Mais de 1 seleção

Se a sua seleção for outra que não %, você verá as próximas perguntas. Se a sua seleção for %, o assistente pulará diretamente para a etapa 16.

13	Defina um valor para P3.13.1.5 Mín. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
14	Defina um valor para P3.13.1.6 Máx. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
15	Defina um valor para P3.13.1.7 Casas decimais da unidade de processamento	Faixa: 0-4
16	Defina um valor para P3.13.3.3 Seleção de fonte de realimentação 1	Consulte a tabela Configurações de realimentação em *Tabela 74 Configurações de realimentação*

Se você fizer uma seleção de um sinal de entrada analógico, verá a etapa 18. Com outras seleções, o assistente pulará para a etapa 19.

17	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
18	Defina um valor para P3.13.1.8 Inversão de erro	0 = Normal 1 = Invertido
19	Defina um valor para P3.13.2.6 Seleção de fonte de setpoint	Consulte a tabela Pontos de definição em *Tabela 74 Configurações de realimentação*

Se você selecionar um sinal de entrada analógica, a etapa 21 será exibida Para outras seleções, o assistente pulará para a etapa 23.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Se você definir *Setpoint do teclado 1* ou *Setpoint do teclado 2* para o valor, o assistente pulará diretamente para a etapa 22.

20	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
21	Defina um valor para P3.13.2.1 (Setpoint do teclado 1) e P3.13.2.2 (Setpoint do teclado 2)	Especificado pela faixa definida na etapa 20
22	Use a função de suspensão	0 = Não 1 = Sim

Se você atribuir o valor *Sim* à pergunta 22, verá as próximas 3 perguntas. Se você atribuir o valor *Não*, o assistente será concluído.

23	Defina um valor para P3.13.5.1 Limite de frequência de suspensão	Faixa: 0.00-320.00 Hz
24	Defina um valor para P3.13.5.2 Atraso de suspensão 1	Faixa: 0-3000 s
25	Defina um valor para P3.13.5.3 Nível de despertar	A faixa é especificada pela unidade de processamento definida.

O Assistente da aplicação Controle de PID será concluído.

2.4 ASSISTENTE DE APLICAÇÃO MULTIBOMBA (CONVERSOR ÚNICO)

O assistente de aplicativo ajuda a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo.

Para iniciar o Assistente da aplicação Multibomba (conversor único), defina o valor *Multibomba (conversor único)* no parâmetro P1.2 Aplicação (ID 212) no teclado.

INDICAÇÃO!

Se você iniciar o Assistente de aplicação a partir do Assistente de inicialização, o assistente pulará diretamente para a etapa 11.

1	Defina um valor para P3.1.2.2 Tipo de motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Motor PM Motor de indução
2	Defina um valor para P3.1.1.1 Tensão nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
3	Defina um valor para P3.1.1.2 Frequência nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 8.00-320.00 Hz
4	Defina um valor para P3.1.1.3 Velocidade nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 24-19200 rpm
5	Defina um valor para P3.1.1.4 Corrente nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia

A etapa 6 será exibida somente se você tiver selecionado *Motor de indução* na etapa 1.

6	Defina um valor para P3.1.1.5 Cos Phi do motor	Faixa: 0.30-1.00
7	Defina um valor para P3.3.1.1 Referência de frequência mínima	Faixa: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Defina o valor para P3.3.1.2 Referência de frequência máxima	Faixa: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Defina um valor para P3.4.1.2 Tempo de aceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
10	Defina o valor para P3.4.1.3 Tempo de desaceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
11	Faça uma seleção de um local de controle (onde você executa os comandos de partida/parada e a referência de frequência)	Terminal de E/S Fieldbus Teclado
12	Defina um valor para P3.13.1.4 Seleção de unidade de processamento	Mais de 1 seleção

Se a sua seleção for outra que não %, você verá as próximas 3 etapas. Se a sua seleção for %, o assistente pulará diretamente para a etapa 16.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

13	Defina um valor para P3.13.1.5 Mín. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
14	Defina um valor para P3.13.1.6 Máx. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
15	Defina um valor para P3.13.1.7 Casas decimais da unidade de processamento	Faixa: 0-4
16	Defina um valor para P3.13.3.3 Seleção de fonte de realimentação 1	Consulte a tabela Configurações de realimentação em *Tabela 74 Configurações de realimentação*

Se você fizer uma seleção de um sinal de entrada analógico, verá a etapa 17. Com outras seleções, o assistente pulará para a etapa 18.

17	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
18	Defina um valor para P3.13.1.8 Inversão de erro	0 = Normal 1 = Invertido
19	Defina um valor para P3.13.2.6 Seleção de fonte de setpoint	Consulte a tabela Pontos de definição em *Tabela 73 Configurações do setpoint*

Se você selecionar um sinal de entrada analógica, a etapa 20 será exibida primeiro, e, em seguida, a etapa 22. Para outras seleções, o assistente pulará para a etapa 21.

Se você definir *Setpoint do teclado 1* ou *Setpoint do teclado 2* para o valor, o assistente pulará diretamente para a etapa 22.

20	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
21	Defina um valor para P3.13.2.1 (Setpoint do teclado 1) e P3.13.2.2 (Setpoint do teclado 2)	Especificado pela faixa definida na etapa 19
22	Use a função de suspensão	0 = Não 1 = Sim

Se você atribuir o valor *Sim* à etapa 22, verá as próximas 3 etapas. Se você atribuir o valor *Não*, o assistente irá para a etapa 26.

23	Defina um valor para P3.13.5.1 Limite de frequência de suspensão	Faixa: 0.00-320.00 Hz
24	Defina um valor para P3.13.5.2 Atraso de suspensão 1	Faixa: 0-3000 s
25	Defina um valor para P3.13.5.3 Nível de despertar	A faixa é especificada pela unidade de processamento definida.
26	Defina um valor para P3.15.2 Número de bombas	Faixa: 1-8
27	Defina um valor para P3.15.5 Travamento de bomba	0 = Não usado 1 = Ativado
28	Defina um valor para P3.15.6 Troca automática	0 = Desativado 1 = Ativado (intervalo) 2 = Ativado (tempo real)

Se você definir o valor *Ativado* (Intervalo ou Tempo Real) ao parâmetro Troca automática, as etapas 29-34 serão exibidas. Se você definir o valor *Desativa* ao parâmetro Troca automática, o assistente irá direto à etapa 35.

29	Defina um valor para P3.15.7 Bombas trocadas automaticamente	0 = Bombas auxiliares 1 = Todas as bombas

A etapa 30 será exibida somente se você definir o valor *Ativado (intervalo)* para o parâmetro Troca automática na etapa 28.

30	Defina um valor para P3.15.8 Intervalo de troca automática	Faixa: 0-3000 s

As etapas 31 e 32 serão exibidas somente se você definir o valor *Ativado (tempo real)* para o parâmetro Troca automática na etapa 28.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

31	Defina um valor para P3.15.9 Dias de troca automática	Faixa: Segunda-feira a domingo
32	Defina um valor para P3.15.10 Hora do dia de troca automática	Faixa: 00:00:00 às 23:59:59
33	Defina um valor para P3.15.11 Limite de frequência de troca automática	Faixa: P3.3.1.1-P3.3.1.2 Hz
34	Defina um valor para P3.15.12 Limite de bombas de troca automática	Faixa: 1-8
35	Defina um valor para P3.15.13 Largura de banda	Faixa: 0-100%
36	Defina um valor para P3.15.14 Atraso da largura de banda	Faixa: 0-3600 s

O Assistente da aplicação Multibomba (conversor único) está concluído.

2.5 ASSISTENTE DE APLICAÇÃO MULTIBOMBA (MULTICONVERSOR)

O assistente de aplicativo ajuda a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo.

Para iniciar o Assistente da aplicação Multibomba (multiconversor), defina o valor *Multibomba (multiconversor)* no parâmetro P1.2 Aplicação (ID 212) no teclado.

INDICAÇÃO!

Se você iniciar o Assistente de aplicação a partir do Assistente de inicialização, o assistente pulará diretamente para a etapa 11.

1	Defina um valor para P3.1.2.2 Tipo de motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Motor PM Motor de indução
2	Defina um valor para P3.1.1.1 Tensão nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia
3	Defina um valor para P3.1.1.2 Frequência nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 8.00-320.00 Hz
4	Defina um valor para P3.1.1.3 Velocidade nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: 24-19200 rpm
5	Defina um valor para P3.1.1.4 Corrente nominal do motor (de forma que ele corresponda à placa de nome do motor)	Faixa: Varia

A etapa 6 será exibida somente se você tiver selecionado *Motor de indução* na etapa 1.

6	Defina um valor para P3.1.1.5 Cos Phi do motor	Faixa: 0.30-1.00
7	Defina um valor para P3.3.1.1 Referência de frequência mínima	Faixa: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Defina o valor para P3.3.1.2 Referência de frequência máxima	Faixa: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Defina um valor para P3.4.1.2 Tempo de aceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
10	Defina o valor para P3.4.1.3 Tempo de desaceleração 1	Faixa: 0,1-3000.0 s
11	Faça uma seleção de um local de controle (onde você executa os comandos de partida/parada e a referência de frequência)	Terminal de E/S Fieldbus Teclado
12	Defina um valor para P3.13.1.4 Seleção de unidade de processamento	Mais de 1 seleção

Se a sua seleção for outra que não %, você verá as próximas 3 etapas. Se a sua seleção for %, o assistente pulará diretamente para a etapa 16.

13	Defina um valor para P3.13.1.5 Mín. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
14	Defina um valor para P3.13.1.6 Máx. da unidade de processamento	A faixa é especificada pela seleção na etapa 12.
15	Defina um valor para P3.13.1.7 Casas decimais da unidade de processamento	Faixa: 0-4
16	Defina um valor para P3.13.3.3 Seleção de fonte de realimentação 1	Consulte a tabela Configurações de realimentação no Capítulo *Tabela 73 Configurações do setpoint*

Se você fizer uma seleção de um sinal de entrada analógico, verá a etapa 17. Com outras seleções, o assistente pulará para a etapa 18.

17	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
18	Defina um valor para P3.13.1.8 Inversão de erro	0 = Normal 1 = Invertido
19	Defina um valor para P3.13.2.6 Seleção de fonte de setpoint	Consulte a tabela Pontos de definição no Capítulo *Tabela 73 Configurações do setpoint*

Se você selecionar um sinal de entrada analógica, a etapa 20 será exibida primeiro, e, em seguida, a etapa 22. Para outras seleções, o assistente pulará para a etapa 21.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Se você definir *Setpoint do teclado 1* ou *Setpoint do teclado 2* para o valor, o assistente pulará diretamente para a etapa 22.

20	Defina a faixa de sinal da entrada analógica	0 = 0-10V / 0-20mA 1 = 2-10V / 4-20mA
21	Defina um valor para P3.13.2.1 (Setpoint do teclado 1) e P3.13.2.2 (Setpoint do teclado 2)	Especificado pela faixa definida na etapa 19
22	Use a função de suspensão	0 = Não 1 = Sim

Se você atribuir o valor *Sim* à etapa 22, verá as próximas 3 etapas. Se você atribuir o valor *Não*, o assistente irá para a etapa 26.

23	Defina um valor para P3.13.5.1 Limite de frequência de suspensão	Faixa: 0.00-320.00 Hz
24	Defina um valor para P3.13.5.2 Atraso de suspensão 1	Faixa: 0-3000 s
25	Defina um valor para P3.13.5.3 Nível de despertar	A faixa é especificada pela unidade de processamento definida.
26	Defina um valor para o parâmetro P3.15.1 Modo Multibomba	Multisseguidor Multimestre
27	Defina um valor para P3.15.3 Número de ID de bomba	Faixa: 1-8
28	Defina um valor para P3.15.4 Partida e realimentação	Conversor auxiliar Conversor principal
29	Defina um valor para P3.15.2 Número de bombas	Faixa: 1-8
307	Defina um valor para P3.15.5 Travamento de bomba	0 = Não usado 1 = Ativado
31	Defina um valor para P3.15.6 Troca automática	0 = Desativado 1 = Ativado (intervalo) 2 = Ativado (dias da semana)

Se você definir o valor *Ativado (intervalo)* para o parâmetro Troca automática, a etapa 33 será exibida. Se você definir o valor *Ativado (dias da semana)* para o parâmetro Troca automática, a etapa 34 será exibida. Se você definir o valor *Desativa* ao parâmetro Troca automática, o assistente irá direto à etapa 36.

32	Defina um valor para P3.15.7 Bombas trocadas automaticamente	0 = Bombas auxiliares 1 = Todas as bombas

A etapa 33 será exibida somente se você definir o valor *Ativado (intervalo)* para o parâmetro Troca automática na etapa 31.

33	Defina um valor para P3.15.8 Intervalo de troca automática	Faixa: 0-3000 s

As etapas 34 e 35 serão exibidas somente se você definir o valor *Ativado (dias da semana)* para o parâmetro Troca automática na etapa 31.

34	Defina um valor para P3.15.9 Dias de troca automática	Faixa: Segunda-feira a domingo
35	Defina um valor para P3.15.10 Hora do dia de troca automática	Faixa: 00:00:00 às 23:59:59
36	Defina um valor para P3.15.13 Largura de banda	Faixa: 0-100%
37	Defina um valor para P3.15.14 Atraso da largura de banda	Faixa: 0-3600 s

O Assistente da aplicação Multibomba (multiconversor) está concluído.

2.6 ASSISTENTE DO MODO DE INCÊNDIO

Para iniciar o Assistente do Modo de incêndio, faça a seleção *Ativar* para o parâmetro 1.1.2 no menu Configuração rápida.

CUIDADO!

Antes de prosseguir, leia sobre a senha e a garantia no Capítulo *10.13 Modo de incêndio*.

1	Defina um valor para o parâmetro P3.17.2 Fonte de frequência do Modo de incêndio	Mais de 1 seleção

Se você definir um valor diferente de *Frequência do Modo de incêndio*, o assistente pulará diretamente para a etapa 3.

2	Defina um valor para o parâmetro P3.17.3 Frequência do Modo de incêndio	Faixa: varia
3	Ativar o sinal quando o contato abrir ou fechar	0 = Contato aberto 1 = Contato fechado

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Se você definir o valor *Abrir contato* na etapa 3, o assistente irá diretamente para a etapa 5.
Se você definir o valor *Contato fechado* na etapa 3, a etapa 5 é desnecessária.

4	Defina um valor para os parâmetros P3.17.4 Ativação do Modo de incêndio quando ABERTO / P3.17.5 Ativação do Modo de incêndio quando FECHADO	Faça uma seleção de uma entrada digital para ativar o Modo de incêndio. Consulte também o Capítulo *10.5.1 Programação de saídas digitais e analógicas*.
5	Defina um valor para o parâmetro P3.17.6 Reversão do Modo de incêndio	Faça uma seleção de uma entrada digital para ativar a direção reversa no Modo de incêndio. DigIn Slot0.1 = PARA A FRENTE DigIn Slot0.2 = REVERSÃO
6	Defina um valor para o parâmetro P3.17.1 Senha do Modo de incêndio	Defina uma senha para ativar a função do Modo de incêndio. 1234 = Ativar modo de teste 1002 = Ativar Modo de incêndio

O Assistente do Modo de incêndio está concluído.

3 INTERFACES DO USUÁRIO

3.1 NAVEGAÇÃO PELO TECLADO

Os dados do conversor de frequência estão dispostos em menus e submenus. Para se mover entre os menus, use os botões de seta Para cima e Para baixo no teclado. Para entrar em um grupo ou item, pressione o botão OK. Para retornar ao nível onde você estava anteriormente, pressione o botão de voltar/reset.

No visor, você verá sua localização atual no menu, por exemplo, M3.2.1. Você verá também o nome do grupo ou item da sua localização atual.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

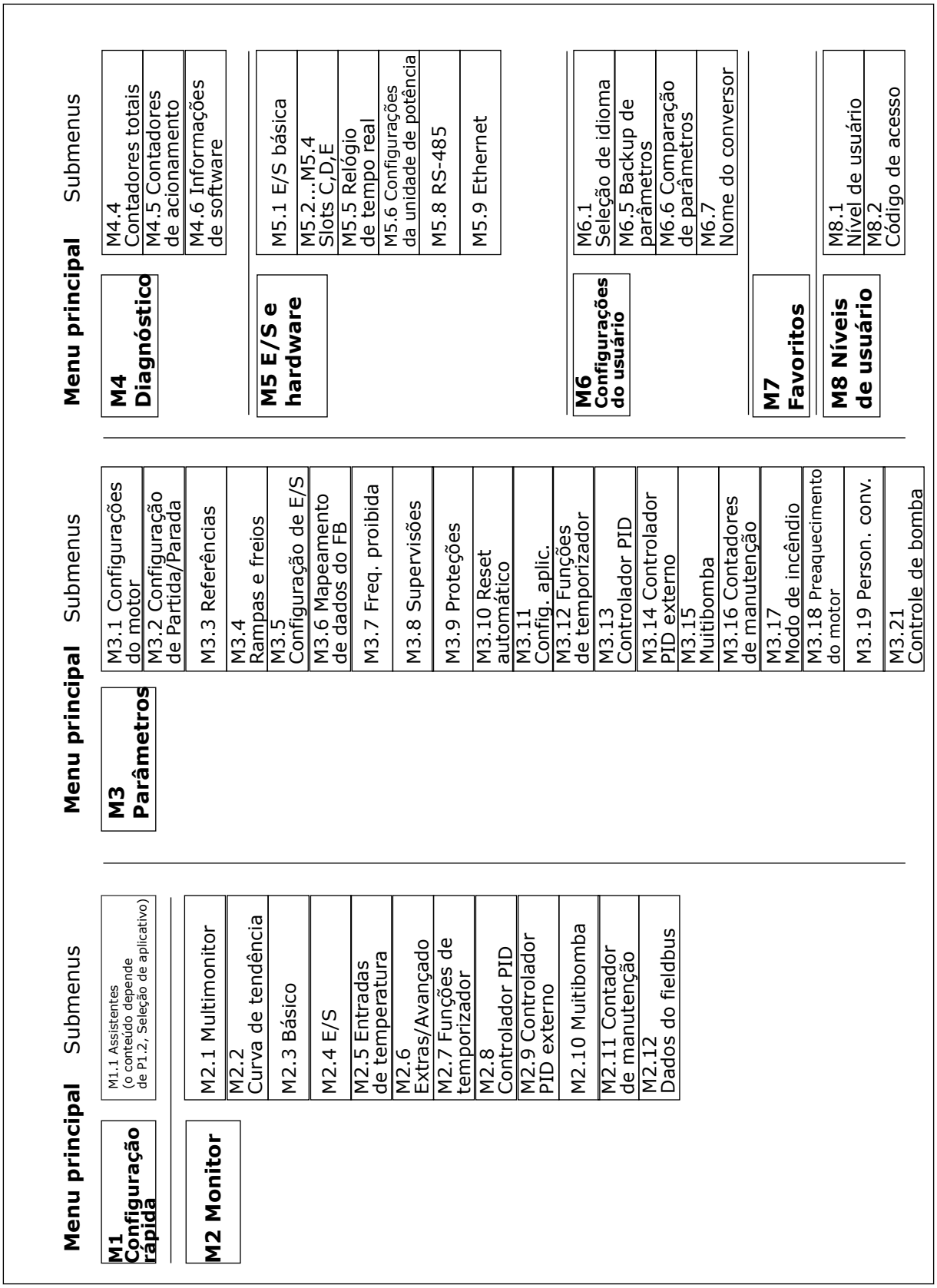


Fig. 32: Estrutura básica do menu do conversor de frequência

3.2 USO DA EXIBIÇÃO GRÁFICA

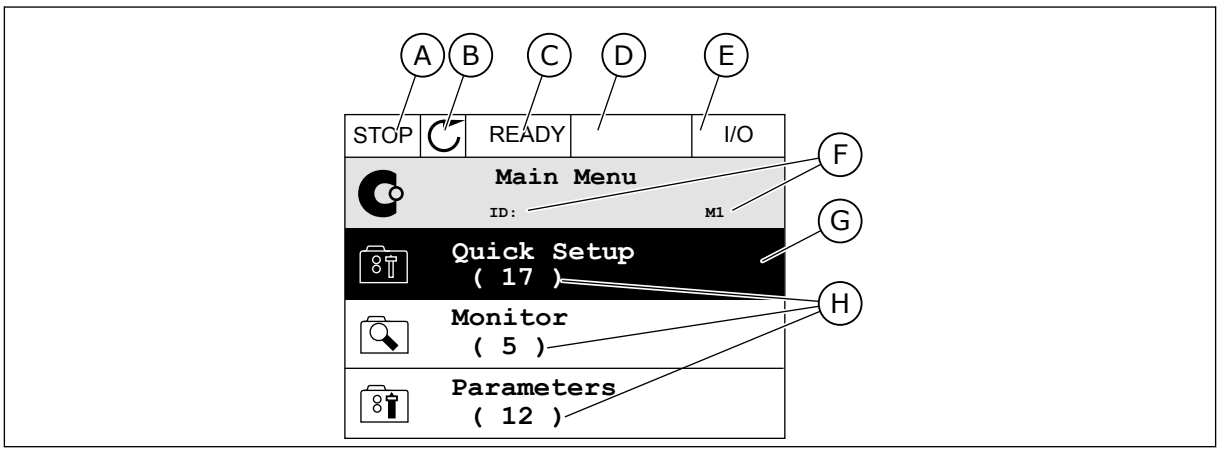


Fig. 33: O menu principal da exibição gráfica

A. O primeiro campo de status: PARADO/EM FUNCIONAMENTO
B. A direção da rotação
C. O segundo campo de status: PRONTO/NÃO PRONTO/FALHA
D. O campo de alarme: ALARME/-
E. O local de controle: PC/ES/TECLADO/ FIELDBUS
F. O campo de localização: o número de ID do parâmetro e a localização atual no menu
G. Um grupo ou item ativado: pressione OK para entrar
H. O número de itens no grupo em questão

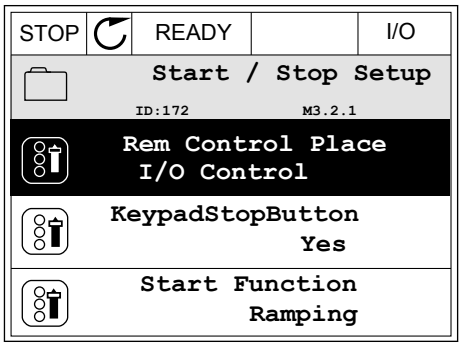
3.2.1 EDIÇÃO DE VALORES

Na exibição gráfica, há 2 procedimentos diferentes para a edição dos valores de um item.

Normalmente, você pode definir apenas 1 valor para um parâmetro. Faça a seleção dentre uma lista de valores de texto ou uma faixa de valores numéricos.

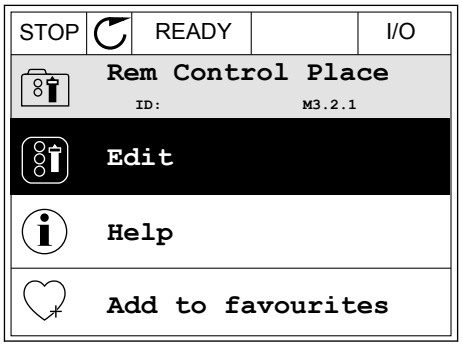
ALTERAÇÃO DO VALOR DE TEXTO DE UM PARÂMETRO

1 Localize o parâmetro com os botões de setas.

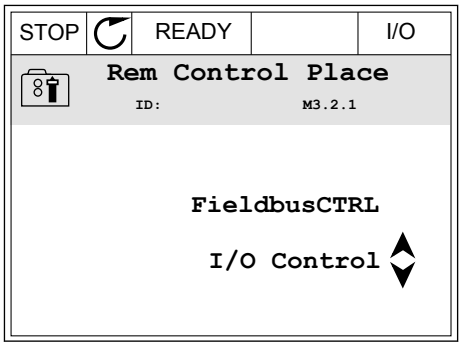


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 Para entrar no modo Edição, pressione o botão OK 2 vezes, ou pressione o botão de seta Para a direita.



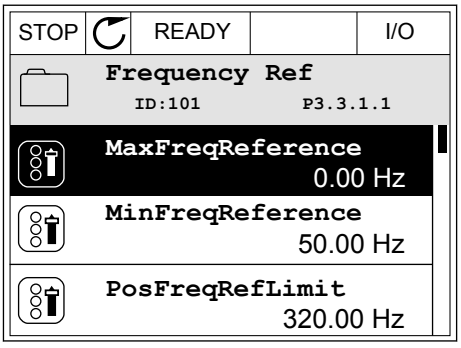
3 Para definir um novo valor, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo.



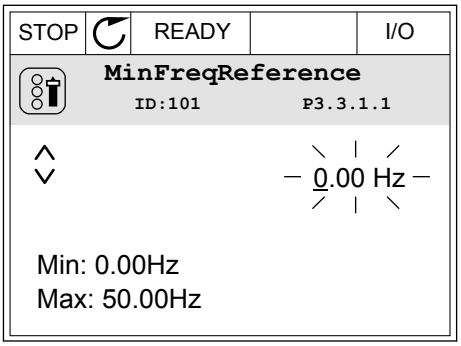
4 Para aceitar a alteração, pressione o botão OK. Para ignorar a alteração, use o botão de voltar/ reset.

EDIÇÃO DE VALORES NUMÉRICOS

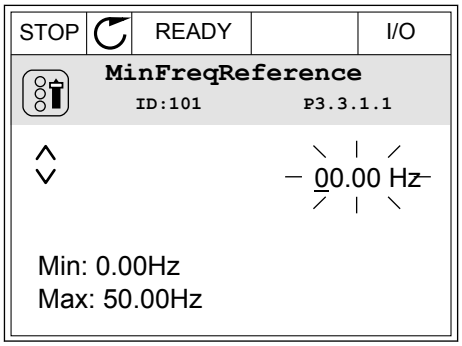
1 Localize o parâmetro com os botões de setas.



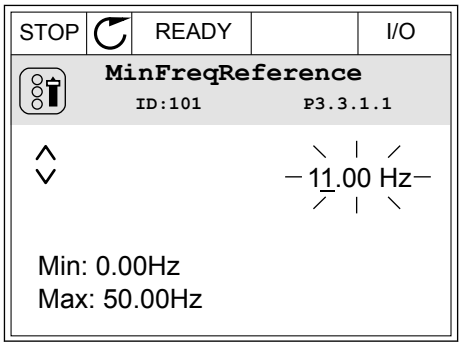
2 Entre no modo Edição.



3 Se o valor for numérico, mova-se dígito a dígito com os botões de seta Para a esquerda e Para a direita. Altere os dígitos com os botões de seta Para cima e Para baixo.



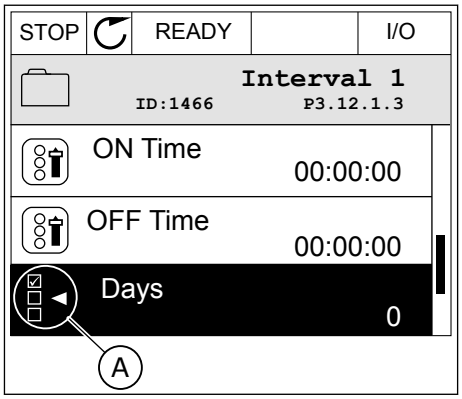
4 Para aceitar a alteração, pressione o botão OK. Para ignorar a alteração, retorne ao nível onde você estava anteriormente com o botão de voltar/ reset.



A SELEÇÃO DE MAIS DE 1 VALOR

Alguns parâmetros permite que você faça uma seleção de mais de 1 valor. Marque a caixa de seleção de cada valor necessário.

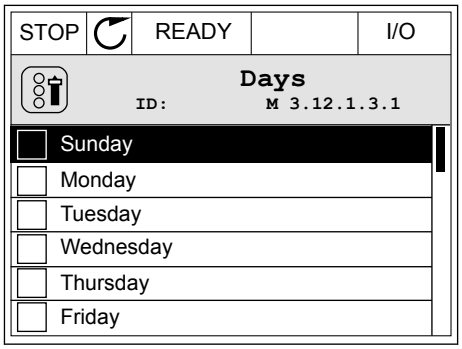
1 Localize o parâmetro. Haverá um símbolo no visor quando a marcação de uma caixa de seleção for possível.



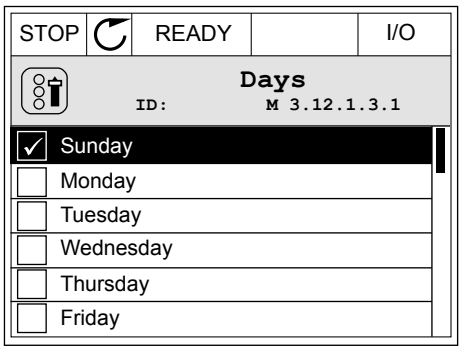
A. O símbolo da marcação da caixa de seleção

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 Para se mover entre os valores da lista, use os botões de seta Para cima e Para baixo.



3 Para adicionar um valor à sua seleção, marque a caixa próxima a ele com o botão de seta Para a direita.



3.2.2 RESET DE FALHAS

Pare resetar uma falha, você pode usar o botão de reset ou o parâmetro Resetar falhas. Consulte as instruções em *11.1 Uma falha surge no visor*.

3.2.3 O BOTÃO FUNCT

Você pode usar o botão FUNCT para 4 funções.

- Para acessar a página de controle.
- Para alternar rapidamente entre os locais de controle Local e Remoto.
- Para alterar a direção de rotação.
- Para editar rapidamente um valor de parâmetro.

A seleção do local de controle determina de onde o conversor de frequência receberá os comandos de partida/parada. Todos os locais de controle possuem um parâmetro para a seleção de fonte de referência de frequência. O local de controle Local sempre é o teclado. O local de controle Remoto pode ser a E/S ou o fieldbus. Você pode ver o local de controle atual na barra de status do visor.

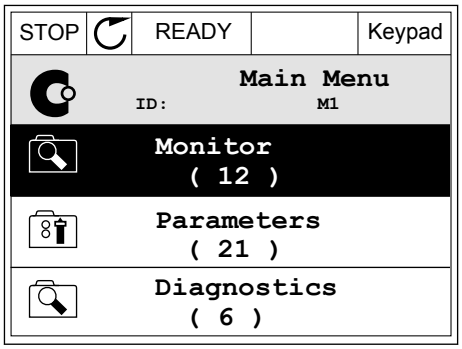
É possível usar a E/S A, E/S B e o Fieldbus como locais de controle Remoto. A E/S A e o Fieldbus têm a prioridade mais baixa. Você pode fazer essa seleção com P3.2.1 (Local de controle Remoto). A E/S B pode contornar os locais de controle Remoto E/S a e Fieldbus com uma entrada digital. Você pode fazer uma seleção da entrada digital com o parâmetro P3.5.1.7 (Força de controle para E/S B).

O teclado é sempre usado como um local de controle quando o local de controle for Local. O controle Local tem prioridade maior que o controle Remoto. Por exemplo, quando você estiver em controle Remoto, se o parâmetro P3.5.1.7 contornar o local de controle com uma entrada digital, e você fizer uma seleção de Local, o teclado se tornará o local de controle.

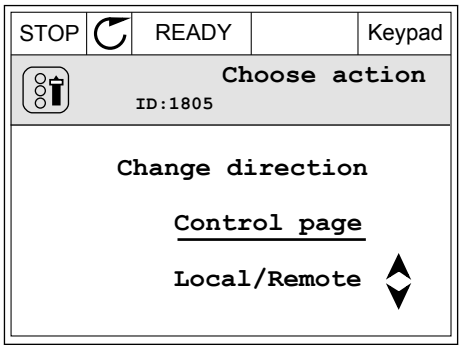
Use o botão FUNCT ou P3.2.2 Local/Remoto para alternar entre os controles Local e Remoto.

ALTERAÇÃO DE LOCAL DE CONTROLE

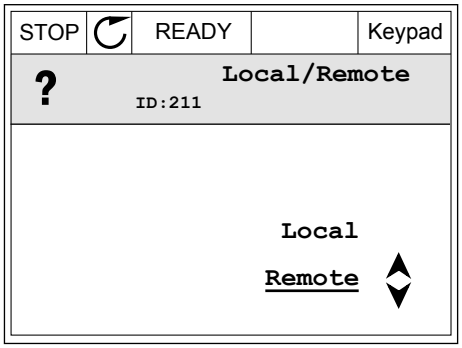
1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.



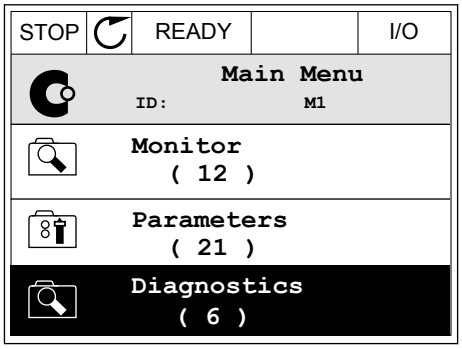
2 Para fazer uma seleção de Local/Remoto, use os botões de seta Para cima e Para baixo. Pressione o botão OK.



3 Para fazer uma seleção de Local ou Remoto, use os botões de seta Para cima e Para baixo novamente. Para aceitar a seleção, pressione o botão OK.



4 Se você alterou o local de controle Remato para Local, ou seja, o teclado, forneça uma referência de teclado.



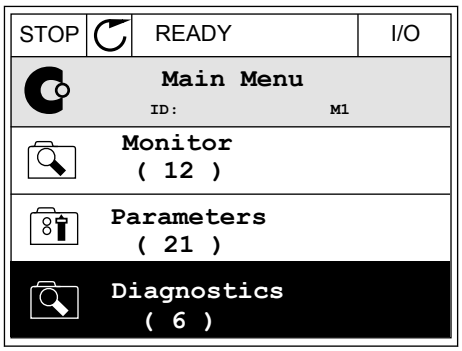
Após a seleção, o visor retornará para o mesmo local onde estava quando você pressionou o botão FUNCT.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

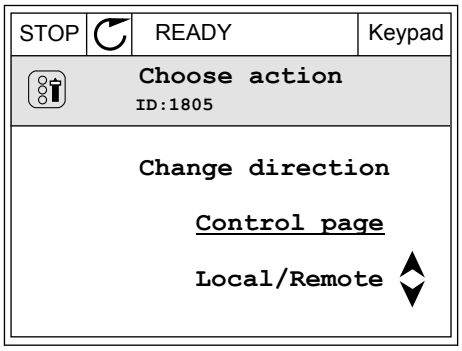
ENTRANDO NA PÁGINA DE CONTROLE

É fácil monitorar os valores mais importantes na página de controle.

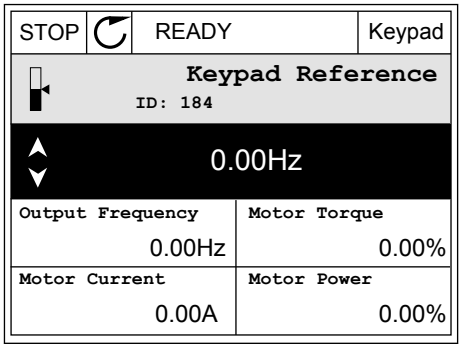
1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.



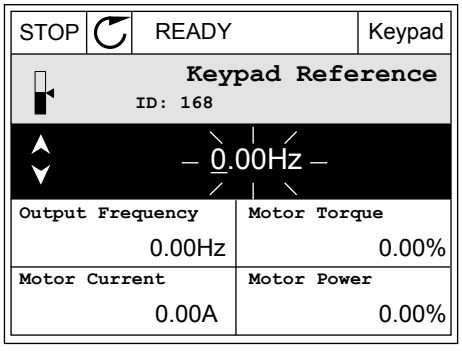
2 Para fazer uma seleção da página de controle, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo. Entre com o botão OK. A página de controle será exibida.



3 Se você usar o local de controle Local e a referência de teclado, você poderá definir P3.3.1.8 Referência de teclado com o botão OK.



4 Para alterar os dígitos no valor, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo. Aceite a alteração com o botão OK.



Veja mais informações sobre a Referência de teclado em *5.3 Grupo 3.3: Referências*. Se você usar outros locais de controle ou valores de referência, o visor exibirá a Referência de frequência, que não é editável. Os outros valores da página são valores de

Multimonitoramento. Você pode fazer uma seleção dos valores aqui exibidos (vejas as instruções em *4.1.1 Multimonitor*).

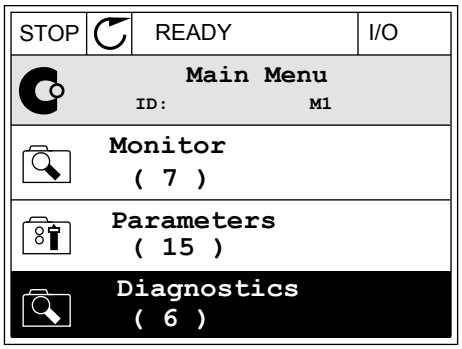
ALTERAÇÃO DA DIREÇÃO DE ROTAÇÃO

Você pode alterar rapidamente a direção de rotação do motor com o botão FUNCT.

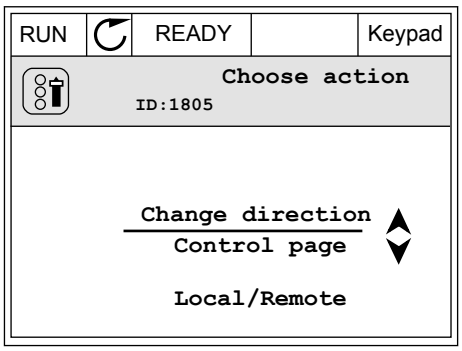
INDICAÇÃO!

O comando Alterar direção estará disponível no menu somente se o local de controle atual for o Local.

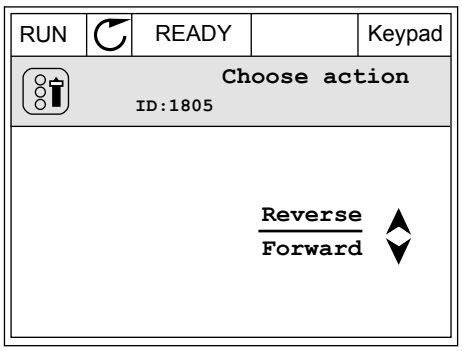
1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.



2 Para fazer uma seleção de Alterar direção, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo. Pressione o botão OK.

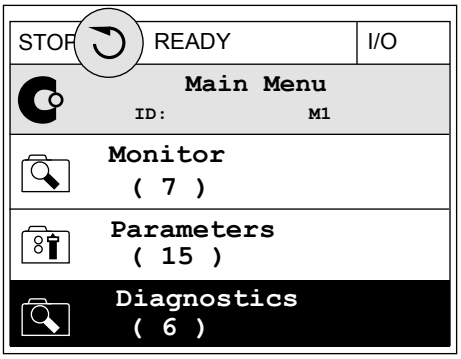


3 Faça uma seleção de uma nova direção de rotação. A direção de rotação atual piscará. Pressione o botão OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4 A direção de rotação será imediatamente alterada. Você poderá ver que a indicação da seta no campo de status do visor será alterada.



A FUNÇÃO EDIÇÃO RÁPIDA

Com a função Edição rápida você pode acessar rapidamente o parâmetro desejado inserindo o número de ID do parâmetro.

1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.
2 Pressione o botão de Seta para cima ou Seta para baixo para selecionar Edição rápida e confirme com o botão OK.
3 Insira o número de ID de um parâmetro ou valor de monitoramento. Pressione OK. O visor exibirá o valor do parâmetro no modo de edição e o valor de monitoramento no modo de monitoramento.

3.2.4 CÓPIA DE PARÂMETROS

INDICAÇÃO!

Esta função está disponível somente na exibição gráfica.

Antes que você possa copiar parâmetros do painel de controle para o conversor, você precisará parar o conversor.

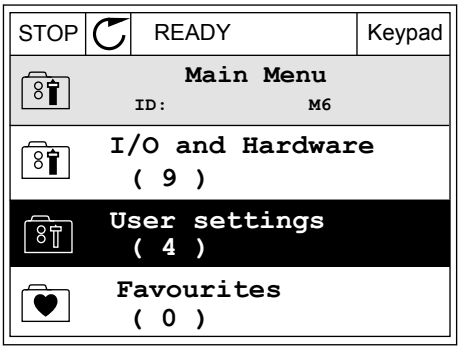
CÓPIA DE PARÂMETROS DE UM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA

Use esta função para copiar parâmetros de um conversor para outro.

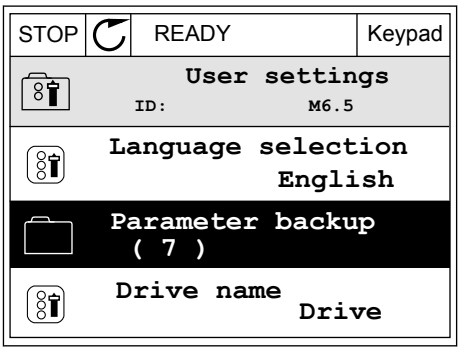
1 Salve os parâmetros para o painel de controle.
2 Retire o painel de controle e conecte-o a um outro conversor.
3 Faça o download dos parâmetros no novo conversor com o comando Restaurar do teclado.

SALVAÇÃO DE PARÂMETROS NO PAINEL DE CONTROLE

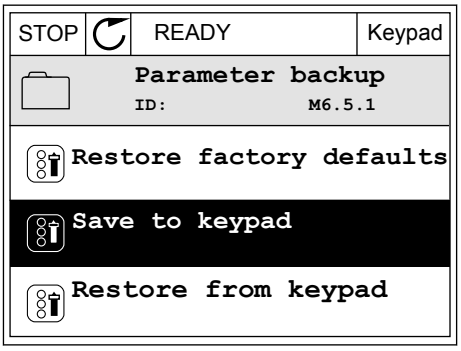
1 Vá para o menu Configurações do usuário.



2 Vá para o submenu Backup de parâmetros.



3 Use os botões de seta Para cima e Para baixo para fazer uma seleção de uma função. Aceite a seleção com o botão OK.



O comando Restaurar padrões de fábrica traz de volta as configurações de parâmetros feitas na fábrica. Com o comando Salvar para o teclado, você pode copiar todos os parâmetros para o painel de controle. O comando Restaurar do teclado copia todos os parâmetros do painel de controle para o conversor.

Os parâmetros que você não pode copiar se os conversores tiverem tamanhos diferentes

Se você substituir o painel de controle de um conversor por um painel de controle de um conversor que seja de tamanho diferente, os valores desses parâmetros não serão alterados.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

- Tensão nominal do motor (P3.1.1.1)
- Frequência nominal do motor (P3.1.1.2)
- Velocidade nominal do motor (P3.1.1.3)
- Corrente nominal do motor (P3.1.1.4)
- Cos phi do motor (P3.1.1.5)
- Potência nominal do motor (P3.1.1.6)
- Frequência de comutação (P3.1.2.3)
- Corrente de magnetização (P3.1.2.5)
- Ajuste de tensão do estator (P3.1.2.13)
- Limite de corrente do motor (P3.1.3.1)
- Referência de frequência máxima (P3.3.1.2)
- Frequência do ponto de enfraquecimento do campo (P3.1.4.2)
- Tensão no ponto de enfraquecimento do campo (P3.1.4.3)
- Frequência do ponto médio de U/f (P3.1.4.4)
- Tensão do ponto médio de U/f (P3.1.4.5)
- Tensão de frequência zero (P3.1.4.6)
- Corrente de partida de magnetização (P3.4.3.1)
- Corrente de freio CC (P3.4.4.1)
- Corrente de frenagem de fluxo (P3.4.5.2)
- Constante de tempo térmica do motor (P3.9.2.4)
- Limite de corrente de estolagem (P3.9.3.2)
- Corrente de pré-aquecimento do motor (P3.18.3)

3.2.5 COMPARAÇÃO DE PARÂMETROS

Com esta função, você pode comparar o conjunto atual de parâmetros com um destes 4 conjuntos.

- Conjunto 1 (P6.5.4 Salvar para Conjunto 1)
- Conjunto 2 (P6.5.6 Salvar para Conjunto 2)
- Os padrões (P6.5.1 Restaurar padrões de fábrica)
- O conjunto do teclado (P6.5.2 Salvar para o teclado)

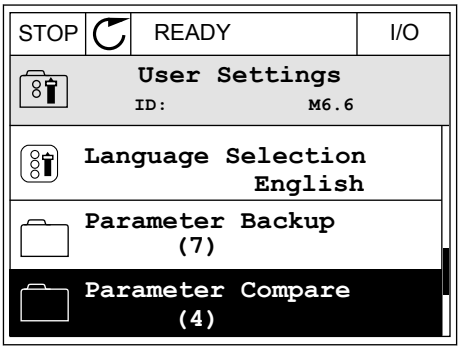
Veja mais sobre esses parâmetros em *Tabela 110 Os parâmetros de backup de parâmetros no Menu Configurações do usuário*.

INDICAÇÃO!

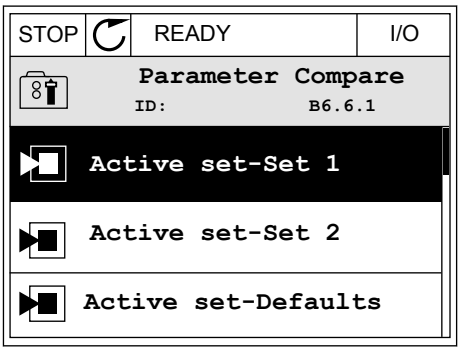
Se você não tiver salvo o conjunto de parâmetros com o qual você deseja comparar o conjunto atual, o visor exibirá o texto *Falha ao comparar*.

USO DA FUNÇÃO COMPARAÇÃO DE PARÂMETROS

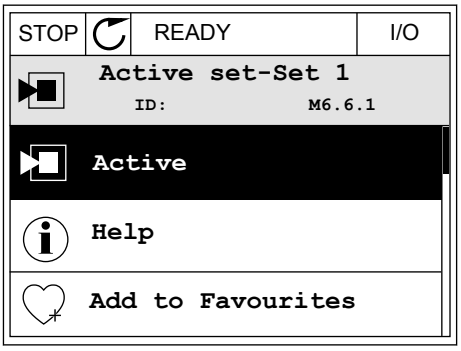
1 Vá para Comparação de parâmetros no menu Configurações do usuário.



2 Faça uma seleção do par de conjuntos. Para aceitar a seleção, pressione o botão OK.

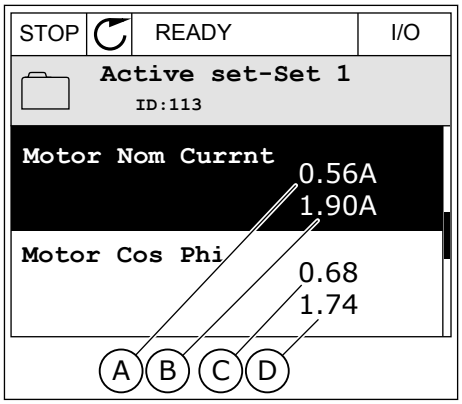


3 Faça uma seleção de Ativar e pressione OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4 Examine a comparação entre os valores atuais e os valores do outro conjunto.



A. O valor atual
B. O valor do outro conjunto
C. O valor atual
D. O valor do outro conjunto

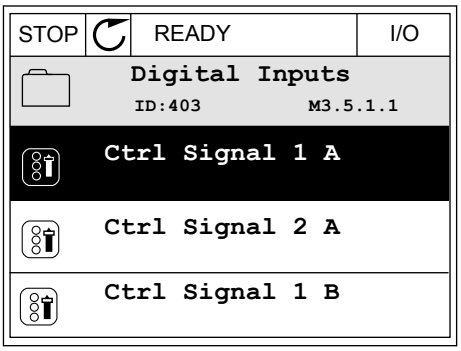
3.2.6 TEXTOS DE AJUDA

A exibição gráfica pode exibir textos de ajuda sobre diversos tópicos. Todos os parâmetros têm um texto de ajuda.

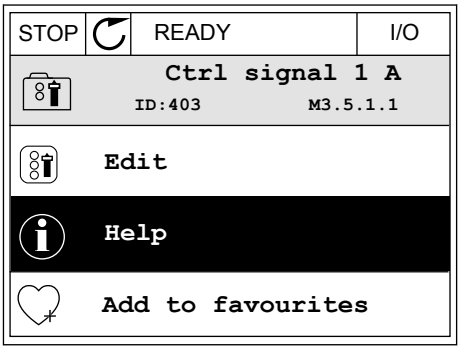
Os textos de ajuda também estão disponíveis para falhas, alarmes e para o Assistente de inicialização.

LEITURA DE TEXTOS DE AJUDA

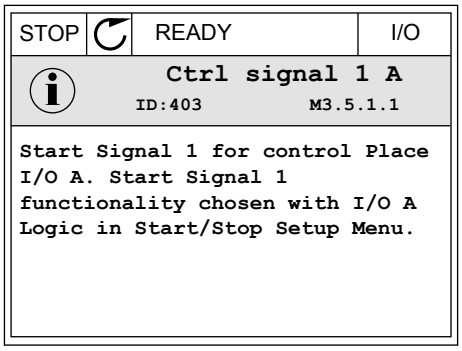
1 Localize o item sobre o qual você deseja ler.



2 Use os botões de seta Para cima e Para baixo para fazer uma seleção de Ajuda.



3 Para abrir o texto de ajuda, pressione o botão OK.



INDICAÇÃO!

Os textos de ajuda são sempre em inglês.

3.2.7 USO DO MENU FAVORITOS

Se você usar os mesmos itens com frequência, poderá adicioná-los aos Favoritos. Você pode reunir um conjunto de parâmetros ou sinais de monitoramento de todos os menus do teclado.

Veja mais sobre como usar o menu Favoritos no Capítulo *8.2 Favoritos*.

3.3 USO DA EXIBIÇÃO DE TEXTO

Você também pode ter um painel de controle com exibição de texto como sua interface de usuário. A exibição de texto e a exibição gráfica apresentam praticamente as mesmas funções. Algumas funções estão disponíveis somente na exibição gráfica.

O visor exibe o status do motor e do conversor de frequência. Ele também exibe as falhas na operação do motor e do conversor. No visor, você verá sua localização atual no menu. Você verá também o nome do grupo ou item da sua localização atual. Se o texto for muito longo para o visor, ele rolará para exibir todo o texto.

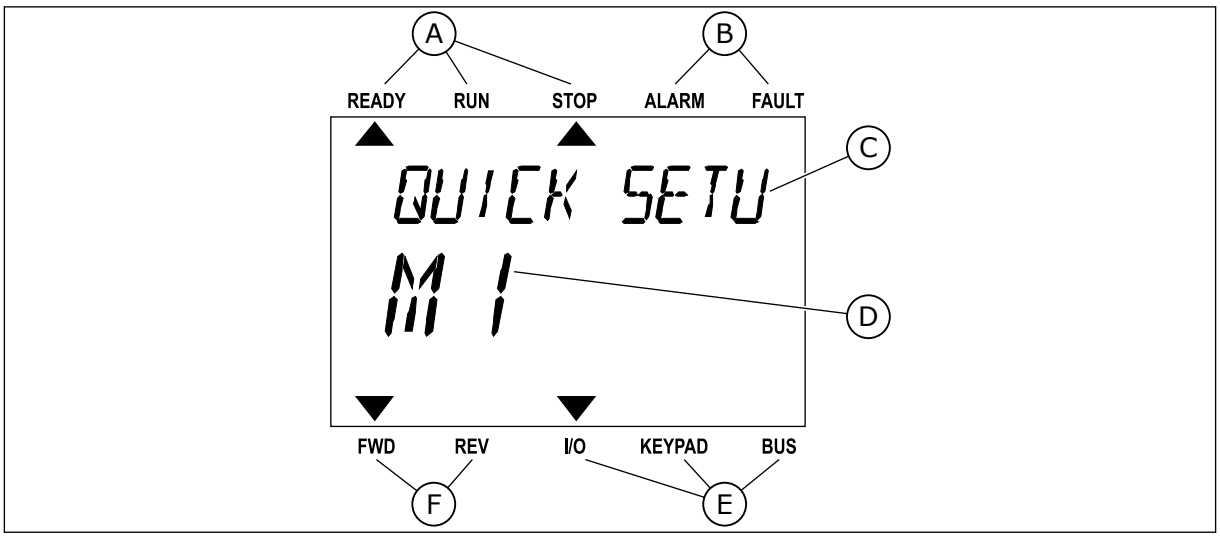


Fig. 34: O menu principal da exibição de texto

A. Os indicadores de status

B. Os indicadores de alarme e falha

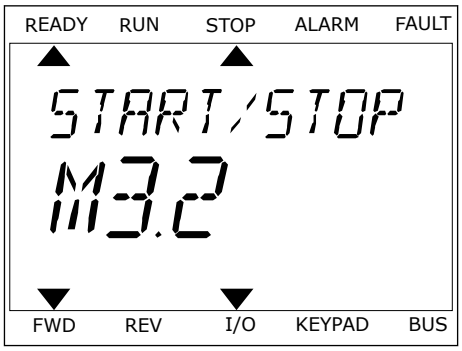
C. O nome do grupo ou item do local atual
D. A localização atual no menu
E. Os indicadores do local de controle
F. Os indicadores da direção de rotação

3.3.1 EDIÇÃO DE VALORES

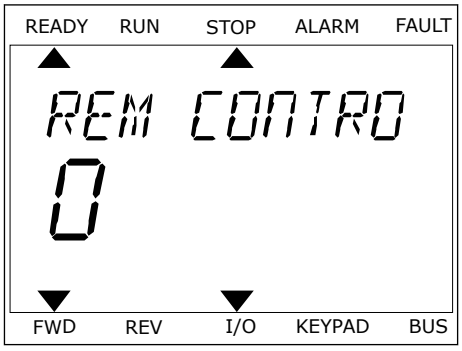
ALTERAÇÃO DO VALOR DE TEXTO DE UM PARÂMETRO

Defina o valor de um parâmetro com este procedimento.

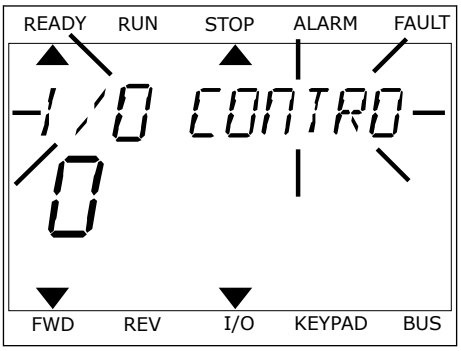
1 Localize o parâmetro com os botões de setas.



2 Para entrar no modo Edição, pressione o botão OK.



3 Para definir um novo valor, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo.



4 Aceite a alteração com o botão OK. Para ignorar a alteração, retorne ao nível onde você estava anteriormente com o botão de voltar/reset.

EDIÇÃO DE VALORES NUMÉRICOS

1 Localize o parâmetro com os botões de setas.
2 Entre no modo Edição.

3 Mova-se dígito a dígito com os botões de seta Para a esquerda e Para a direita. Altere os dígitos com os botões de seta Para cima e Para baixo.
4 Aceite a alteração com o botão OK. Para ignorar a alteração, retorne ao nível onde você estava anteriormente com o botão de voltar/reset.

3.3.2 RESET DE FALHAS

Pare redefinir uma falha, você pode usar o botão de redefinição ou o parâmetro Redefinir falhas. Consulte as instruções em *11.1 Uma falha surge no visor*.

3.3.3 O BOTÃO FUNCT

Você pode usar o botão FUNCT para 4 funções.

- Para acessar a página de controle.
- Para alternar rapidamente entre os locais de controle Local e Remoto.
- Para alterar a direção de rotação.
- Para editar rapidamente um valor de parâmetro.

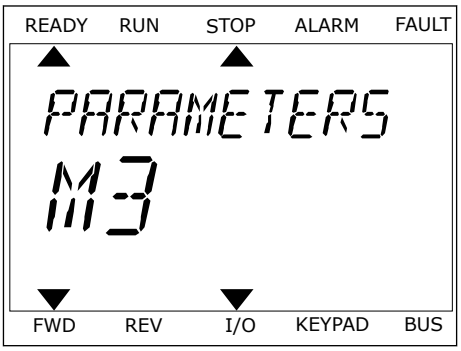
A seleção do local de controle determina de onde o conversor de frequência receberá os comandos de partida/parada. Todos os locais de controle possuem um parâmetro para a seleção de fonte de referência de frequência. O local de controle Local sempre é o teclado. O local de controle Remoto pode ser a E/S ou o fieldbus. Você pode ver o local de controle atual na barra de status do visor.

É possível usar a E/S A, E/S B e o Fieldbus como locais de controle Remoto. A E/S A e o Fieldbus têm a prioridade mais baixa. Você pode fazer essa seleção com P3.2.1 (Local de controle Remoto). A E/S B pode contornar os locais de controle Remoto E/S a e Fieldbus com uma entrada digital. Você pode fazer uma seleção da entrada digital com o parâmetro P3.5.1.7 (Força de controle para E/S B).

O teclado é sempre usado como um local de controle quando o local de controle for Local. O controle Local tem prioridade maior que o controle Remoto. Por exemplo, quando você estiver em controle Remoto, se o parâmetro P3.5.1.7 contornar o local de controle com uma entrada digital, e você fizer uma seleção de Local, o teclado se tornará o local de controle. Use o botão FUNCT ou P3.2.2 Local/Remoto para alternar entre os controles Local e Remoto.

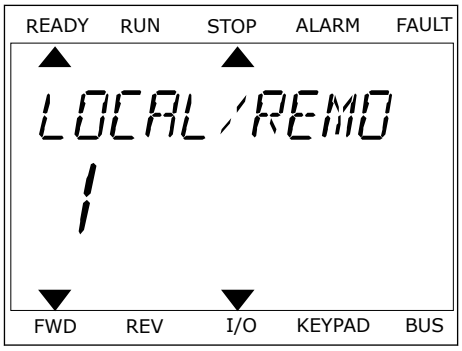
ALTERAÇÃO DE LOCAL DE CONTROLE

1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.

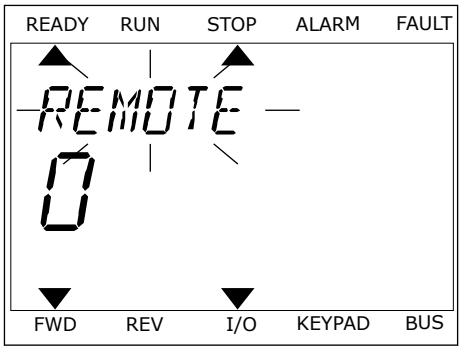


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 Para fazer uma seleção de Local/Remoto, use os botões de seta Para cima e Para baixo. Pressione o botão OK.



3 Para fazer uma seleção de Local **ou** Remoto, use os botões de seta Para cima e Para baixo novamente. Para aceitar a seleção, pressione o botão OK.



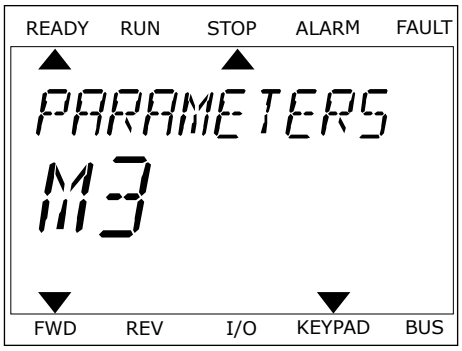
4 Se você alterou o local de controle Remato para Local, ou seja, o teclado, forneça uma referência de teclado.

Após a seleção, o visor retornará para o mesmo local onde estava quando você pressionou o botão FUNCT.

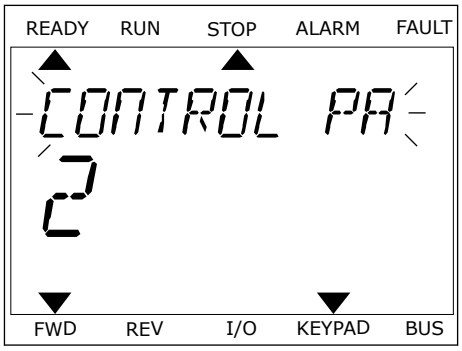
ENTRANDO NA PÁGINA DE CONTROLE

É fácil monitorar os valores mais importantes na página de controle.

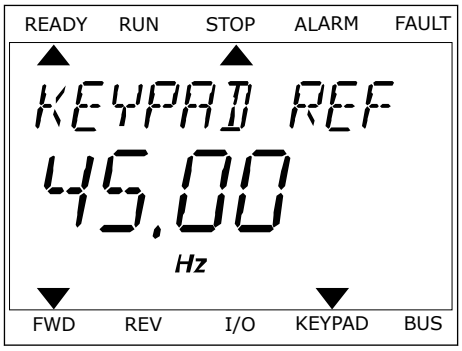
1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.



2 Para fazer uma seleção da página de controle, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo. Entre com o botão OK. A página de controle será exibida.



3 Se você usar o local de controle Local e a referência de teclado, você poderá definir P3.3.1.8 Referência de teclado com o botão OK.



Veja mais informações sobre a Referência de teclado em *5.3 Grupo 3.3: Referências*). Se você usar outros locais de controle ou valores de referência, o visor exibirá a Referência de frequência, que não é editável. Os outros valores da página são valores de Multimonitoramento. Você pode fazer uma seleção dos valores aqui exibidos (vejas as instruções em *4.1.1 Multimonitor*).

ALTERAÇÃO DA DIREÇÃO DE ROTAÇÃO

Você pode alterar rapidamente a direção de rotação do motor com o botão FUNCT.

INDICAÇÃO!

O comando Alterar direção estará disponível no menu somente se o local de controle atual for o Local.

1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.
2 Para fazer uma seleção de Alterar direção, pressione os botões de seta Para cima e Para baixo. Pressione o botão OK.
3 Faça uma seleção de uma nova direção de rotação. A direção de rotação atual piscará. Pressione o botão OK. A direção da rotação será imediatamente alterada, e a indicação por seta no campo de status se modificará.

A FUNÇÃO EDIÇÃO RÁPIDA

Com a função Edição rápida você pode acessar rapidamente o parâmetro desejado inserindo o número de ID do parâmetro.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1 Em qualquer lugar na estrutura de menus, pressione o botão FUNCT.
2 Pressione o botão de Seta para cima ou Seta para baixo para selecionar Edição rápida e confirme com o botão OK.
3 Insira o número de ID de um parâmetro ou valor de monitoramento. Pressione OK. O visor exibirá o valor do parâmetro no modo de edição e o valor de monitoramento no modo de monitoramento.

3.4 ESTRUTURA DE MENUS

Menu	Função
Configuração rápida	Consulte *1.4 Descrição dos aplicativos*.
Monitor	Multimonitor*
	Curva de tendência*
	Básico
	E/S
	Extras/Avançado
	Funções de temporizador
	Controlador PID
	Controlador PID externo
	Muitibomba
	Contadores de manutenção
	Dados do fieldbus
Parâmetros	Consulte *5 Menu de parâmetros*.
Diagnóstico	Falhas ativas
	Resetar falhas
	Histórico de falhas
	Contadores totais
	Contadores de desligamento
	Informações de software

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Menu	Função
E/S e hardware	Configurações do usuário
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Relógio em tempo real
	Configurações da unidade de potência
	Teclado
	RS-485
	Ethernet
Configurações do usuário	Seleções de idioma
	Backup de parâmetros*
	Comparação de parâmetros
	Nome do conversor
Favoritos *	Consulte *8.2 Favoritos*.
Níveis de usuário	Consulte *5 Menu de parâmetros*.

* = A função não está disponível no painel de controle com exibição de texto.

3.4.1 CONFIGURAÇÃO RÁPIDA

O grupo de Configuração rápida inclui os diferentes assistentes e parâmetros de configuração rápida do aplicativo Vacon 100. Informações mais detalhadas sobre os parâmetros desse grupo podem ser encontradas nos Capítulos *1.3 Primeira inicialização* e *2 Assistentes*.

3.4.2 MONITOR

MULTIMONITOR

Com a função Multimonitor, você pode reunir de 4 a 9 itens para monitorar. Consulte *4.1.1 Multimonitor*.

INDICAÇÃO!

O menu Multimonitor não está disponível na exibição de texto.

CURVA DE TENDÊNCIA

A função Curva de tendência é uma apresentação gráfica de dois valores de monitor ao mesmo tempo. Consulte *4.1.2 Curva de tendência*.

BÁSICO

Os valores de monitoramento básicos podem incluir status, medições e valores reais de parâmetros e sinais. Consulte *4.1.3 Básico*.

E/S

É possível monitorar os status e níveis dos valores dos sinais de entrada e saída. Consulte *4.1.4 E/S*.

ENTRADAS DE TEMPERATURA

Consulte *4.1.5 Entradas de temperatura*.

EXTRAS/AVANÇADO

Você pode monitorar diferentes valores avançados, como, por exemplo, valores do fieldbus. Consulte *4.1.6 Extras e avançado*.

FUNÇÕES DE TEMPORIZADOR

É possível monitorar as funções do temporizador e o do Relógio em tempo real. Consulte *4.1.7 Monitoramento de funções de temporizador*.

CONTROLADOR PID

É possível monitorar os valores do controlador PID. Consulte *4.1.8 Monitoramento do controlador PID*.

CONTROLADOR PID EXTERNO

É possível monitorar os valores relacionados ao controlador PID externo. Consulte *4.1.9 Monitoramento do controlador PID externo*.

MUITIBOMBA

É possível monitorar os valores relacionados à operação de mais de 1 conversor. Consulte *4.1.10 Monitoramento da multibomba*.

CONTADORES DE MANUTENÇÃO

É possível monitorar os valores relacionados ao contadores de manutenção. Consulte *4.1.11 Contadores de manutenção*.

DADOS DO FIELDBUS

Você pode exibir os dados do fieldbus como valores de monitor. Use esta função, por

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

exemplo, durante o comissionamento do fieldbus. Consulte *4.1.12 Monitoramento de dados do processo de fieldbus*.

3.5 VACON LIVE

O Vacon Live é uma ferramenta para PC para comissionamento e manutenção dos conversores de frequência Vacon® 10, Vacon® 20 e Vacon® 100). Você pode baixar o Vacon Live em www.vacon.com.

A ferramenta para PC Vacon Live inclui estas funções.

- Parametrização, monitoramento, informações do conversor, coletor de dados, etc.
- A ferramenta de download de software Vacon Loader
- Suporte a RS-422 e Ethernet
- Suporte a Windows XP, Vista 7 e 8
- 17 idiomas: inglês, alemão, espanhol, finlandês, francês, italiano, russo, sueco, chinês, checo, dinamarquês, holandês, polonês, português, romeno, eslovaco e turco

Você pode fazer a conexão entre o conversor de frequência e a ferramenta para PC com o cabo negro USB/RS-422 da Vacon ou o cabo Ethernet Vacon 100. Os drivers de RS-422 serão instalados automaticamente durante a instalação do Vacon Live. Após a instalação do cabo, o Vacon Live encontrará o conversor conectado automaticamente.

Veja mais sobre como usar o Vacon Live no menu de ajuda do programa.

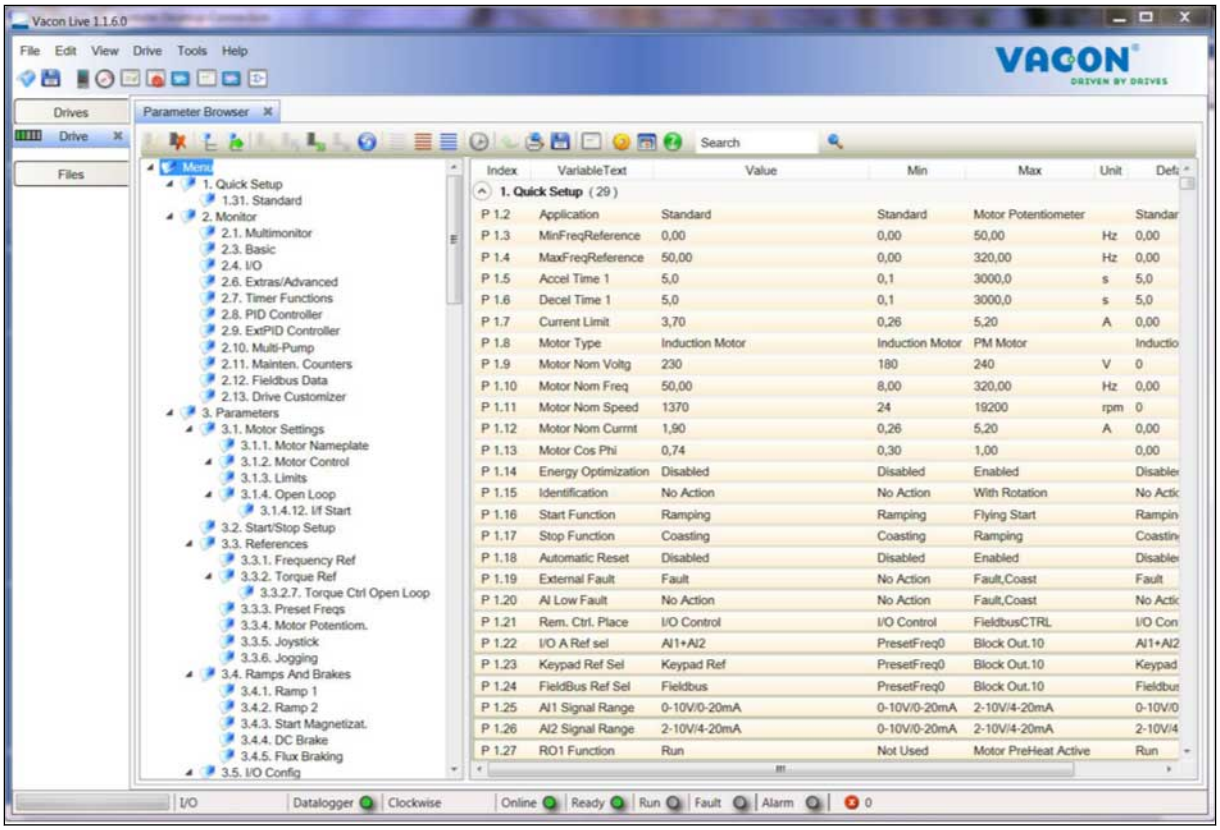


Fig. 35: A ferramenta para PC Vacon Live

4 MENU DE MONITORAMENTO

4.1 GRUPO DE MONITORES

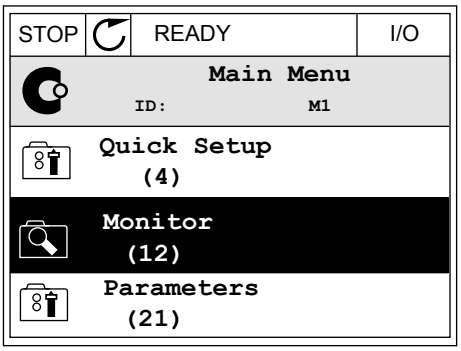
Você pode monitorar os valores reais de parâmetros e sinais. Você também podem monitorar os status e medições. Você pode personalizar alguns dos valores que pode monitorar.

4.1.1 MULTIMONITOR

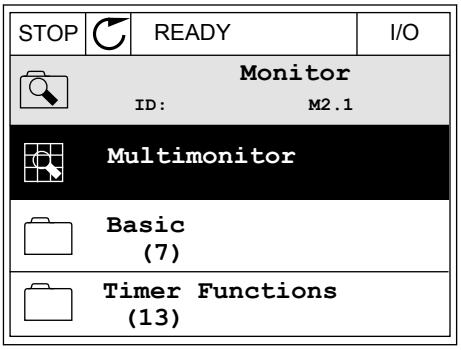
Na página Multimonitor, você pode reunir de 4 a 9 itens para monitorar. Faça uma seleção do número de itens com o parâmetro 3.11.4 Exibição do multimonitor. Veja mais no Capítulo *5.11 Grupo 3.11: Configurações do aplicativo*.

ALTERANDO OS ITENS A MONITORAR

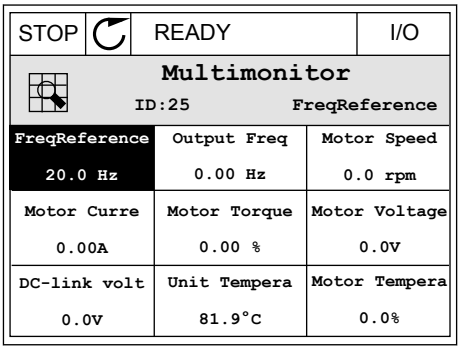
1 Vá para o menu Monitor com o botão OK.



2 Vá para o Multimonitor.

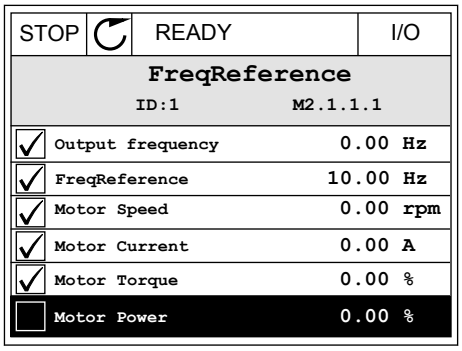


3 Para substituir um item antigo, ative-o. Use os botões de seta.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4 Para fazer uma seleção de um novo item na lista, pressione OK.



4.1.2 CURVA DE TENDÊNCIA

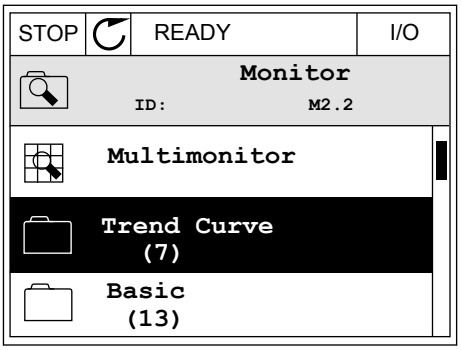
A Curva de tendência é uma apresentação gráfica de 2 valores de monitor.

Quando você faz a seleção de um valor, o conversor começa a registrar os valores. No submenu Curva de tendência, você pode examinar a curva de tendência e fazer as seleções de sinal. Você também pode definir as configurações de mínimo e máximo e o intervalo de amostragem, e usar a Escala automática.

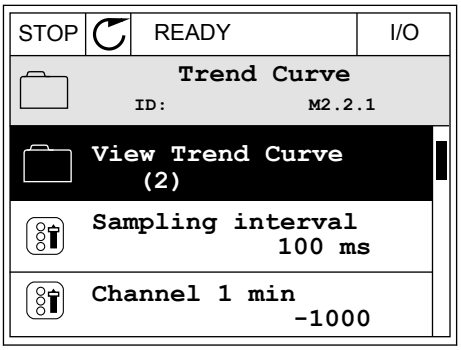
ALTERAÇÃO DE VALORES

Altere os valores de monitoração com este procedimento.

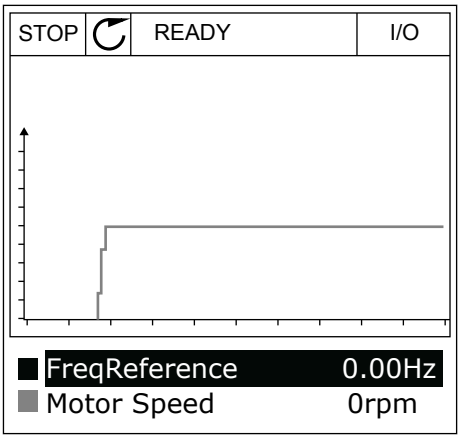
1 No menu Monitor, localize o submenu Curva de tendência e pressione OK.



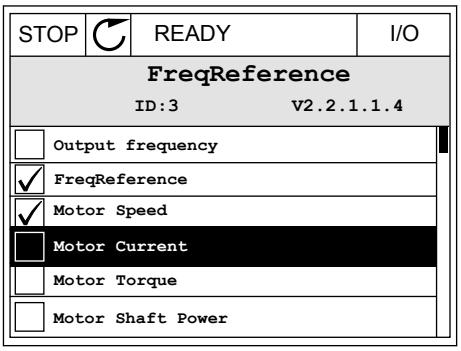
2 Vá para o submenu Exibir curva de tendência com o botão OK.



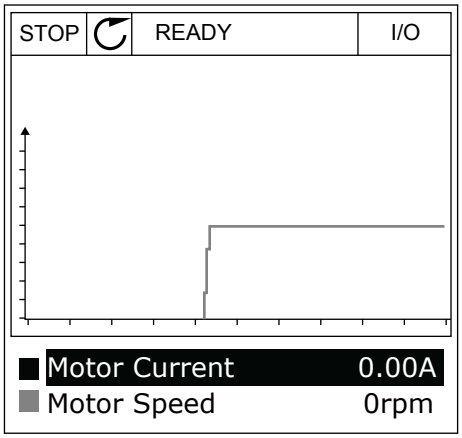
3 Você pode monitorar somente 2 valores como curvas de tendência ao mesmo tempo. As seleções atuais, Referência de frequência e Velocidade do motor, encontram-se na parte inferior do visor. Para fazer uma seleção do valor atual que você deseja alterar, use os botões de seta para cima e para baixo. Pressione OK.



4 Passe pela lista de valores de monitoramento com os botões de seta.



5 Faça uma seleção e pressione OK.

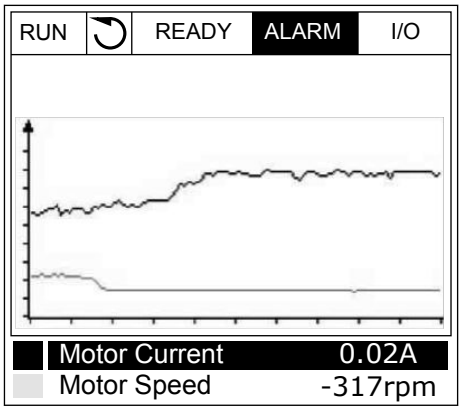


PARADA DA PROGRESSÃO DA CURVA

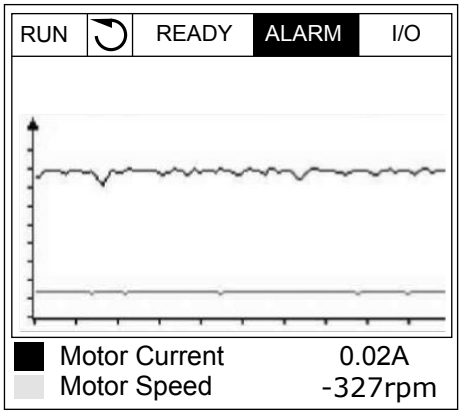
A função Curva de tendência também permite que você interrompa a curva e leia os valores atuais. Depois disso, você poderá reiniciar a progressão da curva.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

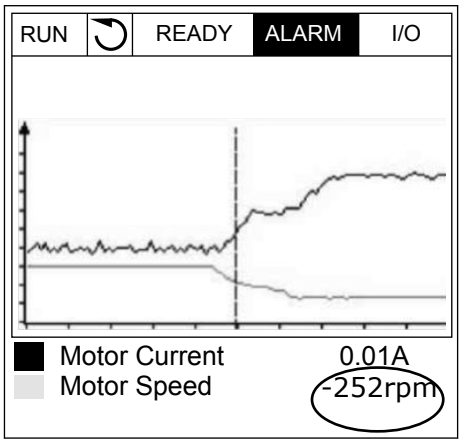
1 Na exibição Curva de tendência, ative uma curva com o botão de seta Para cima. A borda do visor ficará em negrito.



2 Pressione OK no ponto desejado da curva.



3 Uma linha vertical surgirá na exibição do visor. Os valores na parte inferior do visor corresponderão ao local da linha.



4 Use os botões de seta Para a esquerda e Para a direita para mover a linha fina e ver os valores de alguma outra posição.

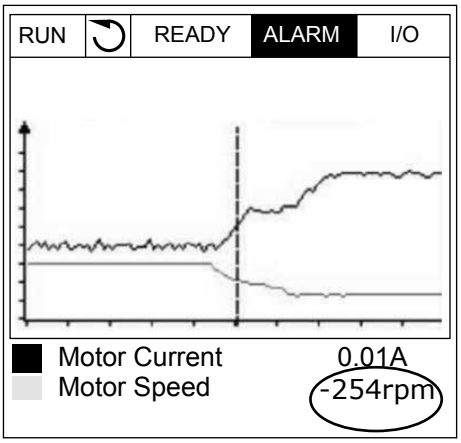


Tabela 15: Os parâmetros da curva de tendência

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
M2.2.1	Exibir Curva de tendência						Vá para este menu para monitorar valores na forma de curva.
P2.2.2	Intervalo de amostragem	100	432000	ms	100	2368	Defina o intervalo de amostragem.
P2.2.3	Mín. canal 1	-214748	1000		-1000	2369	Usado por padrão para a definição de escala. Podem ser necessários ajustes.
P2.2.4	Máx. canal 1	-1000	214748		1000	2370	Usado por padrão para a definição de escala. Podem ser necessários ajustes.
P2.2.5	Mín. canal 2	-214748	1000		-1000	2371	Usado por padrão para a definição de escala. Podem ser necessários ajustes.
P2.2.6	Máx. canal 2	-1000	214748		1000	2372	Usado por padrão para a definição de escala. Podem ser necessários ajustes.
P2.2.7	Escala automática	0	1		0	2373	Se o valor deste parâmetro for 1, o sinal terá a escala automaticamente definida entre os valores mínimo e máximo.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.1.3 BÁSICO

Você pode ver os valores de monitoramento básicos e seus dados relacionados na tabela a seguir.

INDICAÇÃO!

Somente os status de placas de E/S padrão estão disponíveis no menu Monitor. Os status dos sinais de todas as placas de E/S podem ser encontrados como dados brutos no menu de E/S e hardware.

Faça uma verificação dos status da placa de E/S de expansão no menu E/S e hardware quando o sistema o solicitar a fazê-lo.

Tabela 16: Itens no menu de monitoramento

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.3.1	Frequência de saída	Hz	0.01	1	A frequência de saída para o motor
V2.3.2	Referência de frequência	Hz	0.01	25	A referência de frequência para o controle do motor
V2.3.3	Velocidade do motor	rpm	1	2	A velocidade real do motor, em rpm
V2.3.4	Corrente do motor	A	Varia	3	
V2.3.5	Torque do motor	%	0.1	4	O torque calculado do eixo
V2.3.7	Potência do eixo do motor	%	0.1	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V2.3.8	Potência do eixo do motor	kW/hp	Varia	73	A potência calculada do eixo do motor em kW ou hp. A unidade é definida no parâmetro de seleção de unidade.
V2.3.9	Tensão do motor	V	0.1	6	A tensão de saída para o motor
V2.3.10	Tensão do circuito intermediário CC	V	1	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
V2.3.11	Temperatura da unidade	°C	0.1	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
V2.3.12	Temperatura do motor	%	0.1	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V2.3.13	Preaquecimento do motor		1	1228	O status da função Preaquecimento do motor 0 = DESLIGADO 1 = Aquecendo (alimentando corrente CC)
V2.3.15	Contador de acionamentos de kWh inferior	kWh	1	1054	Contador de energia com uma resolução de kWh configurada
V2.3.14	Contador de acionamentos de kWh superior		1	1067	Informa a quantidade de giros do Contador de acionamentos de kWh inferior. Quando esse contador superar o valor de 65535, há um incremento de 1 no contador.
V2.3.17	Corrente da fase U	A	Varia	39	A corrente da fase U medida do motor (filtragem de 1s)
V2.3.18	Corrente da fase V	A	Varia	40	A corrente da fase V medida do motor (filtragem de 1s)
V2.3.19	Corrente da fase W	A	Varia	41	A corrente da fase W medida do motor (filtragem de 1s)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 16: Itens no menu de monitoramento

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.3.20	Potência de entrada do conversor	kW	Varia	10	Estimativa da potência de entrada do conversor

4.1.4 E/S

Tabela 17: Monitoramento de sinal de E/S

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Exibe o status das entradas digitais 1-3 no slot A (E/S padrão)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Exibe o status das entradas digitais 4-6 no slot A (E/S padrão)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Exibe o status das entradas de relé 1-3 no slot B
V2.4.4	Entrada analógica 1	%	0.01	59	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot A.1 como padrão.
V2.4.5	Entrada analógica 2	%	0.01	60	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot A.2 como padrão.
V2.4.6	Entrada analógica 3	%	0.01	61	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot D.1 como padrão.
V2.4.7	Entrada analógica 4	%	0.01	62	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot D.2 como padrão.
V2.4.8	Entrada analógica 5	%	0.01	75	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot E.1 como padrão.
V2.4.9	Entrada analógica 6	%	0.01	76	O sinal de entrada como percentual da faixa usada. Slot E.2 como padrão.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	O sinal da saída analógica como percentual da faixa usada. Slot A (E/S padrão)

4.1.5 ENTRADAS DE TEMPERATURA

INDICAÇÃO!

Este grupo de parâmetros é visível quando você tiver uma placa opcional para medição de temperatura (OPT-BH).

Tabela 18: Monitoramento das entradas de temperatura

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.5.1	Entrada de temperatura 1	°C	0.1	50	O valor medido da entrada de temperatura 1. A lista de entradas de temperatura é composta pelas primeiras 6 entradas de temperatura disponíveis. A lista começa no slot A e termina no slot E. Se uma entrada estiver disponível, mas nenhum sensor estiver conectado, a lista exibirá o valor máximo, pois a resistência medida será infinita. Para fazer o valor ir para seu mínimo, conecte a entrada.
V2.5.2	Entrada de temperatura 2	°C	0.1	51	O valor medido da entrada de temperatura 2. Veja mais acima.
V2.5.3	Entrada de temperatura 3	°C	0.1	52	O valor medido da entrada de temperatura 3. Veja mais acima.
V2.5.4	Entrada de temperatura 4	°C	0.1	69	O valor medido da entrada de temperatura 4. Veja mais acima.
V2.5.5	Entrada de temperatura 5	°C	0.1	70	O valor medido da entrada de temperatura 5. Veja mais acima.
V2.5.6	Entrada de temperatura 6	°C	0.1	71	O valor medido da entrada de temperatura 6. Veja mais acima.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.1.6 EXTRAS E AVANÇADO

Tabela 19: Monitoramento dos valores avançados

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.6.1	Palavra de status do conversor		1	43	A palavra codificada em bits B1 = Pronto B2 = Em funcionamento B3 = Falha B6 = Ativar funcionamento B7 = Alarme ativo B10 = Corrente CC na parada B11 = Frenagem CC ativa B12 = Solicitação de funcionamento B13 = Regulador do motor ativo
V2.6.2	Status Pronta		1	78	Dados codificados em bits sobre critérios de prontidão. Use os dados para monitorar os processos quando o conversor não estiver no status Pronto. Os valores são visíveis como caixas de seleção na exibição gráfica. Se uma caixa estiver marcada, o valor estará ativo. B0 = Ativar funcionamento alto B1 = Sem falha ativa B2 = Chave de carregamento fechada B3 = Tensão CC dentro dos limites B4 = Gerenciador de energia inicializado B5 = A unidade de potência não está bloqueando a partida B6 = O software do sistema não está bloqueando a partida

Tabela 19: Monitoramento dos valores avançados

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.6.3	Palavra de status 1 do aplicativo		1	89	Status do aplicativo codificado em bits. Os valores são visíveis como caixas de seleção na exibição gráfica. Se uma caixa estiver marcada, o valor estará ativo. B0 = Trava 1 B1 = Trava 2 B2 = Reservado B3 = Rampa 2 ativa B4 = Controle de freio mecânico B5 = Controle A de E/S ativo B6 = Controle B de E/S ativo B7 = Controle de fieldbus ativo B8 = Controle local ativo B9 = Controle de PC ativo B10 = Frequências predefinidas ativas B11 = Descarga ativa B12 = Modo de incêndio ativo B13 = Preaquecimento do motor ativo B14 = Parada rápida ativa B15 = Conversor parado pelo teclado
V2.6.4	Palavra de status 2 do aplicativo		1	90	Status do aplicativo codificado em bits. Os valores são visíveis como caixas de seleção na exibição gráfica. Se uma caixa estiver marcada, o valor estará ativo. B0 = Ac./Desac. proibida B1 = Chave do motor aberta B2 = PID ativo B3 = Suspensão de PID ativa B4 = Preenchimento suave de PID ativo B5 = Limpeza automática ativa B6 = Bomba jockey ativa B7 = Bomba priming ativa B8 = Antibloqueio ativo B9 = Supervisão de pressão de entrada (alarme/falha) B10 = Proteção contra congelamento (alarme/falha) B11 = Alarme de sobrepressão
V2.6.5	Palavra de status 1 de DIN		1	56	Uma palavra de 16 bits, onde cada bit indica o status de uma entrada digital. 6 entradas digitais de cada slot são lidas. A palavra 1 começa da entrada 1 do slot A (bit0) e vai até a entrada 4 do slot C (bit15).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 19: Monitoramento dos valores avançados

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.6.6	Palavra de status 2 de DIN		1	57	Uma palavra de 16 bits, onde cada bit indica o status de uma entrada digital. 6 entradas digitais de cada slot são lidas. A palavra 2 começa da entrada 5 do slot C (bit0) e vai até a entrada 6 do slot C (bit13).
V2.6.7	Corrente do motor 1 decimal		0.1	45	A corrente do motor com um número especificado de casas decimais e menos filtrada. Use os dados, por exemplo, com o fieldbus, para obter o valor correto para que o tamanho do chassi não tenha efeito. Ou para monitorar o status quando for necessário menos tempo de filtragem para a corrente do motor.
V2.6.8	Fonte de referência de frequência		1	1495	Exibe a fonte momentânea da referência de frequência. 0 = PC 1 = Freqs. predefinidas 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Controlador PID 8 = Potenciômetro motorizado 10 = Descarga 100 = Não definido 101 = Alarme, Freq. predefinida 102 = Limpeza automática
V2.6.9	Último código de falha ativo		1	37	O código de falha da última falha que não foi redefinida.
V2.6.10	ID da última falha ativa		1	95	O ID de falha da última falha que não foi redefinida.
V2.6.11	Código do último alarme ativo		1	74	O código de alarme do último alarme que não foi redefinido ainda.
V2.6.12	ID do último alarme ativo		1	94	O ID de alarme do último alarme que não foi redefinido ainda.

4.1.7 MONITORAMENTO DE FUNÇÕES DE TEMPORIZADOR

Monitore os valores das funções de Temporizador e o Relógio em tempo real.

Tabela 20: Monitoramento das funções de temporizador

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Você pode monitorar os status dos 3 canais de horas (TC)
V2.7.2	Intervalo 1		1	1442	O status do intervalo do temporizador
V2.7.3	Intervalo 2		1	1443	O status do intervalo do temporizador
V2.7.4	Intervalo 3		1	1444	O status do intervalo do temporizador
V2.7.5	Intervalo 4		1	1445	O status do intervalo do temporizador
V2.7.6	Intervalo 5		1	1446	O status do intervalo do temporizador
V2.7.7	Temporizador 1	s	1	1447	O tempo restante no temporizador, se o temporizador estiver ativo
V2.7.8	Temporizador 2	s	1	1448	O tempo restante no temporizador, se o temporizador estiver ativo
V2.7.9	Temporizador 3	s	1	1449	O tempo restante no temporizador, se o temporizador estiver ativo
V2.7.10	Relógio em tempo real			1450	hh:mm:ss

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.1.8 MONITORAMENTO DO CONTROLADOR PID

Tabela 21: Monitoramento dos valores do controlador PID.

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.8.1	Ponto def. PID1	Varia	Conforme definido em P3.13.1.7	20	O valor do setpoint do controlador PID, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.8.2	Realim. PID1	Varia	Conforme definido em P3.13.1.7	21	O valor da realimentação do controlador PID, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.8.3	Realimentação PID (origem 1)	Varia	Conforme definido em P3.13.1.7	15541	O valor da realimentação do controlador PID (da fonte 1 do sinal de realimentação)
V2.8.4	Realimentação PID (origem 2)	Varia	Conforme definido em P3.13.1.7	15542	O valor da realimentação do controlador PID (da fonte 2 do sinal de realimentação)
V2.8.5	Valor de erro de PID1	Varia	Conforme definido em P3.13.1.7	22	O valor do erro do controlador PID. Ele é o desvio da realimentação do setpoint, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.8.6	Saída de PID1	%	0.01	23	A saída do PID, como percentual (0..100%). É possível enviar esse valor ao controle do motor (referência de frequência), ou a uma saída analógica.
V2.8.7	Status do PID1		1	24	0 = Parado 1 = Em funcionamento 3 = Modo de suspensão 4=Na banda morta (consulte *5.13 Grupo 3.13: Controlador PID 1*)

4.1.9 MONITORAMENTO DO CONTROLADOR PID EXTERNO

Tabela 22: Monitoramento dos valores do controlador PID externo

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.9.1	Ponto de definição ExtPID	Varia	Conforme definido em P3.14.1.10 (Consulte *5.14 Grupo 3.14: Controlador PID externo*)	83	O valor do ponto de definição do controlador PID externo, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.9.2	Realimentação ExtPID	Varia	Conforme definido em P3.14.1.10	84	O valor da realimentação do controlador PID externo, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.9.3	Valor de erro ExtPID	Varia	Conforme definido em P3.14.1.10	85	O valor do erro do controlador PID externo. Ele é o desvio da realimentação do ponto de definição, em unidades de processamento. Você pode usar um parâmetro para fazer a seleção da unidade de processamento.
V2.9.4	Saída ExtPID	%	0.01	86	A saída do controlador PID externo, como percentual (0..100%). É possível enviar esse valor para, por exemplo, a saída analógica.
V2.9.5	Status ExtPID		1	87	0=Parado 1=Em funcionamento 2=Na banda morta (consulte *5.14 Grupo 3.14: Controlador PID externo*)

4.1.10 MONITORAMENTO DA MULTIBOMBA

Você pode usar os valores de monitoramento de Tempo de funcionamento da bomba 2 até Tempo de funcionamento da bomba 8 no modo Multibomba (conversor único).

Se você usar os modos Multimestre ou Multisseguidor, leia o calor do contador do tempo de funcionamento da bomba do valor de monitoramento Tempo de funcionamento da bomba (1). Leia o tempo de funcionamento da bomba de cada conversor.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 23: Monitoramento da multibomba

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.10.1	Motores em funcionamento		1	30	O número de motores em funcionamento quando a função multibomba for usada.
V2.10.2	Troca automática		1	1113	O status da solicitação de troca automática
V2.10.3	Próxima troca automática	h	0.1	1503	O tempo até a próxima troca automática
V2.10.4	Modo de operação		1	1505	Modo de operação do conversor no sistema Multibomba. 0 = Escravo 1 = Mestre
V2.10.5	Status da multibomba		1	1628	0 = Não usado 10 = Parado 20 = Suspensão 30 = Antibloqueio 40 = Limpeza automática 50 = Descarga 60 = Preenchimento suave 70 = Regulação 80 = Seguimento 90 = Produção constante 200 = Desconhecido
V2.10.6	Status da comunicação	h	0.1	1629	0 = Não usado (função Multibomba multiconversor) 10 = Ocorreram erros fatais de comunicação (ou nenhuma comunicação) 11 = Ocorreram erros (envio de dados) 12 = Ocorreram erros (recepção de dados) 20 = Comunicação operacional, não ocorreu nenhum erro 30 = Status desconhecido
V2.10.7	Tempo de funcionamento da bomba (1)	h	0.1	1620	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 1 Modo Multiconversor: horas de funcionamento deste conversor (esta bomba)
V2.10.8	Tempo de funcionamento da bomba (2)	h	0.1	1621	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 2 Modo Multiconversor: Não usado
V2.10.9	Tempo de funcionamento da bomba (3)	h	0.1	1622	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 3 Modo Multiconversor: Não usado

Tabela 23: Monitoramento da multibomba

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.10.10	Tempo de funcionamento da bomba (4)	h	0.1	1623	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 4 Modo Multiconversor: Não usado
V2.10.11	Tempo de funcionamento da bomba (5)	h	0.1	1624	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 5 Modo Multiconversor: Não usado
V2.10.12	Tempo de funcionamento da bomba (6)	h	0.1	1625	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 6 Modo Multiconversor: Não usado
V2.10.13	Tempo de funcionamento da bomba (7)	h	0.1	1626	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 7 Modo Multiconversor: Não usado
V2.10.14	Tempo de funcionamento da bomba (8)	h	0.1	1627	Modo Conversor único: horas de funcionamento da bomba 8 Modo Multiconversor: Não usado

4.1.11 CONTADORES DE MANUTENÇÃO

Tabela 24: Monitoramento do contador de manutenção

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.11.1	Contador de manutenção 1	h/ kRev	Varia	1101	O status do contador de manutenção em revoluções multiplicadas por 1000, ou em horas. Para a configuração e ativação deste contador, consulte o capítulo *5.16 Grupo 3.16: Contadores de manutenção*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.1.12 MONITORAMENTO DE DADOS DO PROCESSO DE FIELDBUS

Tabela 25: Monitoramento de dados do processo de fieldbus

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.12.1	Palavra de controle de FB		1	874	A palavra de controle do fieldbus que o aplicativo usa no modo/formato bypass. Dependendo do tipo ou perfil de fieldbus, os dados podem ser modificados antes de serem enviados à aplicação.
V2.12.2	Referência de velocidade de FB		Varia	875	A referência de velocidade escalada entre as frequências mínima e máxima no momento em que o aplicativo a recebe. Você pode alterar as frequências mínima e máxima após a referência ter sido recebida pelo aplicativo, sem nenhum efeito na referência.
V2.12.3	Dados de FB em 1		1	876	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.4	Dados de FB em 2		1	877	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.5	Dados de FB em 3		1	878	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.6	Dados de FB em 4		1	879	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.7	Dados de FB em 5		1	880	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.8	Dados de FB em 6		1	881	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.9	Dados de FB em 7		1	882	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.10	Dados de FB em 8		1	883	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.11	Palavra de status de FB		1	864	A palavra de status do fieldbus que o aplicativo envia no modo/formato bypass. Dependo do tipo ou perfil de fieldbus, os dados podem ser modificados antes de serem enviados ao fieldbus.
V2.12.12	Velocidade real do FB		0.01	865	A velocidade real, como um percentual. O valor de 0% corresponde à frequência mínima, e o valor de 100% corresponde à frequência máxima. Isso é continuamente atualizado, dependendo das frequências mín. e máx. momentâneas e da frequência de saída.
V2.12.13	Saída de dados de FB 1		1	866	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits

Tabela 25: Monitoramento de dados do processo de fieldbus

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	Escala	ID	Descrição
V2.12.14	Saída de dados de FB 2		1	867	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.15	Saída de dados de FB 3		1	868	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.16	Saída de dados de FB 4		1	869	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.17	Saída de dados de FB 5		1	870	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.18	Saída de dados de FB 6		1	871	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.19	Saída de dados de FB 7		1	872	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits
V2.12.20	Saída de dados de FB 8		1	873	Os valores brutos dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5 MENU DE PARÂMETROS

Você pode alterar e editar os parâmetros no menu Parâmetros (M3) a qualquer momento.

5.1 GRUPO 3.1: CONFIGURAÇÕES DO MOTOR

Tabela 26: Parâmetros da plada de identificação do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.1.1	Tensão nominal do motor	Varia	Varia	V	Varia	110	Localize o valor U_n na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P3.1.1.2	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	Localize o valor f_n na plaqueta de identificação do motor.
P3.1.1.3	Velocidade nominal do motor	24	19200	rpm	Varia	112	Localize o valor n_n na plaqueta de identificação do motor.
P3.1.1.4	Corrente nominal do motor	IH * 0.1	IH * 2	A	Varia	113	Localize o valor I_n na plaqueta de identificação do motor.
P3.1.1.5	Cos phi do motor (Fator de potência)	0.30	1.00		Varia	120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P3.1.1.6	Potência nominal do motor	Varia	Varia	kW	Varia	116	Localize o valor I_n na plaqueta de identificação do motor.

Tabela 27: Configurações de controle do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.2.2	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = Motor de indução 1 = Motor PM
P3.1.2.3	Frequência de chaveamento	1.5	Varia	kHz	Varia	601	Se você aumentar a frequência de chaveamento, a capacidade do conversor de frequência será reduzida. Para reduzir correntes capacitivas no cabo do motor, quando o cabo for longo, use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P3.1.2.4	Identificação	0	2		0	631	A identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade. 0 = Sem ação 1 = Em inatividade 2 = Com rotação Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor no menu M3.1.1.
P3.1.2.5	Corrente de magnetização	0.0	2*IH	A	0.0	612	A corrente de magnetização (corrente sem carga) do motor. A corrente de magnetização identificará os valores dos parâmetros de U/f, caso eles sejam fornecidos antes da rodada de identificação. Se o valor for definido como 0, a corrente de magnetização será calculada internamente.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 27: Configurações de controle do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.2.6	Chave do motor	0	1		0	653	Quando você ativar esta função, o conversor não será acionado quando a chave do motor for fechada e aberta, por exemplo, em uma partida dinâmica. 0 = Desativado 1 = Ativado
P3.1.2.10	Controle de sobretensão	0	1		1	607	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.1.2.11	Controle de subtensão	0	1		1	608	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.1.2.12	Otimização de energia	0	1		0	666	Para economizar energia e reduzir o ruído do motor, o conversor encontra a corrente mínima do motor. Você pode usar esta função, por exemplo, em processos de ventiladores e bombas. Não use a função com processos rápidos controlados por PID. 0 = Desativado 1 = Ativado
P3.1.2.13	Ajuste de tensão do estator	50.0	150.0	%	100.0	659	Use isto para ajustar a tensão do estator em motores de magneto permanente.

Tabela 28: Configurações de limite do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.3.1	Limite de corrente do motor	IH*0.1	IS	A	Varia	107	A corrente máxima do motor do conversor de frequência
P3.1.3.2	Limite de torque do motor	0.0	300.0	%	300.0	1287	O limite máximo de torque do lado do motor

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 29: Configurações de ciclo aberto

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.4.1	Razão U/f	0	2		0	108	O tipo da curva U/f entre a frequência zero e o ponto de enfraquecimento do campo. 0=Linear 1=Quadrática 2=Programável
P3.1.4.2	Frequência do ponto de enfraquecimento do campo	8.00	P3.3.1.2	Hz	Varia	602	O ponto de enfraquecimento do campo é a frequência de saída na qual a tensão de saída atinge a tensão do ponto de enfraquecimento do campo.
P3.1.4.3	Tensão no ponto de enfraquecimento do campo	10.00	200.00	%	100.00	603	A tensão no ponto de enfraquecimento do campo, como um percentual da tensão nominal do motor.
P3.1.4.4	Frequência do ponto médio de U/f	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Varia	604	Se o valor de P3.1.4.1 for *programável*, este parâmetro dará a frequência do ponto médio da curva.
P3.1.4.5	Tensão do ponto médio de U/f	0.0	100.0	%	100.0	605	Se o valor de P3.1.4.1 for *programável*, este parâmetro dará a tensão do ponto médio da curva.
P3.1.4.6	Tensão de frequência zero	0.00	40.00	%	Varia	606	Este parâmetro fornece a tensão da frequência zero da curva U/f. O valor padrão é diferente para tamanhos de unidade diferentes.

Tabela 29: Configurações de ciclo aberto

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.4.7	Opções de partida dinâmica	0	51		0	1590	**Marcação de caixas de seleção** B0 = Pesquisar pela frequência do eixo somente a partir da mesma direção que a referência de frequência B1 = Desativar a varredura CA B4 = Usar a referência de frequência para estimativa inicial B5 = Desativar pulsos CC
P3.1.4.8	Corrente de varredura de partida dinâmica	0.0	100.0	%	45.0	1610	Como um percentual da corrente nominal do motor
P3.1.4.9	Impulso de partida	0	1		0	109	0=Desativado 1=Ativado
M3.1.4.12	Partida I/f	Este menu inclui 3 parâmetros. Consulte a tabela abaixo.					

Tabela 30: Parâmetros de partida I/f

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.1.4.12.1	Partida I/f	0	1		0	534	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.1.4.12.2	Frequência de partida I/f	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	O limite de frequência de saída abaixo do qual a corrente de partida I/f definida é fornecida ao motor.
P3.1.4.12.3	Corrente de partida I/f	0.0	100.0	%	80.0	536	A corrente que será fornecida ao motor quando a função de partida I/f for ativada.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.2 GRUPO 3.2: CONFIGURAÇÃO DE INICIAR/PARAR

Tabela 31: Menu de configuração de Iniciar/Parar

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.2.1	Local de controle remoto	0	1		0 *	172	A seleção do local de controle remoto (iniciar/parar). Use isto para trocar de volta para o controle remoto a partir do Vacon Live, por exemplo, se o painel de controle estiver quebrado. 0 = Controle de E/S 1 = Controle de fieldbus
P3.2.2	Local/Remoto	0	1		0 *	211	Alterne rapidamente entre os locais de controle Local e Remoto. 0 = Remoto 1 = Local
P3.2.3	Botão de parada do teclado	0	1		0	114	0 = O botão Parar está sempre ativo (Sim) 1 = Função limitada do botão Parar (Não)
P3.2.4	Função de partida	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Partida dinâmica
P3.2.5	Função de parada	0	1		0	506	0 = Desaceleração natural 1 = Rampa

Tabela 31: Menu de configuração de Iniciar/Parar

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.2.6	Lógica de iniciar/ parar da E/S A	0	4		2 *	300	**Lógica = 0** Sinal Ctrl 1 = Sentido horário Sinal Ctrl 2 = Sentido anti-horário **Lógica = 1** Sinal Ctrl 1 = Sentido horário (borda) Sinal Ctrl 2 = Parada invertida Sinal Ctrl 3 = Sentido anti-horário (borda) **Lógica = 2** Sinal Ctrl 1 = Sentido horário (borda) Sinal Ctrl 2 = Sentido anti-horário (borda) **Lógica = 3** Sinal Ctrl 1 = Iniciar Sinal Ctrl 2 = Reversão **Lógica = 4** Sinal Ctrl 1 = Iniciar (borda) Sinal Ctrl 2 = Reversão
P3.2.7	Lógica de iniciar/ parar da E/S B	0	4		2 *	363	Veja acima.
P3.2.8	Lógica de partida do fieldbus	0	1		0	889	0 = É necessária uma borda ascendente 1 = Estado
P3.2.9	Atraso de inicio	0.000	60.000	s	0.000	524	O atraso entre o comando de partida e a partida real do conversor

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 31: Menu de configuração de Iniciar/Parar

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.2.10	Função Remoto para local	0	2		2	181	A seleção de configurações de cópia quando você vai do controle Remoto para o Local (teclado). 0 = Manter funcionamento 1 = Manter funcionamento e referência 2 = Parar
P3.2.11	Atraso de reinício	0.0	20.0	mín.	0.0	15555	O tempo de atraso durante o qual o conversor não pode ser reiniciado. 0 = Não usado

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão no Capítulo *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

5.3 GRUPO 3.3: REFERÊNCIAS

Tabela 32: Parâmetros de referência de frequência

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.1.1	Referência de frequência mínima	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	A referência de frequência mínima
P3.3.1.2	Referência de frequência máxima	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	A referência de frequência máxima
P3.3.1.3	Limite de referência de frequência positiva	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	O limite final de referência de frequência para a direção positiva.
P3.3.1.4	Limite de referência de frequência negativa	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	O limite final de referência de frequência para a direção negativa. Use este parâmetro, por exemplo, para evitar que o motor gire na direção reversa.
P3.3.1.5	Seleção de referência de controle de E/S A	0	20		6 *	117	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é a E/S A. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciômetro motorizado 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 32: Parâmetros de referência de frequência

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.1.6	Seleção de referência de controle de E/S B	0	20		4 *	131	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é a E/S A. Veja acima. Você pode tornar o local de controle de E/S B ativo somente com uma entrada digital (P3.5.1.7).
P3.3.1.7	Seleção de referência de controle de teclado	0	20		1 *	121	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é o teclado. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciômetro motorizado 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10
P3.3.1.8	Referência do teclado	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
P3.3.1.9	Direção do teclado	0	1		0	123	A direção de rotação do motor quando o local de controle é o teclado. 0 = Para a frente 1 = Reversão

Tabela 32: Parâmetros de referência de frequência

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.1.10	Seleção de referência de controle de fieldbus	0	20		2 *	122	Seleção da fonte de referência quando o local de controle é o Fieldbus. 0 = PC 1 = Frequência predefinida 0 2 = Referência de teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciômetro motorizado 11 = Saída dados.1 12 = Saída dados.2 13 = Saída dados.3 14 = Saída dados.4 15 = Saída dados.5 16 = Saída dados.6 17 = Saída dados.7 18 = Saída dados.8 19 = Saída dados.9 20 = Saída dados.10

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão no Capítulo *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 33: Parâmetros de frequências predefinidas

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.3.1	Modo de frequência predefinida	0	1		0 *	182	0 = Codificado em binário 1 = Número de entradas A frequência predefinida é especificada pelo número de entradas digitais de velocidade predefinida que estão ativas.
P3.3.3.2	Frequência predefinida 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	A frequência predefinida básica 0 quando tiver sido definida por P3.3.1.5.
P3.3.3.3	Frequência predefinida 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Faça a seleção com a entrada digital Seleção de frequência predefinida 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4	Frequência predefinida 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Faça a seleção com a entrada digital Seleção de frequência predefinida 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5	Frequência predefinida 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Faça a seleção com as entradas digitais Seleção de frequência predefinida 0 e 1.
P3.3.3.6	Frequência predefinida 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Faça a seleção com a entrada digital Seleção de frequência predefinida 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7	Frequência predefinida 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Faça a seleção com as entradas digitais Seleção de frequência predefinida 0 e 2.
P3.3.3.8	Frequência predefinida 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Faça a seleção com as entradas digitais Seleção de frequência predefinida 1 e 2.
P3.3.3.9	Frequência predefinida 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Faça a seleção com as entradas digitais Seleção de frequência predefinida 0 e 1 e 2.

Tabela 33: Parâmetros de frequências predefinidas

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.3.10	Seleção de frequência predefinida 0				DigIN SlotA.4	419	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte os parâmetros de P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Seleção de frequência predefinida 1				DigIN SlotA.5	420	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte os parâmetros de P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Seleção de frequência predefinida 2				DigIN Slot0.1	421	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte os parâmetros de P3.3.3.2 a P3.3.3.9.

* O valor padrão do parâmetro é especificado pela aplicação que você selecionar com o parâmetro P1.2 Aplicação. Consulte 10.1 Valores de parâmetros padrão.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 34: Parâmetros do potenciômetro do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.4.1	Potenciômetro motorizado PARA CIMA				DigIN Slot0.1	418	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo. A referência de potenciômetro motorizado AUMENTA até que o contato seja aberto.
P3.3.4.2	Potenciômetro motorizado PARA BAIXO				DigIN Slot0.1	417	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo. A referência de potenciômetro motorizado DIMINUI até que o contato seja aberto.
P3.3.4.3	Tempo de rampa do potenciômetro motorizado	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	A taxa de variação na referência do potenciômetro motorizado quando ele for aumentado ou reduzido por P3.3.4.1 ou P3.3.4.2.
P3.3.4.4	reset do potenciômetro motorizado	0	2		1	367	A lógica de reset da referência de frequência do potenciômetro motorizado. 0 = Sem reset 1 = Resetar se parado 2 = Resetar se desligado

Tabela 35: Parâmetros de descarga

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.3.6.1	Ativar referência de descarga				DigIN Slot0.1 *	530	Conecte à entrada digital para ativar o parâmetro P3.3.6.2. O conversor será iniciado se a entrada for ativada.
P3.3.6.2	Referência de descarga	-RefMáx	RefMáx	Hz	0.00 *	1239	Fornece a referência de frequência quando a referência de descarga está ativada (P3.3.6.1).

* O valor padrão do parâmetro é especificado pela aplicação que você selecionar com o parâmetro P1.2 Aplicação. Consulte 10.1 Valores de parâmetros padrão.

5.4 GRUPO 3.4: CONFIGURAÇÃO DE RAMPAS E FREIOS

Tabela 36: Configuração da rampa 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.4.1.1	Forma da rampa 1	0.0	100.0	%	0.0	500	O início e o final das rampas de aceleração e desaceleração podem ser suavizados.
P3.4.1.2	Tempo de aceleração 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P3.4.1.3	Tempo de desaceleração 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 37: Configuração da rampa 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.4.2.1	Forma da rampa 2	0.0	100.0	%	0.0	501	O início e o final das rampas de aceleração e desaceleração podem ser suavizados.
P3.4.2.2	Tempo de aceleração 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P3.4.2.3	Tempo de desaceleração 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P3.4.2.4	Seleção da rampa 2	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	408	A seleção da rampa 1 ou 2. ABERTO = Forma da rampa 1, Tempo de aceleração 1 e Tempo de desaceleração 1. FECHADO = Forma da rampa 2, Tempo de aceleração 2 e Tempo de desaceleração 2.
P3.4.2.5	Limiar de frequência da rampa 2	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	Fornece a frequência acima da qual os tempos e a forma da segunda rampa são usados. 0 = Não usado

Tabela 38: Parâmetros de início de magnetização

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.4.3.1	Corrente de início de magnetização	0.00	IL	A	IH	517	Fornece a corrente CC que alimenta o motor na inicialização. 0 = Desativado
P3.4.3.2	Tempo de início de magnetização	0.00	600.00	s	0.00	516	Fornece o tempo durante o qual a corrente CC alimenta o motor antes da aceleração ser iniciada.

Tabela 39: Parâmetros de frenagem CC

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.4.4.1	Corrente de frenagem CC	0	IL	A	IH	507	Fornece a corrente que alimenta o motor durante a frenagem CC. 0 = Desativado
P3.4.4.2	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00	508	Fornece o tempo de frenagem quando o motor para. 0 = Frenagem CC não usada
P3.4.4.3	Frequência para iniciar a frenagem CC em parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50	515	A frequência de saída na qual a frenagem CC é iniciada.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 40: Parâmetros de frenagem de fluxo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.4.5.1	Frenagem de fluxo	0	1		0	520	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.4.5.2	Corrente de frenagem de fluxo	0	IL	A	IH	519	Fornece o nível de corrente para a frenagem de fluxo.

5.5 GRUPO 3.5: CONFIGURAÇÃO DE E/S

Tabela 41: Configurações das entradas digitais

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.1	Sinal de controle 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	Sinal de controle 1 quando o local de controle é a E/S A (FWD).
P3.5.1.2	Sinal de controle 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	Sinal de controle 2 quando o local de controle é a E/S A (REV).
P3.5.1.3	Sinal de controle 3 A	DigIN Slot0.1	434	Sinal de controle 3 quando o local de controle é a E/S A (REV).
P3.5.1.4	Sinal de controle 1 B	DigIN Slot0.1 *	423	Sinal de partida 1 quando o local de controle é a E/S B.
P3.5.1.5	Sinal de controle 2 B	DigIN Slot0.1	424	Sinal de partida 2 quando o local de controle é a E/S B.
P3.5.1.6	Sinal de controle 3 B	DigIN Slot0.1	435	Sinal de partida 3 quando o local de controle é a E/S B.
P3.5.1.7	Força de controle para E/S B	DigIN Slot0.1 *	425	FECHADO = Força o local de controle para a E/S B.
P3.5.1.8	Força de referência de E/S B	DigIN Slot0.1 *	343	FECHADO = A referência de E/S B (P3.3.1.6) fornece a referência de frequência.
P3.5.1.9	Força de controle para fieldbus	DigIN Slot0.1 *	411	Força o controle para o fieldbus.
P3.5.1.10	Força de controle para teclado	DigIN Slot0.1 *	410	Força o controle para o teclado.
P3.5.1.11	Fechar falha externa	DigIN SlotA.3 *	405	ABERTO = OK FECHADO = Falha externa
P3.5.1.12	Abrir falha externa	DigIN Slot0.2	406	ABERTO = Falha externa FECHADO = OK
P3.5.1.13	Fechar reset de falha	DigIN SlotA.6 *	414	FECHADO = Redefine todas as falhas ativas.
P3.5.1.14	Reset de falha aberto	DigIN Slot0.1	213	ABERTO = Redefine todas as falhas ativas.
P3.5.1.15	Permitir funcionamento	DigIN Slot0.2	407	Você pode definir o conversor no estado Pronto, quando isso estiver ATIVO.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 41: Configurações das entradas digitais

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.16	Trava func. 1	DigIN Slot0.2	1041	O conversor pode estar mo estado Pronto, mas não é possível iniciar quando a trava estiver ativa (trava de amortecimento) ABERTO = Partida não permitida FECHADO = Partida permitida
P3.5.1.17	Trava func. 2	DigIN Slot0.2	1042	Como acima.
P3.5.1.18	Preaquecimento do motor ATIVO	DigIN Slot0.1	1044	ABERTO = Sem ação FECHADO = Usa a corrente CC do preaquecimento do motor no estado Parada. Usado quando o valor de P3.18.1 é 2.
P3.5.1.19	Seleção da rampa 2	DigIN Slot0.1	408	Alterna entre as rampas 1 e 2. ABERTO = Forma da rampa 1, Tempo de aceleração 1 e Tempo de desaceleração 1. FECHADO = Forma da rampa 2, Tempo de aceleração 2 e Tempo de desaceleração 2.
P3.5.1.20	Ac./Desac. proibida	DigIN Slot0.1	415	Nenhuma aceleração ou desaceleração será possível até que o contato seja aberto.
P3.5.1.21	Seleção de frequência predefinida 0	DigIN SlotA.4 *	419	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte *Tabela 33 Parâmetros de frequências predefinidas*.
P3.5.1.22	Seleção de frequência predefinida 1	DigIN SlotA.5 *	420	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte *Tabela 33 Parâmetros de frequências predefinidas*.
P3.5.1.23	Seleção de frequência predefinida 2	DigIN Slot0.1 *	421	Um seletor binário para velocidades predefinidas (0-7). Consulte *Tabela 33 Parâmetros de frequências predefinidas*.

Tabela 41: Configurações das entradas digitais

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.24	Potenciômetro motorizado PARA CIMA	DigIN Slot0.1	418	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo. A referência de potenciômetro motorizado AUMENTA até que o contato seja aberto.
P3.5.1.25	Potenciômetro motorizado PARA BAIXO	DigIN Slot0.1	417	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo. A referência de potenciômetro motorizado DIMINUI até que o contato seja aberto.
P3.5.1.26	Ativação de parada rápida	DigIN Slot0.2	1213	ABERTO = Ativado Pra configurar estas funções, consulte *Tabela 58 Configurações de parada rápida*.
P3.5.1.27	Temporizador 1	DigIN Slot0.1	447	A borda ascendente inicia o Temporizador 1, que foi programado no Grupo 3.12.
P3.5.1.28	Temporizador 2	DigIN Slot0.1	448	Veja acima.
P3.5.1.29	Temporizador 3	DigIN Slot0.1	449	Veja acima.
P3.5.1.30	Impulso do setpoint de PID1	DigIN Slot0.1	1046	ABERTO = Sem impulso FECHADO = Impulso
P3.5.1.31	Seleção do setpoint do PID1	DigIN Slot0.1 *	1047	ABERTO = Setpoint 1 FECHADO = Setpoint 2
P3.5.1.32	Sinal de partida do PID externo	DigIN Slot0.2	1049	ABERTO = PID2 em modo de parada FECHADO = PID2 regulando Este parâmetro não terá efeito se o controlador PID externo não for ativado no Grupo 3.14.
P3.5.1.33	Seleção do setpoint do PID externo	DigIN Slot0.1	1048	ABERTO = Setpoint 1 FECHADO = Setpoint 2
P3.5.1.34	Redefinir contador de manutenção 1	DigIN Slot0.1	490	FECHADO = Resetar

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 41: Configurações das entradas digitais

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.36	Ativação de referência de descarga	DigIN Slot0.1 *	530	Conecte a uma entrada digital para ativar P3.3.6.2. **INDICAÇÃO!** Se a entrada for ativada, o conversor será iniciado.
P3.5.1.38	Ativação do Modo de incêndio ABERTO	DigIN Slot0.2	1596	Ativa o Modo de incêndio se permitido pela senha correta. ABERTO = Modo de incêndio ativo FECHADO = Sem ação
P3.5.1.39	Ativação do Modo de incêndio FECHADO	DigIN Slot0.1	1619	Ativa o Modo de incêndio se permitido pela senha correta. ABERTO = Sem ação FECHADO = Modo de incêndio ativo
P3.5.1.40	Reversão do Modo de incêndio	DigIN Slot0.1	1618	Emite um comando de reversão de direção de rotação durante o Modo de incêndio. Esta função não tem efeito sob operação normal. ABERTO = Sentido horário FECHADO = Em reversão
P3.5.1.41	Ativação da limpeza automática	DigIN Slot0.1	1715	Inicia a Limpeza automática. O processo será interrompido se o sinal de ativação for removido antes do processo ser concluído. **INDICAÇÃO!** Se a entrada for ativada, o conversor será iniciado.
P3.5.1.42	Trava da bomba 1	DigIN Slot0.1 *	426	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.43	Trava da bomba 2	DigIN Slot0.1 *	427	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.44	Trava da bomba 3	DigIN Slot0.1 *	428	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo

Tabela 41: Configurações das entradas digitais

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.45	Trava da bomba 4	DigIN Slot0.1	429	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.46	Trava da bomba 5	DigIN Slot0.1	430	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.47	Trava da bomba 6	DigIN Slot0.1	486	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.48	Trava da bomba 7	DigIN Slot0.1	487	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.49	Trava da bomba 8	DigIN Slot0.1	488	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.5.1.52	Redef. cont. acion. kWh	DigIN Slot0.1	1053	Reseta o contador de acionamentos de kWh
P3.5.1.53	Seleção do conjunto de parâmetros 1/2	DigIN Slot0.1	496	A seleção do sinal de entrada digital para o parâmetro definido: ABERTO = Conjunto de parâmetros 1 FECHADO = Conjunto de parâmetros 2

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

INDICAÇÃO!

Sua placa opcional e a configuração da placa fornece o número de entradas analógicas disponíveis. A placa de E/S padrão tem 2 saídas analógicas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 42: Configurações da entrada analógica 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.1.1	Seleção de sinal de AI1				AnIN SlotA.1 *	377	Conecte o sinal AI1 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Programável. Consulte *10.3.1 Referência de frequência*.
P3.5.2.1.2	Tempo do filtro do sinal de AI1	0.00	300.00	s	0.1 *	378	O tempo de filtro para a entrada analógica.
P3.5.2.1.3	Faixa de sinal de AI1	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	A definição mínima da faixa personalizada, 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	A definição máxima da faixa personalizada, 20% = 4-20 mA/2-10 V.
P3.5.2.1.6	Inversão do sinal de AI1	0	1		0 *	387	0 = Normal 1 = Sinal invertido

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

Tabela 43: Configurações da entrada analógica 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.2.1	Seleção de sinal de AI2				AnIN SlotA.2 *	388	Consulte P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Tempo do filtro do sinal de AI2	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Consulte P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Faixa de sinal de AI2	0	1		1 *	390	Consulte P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Consulte P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Consulte P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inversão de sinal de AI2	0	1		0 *	398	Consulte P3.5.2.1.6.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

Tabela 44: Configurações da entrada analógica 3

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.3.1	Seleção do sinal de AI3				AnIN SlotD.1	141	Consulte P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Tempo de filtro do sinal de AI3	0.00	300.00	s	0.1	142	Consulte P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Faixa de sinal de AI3	0	1		0	143	Consulte P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Consulte P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Consulte P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inversão do sinal de AI3	0	1		0	151	Consulte P3.5.2.1.6.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 45: Configurações da entrada analógica 4

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.4.1	Seleção de sinal de AI4				AnIN SlotD.2	152	Consulte P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Tempo de filtro do sinal de AI4	0.00	300.00	s	0.1	153	Consulte P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Faixa de sinal de AI4	0	1		0	154	Consulte P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Consulte P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Consulte P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inversão do sinal de AI4	0	1		0	162	Consulte P3.5.2.1.6.

Tabela 46: Configurações da entrada analógica 5

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.5.1	Seleção de sinal de AI5				AnIN SlotE.1	188	Consulte P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Tempo de filtro do sinal de AI5	0.00	300.00	s	0.1	189	Consulte P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Faixa de sinal de AI5	0	1		0	190	Consulte P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Consulte P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Consulte P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inversão do sinal de AI5	0	1		0	198	Consulte P3.5.2.1.6.

Tabela 47: Configurações da entrada analógica 6

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.6.1	Seleção de sinal de AI6				AnIN SlotE.2	199	Consulte P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Tempo de filtro do sinal de AI6	0.00	300.00	s	0.1	200	Consulte P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Faixa de sinal de AI6	0	1		0	201	Consulte P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 personalizada. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Consulte P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 personalizada. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	203	Consulte P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inversão de sinal de AI6	0	1		0	209	Consulte P3.5.2.1.6.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 48: Configurações de saída digital da placa de E/S padrão, slot B

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.3.2.1	Função RO1 básica	0	69		2 *	11001	**A seleção de função para a R01 básica** 0 = Nenhum 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha geral 4 = Falha geral invertida 5 = Alarme geral 6 = Revertido 7 = Na velocidade 8 = Falha de termistor 9 = Regulador do motor ativado 10 = Sinal de partida ativo 11 = Controle do teclado ativo 12 = Controle B de E/S ativado 13 = Supervisão de limite 1 14 = Supervisão de limite 2 15 = Modo de incêndio ativo 16 = Descarga ativada 17 = Frequência predefinida ativa 18 = Parada rápida ativada 19 = PID em Sleep Mode 20 = Preenchimento suave de PID ativo 21 = Supervisão de realimentação PID (limites) 22 = Supervisão de PID ext. (limites) 23 = Alarme/falha de pressão de entrada 24 = Alarme/falha de proteção contra congelamento 25 = Canal de tempo 1 26 = Canal de tempo 2 27 = Canal de tempo 3 28 = Palavra de controle de FB B13

Tabela 48: Configurações de saída digital da placa de E/S padrão, slot B

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.3.2.1	Função RO1 básica	0	69		2 *	11001	29 = Palavra de controle de FB B14 30 = Palavra de controle de FB B15 31 = Dados de processo do FB 1.B0 32 = Dados de processo do FB 1.B1 33 = Dados de processo do FB 1.B2 34 = Alarme de manutenção 35 = Falha de manutenção 36 = Saída Bloco 1 37 = Saída Bloco 2 38 = Saída Bloco 3 39 = Saída Bloco 4 40 = Saída Bloco 5 41 = Saída Bloco 6 42 = Saída Bloco 7 43 = Saída Bloco 8 44 = Saída Bloco 9 45 = Saída Bloco 10 46 = Controle da bomba jockey 47 = Controle da bomba priming 48 = Limpeza automática ativa 49 = Controle K1 da multibomba 50 = Controle K2 da multibomba 51 = Controle K3 da multibomba 52 = Controle K4 da multibomba 53 = Controle K5 da multibomba 54 = Controle K6 da multibomba 55 = Controle K7 da multibomba 56 = Controle K8 da multibomba 69 = Conjunto de parâmetros selecionado
P3.5.3.2.2	Atraso da R01 básica ATIVO	0.00	320.00	s	0.00	11002	O atraso ATIVO para o relé.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 48: Configurações de saída digital da placa de E/S padrão, slot B

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.3.2.3	Atraso da R01 básica INATIVO	0.00	320.00	s	0.00	11003	O atraso INATIVO para o relé.
P3.5.3.2.4	Função R02 básica	0	56		3 *	11004	Consulte P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Atraso da R02 básica ATIVO	0.00	320.00	s	0.00	11005	Consulte M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Atraso da R02 básica INATIVO	0.00	320.00	s	0.00	11006	Consulte M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Função R03 básica	0	56		1 *	11007	Consulte P3.5.3.2.1. Mostra se mais de 2 relés de saída estão instalados.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

AS SAÍDAS DIGITAIS DOS SLOTS DE EXPANSÃO C, D E E

Exibe somente os parâmetros para as saídas das placas opcionais nos slots C, D e E. Faça as seleções como na função RO1 básica padrão (P3.5.3.2.1).

Este grupo ou estes parâmetros não serão exibidos se não houver nenhuma saída digital nos slots C, D ou E.

Tabela 49: Configurações de saída analógica da placa de E/S padrão, slot A

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.4.1.1	Função AO1	0	31		2 *	10050	0 = TESTE 0% (não usado) 1 = TESTE 100% 2 = Freq. de saída (0 - fmax) 3 = Referência de freq. (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 do circuito intermediário CC (0 - 1000 V) 10 = Setpoint de PID (0-100%) 11 = Realimentação PID (0-100%) 12 = Saída do PID1 (0-100%) 13 = Saída do PID ext. (0-100%) 14 = Entrada 1 dos dados do processo (0-100%) 15 = Entrada 2 dos dados do processo (0-100%) 16 = Entrada 3 dos dados do processo (0-100%)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 49: Configurações de saída analógica da placa de E/S padrão, slot A

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.4.1.1	Função AO1	0	31		2 *	10050	17 = Entrada 4 dos dados do processo (0-100%) 18 = Entrada 5 dos dados do processo (0-100%) 19 = Entrada 6 dos dados do processo (0-100%) 20 = Entrada 7 dos dados do processo (0-100%) 21 = Entrada 8 dos dados do processo (0-100%) 22 = Saída dados.1 (0-100%) 23 = Saída dados.2 (0-100%) 24 = Saída dados.3 (0-100%) 25 = Saída dados.4 (0-100%) 26 = Saída dados.5 (0-100%) 27 = Saída dados.6 (0-100%) 28 = Saída dados.7 (0-100%) 29 = Saída dados.8 (0-100%) 30 = Saída dados.9 (0-100%) 31 = Saída dados.10 (0-100%)
P3.5.4.1.2	Tempo de filtro de AO1	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	O tempo de filtro do sinal de saída analógico. Consulte P3.5.2.1.2. 0 = Sem filtragem

Tabela 49: Configurações de saída analógica da placa de E/S padrão, slot A

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.5.4.1.3	Mínimo de AO1	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2V Faça a seleção do tipo de sinal (corrente/ tensão) com os interruptores dip. A escala de saída analógica é diferente em P3.5.4.1.4. Veja também P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Escala mínima de AO1	Varia	Varia	Varia	0.0 *	10053	A escala mínima na unidade de processamento. Especificado pela seleção da função AO1.
P3.5.4.1.5	Escala máxima de AO1	Varia	Varia	Varia	0.0 *	10054	A escala máxima na unidade de processamento. Especificado pela seleção da função AO1.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

AS SAÍDAS ANALÓGICAS DOS SLOTS DE EXPANSÃO C, D E E

Exibe somente os parâmetros para as saídas das placas opcionais nos slots C, D e E. Faça as seleções como na função AO1 básica padrão (P3.5.4.1.1).

Este grupo ou estes parâmetros não serão exibidos se não houver nenhuma saída digital nos slots C, D ou E.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.6 GRUPO 3.6: MAPEAMENTO DE DADOS DO FIELDBUS

Tabela 50: Mapeamento de dados do Fieldbus

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.6.1	Seleção de saída de dados 1 do fieldbus	0	35000		1	852	Faz a seleção dos dados que são enviados para o fieldbus com o ID do parâmetro ou monitor. Os dados são escalados em um formato de 16 bits sem sinal, de acordo com o formato no painel de controle. Por exemplo, 25,5, no visor, corresponde a 255.
P3.6.2	Seleção de saída de dados 2 do fieldbus	0	35000		2	853	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.3	Seleção de saída de dados 3 do fieldbus	0	35000		3	854	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.4	Seleção de saída de dados 4 do fieldbus	0	35000		4	855	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.5	Seleção de saída de dados 5 do fieldbus	0	35000		5	856	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.6	Seleção de saída de dados 6 do fieldbus	0	35000		6	857	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.7	Seleção de saída de dados 7 do fieldbus	0	35000		7	858	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P3.6.8	Seleção de saída de dados 8 do fieldbus	0	35000		37	859	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.

Tabela 51: Os valores padrão para Saída de dados do processo no fieldbus

Dados	Valor padrão	Escala
Saída de dados de processo 1	Frequência de saída	0,01 Hz
Saída de dados de processo 2	Velocidade do motor	1 rpm
Saída de dados de processo 3	Corrente do motor	0,1 A
Saída de dados de processo 4	Torque do motor	0.1%
Saída de dados de processo 5	Potência do motor	0.1%
Saída de dados de processo 6	Tensão do motor	0,1 V
Saída de dados de processo 7	Tensão do circuito intermediário CC	1 V
Saída de dados de processo 8	Último código de falha ativo	1

Por exemplo, o valor *2500* para Frequência de saída corresponde a 25,00 Hz, pois a escala é 0,01. Todos os valores de monitoramento que você encontrar no Capítulo *4.1 Grupo de monitores* têm o valor da escala fornecido.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.7 GRUPO 3.7: FREQUÊNCIAS PROIBIDAS

Tabela 52: Frequências proibidas

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.7.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Não usado
P3.7.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Não usado
P3.7.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Não usado
P3.7.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Não usado
P3.7.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Não usado
P3.7.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Não usado
P3.7.7	Fator de tempo da rampa	0.1	10.0	Tempos	1.0	518	Um multiplicador do tempo de rampa definido entre os limites de frequência proibida.

5.8 GRUPO 3.8: SUPERVISÕES

Tabela 53: Configurações de supervisão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.8.1	Seleção de item de supervisão #1	0	17		0	1431	0 = Frequência de saída 1 = Referência de frequência 2 = Corrente do motor 3 = Torque do motor 4 = Potência do motor 5 = Tensão do circuito intermediário CC 6 = Entrada analógica 1 7 = Entrada analógica 2 8 = Entrada analógica 3 9 = Entrada analógica 4 10 = Entrada analógica 5 11 = Entrada analógica 6 12 = Entrada de temperatura 1 13 = Entrada de temperatura 2 14 = Entrada de temperatura 3 15 = Entrada de temperatura 4 16 = Entrada de temperatura 5 17 = Entrada de temperatura 6
P3.8.2	Modo de supervisão #1	0	2		0	1432	0 = Não usado 1 = Supervisão do limite inferior (saída ativa abaixo do limite) 2 = Supervisão do limite superior (saída ativa acima do limite)
P3.8.3	Limite de supervisão #1	-50.00	50.00	Varia	25.00	1433	O limite de supervisão para o item definido. A unidade será exibida automaticamente.
P3.8.4	Histerese do limite #1 de supervisão	0.00	50.00	Varia	5.00	1434	A histerese do limite de supervisão para o item definido. A unidade será definida automaticamente.
P3.8.5	Seleção de item de supervisão #2	0	17		1	1435	Consulte P3.8.1

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 53: Configurações de supervisão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.8.6	Modo de supervisão #2	0	2		0	1436	Consulte P3.8.2
P3.8.7	Limite de supervisão #2	-50.00	50.00	Varia	40.00	1437	Consulte P3.8.3
P3.8.8	Histerese do limite #2 de supervisão	0.00	50.00	Varia	5.00	1438	Consulte P3.8.4

5.9 GRUPO 3.9: PROTEÇÕES

Tabela 54: Configurações de proteções gerais

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.1.2	Resposta a falha externa	0	3		2	701	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (Parar de acordo com a função de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
P3.9.1.3	Falha de fase de entrada	0	1		0	730	0 = suporte a 3 fases 1 = suporte a 1 fase Se você usar a alimentação de 1 fase, o valor deve ser suporte a 1 fase.
P3.9.1.4	Falha de subtensão	0	1		0	727	0 = Falha armazenada no histórico 1 = Falha não armazenada no histórico
P3.9.1.5	Resposta a falha de fase de saída	0	3		2	702	Consulte P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Resposta a falha de comunicação do Fieldbus	0	5		3	733	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Falha (parar de acordo com a função de parada) 4 = Falha (parada por desaceleração natural)
P3.9.1.7	Falha de comunicação do slot	0	3		2	734	Consulte P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Falha de termistor	0	3		0	732	Consulte P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Falha de preenchimento suave do PID	0	3		2	748	Consulte P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Resposta a falha de supervisão do PID	0	3		2	749	Consulte P3.9.1.2.

Tabela 54: Configurações de proteções gerais

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.1.11	Resposta a falha de supervisão do PID externo	0	3		2	757	Consulte P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Falha de terra	0	3		3	703	Consulte P3.9.1.2. Você poderá configurar esta falha somente nos chassis MR7, MR8 e MR9.
P3.9.1.13	Frequência de alarme predefinida	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Usada quando a resposta à falha (no Grupo 3.9 Proteções) for Alarme + frequência predefinida.
P3.9.1.14	Resposta a falha de Safe Torque Off (STO)	0	2		2	775	Consulte P3.9.1.2. 0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada por desaceleração natural)

Tabela 55: Configurações da proteção térmica do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.2.1	Proteção térmica do motor	0	3		2	704	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada pelo modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural) Se você tiver um termistor de motor, use-o para proteger o motor. Defina o valor como 0.
P3.9.2.2	Temperatura ambiente	-20.0	100.0	°C	40.0	705	A temperatura ambiente em °C.
P3.9.2.3	Fator de arrefecimento de velocidade zero	5.0	150.0	%	Varia	706	Fornece o fator de arrefecimento em velocidade zero em relação ao ponto onde o motor opera em velocidade nominal, sem refrigeração externa.
P3.9.2.4	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia	707	A constante de tempo é o intervalo tempo dentro do qual o estágio térmico calculado atinge 63% de seu valor final.
P3.9.2.5	Capacidade de carga térmica do motor	10	150	%	100	708	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 56: Configurações da proteção contra estolagem do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.3.1	Falha de estolagem do motor	0	3		0	709	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
P3.9.3.2	Corrente de estolagem	0.00	5.2	A	3.7	710	Para que ocorra um estado de estolagem, a corrente deve estar acima deste limite.
P3.9.3.3	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00	711	Esse é o tempo máximo permitido para um estado de estolagem.
P3.9.3.4	Limite de frequência de estolagem	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Para que ocorra um estado de estolagem, a frequência de saída deve permanecer abaixo deste limite por um certo tempo.

Tabela 57: Configurações da proteção contra subcarga do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.4.1	Falha de subcarga	0	3		0	713	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)
P3.9.4.2	Proteção contra subcarga: Carga da área de enfraquecimento de campo	10.0	150.0	%	50.0	714	Fornece o valor para o torque mínimo possível quando a frequência de saída for superior ao ponto de enfraquecimento do campo.
P3.9.4.3	Proteção contra subcarga: Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0	715	Fornece o valor do torque mínimo possível com frequência zero. Se você alterar o valor do parâmetro P3.1.1.4, este parâmetro será automaticamente restaurado para seu valor padrão.
P3.9.4.4	Proteção contra subcarga: Limite de tempo	2.00	600.00	s	20.00	716	Esse é o tempo máximo permitido para um estado de subcarga.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 58: Configurações de parada rápida

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.5.1	Modo de parada rápida	0	2		1	1276	Como o conversor irá parar quando a função Parada rápida for ativada por DI ou fieldbus. 0 = Desaceleração natural 1 = Tempo de desaceleração de parada rápida 2 = Parar de acordo com a função Parada (P3.2.5)
P3.9.5.2	Ativação de parada rápida	Varia	Varia		DigIN Slot0.2	1213	ABERTO = Ativado
P3.9.5.3	Tempo de desaceleração de parada rápida	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4	Resposta a falha de parada rápida	0	2		1	744	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada rápida)

Tabela 59: Configurações da falha de entrada de temperatura 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.6.1	Sinal de temperatura 1	0	63		0	739	Seleção de sinais para uso para alarme e acionamento de falhas. B0 = Sinal de temperatura 1 B1 = Sinal de temperatura 2 B2 = Sinal de temperatura 3 B3 = Sinal de temperatura 4 B4 = Sinal de temperatura 5 B5 = Sinal de temperatura 6 O valor máximo é obtido dos sinais do conjunto e usado para alarme e acionamento de falhas. **INDICAÇÃO!** Há suporte somente para as 6 primeiras entradas de temperatura (as placas no slot A até o slot E).
P3.9.6.2	Limite de alarme 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	O limite de temperatura para um alarme. **INDICAÇÃO!** Somente as entradas que são definidas pelo parâmetro P3.9.6.1 serão comparadas.
P3.9.6.3	Limite de falha 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	O limite de temperatura para um alarme. **INDICAÇÃO!** Somente as entradas que são definidas pelo parâmetro P3.9.6.1 serão comparadas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 59: Configurações da falha de entrada de temperatura 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.6.4	Resposta ao limite de falha 1	0	3		2	740	0 = Sem resposta 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)

Tabela 60: Configurações da falha de entrada de temperatura 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.6.5	Sinal de temperatura 2	0	63		0	763	A seleção de sinais para uso para alarme e acionamento de falhas. B0 = Sinal de temperatura 1 B1 = Sinal de temperatura 2 B2 = Sinal de temperatura 3 B3 = Sinal de temperatura 4 B4 = Sinal de temperatura 5 B5 = Sinal de temperatura 6 O valor máximo é obtido dos sinais do conjunto e usado para alarme e acionamento de falhas. **INDICAÇÃO!** Há suporte somente para as 6 primeiras entradas de temperatura (as placas no slot A até o slot E).
P3.9.6.6	Limite de alarme 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	O limite de temperatura para um alarme. **INDICAÇÃO!** Somente as entradas que são definidas pelo parâmetro P3.9.6.5 serão comparadas.
P3.9.6.7	Limite de falha 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	O limite de temperatura para um alarme. **INDICAÇÃO!** Somente as entradas que são definidas pelo parâmetro P3.9.6.5 serão comparadas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 60: Configurações da falha de entrada de temperatura 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.6.8	Resposta ao limite de falha 2	0	3		2	766	0 = Sem resposta 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)

Tabela 61: Configurações de proteção inferior de AI

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.9.8.1	Proteção inferior de entrada analógica	0	2			767	0 = Sem proteção 1 = Proteção ativada no estado Em funcionamento 2 = Proteção ativada nos estados de execução e parada
P3.9.8.2	Falha inferior de entrada analógica	0	5		0	700	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Alarme + frequência de falha predefinida (P3.9.1.13) 3 = Alarme + referência de frequência anterior 4 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 5 = Falha (parada por desaceleração natural)

5.10 GRUPO 3.10: REDEFINIÇÃO AUTOMÁTICA

Tabela 62: Configurações de redefinição automática

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.10.1	Reset automático	0	1		0 *	731	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.10.2	Função de reset	0	1		1	719	A seleção do modo de partida para a Redefinição automática. 0 = Partida dinâmica 1 = De acordo com P3.2.4.
P3.10.3	Tempo de espera	0.10	10000.00	s	0.50	717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P3.10.4	Tempo de avaliação	0.00	10000.00	s	60.00	718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P3.10.5	Número de tentativas	1	10		4	759	A quantidade total de tentativas. O tipo de falha não tem efeito sobre isso. Se o conversor não for capaz de ser resetado com a quantidade de tentativas e o tempo de avaliação definido, uma falha será emitida.
P3.10.6	Reset automático: Subtensão	0	1		1	720	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.7	Reset automático: Sobretensão	0	1		1	721	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 62: Configurações de redefinição automática

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.10.8	Reset automático: Sobrecorrente	0	1		1	722	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.9	Reset automático: AI inferior	0	1		1	723	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.10	Reset automático: Superaquecimento da unidade	0	1		1	724	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.11	Reset automático: Superaquecimento do motor	0	1		1	725	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.12	Reset automático: Falha externa	0	1		0	726	Reset automático permitido? 0 = Não 1 = Sim
P3.10.13	Reset automático: Falha de subcarga	0	1		0	738	Redefinição automática permitida? 0 = Não 1 = Sim

* A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

5.11 GRUPO 3.11: CONFIGURAÇÕES DO APLICATIVO

Tabela 63: Configurações do aplicativo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.11.1	Senha	0	9999		0	1806	A senha do administrador. Sem função atual
P3.11.2	Seleção de C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit O sistema exibirá todos os parâmetros e valores de monitoramento relativos a temperaturas na unidade definida.
P3.11.3	Seleção de kW/hp	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp O sistema exibirá todos os parâmetros e valores de monitoramento relativos a potências na unidade definida.
P3.11.4	Exibição de multimonitor	0	2		1	1196	A divisão da exibição do painel de controle em seções na exibição de multimonitor. 0 = 2x2 seções 1 = 3x2 seções 2 = 3x3 seções

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.12 GRUPO 3.12: FUNÇÕES DE TEMPORIZADOR

Tabela 64: Intervalo 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.1.1	Tempo ATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	O tempo ATIVO
P3.12.1.2	Tempo INATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	O tempo INATIVO
P3.12.1.3	Dias					1466	Os dias da semana quando uma função está ativa. **Marcação de caixas de seleção** B0 = Domingo B1 = Segunda-feira B2 = Terça-feira B3 = Quarta-feira B4 = Quinta-feira B5 = Sexta-feira B6 = Sábado
P3.12.1.4	Atribuir a canal					1468	A seleção de canal de tempo. **Marcação de caixas de seleção** B0 = Canal de tempo 1 B1 = Canal de tempo 2 B2 = Canal de tempo 3

Tabela 65: Intervalo 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.2.1	Tempo ATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Veja o Intervalo 1.
P3.12.2.2	Tempo INATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Veja o Intervalo 1.
P3.12.2.3	Dias					1471	Veja o Intervalo 1.
P3.12.2.4	Atribuir a canal					1473	Veja o Intervalo 1.

Tabela 66: Intervalo 3

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.3.1	Tempo ATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Veja o Intervalo 1.
P3.12.3.2	Tempo INATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Veja o Intervalo 1.
P3.12.3.3	Dias					1476	Veja o Intervalo 1.
P3.12.3.4	Atribuir a canal					1478	Veja o Intervalo 1.

Tabela 67: Intervalo 4

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.4.1	Tempo ATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Veja o Intervalo 1.
P3.12.4.2	Tempo INATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Veja o Intervalo 1.
P3.12.4.3	Dias					1481	Veja o Intervalo 1.
P3.12.4.4	Atribuir a canal					1483	Veja o Intervalo 1.

Tabela 68: Intervalo 5

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.5.1	Tempo ATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Veja o Intervalo 1.
P3.12.5.2	Tempo INATIVO	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Veja o Intervalo 1.
P3.12.5.3	Dias					1486	Veja o Intervalo 1.
P3.12.5.4	Atribuir a canal					1488	Veja o Intervalo 1.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 69: Temporizador 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.6.1	Duração	0	72000	s	0	1489	A hora em que o temporizador será executado, ao ser ativado pela DI.
P3.12.6.2	Temporizador 1				DigINSlot 0.1	447	A borda ascendente inicia o Temporizador 1, que é programado no Grupo 3.12.
P3.12.6.3	Atribuir a canal					1490	A seleção de canal de tempo. **Marcação de caixas de seleção** B0 = Canal de tempo 1 B1 = Canal de tempo 2 B2 = Canal de tempo 3

Tabela 70: Temporizador 2

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.7.1	Duração	0	72000	s	0	1491	Veja o Temporizador 1.
P3.12.7.2	Temporizador 2				DigINSlot 0.1	448	Veja o Temporizador 1.
P3.12.7.3	Atribuir a canal					1492	Veja o Temporizador 1.

Tabela 71: Temporizador 3

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.12.8.1	Duração	0	72000	s	0	1493	Veja o Temporizador 1.
P3.12.8.2	Temporizador 3				DigINSlot 0.1	449	Veja o Temporizador 1.
P3.12.8.3	Atribuir a canal					1494	Veja o Temporizador 1.

5.13 GRUPO 3.13: CONTROLADOR PID 1

Tabela 72: Configurações básicas do controlador PID 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.1.1	Ganho do PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	Se o valor do parâmetro for definido como 100%, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10%.
P3.13.1.2	Tempo de integração do PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro fará com que a saída do controlador varie em 10,00%/s.
P3.13.1.3	Tempo de derivação do PID	0.00	100.00	s	0.00	132	Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma variação de 10% no valor do erro durante 1,00 s faz com que a saída do controlador varie em 10,00%.
P3.13.1.4	Seleção de unidade de processamento	1	46		1	1036	Faça uma seleção da unidade para o valor real. 1 = % 2 = 1/min 3 = rpm 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15 = m/s 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 72: Configurações básicas do controlador PID 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.1.4	Seleção de unidade de processamento	1	46		1	1036	21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = pés3/s 30 = pés3/min 31 = pés3/h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = SPI 36 = lb/pol2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = pol 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Mínimo da unidade de processamento	Varia	Varia	Varia	0	1033	O valor, em unidades de processamento, em 0% de realimentação ou setpoint. Use a escala somente para monitorar. O controlador PID usará o percentual internamente para realimentações e pontos de definição.
P3.13.1.6	Máximo de unidade de processamento	Varia	Varia	Varia	100	1034	Veja acima.
P3.13.1.7	Casas decimais da unidade de processamento	0	4		2	1035	A quantidade de casas decimais do valor da unidade de processamento.

Tabela 72: Configurações básicas do controlador PID 1

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.1.8	Inversão de erro	0	1		0	340	0 = Normal (Realimentação < Setpoint -> Aumentar saída do PID) 1 = Invertido (Realimentação < Setpoint -> Reduzir saída do PID)
P3.13.1.9	Banda morta	Varia	Varia	Varia	0	1056	A área de banda morta em torno do setpoint, em unidades de processamento. A saída do PID será travada se a realimentação permanecer dentro da área da banda morta durante o tempo definido.
P3.13.1.10	Atraso de banda morta	0.00	320.00	s	0.00	1057	Se a realimentação permanecer dentro da área da banda morta durante o tempo definido, a saída será travada.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 73: Configurações do setpoint

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.2.1	Setpoint do teclado 1	Varia	Varia	Varia	0	167	
P3.13.2.2	Setpoint do teclado 2	Varia	Varia	Varia	0	168	
P3.13.2.3	Tempo de rampa do setpoint	0.00	300.0	s	0.00	1068	Fornece os tempos de elevação e queda de rampa para as variações de setpoint. Ou seja, o tempo de variação do mínimo para o máximo.
P3.13.2.4	Ativação de impulso do setpoint do PID	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1046	ABERTO = Sem impulso FECHADO = Impulso
P3.13.2.5	Seleção do setpoint do PID	Varia	Varia		DigIN Slot0.1 *	1047	ABERTO = Setpoint 1 FECHADO = Setpoint 2
P3.13.2.6	Seleção de fonte do setpoint 1	0	32		3 *	332	0 = Não usado 1 = Setpoint do teclado 1 2 = Setpoint do teclado 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Entrada 1 dos dados do processo 10 = Entrada 2 dos dados do processo 11 = Entrada 3 dos dados do processo 12 = Entrada 4 dos dados do processo 13 = Entrada 5 dos dados do processo 14 = Entrada 6 dos dados do processo 15 = Entrada 7 dos dados do processo

Tabela 73: Configurações do setpoint

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.2.6	Seleção de fonte do setpoint 1	0	32		3 *	332	16 = Entrada 8 dos dados do processo 17 = Entrada de temperatura 1 18 = Entrada de temperatura 2 19 = Entrada de temperatura 3 20 = Entrada de temperatura 4 21 = Entrada de temperatura 5 22 = Entrada de temperatura 6 23 = Saída dados.1 24 = Saída dados.2 25 = Saída dados.3 26 = Saída dados.4 27 = Saída dados.5 28 = Saída dados.6 29 = Saída dados.7 30 = Saída dados.8 31 = Saída dados.9
P3.13.2.6	Seleção de fonte do setpoint 1	0	32		3 *	332	As AIs e as Entradas de dados do processo são exibidas como percentuais (0,00-100,00%), e usam os pontos de definição mínimo e máximo nas escalas. **INDICAÇÃO!** Os sinais de Entrada de dados do processo usam 2 casas decimais.
P3.13.2.7	Mínimo do setpoint 1	Varia	Varia	%	0.00	1069	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.13.2.8	Máximo do setpoint 1	Varia	Varia	%	100.00	1070	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.13.2.9	Impulso do setpoint 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	É possível impulsionar o setpoint com uma entrada digital.
P3.13.2.10	Seleção de fonte do setpoint 2	0	Varia		2 *	431	Consulte P3.13.2.6.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 73: Configurações do setpoint

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.2.11	Mínimo do setpoint 2	Varia	Varia	%	0.00	1073	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.13.2.12	Máximo do setpoint 2	Varia	Varia	%	100.00	1074	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.13.2.13	Impulso do setpoint 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Consulte P3.13.2.9.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

Tabela 74: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.1	Função de realimentação	1	9		1 *	333	1 = Somente fonte 1 em uso 2 = SQRT(Fonte1); (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 = MÍN (Fonte 1, Fonte 2) 8 = MÁX (Fonte 1, Fonte 2) 9 = MÉDIA (Fonte 1, Fonte 2)
P3.13.3.2	Ganho da função de realimentação	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Use, por exemplo, com o valor 2 na função Realimentação.
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Entrada 1 dos dados do processo 8 = Entrada 2 dos dados do processo 9 = Entrada 3 dos dados do processo 10 = Entrada 4 dos dados do processo 11 = Entrada 5 dos dados do processo 12 = Entrada 6 dos dados do processo 13 = Entrada 7 dos dados do processo 14 = Entrada 8 dos dados do processo 15 = Entrada de temperatura 1

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 74: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	16 = Entrada de temperatura 2 17 = Entrada de temperatura 3 18 = Entrada de temperatura 4 19 = Entrada de temperatura 5 20 = Entrada de temperatura 6 21 = Saída dados.1 22 = Saída dados.2 23 = Saída dados.3 24 = Saída dados.4 25 = Saída dados.5 26 = Saída dados.6 27 = Saída dados.7 28 = Saída dados.8 29 = Saída dados.9 30 = Saída dados.10

Tabela 74: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	As AIs e as Entradas de dados do processo são exibidas como percentuais (0,00-100,00%), e usam os pontos de definição mínimo e máximo nas escalas. **INDICAÇÃO!** Os sinais de Entrada de dados do processo usam 2 casas decimais. Se as entradas de temperatura forem selecionadas, você deverá definir os valores dos parâmetros P3.13.1.5 Mínimo da unidade de processamento P3.13.1.6 Máximo da unidade de processamento para concordarem com a escala da placa de medição de temperatura: Mínimo da unidade de processamento = -50 °C Máximo da unidade de processamento = 200 °C
P3.13.3.4	Mínimo de realimentação 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.13.3.5	Máximo de realimentação 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.13.3.6	Seleção de fonte da realimentação 2	0	20		0	335	Consulte P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Mínimo de realimentação 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
M3.13.3.8	Máximo de realimentação 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	O valor máximo no sinal analógico máximo.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 75: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.1	Função de realimentação	1	9		1 *	333	1 = Somente fonte 1 em uso 2 = SQRT(Fonte1); (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 = MÍN (Fonte 1, Fonte 2) 8 = MÁX (Fonte 1, Fonte 2) 9 = MÉDIA (Fonte 1, Fonte 2)
P3.13.3.2	Ganho da função de realimentação	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Use, por exemplo, com o valor 2 na função Realimentação.
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Entrada 1 dos dados do processo 8 = Entrada 2 dos dados do processo 9 = Entrada 3 dos dados do processo 10 = Entrada 4 dos dados do processo 11 = Entrada 5 dos dados do processo 12 = Entrada 6 dos dados do processo 13 = Entrada 7 dos dados do processo 14 = Entrada 8 dos dados do processo 15 = Entrada de temperatura 1

Tabela 75: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	16 = Entrada de temperatura 2 17 = Entrada de temperatura 3 18 = Entrada de temperatura 4 19 = Entrada de temperatura 5 20 = Entrada de temperatura 6 21 = Saída dados.1 22 = Saída dados.2 23 = Saída dados.3 24 = Saída dados.4 25 = Saída dados.5 26 = Saída dados.6 27 = Saída dados.7 28 = Saída dados.8 29 = Saída dados.9 30 = Saída dados.10

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 75: Configurações de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		2 *	334	As AIs e as Entradas de dados do processo são exibidas como percentuais (0,00-100,00%), e usam os pontos de definição mínimo e máximo nas escalas. **INDICAÇÃO!** Os sinais de Entrada de dados do processo usam 2 casas decimais. Se as entradas de temperatura forem selecionadas, você deverá definir os valores dos parâmetros P3.13.1.5 Mínimo da unidade de processamento P3.13.1.6 Máximo da unidade de processamento para concordarem com a escala da placa de medição de temperatura: Mínimo da unidade de processamento = -50 °C Máximo da unidade de processamento = 200 °C
P3.13.3.4	Mínimo de realimentação 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.13.3.5	Máximo de realimentação 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.13.3.6	Seleção de fonte da realimentação 2	0	20		0	335	Consulte P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Mínimo de realimentação 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
M3.13.3.8	Máximo de realimentação 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	O valor máximo no sinal analógico máximo.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

Tabela 76: Configurações de pré-alimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.4.1	Função de pré-alimentação	1	9		1	1059	Consulte P3.13.3.1
P3.13.4.2	Ganho da função de pré-alimentação	-1000	1000	%	100.0	1060	Consulte P3.13.3.2
P3.13.4.3	Seleção de fonte de pré-alimentação 1	0	25		0	1061	Consulte P3.13.3.3
P3.13.4.4	Mínimo de pré-alimentação 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Consulte P3.13.3.4
P3.13.4.5	Máximo de pré-alimentação 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Consulte P3.13.3.5
P3.13.4.6	Seleção de fonte de pré-alimentação 2	0	25		0	1064	Consulte P3.13.3.6
P3.13.4.7	Mín. de pré-alimentação 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Consulte P3.13.3.7
P3.13.4.8	Máx. de pré-alimentação 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Consulte M3.13.3.8

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 77: Configurações da função de suspensão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.5.1	Limite de frequência de suspensão de SP1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	O conversor entrará no Modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao especificado pelo parâmetro Atraso de suspensão de SP1, P3.13.5.2.
P3.13.5.2	Atraso de suspensão de SP1	0	3000	s	0	1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência permanece abaixo de P3.13.5.1 antes que o conversor seja interrompido.
P3.13.5.3	Nível de despertar de SP1	Varia	Varia	Varia	0.0000	1018	Fornece o nível para a supervisão de despertar do valor de realimentação PID. Usa as unidades de processamento selecionadas.
P3.13.5.4	Modo de despertador de SP1	0	1		0	1019	Seleciona a operação do parâmetro P3.13.5.3 Nível de despertador de SP1. 0 = Nível absoluto 1 = Setpoint relativo
P3.13.5.5	Impulso de suspensão de SP1	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Impulso do setpoint 1
P3.13.5.6	Tempo máximo de impulso de suspensão de SP1	1	300	s	30	1795	Tempo limite de impulso de suspensão de SP1
P3.13.5.7	Frequência de suspensão de SP2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Consulte P3.13.5.1
P3.13.5.8	Atraso de suspensão de SP2	0	3000	s	0	1076	Consulte P3.13.5.2
P3.13.5.9	Nível de despertar de SP2	Varia	Varia	Varia	0.0	1077	Consulte P3.13.5.3

Tabela 77: Configurações da função de suspensão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.5.10	Modo de despertador de SP2	0	1		0	1020	Seleciona a operação do parâmetro P3.13.5.9 Nível de despertador de SP2. 0 = Nível absoluto 1 = Setpoint relativo
P3.13.5.11	Impulso de suspensão de SP2	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Consulte P3.13.5.4
P3.13.5.12	Tempo máximo de impulso de suspensão de SP2	1	300	s	30	1796	Consulte P3.13.5.5

Tabela 78: Parâmetros de supervisão de realimentação

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.6.1	Ativar supervisão de realimentação	0	1		0	735	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.13.6.2	Limite superior	Varia	Varia	Varia	Varia	736	A supervisão do valor superior real/do processo.
P3.13.6.3	Limite inferior	Varia	Varia	Varia	Varia	758	A supervisão do valor inferior real/do processo.
P3.13.6.4	Atraso	0	30000	s	0	737	Se o sinal de realimentação PID não se mantiver na faixa, e isso prosseguir por mais tempo do que o atraso, uma falha ou um alarme será exibido.
P3.13.6.5	Resposta a falha de supervisão do PID	0	3		2	749	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 79: Parâmetros de compensação de perda de pressão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.7.1	Ativar setpoint 1	0	1		0	1189	Ativa a compensação de perda de pressão para o setpoint 1. 0 = Desativado 1 = Ativado
P3.13.7.2	Compensação máxima do setpoint 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1190	O valor que é adicionado proporcionalmente à frequência. Compensação de setpoint = Compensação máx. * (FreqSaída--FreqMín)/(FreqMax--FreqMín).
P3.13.7.3	Ativar setpoint 2	0	1		0	1191	Consulte P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensação máxima do setpoint 2	Varia	Varia	Varia	Varia	1192	Consulte P3.13.7.2.

Tabela 80: Configurações de preenchimento suave

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.8.1	Função Preenchimento suave	0	2		0	1094	0 = Desativado 1 = Ativado, nível 2 = Ativado, tempo limite
P3.13.8.2	Frequência de preenchimento suave	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	Use esta referência de frequência quando a função Preenchimento suave estiver ativa.
P3.13.8.3	Nível de preenchimento suave	Varia	Varia	Varia	0.0000	1095	O conversor funcionará na frequência inicial do PID até que a realimentação atinja este valor. Então, o controlador começará a controlar. **INDICAÇÃO!** Este parâmetro é usado somente se P3.13.8.1 = 1 Ativado (nível).
P3.13.8.4	Estouro de limite de tempo de preenchimento suave	0	30000	s	0	1096	Se P3.13.8.1 = 1 Ativado (nível): O parâmetro Tempo limite de preenchimento suave fornece o tempo limite para o nível de preenchimento suave, após o qual a falha de preenchimento suave será exibida. 0 = Sem tempo limite, sem acionamento de falha Se P3.13.8.1 = 2 Ativado (tempo limite): O conversor funcionará na frequência de preenchimento suave (P3.13.8.2) até que o tempo especificado por este parâmetro tenha decorrido. Então, o controlador PID começará a controlar.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 80: Configurações de preenchimento suave

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.8.5	Resposta de tempo limite de preenchimento suave de PID	0	3		2	738	0 = Sem ação 1 = Alarme 2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada) 3 = Falha (parada por desaceleração natural) **INDICAÇÃO!** Este parâmetro é usado somente se P3.13.8.1 = 1 Ativado (nível)

Tabela 81: Parâmetros de supervisão de pressão de entrada

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.9.1	Ativar supervisão	0	1		0	1685	0 = Desativado 1 = Ativado Ativa supervisão de pressão de entrada.
P3.13.9.2	Sinal de supervisão	0	23		0	1686	A fonte do sinal da medição de pressão de entrada. 0 = Entrada analógica 1 1 = Entrada analógica 2 2 = Entrada analógica 3 3 = Entrada analógica 4 4 = Entrada analógica 5 5 = Entrada analógica 6 6 = Entrada 1 dos dados do processo (0-100%) 7 = Entrada 2 dos dados do processo (0-100%) 8 = Entrada 3 dos dados do processo (0-100%) 9 = Entrada 4 dos dados do processo (0-100%) 10 = Entrada 5 dos dados do processo (0-100%) 11 = Entrada 6 dos dados do processo (0-100%) 12 = Entrada 7 dos dados do processo (0-100%) 13 = Entrada 8 dos dados do processo (0-100%) 14 = Saída dados.1 15 = Saída dados.2 16 = Saída dados.3 17 = Saída dados.4 18 = Saída dados.5 19 = Saída dados.6 20 = Saída dados.7 21 = Saída dados.8 22 = Saída dados.9 23 = Saída dados.10

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 81: Parâmetros de supervisão de pressão de entrada

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.9.3	Seleção unidade de supervisão	1	9	Varia	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/pol2
P3.13.9.4	Casas decimais da unidade de supervisão	0	4		2	1688	A seleção da quantidade de casas decimais.
P3.13.9.5	Valor mínimo da unidade de supervisão	Varia	Varia	P3.13.9.3	0.00	1689	O valor de sinal mínimo corresponde a, por exemplo, 4 mA, e o valor de sinal máximo corresponde a 20 mA. A escala dos valores é feita linearmente entre esses 2.
P3.13.9.6	Valor máximo da unidade de supervisão	Varia	Varia	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Nível de alarme de supervisão	Varia	Varia	P3.13.9.3	Varia	1691	Um alarme surgirá (ID de falha 1363) se o sinal de supervisão permanecer abaixo do nível de alarme por um tempo maior do que o definido em P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Nível de falha de supervisão	Varia	Varia	P3.13.9.3	0.10	1692	Uma falha surgirá (ID de falha 1409) se o sinal de supervisão permanecer abaixo do nível de falha por um tempo maior do que o definido em P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Atraso de falha de supervisão	0.00	60.00	s	5.00	1693	O tempo de atraso para a exibição do alarme ou falha de supervisão, se o sinal de supervisão permanecer abaixo do nível de alarme/falha por um tempo maior do que o especificado por este parâmetro.

Tabela 81: Parâmetros de supervisão de pressão de entrada

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.9.10	Redução de setpoint do PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	Fornece a taxa de redução do setpoint do controlador PID quando o alarme de supervisão de pressão de entrada está ativo.
V3.13.9.11	Pressão de entrada	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varia	1695	O valor de monitoramento para o sinal definido da supervisão de pressão de entrada. O valor da escala, como em P3.13.9.4.

Tabela 82: Suspensão - sem demanda detectada

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.10.1	Suspensão sem detecção de demanda ativa	0	1		0	1649	Ativa a função Suspensão sem detecção de demanda (SNDD). 0 = Desativado 1 = Ativado
P3.13.10.2	Histerese de erro de SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	Banda de erro de processo simétrico de semiamplitude para sem detecção de demanda (0±histerese)
P3.13.10.3	Histerese de frequência de SNDD	1.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	Histerese de frequência para sem detecção de demanda
P3.13.10.4	Tempo de supervisão de SNDD	0	600	s	120	1668	Tempo de supervisão para sem detecção de demanda
P3.13.10.5	Adição real de SNDD	0.1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	Polarização adicionada ao valor real do setpoint do PID para reduzir a saída do PID e ir para suspensão.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 83: Parâmetros de multipontos de definição

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.12.1	Multisetpoint 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.2	Multisetpoint 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.3	Multisetpoint 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.4	Multisetpoint 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.5	Multisetpoint 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.6	Multisetpoint 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.7	Multisetpoint 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.8	Multisetpoint 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.9	Multisetpoint 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.10	Multisetpoint 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.11	Multisetpoint 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.12	Multisetpoint 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.13	Multisetpoint 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.14	Multisetpoint 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.15	Multisetpoint 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.16	Multisetpoint 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	Valor predefinido de setpoint
P3.13.12.17	Seleção de multisetpoint 0				DigIN Slot0.1	15576	Seleção de entrada digital: Seleção de Multisetpoint (bit 0)

Tabela 83: Parâmetros de multipontos de definição

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.13.12.18	Seleção de multisetpoint 1				DigIN Slot0.1	15577	Seleção de entrada digital: Seleção de Multisetpoint (bit 1)
P3.13.12.19	Seleção de multisetpoint 2				DigIN Slot0.1	15578	Seleção de entrada digital: Seleção de Multisetpoint (bit 2)
P3.13.12.20	Seleção de multisetpoint 3				DigIN Slot0.1	15579	Seleção de entrada digital: Seleção de Multisetpoint (bit 3)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.14 GRUPO 3.14: CONTROLADOR PID EXTERNO

Tabela 84: Configurações básicas do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.1.1	Ativar PID externo	0	1		0	1630	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.14.1.2	Sinal de partida				DigIN Slot0.2	1049	ABERTO = PID2 em modo de parada FECHADO = PID2 regulando Se o controlador PID2 não estiver ativo no menu Básico do PID2, este parâmetro não terá efeito.
P3.14.1.3	Saída em Parada	0.0	100.0	%	0.0	1100	O valor da saída do controlador PID, como percentual do valor de saída máximo, quando ele for parado a partir de uma saída digital.
P3.14.1.4	Ganho do PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Consulte P3.13.1.1
P3.14.1.5	Tempo de integração do PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Consulte P3.13.1.2
P3.14.1.6	Tempo de derivação do PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Consulte P3.13.1.3
P3.14.1.7	Seleção de unidade de processamento	0	46		0	1635	Consulte P3.13.1.4
P3.14.1.8	Mínimo da unidade de processamento	Varia	Varia	Varia	0	1664	Consulte P3.13.1.5
P3.14.1.9	Máximo de unidade de processamento	Varia	Varia	Varia	100	1665	Consulte P3.13.4.6
P3.14.1.10	Casas decimais da unidade de processamento	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversão de erro	0	1		0	1636	Consulte P3.13.18
P3.14.1.12	Banda morta	Varia	Varia	Varia	0.0	1637	Consulte P3.13.1.9
P3.14.1.13	Atraso de banda morta	0.00	320.00	s	0.00	1638	Consulte P3.13.1.10

Tabela 85: Pontos de definição do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.2.1	Setpoint do teclado 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Varia	0.00	1640	
P3.14.2.2	Setpoint do teclado 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varia	0.00	1641	
P3.14.2.3	Tempo de rampa do setpoint	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Seleção do setpoint				DigIN Slot0.1	1048	ABERTO = Setpoint 1 FECHADO = Setpoint 2

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 85: Pontos de definição do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.2.5	Seleção de fonte do setpoint 1	0	32		1	1643	0 = Não usado 1 = Setpoint do teclado 1 2 = Setpoint do teclado 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 =Entrada 1 dos dados do processo 10 =Entrada 2 dos dados do processo 11 =Entrada 3 dos dados do processo 12 =Entrada 4 dos dados do processo 13 =Entrada 5 dos dados do processo 14 =Entrada 6 dos dados do processo 15 =Entrada 7 dos dados do processo 16 =Entrada 8 dos dados do processo 17 = Entrada de temperatura 1 18 = Entrada de temperatura 2 19 = Entrada de temperatura 3 20 = Entrada de temperatura 4 21 = Entrada de temperatura 5 22 = Entrada de temperatura 6 23 = Saída dados.1 24 = Saída dados.2 25 = Saída dados.3 26 = Saída dados.4 27 = Saída dados.5 28 = Saída dados.6 29 = Saída dados.7 30 = Saída dados.8 31 = Saída dados.9 32 = Saída dados.10 As AIs e as Entradas de dados do processo são exibidas como percentuais (0,00-100,00%), e usam os pontos de definição mínimo e máximo nas escalas.

Tabela 85: Pontos de definição do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.2.5	Seleção de fonte do setpoint 1	0	32		1	1643	**INDICAÇÃO!** Os sinais de Entrada de dados do processo usam 2 casas decimais. Se as entradas de temperatura forem selecionadas, você deverá definir os valores dos parâmetros P3.14.1.8 Máximo da unidade de processamento P3.14.1.9 Mínimo da unidade de processamento para concordarem com a escala da placa de medição de temperatura: Mínimo da unidade de processamento = -50 °C Máximo da unidade de processamento = 200 °C
P3.14.2.6	Mínimo do setpoint 1	Varia	Varia	%	0.00	1644	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.14.2.7	Máximo do setpoint 1	Varia	Varia	%	100.00	1645	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.14.2.8	Seleção de fonte do setpoint 2	0	32		0	1646	Consulte P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Mínimo do setpoint 2	Varia	Varia	%	0.00	1647	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.14.2.10	Máximo do setpoint 2	Varia	Varia	%	100.00	1648	O valor máximo no sinal analógico máximo.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 86: Realimentação do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.3.1	Função de realimentação	1	9		1	1650	Consulte P3.13.3.1
P3.14.3.2	Ganho da função de realimentação	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Consulte P3.13.3.2
P3.14.3.3	Seleção de fonte da realimentação 1	0	30		1	1652	Consulte P3.13.3.3
P3.14.3.4	Mínimo de realimentação 1	Varia	Varia	%	0.00	1653	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.14.3.5	Máximo de realimentação 1	Varia	Varia	%	100.00	1654	O valor máximo no sinal analógico máximo.
P3.14.3.6	Seleção de fonte da realimentação 2	0	30		2	1655	Consulte P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Mínimo de realimentação 2	Varia	Varia	%	0.00	1656	O valor mínimo no sinal analógico mínimo.
P3.14.3.8	Máximo de realimentação 2	Varia	Varia	%	100.00	1657	O valor máximo no sinal analógico máximo.

Tabela 87: Supervisão de processo do controlador PID externo

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.14.4.1	Ativar supervisão	0	1		0	1659	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.14.4.2	Limite superior	Varia	Varia	Varia	Varia	1660	Consulte P3.13.6.2
P3.14.4.3	Limite inferior	Varia	Varia	Varia	Varia	1661	Consulte P3.13.6.3
P3.14.4.4	Atraso	0	30000	s	0	1662	Se o sinal não se mantiver na faixa, e isso prosseguir por mais tempo do que o atraso, uma falha ou um alarme será exibido.
P3.14.4.5	Resposta a falha de supervisão do PID externo	0	3		2	757	Consulte P3.9.1.2

5.15 GRUPO 3.15: MUITIBOMBA

Tabela 88: Parâmetros de multibomba

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.1	Modo multibomba	0	2		0 *	1785	0 = Conversor único 1 = Multisseguidor 2 = Multimestre
P3.15.2	Número de bombas	1	8		1 *	1001	O número total de motores (bombas/ventiladores) usados no sistema Multi-bomba.
P3.15.3	Número de ID da bomba	0	10		0	1500	Cada conversor no sistema de bombas precisa ter um número (ID) de sequência exclusivo, sempre começando do 1. **INDICAÇÃO!** Use este parâmetro somente se selecionar os modos Multisseguidor ou Multimestre por P3.15.1.
P3.15.4	Sinais de Partida e realimentação	0	2		1	1782	O sinal de partida e/ou o sinal de realimentação PID estão conectados ao conversor? 0 = Não conectados 1 = Somente o sinal de partida conectado 2 = Ambos os sinais conectados
P3.15.5	Travamento de bomba	0	1		1 *	1032	Ativa ou desativa as travas. As travas informam o sistema se um motor está conectado ou não. 0 = Não usado 1 = Ativado

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 88: Parâmetros de multibomba

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.6	Modo troca auto	0	2		1 *	1027	Ativa ou desativa a rotação da sequência de partida e a prioridade dos motores. 0 = Desativado 1 = Ativado (intervalo) 2 = Ativado (dias da semana)
P3.15.7	Bombas trocadas automaticamente	0	1		1 *	1028	0 = Bombas auxiliares 1 = Todas as bombas
P3.15.8	Intervalo de troca automática	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	Após o tempo especificado por este parâmetro, a função de troca automática será iniciada caso a capacidade usada esteja abaixo do nível especificado pelos parâmetros P3.15.11 e P3.15.12
P3.15.9	Dias de troca automática	0	127		0	1786	Dias da semana quando há a troca da sequência de partida dos motores (troca automática). **INDICAÇÃO!** Use este parâmetro somente se P3.15.6 = 2 e a bateria do RTC estiver instalada. B0 = Domingo B1 = Segunda-feira B2 = Terça-feira B3 = Quarta-feira B4 = Quinta-feira B5 = Sexta-feira B6 = Sábado

Tabela 88: Parâmetros de multibomba

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.10	Troca automática: Hora do dia	00:00:00	23:59:59	Tempo	00:00:00	1787	Hora do dia quando há a troca da sequência de partida dos motores (troca automática). **INDICAÇÃO!** Use este parâmetro somente se P3.15.6 = 2 e a bateria do RTC estiver instalada.
P3.15.11	Troca automática: Limite de frequência	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	Estes parâmetros fornecem o nível abaixo do qual a capacidade usada deve permanecer para que a troca automática seja iniciada.
P3.15.12	Troca automática: Limite da bomba	1	8		1 *	1030	
P3.15.13	Largura de banda	0	100	%	10 *	1097	Percentual do setpoint, por exemplo, Setpoint = 5 bar Largura de banda = 10%. Enquanto o valor da realimentação permanecer entre 4,5-5,5, as bombas auxiliares não serão iniciadas ou paradas.
P3.15.14	Atraso da largura de banda	0	3600	s	10 *	1098	Quando a realimentação não estiver na largura de banda, o tempo que precisa decorrer antes que as bombas auxiliares sejam iniciadas ou paradas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 88: Parâmetros de multibomba

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.15	Velocidade de produção constante	0.0	100.0	%	100.0 *	1512	Velocidade constante (velocidade de produção nominal) na qual a bomba travará quando a bomba seguinte for iniciada no modo Multimestre. Fornecido como percentual de Frequência mínima em relação a Frequência máxima.
P3.15.16	Número máximo de bombas em funcionamento simultaneamente	1	P3.15.2		3 *	1187	Número máximo de bombas que estão em funcionamento ao mesmo tempo no sistema Multibomba. **INDICAÇÃO!** Se o parâmetro P3.15.2 for alterado, o mesmo valor será copiado automaticamente para este parâmetro.
M3.15.17	Sinais de travas	Consulte os parâmetros do sinal de trava adiante.					
M3.15.18	Supervisão de sobrepressão	Veja os parâmetros de supervisão de sobrepressão abaixo.					
M3.15.19	Tempo func. bomba	Consulte os parâmetros do contador de tempo de funcionamento de bomba adiante.					
M3.15.22	Configurações avançadas	Consulte os parâmetros para configurações avançadas adiante.					

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

Tabela 89: Sinais de travamento

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.17.1	Trava da bomba 1	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	426	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.2	Trava da bomba 2	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	427	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.3	Trava da bomba 3	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	428	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.4	Trava da bomba 4	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	429	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.5	Trava da bomba 5	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	430	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.6	Trava da bomba 6	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	486	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.7	Trava da bomba 7	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	487	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo
P3.15.17.8	Trava da bomba 8	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	488	ABERTO = Não ativo FECHADO = Ativo

Tabela 90: Parâmetros de supervisão de sobrepressão

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.16.1	Ativar supervisão de sobrepressão	0	1		0	1698	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.15.16.2	Nível de alarme de supervisão	Varia	Varia	Varia	0.00	1699	Esta função interrompe todas as bombas auxiliares imediatamente quando a realimentação PID atinge este nível.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 91: Parâmetros do contador de tempo de rotação de motor da bomba

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.19.1	Definir contador de tempo de funcionamento	0	1		0	1673	0 = Sem ação 1 = Define o valor especificado por P3.15.19.2 no contador de tempo de funcionamento da bomba selecionada.
P3.15.19.2	Definir contador de tempo de rotação de motor: Valor	0	300 000	h	0	1087	Define este valor no contador de tempo de funcionamento das bombas selecionadas por P3.15.19.3
P3.15.19.3	Definir contador de tempo de rotação de motor: Seleção de bomba	0	8		1	1088	Seleciona a bomba para a qual o valor do contador de tempo de funcionamento será especificado por P3.15.19.2.
P3.15.19.4	Limite de alarme de tempo de funcionamento de bomba	0	300 000	h	0	1109	Um alarme será acionado quando o tempo de funcionamento da bomba ultrapassar este limite. 0 = Não usado
P3.15.19.5	Limite de falha de tempo de funcionamento de bomba	0	300 000	h	0	1110	Um alarme será acionado quando o tempo de funcionamento da bomba ultrapassar este limite. 0 = Não usado

Tabela 92: Configurações avançadas

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.15.22.1	Frequência de staging	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Frequência de de-staging	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 GRUPO 3.16: CONTADORES DE MANUTENÇÃO

Tabela 93: Contadores de manutenção

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.16.1	Modo do contador 1	0	2		0	1104	0 = Não usado 1 = Horas 2 = Revoluções * 1000
P3.16.2	Limite de alarme do contador 1	0	2147483647	h/kRev	0	1105	Quando exibir um alarme de manutenção para o contador 1. 0 = Não usado
P3.16.3	Limite de falha do contador 1	0	2147483647	h/kRev	0	1106	Quando exibir uma falha de manutenção para o contador 1. 0 = Não usado
B3.16.4	reset do contador 1	0	1		0	1107	Ative para resetar o contador 1.
P3.16.5	reset da DI do contador 1	Varia	Varia		0	490	FECHADO = Resetar

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.17 GRUPO 3.17: MODO DE INCÊNDIO

Tabela 94: Parâmetros do Modo de incêndio

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.17.1	Senha do Modo de incêndio	0	9999		0	1599	1002 = Ativado 1234 = Modo Teste
P3.17.2	Fonte de frequência do Modo de incêndio	0	18		0	1617	Seleção da fonte de referência de frequência quando o Modo de incêndio estiver ativo. Isso ativará a seleção de, por exemplo, AI1 o controlador PID como fonte de referência quando você estiver operando no Modo de incêndio. 0 = Frequência do Modo de incêndio 1 = Velocidades predefinidas 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenciômetro motorizado 9 = Saída dados.1 10 = Saída dados.2 11 = Saída dados.3 12 = Saída dados.4 13 = Saída dados.5 14 = Saída dados.6 15 = Saída dados.7 16 = Saída dados.8 17 = Saída dados.9 18 = Saída dados.10
P3.17.3	Frequência do Modo de incêndio	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	A frequência que será usada quando o Modo de incêndio estiver ativo.
P3.17.4	Ativação do Modo de incêndio em ABERTO				DigIN Slot0.2	1596	ABERTO = Modo de incêndio ativo FECHADO = Sem ação

Tabela 94: Parâmetros do Modo de incêndio

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.17.5	Ativação do Modo de incêndio em FECHADO				DigIN Slot0.1	1619	ABERTO = Sem ação FECHADO = Modo de incêndio ativo
P3.17.6	Reversão do Modo de incêndio				DigIN Slot0.1	1618	O comando de reversão de direção de rotação durante o Modo de incêndio. Esta função não tem efeito em operação normal. ABERTO = Sentido horário FECHADO = Em reversão DigIN Slot0.1 = Para a frente DigIN Slot0.2 = Reversão
V3.17.7	Status do Modo de incêndio	0	3		0	1597	Um valor de monitoramento. Consulte *Tabela 16 Itens no menu de monitoramento*. 0 = Desativado 1 = Ativado 2 = Ativado (Ativado + DI aberta) 3 = Modo Teste O valor da escala é 1.
V3.17.8	Contador do Modo de incêndio					1679	Mostra quantas vezes o Modo de incêndio foi ativado no modo Ativado. Você não pode resetar este contador. O valor da escala é 1.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.18 GRUPO 3.18: PARÂMETROS DE PREAQUECIMENTO DO MOTOR

Tabela 95: Parâmetros de preaquecimento do motor

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.18.1	Função Preaquecimento do motor	0	4		0	1225	0 = Não usado 1 = Sempre no estado de parada 2 = Controlado por DI 3 = Limite de temperatura 4 = Limite de temperatura (temperatura medida do motor) **INDICAÇÃO!** Para definir a seleção 4, você precisará instalar uma placa opcional para medição de temperatura.
P3.18.2	Limite de temperatura de preaquecimento	-20	100	°C/F	0	1226	O preaquecimento do motor será ativado quando a temperatura da saída de ar ou a temperatura medida do motor cair para um valor abaixo deste nível, e quando P3.18.1 estiver definido como 3 ou 4.
P3.18.3	Corrente de preaquecimento do motor	0	0,5*IL	A	Varia	1227	A corrente CC para o preaquecimento do motor e do conversor em estado de parada. Ativado conforme P3.18.1.
P3.18.4	Preaquecimento do motor ATIVO	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1044	ABERTO = Sem ação FECHADO = Preaquecimento ativado no estado de parada Usado quando P3.18.1 estiver definido como 2. Quando o valor de P3.18.1 for 2, você também poderá conectar canais de tempos a este parâmetro.

5.19 GRUPO 3.21: CONTROLE DE BOMBA

Tabela 96: Parâmetros de limpeza automática

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.1.1	Função de limpeza	0	3		0	1714	0 = Desativado 1 = Ativado (DIN) 2 = Ativada (corrente) 3 = Ativado (dias da semana)
P3.21.1.2	Ativação da limpeza				DigIN Slot0.1	1715	O sinal de entrada digital usado para iniciar a sequência de Limpeza automática. A limpeza automática será interrompida se o sinal de ativação for removido antes da sequência ser concluída. **INDICAÇÃO!** Se a entrada for ativada, o conversor será iniciado.
P3.21.1.3	Limite de corrente de limpeza	0.0	200.0	%	120.0	1712	Se P3.12.1.1 = 2, a sequência de limpeza será iniciada quando a corrente do motor permanecer acima deste limite por um período de tempo maior que P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Atraso de corrente de limpeza	0.0	300.0	%	60.0	1713	Se P3.12.1.1 = 2, a sequência de limpeza será iniciada quando a corrente do motor permanecer acima deste limite (3.21.1.3) por um período de tempo maior do que este atraso.
P3.21.1.5	Dias de semana da limpeza				0	1723	Se P3.12.1.1 = 3, este parâmetro fornecerá os dias da semana quando o ciclo de limpeza será iniciado.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 96: Parâmetros de limpeza automática

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.1.6	Hora do dia da limpeza	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Se P3.12.1.1 = 3, este parâmetro fornecerá a hora do dia (dias selecionados por P3.21.1.5) quando o ciclo de limpeza será iniciado.
P3.21.1.7	Ciclos de limpeza	1	100		5	1716	Número de ciclos de limpeza para a frente e em reversão.
P3.21.1.8	Frequência de limpeza à frente	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	A frequência de direção à frente no ciclo de Limpeza automática.
P3.21.1.9	Tempo de limpeza à frente	0.00	320.00	s	2.00	1718	O tempo de operação para a frequência de direção à frente no ciclo de Limpeza automática.
P3.21.1.10	Frequência de limpeza reversa	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	A frequência de direção reversa no ciclo de Limpeza automática.
P3.21.1.11	Tempo de limpeza reversa	0.00	320.00	s	0.00	1720	O tempo de operação para a frequência de direção reversa no ciclo de Limpeza automática.
P3.21.1.12	Tempo de aceleração da limpeza	0.1	300.0	s	0.1	1721	O tempo de aceleração do motor quando a Limpeza automática estiver ativa.
P3.21.1.13	Tempo de desaceleração da limpeza	0.1	300.0	s	0.1	1722	O tempo de desaceleração do motor quando a Limpeza automática estiver ativa.

Tabela 97: Parâmetros da bomba jockey

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.2.1	Função de jockey	0	2		0	1674	0 = Não usado 1 = Suspensão de PID: a bomba jockey funcionará continuamente quando a suspensão de PID estiver ativa. 2 = Suspensão de PID (nível): a bomba jockey será iniciada nos níveis definidos quando a suspensão de PID estiver ativa.
P3.21.2.2	Nível de partida jockey	Varia	Varia	Varia	0.00	1675	A bomba jockey será iniciada quando a Suspensão de PID estiver ativa e o sinal de realimentação PID cair para um valor abaixo do nível definido por este parâmetro. **INDICAÇÃO!** Use este parâmetro somente se P3.21.2.1 = 2 Suspensão de PID (nível).
P3.21.2.3	Nível de parada de jockey	Varia	Varia	Varia	0.00	1676	A bomba jockey será interrompida quando a Suspensão de PID estiver ativa e o sinal de realimentação PID exceder o nível definido por este parâmetro, ou o controlador PID despertar do modo de suspensão. **INDICAÇÃO!** Use este parâmetro somente se P3.21.2.1 = 2 Nível de suspensão de PID.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 98: Parâmetros da bomba priming

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.3.1	Função Priming	0	1		0	1677	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.21.3.2	Tempo de priming	0.0	320.00	s	3.0	1678	Fornece o tempo para a partida da bomba priming antes que a bomba principal seja iniciada.

Tabela 99: Parâmetros de antibloqueio

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.4.1	Intervalo de antibloqueio	0	960	h	0	1696	Fornece o intervalo de tempo no modo Suspensão de PID após o qual a bomba será iniciada. Se a bomba permanecer no modo de suspensão por muito tempo, ela pode ficar travada.
P3.21.4.2	Tempo de funcionamento do antibloqueio	0	300	s	20	1697	Fornece o tempo em que a bomba funcionará quando a função antibloqueio estiver ativada.
P3.21.4.3	Frequência de antibloqueio	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	Fornece a referência de frequência que será usada quando a função antibloqueio for ativada.

Tabela 100: Parâmetros de proteção contra congelamento

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.5.1	Proteção contra congelamento	0	1		0	1704	0 = Desativado 1 = Ativado

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 100: Parâmetros de proteção contra congelamento

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.5.2	Sinal de temperatura	0	29		6	1705	0 = Entrada de temperatura 1 (-50-200 C) 1 = Entrada de temperatura 2 (-50-200 C) 2 = Entrada de temperatura 3 (-50-200 C) 3 = Entrada de temperatura 4 (-50-200 C) 4 = Entrada de temperatura 5 (-50-200 C) 5 = Entrada de temperatura 6 (-50-200) 6 = Entrada analógica 1 7 = Entrada analógica 2 8 = Entrada analógica 3 9 = Entrada analógica 4 10 = Entrada analógica 5 11 = Entrada analógica 6 12 = Entrada 1 dos dados do processo (0-100%) 13 = Entrada 2 dos dados do processo (0-100%) 14 = Entrada 3 dos dados do processo (0-100%) 15 = Entrada 4 dos dados do processo (0-100%) 16 = Entrada 5 dos dados do processo (0-100%) 17 = Entrada 6 dos dados do processo (0-100%) 18 = Entrada 7 dos dados do processo (0-100%) 19 = Entrada 8 dos dados do processo (0-100%) 20 = Saída dados.1 21 = Saída dados.2 22 = Saída dados.3 23 = Saída dados.4 24 = Saída dados.5 25 = Saída dados.6 26 = Saída dados.7 27 = Saída dados.8 28 = Saída dados.9 29 = Saída dados.10

Tabela 100: Parâmetros de proteção contra congelamento

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P3.21.5.3	Mínimo do sinal de temperatura	-50.0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50.0 (°C)	1706	O valor de temperatura que corresponde ao valor mínimo do sinal de temperatura definido.
P3.21.5.4	Máximo do sinal de temperatura	P3.21.5.3	200.0 (°C)	°C/°F	200.0 (°C)	1707	O valor de temperatura que corresponde ao valor máximo do sinal de temperatura definido.
P3.21.5.5	Limite de temperatura de proteção contra congelamento	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	A temperatura limite abaixo da qual a função Proteção contra congelamento será ativada.
P3.21.5.6	Frequência de proteção contra congelamento	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	A referência de frequência constante que será usada quando a função Proteção contra congelamento for ativada.
V3.21.5.7	Monitoramento de temperatura de congelamento	Varia	Varia	°C/°F		1711	O valor de monitoramento para o sinal de temperatura medida na função Proteção contra congelamento. Valor de escala: 0.1.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

6 MENU DE DIAGNÓSTICO

6.1 FALHAS ATIVAS

Quando houver uma ou várias falhas, o visor exibirá o nome das falhas e piscará. Pressione OK para retornar ao menu Diagnóstico. O submenu Falhas ativas exibirá o número de falhas. Selecione a falha e pressione OK para ver os dados de hora da falha.

A falha permanecerá ativa até que você a redefina. Há 4 formas de se resetar uma falha.

- Pressione o botão de reset por 2 s.
- Vá para o submenu Resetar falhas e usa o parâmetro Resetar falhas.
- Execute um sinal de reset no terminal de E/S.
- Execute um sinal de reset com o fieldbus.

O submenu Falhas ativas pode manter um armazenamento de, no máximo, 10 falhas. O submenu exibirá as falhas na sequência em que elas ocorreram.

6.2 RESETAR FALHAS

Neste menu, você pode resetar as falhas. Consulte as instruções no Capítulo *11.1 Uma falha surge no visor*.

CUIDADO!

Antes de redefinir a falha, remova o sinal de Controle externo para evitar o reinício acidental do conversor.

6.3 HISTÓRICO DE FALHAS

Você pode ver 40 falhas no Histórico de falhas.

Para ver os detalhes de uma falha, vá ao Histórico de falhas, localize a falha e pressione OK.

6.4 CONTADORES TOTAIS

Se você ler um valor de contador por meio do fieldbus, consulte *10.16 Contadores*.

Tabela 101: Os parâmetros de contadores totais no menu Diagnóstico

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V4.4.1	Contador de energia			Varia		2291	A quantidade de energia da rede elétrica. Você não pode resetar este contador. Na exibição de texto: a mais alta unidade de potência que o visor exibe é o MW. Se a energia contada exceder a 999,9 MW, nenhuma unidade será exibida no visor.
V4.4.3	Tempo de operação (teclado gráfico)			a d hh:min		2298	O tempo de operação da unidade de controle.
V4.4.4	Tempo de operação (teclado de texto)			a			O tempo de operação da unidade de controle, em total de anos.
V4.4.5	Tempo de operação (teclado de texto)			d			O tempo de operação da unidade de controle, em total de dias.
V4.4.6	Tempo de operação (teclado de texto)			hh:min:ss			O 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	O tempo de funcionamento do motor.
V4.4.8	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			a			O tempo de funcionamento do motor, em total de anos.
V4.4.9	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			d			O tempo de funcionamento do motor, em total de dias.
V4.4.10	Tempo de funcionamento (teclado de texto)			hh:min:ss			O tempo de funcionamento do motor, em horas, minutos e segundos.
V4.4.11	Tempo ligado (teclado gráfico)			a d hh:min		2294	A quantidade de tempo na qual a unidade de potência esteve ligada. Você não pode resetar este contador.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 101: Os parâmetros de contadores totais no menu Diagnóstico

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V4.4.12	Tempo ligado (teclado de texto)			a			O tempo ligado, em total de anos.
V4.4.13	Tempo ligado (teclado de texto)			d			O tempo ligado, em total de dias.
V4.4.14	Tempo ligado (teclado de texto)			hh:min:ss			O tempo ligado, em horas, minutos e segundos.
V4.4.15	Contador de comando de partida					2295	O número de vezes em que a unidade de potência foi iniciada.

6.5 CONTADORES DE DESLIGAMENTO

Se você ler um valor de contador por meio do fieldbus, consulte o Capítulo *10.16 Contadores*.

Tabela 102: Os parâmetros de contadores de desligamento no menu Diagnóstico

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P4.5.1	Contador de acionamentos de energia			Varia		2296	Você pode resetar este contador. Na exibição de texto: a mais alta unidade de potência que o visor exibe é o MW. Se a energia contada exceder a 999,9 MW, nenhuma unidade será exibida no visor. **reset do contador** • Na exibição de texto: Pressione o botão OK por 4 s. • Na exibição gráfica: Pressione OK. Será exibida uma página de contador de redefinições. Pressione OK uma vez mais.
P4.5.3	Tempo de operação (teclado gráfico)			a d hh:min		2299	Você pode resetar este contador. Consulte as instruções em P4.5.1 acima.
P4.5.4	Tempo de operação (teclado de texto)			a			O tempo de operação, em total de anos.
P4.5.5	Tempo de operação (teclado de texto)			d			O tempo de operação, em total de dias.
P4.5.6	Tempo de operação (teclado de texto)			hh:min:ss			O tempo de operação, em horas, minutos e segundos.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

6.6 INFORMAÇÕES DE SOFTWARE

Tabela 103: Os parâmetros de informações de software no menu Diagnóstico

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V4.6.1	Pacote de software (teclado gráfico)						O 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	A carga da CPU da unidade de controle
V4.6.5	Nome do aplicativo (teclado gráfico)						O nome do aplicativo
V4.6.6	ID do aplicativo						O código do aplicativo
V4.6.7	Versão do aplicativo						

7 MENU DE E/S E HARDWARE

Neste menu existem diferentes configurações que são relacionadas às opções. Os valores neste menu são valores brutos, ou seja, eles não têm escala fornecida pelo aplicativo.

7.1 E/S BÁSICA

No menu E/S básica, você poderá monitorar os status das entradas e saídas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 104: Os parâmetros básicos de E/S do menu E/S e hardware

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V5.1.1	Entrada digital 1	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.2	Entrada digital 2	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.3	Entrada digital 3	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.4	Entrada digital 4	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.5	Entrada digital 5	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.6	Entrada digital 6	0	1		0		Status do sinal de entrada digital
V5.1.7	Modo da entrada analógica 1	1	3		3		Exibe o modo definido para o sinal de entrada analógico. A seleção é feita por meio de um interruptor DIP na placa de controle. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Entrada analógica 1	0	100	%	0.00		Status do sinal de entrada analógica
V5.1.9	Modo da entrada analógica 2	1	3		3		Exibe o modo definido para o sinal de entrada analógico. A seleção é feita por meio de um interruptor DIP na placa de controle. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Entrada analógica 2	0	100	%	0.00		Status do sinal de entrada analógica

Tabela 104: Os parâmetros básicos de E/S do menu E/S e hardware

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V5.1.11	Modo da saída analógica 1	1	3		1		Exibe o modo definido para o sinal de entrada analógico. A seleção é feita por meio de um interruptor DIP na placa de controle. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Saída analógica 1	0	100	%	0.00		Status do sinal de saída analógica
V5.1.13	Saída de relé 1	0	1		0		Status do sinal de saída de relé
V5.1.14	Saída de relé 2	0	1		0		Status do sinal de saída de relé
V5.1.15	Saída de relé 3	0	1		0		Status do sinal de saída de relé

7.2 SLOTS DE PLACA OPCIONAL

Os parâmetros neste menu são diferentes para todas as placas opcionais. Você verá os parâmetros da placa opcional que estiver instalada. Se não houver placa opcional nos slots C, D ou E, você não verá parâmetros. Veja mais sobre a localização dos slots no Capítulo *10.5.1 Programação de saídas digitais e analógicas*.

Quando você remover uma placa opcional, o código de falha 39 e o nome de falha *Dispositivo removido* serão exibidos no visor. Consulte o Capítulo *11.3 Códigos de falha*.

Tabela 105: Parâmetros relativos à placa opcional

Menu	Função	Descrição
Slot C	Configurações	As configurações relativas à placa opcional
	Monitoramento	Monitora os dados relativos à placa opcional
Slot D	Configurações	As configurações relativas à placa opcional
	Monitoramento	Monitora os dados relativos à placa opcional
Slot E	Configurações	As configurações relativas à placa opcional
	Monitoramento	Monitora os dados relativos à placa opcional

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.3 RELÓGIO EM TEMPO REAL

Tabela 106: Os parâmetros do relógio em tempo real no menu E/S e hardware

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
V5.5.1	Estado da bateria	1	3			2205	Status da bateria 1 = Não instalada 2 = Instalada 3 = Substitua a bateria
P5.5.2	Tempo			hh:mm:ss		2201	A hora do dia atual
P5.5.3	Data			dd.mm.		2202	A data atual
P5.5.4	Ano			aaaa		2203	O ano atual
P5.5.5	Horário de verão	1	4		1	2204	A regra de horário de verão 1 = Desligada 2 = UE: início no último domingo de março, término no último domingo de outubro 3 = EUA: início no 2º domingo de março, término no 1º domingo de novembro 4 = Rússia (permanente)

7.4 CONFIGURAÇÕES DA UNIDADE DE POTÊNCIA

Neste menu, você poderá alterar as configurações do ventilador e do filtro de seno.

O ventilador opera nos modos otimizado ou sempre ligado. No modo otimizada, a lógica interna do conversor recebe dados sobre a temperatura e controla a velocidade do ventilador. Após o conversor entrar no estado Pronto, o ventilador irá parar em 5 minutos. No modo sempre ligado, o ventilador operará em velocidade total, sem parar.

O filtro de seno mantém a profundidade de sobremodulação nos limites e não permite que as funções de gerenciamento térmico reduzam a frequência de chaveamento.

Tabela 107: Configurações da unidade de potência

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P5.6.1.1	Modo de controle do ventilador	0	1		1	2377	0 = Sempre ligado 1 = Otimizado
P5.6.4.1	Filtro de seno	0	1		0		0 = Não usado 1 = Em uso

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.5 TECLADO

Tabela 108: Os parâmetros de teclado no menu E/S e hardware

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P5.7.1	Tempo limite	0	60	mín.	0 *		O tempo após o qual o visor retornará à página definida pelo parâmetro P5.7.2. 0 = Não usado
P5.7.2	Página padrão	0	4		0 *		A página que o visor exibirá quando o conversor estiver energizado ou quando o tempo definido por P5.7.1 tiver decorrido. Se o valor estiver definido como 0, o visor exibirá a última página exibida. 0 = Nenhum 1 = Entrar no índice do menu 2 = Menu principal 3 = Página de controle 4 = Multimonitor
P5.7.3	Índice de menu						Define uma página como sendo o índice de menu. (A seleção 1 em P5.7.2.)
P5.7.4	Contraste **	30	70	%	50		Define o contraste do visor (30-70%).
P5.7.5	Tempo de retroiluminação	0	60	mín.	5		Define o tempo até a retroiluminação do visor ser desligada (0-60 min). Se o valor for definido como 0, a retroiluminação estará sempre ligada.

* = A seleção do aplicativo com o parâmetro P1.2 Aplicativo fornece o valor padrão. Consulte os valores padrão em *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

** Disponível somente com o teclado gráfico.

7.6 FIELDBUS

No menu E/S e hardware há parâmetros relativos a placas fieldbus diferentes. Você pode encontrar as instruções para utilização desses parâmetros no respectivo manual do fieldbus.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

8 CONFIGURAÇÕES E FAVORITOS DO USUÁRIO E MENUS DE NÍVEL DE USUÁRIO

8.1 CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO

8.1.1 CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO

Tabela 109: Configurações gerais no menu Configurações do usuário

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P6.1	Seleções de idioma	Varia	Varia		Varia	802	A seleção é diferente em todos os pacotes de idioma.
P6.2	Seleção de aplicação					801	Seleciona a aplicação.
M6.5	Backup de parâmetros	Consulte *Tabela 110 Os parâmetros de backup de parâmetros no Menu Configurações do usuário*.					
M6.6	Comparação de parâmetros						
P6.7	Nome da Unidade						Atribua um nome ao conversor, se você achar necessário.

8.1.2 BACKUP DE PARÂMETROS

Tabela 110: Os parâmetros de backup de parâmetros no Menu Configurações do usuário

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P6.5.1	Restaurar padrões de fábrica					831	Restaura os valores padrão dos parâmetros e inicia o Assistente de inicialização.
P6.5.2	Salvar para teclado *	0	1		0		Salva os valores dos parâmetros para o painel de controle para, por exemplo, copiá-los para um outro conversor. 0 = Não 1 = Sim
P6.5.3	Restaurar do teclado *						Carrega os valores dos parâmetros do painel de controle para o conversor.
B6.5.4	Salvar para Conjunto 1						Mantém um conjunto personalizado de parâmetros (ou seja, todos os parâmetros incluídos no aplicativo).
B6.5.5	Restaurar do Conjunto 1						Carrega o conjunto de parâmetros personalizados no conversor.
B6.5.6	Salvar para Conjunto 2						Mantém um outro conjunto personalizado de parâmetros (ou seja, todos os parâmetros incluídos no aplicativo).
B6.5.7	Restaurar do Conjunto 2						Carrega o conjunto 2 de parâmetros personalizados no conversor.

* Disponível somente na exibição gráfica.

8.2 FAVORITOS

INDICAÇÃO!

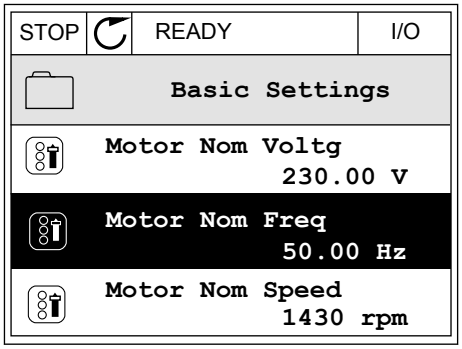
Este menu não está disponível na exibição de texto.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

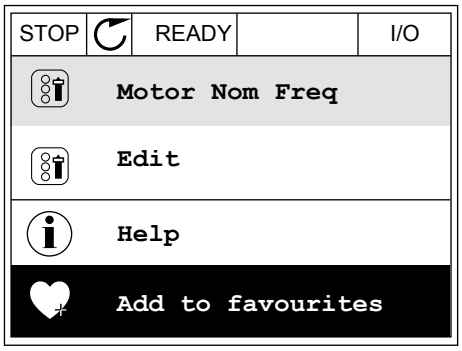
Se você usar os mesmos itens com frequência, poderá adicioná-los aos Favoritos. Você pode reunir um conjunto de parâmetros ou sinais de monitoramento de todos os menus do teclado. Não é necessário localizá-los na estrutura de menus um a um. Como alternativa, acrescente-os à pasta Favoritos, onde eles podem ser facilmente encontrados.

ADIÇÃO DE UM ITEM A FAVORITOS

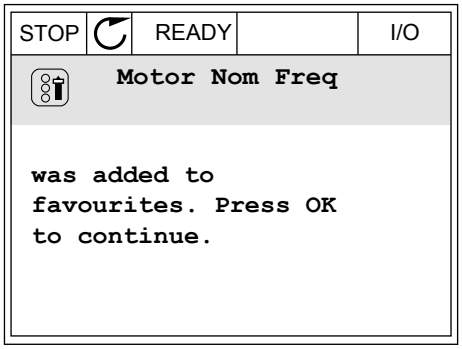
1 Localize o item que você deseja adicionar a Favoritos. Pressione o botão OK.



2 Faça uma seleção de *Adicionar a Favoritos* e pressione o botão OK.



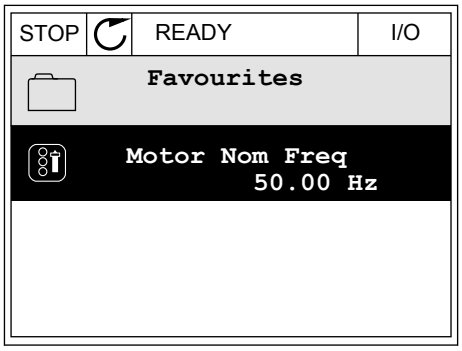
3 As etapas estão concluídas. Para prosseguir, leia as instruções no visor.



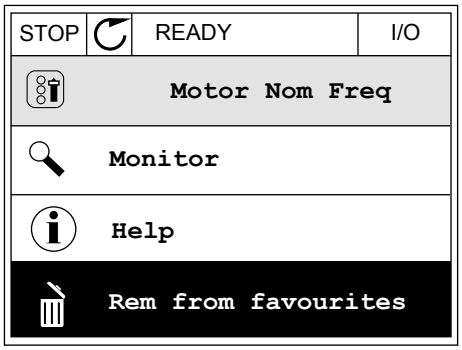
REMOÇÃO DE UM ITEM DE FAVORITOS

1 Vá para Favoritos.

2 Localize o item que você deseja remover. Pressione o botão OK.



3 Faça uma seleção de *Rem de favoritos*.



4 Para remover o item, pressione o botão OK novamente.

8.3 NÍVEIS DE USUÁRIO

Use os parâmetros de nível de usuário para evitar que o pessoal não aprovado faça alterações aos parâmetros. Você também pode evitar alterações acidentais aos parâmetros.

Quando você fizer uma seleção de um nível de usuário, o usuário não poderá ver todos os parâmetros no visor do painel de controle.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 111: Os parâmetros de nível de usuário

Índice	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	ID	Descrição
P8.1	Nível de usuário	1	3		1	1194	1 = Normal. Todos os menus estarão visíveis no menu principal. 2 = Monitoramento. Somente os menus de monitoramento e de nível de usuário estarão visíveis no menu principal. 3 = Favoritos. Somente os menus de favoritos e de nível de usuário estarão visíveis no menu principal.
P8.2	Código de acesso	0	99999		0	2362	Se você definir o valor como 0 antes de ir a *Monitoramento* a partir de, por exemplo, *Normal*, você precisará fornecer o código de acesso ao retornar para *Normal*. Isso evita que o pessoal não aprovado faça alterações aos parâmetros do painel de controle.

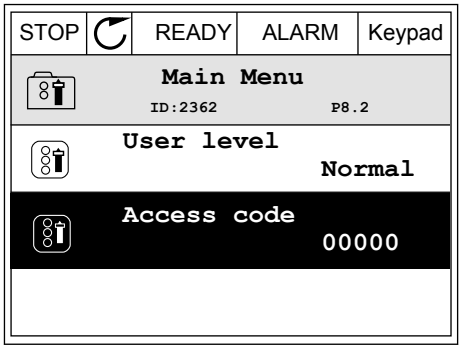
CUIDADO!

Não perca o código de acesso. Se o código de acesso for perdido, entre em contato com a central de serviços ou parceiro mais próximo.

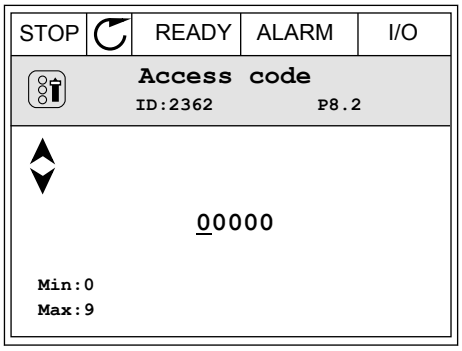
ALTERAÇÃO DO CÓDIGO DE ACESSO DOS NÍVEIS DE USUÁRIO

1 Vá para Níveis de usuário.

2 Vá para o item Código de acesso e pressione o botão de seta para a direita.



3 Para alterar os dígitos do código de acesso, use todos os botões de seta.



4 Aceite a alteração com o botão OK.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

9 DESCRIÇÕES DE VALORES DE MONITORAMENTO

Este capítulo fornece informações sobre alguns dos valores de monitoramento. As descrições básicas de todos os valores de monitoramento encontram-se em *4 Menu de monitoramento*.

V2.3.17 CORRENTE DA FASE U (ID 39)

V2.3.18 CORRENTE DA FASE V (ID 40)

V2.3.19 CORRENTE DA FASE W (ID 41)

Os valores de monitoramento mostram a corrente medida do motor nas fases U, V e W (filtro de 1s).

V2.3.20 POTÊNCIA DE ENTRADA DO CONVERSOR (ID 10)

O valor de monitoramento mostra a estimativa da potência de entrada do conversor em kW.

V2.10.6 STATUS DA COMUNICAÇÃO (ID1629)

O status da comunicação conversor a conversor quando em operação no sistema Multibomba (multiconversor).

0 = Não usado (função Multibomba multiconversor não usada)
10 = Ocorreram erros fatais de comunicação (ou nenhuma comunicação)
11 = Ocorreram erros (envio de dados)
12 = Ocorreram erros (recepção de dados)
20 = Comunicação operacional, não ocorreu nenhum erro
30 = Status desconhecido

INDICAÇÃO!

Se ocorrerem os status 11 ou 12, a comunicação em um dos conversores do sistema Multibomba não estará correta. A comunicação entre os outros conversores estará correta.

V2.10.7 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 1 (ID 1620)

O valor de monitoramento mostra as horas de funcionamento da bomba 1 no sistema Multibomba de conversor único. No sistema Multibomba multiconversor, o valor de monitoramento mostra as horas de funcionamento desta bomba. Você pode ver as horas que a bomba funciona com uma resolução de 0,1 h.

V2.10.8 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 2 (ID 1621)

V2.10.10 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 4 (ID 1623)

V2.10.10 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 4 (ID 1623)

V2.10.11 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 5 (ID 1624)

V2.10.12 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 6 (ID 1625)

V2.10.13 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 7 (ID 1626)

V2.10.14 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA 8 (ID 1627)

Os valores de monitoramento mostram as horas de funcionamento das bombas 2-8 no sistema Multibomba de conversor único. No sistema Multibomba multiconversor, a função não está disponível. Consulte o valor de monitoramento V2.10.7 em *Tabela 23 Monitoramento da multibomba*. Você pode ver as horas que as bombas funcionam com uma resolução de 0,1 h.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

10 DESCRIÇÃO DE PARÂMETROS

Neste capítulo, você encontrará dados sobre os parâmetros mais especiais do aplicativo. Para a maioria dos parâmetros do aplicativo Vacon 100, uma descrição básica é suficiente. Você pode encontrar essas descrições básicas nas tabelas de parâmetros do Capítulo *5 Menu de parâmetros*. Se outros dados forem necessários, o distribuidor o ajudará.

P1.2 APLICATIVO (ID212)

Em P1.2, você pode fazer uma seleção de um aplicativo que seja o melhor para o seu processo. Os aplicativos incluem configurações predefinidas de aplicativos, ou seja, conjuntos predefinidos de parâmetros. A seleção dos aplicativos proporciona um fácil comissionamento do conversor e reduz o trabalho manual com os parâmetros.

Essas configurações serão carregadas no conversor quando o valor do parâmetro P1.2 Aplicativo for alterado. Você pode alterar o valor desse parâmetro quando fizer a inicialização ou o comissionamento do conversor.

Se você usar o painel de controle para alterar esse parâmetro, um assistente de aplicativo será iniciado, ajudando-o a definir os parâmetros básicos relacionados ao aplicativo. Se você usar a ferramenta para PC para alterar esse parâmetro, o assistente não será iniciado. Você pode encontrar informações sobre os assistentes de aplicativos no Capítulo *2 Assistentes*.

Estes aplicativos estão disponíveis:

0 = Padrão
1 = HVAC
2 = Controle de PID
3 = Multibomba (conversor único)
4 = Multibomba (multiconversor)

INDICAÇÃO!

Quando você alterar o aplicativo, o conteúdo do menu Configuração rápida será alterado.

10.1 CONFIGURAÇÕES DO MOTOR

P3.1.1.2 FREQUÊNCIA NOMINAL DO MOTOR (ID 111)

Quando este parâmetro for alterado, os parâmetros P3.1.4.2 Frequência do ponto de enfraquecimento do campo e P3.1.4.3 Tensão no ponto de enfraquecimento do campo serão iniciados automaticamente. Os 2 parâmetros têm valores distintos para cada tipo de motor. Consulte as tabelas em *P3.1.2.2 Tipo de motor (ID 650)*.

P3.1.2.2 TIPO DE MOTOR (ID 650)

Neste parâmetro, você pode definir o tipo de motor no seu processo.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Motor de indução (IM)	Faça esta seleção se usar um motor de indução.
1	Motor de magneto permanente (PM)	Faça esta seleção se usar um motor de magneto permanente.

Quando você alterar o valor do parâmetro P3.1.2.2 Tipo de motor, os valores dos parâmetros P3.1.4.2 Frequência do ponto de enfraquecimento do campo e P3.1.4.3 Tensão no ponto de enfraquecimento do campo serão alterados automaticamente, conforme indicado na tabela abaixo. Os 2 parâmetros têm valores distintos para cada tipo de motor.

Parâmetro	Motor de indução (IM)	Motor de magneto permanente (PM)
P3.1.4.2 (Frequência do ponto de enfraquecimento do campo)	Frequência nominal do motor	Calculada internamente
P3.1.4.3 (Tensão no ponto de enfraquecimento do campo)	100.0%	Calculada internamente

P3.1.2.4 IDENTIFICAÇÃO (ID 631)

A rodada de identificação calcula ou mede os parâmetros do motor necessários para um bom controle do motor e da velocidade.

A rodada de identificação o ajudará a ajustar os parâmetros específicos do motor e do conversor. Ela é uma ferramenta para o comissionamento e para a manutenção do conversor. O objetivo é o de encontrar valores de parâmetros que sejam ótimos para a operação do conversor.

INDICAÇÃO!

Antes de fazer a rodada de identificação, você deverá definir os parâmetros da plada de identificação do motor.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem ação	Nenhuma identificação solicitada.
1	Identificação em inatividade	O conversor operará sem velocidade quando você fizer a rodada de identificação para os parâmetros do motor. O motor receberá corrente e tensão, mas com frequência zero. Os parâmetros de razão U/f e corrente de magnetização inicial são identificados.
2	Identificação com rotação de motor	O conversor operará com velocidade quando você fizer a rodada de identificação para os parâmetros do motor. Os parâmetros de razão U/f, corrente de magnetização e magnetização inicial serão identificados. Para obter resultados precisos, execute essa rodada de identificação sem carga no eixo do motor.

Para ativar a função Identificação, defina o parâmetro P3.1.2.4 e execute um comando de partida. Você precisa executar o comando de partida em 20 s. Se não houver comando de partida dentro desse intervalo, a rodada de identificação não será iniciada. O parâmetro P3.1.2.4 será resetado para seu valor padrão e um alarme de identificação será exibido.

Para interromper a rodada de identificação antes dela ter sido concluída, execute um comando de parada. Isso resetará o parâmetro para seu valor padrão. Se a rodada de identificação não for concluída, um alarme de identificação será exibido.

INDICAÇÃO!

Para dar partida no conversor após a identificação, um novo comando de partida será necessário.

P3.1.2.6 CHAVE DO MOTOR (ID 653)

Você pode usar a função Chave do motor, se o cabo que conecta o motor e o conversor possuir uma chave de motor. A operação da chave de motor garante que o motor seja isolado da fonte de tensão e não seja iniciado durante a manutenção.

Para ativar a função, defina o parâmetro P3.1.2.6 com o valor *Ativado*. O conversor parará automaticamente quando a chave de motor estiver aberta, e será iniciado automaticamente quando a chave de motor estiver fechada. O conversor não provoca acionamento quando você usar a função Chave do motor.

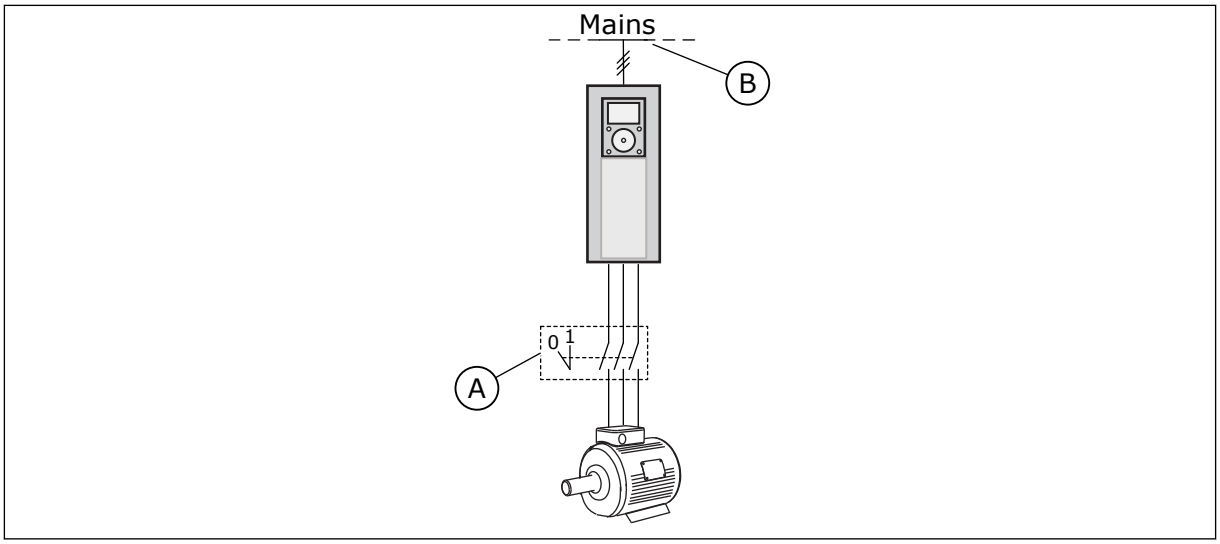


Fig. 36: A chave do motor entre o conversor e o motor

A. A chave do motor B. Rede elétrica

P3.1.2.10 CONTROLE DE SOBRETENSÃO (ID 607)

Veja a descrição em P3.1.2.11 Controle de sobretensão.

P3.1.2.11 CONTROLE DE SUBTENSÃO (ID 608)

Com os parâmetros P3.1.2.10 Controle de sobretensão e P3.1.2.11 Controle de subtensão, você pode definir a saída de operação do controlador de subtensão e do controlador de sobretensão.

A função é necessária quando
- a tensão de alimentação for alterada, por exemplo, entre -15% e +10%, e
- o processo que você controla não tiver tolerância para as alterações que o controlador de subtensão e o controlador de sobretensão fizerem na frequência de saída do conversor.

O controlador de subtensão reduz a frequência de saída do conversor
- para obter energia do motor para manter a tensão do enlace CC em um nível mínimo quando a tensão estiver próxima ao limite inferior permitido, e
- para garantir que o conversor não provoque um acionamento devido a uma falha de subtensão.

O controlador de sobretensão aumenta a frequência de saída do conversor
- para manter a tensão do enlace CC nos limites permitidos, e
- para garantir que o conversor não provoque um acionamento devido a uma falha de sobretensão.

INDICAÇÃO!

O conversor pode provocar acionamento quando os controladores de sobretensão e subtensão estiverem desativados.

P3.1.2.13 AJUSTE DE TENSÃO DO ESTATOR (ID 659)

INDICAÇÃO!

A rodada de identificação definirá um valor para este parâmetro automaticamente. É recomendável efetuar a rodada de identificação, se possível. Você pode executar a rodada de identificação com o parâmetro P3.1.2.4.

Será possível usar este parâmetro somente quando o parâmetro P3.1.2.2 Tipo de motor tiver o valor *Motor PM*. Se você definir *Motor de indução* como tipo do motor, o valor será definido automaticamente como 100%, e você não poderá alterar o valor.

Quando você alterar o valor de P3.1.2.2 (Tipo de motor) para *Motor PM*, os parâmetros P3.1.4.2 (Frequência do ponto de enfraquecimento do campo) e P3.1.4.3 (Tensão no ponto de enfraquecimento do campo) aumentarão automaticamente para se igualarem à tensão de saída do conversor. A razão U/f definida não será alterada. Isso é feito para impedir a operação do motor PM na área de enfraquecimento do campo. A tensão nominal do motor PM é muito menor que a tensão de saída total do conversor.

A tensão nominal do motor PM corresponde à tensão da força contraeletromotriz do motor na frequência nominal. Mas, em um fabricante de motores diferentes, ela pode ser igual, por exemplo, à tensão do estator em carga nominal.

O Ajuste de tensão do estator o ajudará a ajustar a curva U/f do conversor próxima à curva da força contraeletromotriz do motor, Não é necessário alterar os valores de vários parâmetros da curva U/f.

O parâmetro P3.1.2.13 fornece a tensão de saída do conversor em percentual da tensão nominal do motor na frequência nominal do motor. Ajuste a curva U/f do conversor acima da curva de força contraeletromotriz do motor. A corrente do motor aumentará o tanto que a curva U/f do conversor diferir da curva de força contraeletromotriz do motor.

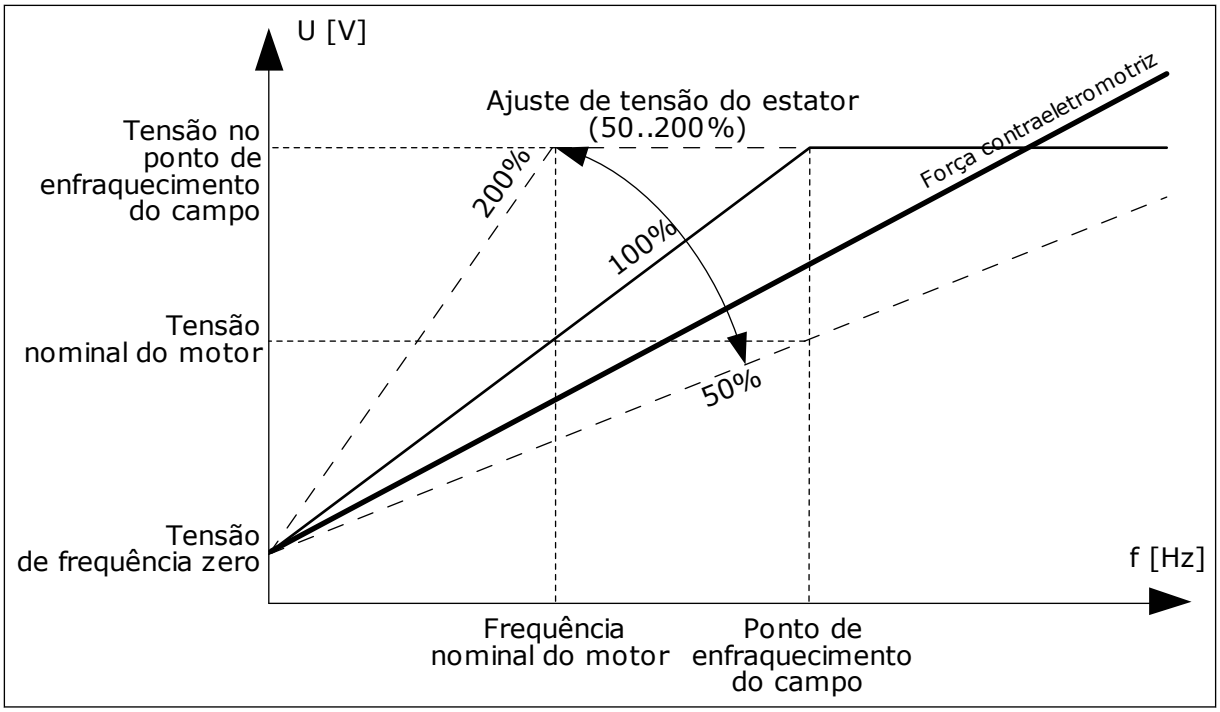


Fig. 37: O ajuste de tensão do estator

P3.1.3.1 LIMITE DE CORRENTE DO MOTOR (ID 107)

Este parâmetro determina a corrente máxima do motor do conversor de frequência. A faixa de valores para o parâmetro é diferente para cada tamanho de chassi do conversor.

Quando o limite de corrente estiver ativo, a frequência de saída do conversor será reduzida.

INDICAÇÃO!

O Limite de corrente do motor não é um limite de acionamento de sobrecorrente.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

P3.1.4.1 RAZÃO U/F (ID 108)

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Linear	A tensão do motor variará linearmente como função da frequência de saída. A tensão do motor variará do valor de P3.1.4.6 (Tensão em frequência zero) até o valor de P3.1.4.3 (Tensão do ponto de enfraquecimento do campo) na frequência definida por P3.1.4.2 (Frequência do ponto de enfraquecimento do campo). Use esta configuração padrão se não for necessária nenhuma configuração diferente.
1	Quadrática	A tensão do motor variará desde o valor de P3.1.4.6 (Tensão de frequência zero) até o valor de P3.1.4.2 (Frequência do ponto de enfraquecimento do campo) em uma curva quadrática. O motor operará submagnetizado abaixo do ponto de enfraquecimento do campo, e produzirá menos torque. Você pode usar a razão U/f quadrática em aplicativos em que a demanda de torque é proporcional ao quadrado da velocidade, como, por exemplo, em ventiladores centrífugos e bombas.
2	Programável	É possível programar a curva U/f com 3 pontos diferentes: a tensão de frequência zero (P1), a tensão/frequência de ponto médio (P2) e o ponto de enfraquecimento do campo (P3). Você pode usar a curva U/f programável em frequências baixas se isso for necessário para obter mais torque. Você pode encontrar as configurações ótimas automaticamente com uma rodada de identificação (P3.1.2.4).

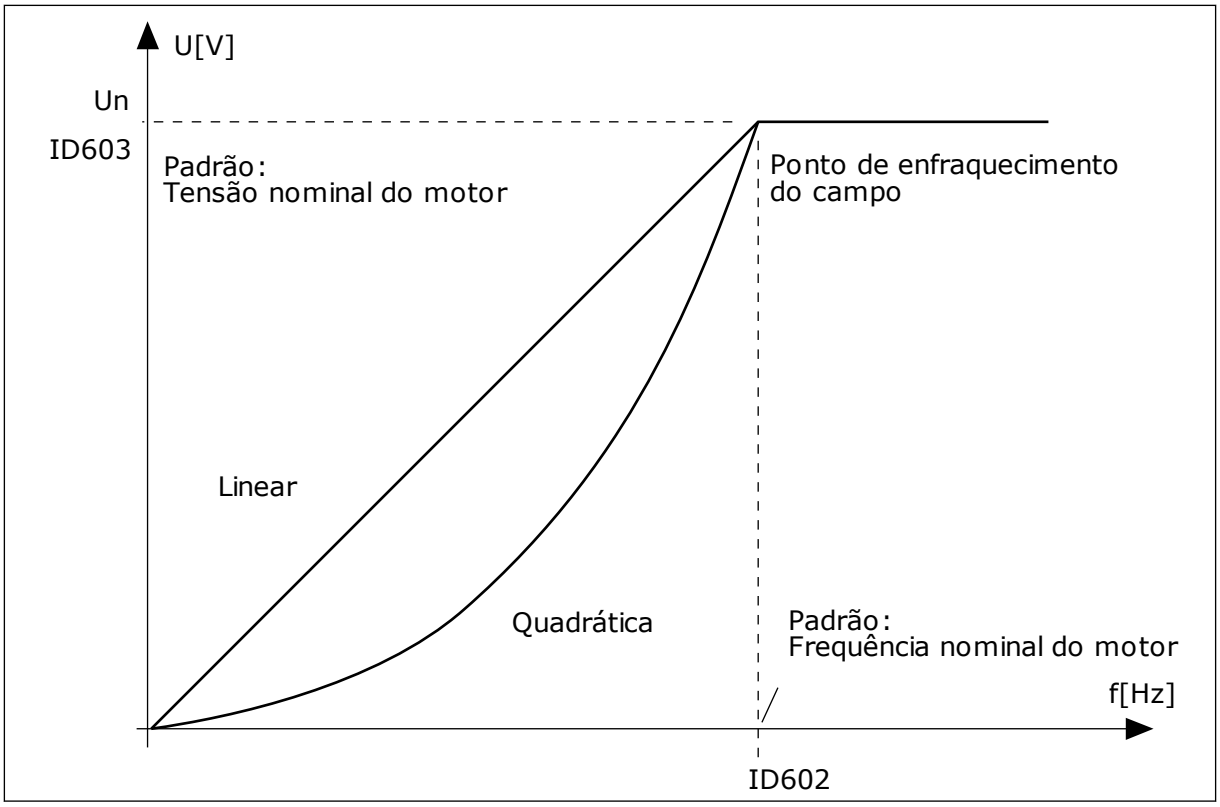


Fig. 38: Variação linear e quadrática da tensão do motor

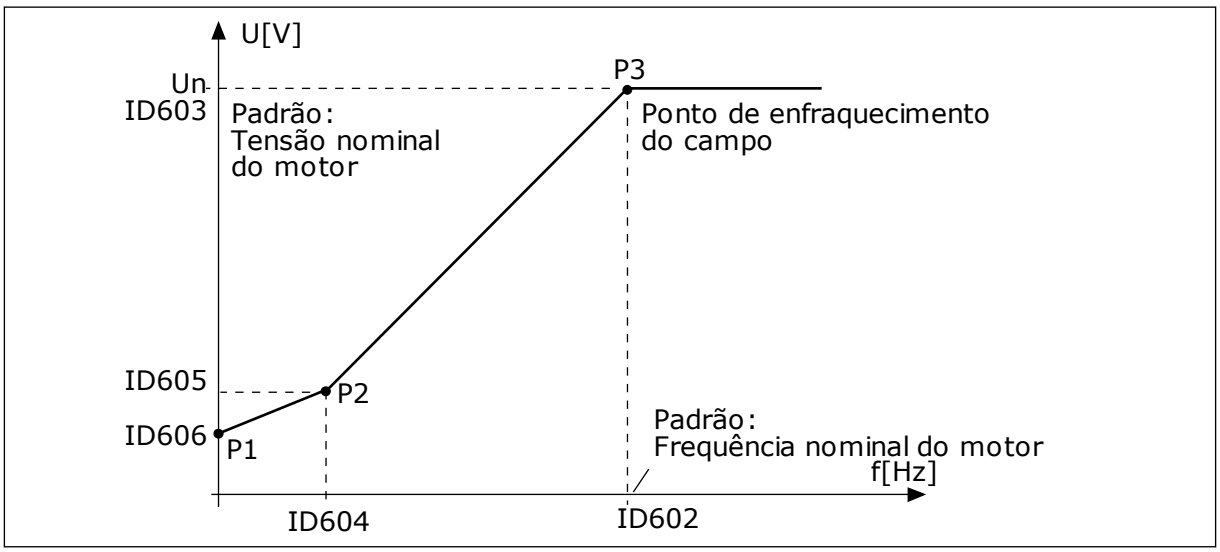


Fig. 39: A curva U/f programável

Quando o parâmetro Tipo de motor tiver o valor *Motor PM (Motor de magneto permanente)*, este parâmetro será automaticamente definido como o valor *Linear*.

Quando o parâmetro Tipo de motor tiver o valor *Motor de indução*, e quando este parâmetro for alterado, estes parâmetro serão automaticamente definido como seus valores padrão.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

- P3.1.4.2 Frequência do ponto de enfraquecimento do campo
- P3.1.4.3 Tensão no ponto de enfraquecimento do campo
- P3.1.4.4 Frequência do ponto médio de U/f
- P3.1.4.5 Tensão do ponto médio de U/f
- P3.1.4.6 Tensão de frequência zero

P3.1.4.3 TENSÃO NO PONTO DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO (ID 603)

Acima da frequência no ponto de enfraquecimento do campo, a tensão de saída permanecerá no valor máximo definido. Abaixo da frequência no ponto de enfraquecimento do campo, os parâmetros da curva de U/f controlarão a tensão de saída. Veja os parâmetros de U/f P3.1.4.1, P3.1.4.4 e P3.1.4.5.

Quando você definir os parâmetros P3.1.1.1 (Tensão nominal do motor) e P3.1.1.2 (Frequência nominal do motor), os parâmetros P3.1.4.2 e P3.1.4.3 receberão automaticamente valores relacionados. Para obter valores diferentes para P3.1.4.2 e P3.1.4.3, altere esses parâmetros somente após ter definido os parâmetros P3.1.1.1 e P3.1.1.2.

P3.1.4.7 OPÇÕES DE PARTIDA DINÂMICA (ID 1590)

O parâmetro Opções de partida dinâmica possui uma caixa de seleção de valores.

Os bits podem receber esses valores.
- Pesquisar pela frequência do eixo somente a partir da mesma direção que a referência de frequência
- Desativar a varredura CA
- Usar a referência de frequência para uma estimativa inicial
- Desativar os pulsos CC

O bit B0 controla a direção de pesquisa. Quando você definir o bit como 0, a frequência do eixo será pesquisada em duas direções, a positiva e a negativa. Quando você definir o bit como 1, a frequência do eixo será pesquisada somente na direção da referência de frequência. Isso impede os movimentos do eixo para a outra direção.

O bit B1 controla a varredura CA que pré-magnetiza o motor. Na varredura CA, o sistema varia a frequência desde a máxima até a frequência zero. A varredura CA será interrompida quando ocorrer uma adaptação à frequência do eixo. Para desativar a varredura CA defina o bit B1 como 1. Se o valor de Tipo de motor for motor de magneto permanente, a varredura CA será automaticamente desativada.

Com o bit B5 você pode desativar os pulsos CC. A função principal dos pulsos CC é a de pré--magnetizar o motor e examinar a rotação do motor. Se os pulsos CC e a varredura CA estiverem ativados, a frequência de queda informará qual procedimento será aplicado. Se a frequência de queda for menor de 2 Hz, ou se o tipo de motor for PM, os pulsos CC serão desativados automaticamente.

10.1.1 P3.1.4.9 IMPULSO DE PARTIDA (ID 109)

Use este parâmetro com um processo que tenha um alto torque inicial devido a fricção. Você poderá usar o impulso de partida somente ao iniciar o conversor. O impulso de partida será desativado após 10 segundos, ou quando a frequência de saída do conversor for de mais da metade da frequência do ponto de enfraquecimento do campo.

A tensão do motor variará em relação ao torque necessário. Isso fará com que o motor forneça mais torque na partida e quando estiver operando em frequências baixas.

O impulso de partida não tem efeito com uma curva U/f linear. Você pode obter o melhor resultado quando tiver executado a rodada de identificação e ativado a curva U/f programável.

10.1.2 FUNÇÃO DE PARTIDA I/F

Quando você tiver um motor PM, use a função Partida I/f para dar partida no motor com controle de corrente constante. Você poderá obter o melhor efeito com um motor de alta potência. Com um motor de alta potência, a resistência é baixa, e não é fácil alterar a curva U/f.

A função Partida I/f também pode fornecer um torque suficiente para o motor na inicialização.

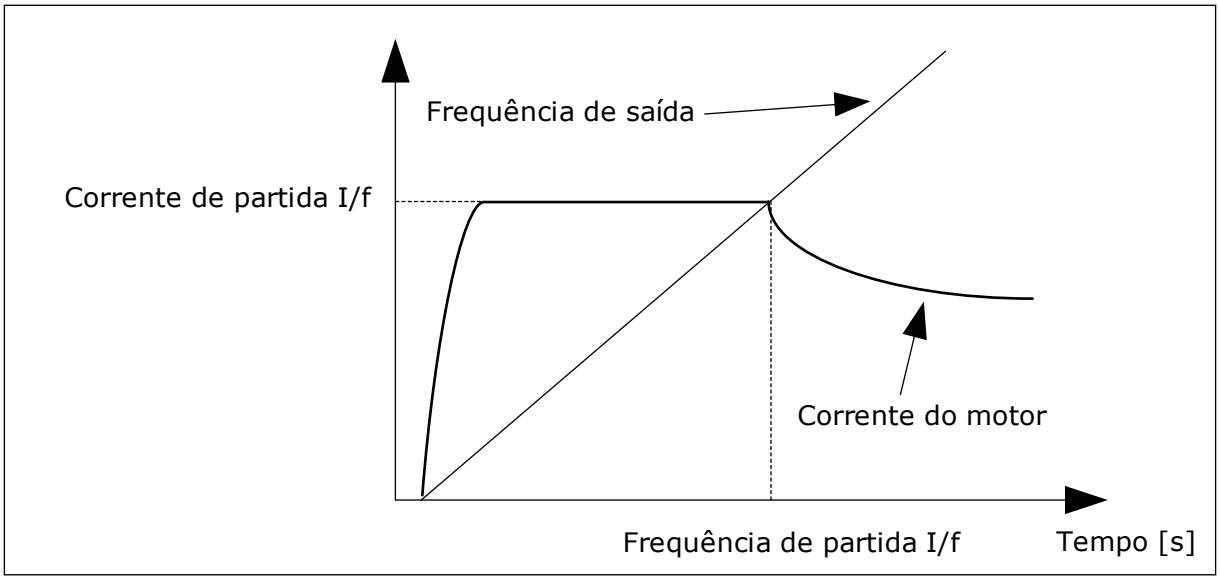


Fig. 40: Os parâmetros de partida I/f

P3.1.4.12.1 PARTIDA I/F (ID 534)

Quando você ativar a função Partida I/f, o conversor começará a operar no modo de controle de corrente. Uma corrente constante será fornecida ao motor até que a frequência de saída aumente acima do nível definido por P3.1.4.12.2. Quando a frequência de saída tiver sido elevada acima do nível da Frequência de partida I/f, o modo de operação será modificado de volta para o modo de controle U/f normal.

P3.1.4.12.2 FREQUÊNCIA DE PARTIDA I/F (ID 535)

Quando a frequência de saída do conversor estiver abaixo do limite deste parâmetro, a função Partida I/f será ativada. Quando a frequência de saída exceder esse limite, o modo de operação do conversor será modificado de volta para o modo de controle U/f normal.

P3.1.4.12.3 CORRENTE DE PARTIDA I/F (ID 536)

Com este parâmetro, você poderá definir a corrente que será usada quando a função Partida I/f for ativada.

10.2 CONFIGURAÇÃO DE INICIAR/PARAR

O conversor é iniciado e parado a partir de um local de controle. Cada local de controle possui um parâmetro diferente para a seleção de fonte de referência de frequência. Você deve executar os comandos de partida/parada em cada local de controle.
O local de controle Local sempre é o teclado. Com o parâmetro P3.2.1 Local de controle remoto, você pode selecionar o local de controle remoto (E/S ou Fieldbus). O local de controle selecionado é exibido na barra de status do teclado.

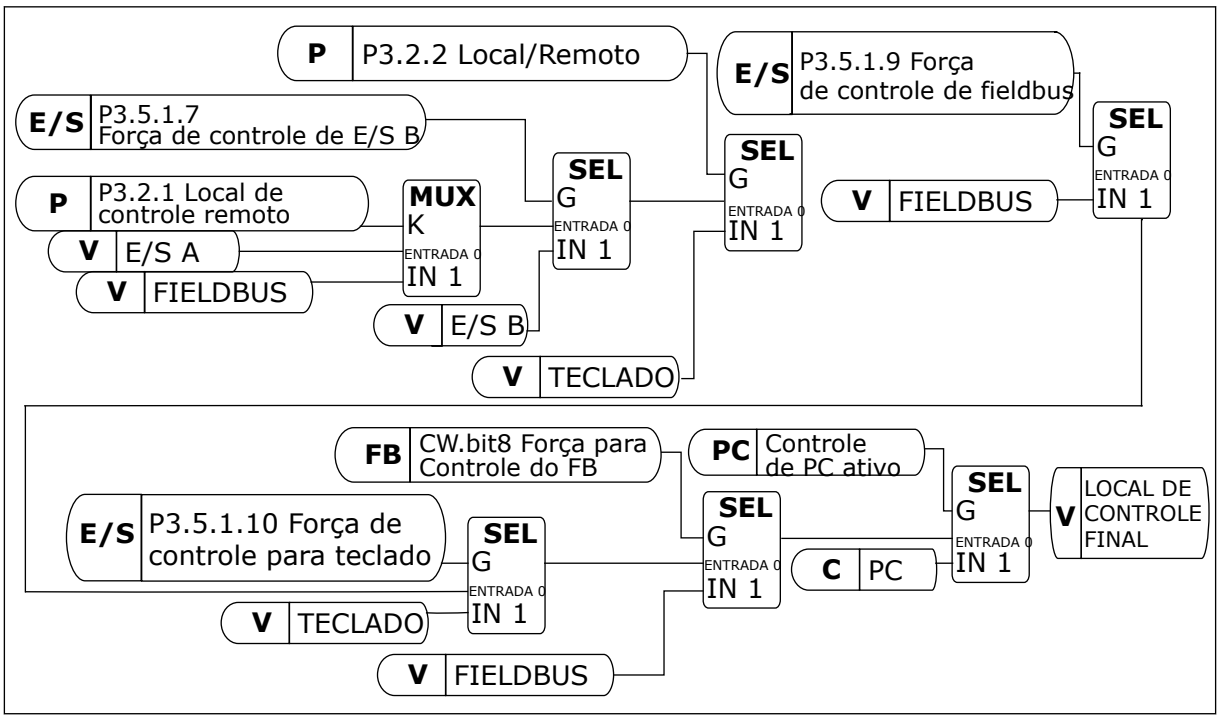


Fig. 41: Local de controle

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (E/S A)

Use os parâmetros P3.5.1.1 (Sinal de controle 1 A), P3.5.1.2 (Sinal de controle 2 A) e P3.5.1.3 (Sinal de controle 3 A) para fazer uma seleção das entradas digitais. Essas entradas digitais controlam os comandos de partida, parada e reversão. Faça a seleção de uma lógica para essas entradas com P3.2.6 Lógica de E/S A.

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (E/S B)

Use os parâmetros P3.5.1.4 (Sinal de controle 1 B), P3.5.1.5 (Sinal de controle 2 B) e P3.5.1.6 (Sinal de controle 3 B) para fazer uma seleção das entradas digitais. Essas entradas digitais

controlam os comandos de partida, parada e reversão. Faça a seleção de uma lógica para essas entradas com P3.2.7 Lógica de E/S B.

LOCAL DE CONTROLE LOCAL (TECLADO)

Os comandos iniciar e parar vêm dos botões do teclado. A direção da rotação é definida pelo parâmetro P3.3.1.9 Direção do teclado.

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (FIELDBUS)

Os comandos de partida, parada e reversão são provenientes do fieldbus.

P3.2.5 FUNÇÃO PARAR (ID 506)

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Desaceleração natural	O motor irá parar em sua inércia. Quando o comando de parada for dado, o controle pelo conversor irá parar e a corrente do conversor vai para 0.
1	Rampa	Após o comando de parada, a velocidade do motor será reduzida para zero de acordo com os parâmetros de desaceleração.

P3.2.6 LÓGICA DE INICIAR/PARAR DA E/S A (ID 300)

É possível controlar a partida e a parada do conversor com os sinais digitais neste parâmetro.

As seleções que incluem a palavra borda o ajudam a evitar uma partida acidental.

Uma partida acidental pode ocorrer, por exemplo, nestas condições

- Quando você conectar a alimentação.
- Quando a alimentação for conectada novamente após uma queda de energia.
- Após a reset de uma falha.
- Depois de Ativar funcionamento parar o conversor.
- Quando você alterar o local de controle para o controle de E/S.

Antes que você possa iniciar o motor, você deverá abrir o contato Iniciar/Parar.

Em todos os exemplos das páginas a seguir, o modo de parada é a inércia. CS = Sinal de controle.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	CS1 = Para a frente CS2 = Para trás	As funções são ativadas quando os contatos estão fechados.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

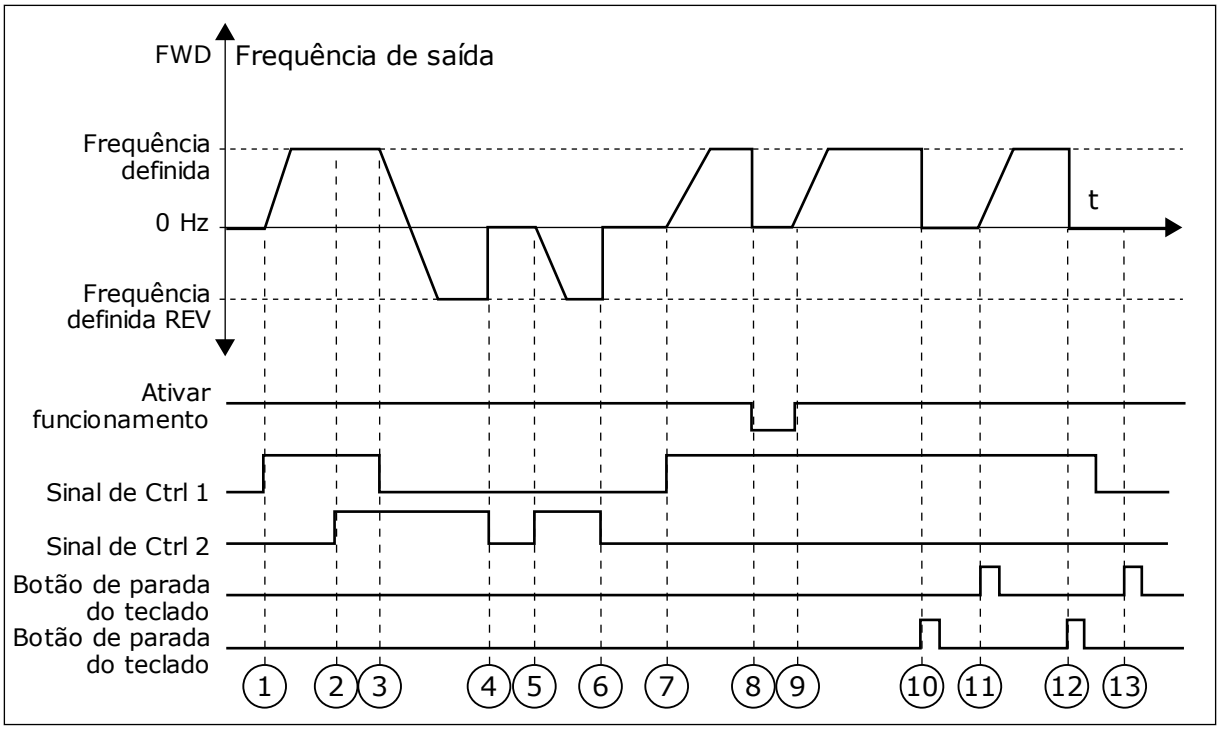


Fig. 42: Lógica de iniciar/parar da E/S A = 0

1. O Sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor gira para a frente.
2. CS2 é ativado, mas isso não tem efeito para a frequência de saída, pois a primeira direção definida primeiro tem a prioridade mais alta.
3. CS1 é desativado, o que faz com que a direção comece a mudar (de FWD, à frente, para REV, para trás), pois CS2 ainda está ativo.
4. CS2 torna-se inativo, e a frequência que alimenta o motor vai a 0.
5. CS2 se ativa novamente, fazendo com que o motor seja acelerado (REV) até a frequência definida.
6. CS2 se torna inativo e a frequência fornecida ao motor cai para 0.
7. CS1 é ativado, e o motor é acelerado (FWD, à frente) até a frequência definida
8. O sinal Ativar funcionamento é definido como ABERTO, o que faz com que a frequência seja reduzida a 0. Configure o sinal Ativar funcionamento com o parâmetro P3.5.1.15.
9. O sinal Ativar funcionamento é definido como FECHADO, o que faz com que a frequência se eleve até a frequência definida, pois CS1 ainda está ativo.
10. O botão de parada do teclado é pressionado e a frequência fornecida ao motor cai para 0. (Esse sinal só funcionará se o valor de P3.2.3 Botão de parada do teclado for *Sim*.)
11. O conversor é iniciado por meio da pressão do botão iniciar no teclado.
12. O botão PARAR no teclado é pressionado novamente para parar o conversor.
13. A tentativa de iniciar o conversor com o botão INICIAR não é bem-sucedida, pois CS1 está inativo.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
1	CS1 = Para a frente (borda) CS2 = Parada invertida CS3 = Para trás (borda)	Para um controle de 3 fios (controle de pulso)

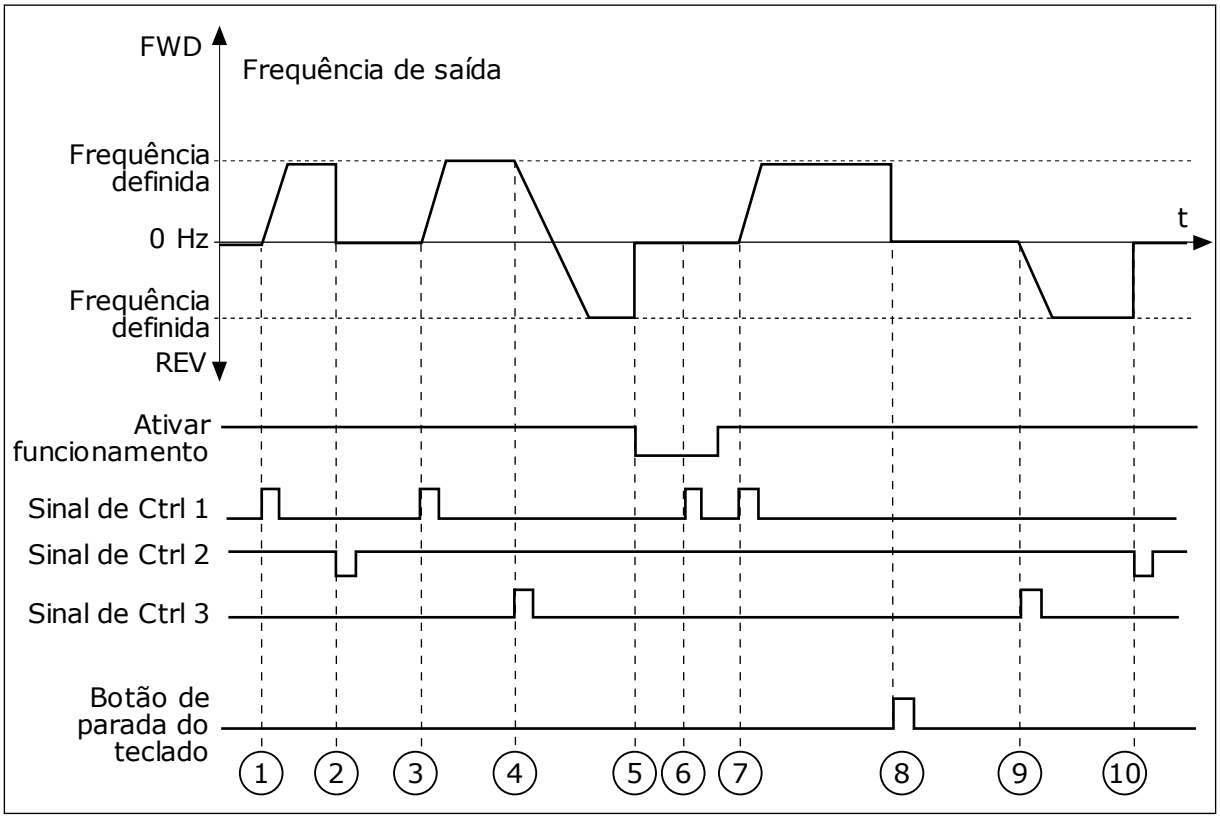


Fig. 43: Lógica de iniciar/parar da E/S A = 1

1. O Sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor gira para a frente.
2. CS2 torna-se inativo e faz com que a frequência vá a 0.
3. CS1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve novamente. O motor gira para a frente.
4. CS3 é ativado, fazendo com que a direção comece a mudar (de FWD, à frente, para REV, para trás).
5. O sinal Ativar funcionamento é definido como ABERTO, o que faz com que a frequência seja reduzida a 0. Configure o sinal Ativar funcionamento com o parâmetro P3.5.1.15.
6. A tentativa de partida com CS1 não é bem-sucedida, pois o sinal Ativar funcionamento ainda é ABERTO.
7. CS1 é ativado, e o motor acelera (FWD, à frente) até a frequência definida, pois o sinal Ativar funcionamento foi definido como FECHADO.
8. O botão de parada do teclado é pressionado e a frequência fornecida ao motor cai para 0. (Esse sinal só funcionará se o valor de P3.2.3 Botão de parada do teclado for *Sim*.)
9. CS3 é ativado, fazendo com que o motor seja iniciado e opere na direção reversa.
10. CS2 torna-se inativo e faz com que a frequência vá a 0.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
2	CS1 = Para a frente (borda) CS2 = Para trás (borda)	Use esta função para evitar uma partida acidental. Antes que você possa iniciar o motor novamente, você deverá abrir o contato iniciar/parar.

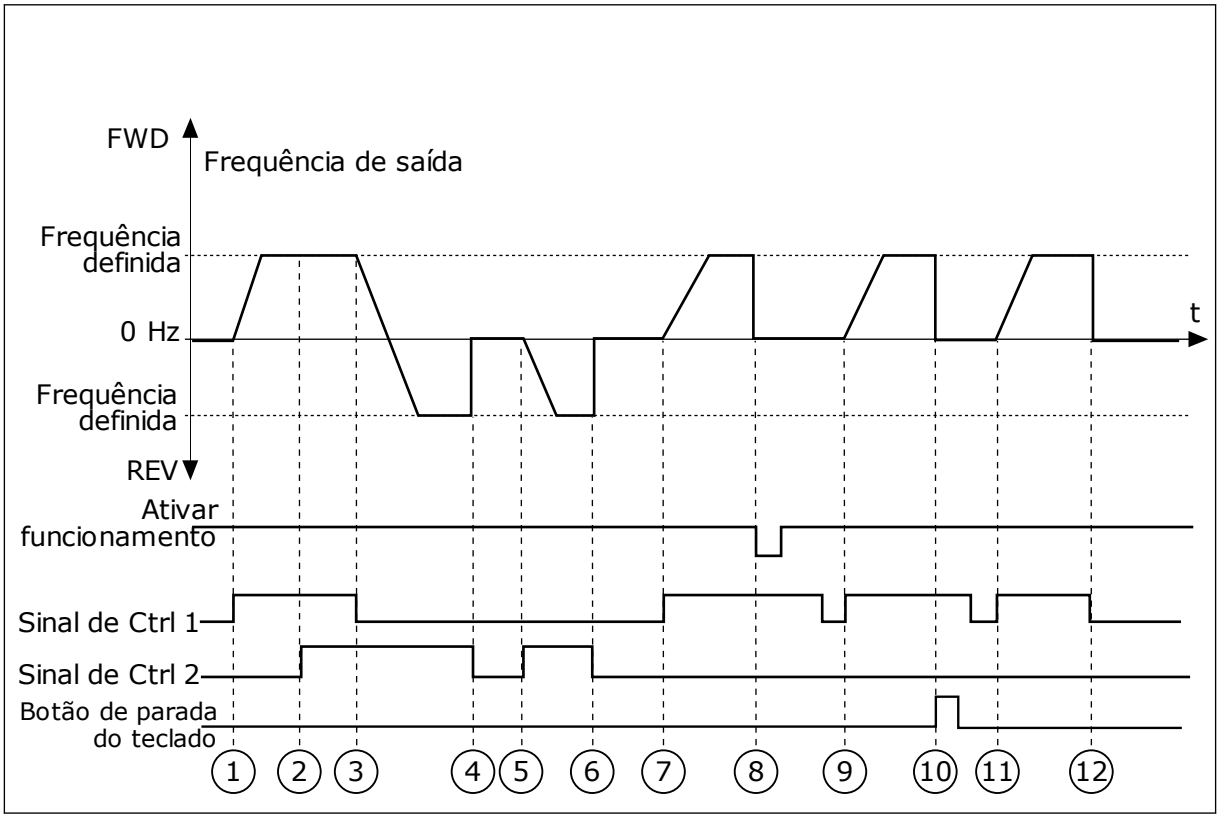


Fig. 44: Lógica de iniciar/parar da E/S A = 2

1. O Sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor gira para a frente.
2. CS2 é ativado, mas isso não tem efeito para a frequência de saída, pois a primeira direção definida primeiro tem a prioridade mais alta.
3. CS1 é desativado, o que faz com que a direção comece a mudar (de FWD, à frente, para REV, para trás), pois CS2 ainda está ativo.
4. CS2 torna-se inativo, e a frequência que alimenta o motor vai a 0.
5. CS2 se ativa novamente, fazendo com que o motor seja acelerado (REV) até a frequência definida.
6. CS2 torna-se inativo, e a frequência que alimenta o motor vai a 0.
7. CS1 é ativado, e o motor é acelerado (FWD, à frente) até a frequência definida.
8. O sinal Ativar funcionamento é definido como ABERTO, o que faz com que a frequência seja reduzida a 0. Configure o sinal Ativar funcionamento com o parâmetro P3.5.1.15.
9. O sinal Ativar funcionamento é definido como FECHADO, o que não tem efeito, pois é necessária uma borda ascendente para a partida, mesmo que CS1 esteja ativo.
10. O botão de parada do teclado é pressionado e a frequência fornecida ao motor cai para 0. (Esse sinal só funcionará se o valor de P3.2.3 Botão de parada do teclado for *Sim*.)
11. CS1 é aberto e fechado novamente, o que faz com que o motor seja iniciado.

12. CS1 torna-se inativo, e a frequência que alimenta o motor vai a 0.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
3	CS1 = Iniciar CS2 = Reverter	

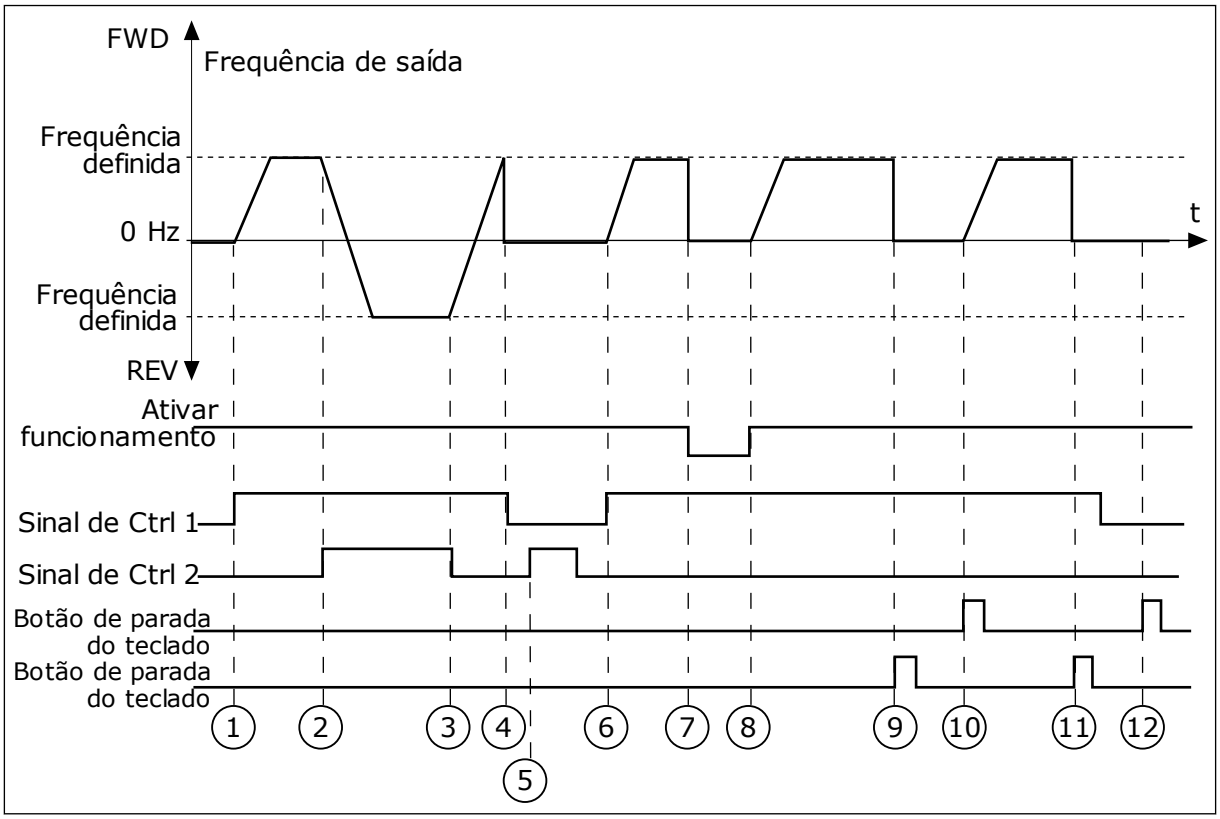


Fig. 45: Lógica de iniciar/parar da E/S A = 3

1. O Sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor gira para a frente.
2. CS2 é ativado, fazendo com que a direção comece a mudar (de FWD, à frente, para REV, para trás).
3. CS2 é desativado, o que faz com que a direção comece a mudar (de REV, à frente, para FWD, para trás), pois CS1 ainda está ativo.
4. CS1 torna-se inativo e a frequência vai a 0.
5. CS2 é ativado, mas o motor não é iniciado porque CS1 está inativo.
6. CS1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve novamente. O motor gira para a frente porque CS2 está inativo.
7. O sinal Ativar funcionamento é definido como ABERTO, o que faz com que a frequência seja reduzida a 0. Configure o sinal Ativar funcionamento com o parâmetro P3.5.1.15.
8. O sinal Ativar funcionamento é definido como FECHADO, o que faz com que a frequência se eleve até a frequência definida, pois CS1 ainda está ativo.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

9. O botão de parada do teclado é pressionado e a frequência fornecida ao motor cai para 0. (Esse sinal só funcionará se o valor de P3.2.3 Botão de parada do teclado for *Sim*.)
10. O conversor é iniciado por meio da pressão do botão iniciar no teclado.
11. O conversor é parado novamente com o botão PARAR no teclado.
12. A tentativa de iniciar o conversor com o botão INICIAR não é bem-sucedida, pois CS1 está inativo.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
4	CS1 = Iniciar (borda) CS2 = Reverter	Use esta função para evitar uma partida acidental. Antes que você possa iniciar o motor novamente, você deverá abrir o contato iniciar/parar.

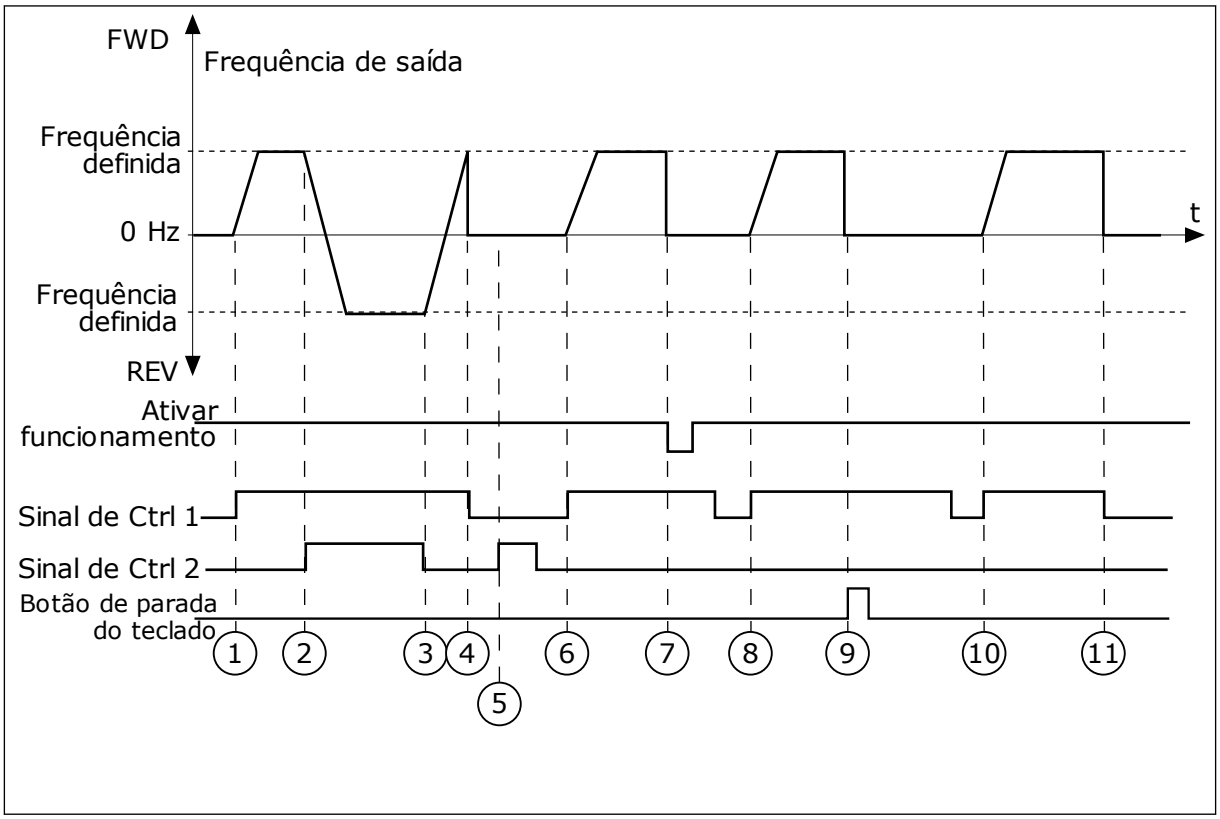


Fig. 46: Lógica de iniciar/parar da E/S A = 4

1. O Sinal de controle (CS) 1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve. O motor gira para a frente porque CS2 está inativo.
2. CS2 é ativado, fazendo com que a direção comece a mudar (de FWD, à frente, para REV, para trás).
3. CS2 é desativado, o que faz com que a direção comece a mudar (de REV, à frente, para FWD, para trás), pois CS1 ainda está ativo.
4. CS1 torna-se inativo e a frequência vai a 0.
5. CS2 é ativado, mas o motor não é iniciado porque CS1 está inativo.

6. CS1 é ativado, fazendo com que a frequência de saída se eleve novamente. O motor gira para a frente porque CS2 está inativo.
7. O sinal Ativar funcionamento é definido como ABERTO, o que faz com que a frequência seja reduzida a 0. Configure o sinal Ativar funcionamento com o parâmetro P3.5.1.15.
8. Antes que o conversor possa ser iniciado, você deverá abrir e fechar CS1 novamente.
9. O botão de parada do teclado é pressionado e a frequência fornecida ao motor cai para 0. (Esse sinal só funcionará se o valor de P3.2.3 Botão de parada do teclado for *Sim*.)
10. Antes que o conversor possa ser iniciado, você deverá abrir e fechar CS1 novamente.
11. CS1 torna-se inativo e a frequência vai a 0.

P3.2.11 ATRASO DE REINÍCIO (ID 15555)

O parâmetro mostra o tempo de atraso (após o conversor ter parado) durante o qual você não poderá reiniciar o conversor. O parâmetro é usado em aplicações de compressores.

0 = Atraso de reinício não usado

10.3 REFERÊNCIAS

10.3.1 REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA

É possível programar a fonte de referência de frequência em todos os locais de controle, exceto na ferramenta para PC. Se você usar o seu PC, ele sempre toma a referência de frequência da ferramenta para PC.

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (E/S A)

Para definir a fonte de referência de frequência para a E/S A, use o parâmetro P3.3.1.5.

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (E/S B)

Para definir a fonte de referência de frequência para a E/S B, use o parâmetro P3.3.1.6.

LOCAL DE CONTROLE LOCAL (TECLADO)

Se você usar o valor padrão *teclado* para o parâmetro P3.3.1.7, a referência que você definir para P3.3.1.8 Referência de teclado será aplicada.

LOCAL DE CONTROLE REMOTO (FIELDBUS)

Se você mantiver o valor padrão *fieldbus* para o parâmetro P3.3.1.10, a referência de frequência virá do fieldbus.

10.3.2 FREQUÊNCIAS PREDEFINIDAS

P3.3.3.1 MODO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA (ID 182)

Com este parâmetro, você pode definir a lógica com que uma das frequências predefinidas será selecionada para uso. Há uma seleção de 2 lógicas diferentes.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Codificada em binário	A combinação das entradas é codificada em binário. Os diferentes conjuntos de entradas digitais ativas determinam a frequência predefinida. Veja mais dados em *Tabela 112 A seleção de frequências predefinidas quando P3.3.3.1 = Codificado em binário*.
1	Número (de entradas usadas)	O número de entradas ativas indica qual frequência predefinida será usada: 1, 2 ou 3.

P3.3.3.2 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 0 (ID 180)

P3.3.3.3 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 1 (ID 105)

P3.3.3.4 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 2 (ID 106)

P3.3.3.5 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 3 (ID 126)

P3.3.3.6 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 4 (ID 127)

P3.3.3.7 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 5 (ID 128)

P3.3.3.8 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 6 (ID 129)

P3.3.3.9 FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 7 (ID 130)

VALOR 0 SELECIONADO PARA O PARÂMETRO P3.3.3.1:

Para definir a Frequência predefinida 0 como referência, defina o valor 0 *Frequência predefinida 0* para P3.3.1.5 (Seleção de referência de controle de E/S A).

Para fazer uma seleção de uma frequência predefinida entre 1 e 7, forneça entradas digitais a P3.3.3.10 (Seleção de frequência predefinida 0), P3.3.3.11 (Seleção de frequência predefinida 1), e/ou P3.3.3.12 (Seleção de frequência predefinida 2). Os diferentes conjuntos de entradas digitais ativas determinam a frequência predefinida. Você pode encontrar mais dados na tabela abaixo. Os valores das frequências predefinidas se mantêm automaticamente entre as frequências mínima e máxima (P3.3.1.1 e P3.3.1.2).

Etapa necessária	Frequência ativada
Faça uma seleção do valor 0 para o parâmetro P3.3.1.5.	Frequência predefinida 0

Tabela 112: A seleção de frequências predefinidas quando P3.3.3.1 = *Codificado em binário*

Sinal de entrada digital ativado			Referência de frequência ativada
Seleção de freq. predefinida 2 (P3.3.3.12)	**Seleção de freq. predefinida 1 (P3.3.3.11)**	**Seleção de freq. predefinida 0 (P3.3.3.10)**	
			Frequência predefinida 0 Somente se a Freq. predefinida 0 for definida como fonte de referência de frequência com P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 ou P3.3.1.10.
		*	Frequência predefinida 1
	*		Frequência predefinida 2
	*	*	Frequência predefinida 3
*			Frequência predefinida 4
*		*	Frequência predefinida 5
*	*		Frequência predefinida 6
*	*	*	Frequência predefinida 7

* = a entrada está ativada.

VALOR 1 SELECIONADO PARA O PARÂMETRO P3.3.3.1:

Você pode usar as Frequências predefinidas de 1 a 3 com diferentes conjuntos de entradas digitais. O número de entradas ativas indica qual será usada.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 113: A seleção de frequências predefinidas quando P3.3.3.1 = *Número de entradas*

Sinal de entrada digital ativado			Referência de frequência ativada
Seleção de freq. predefinida 2 (P3.3.3.12)	**Seleção de freq. predefinida 1 (P3.3.3.11)**	**Seleção de freq. predefinida 0 (P3.3.3.10)**	
			Frequência predefinida 0 Somente se a Freq. predefinida 0 for definida como fonte de referência de frequência com P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 ou P3.3.1.10.
		*	Frequência predefinida 1
	*		Frequência predefinida 1
*			Frequência predefinida 1
	*	*	Frequência predefinida 2
*		*	Frequência predefinida 2
*	*		Frequência predefinida 2
*	*	*	Frequência predefinida 3

* = a entrada está ativada.

P3.3.3.10 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 0 (ID 419)

P3.3.3.11 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 1 (ID 420)

P3.3.3.12 SELEÇÃO DE FREQUÊNCIA PREDEFINIDA 2 (ID 421)

Para aplicar as Frequências predefinidas de 1 a 7, conecte uma entrada digital a estas funções com as instruções do Capítulo *10.5.1 Programação de saídas digitais e analógicas*. Veja mais dados em *Tabela 112 A seleção de frequências predefinidas quando P3.3.3.1 = Codificado em binário* e também nas Tabelas *Tabela 33 Parâmetros de frequências predefinidas* e *Tabela 41 Configurações das entradas digitais*.

10.3.3 PARÂMETROS DO POTENCIÔMETRO DO MOTOR

A referência de frequência do Potenciômetro do motor está disponível em todos os locais de controle. Você pode alterar a referência de potenciômetro do motor somente quando o conversor estiver no estado de funcionamento.

INDICAÇÃO!

Se você definir a frequência de saída como sendo mais lenta que o Tempo de rampa do potenciômetro do motor, os tempos normais de aceleração e desaceleração darão limites a ela.

P3.3.4.1 POTENCIÔMETRO DO MOTOR PARA CIMA (ID 418)

Com um potenciômetro do motor, você pode aumentar e reduzir a frequência de saída. Quando você conectar uma entrada digital ao parâmetro Potenciômetro do motor PARA CIMA e ativar o sinal de entrada digital, a frequência de saída se elevará.

P3.3.4.2 POTENCIÔMETRO MOTORIZADO PARA BAIXO (ID 417)

Com um potenciômetro motorizado, você pode aumentar e reduzir a frequência de saída. Quando você conectar uma entrada digital ao parâmetro Potenciômetro motorizado PARA BAIXO e ativar o sinal de entrada digital, a frequência de saída se reduzirá.

3 parâmetros diferentes têm efeito sobre como a frequência de saída se eleva ou é reduzida quando o Potenciômetro motorizado PARA CIMA ou PARA BAIXO estão ativos. Esses parâmetros são Tempo de rampa do potenciômetro do motor (P3.3.4.3), Tempo de aceleração (P3.4.1.2) e Tempo de desaceleração (P3.4.1.3).

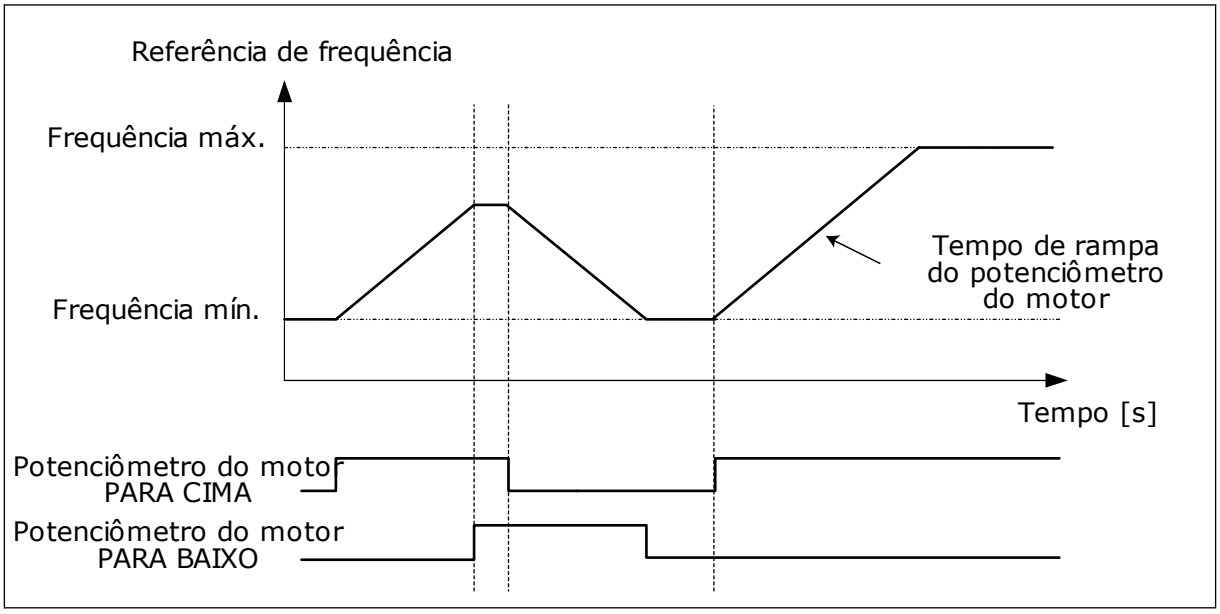


Fig. 47: Os parâmetros do potenciômetro motorizado

P3.3.4.4 RESETAR POTENCIÔMETRO MOTORIZADO (ID 367)

Este parâmetro define a lógica para reset da referência de frequência do potenciômetro motorizado.

Há 3 seleções na função de reset: sem reset, resetar quando o conversor parar ou resetar quando o conversor for desligado.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem reset	A última referência de frequência do potenciômetro motorizado é mantida durante o estado de parada e armazenada na memória em caso de desligamento.
1	Estado de parada	A referência de frequência do potenciômetro motorizado será definida como 0 quando o conversor for para o estado de parada, ou quando o conversor for desligado.
2	Alimentação desligada	A referência de frequência do potenciômetro motorizado será definida como 0 somente quando ocorrer um desligamento.

10.3.4 PARÂMETROS DE DESCARGA

Use a função Descarga para contornar o controle normal momentaneamente. Com a função, você pode fazer a descarga da tubulação ou operar manualmente a bomba na velocidade constante predefinida, por exemplo.
A função Descarga inicia o conversor em uma referência selecionada sem um comando de partida, independentemente do local de controle.

P3.3.6.1 ATIVAÇÃO DE REFERÊNCIA DE DESCARGA (ID 530)

O parâmetro fornece o sinal de entrada digital que é usado para selecionar a referência de frequência para a função Descarga e iniciar o conversor.

A referência de frequência de descarga é bidirecional, e um comando de reversão não tem efeito sobre a direção da referência de descarga.

INDICAÇÃO!

Quando você ativar a entrada digital, o conversor será iniciado.

P3.3.6.2 REFERÊNCIA DE DESCARGA (ID 1239)

O parâmetro fornece a referência de frequência para a função Descarga. A referência é bidirecional, e um comando de reversão não tem efeito sobre a direção da referência de descarga. A referência para a direção à frente é especificada como um valor positivo, e a referência para a direção reversa é especificada por valor negativo.

10.4 CONFIGURAÇÃO DE RAMPAS E FREIOS

P3.4.1.1 FORMA DA RAMPA 1 (ID 500)

P3.4.2.1 FORMA DA RAMPA 2 (ID 501)

Com os parâmetros Forma da rampa 1 e Forma da rampa 2, você pode tornar o início e o final das rampas de aceleração e desaceleração mais suaves. Se você definir o valor como 0,0%, você obterá uma forma de rampa linear. A aceleração e a desaceleração reagem imediatamente às variações no sinal de referência.

Quando você definir o valor entre 1,0% e 100,0%, você obterá uma rampa de aceleração ou desaceleração em forma de S. Use esta função para reduzir a erosão mecânica das peças e os picos de corrente, quando a referência for alterada. Você pode modificar o tempo de aceleração com os parâmetros P3.4.1.2 (Tempo de aceleração 1) e P3.4.1.3 (Tempo de desaceleração 1).

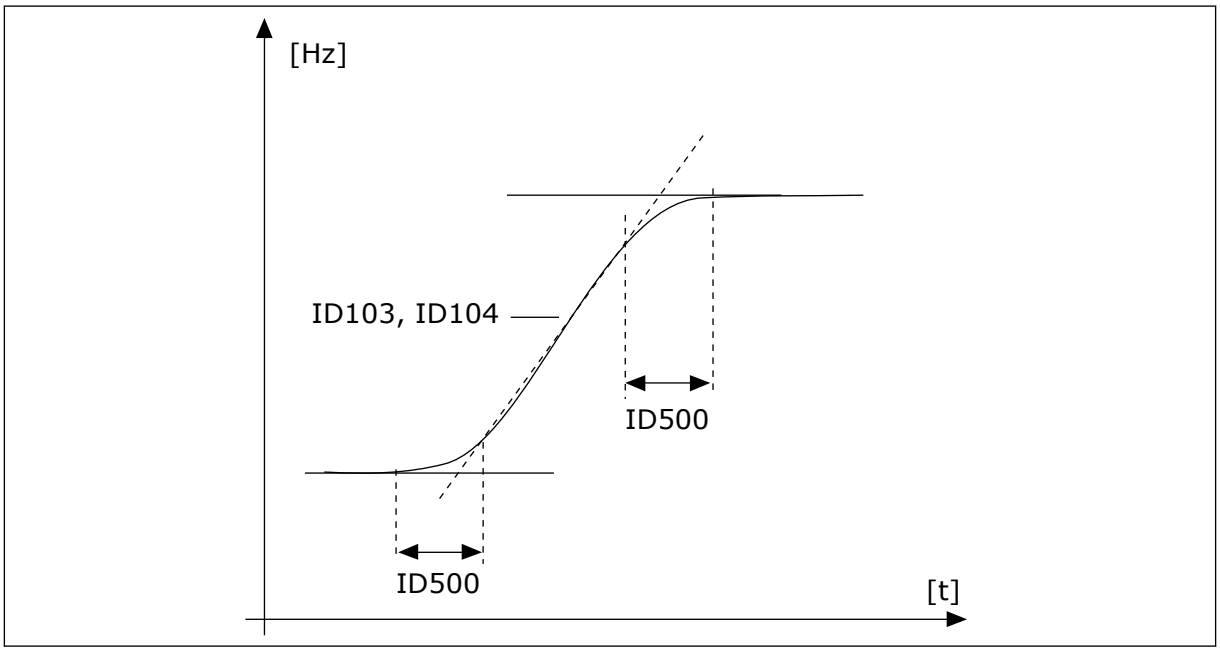


Fig. 48: A curva de aceleração/desaceleração (em forma de S)

P3.4.2.5 LIMIAR DE FREQUÊNCIA DA RAMPA 2 (ID 533)

O parâmetro fornece o limite da frequência de saída, acima do qual os tempos e as formas da segunda onda são usados.

A função pode ser usada, por exemplo, em aplicações de bombas em poços profundos, onde são necessários tempos de rampa mais rápidos quando a bomba está iniciando ou parando (em funcionamento abaixo da frequência mínima).

Os tempos da segunda rampa são ativados quando a frequência de saída do conversor excede o limite especificado por este parâmetro. Para desativar a função, defina o valor do parâmetro como 0.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

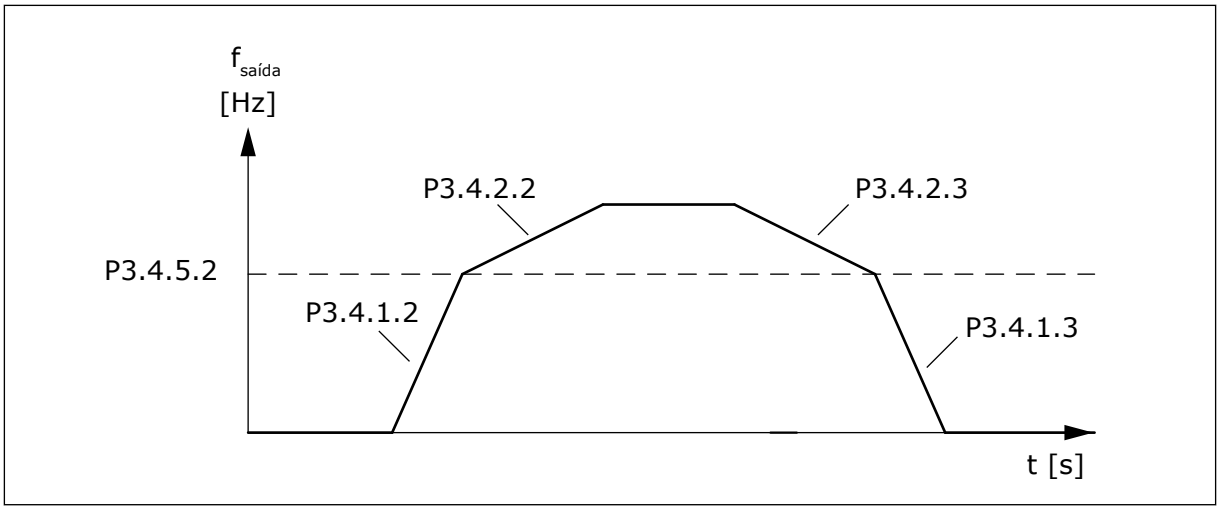


Fig. 49: Ativação da rampa 2 quando a frequência de saída exceder o nível do limiar. (P.3.4.5.2 = Limiar de frequência da rampa, P3.4.1.2 = Tempo de aceleração 1, P3.4.2.2 = Tempo de aceleração 2, P3.4.1.3 = Tempo de desaceleração 1, P3.4.2.3 = Tempo de desaceleração 2)

P3.4.5.1 FRENAGEM DE FLUXO (ID 520)

Como alternativa à frenagem CC, você pode usar a frenagem de fluxo. A frenagem de fluxo aumenta a capacidade de frenagem em condições onde resistores de frenagem adicionais não são necessários.

Quando a frenagem for necessária, o sistema reduzirá a frequência e aumentará o fluxo no motor. Isso aumentará a capacidade do motor de frear. A velocidade do motor é controlada durante a frenagem.

Você pode ativar e desativar a Frenagem de fluxo.

CUIDADO!

Use a frenagem somente de forma intermitente. A frenagem de fluxo converte energia em calor, e pode causar danos ao motor.

10.5 CONFIGURAÇÃO DE E/S

10.5.1 PROGRAMAÇÃO DE SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS

A programação de entradas no conversor de frequência é muito flexível. Você pode usar livremente as entradas disponíveis da E/S padrão e opcional para diferentes funções.

É possível expandir a capacidade disponível de E/S com placas opcionais. Você pode instalar as placas opcionais nos slots C, D e E. Informações adicionais sobre a instalação de placas opcionais podem ser encontradas no Manual de Instalação.

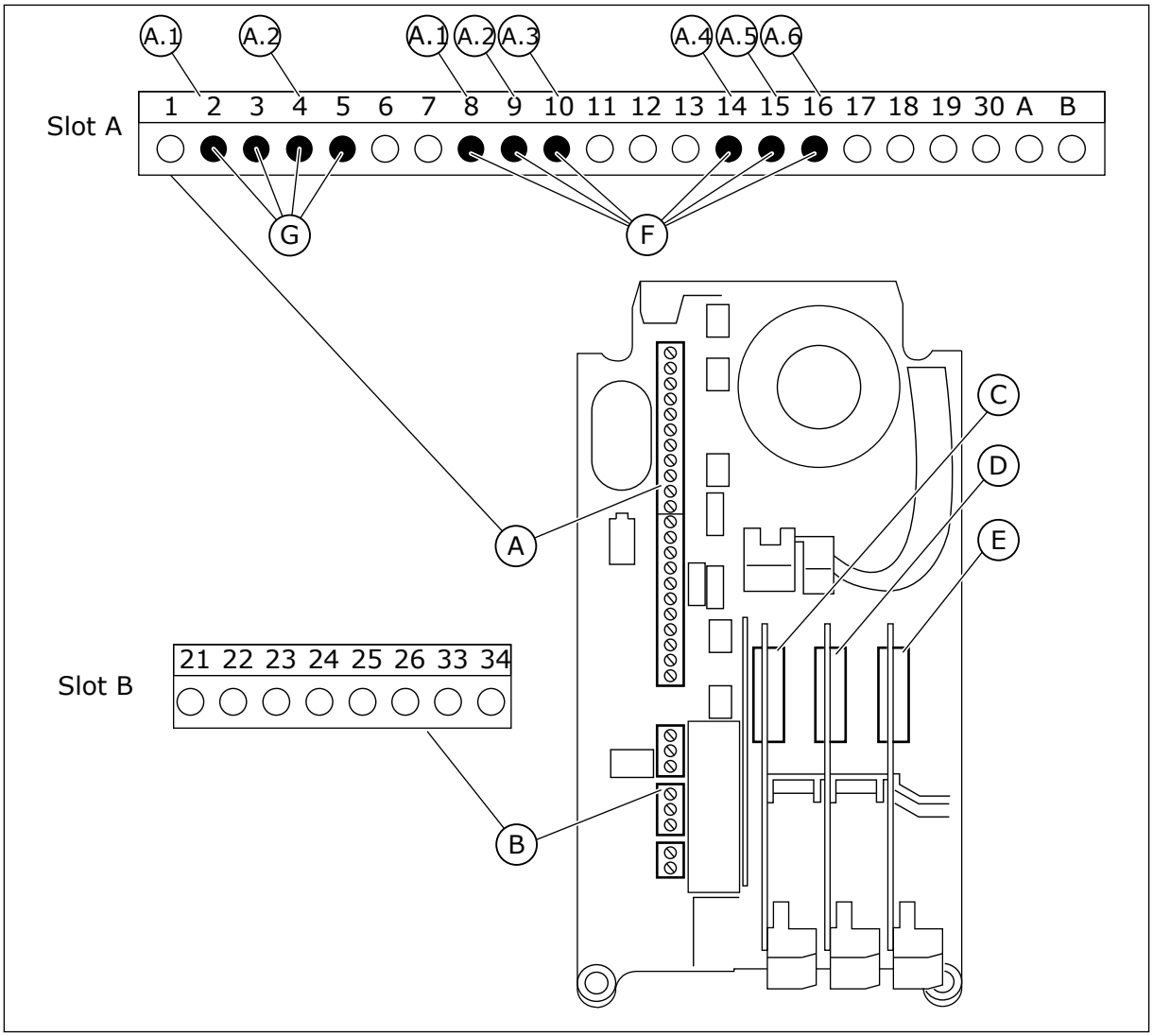


Fig. 50: Os slots das placas opcionais as e entradas programáveis

A. Slot A da placa padrão e seus terminais
B. Slot B da placa padrão e seus terminais
C. Slot C da placa opcional
D. Slot D da placa opcional
E. Slot E da placa opcional
F. Entradas digitais programáveis (DI)
G. Entradas analógicas programáveis (AI)

10.5.1.1 Programação de entradas digitais

Você pode encontrar as funções aplicáveis a entradas digitais como parâmetros no grupo de parâmetros M3.5.1. Para fornecer uma entrada digital a una função, defina um valor para o parâmetro correto. A lista de funções aplicáveis é mostrada na Tabela *Tabela 41 Configurações das entradas digitais*.

Exemplo

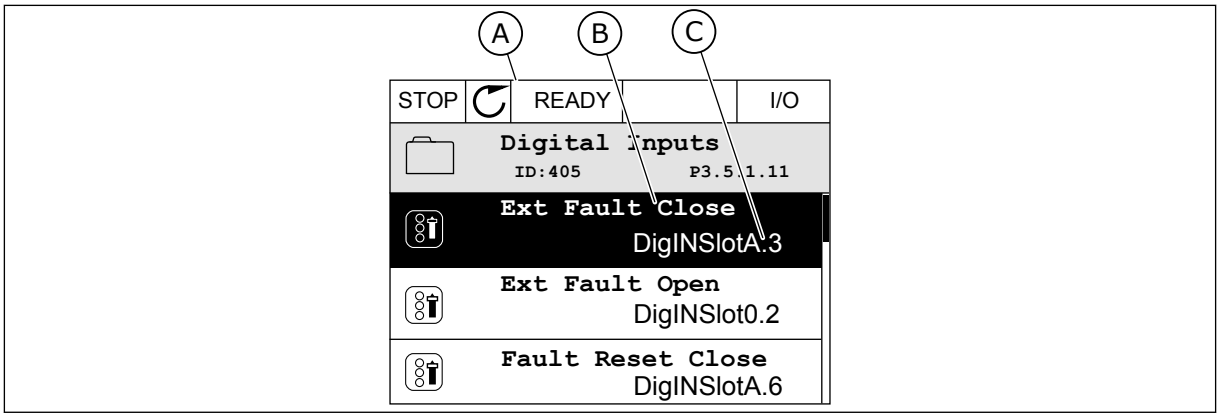


Fig. 51: O menu entradas digitais na exibição gráfica

A. A exibição gráfica
B. O nome do parâmetro, ou seja, da função
C. O valor do parâmetro, ou seja, a entrada digital definida

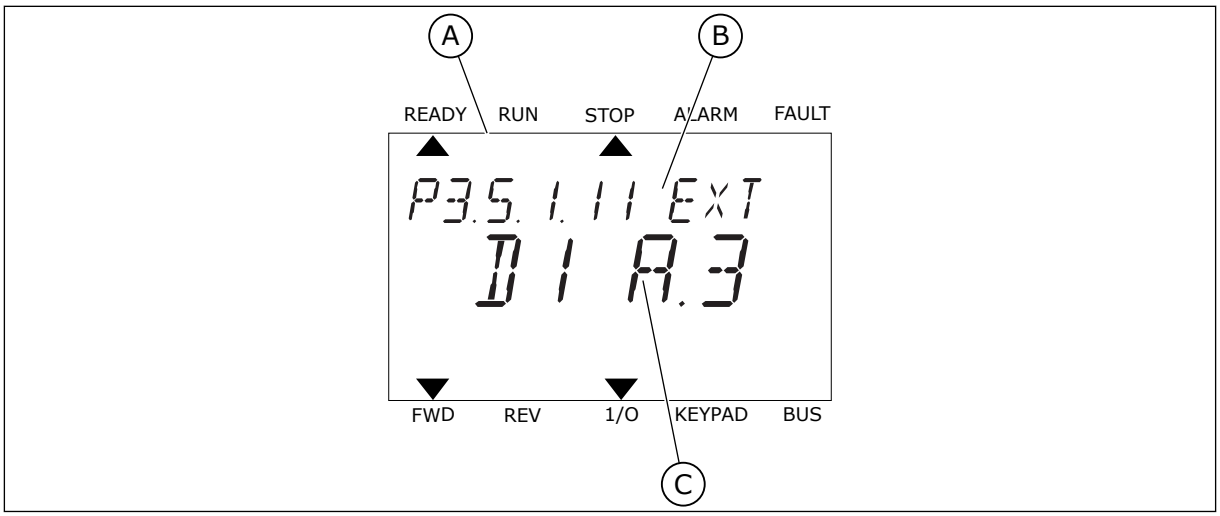


Fig. 52: O menu entradas digitais na exibição de texto

A. A exibição de texto
B. O nome do parâmetro, ou seja, da função
C. O valor do parâmetro, ou seja, a entrada digital definida

Na compilação da placa de E/S padrão, há 6 entradas digitais disponíveis: os terminais do slot A 8, 9, 10, 14, 15 e 16.

Tipo de entrada (exibição gráfica)	Tipo de entrada (exibição de texto)	Slot	Nº da entrada	Explicação
DigIN	dI	A	1	Entrada digital nº 1 (terminal 8) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
DigIN	dI	A	2	Entrada digital nº 2 (terminal 9) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
DigIN	dI	A	3	Entrada digital nº 3 (terminal 10) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
DigIN	dI	A	4	Entrada digital nº 4 (terminal 14) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
DigIN	dI	A	5	Entrada digital nº 5 (terminal 15) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
DigIN	dI	A	6	Entrada digital nº 6 (terminal 16) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).

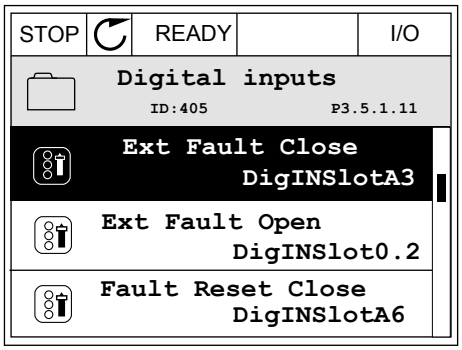
A função Fechar falha externa, cuja localização é no menu M3.5.1, é o parâmetro P3.5.1.11. Ela recebe o valor padrão DigIN SlotA.3 na exibição gráfica, e dI A.3 na exibição de texto. Após essa seleção, um sinal digital para a entrada digital DI3 (terminal 10) controlará Fechar falha externa.

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.1.11	Fechar falha externa	DigIN SlotA.3	405	ABERTO = OK FECHADO = Falha externa

Para alterar a entrada de DI3 para, por exemplo, DI6 (terminal 16) na E/S padrão, siga estas instruções.

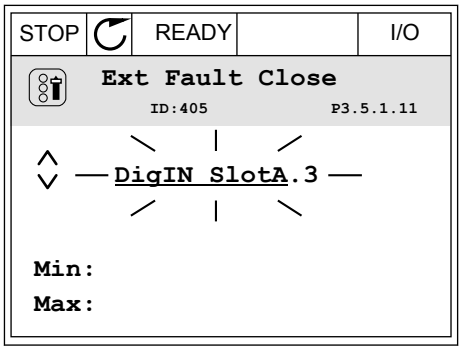
PROGRAMAÇÃO NA EXIBIÇÃO GRÁFICA

1 Faça uma seleção de um parâmetro. Para entrar no modo Edição, pressione o botão de seta para a direita.

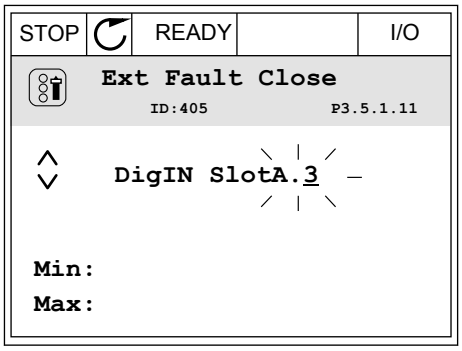


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

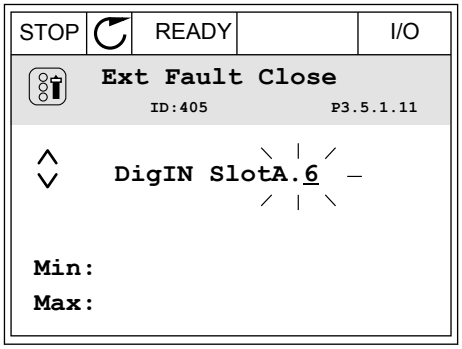
2 No modo Edição, o valor do slot DigIN SlotA estará piscando e sublinhado. Se você tiver mais entradas digitais disponíveis na sua E/S, por exemplo, devido a placas opcionais inseridas nos slots C, D ou E, faça uma seleção delas.



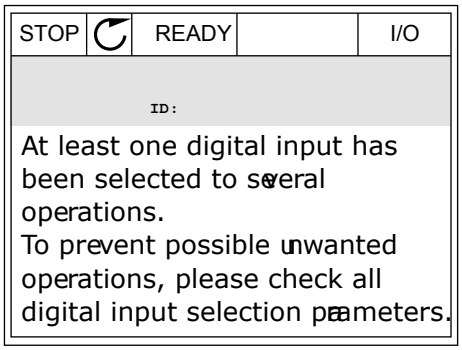
3 Para ativar o valor do terminal 3, pressione o botão de seta para a direita novamente.



4 Para alterar o valor do terminal para 6, pressione o botão de seta para cima três vezes. Aceite a alteração com o botão OK.

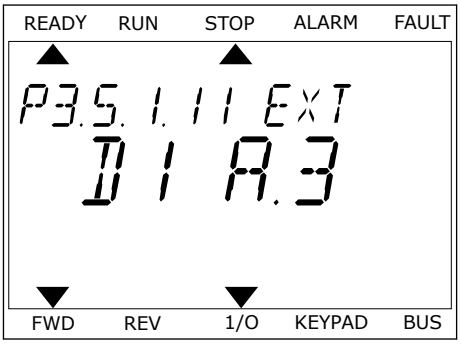


5 Se a entrada digital DI6 já estivesse sendo usada por alguma outra função, uma mensagem será exibida no visor. Altere uma destas seleções.

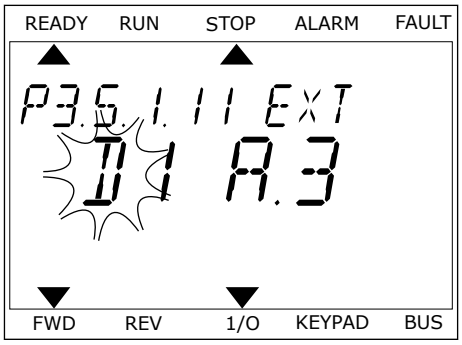


PROGRAMAÇÃO NA EXIBIÇÃO DE TEXTO

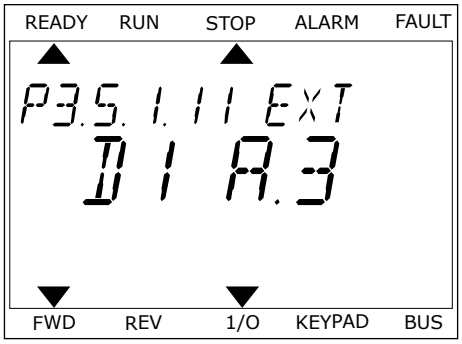
1 Faça uma seleção de um parâmetro. Para entrar no modo Edição, pressione o botão OK.



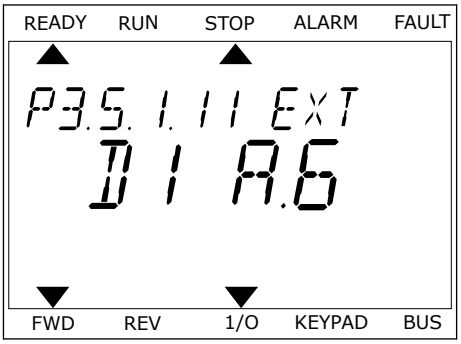
2 No modo Edição, a letra D piscará. Se você tiver mais entradas digitais disponíveis na sua E/S, por exemplo, devido a placas opcionais inseridas nos slots C, D ou E, faça uma seleção delas.



3 Para ativar o valor do terminal 3, pressione o botão de seta para a direita novamente. A letra D irá parar de piscar.

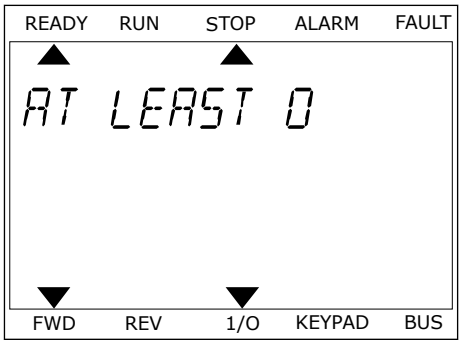


4 Para alterar o valor do terminal para 6, pressione o botão de seta para cima três vezes. Aceite a alteração com o botão OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5 Se a entrada digital DI6 já estivesse sendo usada por alguma outra função, uma mensagem será rolada no visor. Altere uma destas seleções.



Após essas etapas, um sinal digital para a entrada digital DI6 controlará a função Fechar falha externa.
O valor de uma função pode ser DigIN Slot0.1 (na exibição gráfica) ou dI 0.1 (na exibição de texto). Nessas condições, você não forneceu um terminal para a função, ou a entrada foi definida como tendo sempre valor ABERTO. Esse é o valor padrão da maioria dos parâmetros no grupo M3.5.1.
Por outro lado, algumas entradas têm o valor padrão sempre FECHADO. Seus valores indicam DigIN Slot0.2 na exibição gráfica e dI 0.2 na exibição de texto.

INDICAÇÃO!

Você também pode atribuir canais de tempo às entradas digitais. Há mais informações sobre isso na Tabela *12.1 Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos*.

10.5.1.2 Programação das entradas analógicas

Você pode fazer uma seleção da entrada de destino para o sinal de referência de frequência analógico dentre as entradas analógicas disponíveis.

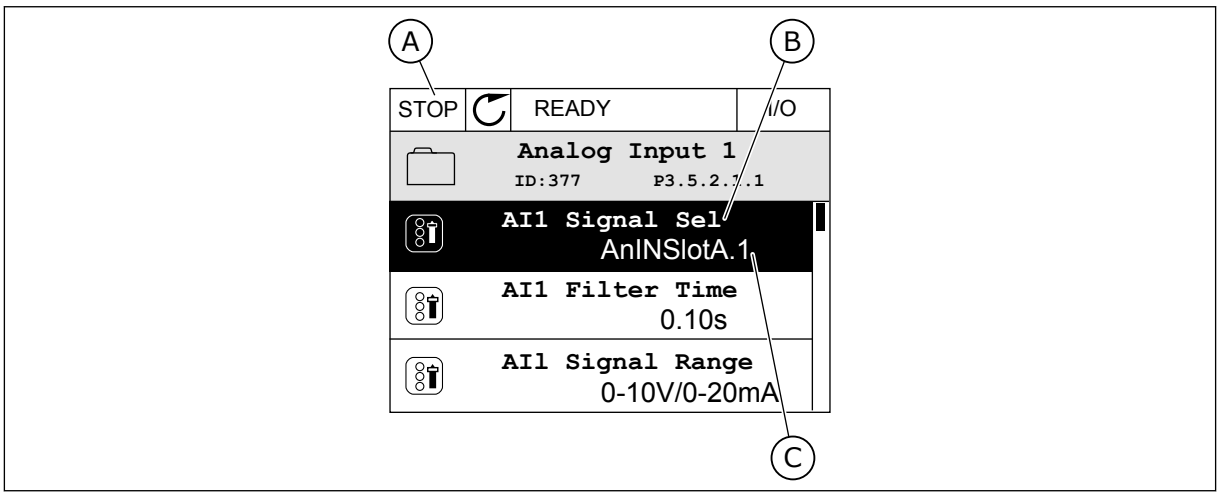


Fig. 53: O menu Entradas analógicas na exibição gráfica

A. A exibição gráfica
B. O nome do parâmetro
C. O valor do parâmetro, ou seja, a entrada analógica definida

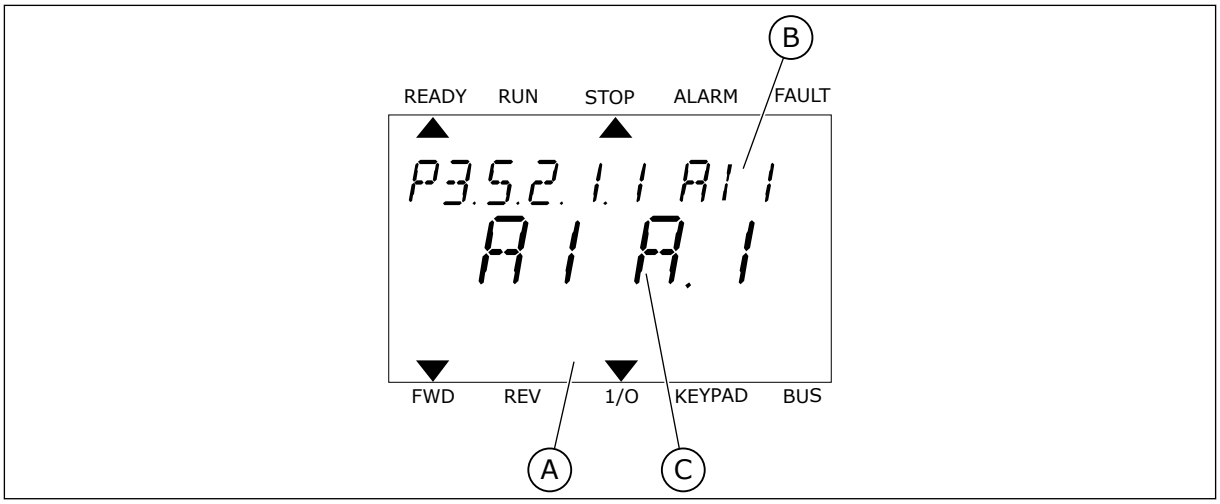


Fig. 54: O menu Entradas analógicas na exibição de texto

A. A exibição de texto
B. O nome do parâmetro
C. O valor do parâmetro, ou seja, a entrada analógica definida

Na compilação da placa de E/S padrão, há 2 entradas analógicas disponíveis: os terminais do slot A 2/3 e 4/5.

Tipo de entrada (exibição gráfica)	Tipo de entrada (exibição de texto)	Slot	Nº da entrada	Explicação
AnIN	AI	A	1	Entrada analógica nº 1 (terminais 2/3) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).
AnIN	AI	A	2	Entrada analógica nº 2 (terminais 4/5) na placa no Slot A (placa de E/S padrão).

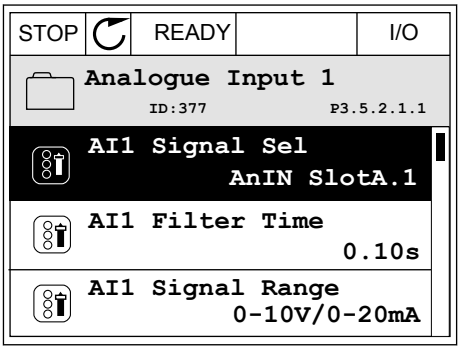
A localização do parâmetro P3.5.2.1.1 Seleção de sinal de AI1 é no menu M3.5.2.1. O parâmetro recebe o valor padrão AnIN SlotA.1 na exibição gráfica ou AI A.1 na exibição de texto. A entrada de destino para o sinal da referência de frequência analógica AI1 será então a entrada analógica nos terminais 2/3. Use os interruptores dip para definir o sinal como tensão ou corrente. Consulte o Manual de Instalação para obter informações mais detalhadas.

Índice	Parâmetro	Padrão	ID	Descrição
P3.5.2.1.1	Seleção de sinal de AI1	AnIN SlotA.1	377	

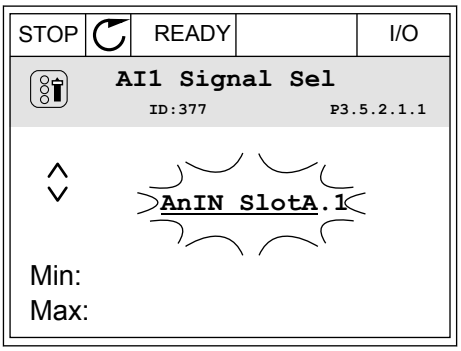
Para alterar a entrada de AI1 para, por exemplo, a entrada analógica na sua placa opcional no slot C, siga estas instruções.

PROGRAMAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS NA EXIBIÇÃO GRÁFICA

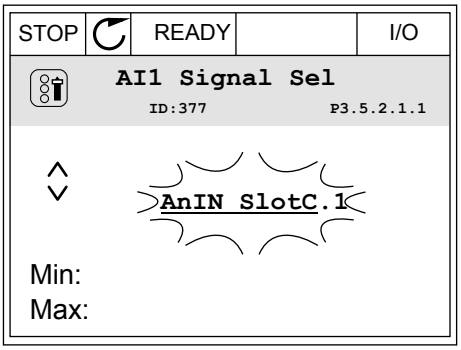
1 Para fazer uma seleção do parâmetro, pressione o botão de seta para a direita.



2 No modo Edição, o valor do slot AnIN SlotA estará piscando e sublinhado.

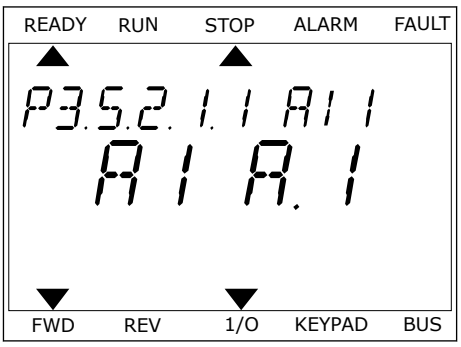


3 Para alterar o valor para AnIN SlotC, pressione o botão de seta para cima. Aceite a alteração com o botão OK.

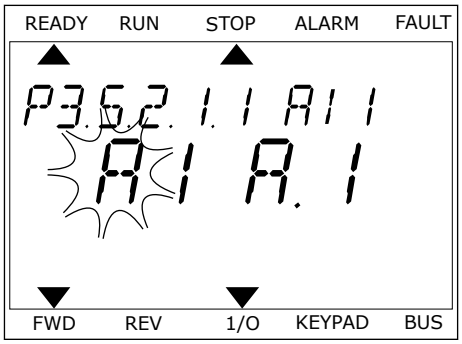


PROGRAMAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS NA EXIBIÇÃO DE TEXTO

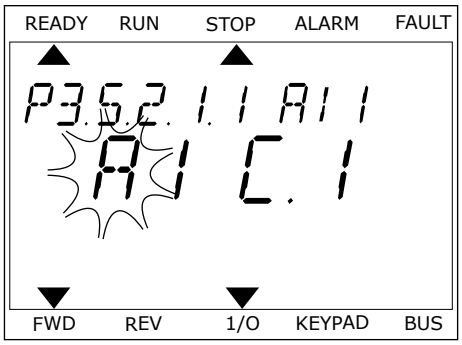
1 Para fazer uma seleção do parâmetro, pressione o botão OK.



2 No modo Edição, a letra A piscará.



3 Para alterar o valor para C, pressione o botão de seta para cima. Aceite a alteração com o botão OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

10.5.1.3 Descrições das fontes de sinal

Fonte	Função
Slot0.#	Entradas digitais: Você pode usar esta função para definir um sinal digital para em estado constante de ABERTO ou FECHADO. O fabricante define alguns sinais de forma que eles estejam sempre no estado FECHADO, como, por exemplo, o parâmetro P3.5.1.15 (Ativar funcionamento). O sinal Ativar funcionamento está sempre ativo se você não alterá-lo. # = 1: Sempre ABERTO # = 2-10: Sempre FECHADO Entradas analógicas (usadas para propósitos de teste): # = 1: Entrada analógica = 0% da intensidade do sinal # = 2: Entrada analógica = 20% da intensidade do sinal # = 3: Entrada analógica = 30% da intensidade do sinal etc. # = 10: Entrada analógica = 100% da intensidade do sinal
SlotA.#	O número (#) corresponde a uma entrada digital no slot A.
SlotB.#	O número (#) corresponde a uma entrada digital no slot B.
SlotC.#	O número (#) corresponde a uma entrada digital no slot C.
SlotD.#	O número (#) corresponde a uma entrada digital no slot D.
SlotE.#	O número (#) corresponde a uma entrada digital no slot E.
Canal de tempo.#	1=Canal de tempo 1, 2= Canal de tempo 2, 3= Canal de tempo 3
FieldbusCW.#	O número (#) se refere a um número do bit de palavra de controle.
FieldbusPD.#	O número (#) se refere ao número do bit dos Dados do processo 1.

10.5.2 FUNÇÕES PADRÃO DE ENTRADAS PROGRAMÁVEIS

Tabela 114: Funções padrão das entradas digitais e analógicas programáveis

Fase de	Terminais	Referência	Função	Índice de parâmetros
DI1	8	A.1	Sinal de controle 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Sinal de controle 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Fechar falha externa	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Seleção de frequência predefinida 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Seleção de frequência predefinida 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Fechar redefinição de falha	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	Seleção de sinal de AI1	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	Seleção de sinal de AI2	P3.5.2.2.1

10.5.3 ENTRADAS DIGITAIS

Os parâmetros são funções que você pode conectar a um terminal de entrada digital. O texto *DigIn Slot A.2* significa a segunda entrada do slot A. Também é possível conectar as funções a canais de tempo. Os canais de tempo funcionam como terminais.

Você pode monitorar os status das entradas digitais e das saídas digitais na exibição Multimonitoramento.

P3.5.1.15 ATIVAR FUNCIONAMENTO (ID 407)

Quando o contato estiver ABERTO, a partida do motor será desativada.
Quando o contato estiver FECHADO, a partida do motor será ativada.

Para parar, o conversor obedece ao valor de P3.2.5 Função Parar

P3.5.1.16 TRAVA DE FUNCIONAMENTO 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 TRAVA DE FUNCIONAMENTO 2 (ID 1042)

Se uma trava estiver ativa, o conversor não poderá ser iniciado.

Você pode usar esta função para impedir a partida do conversor quando o amortecedor estiver fechado. Se você ativar uma trava durante a operação do conversor, ele irá parar.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

P3.5.1.53 SELEÇÃO DO CONJUNTO DE PARÂMETROS 1/2 (ID 496)

O parâmetro fornece a entrada digital que pode ser usada para a seleção entre o Conjunto de parâmetros 1 ou 2. A função será ativada se qualquer outro slot, que não *DigIN Slot0*, for selecionado para este parâmetro. A seleção do conjunto de parâmetros pode ser feita, e o conjunto será alterado somente quando o conversor estiver parado.

- Contato aberto = Conjunto de parâmetros 1 definido como conjunto ativo
- Contato fechado = Conjunto de parâmetros 2 definido como conjunto ativo

INDICAÇÃO!

Os valores dos parâmetros são armazenados no Conjunto 1 e no Conjunto 2 pelos parâmetros B6.5.4 Salvar para Conjunto 1 e B6.5.4 Salvar para Conjunto 2. Esses parâmetros podem ser usados a partir do teclado ou da ferramenta para PC Vacon Live.

10.5.4 ENTRADAS ANALÓGICAS

P3.5.2.1.2 TEMPO DO FILTRO DO SINAL DE AI1 (ID 378)

Este parâmetro filtra as perturbações no sinal de entrada analógico. Para ativar este parâmetro, atribua a ele um valor maior do que 0.

INDICAÇÃO!

Um tempo longo de filtragem tornará a resposta de regulação lenta.

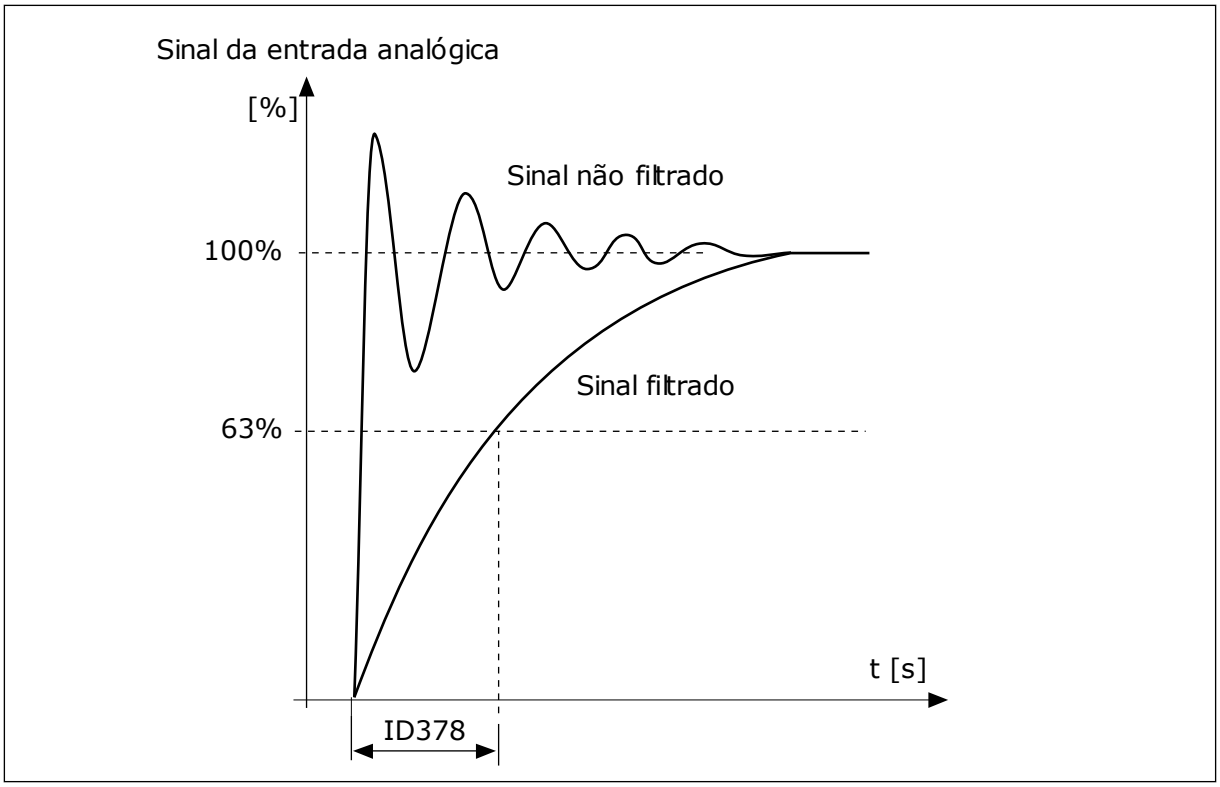


Fig. 55: A filtragem do sinal de AI1

P3.5.2.1.3 FAIXA DO SINAL DE AI1 (ID 379)

Pare definir o tipo de sinal de entrada analógico (corrente ou tensão), use os interruptores dip na placa de controle. Veja mais no Manual de Instalação.

Também é possível usar o sinal de entrada analógico como referência de frequência. A seleção do valor 0 ou 1 alterará a escala do sinal de entrada analógico.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	0...10 V / 0...20 mA	A faixa do sinal de entrada analógico é 0...10 V ou 0...20 mA (a configuração dos interruptores dip na placa de controle indicam qual). O sinal de entrada é 0...100%.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

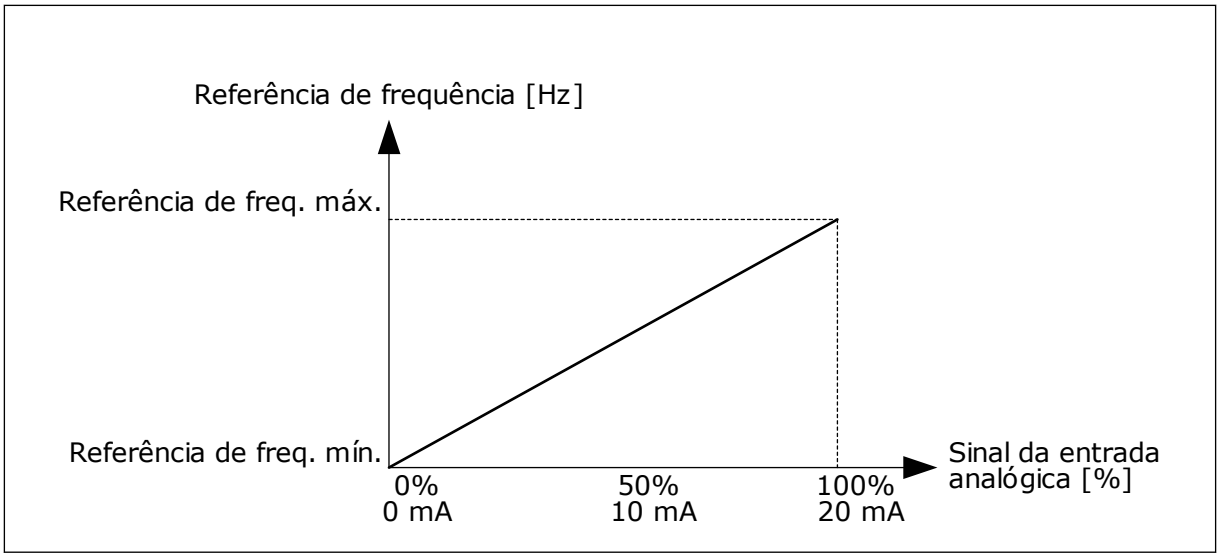


Fig. 56: A faixa de sinal da entrada analógico, seleção '0'

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
1	2...10 V / 4...20 mA	A faixa do sinal de entrada analógico é 2...10 V ou 4...20 mA (a configuração dos interruptores dip na placa de controle indicam qual). O sinal de entrada é 20...100%.

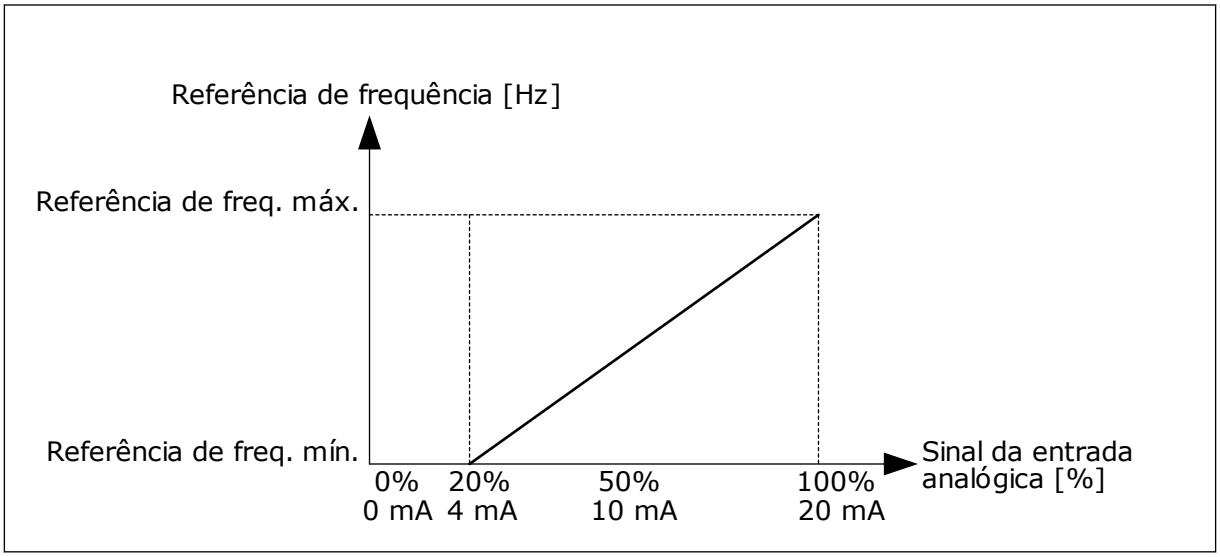


Fig. 57: A faixa de sinal da entrada analógico, seleção '1'

P3.5.2.1.4 MÍN. PERSONALIZADO DE AI1 (ID 380)

P3.5.2.1.5 MÁX. PERSONALIZADO DE AI1 (ID 381)

Os parâmetros P3.5.2.1.4 e P3.5.2.1.5 permitem que você ajuste livremente a faixa de sinal da entrada analógica entre -160 e 160%.

Por exemplo, você pode usar o sinal da entrada analógica como referência de frequência, e definir esses 2 parâmetros entre 40 e 80%. Nessas condições, a referência de frequência variará entre a Referência de frequência mínima e a Referência de frequência máxima, e o sinal de entrada analógico variará entre 8 e 16 mA.

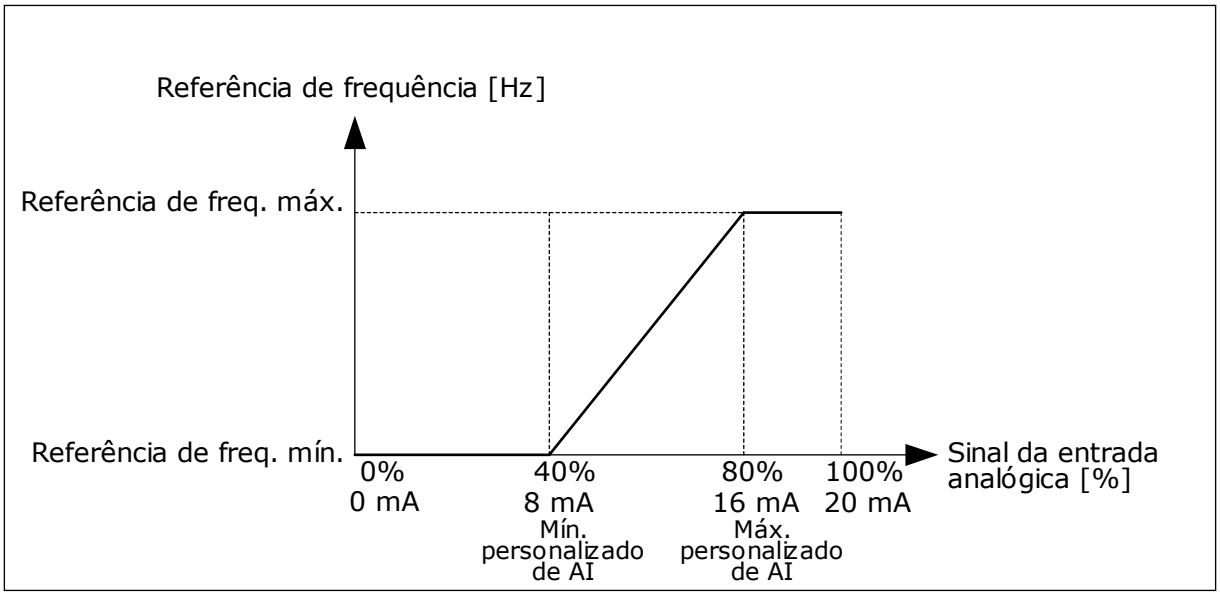


Fig. 58: Mín./máx. personalizados do sinal de AI1

P3.5.2.1.6 INVERSÃO DO SINAL DE AI1 (ID 387)

Na inversão do sinal de entrada analógico, a curva do sinal se torna a oposta.

É possível usar o sinal de entrada analógico como referência de frequência. A seleção do valor 0 ou 1 alterará a escala do sinal de entrada analógico.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Normal	Sem inversão. O valor de 0% do sinal de entrada analógico corresponde à Referência de frequência mínima. O valor de 100% do sinal de entrada analógico corresponde à Referência de frequência máxima.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

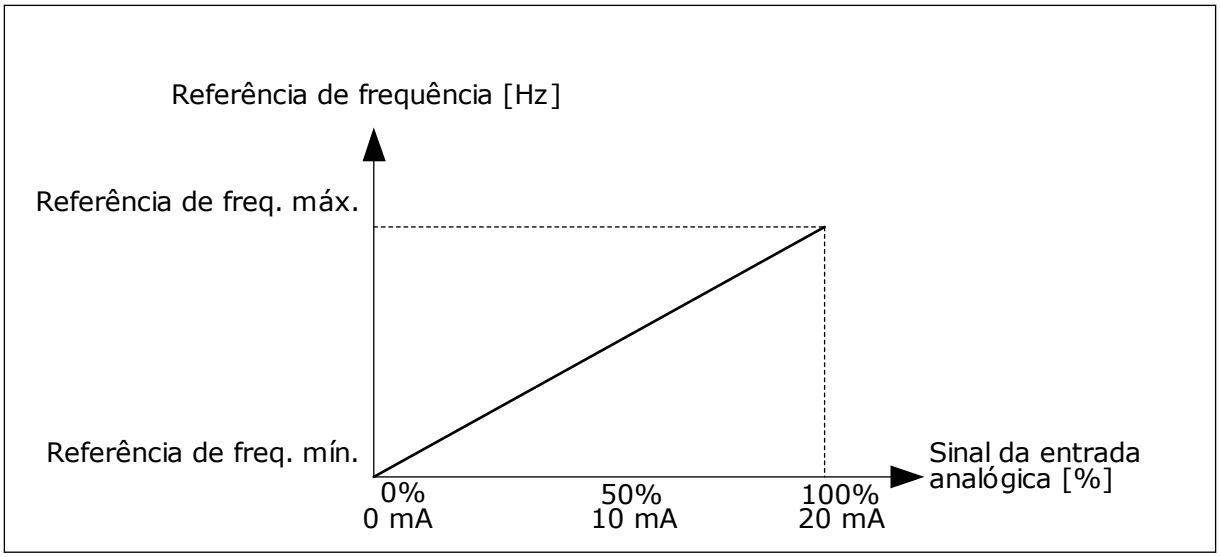


Fig. 59: Inversão de sinal de AI1, seleção 0

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
1	Invertido	inversão de sinal. O valor de 0% do sinal de entrada analógico corresponde à Referência de frequência máxima. O valor de 100% do sinal de entrada analógico corresponde à Referência de frequência mínima.

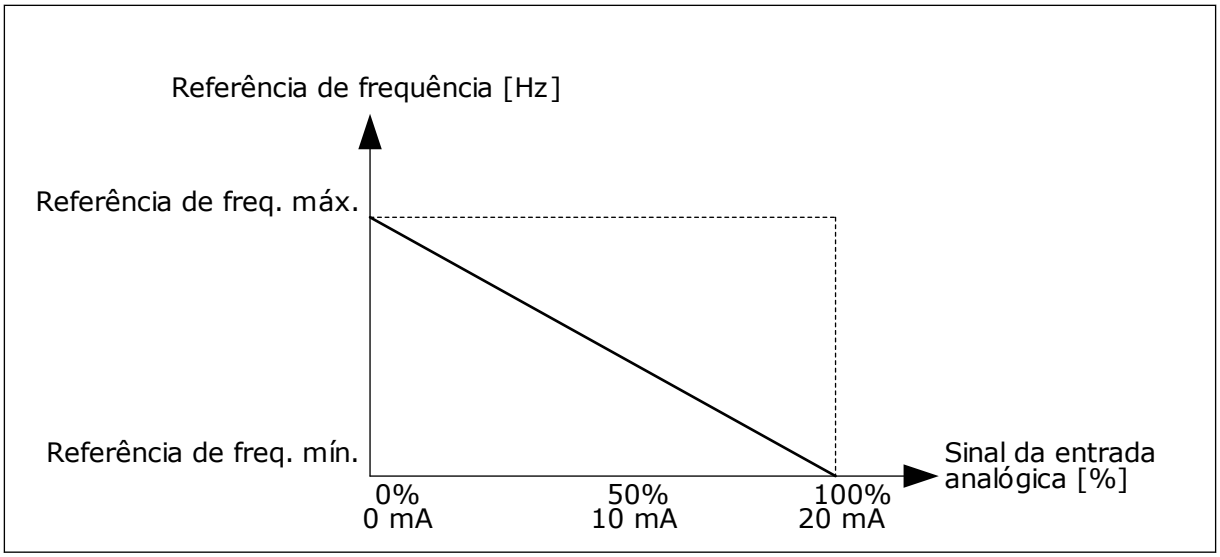


Fig. 60: Inversão do sinal de AI1, seleção 1

10.5.5 SAÍDAS DIGITAIS

P3.5.3.2.1 FUNÇÃO RO1 BÁSICA (ID 11001)

Tabela 115: Os sinais de saída através de RO1

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	A saída não é usada.
1	Pronto	O conversor de frequência está pronto para operar.
2	Funcionamento	O conversor de frequência está em funcionamento (o motor está em operação).
3	Falha geral	Ocorreu um acionamento de falha.
4	Falha geral invertida	**Não** ocorreu um acionamento de falha.
5	Alarme geral	Ocorreu um alarme.
6	Revertido	O comando de reversão foi executado.
7	Na velocidade	A frequência de saída se torna a mesma da referência de frequência definida.
8	Falha de termistor	Ocorreu uma falha de termistor.
9	Regulador do motor ativado	Um dos reguladores de limite (por exemplo, limite de corrente ou limite de torque) foi ativado.
10	Sinal de partida ativo	O comando de partida do conversor está ativo.
11	Controle do teclado ativo	A seleção é controle de teclado (o local de controle ativo é o teclado).
12	Controle de E/S B ativo	A seleção é local B de controle de E/S (o local de controle ativo é a E/S B).
13	Supervisão de limite 1	A supervisão de limite será ativada se o valor do sinal ficar abaixo ou acima do limite de supervisão definido (P3.8.3 ou P3.8.7).
14	Supervisão de limite 2	
15	Modo de incêndio ativo	A função do Modo de incêndio está ativa.
16	Descarga ativa	A função de jogging está ativa.
17	Frequência predefinida ativa	A seleção de frequência predefinida foi feita com os sinais de entrada digitais.
18	Parada rápida ativa	A função Parada rápida está ativa.
19	PID em Sleep Mode	O controlador PID está em Sleep Mode.
20	Preenchimento suave de PID ativado	A função Preenchimento suave do controlador PID está ativa.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 115: Os sinais de saída através de RO1

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
21	Supervisão de realimentação PID	O valor da realimentação do controlador PID não está nos limites de supervisão.
22	Supervisão de realimentação do ExtPID	O valor da realimentação do controlador PID externo não está nos limites de supervisão.
23	Alarme de pressão de entrada	A pressão de entrada da bomba está abaixo do valor definido pelo parâmetro P3.13.9.7.
24	Alarme de proteção contra gelo	A temperatura medida da bomba está abaixo do nível definido pelo parâmetro P3.13.10.5.
25	Canal de tempo 1	O status do Canal de tempo 1.
26	Canal de tempo 2	O status do Canal de tempo 2.
27	Canal de tempo 3	O status do Canal de tempo 3.
28	Bit 13 da Palavra de controle do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 13 da palavra de controle do Fieldbus.
29	Bit 14 da Palavra de controle do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 14 da palavra de controle do Fieldbus.
30	Bit 15 da Palavra de controle do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 15 da palavra de controle do Fieldbus.
31	Bit 0 da Entrada 1 dos dados do processo do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 0 da Entrada 1 dos dados de processo do fieldbus.
32	Bit 1 da Entrada 1 dos dados do processo do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 1 da Entrada 1 dos dados de processo do fieldbus.
33	Bit 2 da Entrada 1 dos dados do processo do fieldbus	O controle de saída (relé) digital do bit 2 da Entrada 2 dos dados de processo do fieldbus.
34	Alarme de contador 1 de manutenção	O contador de manutenção atingiu o limite de alarme definido pelo parâmetro P3.16.2.
35	Falha no contador 1 de manutenção	O contador de manutenção atingiu o limite de alarme definido pelo parâmetro P3.16.3.
36	Saída dados.1	A saída do Bloco programável 1. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
37	Saída dados.2	A saída do Bloco programável 2. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
38	Saída dados.3	A saída do Bloco programável 3. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
39	Saída dados.4	A saída do Bloco programável 4. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.

Tabela 115: Os sinais de saída através de RO1

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
40	Saída dados.5	A saída do Bloco programável 5. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
41	Saída dados.6	A saída do Bloco programável 6. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
42	Saída dados.7	A saída do Bloco programável 7. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
43	Saída dados.8	A saída do Bloco programável 8. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
44	Saída dados.9	A saída do Bloco programável 9. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
45	Saída dados.10	A saída do Bloco programável 10. Consulte o menu de parâmetros M3.19 Programação em bloco.
46	Controle da bomba jockey	O sinal de controle da bomba jockey externa.
47	Controle da bomba priming	O sinal de controle da bomba priming externa.
48	Limpeza automática ativa	A função de limpeza automática da bomba foi ativada.
49	Controle K1 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
50	Controle K2 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
51	Controle K3 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
52	Controle K4 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
53	Controle K5 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
54	Controle K6 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
55	Controle K7 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
56	Controle K8 da multibomba	O controle de contator da função Multibomba.
69	Conjunto de parâmetros selecionado	Indica o conjunto de parâmetros ativo: ABERTO = Conjunto de parâmetros 1 ativo FECHADO = Conjunto de parâmetros 2 ativo

10.5.6 SAÍDAS ANALÓGICAS

P3.5.4.1.1. FUNÇÃO AO1 (ID 10050)

O conteúdo do sinal de saída analógico 1 é especificado neste parâmetro. A escala do sinal de saída analógico depende do sinal.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Teste 0% (não usado)	A saída analógica é definida como 0% ou 20%, de forma que corresponda ao parâmetro P3.5.4.1.3.
1	TESTE 100%	A saída analógica é definida como 100% do sinal (10 V / 20 mA).
2	Frequência de saída	A frequência de saída real de 0 até a Referência de frequência máxima.
3	Referência de frequência	A referência de frequência real de 0 até a referência de frequência máxima.
4	Velocidade do motor	A velocidade real do motor de 0 até a Velocidade nominal do motor.
5	Corrente de saída	A corrente de saída do conversor de 0 até a Corrente nominal do motor.
6	Torque do motor	O torque real do motor de 0 até o Torque nominal do motor (100%).
7	Potência do motor	A potência real do motor de 0 até a Potência nominal do motor (100%).
8	Tensão do motor	A tensão real do motor de 0 até a Tensão nominal do motor.
9	Tensão do circuito intermediário CC	A tensão real do circuito intermediário CC 0...1000 V.
10	Setpoint do PID	O valor real do setpoint do controlador PID (0...100%).
11	Realimentação PID	O valor real da realimentação do controlador PID (0...100%).
12	Saída PID	A saída do controlador PID (0...100%).
13	Saída ExtPID	A saída do controlador PID externo (0...100%).
14	Entrada 1 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 1 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
15	Entrada 2 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 2 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
16	Entrada 3 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 3 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
17	Entrada 4 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 4 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
18	Entrada 5 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 5 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
19	Entrada 6 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 6 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
20	Entrada 7 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 7 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
21	Entrada 8 dos dados de processo do fieldbus	Entrada 8 dos dados de processo do fieldbus: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%).
22	Saída dados.1	A saída do Bloco programável 1: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
23	Saída dados.2	A saída do Bloco programável 2: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
24	Saída dados.3	A saída do Bloco programável 3: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
25	Saída dados.4	A saída do Bloco programável 4: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
26	Saída dados.5	A saída do Bloco programável 5: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
27	Saída dados.6	A saída do Bloco programável 6: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
28	Saída dados.7	A saída do Bloco programável 7: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
29	Saída dados.8	A saída do Bloco programável 8: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
30	Saída dados.9	A saída do Bloco programável 9: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.
31	Saída dados.10	A saída do Bloco programável 10: 0...10000 (corresponde a 0...100,00%). Veja o menu de parâmetros M3.19 Drive Customizer.

P3.5.4.1.4 ESCALA MÍNIMA DE AO1 (ID 10053)

P3.5.4.1.5 ESCALA MÁXIMA DE AO1 (ID 10054)

Você pode usar estes 2 parâmetros para ajustar livremente a escala do sinal de saída analógico. A escala é definida em unidades de processamento e depende da seleção do parâmetro P3.5.4.1.1 Função AO1.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Por exemplo, você pode fazer uma seleção da frequência de saída do conversor para o conteúdo do sinal de saída analógico, e definir os parâmetros P3.5.4.1.4 e P3.5.4.1.5 entre 10 e 40 Hz. Assim, a frequência de saída do conversor variará entre 10 e 40 Hz, e o sinal de saída analógico variará entre 0 e 20 mA.

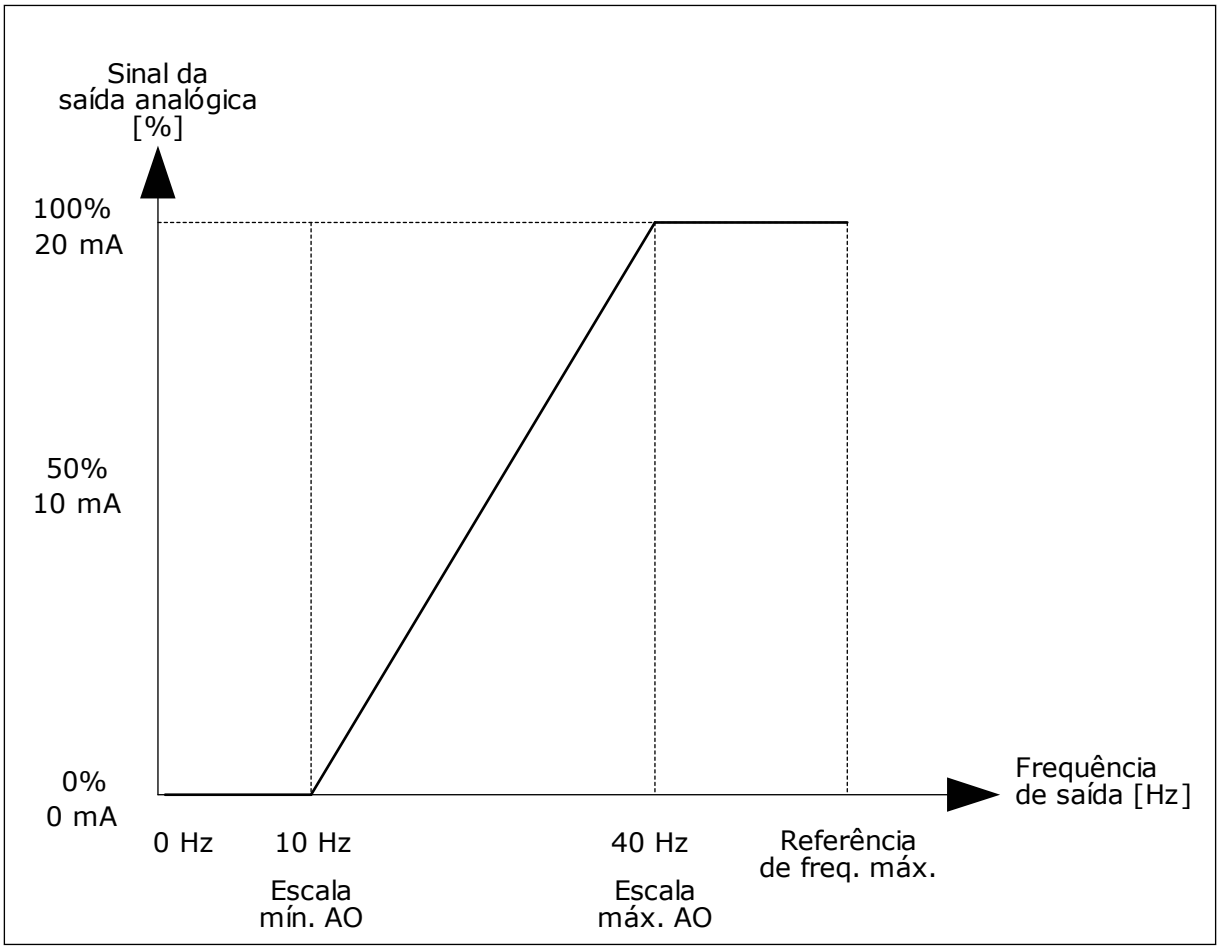


Fig. 61: A escala do sinal de AO1

10.6 FREQUÊNCIAS PROIBIDAS

Em alguns processos pode ser necessário evitar algumas frequências devido a problemas de ressonância mecânica que elas possam causar. Com a função Frequências proibidas, é possível evitar o uso dessas frequências. Quando a referência de frequência de entrada for aumentada, a referência de frequência interna permanecerá no limite inferior, até que a referência de frequência de entrada esteja acima do limite superior.

P3.7.1 LIMITE INFERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 1 (ID 509)

P3.7.2 LIMITE SUPERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 1 (ID 510)

P3.7.3 LIMITE INFERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 2 (ID 511)

P3.7.4 LIMITE SUPERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 2 (ID 512)

P3.7.5 LIMITE INFERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 3 (ID 513)

P3.7.6 LIMITE SUPERIOR DA FAIXA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 3 (ID 514)

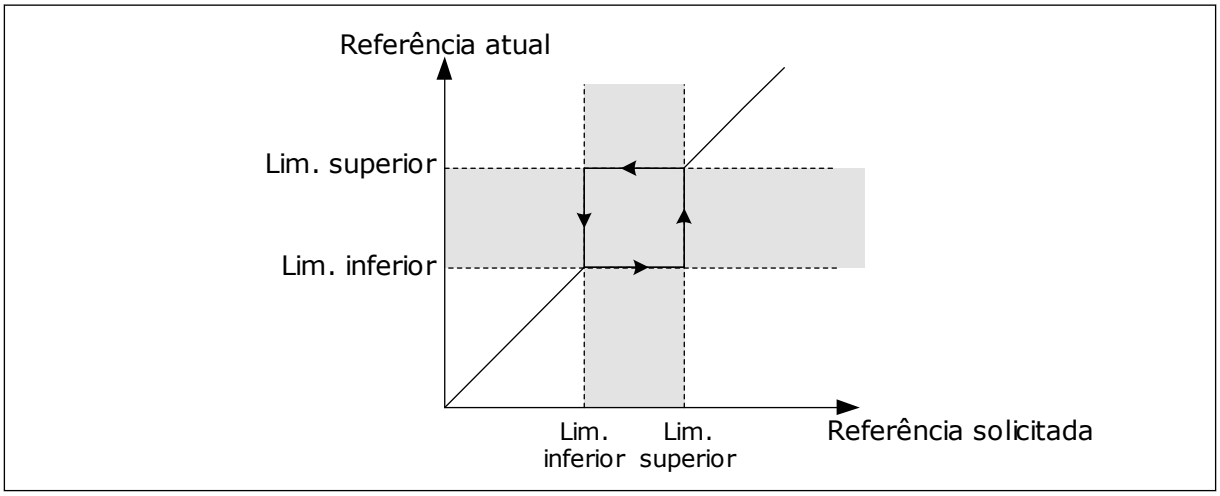


Fig. 62: As frequências proibidas

P3.7.7 FATOR DE TEMPO DA RAMPA (ID 518)

O Fator de tempo da rampa define os tempos de aceleração e desaceleração quando a frequência de saída estiver em uma faixa de frequência proibida. O valor do Fator de tempo da rampa é multiplicado pelo valor dos parâmetros P3.4.1.2 (Tempo de aceleração 1) e P3.4.1.3 (Tempo de desaceleração 1). Por exemplo, o valor 0,1 torna o tempo de aceleração/ desaceleração dez vezes mais curto.

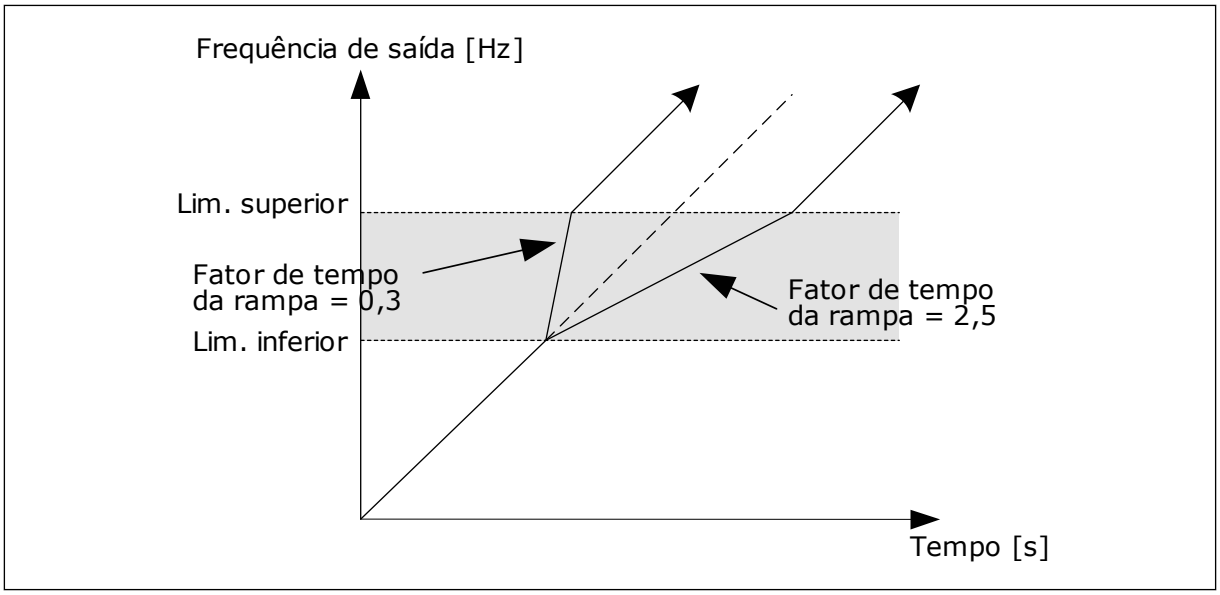


Fig. 63: O parâmetro Fator de tempo da rampa

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

10.7 PROTEÇÕES

P3.9.1.2 RESPOSTA A FALHA EXTERNA (ID 701)

Com este parâmetro, você pode definir a resposta do conversor a uma falha externa. Se ocorrer uma falha, o conversor poderá exibir uma notificação dela em seu visor. A notificação é feita em uma entrada digital. A entrada digital padrão é a DI3. Você também pode programar os dados de resposta em uma saída de relé.

10.7.1 PROTEÇÕES TÉRMICAS DO MOTOR

A proteção térmica do motor evita que o motor aqueça demais.

O conversor de frequência pode fornecer uma corrente mais alta que a corrente nominal. A alta corrente pode ser necessária para a carga e isso deve ser usado. Nessas condições, há um risco de sobrecarga térmica. Baixas frequências apresentam um risco maior. Em baixas frequências, o efeito de arrefecimento e a capacidade do motor são reduzidos. Se o motor possuir um ventilador externo, a redução de carga em baixas frequências será menor.

A proteção térmica do motor é baseada em cálculos. A função de proteção usa a corrente de saída do conversor para saber qual é a carga do motor. Se a placa de controle não estiver energizada, os cálculos serão redefinidos.

Para ajustar a proteção térmica do motor, use os parâmetros de P3.9.2.1 a P3.9.2.5. Você pode monitorar o status térmico do motor no visor do painel de controle. Consulte o Capítulo *3 Interfaces do usuário*.

INDICAÇÃO!

Se você usar cabos de motor longos (máx. de 100 m) junto com conversores pequenos (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo conversor pode ser muito maior do que a corrente real do motor. Isso ocorre porque há correntes capacitivas no cabo do motor.

CUIDADO!

Certifique-se de que o fluxo de ar até o motor não esteja bloqueado. Se o fluxo de ar estiver bloqueado, a função não protegerá o motor, e ele pode ficar quente demais. Isso pode causar danos ao motor.

P3.9.2.3 FATOR DE ARREFECIMENTO DE VELOCIDADE ZERO (ID 706)

Quando a velocidade for 0, esta função calculará o fator de arrefecimento em relação ao ponto onde o motor opera em velocidade nominal, sem refrigeração externa.

O valor padrão é definido para condições onde não haja ventilador externo. Se você usar um ventilador externo, você poderá definir o valor como mais alto do que sem o ventilador, como, por exemplo, a 90%.

Se você alterar o parâmetro P3.1.1.4 (Corrente nominal do motor), o parâmetro P3.9.2.3 será automaticamente definido com seu valor padrão.

Mesmo que você altere este parâmetro, ele não terá efeito sobre a corrente de saída máxima do conversor. Somente o parâmetro P3.1.3.1 Limite de corrente do motor pode alterar a corrente de saída máxima.

A frequência de canto para a proteção térmica é de 70% do valor do parâmetro P3.1.1.2 (Frequência nominal do motor).

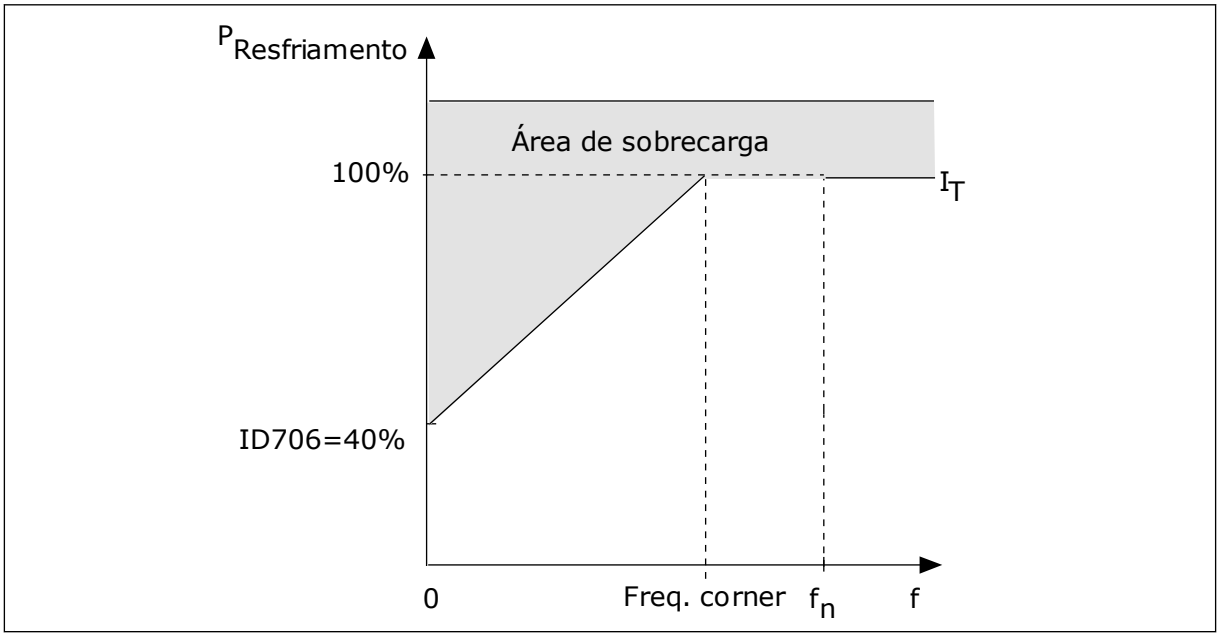


Fig. 64: A curva de corrente térmica do motor I_T

P3.9.2.4 CONSTANTE DE TEMPO TÉRMICA DO MOTOR (ID 707)

A constante de tempo é o tempo durante o qual a curva de aquecimento calculada atinge 63% de seu valor desejado. O comprimento da constante de tempo tem relação com as dimensões do motor. Quanto maior o motor, mais longa a constante de tempo.

Em motores diferentes, a constante de tempo térmica do motor é diferente. Ela também varia com os diferentes fabricantes de motores. O valor padrão do parâmetro varia de tamanho para tamanho.

O tempo t6 é o tempo, em segundos, no qual o motor pode operar com segurança em 6 vezes a corrente nominal. É possível que o fabricante do motor forneça os dados com o motor. Se você conhecer a t6 do motor, você poderá definir o parâmetro da constante de tempo com essa ajuda. Geralmente, a constante de tempo térmica do motor, em minutos, é de 2*t6. Quando o conversor estiver no estado de parada, a constante de tempo será aumentada internamente para 3 vezes o valor definido do parâmetro, pois a refrigeração funciona baseada em convecção.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

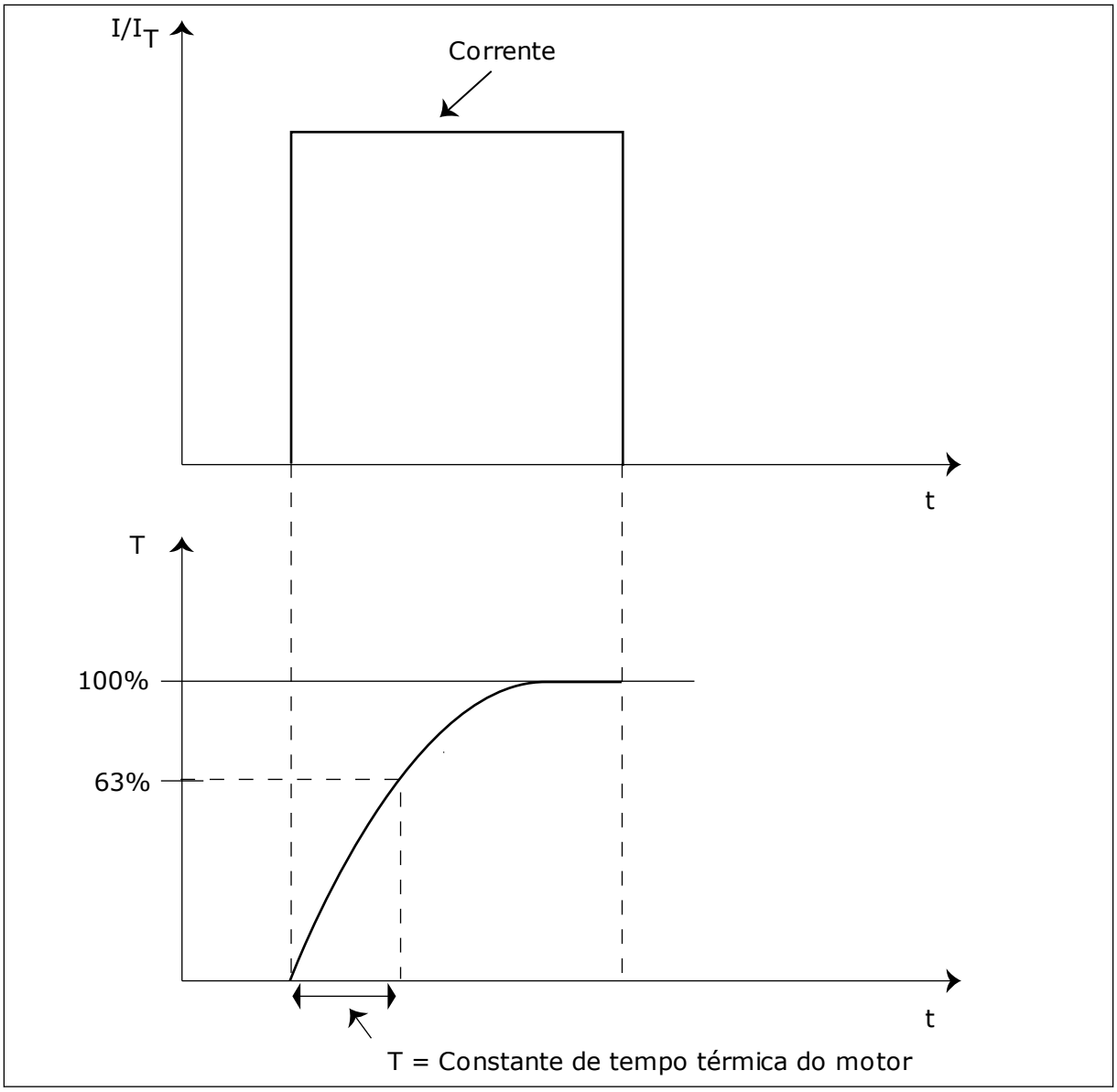


Fig. 65: A constante de tempo térmica do motor

P3.9.2.5 CAPACIDADE DE CARGA TÉRMICA DO MOTOR (ID 708)

Por exemplo, se você definir o valor como 130%, o motor irá para a temperatura nominal com 130% da corrente nominal do motor.

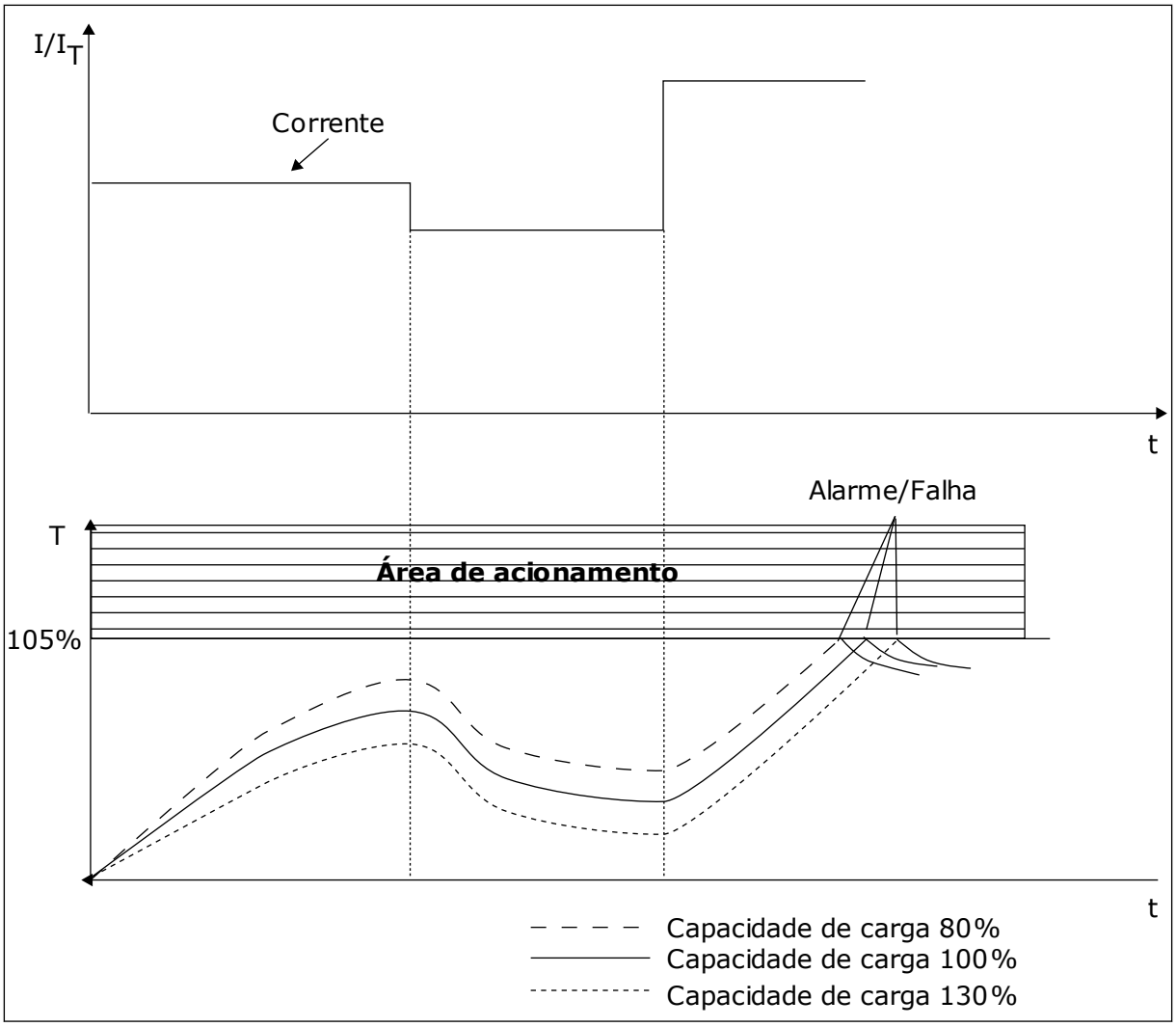


Fig. 66: O cálculo da temperatura do motor

10.7.2 PROTEÇÃO CONTRA PARADA DO MOTOR

A função de proteção contra estolagem do motor oferece proteção ao motor contra sobrecargas breves. Uma sobrecarga pode ser causada, por exemplo, por um eixo estolado. É possível definir o tempo de reação da proteção contra estolagem como menor do que aquele da proteção térmica do motor.

O estado de estolagem do motor é especificado pelos parâmetros, P3.9.3.2 Corrente de estolagem e P3.9.3.4 Limite de frequência de estolagem. Se a corrente for maior do que o limite definido, e a frequência de saída for menor do que o limite, o motor estará em um estado de estolagem.

A proteção contra estolagem é um tipo de proteção contra sobrecorrente.

INDICAÇÃO!

Se você usar cabos de motor longos (máx. de 100 m) junto com conversores pequenos (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo conversor pode ser muito maior do que a corrente real do motor. Isso ocorre porque há correntes capacitivas no cabo do motor.

P3.9.3.2 CORRENTE DE ESTOLAGEM (ID 710)

Você pode definir o valor deste parâmetro entre 0,0 e 2*IL. Para que ocorra um estado de estolagem, a corrente deve estar acima desse limite. Se o parâmetro P3.1.3.1 Limite de corrente do motor for alterado, esse parâmetro será automaticamente calculado como sendo 90% do limite de corrente.

INDICAÇÃO!

O valor da Corrente de estolagem deve ser inferior ao limite de corrente do motor.

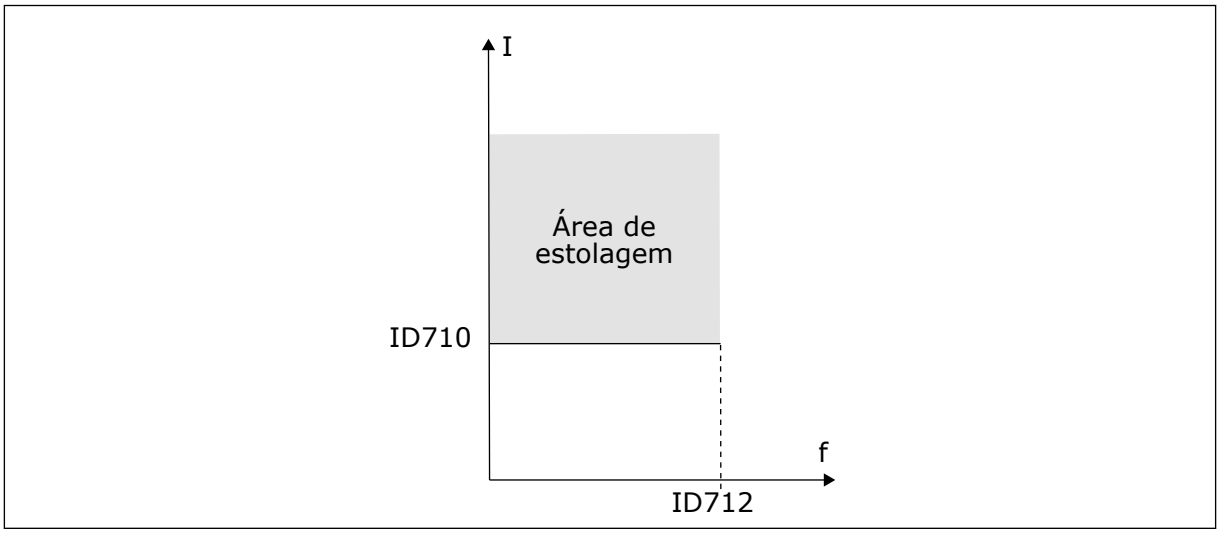


Fig. 67: As configurações das características da estolagem

P3.9.3.3 LIMITE DE TEMPO DE ESTOLAGEM (ID 711)

Você pode definir o valor deste parâmetro entre 1,0 e 120,0 s. Esse é o tempo máximo para o estado de estolagem permanecer ativo. Um contador interno contará o tempo de estolagem.

Se o valor do contador de tempo de estolagem ultrapassar esse limite, a proteção causará um acionamento no conversor.

10.7.3 PROTEÇÃO DE SUBCARGA (BOMBA SECA)

O propósito da proteção contra subcarga do motor é o de garantir de que haja uma carga no motor quando o conversor estiver operando. Se o motor perder a carga, pode ocorrer um problema no processo. Por exemplo, uma correia pode arrebentar, ou uma bomba pode secar.

Você pode ajustar a proteção contra subcarga do motor com os parâmetros P3.9.4.2 (Proteção contra subcarga: carga de área de enfraquecimento do campo) e P3.9.4.3 (Proteção contra subcarga: carga de frequência zero). A curva de subcarga é uma curva

quadrática entre a frequência zero e o ponto de enfraquecimento do campo. A proteção não estará ativa abaixo de 5 Hz. O contador de tempo de subcarga não opera abaixo de 5 Hz.

Os valores dos parâmetros de proteção contra subcarga são definidos em percentual do torque nominal do motor. Para encontrar a razão de escala para o valor de torque interno, use os dados da plada de identificação do motor, a corrente nominal do motor e a corrente nominal do IH do conversor. Se você usar uma corrente diferente da corrente nominal do motor, a precisão do cálculo será reduzida.

INDICAÇÃO!

Se você usar cabos de motor longos (máx. de 100 m) junto com conversores pequenos (≤1,5 kW), a corrente do motor medida pelo conversor pode ser muito maior do que a corrente real do motor. Isso ocorre porque há correntes capacitivas no cabo do motor.

P3.9.4.2 PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA: CARGA DE ÁREA DE ENFRAQUECIMENTO DE CAMPO (ID 714)

Você pode definir o valor deste parâmetro entre 10,0 e 150,0% x TnMotor. Esse valor é o limite para o torque mínimo quando a frequência de saída estiver acima do ponto de enfraquecimento do campo.

Se você alterar o parâmetro P3.1.1.4 (Corrente nominal do motor), esse parâmetro será automaticamente restaurado para seu valor padrão. Consulte *10.7.3 Proteção de subcarga (bomba seca)*.

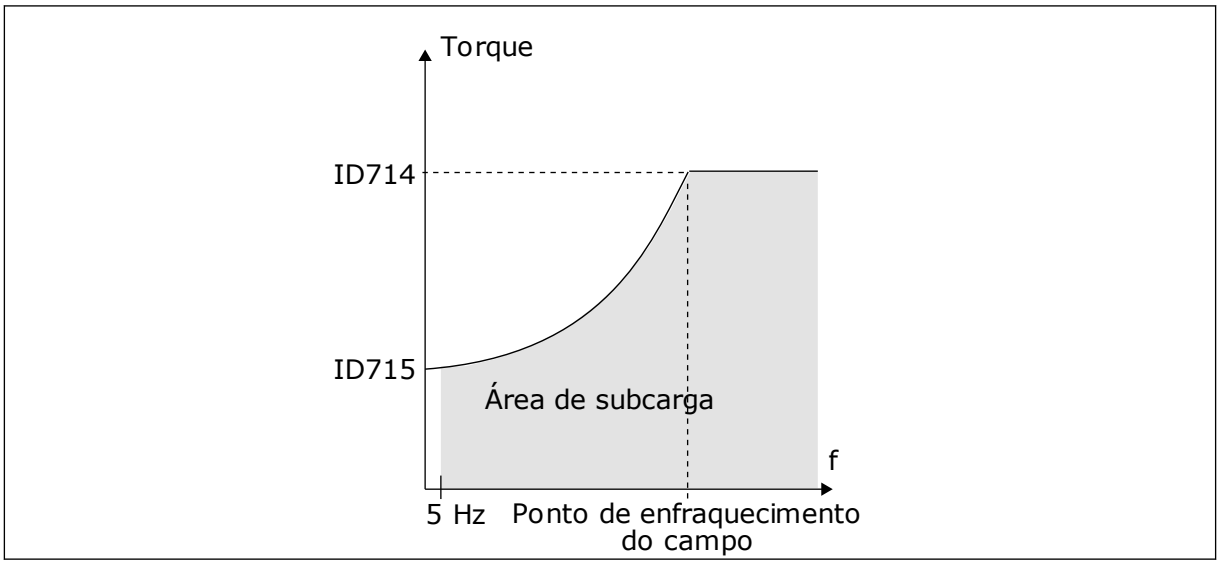


Fig. 68: Configuração da carga mínima

P3.9.4.4 PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA: LIMITE DE TEMPO (ID 716)

Você pode definir o limite de tempo entre 2,0 e 600,0 s.

Esse é o tempo máximo permitido para um estado de subcarga permanecer ativo. Um contador interno contará o tempo de subcarga. Se o valor do contador ultrapassar esse limite, a proteção causará um acionamento no conversor. O conversor sofrerá o

acionamento conforme definido no parâmetro P3.9.4.1 Falha de subcarga. Se o conversor parar, o contador de subcarga voltará para 0.

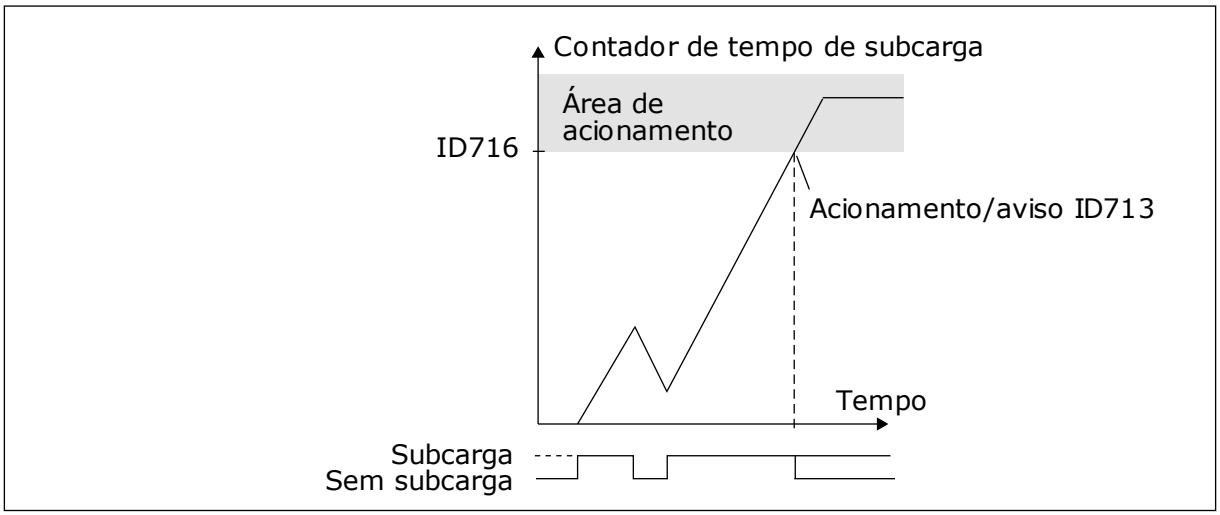


Fig. 69: A função Contador de tempo de subcarga

P3.9.5.1 MODO DE PARADA RÁPIDA (ID 1276)

P3.9.5.2 (P3.5.1.26) ATIVAÇÃO DA PARADA RÁPIDA (ID 1213)

P3.9.5.3 TEMPO DE DESACELERAÇÃO DE PARADA RÁPIDA (ID 1256)

P3.9.5.4 RESPOSTA A FALHA DE PARADA RÁPIDA (ID 744)

Com a função de parada rápida, você pode parar o conversor em um procedimento não usual a partir da E/S ou do Fieldbus, em condições não usuais. Quando a função de parada rápida estiver ativa, você poderá fazer o conversor desacelerar e parar. É possível programar um alarme ou falha para inserir uma marca no histórico de falhas indicando que houve uma solicitação de parada rápida.

CUIDADO!

Não use a função de parada rápida como parada de emergência. Uma parada de emergência deve interromper o fornecimento de energia do motor. A função de parada rápida não faz isso.

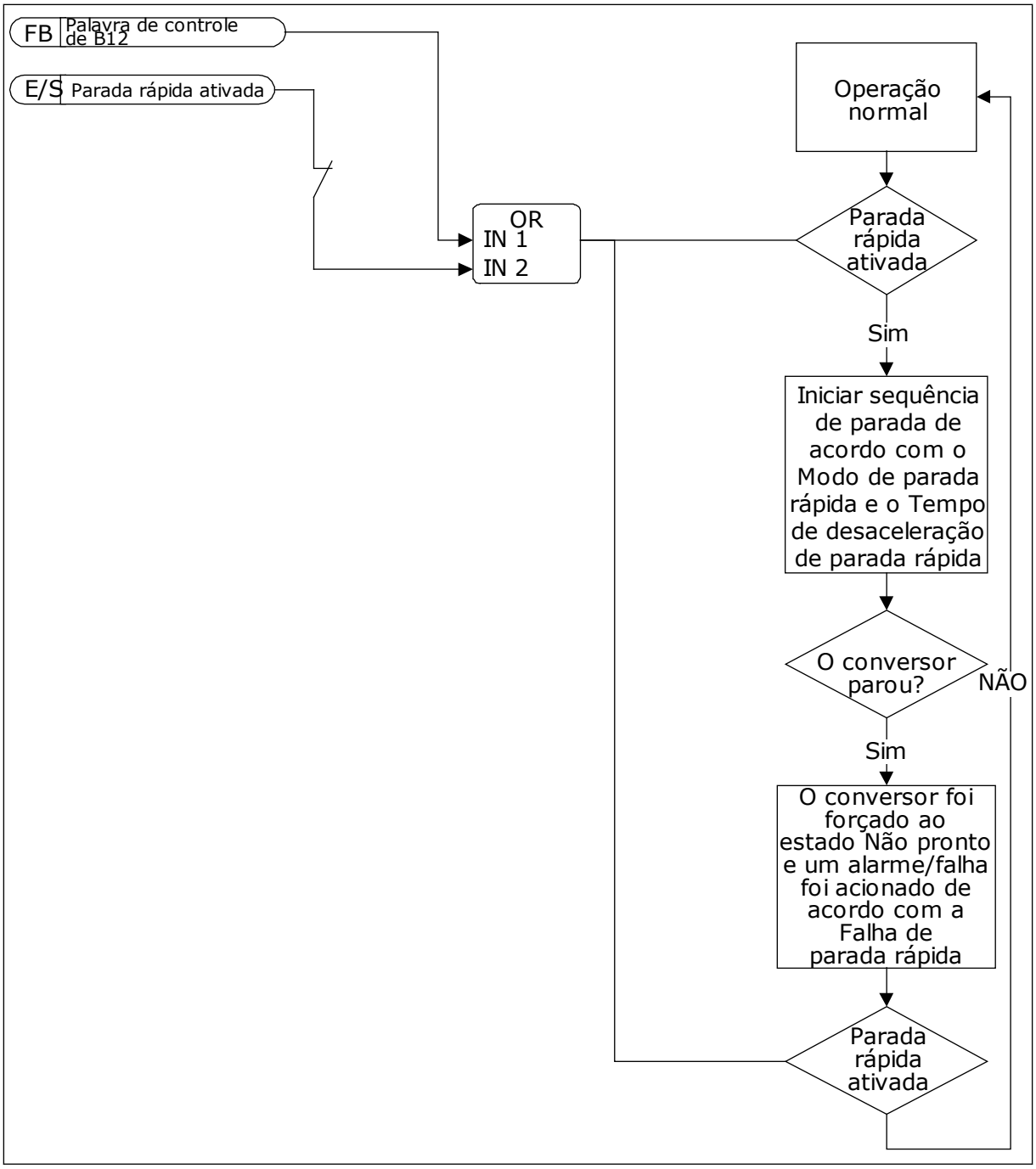


Fig. 70: A lógica da parada rápida

P3.9.8.1 PROTEÇÃO INFERIOR DE ENTRADA ANALÓGICA (ID 767)

Use a Proteção inferior de AI para encontrar falhas nos sinais de entrada analógicos. Esta função oferece proteção somente para as entradas analógicas que são usadas como referência de frequência ou nos controladores PID/ExtPID.

Você pode ter a proteção ativa quando o conversor estiver no estado EM FUNCIONAMENTO, ou nos estados EM FUNCIONAMENTO e PARADO.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
1	Proteção desativada	
2	Proteção ativada no estado EM FUNCIONAMENTO	A proteção será ativada somente quando o conversor estiver no estado EM FUNCIONAMENTO.
3	Proteção ativada nos estados EM FUNCIONAMENTO e PARADO	A proteção será ativada nos dois estados, EM FUNCIONAMENTO e PARADO.

P3.9.8.2 FALHA INFERIOR DE ENTRADA ANALÓGICA (ID 700)

Se a Proteção inferior de AI for ativada pelo parâmetro P3.9.8.1, esse parâmetro dará uma resposta para o código de falha 50 (ID de falha 1050).

A função Proteção inferior de AI monitora o nível de sinal das entradas analógicas 1-6. Se o sinal de entrada analógico se tornar menor que 50% do sinal mínimo por 500 ms, uma falha ou alarme de AI baixa será exibido.

INDICAÇÃO!

Você poderá usar o valor *alarme + freq. anterior* somente quando usar a entrada analógica 1 ou a entrada analógica 2 como referência de frequência.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem ação	A Proteção inferior de AI não será usada.
1	Alarme	
2	Alarme, frequência predefinida	A referência de frequência é definida por P3.9.1.13 Frequência de alarme predefinida.
3	Alarme, frequência anterior	A última frequência válida será mantida como referência de frequência.
4	Falha	O conversor irá parar conforme definido em P3.2.5 Modo de parada.
5	Falha, parada por desaceleração natural	O conversor irá parar por desaceleração natural.

10.8 RESET AUTOMÁTICO

P3.10.1 RESET AUTOMÁTICO (ID 731)

Use o parâmetro P3.10.1 para ativar a função Reset automático. Para fazer uma seleção das falhas que serão redefinidas automaticamente, atribua os valores *0* ou *1* aos parâmetros de P3.10.6 a P3.10.13.

INDICAÇÃO!

A função de reset automático está disponível somente para alguns tipos de falhas.

P3.10.3 TEMPO DE ESPERA (ID 717)

P3.10.4 TEMPO DE AVALIAÇÃO (ID 718)

Use este parâmetro para definir o tempo de avaliação para a função de reset automático. Durante o tempo de avaliação, a função de reset automático tentará resetar as falhas que ocorrerem. A contagem de tempo se inicia a partir do primeiro reset automático. As falhas seguintes iniciarão a contagem de tempo de avaliação novamente.

P3.10.5 NÚMERO DE TENTATIVAS (ID 759)

Se o número de tentativas durante o tempo de avaliação exceder o valor deste parâmetro, uma falha permanente será exibida. Caso contrário, a falha deixará de ser exibida após o tempo de avaliação ser concluído.

Com o parâmetro P3.10.5, você pode definir o número máximo de tentativas de reset automático durante o tempo de avaliação definido em P3.10.4. O tipo de falha não tem efeito sobre o número máximo.

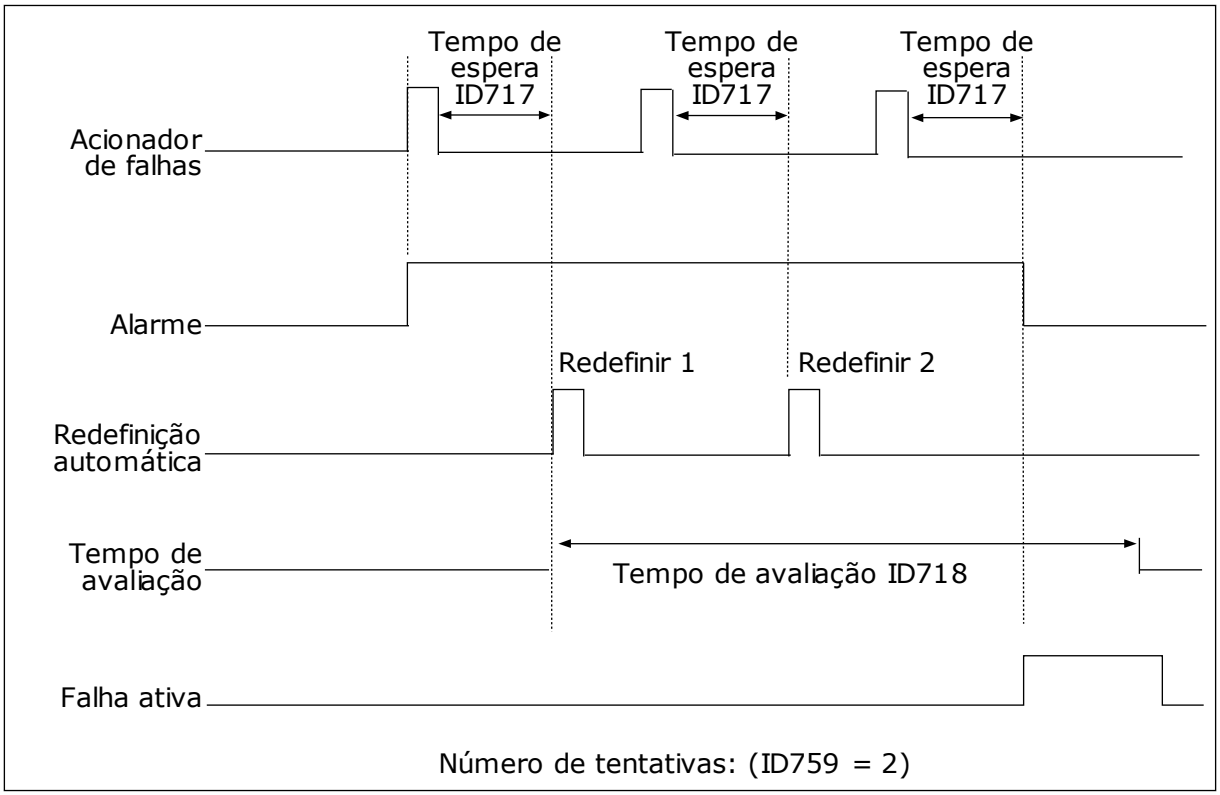


Fig. 71: A função Reset automático

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

10.9 FUNÇÕES DE TEMPORIZADOR

As funções de temporizador possibilitam que o RTC (Relógio em tempo real) interno controle funções. Todas as funções que podem ser controladas por uma entrada digital também podem ser controladas pelo RTC, com os canais de tempo 1-3. Não é necessário ter um PLC externo para controlar uma entrada digital. Você pode programar os intervalos aberto e fechado da entrada internamente.

Para obter melhores resultados com as funções de temporizador, instale uma bateria e faça as configurações do Relógio em tempo real cuidadosamente no Assistente de inicialização. A bateria está disponível como uma opção.

INDICAÇÃO!

Nós não recomendamos que você use as funções de temporizador sem uma bateria auxiliar. As configurações de data e hora do conversor serão redefinidas a cada desligamento, se não houver bateria para o RTC.

CANAIS DE TEMPO

Você pode atribuir a saída das funções de intervalo e/ou temporizador aos canais de tempo 1-3. Você pode usar os canais de tempo para controlar funções do tipo ligada/desligada, como, por exemplo, saídas de relé ou entradas digitais. Para configurar a lógica ligado/desligado dos canais de tempo atribua intervalos e/ou temporizadores a eles. Um canal de tempo pode ser controlado por vários intervalos ou temporizadores diferentes.

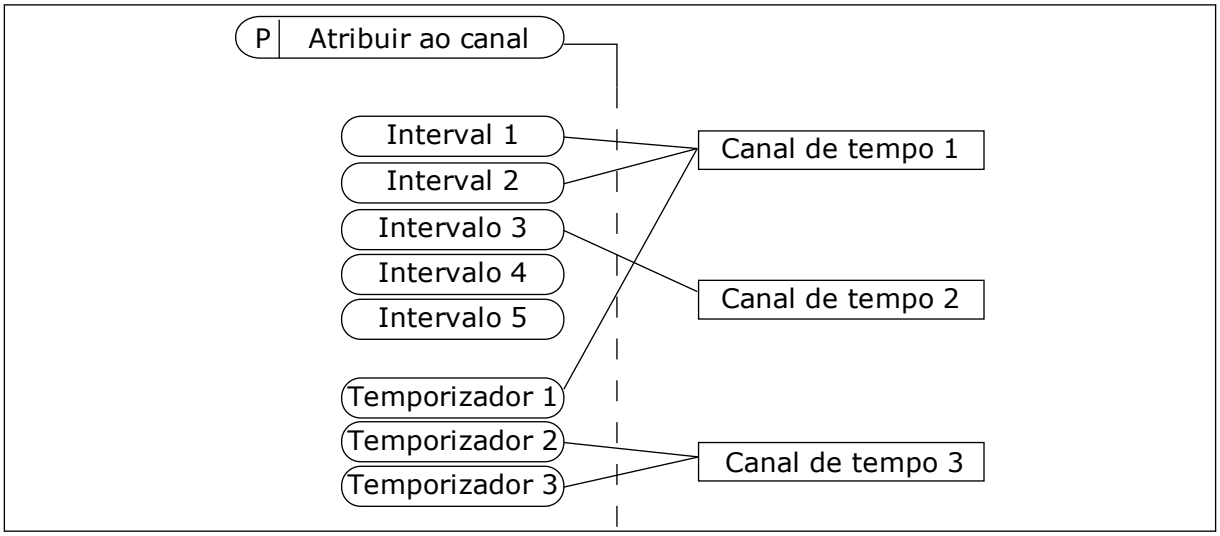


Fig. 72: A atribuição de intervalos e temporizadores aos canais de tempo é flexível. Cada intervalo e temporizador tem um parâmetro com o qual você pode atribuí-lo a um canal de tempo.

INTERVALOS

Use parâmetros para atribuir a cada intervalo um Tempo ATIVO e um Tempo INATIVO. Esse é o horário diário no qual o intervalo estará ativo durante os dias definidos pelos parâmetros De dia e Até dia. Por exemplo, com a configuração de parâmetros abaixo, o intervalo estará ativo das 7h00 às 9h00 de segunda a sexta-feira. O canal de tempo é como uma entrada digital, mas virtual.

Tempo ATIVO: 07:00:00
Tempo INATIVO: 09:00:00
De dia: Segunda-feira
Até dia: Sexta-feira

TEMPORIZADORES

Use os temporizadores para definir um canal de tempo como ativo durante um certo período com um comando de uma entrada digital ou de um canal de tempo.

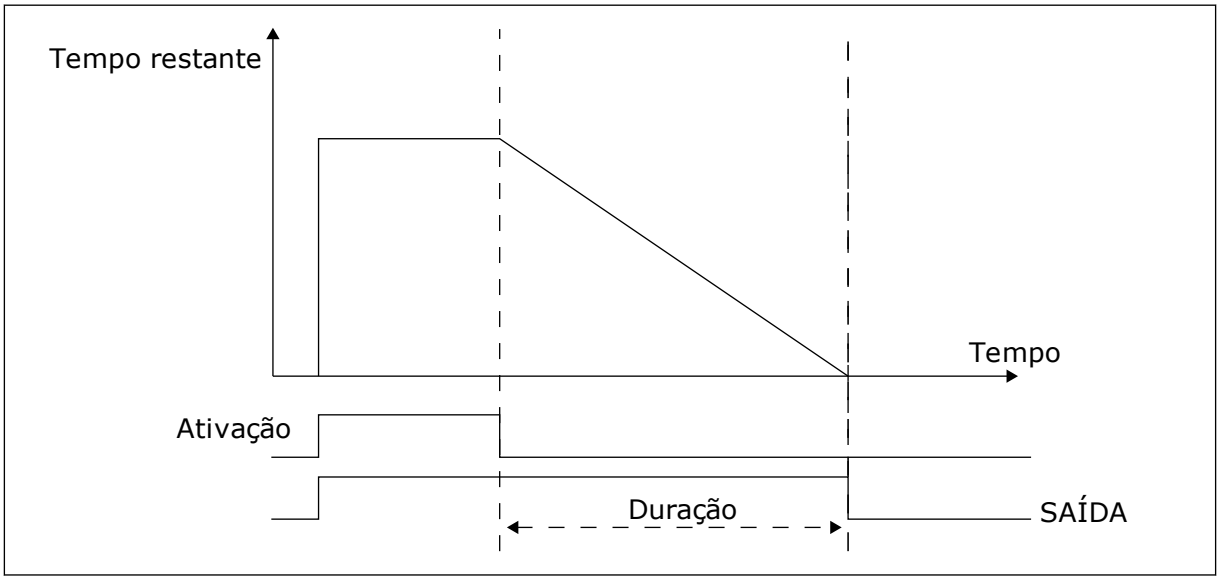


Fig. 73: O sinal de ativação virá de uma entrada digital ou de uma entrada digital virtual, como um canal de tempo. O temporizador conta para baixo a partir da borda em queda.

Os parâmetros abaixo definirão a atividade do temporizador quando a entrada digital 1 no slot A estiver fechada. Eles também manterão o temporizador ativo por 30 s após ele ser aberto.

- Duração: 30 s
- Temporizador: DigIn SlotA.1

Você pode usar uma duração de 0 segundos para contornar um canal de tempo que tenha sido ativado por uma entrada digital. Não há atraso de desativação após a borda em queda.

Exemplo:

Problema:

O conversor de frequência está em um armazém e controla o ar condicionado. Ele deve operar entre 7h00 e 17h00 nos dias úteis, e entre 9h00 e 13h00 nos finais de semana. Isso também é necessário para o conversor operar fora dessas horas, caso haja pessoas no armazém. O conversor deve continuar a operar por 30 minutos após o pessoal ter ido embora.

Solução:

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Defina 2 intervalos, 1 para dias úteis e 1 para fins de semana. Um temporizador também é necessária para ativar o processo fora das horas definidas. Veja a configuração abaixo.

Intervalo 1

P3.12.1.1: Tempo ATIVO: 07:00:00
P3.12.1.2: Tempo INATIVO: 17:00:00
P3.12.1.3: Dias: Segunda-feira, Terça-feira, Quarta-feira, Quinta-feira, Sexta-feira
P3.12.1.4: Atribuir a canal: Canal de tempo 1

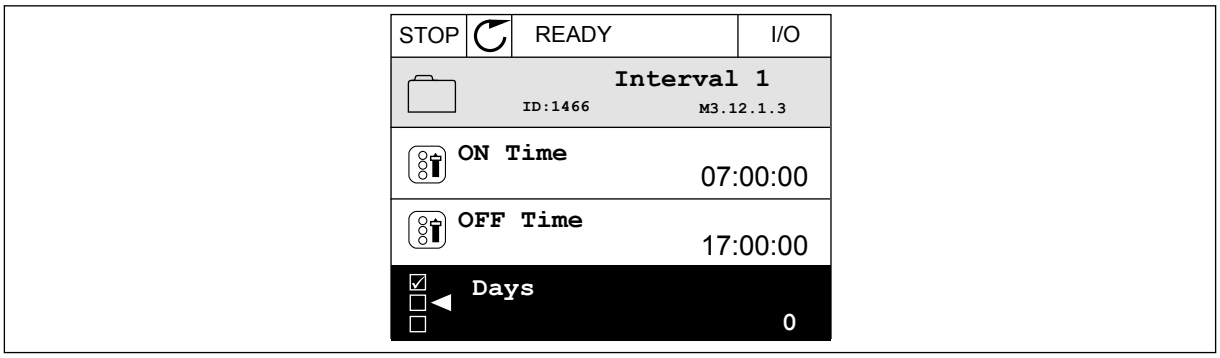


Fig. 74: Uso das funções de temporizador para definir um intervalo

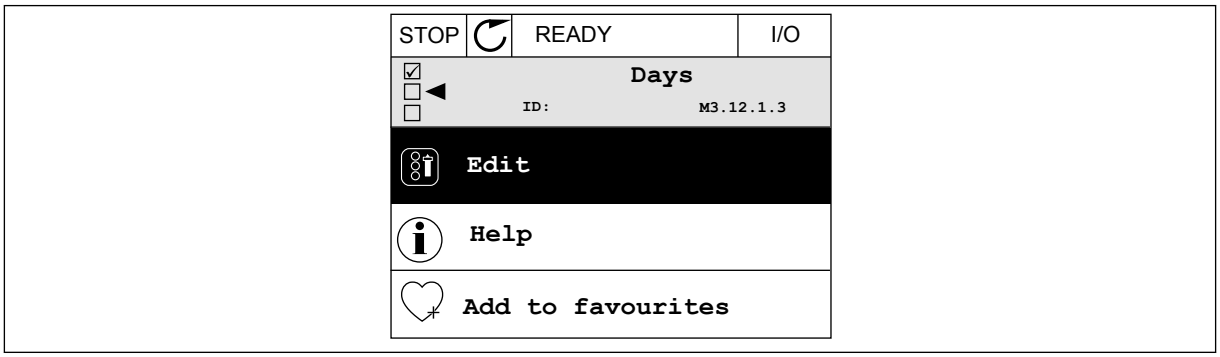


Fig. 75: Entrando no modo Edição

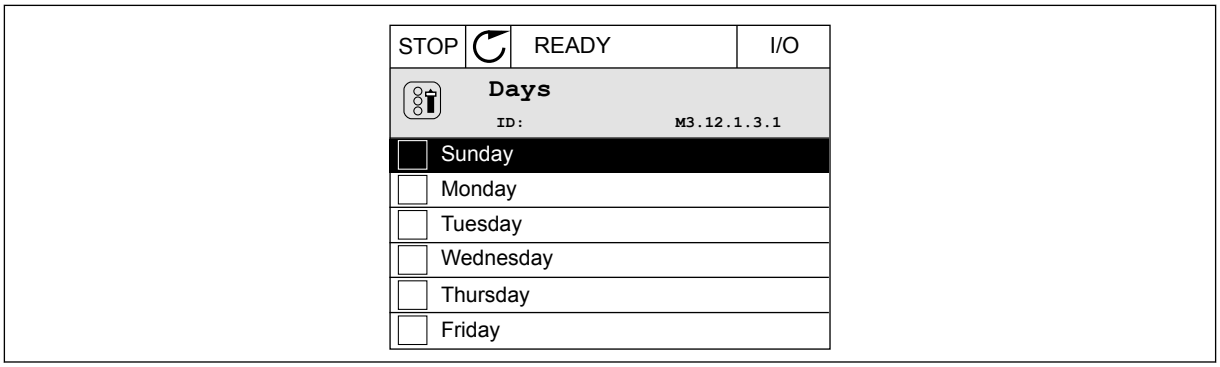


Fig. 76: A marcação das caixas de seleção para os dias úteis

Intervalo 2

P3.12.2.1: Tempo ATIVO: 09:00:00
P3.12.2.2: Tempo INATIVO: 13:00:00
P3.12.2.3: Dias: Sábado, Domingo
P3.12.2.4: Atribuir a canal: Canal de tempo 1

Temporizador 1

P3.12.6.1: Duração: 1800 s (30 min)
P3.12.6.2: Temporizador 1: DigIn SlotA.1 (O parâmetro está localizado no menu de entradas digitais.)
P3.12.6.3: Atribuir a canal: Canal de tempo 1
P3.5.1.1: Sinal de controle 1 A: Canal de tempo 1 para o comando Execução de E/S

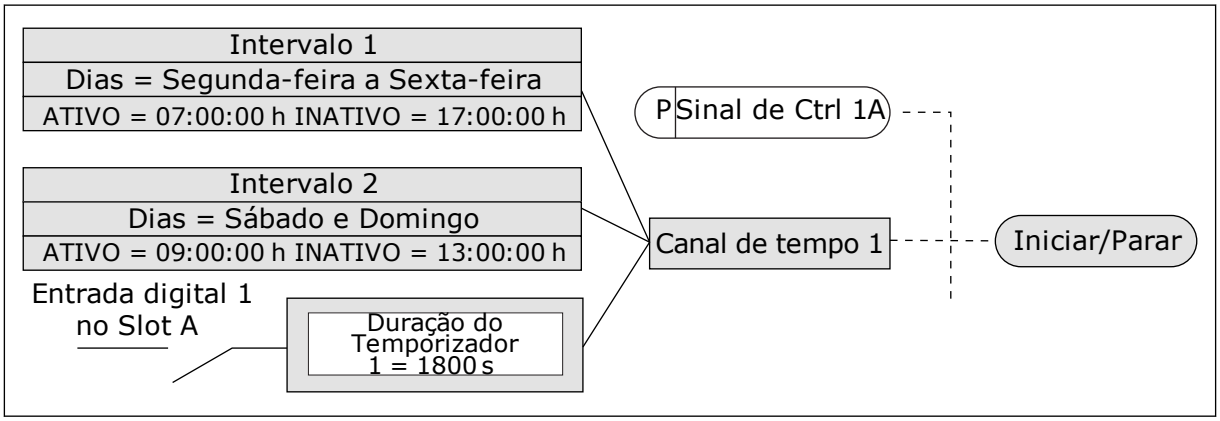


Fig. 77: O Canal de tempo 1 é usado como o sinal de controle para o comando de partida, em vez de uma entrada digital.

10.10 CONTROLADOR PID

P3.13.1.9 BANDA MORTA (ID 1056)

P3.13.1.10 ATRASO DE BANDA MORTA (ID 1057)

Se o valor real permanecer na área de banda morta por um intervalo de tempo definido no Atraso de banda morta, a saída do controlador PID será travada. Esta função evita o desgaste e movimentos indesejados dos atuadores, como, por exemplo, as válvulas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

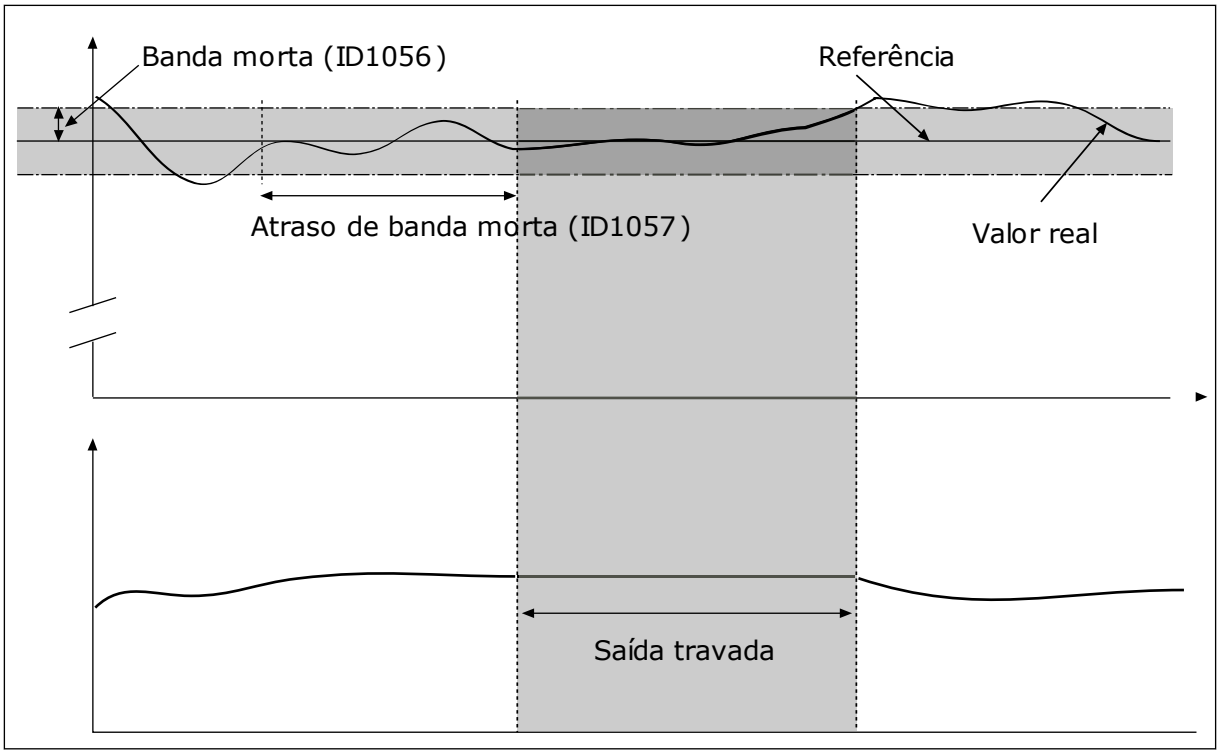


Fig. 78: A função Banda morta

10.10.1 PRÉ-ALIMENTAÇÃO

P3.13.4.1 FUNÇÃO DE PRÉ-ALIMENTAÇÃO (ID 1059)

Modelos precisos de processos são geralmente necessários para a função Pré-alimentação. Em algumas condições, um tipo de pré-alimentação de ganho e compensação é suficiente. A peça de pré-alimentação não usa as medições de realimentação do valor do processo realmente controlado. O controle de pré-alimentação usa outras medições que afetam o valor do processo controlado.

EXEMPLO 1:

Você pode controlar o nível de água em um tanque por meio de controle de fluxo. O nível de água desejado é definido como um ponto de definição, e o nível real, como realimentação. O sinal de controle monitora o fluxo de entrada.

O fluxo de saída é como uma perturbação que você pode medir. Com as medições da perturbação, você pode tentar ajustar essa perturbação com um controle de pré--alimentação (ganho e compensação) que é adicionado à saída do PID. O controlador PID reagiria muito mais rapidamente a mudanças no fluxo de saída do que se você apenas medisse o nível.

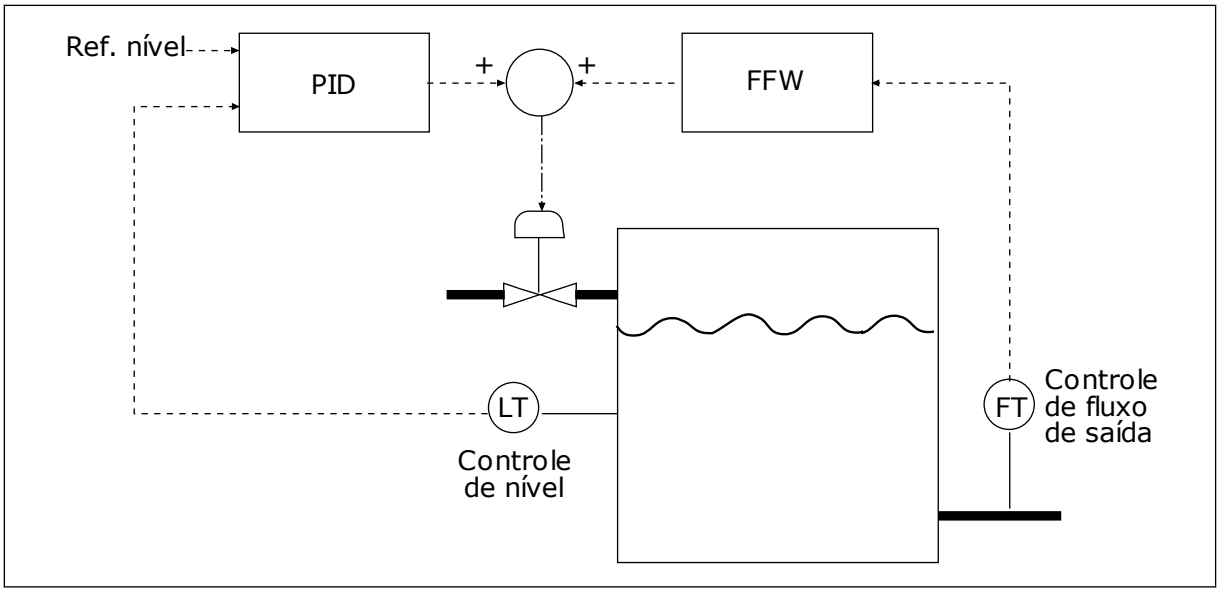


Fig. 79: O controle de pré-alimentação

10.10.2 FUNÇÃO DE SUSPENSÃO

P3.13.5.1 FREQUÊNCIA DE SUSPENSÃO DE SP1 (ID 1016)

O conversor entrará no modo de suspensão (ou seja, o conversor irá parar) quando a frequência de saída do conversor for menor que o limite de frequência definido por este parâmetro.

O valor deste parâmetro será usado quando o sinal do ponto de definição do controlador PID for obtido a partir da fonte de ponto de definição 1.

Critérios para entrada no modo de suspensão

- A frequência de saída permanecer abaixo da frequência de suspensão por mais do que o tempo de atraso de suspensão definido
- O sinal de realimentação PID permanecer acima do nível de despertar definido

Critérios despertar da suspensão

- O sinal de realimentação PID cair para um valor abaixo do nível de despertar definido

INDICAÇÃO!

Um nível de despertar definido incorretamente pode não permitir que o conversor entre no modo de suspensão

P3.13.5.2 ATRASO DE SUSPENSÃO DE SP1 (ID 1017)

O conversor entrará no modo de suspensão (ou seja, o conversor irá parar) quando a frequência de saída do conversor for menor que o limite de frequência de suspensão por um intervalo de tempo maior do que o definido por este parâmetro.

O valor deste parâmetro será usado quando o sinal do ponto de definição do controlador PID for obtido a partir da fonte de ponto de definição 1.

P3.13.5.3 NÍVEL DE DESPERTAR DE SP1 (ID 1018)

P3.13.5.4 MODO DE DESPERTAR DE SP1 (ID 1019)

Com estes parâmetros, você pode definir quando o conversor deve despertar do modo de suspensão.

O conversor despertará do modo de suspensão quando o valor da realimentação PID estiver abaixo do Nível de despertar.

Este parâmetro define se o Nível de despertar é usado como um nível absoluto estático ou como um nível relativo, que segue o valor do ponto de definição do PID.

Seleção 0 = Nível absoluto (O Nível de despertar é um nível estático que não segue o valor do ponto de definição.)
Seleção 1 = Ponto de definição relativo (O Nível de despertar é uma compensação abaixo do valor do ponto de definição real. O Nível de despertar seguirá o ponto de definição real.)

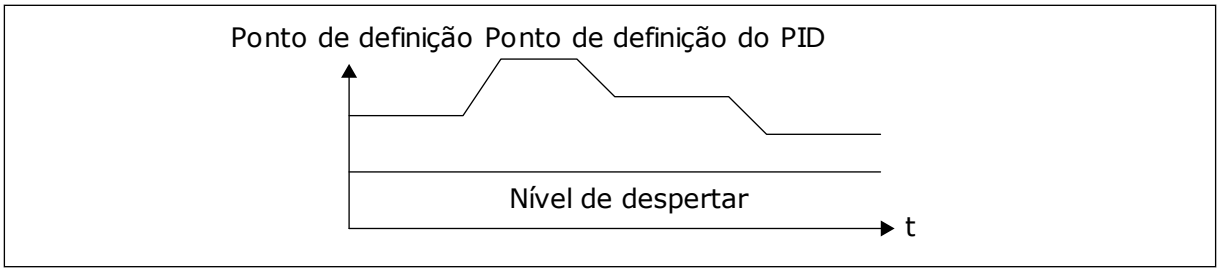


Fig. 80: Modo de despertar: nível absoluto

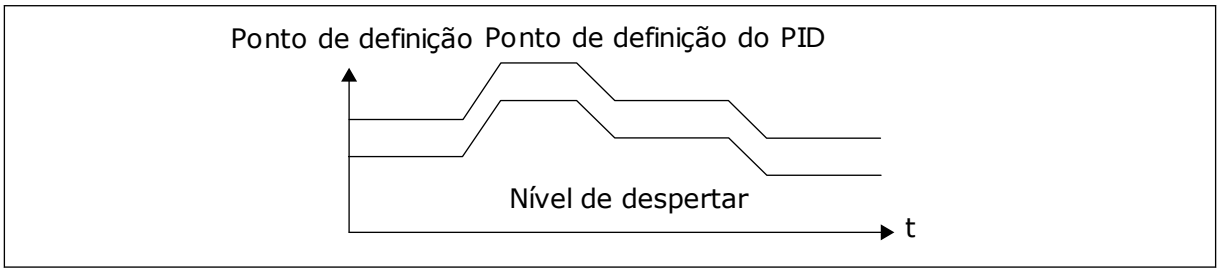


Fig. 81: Modo de despertar: ponto de definição relativo

P3.13.5.5 IMPULSO DE SUSPENSÃO DE SP1 (ID 1793)

Antes que o conversor entre no modo de suspensão, o setpoint de regulação do PID será automaticamente aumentado, o que fornecerá um valor de processo mais alto. O estado de suspensão será mais longo também quando houver algum vazamento moderado.

O nível de impulso é usado quando há um limite de frequência e um atraso, e o conversor entra no estado de suspensão. Após o incremento no setpoint pelo valor real, o incremento de impulso do setpoint será apagado e o conversor entrará no estado de suspensão e o motor parará. O incremento de impulso é positivo com regulação direta do PID (P3.13.1.8 = Normal) e negativo com regulação reversa do PID (P3.13.1.8 = Invertido).

Se o valor real não atingir o setpoint incrementado, o valor do impulso será apagado após a definição de tempo com P3.13.5.5. O conversor retorna à regulação normal com o setpoint normal.

Em uma configuração de Multibomba, se uma bomba auxiliar for iniciada durante o impulso, a sequência de impulso será interrompida e a regulação normal prosseguirá.

P3.13.5.5 FREQUÊNCIA DE SUSPENSÃO DE SP2 (ID 1075)

Veja a descrição do parâmetro P3.13.5.1.

P3.13.5.6 ATRASO DE SUSPENSÃO DE SP2 (1076)

Veja a descrição do parâmetro P3.13.5.2.

P3.13.5.7 NÍVEL DE DESPERTAR DE SP2 (ID 1077)

Veja a descrição do parâmetro P3.13.5.3.

P3.13.5.8 MODO DE DESPERTAR DE SP2 (ID 1020)

Veja a descrição do parâmetro P3.13.5.4

P3.13.5.11 IMPULSO DE SUSPENSÃO DE SP2 (ID 1794)

Veja a descrição do parâmetro P3.13.5.5.

10.10.3 SUPERVISÃO DE REALIMENTAÇÃO

Use a supervisão de realimentação para se certificar de que o valor da realimentação PID (o valor do processo ou o valor real) se mantenha dentro dos limites definidos. Com esta função você pode, por exemplo, encontrar um rompimento de tubulação e interromper o vazamento.

Estes parâmetros definem a faixa na qual o sinal de realimentação PID se mantém nas condições corretas. Se o sinal de realimentação PID não se manter na faixa, e isso prosseguir por mais tempo do que o atraso, uma Falha de supervisão de realimentação (código de falha 101) será exibida.

P3.13.6.1 ATIVAR SUPERVISÃO DE REALIMENTAÇÃO (ID 735)

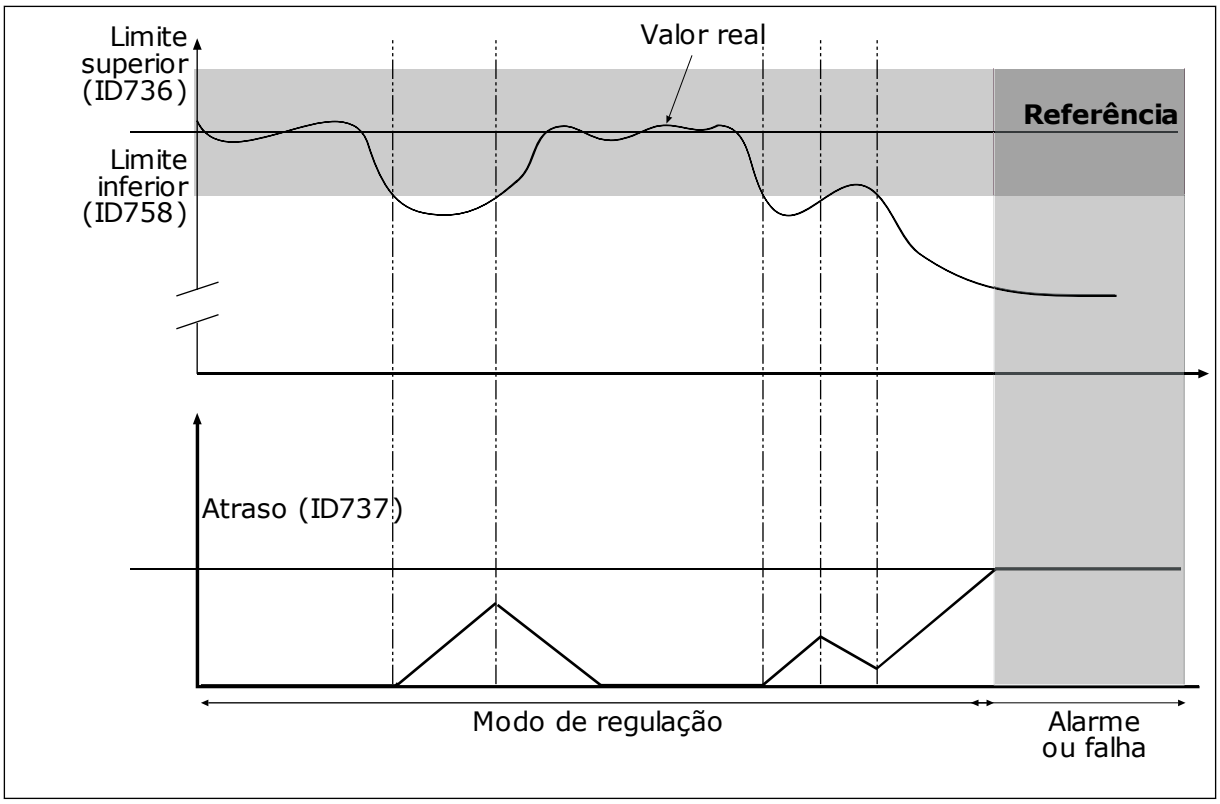


Fig. 82: A função de supervisão de realimentação

P3.13.6.2 LIMITE SUPERIOR (ID 736)

P3.13.6.3 LIMITE INFERIOR (ID 758)

Defina os limites superior e inferior em torno da referência. Quando o valor real for menor ou maior do que os limites, um contador começará a contar. Quando o valor real estiver dentro dos limites, o contador contará para baixo. Quando o contador atingir um valor maior do que o valor de P3.13.6.4 Atraso, um alarme ou falha será exibida. Você pode fazer uma seleção da resposta com o parâmetro P3.13.6.5 (Resposta à falha de supervisão do PID1).

10.10.4 COMPENSAÇÃO DE PERDA DE PRESSÃO

Quando você pressurizar um tubo longo com várias válvulas, a melhor posição para o sensor é no meio do tubo (a posição 2 na figura). Você também pode por o sensor diretamente após a bomba. Isso dará a pressão correta diretamente após a bomba, mas mais adiante na tubulação, a pressão cairá com o fluxo.

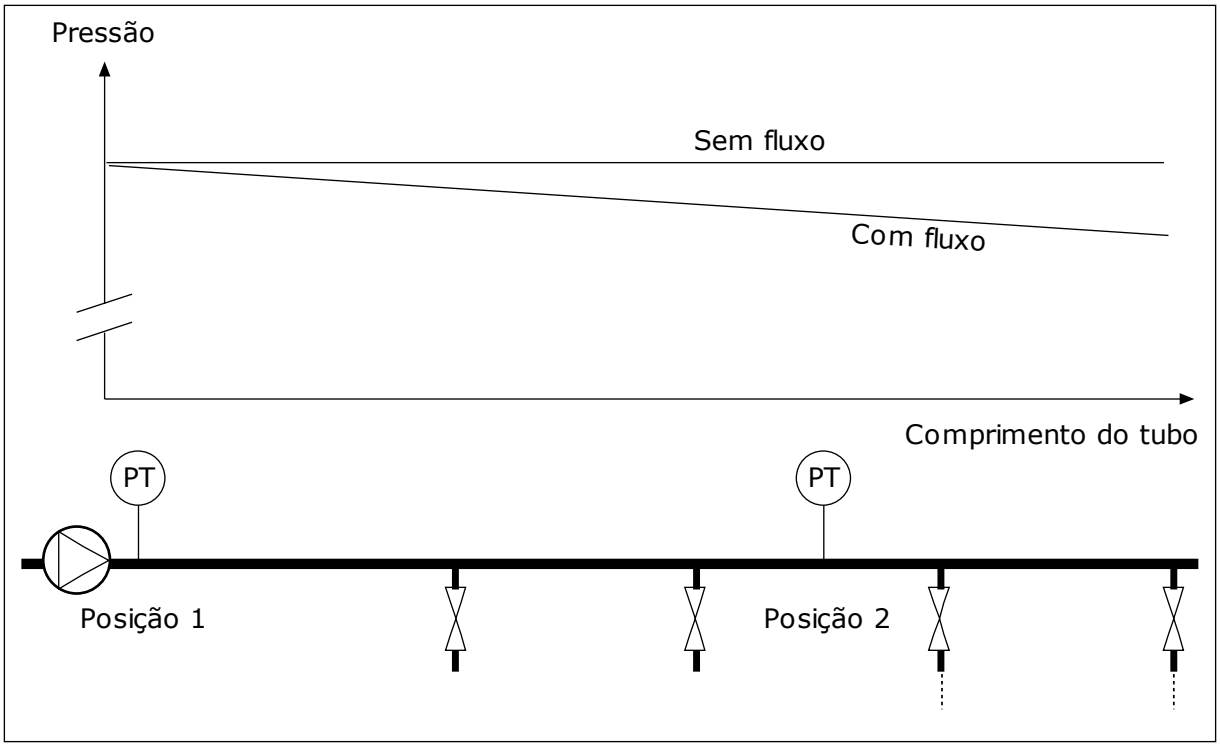


Fig. 83: A posição do sensor de pressão

P3.13.7.1 ATIVAR COMPENSAÇÃO PARA PONTO DE DEFINIÇÃO 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 COMPENSAÇÃO MÁXIMA DO PONTO DE DEFINIÇÃO 1 (ID 1190)

O sensor está localizado na posição 1. A pressão na tubulação permanecerá constante quando não houver fluxo. Mas, com fluxo, a pressão decairá ao longo do tubo. Para compensar isso, eleve o ponto de definição na medida em que o fluxo aumente. Assim, a frequência de saída fará uma estimativa do fluxo, e o ponto de definição se elevará linearmente com o fluxo.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

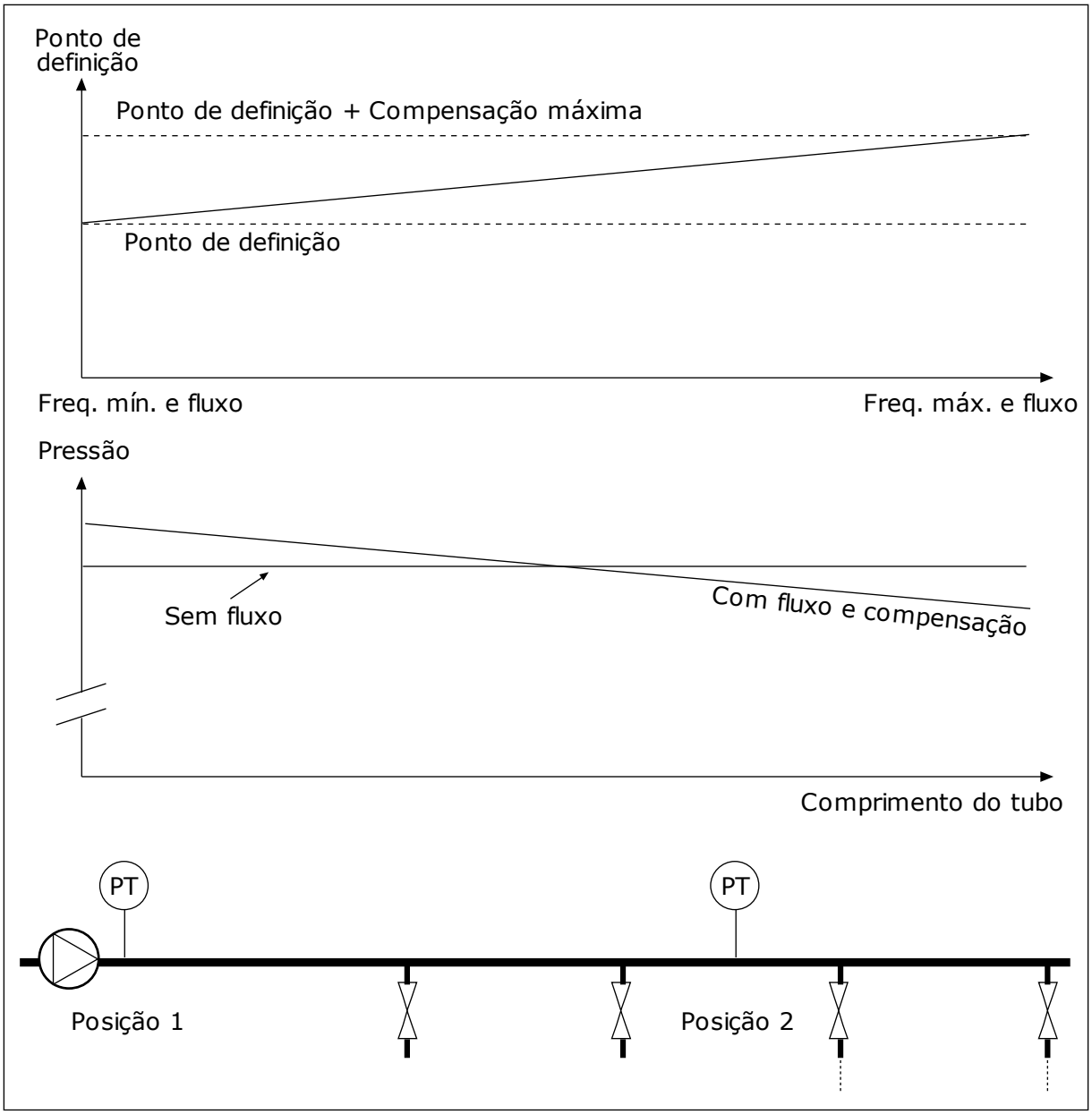


Fig. 84: Ativar ponto de definição 1 para compensação de perda de pressão

10.10.5 PREENCHIMENTO SUAVE

A função Preenchimento suave é usada para levar o processo a um nível definido em velocidade baixa antes que o Controlador PID comece a controlar. Se o processo não for para o nível definido até um tempo limite, uma falha será exibida.

Você pode usar a função para preencher um tubo vazio lentamente e evitar correntes fortes de água que poderiam romper o tubo.

Nós recomendamos que você sempre use a função Preenchimento suave ao usar a função Multibomba.

P3.13.8.1 FUNÇÃO PREENCHIMENTO SUAVE (ID 1094)

O modo de operação da função Preenchimento suave é especificado por este parâmetro.

0 = Desativado
1 = Ativada (nível)

O conversor trabalha em uma frequência constante (P3.13.8.2 Frequência de preenchimento suave) até que o sinal de realimentação PID atinja o nível de preenchimento suave (P3.13.8.3 Nível de preenchimento suave). O controlador PID inicia a regulação.
Além disso, caso o sinal de realimentação do PID não atingir o nível de preenchimento suave dentro do tempo limite de preenchimento suave (P3.13.8.4 Tempo limite de preenchimento suave), uma falha de preenchimento suave será exibida (se P3.13.8.4 Tempo limite de preenchimento suave for definido como um valor maior que 0).
O modo de preenchimento suave é usado em instalações verticais.

2 = Ativado (tempo limite)

O conversor trabalhará em uma frequência constante (P3.13.8.2 Frequência de preenchimento suave) até que o tempo de preenchimento suave (P3.13.8.4 Tempo limite de preenchimento suave) decorra. Depois do tempo de preenchimento suave, o controlador PID começará a regular.
Nesse modo, a falha de preenchimento suave não está disponível.
O modo de preenchimento suave é usado em instalações horizontais.

P3.13.8.2 FREQUÊNCIA DE PREENCHIMENTO SUAVE (ID 1055)

O parâmetro fornece a referência de frequência constante que será usada quando a função Preenchimento suave estiver ativa.

P3.13.8.3 NÍVEL DE PREENCHIMENTO SUAVE (ID 1095)

Para usar este parâmetro, selecione a opção *Ativado (nível)* com P3.13.8.1 Função Preenchimento suave.

Este parâmetro fornece o nível de sinal de realimentação do PID, acima do qual a função Preenchimento suave será desativada e o controlador PID iniciará a regulação.

P3.13.8.4 TEMPO LIMITE DE PREENCHIMENTO SUAVE (ID 1096)

Se você selecionou a opção *Avivado (nível)* no parâmetro P3.13.8.1 Função Preenchimento suave, o parâmetro Tempo limite de preenchimento suave fornecerá o tempo limite para o nível de preenchimento suave, após o qual a falha de preenchimento suave será exibida.

Se você selecionou a opção *Ativado (tempo limite*) no parâmetro P3.13.8.1 Função Preenchimento suave, o parâmetro Tempo limite de preenchimento suave fornecerá a quantidade de tempo que o conversor funcionará na frequência constante de preenchimento suave (P3.13.8.2 Frequência de preenchimento suave) antes que o controlador PID inicie a regulação.

P3.13.8.5 RESPOSTA DE FALHA DE PREENCHIMENTO SUAVE (ID 738)

A seleção de resposta da falha para F100, Falha de tempo limite de preenchimento suave de PID.

0 = Sem ação
1 = Alarme
2 = Falha (parada de acordo com o modo de parada)
3 = Falha (parada por desaceleração natural)

10.10.6 SUPERVISÃO DE PRESSÃO DE ENTRADA

Use a Supervisão de pressão de entrada para se certificar de que haja água suficiente na admissão da bomba. Enquanto houver água suficiente, a bomba não sugará ar e não haverá cavitação de sucção. Para usar a função, instale um sensor de pressão na admissão da bomba.

Se a pressão de entrada da bomba cair para um valor abaixo do limite de alarme definido, um alarme será exibido. O valor do ponto de definição do controlador PID será reduzido e fará com que a pressão de saída da bomba seja reduzida. Se a pressão cair para um valor abaixo do limite de falha, a bomba irá parar e uma falha será exibida.

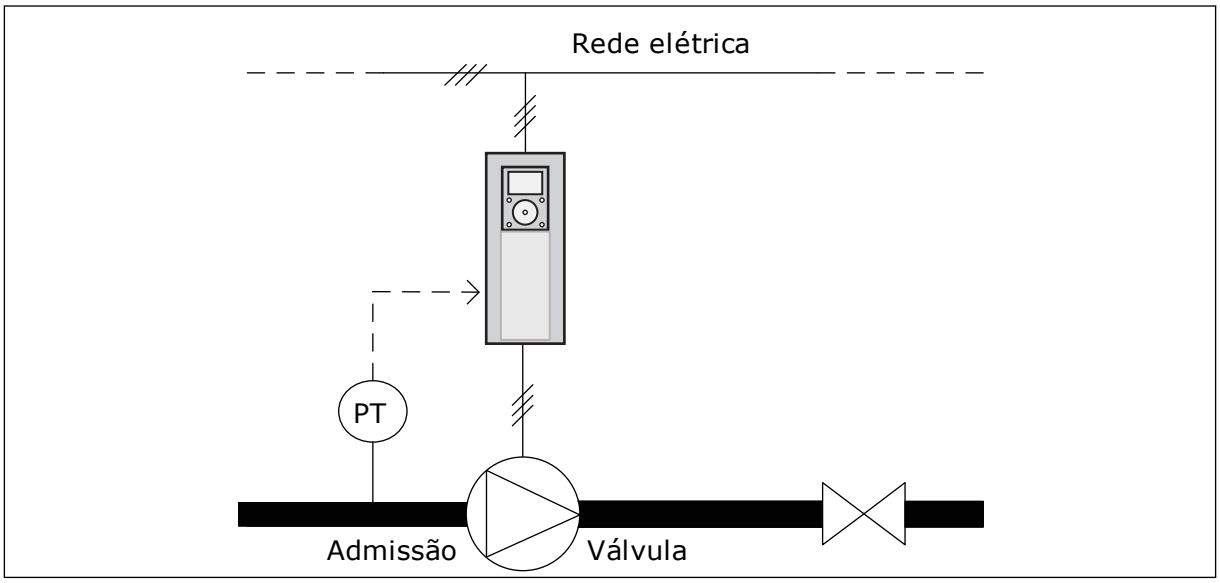


Fig. 85: A posição do sensor de pressão

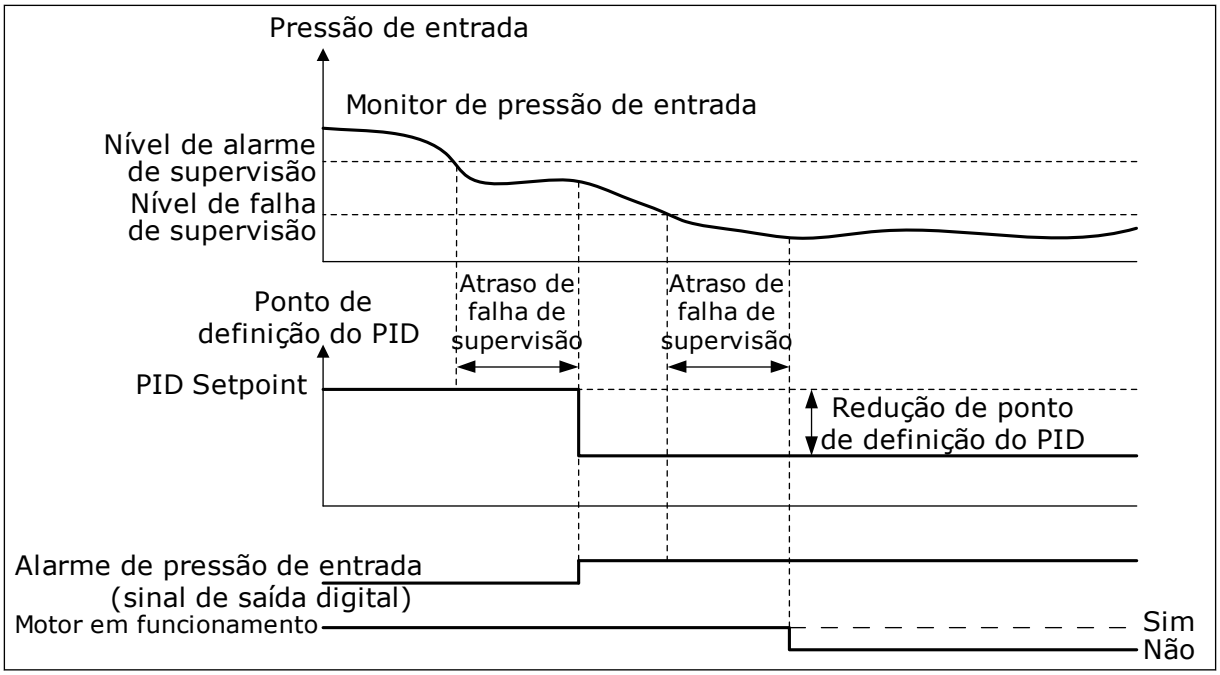


Fig. 86: A função de supervisão de pressão de entrada

10.10.7 FUNÇÃO DE SUSPENSÃO QUANDO NENHUMA DEMANDA FOR DETECTADA

Esta função garante que a bomba não opere em uma velocidade alta quando não houver demanda no sistema.

A função se tornará ativa quando o sinal de realimentação do PID e a frequência de saída do conversor permanecer nas áreas de histerese especificadas por mais tempo do que o definido pelo parâmetro P3.13.10.4 Tempo de supervisão de SNDD.

Há configurações de histerese diferentes para o sinal de realimentação do PID e a frequência de saída. A histerese da realimentação do PID (Histerese de erro de SNDD P3.13.10.2) é fornecida nas unidades de processamento selecionadas ao redor do valor do setpoint do PID.

Quando a função estiver ativa, um valor de polarização de tempo reduzido (Adição real de SNDD) será adicionado internamente ao valor da realimentação.

- Se não houver demanda no sistema, a saída do PID e a frequência de saída do conversor serão reduzidas em direção a 0. Se o valor da realimentação do PID permanecer na área de histerese, o conversor entrará no modo de Suspensão.
- Se o valor da realimentação do PID não permanecer na área de histerese, a função será desativada e o conversor continuará a funcionar.

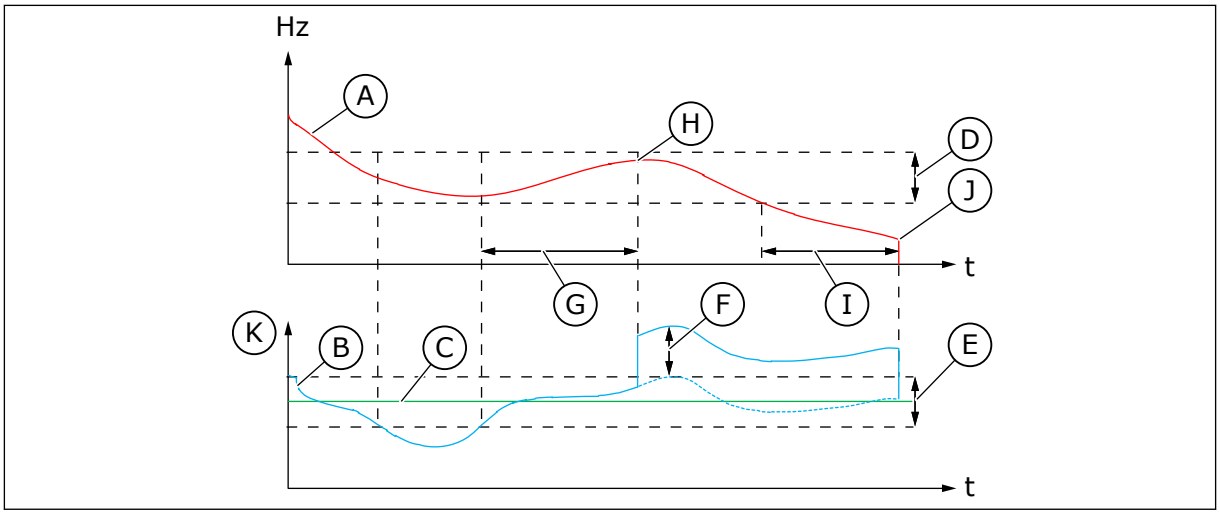


Fig. 87: Suspensão, sem demanda detectada

A. A frequência de saída do conversor
B. O valor de realimentação do PID
C. O valor do setpoint do PID
D. Histerese de frequência de SNDD (P3.13.10.3)
E. Histerese de erro de SNDD (P3.13.10.2) A área de histerese ao redor do valor do setpoint do PID.
F. Adição real de SNDD (P3.13.10.5)
G. Tempo de supervisão de SNDD (P3.13.10.4)
H. O valor da realimentação do PID e a frequência de saída do conversor estão nas áreas de histerese pelo tempo definido (Tempo de supervisão de SNDD). Um valor de polarização (Adição real de SNDD) é adicionado ao valor da realimentação do PID.
I. Tempo de atraso de suspensão de SP1 (P3.13.5.2)
J. O conversor entrará em modo de Suspensão.
K. Unidade de processamento (P3.13.1.4)

P3.14.1.7 SELEÇÃO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO (ID 1636)

P3.14.1.8MÁXIMO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO (ID 1664)

P3.14.1.9MÍNIMO DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO (ID 1665)

Com os parâmetros Seleção de unidade de processamento, Mínimo da unidade de processamento e Máximo da unidade de processamento você pode ver todos os parâmetros e valores de monitoramento relativos ao Controle PID (por exemplo, realimentação e setpoint) nas unidades de processamento selecionadas (por exemplo, bar ou Pascal).

Os parâmetros Mínimo e Máximo da unidade de processamento são definidos de acordo com o intervalo do sensor de realimentação.

Exemplo:
Na aplicação de bomba, a faixa de sinal do sensor de pressão é de 4-20mA, com pressão de 0-10 bar. As configurações da unidade de processamento do controlador PID são:

- ProcessUnitSel. = bar
- ProcessUnitMin = 0,00 bar
- ProcessUnitMax = 10,00 bar

10.10.8 MULTISETPOINT 1

P3.13.12.1 MULTISETPOINT 0 (ID 15560)

P3.13.12.2 MULTISETPOINT 1 (ID 15561)

P3.13.12.3 MULTISETPOINT 2 (ID 15562)

P3.13.12.4 MULTISETPOINT 3 (ID 15563)

P3.13.12.5 MULTISETPOINT 4 (ID 15564)

P3.13.12.6 MULTISETPOINT 5 (ID 15565)

P3.13.12.7 MULTISETPOINT 6 (ID 15566)

P3.13.12.8 MULTISETPOINT 7 (ID 15567)

P3.13.12.9 MULTISETPOINT 8 (ID 15568)

P3.13.12.10 MULTISETPOINT 9 (ID 15569)

P3.13.12.11 MULTISETPOINT 10 (ID 15570)

P3.13.12.12 MULTISETPOINT 11 (ID 15571)

P3.13.12.13 MULTISETPOINT 12 (ID 15572)

MULTISETPOINT 13 (ID 15573)

P3.13.12.14 MULTISETPOINT 13 (ID 15573)

P3.13.12.15 MULTISETPOINT 14 (ID 15574)

P3.13.12.16 MULTISETPOINT 15 (ID 15575)

Os parâmetros mostram os valores de setpoint predefinidos do controlador PID. Os valores são exibidos nas unidades de processamento selecionadas pelo parâmetro P3.13.1.4 Seleção de unidade de processamento.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

INDICAÇÃO!

Os parâmetros serão alterados automaticamente caso os parâmetros P3.13.1.5 Mínimo de unidade de processamento ou P3.13.1.6 Máximo de unidade de processamento sejam alterados.

10.10.8.1 P3.13.12.17 Seleção de Multisetpoint, bit 0 (ID 15576)

P3.13.12.18 SELEÇÃO DE MULTISETPOINT, BIT 1 (ID 15577)

P3.13.12.19 SELEÇÃO DE MULTISETPOINT, BIT 2 (ID 15578)

P3.13.12.20 SELEÇÃO DE MULTISETPOINT, BIT 3 (ID 15579)

Os parâmetros fornecem os sinais de entrada digital usados para a seleção do Multisetpoint 0-15.
Para ativar a função Multisetpoint, defina o parâmetro P3.13.2.5 Seleção de setpoint de PID ou P3.13.2.10 Seleção de origem 2 de setpoint como *Multisetpoint*.

Tabela 116: A seleção do valor do Multisetpoint

Sinais de entrada digital (x = sinal de entrada digital ativo)				Valor de setpoint selecionado
Sel0 de Multisetpoint (P3.13.12.17)	Sel1 de Multisetpoint (P3.13.12.18)	Sel2 de Multisetpoint (P3.13.12.19)	Sel3 de Multisetpoint (P3.13.12.20)	
				Multisetpoint 0
x				Multisetpoint 1
	x			Multisetpoint 2
x	x			Multisetpoint 3
		x		Multisetpoint 4
x		x		Multisetpoint 5
	x	x		Multisetpoint 6
x	x	x		Multisetpoint 7
			x	Multisetpoint 8
x			x	Multisetpoint 9
	x		x	Multisetpoint 10
x	x		x	Multisetpoint 11
		x	x	Multisetpoint 12
x		x	x	Multisetpoint 13
	x	x	x	Multisetpoint 14
x	x	x	x	Multisetpoint 15

10.11 FUNÇÃO MULTIBOMBA

A função Multibomba permite que você controle um sistema onde um máximo de 8 motores, como, por exemplo, bombas, ventiladores ou compressores, funcionem em paralelo. O controlador PID interno do conversor controla a quantidade necessária de motores e controla a velocidade dos motores quando há demanda.

10.11.1 LISTA DE VERIFICAÇÃO DE COMISSIONAMENTO DE MULTIBOMBA (MULTICONVERSOR)

A lista de verificação o auxiliará na definição das configurações básicas do sistema Multibomba (multiconversor). Se você usar o teclado para parametrização, o assistente de aplicação o ajudará a fazer as configurações básicas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Inicie o comissionamento pelos conversores que têm o sinal de realimentação PID (por exemplo, sensor de pressão) conectados a uma entrada analógica (padrão: AI2). Passe por todos os conversores no sistema.

Passo	Ação
1	**Examine o cabeamento.** • Veja o cabeamento de alimentação correto (cabo da rede elétrica, cabo do motor) do conversor no *Manual de Instalação*. • Veja o cabeamento de controle correto (E/S, sensor de realimentação PID, comunicação) em *Fig. 18 Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1A* e em *Fig. 16 As conexões de controle padrão da aplicação Multibomba (multiconversor)*. • Se for necessária redundância, certifique-se de que o sinal de realimentação do PID (por padrão: AI2) esteja conectado a um mínimo de 2 conversores. Consulte as instruções de cabeamento em *Fig. 18 Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1A*.
2	**Energize o conversor e inicie a parametrização.** • Inicie a parametrização com os conversores que estiverem com o sinal de realimentação do PID conectado. Esses conversores podem operar como mestres do sistema Multibomba. • Você pode fazer a parametrização com o teclado ou a ferramenta para PC.
3	**Selecione a configuração de aplicação Multibomba (multiconversor) com o parâmetro P1.2.** • A maioria das configurações e definições relativas a Multibomba são feitas automaticamente, quando a aplicação Multibomba (multiconversor) é selecionada pelo parâmetro P1.2 Aplicação (ID 212). Consulte *2.5 Assistente de aplicação Multibomba (multiconversor)*. • Se você estiver usando o teclado para parametrização, o Assistente de aplicação será iniciado quando o parâmetro P1.2 Aplicação (ID 212) for alterado. O Assistente de aplicação o ajudará com as dúvidas relativas a Multibomba.
4	**Defina os parâmetros do motor.** • Defina os parâmetros da placa de identificação especificados pela plaqueta de identificação do motor.
5	**Defina o número total de conversores usados no sistema Multibomba.** • Esse valor é definido pelo parâmetro P1.35.14 Menu de parâmetros de configuração rápida. • O mesmo parâmetro pode ser encontrado no menu Parâmetros -> Grupo 3.15 -> P3.15.2 • Por padrão, o sistema Multibomba tem 3 bombas (conversores).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Passo	Ação
6	**Selecione os sinais que estão conectados ao conversor.** • Vá para o parâmetro P1.35.16 (Menu de parâmetros de configuração rápida). • O mesmo parâmetro pode ser encontrado no menu Parâmetros -> Grupo 3.15 -> P3.15.4 • Se o sinal de realimentação do PID estiver conectado, o conversor poderá funcionar como mestre do sistema Multibomba. Se o sinal não estiver conectado, o conversor funcionará como uma unidade escrava. • Selecione *Sinais conectados* se ambos os sinais de início e de realimentação do PID (por exemplo, sensor de pressão) estiverem conectadas ao conversor. • Selecione *Somente sinal de partida* se somente o sinal de partida estiver conectado ao conversor (sinal de realimentação do PID não conectado). • Selecione *Não conectado* se nenhum dos sinais de início e de realimentação do PID estiverem conectadas ao conversor.
7	**Defina o número de ID da bomba.** • Vá para o parâmetro P1.35.15 (Menu de parâmetros de configuração rápida). • O mesmo parâmetro pode ser encontrado no menu Parâmetros -> Grupo 3.15 -> P3.15.3 • Cada conversor no sistema Multibomba deve ter um número de ID que nenhum outro conversor possua, para a correta comunicação entre os conversores. Os números de ID precisam estar em ordem numérica, a partir do número 1. • Os conversores, que têm um sinal de realimentação de PID conectados, possuem os menores números de ID (por exemplo, ID 1 e ID 2). Isso permitirá o menor atraso de inicialização possível quando você energizar o sistema.
8	**Configure a função Travamento.** • Vá para o parâmetro P1.35.17 (Menu de parâmetros de configuração rápida). • O mesmo parâmetro pode ser encontrado no menu Parâmetros -> Grupo 3.15 -> P3.15.5 • Por padrão, a função de travamento está desativada. • Selecione *Ativado* se o sinal de travamento estiver conectado à entrada digital DI5 do conversor. O sinal de travamento é o sinal de entrada digital que informa se essa bomba está disponível no sistema Multibomba. • Selecione *Não usado* se o sinal de travamento não estiver conectado à entrada digital DI5 do conversor. O sistema verá que todas as bombas no sistema Multibomba estão disponíveis.
9	**Verifique a origem do sinal do setpoint do PID.** • Por padrão, o valor do setpoint do PID é obtido a partir do parâmetro P1.35.9 Setpoint do teclado 1. • Se for necessário, você pode mudar a origem do sinal de setpoint do PID com o parâmetro P1.35.8. Você pode selecionar a entrada analógica ou as Entradas de dados do processo Fieldbus 1-8, por exemplo.

As configurações básicas do sistema Multibomba estão concluídas. A mesma lista de verificação pode ser usada para configurar os próximos conversores do sistema.

10.11.2 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

A função Multibomba tem duas configurações diferentes. A configuração é especificada pela quantidade de conversores no sistema.

CONFIGURAÇÃO DE CONVERSOR ÚNICO

O modo Conversor único controla um sistema de uma bomba com velocidade variável e um máximo de 7 bombas auxiliares. O controlador PID interno do conversor controla a velocidade de uma bomba e fornece sinais de controle com saídas de relés para iniciar ou parar as bombas auxiliares. São necessários contatores externos para chavear as bombas auxiliares na rede elétrica.

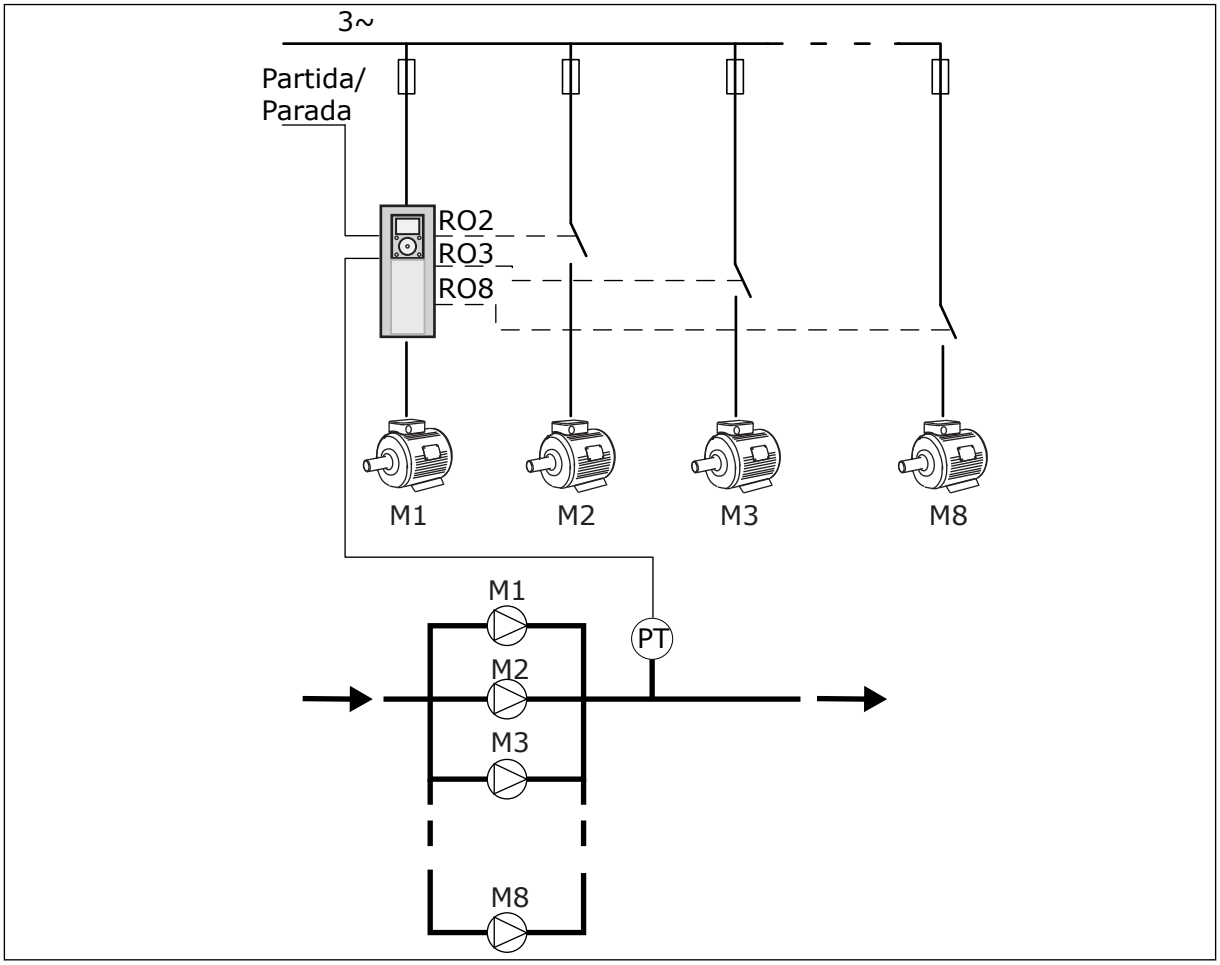


Fig. 88: Configuração de conversor único (PT = sensor de pressão)

CONFIGURAÇÃO MULTICONVERSOR

Os modos Multiconversor (Multimestre e Multisseguidor) controlam um sistema com um máximo de 8 bombas de velocidade variável. Cada bomba é controlada por um conversor. O controlador PID interno do conversor controla todas as bombas. O conversor se comunica através do barramento de comunicação (Modbus RTU).
A figura abaixo apresenta o princípio de configuração do Multiconversor. Consulte também o diagrama elétrico geral de um sistema multibomba em *Fig. 18 Diagrama de fiação elétrica do sistema Multibomba (multiconversor), exemplo 1A*.

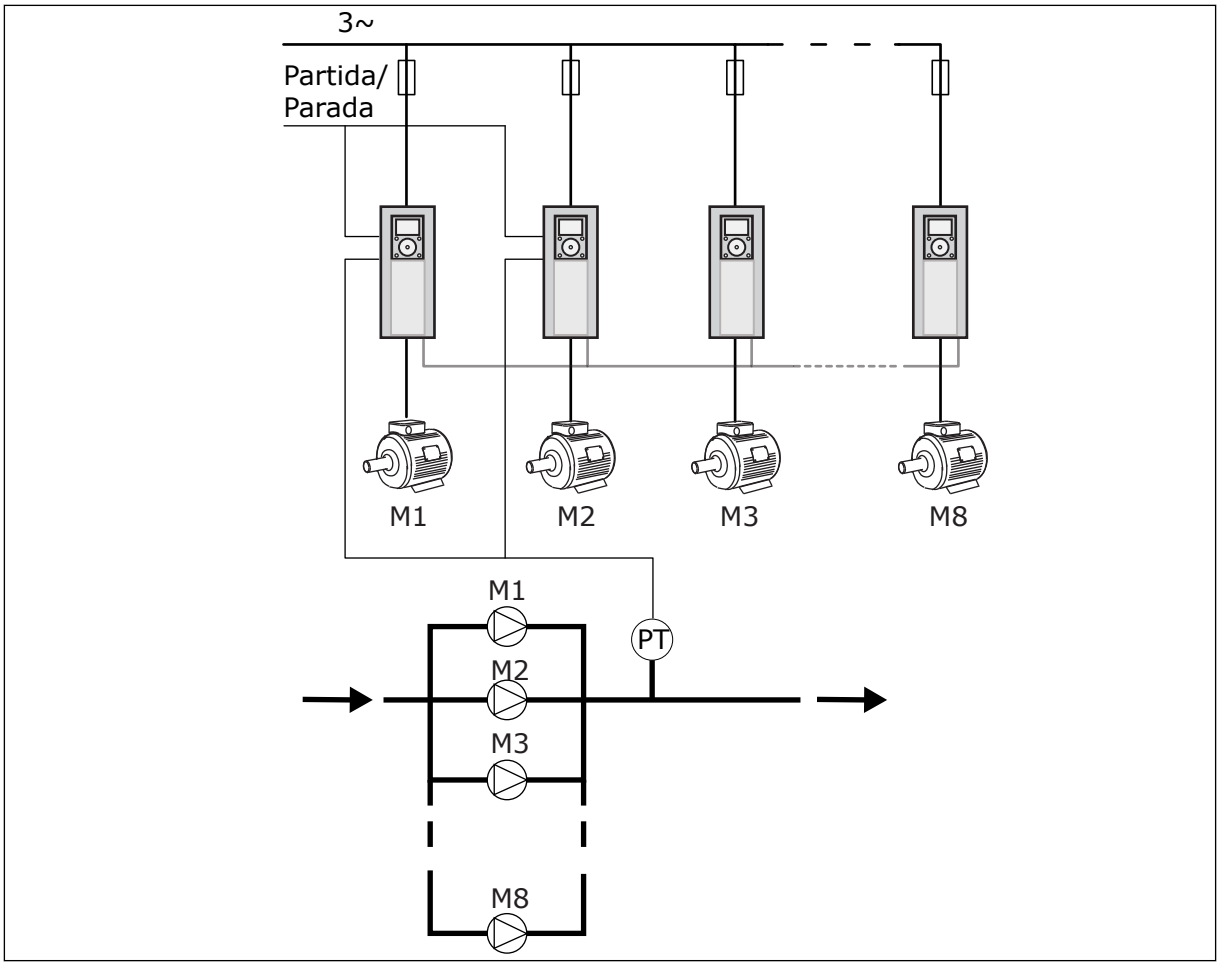


Fig. 89: Configuração de Multiconversor (PT = sensor de pressão)

P3.15.1 MODO MULTIBOMBA (ID 1785)

A configuração e o modo de operação do sistema Multibomba são especificados por este parâmetro.

0 = CONVERSOR ÚNICO

O modo Conversor único controla um sistema de uma bomba com velocidade variável e um máximo de 7 bombas auxiliares. O controlador PID interno do conversor controla a velocidade de uma bomba e fornece sinais de controle com saídas de relés para iniciar ou parar as bombas auxiliares. São necessários contatores externos para chavear as bombas auxiliares na rede elétrica.
Uma das bombas é conectada ao conversor e controla o sistema. Quando a bomba no controle identifica uma demanda por mais capacidade (funcionando na frequência máxima), o conversor emite o sinal de controle pela saída do relé para iniciar a próxima bomba auxiliar. Quando a bomba auxiliar for iniciada, a bomba no controle continuará a controlar, iniciando a partir da frequência mínima.
Quando a bomba que controla o sistema identificar que há muita capacidade (funcionando na frequência mínima), ela solicitará que a bomba auxiliar recém-iniciada pare. Se não houver bombas auxiliares em funcionamento quando a bomba no controle identificar a

sobrecapacidade, ele entrará em modo de Suspensão (se a função de Suspensão estiver ativa).

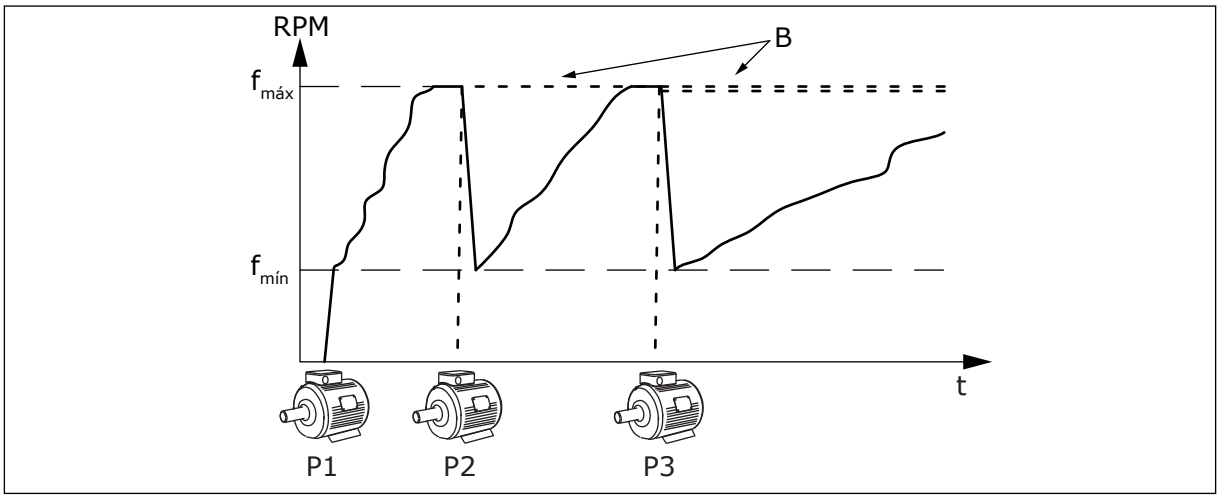


Fig. 90: Controle no modo de Conversor único

P1 A bomba que controla o sistema

B As bombas auxiliares conectadas à rede elétrica (direto em linha)

1 = MULTISSEGUIDOR

O modo Multisseguidor controla um sistema com um máximo de 8 bombas de velocidade variável. Cada bomba é controlada por um conversor. O controlador PID interno do conversor controla todas as bombas.
Uma das bombas sempre controla o sistema. Quando a bomba no controle identifica uma demanda por mais capacidade (funcionando na frequência máxima), a bomba usa o barramento de comunicação para iniciar a próxima bomba auxiliar. A próxima bomba aumenta a velocidade e começa a funcionar na velocidade da bomba no controle. As bombas auxiliares funcionam na velocidade da bomba que controla o sistema.
Quando a bomba que controla o sistema identificar que há muita capacidade (funcionando na frequência mínima), ela solicitará que a bomba iniciada pare. Se não houver bombas auxiliares em funcionamento quando a bomba no controle identificar a sobrecapacidade, ele entrará em modo de Suspensão (se a função de Suspensão estiver ativa).

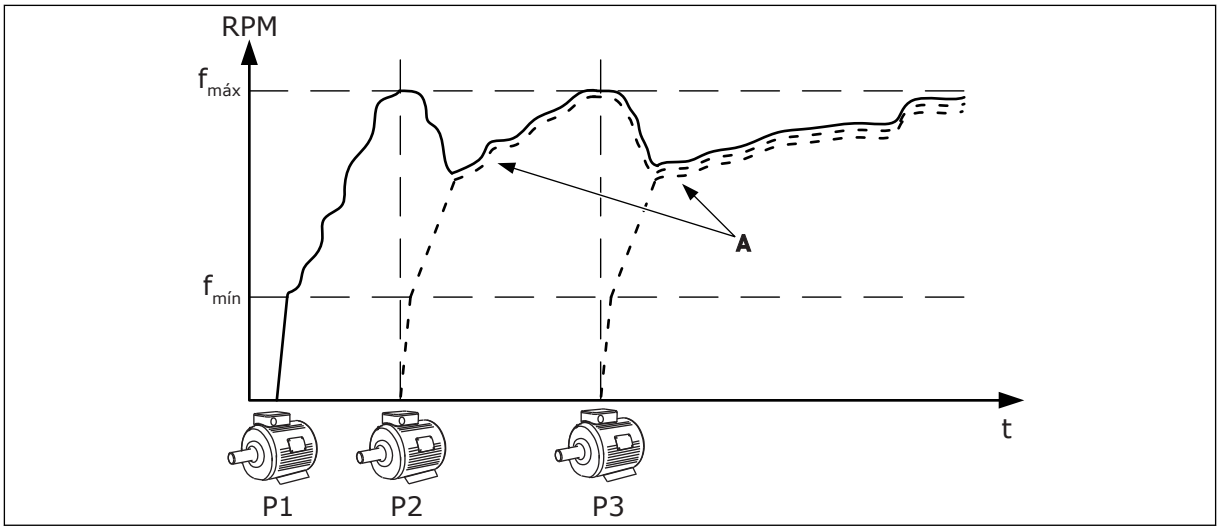


Fig. 91: Controle no modo Multisseguidor

P1 A bomba controla o sistema.
P2 A bomba segue a velocidade de P1.
P3 A bomba segue a velocidade de P1.
A A Curva A mostra as bombas auxiliares que seguem a velocidade da bomba 1.

1 = MULTIMESTRE

O modo Multimestre controla um sistema com um máximo de 8 bombas de velocidade variável. Cada bomba é controlada por um conversor. O controlador PID interno do conversor controla todas as bombas.
Uma das bombas sempre controla o sistema. Quando a bomba no controle identifica uma demanda por mais capacidade (funcionando na frequência máxima), ela trava em uma velocidade de produção constante e faz a próxima bomba iniciar e controlar o sistema. Quando a bomba que controla o sistema identificar que há muita capacidade (funcionando na frequência mínima), ela parará. A bomba que funciona em velocidade de produção constante começa a controlar o sistema. Se houver muitas bombas funcionando em velocidade de produção constante, a bomba iniciada começa a controlar o sistema. Se não houver bombas em funcionamento em velocidade de produção constante quando a bomba no controle identificar a sobrecapacidade, ele entrará em modo de Suspensão (se a função de Suspensão estiver ativa).

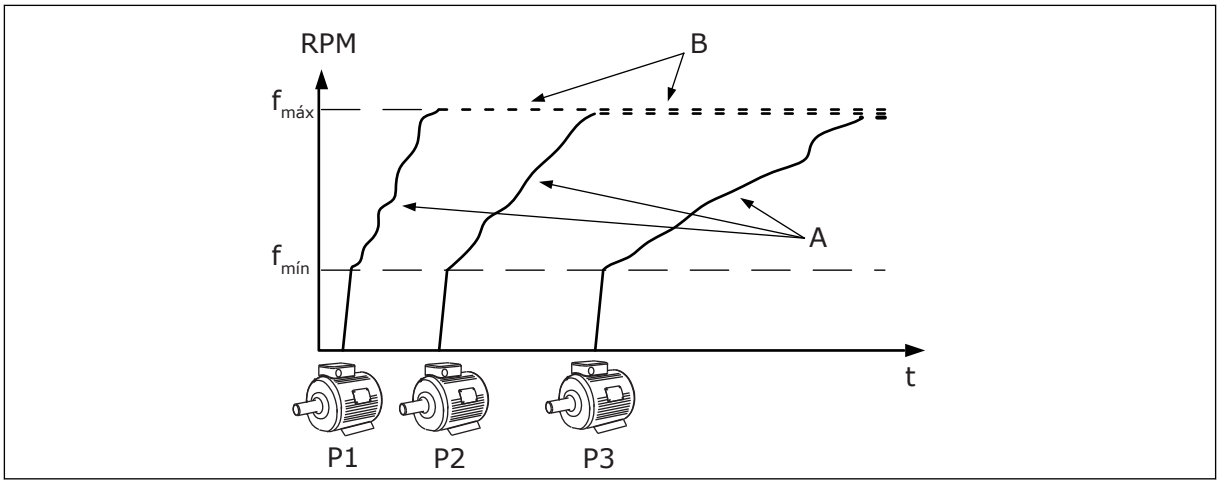


Fig. 92: Controle no modo Multimestre

A. As Curvas A mostram o controle das bombas

B. As bombas estão travadas em uma frequência de produção constante

P3.15.2 NÚMERO DE BOMBAS (ID 1001)

A quantidade total de bombas na instalação é especificada por este parâmetro. O número máximo de bombas no sistema Multibomba é de 8.

Defina este parâmetro na instalação. Se você remover 1 conversor para fazer a manutenção da bomba, por exemplo, não é necessário alterar este parâmetro.

INDICAÇÃO!

Nos modos Multisseguidor e Multimestre, todos os conversores precisam ter o mesmo valor neste parâmetro para a comunicação correta entre os conversores.

P3.15.3 NÚMERO DE ID DA BOMBA (ID 1500)

Este parâmetro é usado somente nos modos Multisseguidor e Multimestre.

Cada conversor (bomba) na instalação deve possuir um número que nenhum outro conversor possua. O primeiro conversor no sistema deve sempre ter o número de ID 1, e os números dos conversores precisam estar em ordem numérica.

A bomba número 1 é sempre a mestre primária do sistema Multibomba. O conversor número 1 controla o processo e o controlador PID. Os sinais de realimentação do PID e de setpoint do PID devem estar conectados ao conversor número 1.

Se o conversor número 1 não estiver disponível no sistema, caso o conversor fique sem energia, por exemplo, o próximo conversor começará a funcionar como mestre secundário do sistema Multibomba.

INDICAÇÃO!

A comunicação entre os outros conversores não estará correta se:
- os números de ID das bombas não estiverem em ordem numérica (a partir do número 1), ou
- 2 conversores possuírem o mesmo número de ID.

P3.15.4 CONFIGURAÇÃO DOS SINAIS INICIAR E REALIMENTAÇÃO (ID 1782)

Conecte os sinais do comando de partida e da realimentação do processo (realimentação do PID) ao conversor em questão com este parâmetro.

0 = Sinais de partida e de realimentação PID não conectados ao conversor em questão
1 = Somente o sinal de partida conectado ao conversor em questão
2 = Sinais de partida e de realimentação PID conectados ao conversor em questão

INDICAÇÃO!

O modo de operação (mestre ou escravo) no sistema Multibomba é especificado por este parâmetro. Os conversores que estiverem com ambos os sinais de comando de partida e de realimentação do PID conectados podem funcionar como o conversor mestre do sistema Multibomba. Se houver vários conversores no sistema Multibomba com todos os sinais conectados, o conversor com o menor Número de ID de bomba (P3.15.3) começará a funcionar como mestre.

10.11.3 TRAVAS

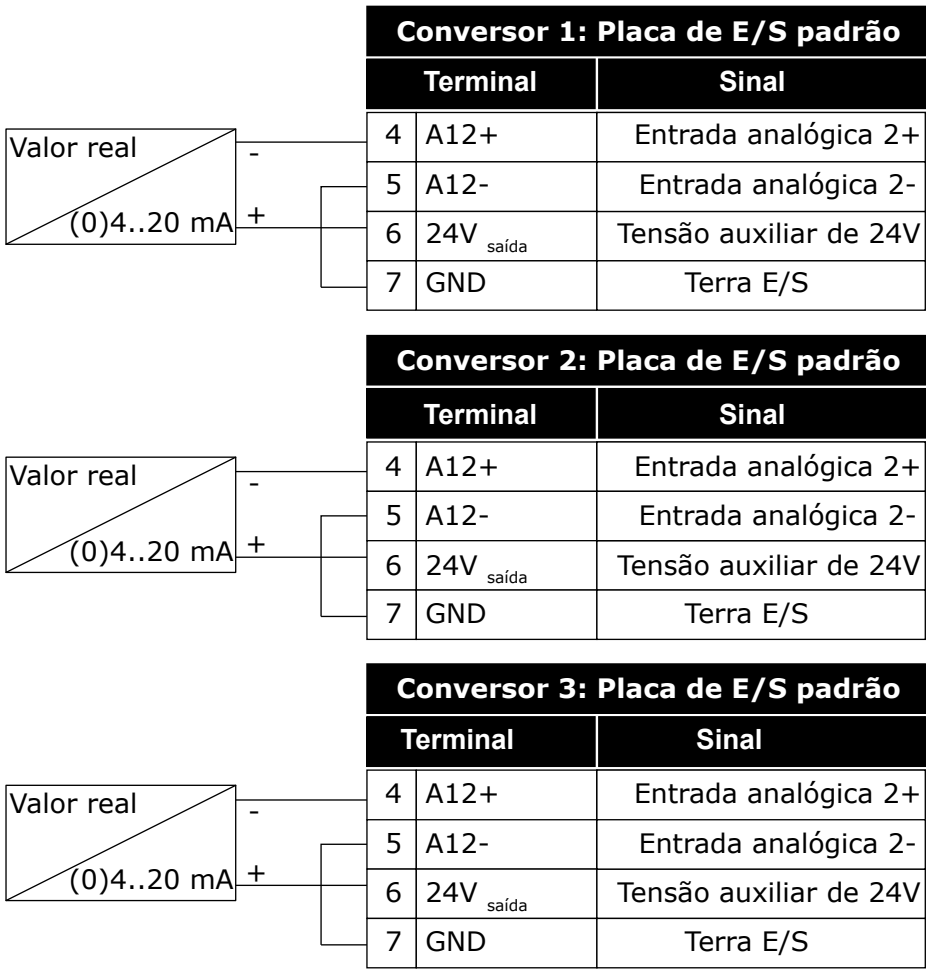
As travas avisam ao sistema Multibomba que um motor não está disponível. Isso pode ocorrer quando o motor for removido do sistema para manutenção, ou contornado para controle manual.

P3.15.5 TRAVAMENTO DE BOMBA (ID 1032)

Para usar as travas, ative o parâmetro P3.15.2. Faça uma seleção dos status de cada motor com uma entrada digital (os parâmetros de P3.5.1.34 a P3.5.1.39). Se o valor da entrada for FECHADO, ou seja, ativa, a lógica Multibomba conectará o motor ao sistema Multibomba.

10.11.4 CONEXÃO DE SENSOR DE REALIMENTAÇÃO EM UM SISTEMA MULTIBOMBA

Você obterá melhor precisão e redundância no sistema Multibomba se usar sensores de realimentação para cada conversor.



Conversor 1: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

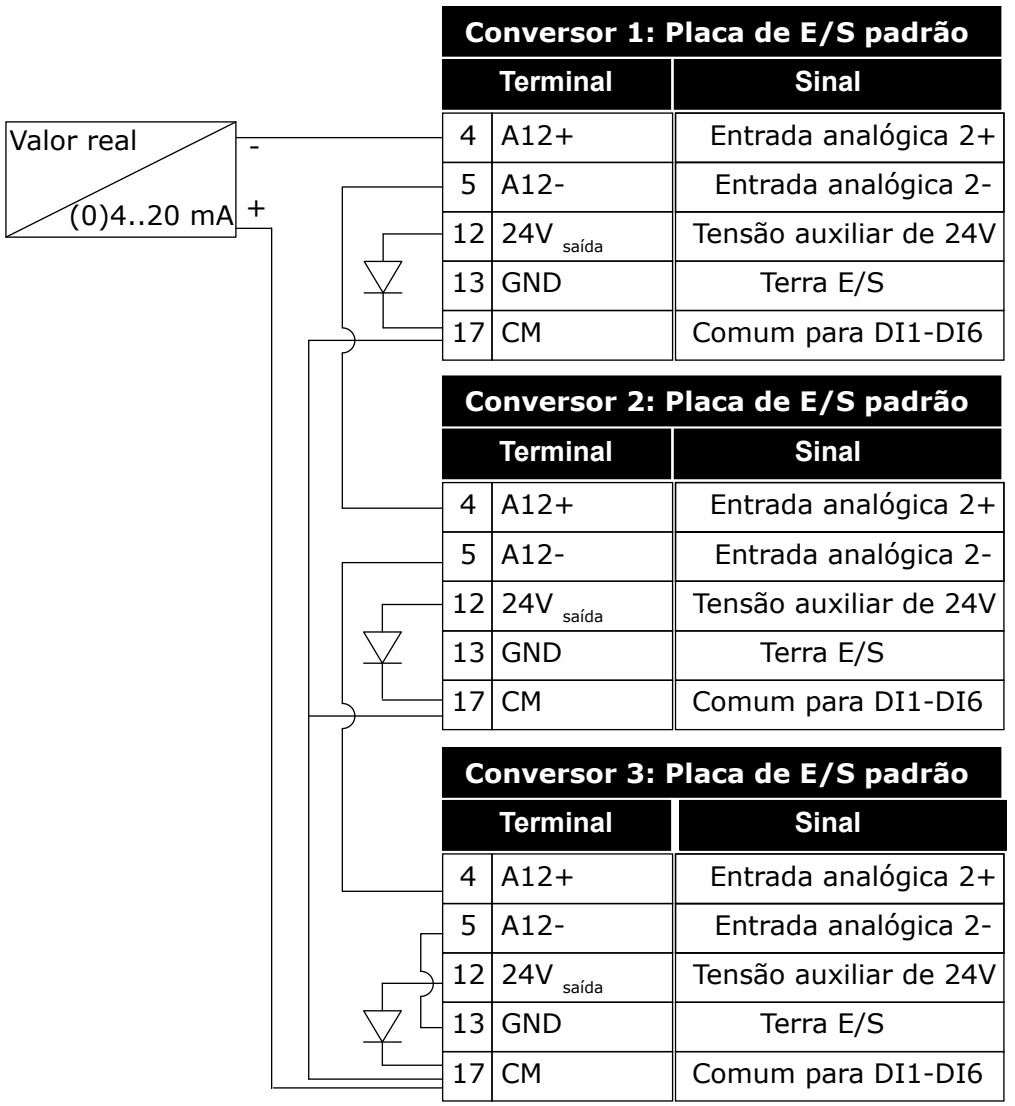
Conversor 2: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

Conversor 3: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

Fig. 93: Cabeamento dos sensores de realimentação para cada conversor

Você também pode usar o mesmo sensor para todos os conversores. O sensor (transdutor) pode ser fornecido por uma alimentação externa de 24V ou pela placa de controle do conversor.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

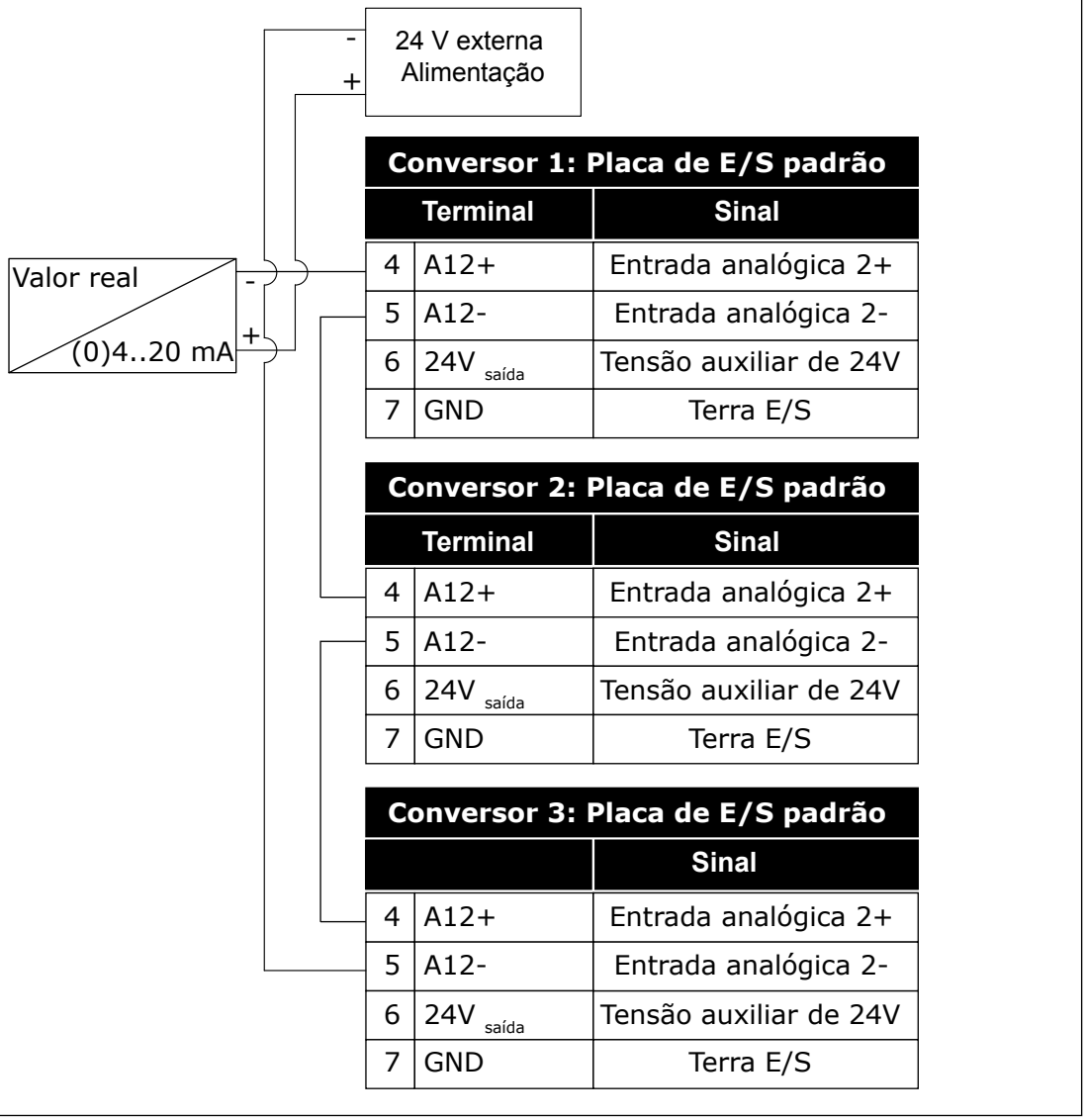


Conversor 1: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
12	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
13	GND	Terra E/S
17	CM	Comum para DI1-DI6

Conversor 2: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
12	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
13	GND	Terra E/S
17	CM	Comum para DI1-DI6

Conversor 3: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
12	24V saída	Tensão auxiliar de 24V
13	GND	Terra E/S
17	CM	Comum para DI1-DI6

Fig. 94: Cabeamento do mesmo sensor para todos os conversores (alimentado pela placa de E/S do conversor)



Conversor 1: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V $_{saída}$	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

Conversor 2: Placa de E/S padrão		
Terminal		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V $_{saída}$	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

Conversor 3: Placa de E/S padrão		
		Sinal
4	A12+	Entrada analógica 2+
5	A12-	Entrada analógica 2-
6	24V $_{saída}$	Tensão auxiliar de 24V
7	GND	Terra E/S

Fig. 95: Cabeamento do mesmo sensor para todos os conversores (alimentado por 24V externos)

Se um sensor for alimentado por uma placa de E/S do conversor e os diodos estiverem conectados entre os terminais 12 e 17, as entradas digitais deverão ser isoladas do terra. Defina o interruptor DIP de isolamento como *Flutuante*.
As entradas digitais estarão ativas quando forem conectadas a *GND*, que é a condição padrão.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

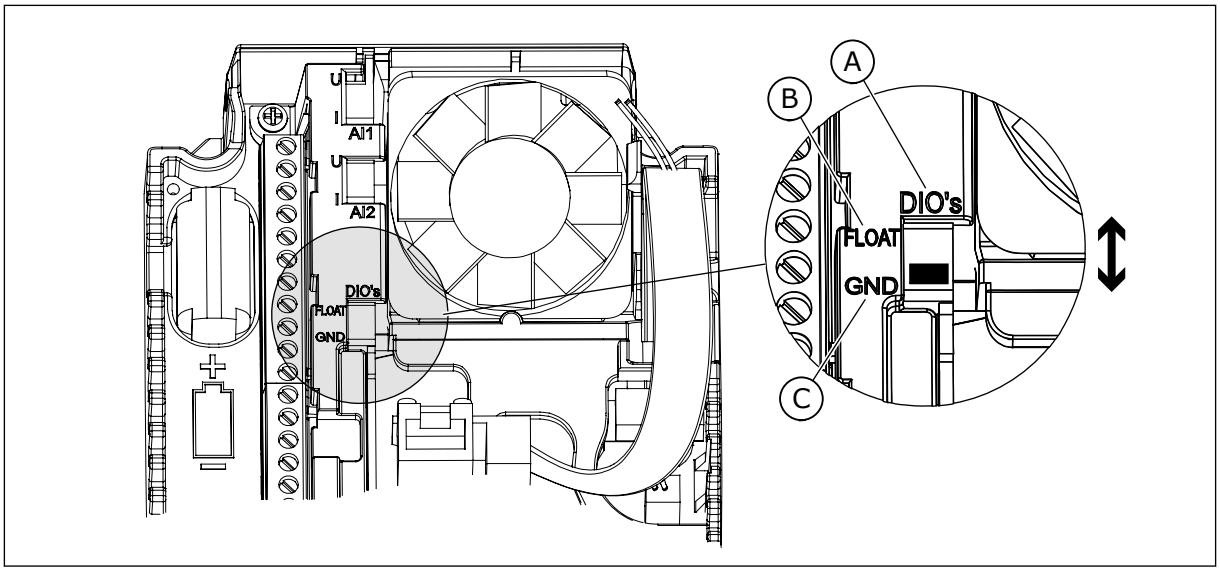


Fig. 96: Interruptor DIP de isolamento

A. Entradas digitais
B. Flutuante
C. Conectado a GND (padrão)

P3.15.4 TROCA AUTOMÁTICA (ID 1027)

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Desativado	Em operação normal, a sequência dos motores será sempre **1, 2, 3, 4, 5**. A sequência pode ser alterada durante a operação se você adicionar ou remover travas. Depois da parada do conversor, a sequência sempre retornará para a original.
1	Ativado (intervalo)	O sistema alterará a sequência em intervalos para desgastar os motores por igual. Você pode ajustar os intervalos de troca automática com o parâmetro P3.15.8. O temporizador do intervalo de troca automática funcionará somente quando o sistema Multibomba estiver operando.
2	Ativado (tempo real)	A sequência de partida é alterada no dia da semana e na hora do dia selecionada. Faça a seleção com os parâmetros P3.15.9 e P3.15.10. Esse modo requer que a bateria do RTC esteja instalada no conversor.

Exemplo
Após uma troca automática, o primeiro motor é incluído como último. Os outros motores se movem para cima 1 posição.

A sequência de partida dos motores: 1, 2, 3, 4, 5
--> Troca automática -->
A sequência de partida dos motores: 2, 3, 4, 5, 1
--> Troca automática -->

A sequência de partida dos motores: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.7 BOMBAS TROCADAS AUTOMATICAMENTE (ID 1028)

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Bombas auxiliares	O conversor sempre está conectado ao Motor 1. As travas não têm efeito sobre o Motor 1. O Motor 1 não está incluído na lógica de troca automática.
1	Todas as bombas	É possível conectar o conversor a qualquer motor no sistema. As travas têm efeito sobre todos os motores. Todos os motores estão incluídos na lógica de troca automática.

FIAÇÃO

As conexões são diferentes para os valores de parâmetro *0* e *1*.

SELEÇÃO *0*, BOMBAS AUXILIARES

O conversor está conectado diretamente ao Motor 1. Os outros motores são motores auxiliares. Eles está conectados à rede elétrica por contatores, e são controlados por relés do conversor. A troca automática ou a lógica de travamento não têm efeito sobre o Motor 1.

SELEÇÃO *1*, TODAS AS BOMBAS

Para incluir o motor regulador na troca automática ou na lógica de travamento, siga as instruções na fugira abaixo. 1 relé controla cada motor. A lógica dos contatores sempre conecta o primeiro motor ao conversor e os motores seguintes à rede elétrica.

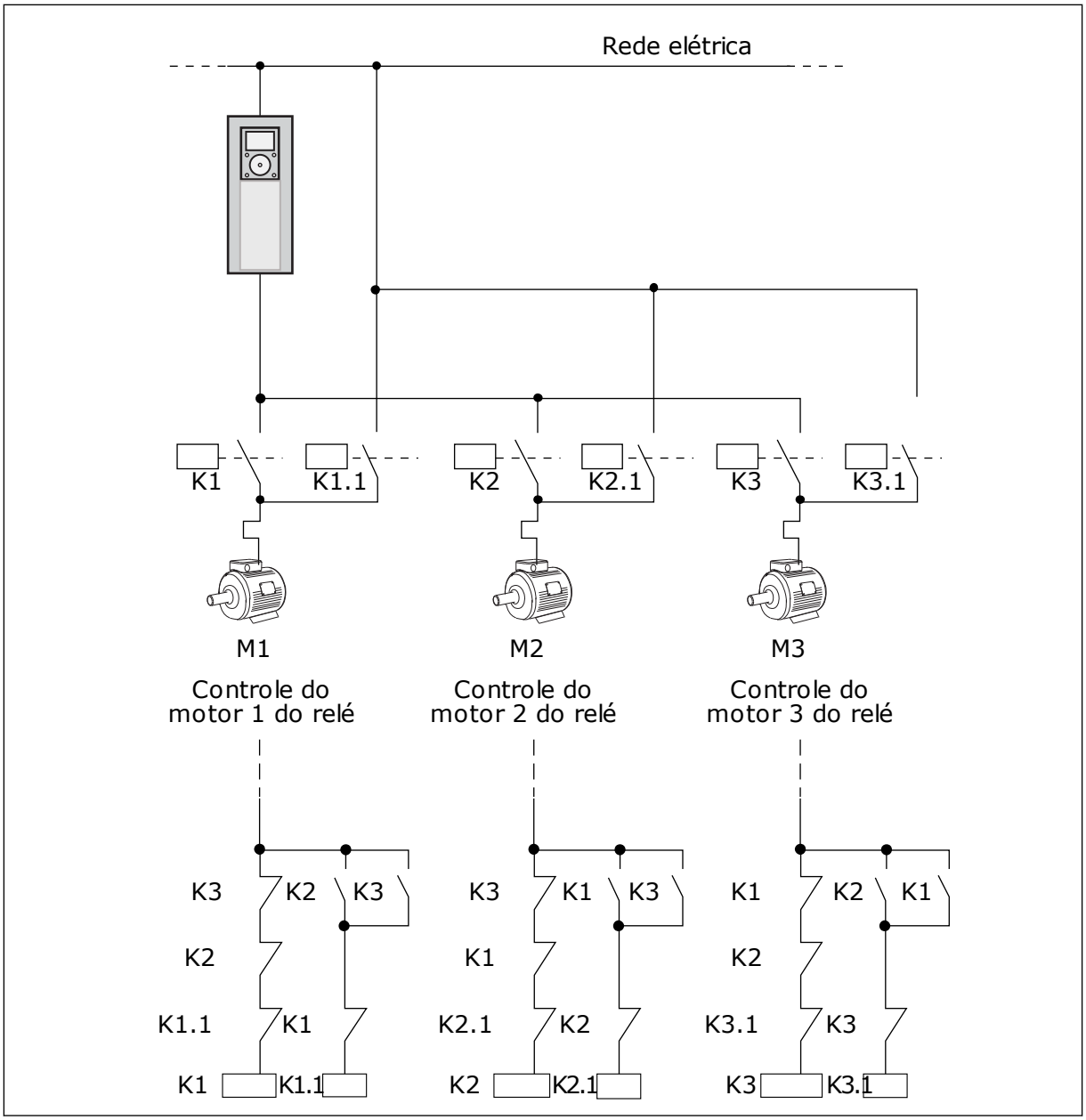


Fig. 97: Seleção 1

P3.15.8 INTERVALO DE TROCA AUTOMÁTICA (ID 1029)

O intervalo de tempo entre as trocas automáticas é especificado por este parâmetro. Para usar o parâmetro, selecione *Ativado (intervalo)* no parâmetro P3.15.6 Troca automática.

A troca automática ocorrerá se:

- o sistema Multibomba estiver em funcionamento (comando de partida ativo),
- o intervalo de troca automática decorrer,
- a bomba que controla o sistema funcionar abaixo da frequência especificada pelo parâmetro P3.15.11 Limite de frequência de troca automática,
- o número de bombas em funcionamento for menor ou igual ao limite definido pelo parâmetro P3.15.12 Limite de bomba de troca automática.

P3.15.9 DIAS DE TROCA AUTOMÁTICA (ID 1786)

P3.15.10 HORA DA TROCA AUTOMÁTICA (ID 1787)

Os dias da semana e a hora do dia para a troca automática são especificados por estes parâmetros. Para usar os parâmetros, selecione *Ativado (tempo real)* no parâmetro P3.15.6 Troca automática.

A troca automática ocorrerá se:

- o sistema Multibomba estiver em funcionamento (comando de partida ativo),
- for o dia da semana e a hora do dia da troca automática,
- a bomba que controla o sistema funcionar abaixo da frequência especificada pelo parâmetro P3.15.11 Limite de frequência de troca automática,
- o número de bombas em funcionamento for menor ou igual ao limite definido pelo parâmetro P3.15.12 Limite de bomba de troca automática.

P3.15.11 LIMITE DE FREQUÊNCIA DE TROCA AUTOMÁTICA (ID 1031)

P3.15.12 LIMITE DE BOMBA DE TROCA AUTOMÁTICA (ID 1030)

Estes parâmetros fornecem o nível abaixo do qual a capacidade usada deve permanecer para que a troca automática ocorra.

Se o número de bombas em funcionamento no sistema Multibomba for menor ou igual ao limite especificado pelo parâmetro P3.15.12 e a bomba que controla o sistema estiver funcionando abaixo da frequência especificada pelo parâmetro P3.15.11, a troca automática ocorrerá.

INDICAÇÃO!

Estes parâmetros são usados no modo Conversor único, pois a troca automática pode reiniciar o sistema (Dependendo da quantidade de motores em funcionamento).

Nos modos Multisseguidor ou Multimestre, configure estes parâmetros com seus valores máximos para permitir que ocorra um evento de troca automática imediatamente na hora da troca automática. Nos modos Multisseguidor e Multimestre, a quantidade de bombas em funcionamento não têm efeito para a troca automática.

P3.15.13 LARGURA DE BANDA (ID 1097)

P3.15.14 ATRASO DA LARGURA DE BANDA (ID 1098)

As condições de início ou parada das bombas no sistema Multibomba são especificadas por estes parâmetros. O número de bombas em funcionamento será aumentado ou reduzido caso o controlador PID não seja capaz de manter o valor do processo (realimentação) dentro da largura de banda especificada ao redor do setpoint.

A área de largura de banda é especificada como um percentual do setpoint do PID. Enquanto o valor da realimentação do PID se mantiver dentro da área de largura de banda, não há necessidade de aumentar ou reduzir o número de bombas em funcionamento.

Quando o valor da realimentação sair da área da largura de banda, a quantidade de tempo especificada pelo parâmetro P3.15.14 deverá decorrer antes que o número de bombas em funcionamento seja aumentado ou reduzido. Mais bombas devem estar disponíveis.

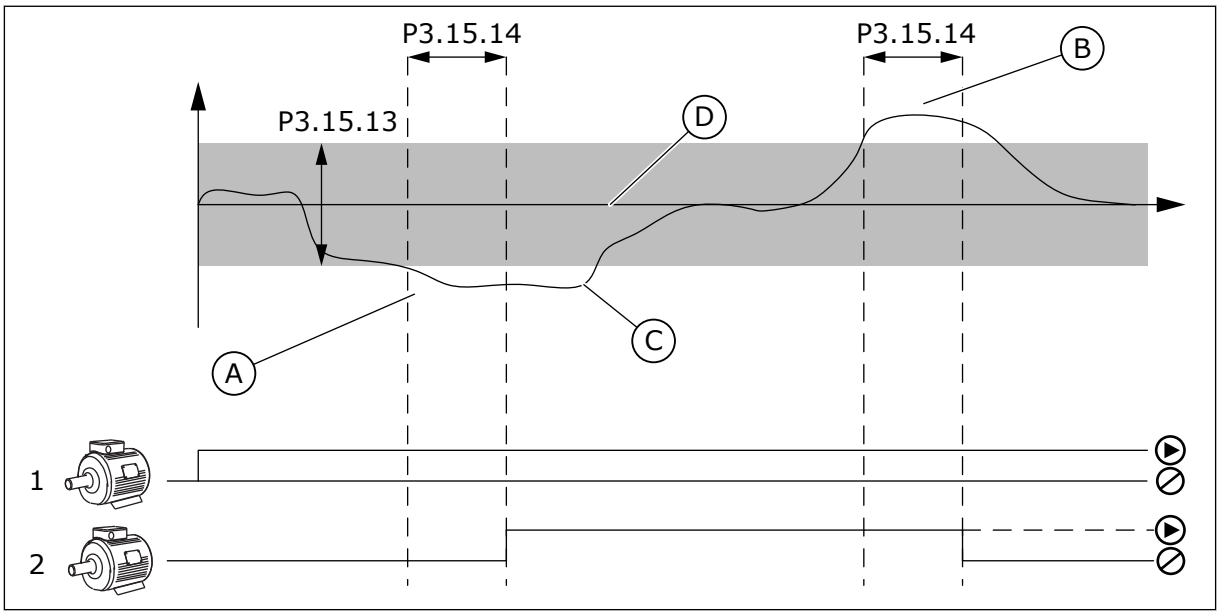


Fig. 98: O início ou a parada das bombas auxiliares (P3.15.13 = Largura de banda, P3.15.14 = Atraso da largura de banda)

A. A bomba que controla o sistema funciona em uma frequência próxima à máxima (-2Hz). Isso aumenta o número de bombas que podem funcionar.
B. A bomba que controla o sistema funciona em uma frequência próxima à mínima (+2Hz). Isso reduz o número de bombas que podem funcionar.
C. O número de bombas em funcionamento será aumentado ou reduzido caso o controlador PID não seja capaz de manter o valor do processo (realimentação) dentro da largura de banda especificada ao redor do setpoint.
D. A largura de banda especificada ao redor do setpoint.

P3.15.16 LIMITE DE BOMBAS EM FUNCIONAMENTO (ID 1187)

O número máximo de bombas que podem funcionar ao mesmo tempo no sistema Multibomba é especificado por este parâmetro.

INDICAÇÃO!

Se o valor do parâmetro P3.15.2 Número de bombas for alterado, o mesmo valor também será alterado neste parâmetro.

Exemplo:
O sistema Multibomba possui 3 bombas, mas somente 2 bombas podem funcionar ao mesmo tempo. A terceira bomba é instalada no sistema por redundância. O número de bombas que podem funcionar ao mesmo tempo:

- Limite de bombas em funcionamento = 2

P3.15.17.1 TRAVA DA BOMBA 1 (ID 426)

A entrada digital do conversor, onde o sinal de travamento (realimentação) da bomba 1 é lido, é especificada por este parâmetro.

Quando a função Travamento de bomba (P3.15.5) estiver ativada, o conversor lerá os status das entradas digitais da Trava da bomba (realimentação). Quando a entrada for FECHADA, o motor estará disponível no sistema Multibomba.

Quando a função Travamento de bomba (P3.15.5) estiver desativada, o conversor não lerá os status das entradas digitais da Trava da bomba (realimentação). O sistema Multibomba verá todas as bombas no sistema como disponíveis.

- No modo Conversor único, o sinal de entrada digital selecionado por este parâmetro indica o status do travamento da bomba 1 no sistema Multibomba.
- Nos modos Multisseguidor e Multimestre, o sinal de entrada digital selecionado por este parâmetro indica o status do travamento da bomba que está conectada ao conversor.

P3.15.17.2 TRAVA DA BOMBA 2 (ID 427)

P3.15.17.3 TRAVA DA BOMBA 3 (ID 428)

P3.15.17.4 TRAVA DA BOMBA 4 (ID 429)

P3.15.17.5 TRAVA DA BOMBA 5 (ID 430)

P3.15.17.6 TRAVA DA BOMBA 6 (ID 486)

P3.15.17.7 TRAVA DA BOMBA 7 (ID 487)

P3.15.17.8 TRAVA DA BOMBA 8 (ID 488)

As entradas digitais do conversor onde os sinais de travamento (realimentação) das bombas 2-8 são lidos são definidas por estes parâmetros.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

INDICAÇÃO!

Estes parâmetros são usados somente no modo Conversor único.

Quando a função Travamento de bomba (P3.15.5) estiver ativada, o conversor lerá os status das entradas digitais da Trava da bomba. Quando a entrada for FECHADA, o motor estará disponível no sistema Multibomba.

Quando a função Travamento de bomba (P3.15.5) estiver desativada, o conversor não lerá os status das entradas digitais da Trava da bomba. O sistema Multibomba verá todas as bombas no sistema como disponíveis.

10.11.5 SUPERVISÃO DE SOBREPRESSÃO

Você pode usar a função de supervisão de sobre pressão em um sistema Multibomba. Por exemplo, quando você fechar a válvula principal do sistema de bombas rapidamente, a pressão na tubulação aumentará. A pressão pode aumentar muito rapidamente para o controlador PID. Para evitar que a tubulação se rompa, a supervisão de sobrepressão irá parar os motores auxiliares no sistema Multibomba.

P3.15.16.1 ATIVAR SUPERVISÃO DE SOBREPRESSÃO (ID 1698)

A supervisão de sobrepressão monitorará o sinal de realimentação do controlador PID, ou seja, a pressão. Se o sinal se tornar mais alto que o nível de sobre pressão, ele irá parar todas as bombas auxiliares imediatamente. Somente o motor regulador continuará a operar. Quando a pressão for reduzida, o sistema continuará a operar e conectará os motores auxiliares novamente, um por vez.

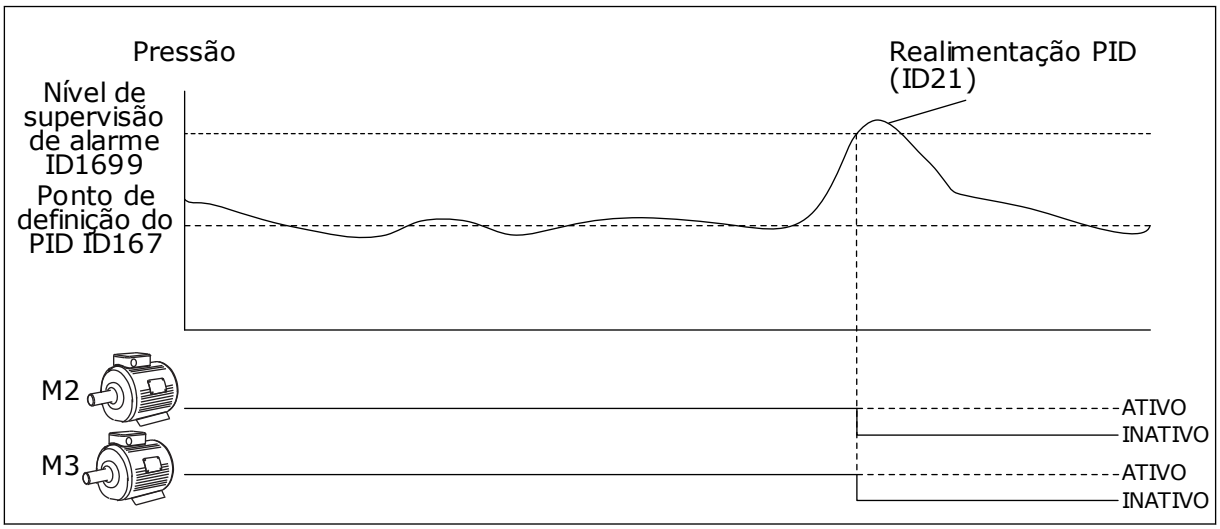


Fig. 99: A função de supervisão de sobrepressão

10.11.6 CONTADORES DE TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA

No sistema Multibomba, o tempo que cada bomba funciona é monitorado por um contador de tempo de funcionamento. Por exemplo, a ordem que as bombas são iniciadas é especificada pelos valores do contador de tempo de funcionamento, para fazer com que o desgaste das bombas no sistema seja mais homogêneo.
Os contadores de tempo de funcionamento das bombas também informam o operador para efetuar uma manutenção em uma bomba (parâmetros P3.15.19.4 - P3.15.19.5 abaixo).

Os contadores de tempo de funcionamento das bombas estão no menu de monitoramento, veja *Tabela 23 Monitoramento da multibomba*.

P3.15.19.1 DEFINIR CONTADOR DE TEMPO DE FUNCIONAMENTO (ID 1673)

Quando este parâmetro tipo botão for pressionado, os contadores de tempo de funcionamento das bombas selecionadas (P3.15.19.3) serão configurados no valor definido.

P3.15.19.2 DEFINIR CONTADOR DE TEMPO DE FUNCIONAMENTO: VALUE (ID 1087)

Este parâmetro fornece o valor do contador de funcionamento, que será configurado nos contadores de tempo de funcionamento das bombas selecionadas por P3.15.19.3.

INDICAÇÃO!

Nos modos Multimestre e Multisseguidor, é possível redefinir ou definir o valor desejado somente no contador Tempo de funcionamento da bomba (1). Nos modos Multimestre e Multisseguidor, o valor de monitoramento Tempo de funcionamento da bomba (1) indica as horas da bomba que está conectada ao conversor, o número de ID da bomba não tem efeito.

EXEMPLO

No sistema Multibomba (conversor único), a bomba número 4 é substituída por uma nova bomba. O valor do contador Tempo de funcionamento da bomba 4 deve ser redefinido.

1. Selecione *Bomba 4* com o parâmetro P3.15.19.3.
2. Defina o valor do parâmetro P3.15.19.2 como *0 h*.
3. Pressione o parâmetro tipo botão P3.15.19.1.
4. Tempo de funcionamento da bomba 4 será redefinido.

P3.15.19.3 DEFINIR CONTADOR DE TEMPO DE FUNCIONAMENTO: SELEÇÃO DE BOMBA (ID 1088)

Este parâmetro é usado para selecionar as bombas nas quais o valor do contador de tempo de funcionamento será redefinido, ou definido em um valor necessário, quando o parâmetro tipo botão P3.15.19.1 for pressionado.

Se o modo Multibomba (conversor único) for selecionado, as opções a seguir estarão disponíveis:

0 = Todas as bombas
1 = Bomba (1)
2 = Bomba 2
3 = Bomba 3
4 = Bomba 4
5 = Bomba 5
6 = Bomba 6
7 = Bomba 7
8 = Bomba 8

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Se o modo Multisseguidor ou Multimestre for selecionado, somente a opção a seguir estará disponível:

1 = Bomba (1)

INDICAÇÃO!

Nos modos Multimestre e Multisseguidor, é possível redefinir ou definir o valor desejado somente no contador Tempo de funcionamento da bomba (1). Nos modos Multimestre e Multisseguidor, o valor de monitoramento Tempo de funcionamento da bomba (1) indica as horas da bomba que está conectada ao conversor, o número de ID da bomba não tem efeito.

EXEMPLO

No sistema Multibomba (conversor único), a bomba número 4 é substituída por uma nova bomba. O valor do contador Tempo de funcionamento da bomba 4 deve ser redefinido.

1. Selecione *Bomba 4* com o parâmetro P3.15.19.3.
2. Defina o valor do parâmetro P3.15.19.2 como *0 h*.
3. Pressione o parâmetro tipo botão P3.15.19.1.
4. Tempo de funcionamento da bomba 4 será redefinido.

P3.15.22.1 FREQUÊNCIA DE STAGING (ID 15545)

Use o parâmetro para ajustar o nível de frequência de saída no qual a bomba auxiliar é iniciada no sistema Multibomba.

INDICAÇÃO!

O parâmetro não terá efeito se o parâmetro estiver definido com um valor maior do que a Referência de frequência máxima (P3.3.1.2).

Por padrão, uma bomba auxiliar será iniciada (staged) se o sinal de realimentação do PID cair para um valor abaixo da área de largura de banda especificada e a bomba que controla o sistema estiver em funcionamento na frequência máxima.

A bomba auxiliar pode ser iniciada em uma frequência mais baixa para obter melhores valores do processo ou para usar menos energia. Em seguida, use o parâmetro para definir a frequência de partida da bomba auxiliar abaixo da frequência máxima.

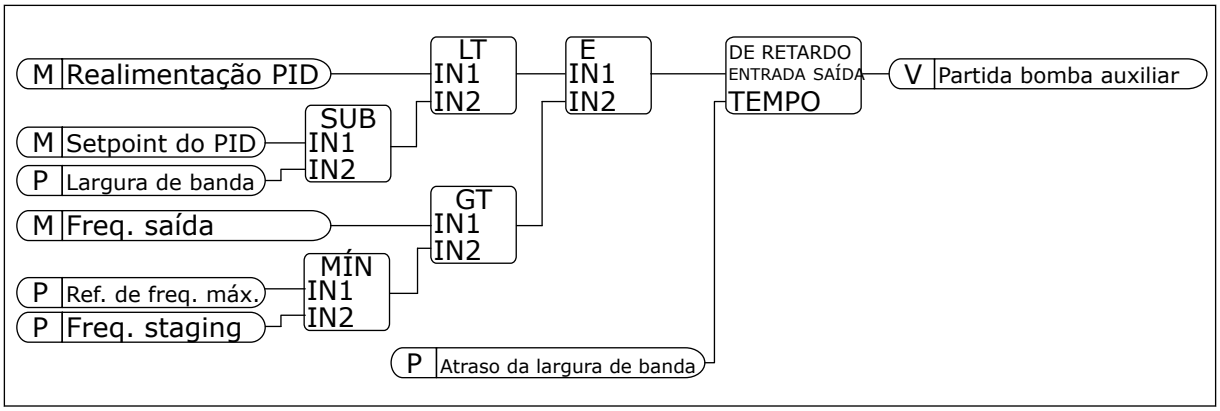


Fig. 100: Frequência de staging

P3.15.22.2 FREQUÊNCIA DE DE-STAGING (ID 15546)

Use o parâmetro para ajustar o nível de frequência de saída no qual a bomba auxiliar é parada no sistema Multibomba.

INDICAÇÃO!

O parâmetro não terá efeito se o parâmetro estiver definido com um valor menor do que a Referência de frequência mínima (P3.3.1.1).

Por padrão, uma bomba auxiliar será parada (de-staged) se o sinal de realimentação do PID subir para um valor acima da área de largura de banda especificada e a bomba que controla o sistema estiver em funcionamento na frequência mínima.

A bomba auxiliar pode ser parada em uma frequência mais alta para obter melhores valores do processo ou para usar menos energia. Em seguida, use o parâmetro para definir a frequência de partida da bomba auxiliar acima da frequência mínima.

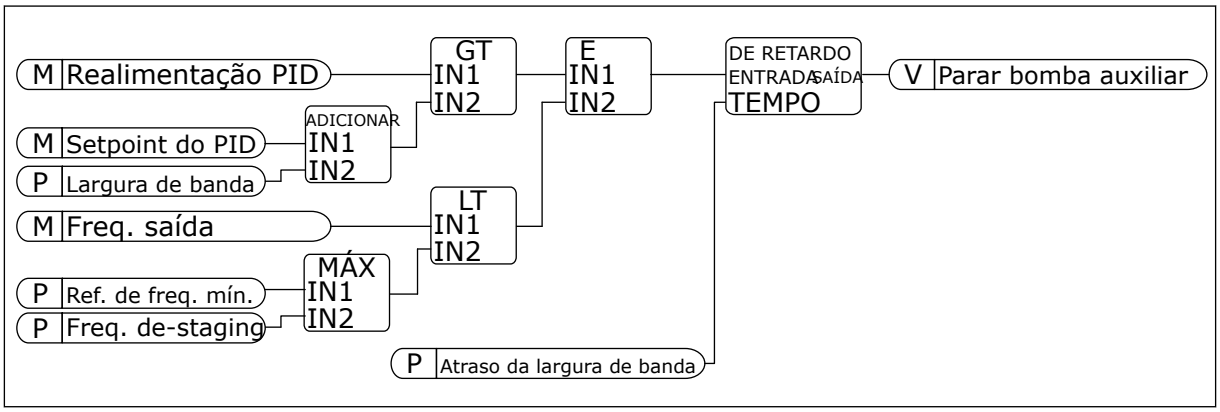


Fig. 101: Frequência de de-staging

10.12 CONTADORES DE MANUTENÇÃO

Um contador de manutenção o informará que a manutenção precisa ser feita. Por exemplo, é necessário substituir uma correia ou trocar o óleo de uma caixa de engrenagens. Há dois modos diferentes para os contadores de manutenção, horas ou revoluções*1000. O valor dos contadores aumentará somente durante o status EM FUNCIONAMENTO do conversor.

AVISO

Não faça a manutenção se você não for aprovado para fazê-la. Somente um eletricista certificado pode efetuar a manutenção. Há risco de ferimentos.

INDICAÇÃO!

O modo de revoluções usa a velocidade do motor, que é apenas uma estimativa. O conversor medirá a velocidade a cada segundo.

Quando o valor de um contador for maior que seu limite, será exibido um alarme ou falha. Você pode conectar os sinais de alarme e falha a uma saída digital ou de relé.

Quando a manutenção estiver concluída, redefina o contador com uma entrada digital ou com o parâmetro P3.16.4 Redefinição do contador 1.

10.13 MODO DE INCÊNDIO

Quando o Modo de incêndio estiver ativo, o conversor resetará todas as falhas ocorridas e continuará a operar na mesma velocidade até que não seja mais possível. O conversor ignorará todos os comandos do teclado, fieldbus e da ferramenta para PC. Ele só obedecerá aos sinais Ativação do Modo de incêndio, Reversão do Modo de incêndio, Ativar funcionamento, Trava de funcionamento 1 e Trava de funcionamento 2 da E/S.

A função do Modo de incêndio tem 2 modos operacionais, o modo Teste e o modo Ativado. Para fazer a seleção de um modo, escreva uma senha no parâmetro P3.17.1 (Senha do Modo de incêndio). No modo Teste, o conversor não resetará as falhas automaticamente, e irá parar quando ocorrer uma falha.

Também é possível configurar o Modo de incêndio com o Assistente do Modo de incêndio, que pode ser ativado mo menu Configuração rápida com o parâmetro B1.1.4.

Quando você ativar a função do Modo de incêndio, uma alarme será exibido no visor.

CUIDADO!

A garantia será anulada se a função do Modo de incêndio for ativada! Você pode usar o modo Teste para testar a função do Modo de incêndio, e a garantia permanecerá válida.

P3.17.1 SENHA DO MODO DE INCÊNDIO (ID 1599)

Use este parâmetro para fazer uma seleção do modo da função do Modo de incêndio.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
1002	Modo Ativado	O conversor resetará todas as falhas e continuará a operar na mesma velocidade até que não seja mais possível.
1234	Modo Teste	O conversor não resetará as falhas automaticamente, e irá parar quando ocorrer uma falha.

P3.17.3 FREQUÊNCIA DO MODO DE INCÊNDIO (ID 1598)

Com este parâmetro, você pode definir a referência de frequência que será usada quando o Modo de incêndio estiver ativo. O conversor usará esta frequência quando o valor do parâmetro P3.17.2 Fonte da frequência do Modo de incêndio for *Frequência do Modo de incêndio*.

P3.17.4 ATIVAÇÃO DO MODO DE INCÊNDIO EM ABERTO (ID 1596)

Se este sinal de entrada digital for ativado, um alarme será exibido no visor e a garantia será anulada. O tipo de sinal da entrada digital é NC (normalmente fechado).

É possível tentar o Modo de incêndio com a senha que ativa o modo Teste. Assim a garantia permanecerá válida.

INDICAÇÃO!

Caso o Modo de incêndio seja ativado e você forneça a senha correta para o parâmetro Senha do Modo de incêndio, todos os parâmetros do Modo de incêndio serão travados. Para alterar os parâmetros do Modo de incêndio, altere o valor de P3.17.1 Senha do Modo de incêndio para 0 primeiro.

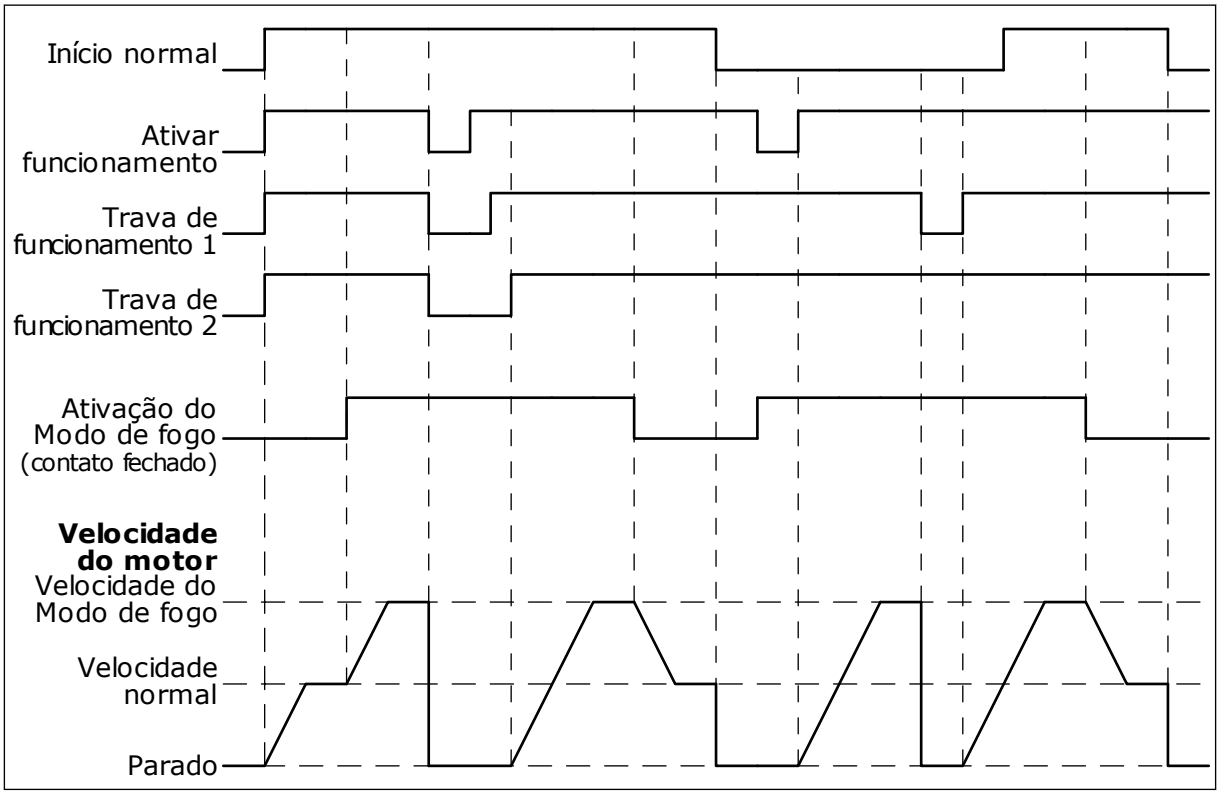


Fig. 102: A função do Modo de incêndio

P3.17.5 ATIVAÇÃO DO MODO DE INCÊNDIO EM FECHADO (ID 1619)

O tipo de sinal da entrada digital é NO (normalmente aberto). Veja a descrição para P3.17.4 Ativação do Modo de incêndio em aberto.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

P3.17.6 REVERSÃO DO MODO DE INCÊNDIO (ID 1618)

Use este parâmetro para fazer uma seleção da direção de rotação do motor durante o Modo de incêndio. O parâmetro não tem efeito sob operação normal.

Se for necessário que o motor opere sempre PARA FRENTE ou sempre EM REVERSÃO no Modo de incêndio, faça uma seleção da entrada digital correta.

DigIn Slot0.1 = sempre PARA FRENTE
DigIn Slot0.2 = sempre EM REVERSÃO

10.14 FUNÇÃO PREAQUECIMENTO DO MOTOR

P3.18.1 FUNÇÃO PREAQUECIMENTO DO MOTOR (ID 1225)

A função Preaquecimento do motor mantém o conversor e o motor aquecidos durante o status PARADO. No preaquecimento do motor, o sistema fornece uma corrente CC ao motor. O preaquecimento do motor evita, por exemplo, a condensação.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	A função Preaquecimento do motor está desativada.
1	Sempre no estado de parada	A função Preaquecimento do motor será sempre ativada quando o conversor estiver no estado de parada.
2	Controlado por entrada digital	A função Preaquecimento do motor será ativada por um sinal de entrada digital quando o conversor estiver no estado de parada. Você pode fazer a seleção da entrada digital para ativação com o parâmetro P3.5.1.18.
3	Limite de temperatura (saída de ar)	A função Preaquecimento do motor será ativada se o conversor estiver no estado de parada e a temperatura da saída de ar do conversor cair para um valor abaixo da temperatura limite definida pelo parâmetro P3.18.2.
4	Limite de temperatura (temperatura medida do motor)	A função Preaquecimento do motor será ativada se o conversor estiver no estado de parada e a temperatura medida do motor cair para um valor abaixo da temperatura limite definida pelo parâmetro P3.18.2. Você pode definir o sinal de medição da temperatura do motor com o parâmetro P3.18.5. **INDICAÇÃO!** Para usar este modo de operação, você deverá ter uma placa opcional para medição de temperatura (por exemplo, OPT-BH).

10.15 CONTROLE DE BOMBA

10.15.1 LIMPEZA AUTOMÁTICA

Use a função Limpeza automática para remover sujeira ou outros materiais do impulsor da bomba. Você também pode usar a função para limpar um tubo ou válvula bloqueada. Você pode usar a limpeza automática, por exemplo, em sistemas de esgoto para manter o desempenho da bomba satisfatório.

P3.21.1.1 FUNÇÃO LIMPEZA (ID 1714)

O início da sequência de limpeza automática é especificado por este parâmetro. Os modos de início a seguir estão disponíveis:

1 = ATIVADO (DIN)

A sequência de limpeza é iniciada com um sinal de entrada digital. Uma borda em elevação no sinal de entrada digital (P3.21.1.2) iniciará a sequência de limpeza caso o comando de partida do conversor esteja ativo. A sequência de limpeza também pode ser ativada caso o conversor esteja em modo de Suspensão (Suspensão de PID).

2 = ATIVADO (CORRENTE)

A sequência de limpeza será iniciada quando a corrente do motor ultrapassar o limite de corrente (P3.21.1.3) por um período de tempo maior que o especificado por P3.21.1.4.

3 = ATIVADO (TEMPO REAL)

A sequência de limpeza ocorre de acordo com o Relógio em tempo real interno do conversor.

INDICAÇÃO!

Deve ser instalada uma bateria para o Relógio de tempo real (RTC).

A sequência de limpeza é iniciada nos dias da semana selecionados (P3.21.1.5), na hora do dia especificada (P3.21.1.6), se o comando de partida do conversor estiver ativo. A sequência de limpeza também pode ser ativada caso o conversor esteja em modo de Suspensão (Suspensão de PID).

Para interromper a sequência de limpeza, desative o comando de partida do conversor. Quando 0 for selecionado, a função de limpeza não será usada.

P3.21.1.2 ATIVAÇÃO DA LIMPEZA (ID 1715)

Para iniciar a sequência de limpeza automática, ative o sinal de entrada digital que você seleciona com este parâmetro. A função de limpeza automática deve ser ativada pelo parâmetro P3.21.1.1.

P3.21.1.3 LIMITE DE CORRENTE DE LIMPEZA (ID 1712)

P3.21.1.4 ATRASO DE CORRENTE DE LIMPEZA (ID 1713)

Os parâmetros P3.21.1.3 e P3.21.1.4 são usados somente quando P3.21.1.1 = 2.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

A sequência de limpeza será iniciada quando a corrente do motor ultrapassar o limite de corrente (P3.21.1.3) por um período de tempo maior que o especificado por P3.21.1.4. O limite de corrente é especificado como um percentual da corrente nominal do motor.

P3.21.1.5 DIAS DE SEMANA DA LIMPEZA (ID 1723)

P3.21.1.6 HORA DO DIA DA LIMPEZA (ID 1700)

Os parâmetros P3.21.1.5 e P3.21.1.6 são usados somente quando P3.21.1.1 = 3.

INDICAÇÃO!

Deve ser instalada uma bateria para o Relógio de tempo real (RTC).

P3.21.1.3 CICLOS DE LIMPEZA (ID 1716)

O parâmetro Ciclos de limpeza indica quantas vezes o ciclo de limpeza para a frente ou reverso será executado.

P3.21.1.4 FREQUÊNCIA DE LIMPEZA À FRENTE (ID 1717)

A função Limpeza automática acelera e desacelera a bomba para remover a sujeira.

Você pode definir a frequência e o tempo do ciclo de limpeza com os parâmetros P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 e P3.21.1.7.

P3.21.1.5 TEMPO DE LIMPEZA À FRENTE (ID 1718)

Veja o parâmetro P3.21.1.4 Frequência de limpeza à frente.

P3.21.1.6 FREQUÊNCIA DE LIMPEZA REVERSA (ID 1719)

Veja o parâmetro P3.21.1.4 Frequência de limpeza à frente.

P3.21.1.7 TEMPO DE LIMPEZA REVERSA (ID 1720)

Veja o parâmetro P3.21.1.4 Frequência de limpeza à frente.

P3.21.1.8 TEMPO DE ACELERAÇÃO DA LIMPEZA (ID 1721)

Você pode definir as rampas de aceleração e desaceleração para a função Limpeza automática com os parâmetros P3.21.1.8 e P3.21.1.9.

P3.21.1.9 TEMPO DE DESACELERAÇÃO DA LIMPEZA (ID 1722)

Você pode definir as rampas de aceleração e desaceleração para a função Limpeza automática com os parâmetros P3.21.1.8 e P3.21.1.9.

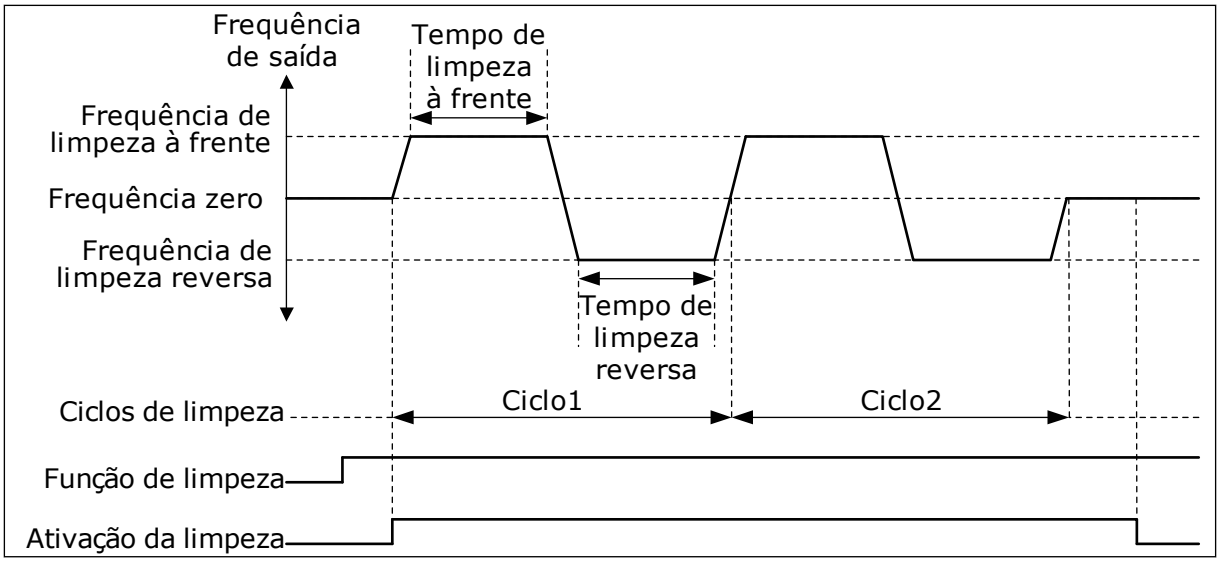


Fig. 103: A função Limpeza automática

10.15.2 BOMBA JOCKEY

P3.21.2.1 FUNÇÃO DE JOCKEY (ID 1674)

Uma bomba jockey é uma bomba menor que mantém a pressão na tubulação quando a bomba principal está em Sleep Mode. Isso pode ocorrer, por exemplo, à noite.

A função Bomba jockey controla uma bomba jockey com um sinal de saída digital. Você pode usar uma bomba jockey caso o controlador PID seja usado para controlar a bomba principal. A função tem 3 modos de operação.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Suspensão de PID	A bomba jockey será iniciada quando a Suspensão de PID da bomba principal for ativada. A bomba jockey irá parar quando a bomba principal despertar do modo de suspensão.
2	Suspensão de PID (nível)	A bomba jockey será iniciada quando a Suspensão de PID for ativada e o sinal de realimentação PID cair para um valor abaixo do nível definido pelo parâmetro P3.21.2.2. A bomba jockey irá parar quando o sinal de realimentação PID for maior do que o nível definido pelo parâmetro P3.21.2.3, ou se a bomba principal despertar do modo de suspensão.

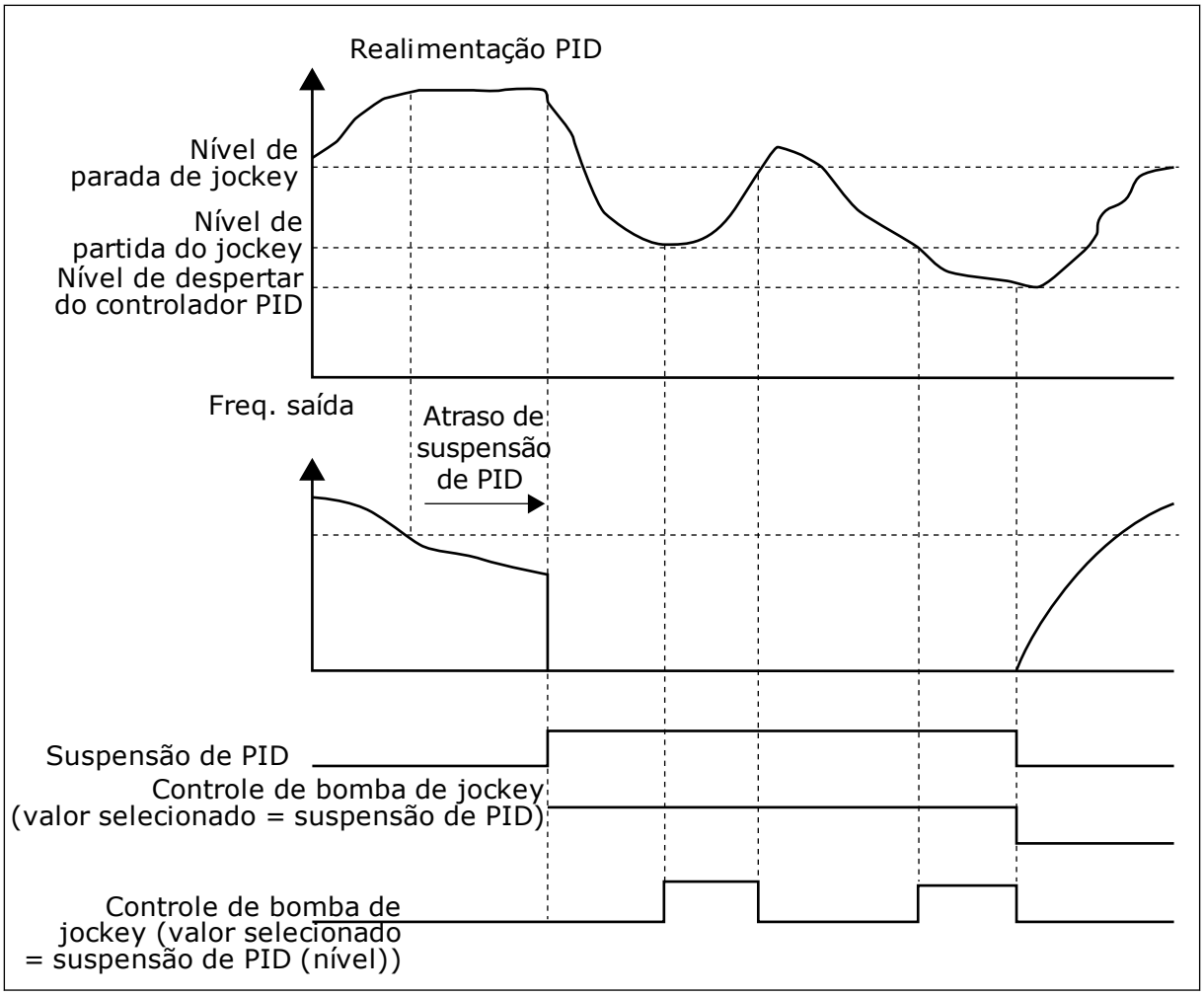


Fig. 104: A função Bomba jockey

10.15.3 BOMBA PRIMING

Uma bomba priming é uma bomba menor usada para o priming da admissão da bomba principal, para evitar a sucção de ar.

A função Bomba priming controla uma bomba priming com um sinal de saída digital. Você pode definir um atraso para a partida da bomba priming antes que a bomba principal seja iniciada. A bomba priming operará continuamente enquanto a bomba principal estiver operando.

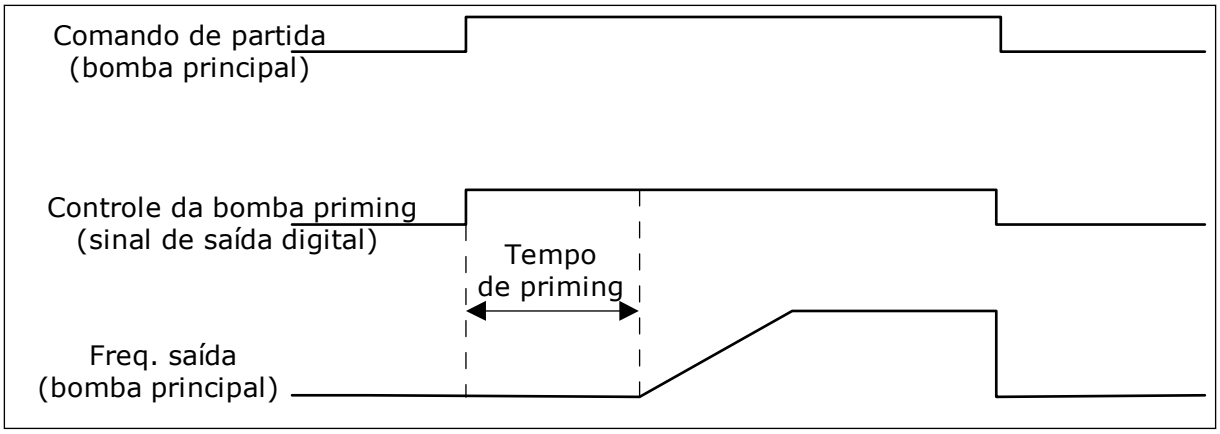


Fig. 105: A função Bomba priming

P3.21.3.1 FUNÇÃO PRIMING (ID 1677)

O parâmetro P3.21.3.1 ativa o controle de uma bomba priming externa com uma saída digital. Você primeiro precisa definir *controle de bomba priming* como o valor da saída digital.

P3.21.3.2 TEMPO DE PRIMING (ID 1678)

O valor deste parâmetro indica o quanto antes da partida da bomba principal a bomba priming deve ser iniciada.

10.15.4 FUNÇÃO ANTIBLOQUEIO

A função Antibloqueio faz com que a bomba não seja bloqueada caso seja parada em modo de Suspensão por um tempo longo. A bomba é iniciada em intervalos, enquanto estiver no modo de Suspensão. Você pode fazer uma configuração do intervalo, do tempo de funcionamento e da velocidade do antibloqueio.

P3.21.4.1 INTERVALO DO ANTIBLOQUEIO (ID 1696)

Este parâmetro fornece o tempo após o qual a bomba será iniciada na velocidade especificada (P3.21.4.3 Frequência de antibloqueio) e pela quantidade de tempo especificada (P3.21.4.2 Tempo de funcionamento do antibloqueio).

A função Antibloqueio pode ser usada nos sistemas de Conversor único ou Multiconversor somente quando a bomba estiver no modo de suspensão ou no modo de espera (no sistema Multiconversor).

A função Antibloqueio será ativada quando o valor deste parâmetro for definido como acima de zero, e será desativada quando definido como zero.

P3.21.4.2 TEMPO DE FUNCIONAMENTO DO ANTIBLOQUEIO (ID 1697)

O tempo em que a bomba funcionará na função antibloqueio, quando a função estiver ativada.

P3.21.4.3 FREQUÊNCIA DE ANTIBLOQUEIO (ID 1504)

A referência de frequência que será usada quando a função Antibloqueio estiver ativa é especificada por este parâmetro.

10.15.5 PROTEÇÃO CONTRA CONGELAMENTO

Use a função Proteção contra congelamento para proteger a bomba contra danos por congelamento. Se a bomba estiver no modo de suspensão e a temperatura medida na bomba cair para um valor abaixo da temperatura de proteção definida, opere a bomba a uma frequência constante (que é definida por P3.13.10.6 Frequência de proteção contra congelamento). Para usar a função, você deverá instalar um transdutor ou sensor de temperatura na cobertura da bomba ou na tubulação próximo à bomba.

10.16 CONTADORES

O conversor de frequência Vacon® possui diferentes contadores baseados no tempo de operação do conversor e no consumo de energia. Alguns dos contadores medem valores totais, e alguns podem ser resetados.
Os contadores de energia medem a energia obtida da rede de alimentação. Os outros contadores são usados para medir, por exemplo, o tempo de operação do conversor ou o tempo de funcionamento do motor.
É possível monitorar todos os valores do contador a partir do PC, teclado ou fieldbus. Se você usar o teclado ou o PC, você poderá monitorar os valores dos contadores no menu Diagnóstico. Se você usar o fieldbus, você poderá ler o valor dos contadores com números de ID. Neste capítulo, você encontrará dados sobre esses números de ID.

10.16.1 CONTADOR DE TEMPO DE OPERAÇÃO

Não é possível resetar o contador de tempo de operação da unidade de controle. O contador encontra-se no submenu Contadores totais. O valor do contador possui 5 valores diferentes de 16 bits. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

- **ID 1754 Contador de tempo de operação (anos)**
- **ID 1755 Contador de tempo de operação (dias)**
- **ID 1756 Contador de tempo de operação (horas)**
- **ID 1757 Contador de tempo de operação (minutos)**
- **ID 1758 Contador de tempo de operação (segundos)**

Exemplo: Você recebe o valor *1a 143d 02:21* do contador de tempo de operação do fieldbus.

- ID1754: 1 (anos)
- ID1755: 143 (dias)
- ID1756: 2 (horas)
- ID1757: 21 (minutos)
- ID1758: 0 (segundos)

10.16.2 CONTADOR DE TEMPO DE DESLIGAMENTO DE ENERGIA

O contador de tempo de desligamento de energia da unidade de controle pode ser resetado. Ele encontra-se no submenu Contadores de desligamento. É possível resetar o contador por meio do PC, do painel de controle ou do fieldbus. O valor do contador possui 5 valores diferentes de 16 bits. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

- **ID 1766 Contador de tempo de desligamento de energia (anos)**
- **ID 1767 Contador de tempo de desligamento de energia (dias)**
- **ID 1768 Contador de tempo de desligamento de energia (horas)**
- **ID 1769 Contador de tempo de desligamento de energia (minutos)**
- **ID 1770 Contador de tempo de desligamento de energia (segundos)**

Exemplo: Você recebe o valor *1a 143d 02:21* do contador de tempo de desligamento de energia do fieldbus.

- ID1766: 1 (anos)
- ID1767: 143 (dias)
- ID1768: 2 (horas)
- ID1769: 21 (minutos)
- ID1770: 0 (segundos)

ID 2311 RESET DO CONTADOR DE TEMPO DE DESLIGAMENTO DE ENERGIA

Você pode resetar o contador de tempo de desligamento de energia por meio do PC, do painel de controle ou do fieldbus. Se você usar o PC, ou o painel de controle, redefina o contador no menu Diagnóstico.

Se você usar o fieldbus, para resetar um contador, defina uma borda ascendente (0 => 1) para ID2311 Resetar contador de tempo de desligamento de energia.

10.16.3 CONTADOR DE TEMPO DE FUNCIONAMENTO

O contador de tempo de funcionamento do motor não pode ser resetado. Ele encontra-se no submenu Contadores totais. O valor do contador possui 5 valores diferentes de 16 bits. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

- **ID 1772 Contador de tempo de funcionamento (anos)**
- **ID 1773 Contador de tempo de funcionamento (dias)**
- **ID 1774 Contador de tempo de funcionamento (horas)**
- **ID 1775 Contador de tempo de funcionamento (minutos)**
- **ID 1776 Contador de tempo de funcionamento (segundos)**

Exemplo: Você recebe o valor *1a 143d 02:21* do contador de tempo de funcionamento do fieldbus.

- ID1772: 1 (anos)
- ID1773: 143 (dias)
- ID1774: 2 (horas)
- ID1775: 21 (minutos)
- ID1776: 0 (segundos)

10.16.4 CONTADOR DE TEMPO DE CONVERSOR ENERGIZADO

O contador de tempo de conversor energizado da unidade de potência encontra-se no submenu Contadores totais. Não é possível resetar o contador. O valor do contador possui 5 valores diferentes de 16 bits. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

- **ID 1777 Contador de tempo de conversor energizado (anos)**
- **ID 1778 Contador de tempo de conversor energizado (dias)**
- **ID 1779 Contador de tempo de conversor energizado (horas)**
- **ID 1780 Contador de tempo de conversor energizado (minutos)**
- **ID 1781 Contador de tempo de conversor energizado (segundos)**

Exemplo: Você recebe o valor *1a 240d 02:18* do contador de tempo de conversor energizado do fieldbus.

- ID1777: 1 (anos)
- ID1778: 240 (dias)
- ID1779: 2 (horas)
- ID1780: 18 (minutos)
- ID1781: 0 (segundos)

10.16.5 CONTADOR DE ENERGIA

O contador de energia conta a quantidade total de energia que o conversor recebe da rede de alimentação. O contador não pode ser resetado. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

ID 2291 Contador de energia

O valor tem sempre 4 dígitos. O formato e a unidade do contador são alterados para corresponder ao valor do contador de energia. Veja o exemplo abaixo.

Exemplo:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- etc...

ID2303 Formato do Contador de energia

O formato do contador de energia indica a posição da vírgula no valor do Contador de energia.

- 40 = 4 dígitos, 0 dígitos fracionais
- 41 = 4 dígitos, 1 dígito fracionário
- 42 = 4 dígitos, 2 dígitos fracionais
- 43 = 4 dígitos, 3 dígitos fracionais

Exemplo:

- 0,001 kWh (formato = 43)
- 100,0 kWh (formato = 41)
- 10,00 MWh (formato = 42)

ID2305 Unidade do contador de energia

A unidade do contador de energia indica a unidade para o valor do Contador de energia.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Exemplo: Se você receber o valor *4500* do ID2291, o valor *42* do ID2303 e o valor *0* do ID2305, o resultado será 45,00 kWh.

10.16.6 CONTADOR DE ACIONAMENTOS DE ENERGIA

O contador de acionamentos de energia conta a quantidade de energia que o conversor recebe da rede de alimentação. O contador encontra-se no submenu Contadores de desligamento. Você pode resetar o contador por meio do PC, do painel de controle ou do fieldbus. Para ler o valor do contador através do fieldbus, use estes números de ID.

ID 2296 Contador de acionamentos de energia

O valor tem sempre 4 dígitos. O formato e a unidade do contador são alterados para corresponder ao valor do contador de acionamentos de energia. Veja o exemplo abaixo. Você pode monitorar o formato e a unidade do contador de energia com ID2307 Formato do Contador de acionamentos de energia e ID2309 Unidade do Contador de acionamentos de energia.

Exemplo:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- etc...

ID2307 Formato do Contador de acionamentos de energia

O formato do contador de acionamentos energia indica a posição da vírgula no valor do Contador de acionamentos de energia.

- 40 = 4 dígitos, 0 dígitos fracionais
- 41 = 4 dígitos, 1 dígito fracionário
- 42 = 4 dígitos, 2 dígitos fracionais
- 43 = 4 dígitos, 3 dígitos fracionais

Exemplo:

- 0,001 kWh (formato = 43)
- 100,0 kWh (formato = 41)
- 10,00 MWh (formato = 42)

ID2309 Unidade do Contador de acionamentos de energia

A unidade do contador de acionamentos de energia indica a unidade para o valor do Contador de acionamentos de energia.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 reset do Contador de acionamentos de energia

Para resetar o contador de acionamentos de energia, use o PC, o painel de controle ou o fieldbus. Se você usar o PC, ou o painel de controle, redefina o contador no menu Diagnóstico. Se você usar o fieldbus, defina uma borda ascendente para ID2312 reset do contador de acionamentos de energia.

11 RASTREAMENTO DE FALHAS

Quando o diagnóstico de controle do conversor de frequência encontrar uma condição incomum na operação do conversor, o conversor emitirá uma notificação sobre isso. Você pode ver a notificação no visor do painel de controle. O visor exibirá o código, o nome e uma breve descrição da falha ou do alarme.

A informação de fonte indica a origem da falha, o que a causou, onde ela aconteceu e outros dados.

Há 3 tipos diferentes de notificações.

- Uma informação não tem efeito sobre a operação do conversor. Você deve resetar a informação.
- Um alarme o informa sobre uma operação incomum no conversor. Ele não interrompe o conversor. Você deve resetar o alarme.
- Uma falha interrompe o conversor. Você deve resetar o conversor e encontrar a solução para o problema.

Você pode programar respostas diferentes para algumas falhas no aplicativo. Veja mais no Capítulo *5.9 Grupo 3.9: Proteções*.

Resete a falha com o botão de reset no teclado ou por meio do terminal de E/S, fieldbus ou ferramenta para PC. A falha permanecerá no Histórico de falhas, onde você poderá ir para examiná-la. Veja os diferentes códigos de falhas no Capítulo *11.3 Códigos de falha*.

Antes de contatar o distribuidor ou o fabricante devido a uma operação incomum, prepare alguns dados. Escreva todos os textos no visor, o código da falha, o ID da falha, as informações de fonte, a lista Falhas ativas e o Histórico de falhas.

11.1 UMA FALHA SURGE NO VISOR

Quando o conversor exibir uma falha e parar, examine a causa da falha e redefina a falha.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

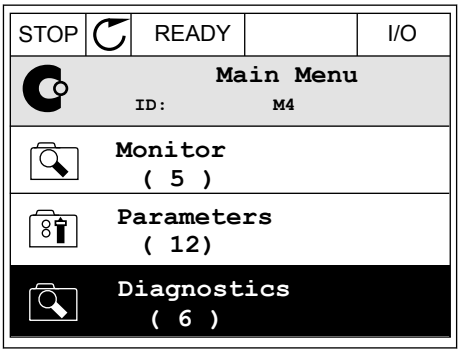
Há 2 procedimentos para se resetar uma falha: com o botão de reset e por um parâmetro.

RESETAR COM O BOTÃO DE RESET

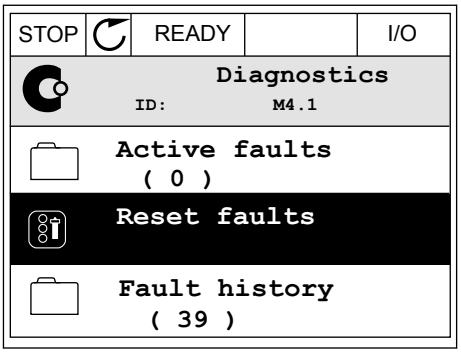
1 Pressione o botão de reset no teclado por 2 segundos.

RESET POR PARÂMETRO NA EXIBIÇÃO GRÁFICA

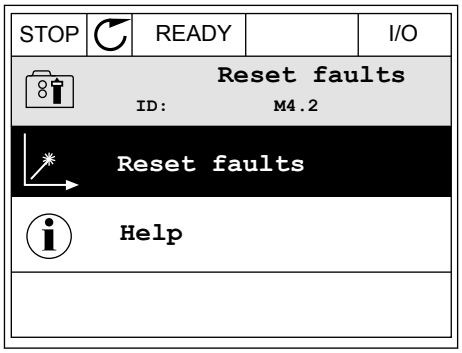
1 Vá para o menu Diagnóstico.



2 Vá para o submenu Resetar falhas.

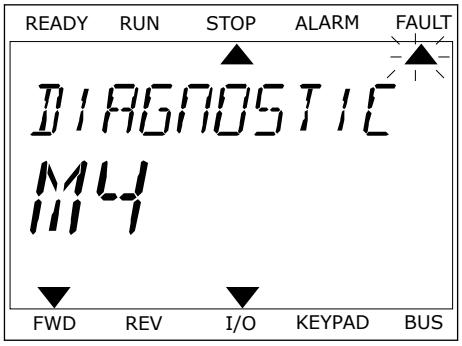


3 Faça uma seleção do parâmetro Resetar falhas.

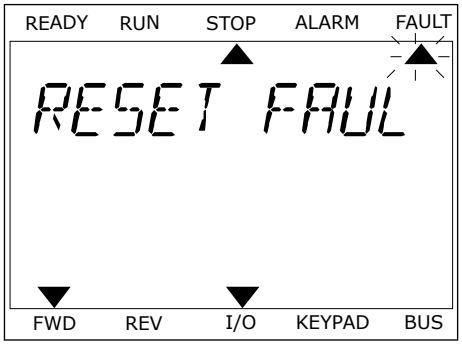


RESET POR PARÂMETRO NA EXIBIÇÃO DE TEXTO

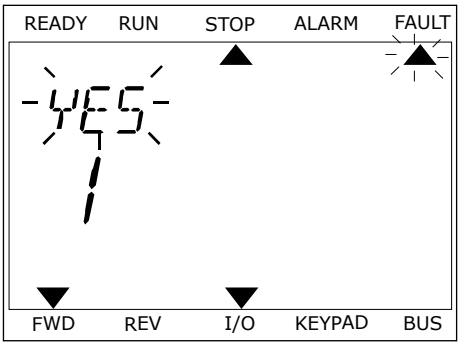
1 Vá para o menu Diagnóstico.



2 Use os botões de seta Para cima e Para baixo para encontrar o parâmetro Resetar falhas.



3 Faça uma seleção do valor *Sim* e pressione OK.



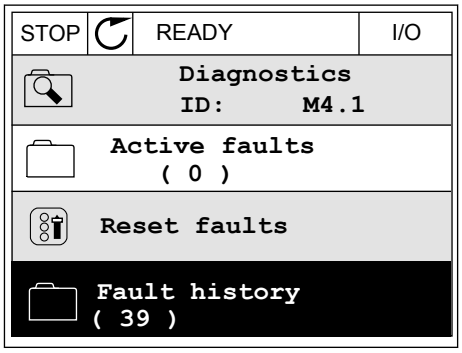
TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

11.2 HISTÓRICO DE FALHAS

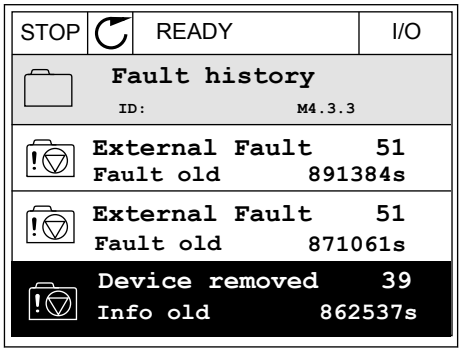
No Histórico de falhas você pode encontrar mais dados sobre as falhas. Há um número máximo de 40 falhas no histórico de falhas.

EXAME DO HISTÓRICO DE FALHAS NA EXIBIÇÃO GRÁFICA

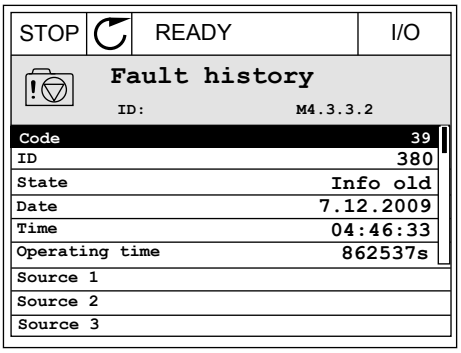
1 Para ver mais dados sobre uma falha, vá para o Histórico de falhas.



2 Para examinar os dados de uma falha, pressione o botão de seta Para a direita.

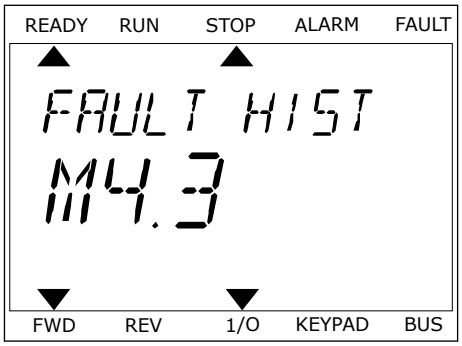


3 Você verá os dados em uma lista.

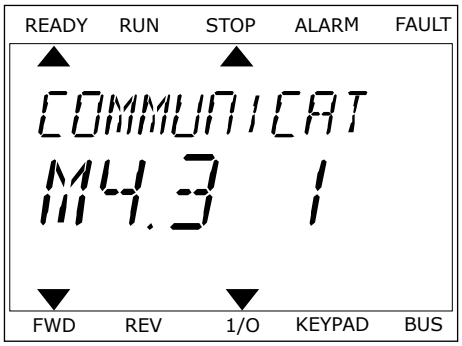


EXAME DO HISTÓRICO DE FALHAS NA EXIBIÇÃO DE TEXTO

1 Pressione OK para ir para o Histórico de falhas.

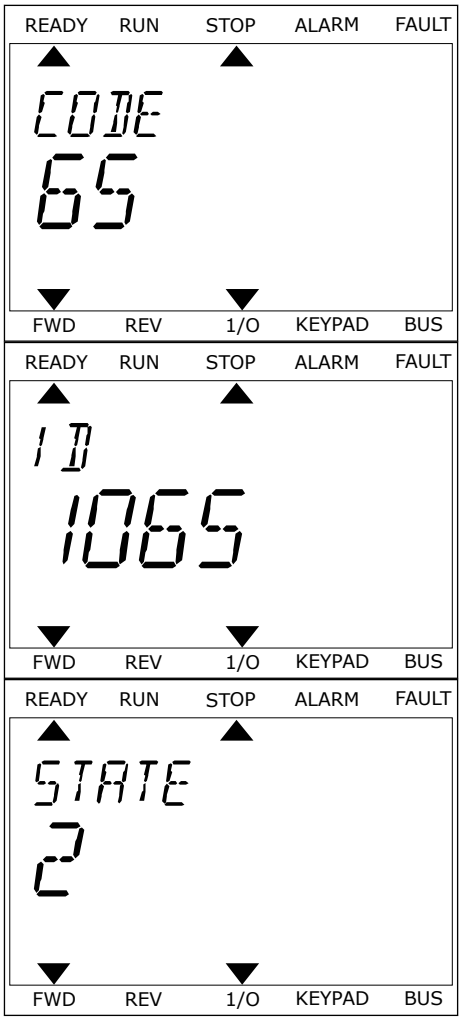


2 Para examinar os dados de uma falha, pressione OK novamente.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3 Use o botão de seta para baixo para examinar todos os dados.



11.3 CÓDIGOS DE FALHA

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
1	1	Sobrecorrente (falha de hardware)	Há uma corrente muito alta (>4*I H) no cabo do motor. Sua causa pode ser uma destas • um súbito aumento grande de carga • um curto circuito nos cabos do motor • o motor não é do tipo correto • as configurações de parâmetros não foram feitas adequadamente	Faça uma verificação da carga. Faça uma verificação do motor. Faça uma verificação dos cabos e conexões. Faça uma rodada de identificação. Defina o tempo de aceleração mais longo (P3.4.1.2 e P3.4.2.2).
	2	Sobrecorrente (falha de software)		
2	10	Sobretensão (falha de hardware)	A tensão do circuito intermediário CC está maior do que os limites. • o tempo de desaceleração é muito curto • picos altos de sobretensão na alimentação	Defina o tempo de desaceleração mais longo (P3.4.1.3 e P3.4.2.3). Ative o controlador de sobretensão. Faça uma verificação da tensão de entrada.
	11	Sobretensão (falha de software)		
3	20	Falha de terra (falha de hardware)	A medição de corrente indica que a soma das correntes de fase do motor não é zero. • um mau funcionamento no isolamento nos cabos do motor • um mau funcionamento de filtro (du/dt, seno)	Faça uma verificação dos cabos do motor e do motor. Faça uma verificação dos filtros.
	21	Falha de terra (falha de software)		
5	40	Chave de carregamento	A chave de carregamento está fechada e a informação de realimentação ainda está ABERTA. • defeito operacional • componente defeituoso	Resete a falha e reinicie o conversor. Faça uma verificação do sinal de realimentação e da conexão de cabos entre a placa de controle e a placa de energia. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor próximo a você.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
7	60	Saturação	• IGBT defeituoso • curto-circuito de dessaturação no IGBT • um curto-circuito ou sobrecarga no resistor de frenagem	Esta falha não pode ser redefinida a partir do painel de controle. Desligue a alimentação do conversor. NÃO REINICIE O CONVERSOR ou RECONECTE A ALIMENTAÇÃO! Peça instruções ao fabricante.
8	600	Falha do sistema	Não há comunicações entre a placa de controle e a alimentação.	Resete a falha e reinicie o conversor. Faça o download do software mais recente do site da Vacon. Atualize o conversor com ele. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor próximo a você.
	601			
	602		Componente defeituoso. Defeito operacional.	
	603		Componente defeituoso. Defeito operacional. A tensão da alimentação auxiliar na unidade de potência está muito baixa.	
	604		Componente defeituoso. Defeito operacional. A tensão da fase de saída não corresponde à referência. Falha de realimentação.	
	605		Componente defeituoso. Defeito operacional.	
	606		O software da unidade de controle não é compatível com o software da unidade de potência.	
	607		A versão do software não pode ser lida. Não há software na unidade de potência. Componente defeituoso. Defeito operacional (um problema na placa de energia ou na placa de medição).	
	608		Uma sobrecarga de CPU	
	609		Componente defeituoso. Defeito operacional.	Resete a falha e desligue a alimentação do conversor duas vezes. Faça o download do software mais recente do site da Vacon. Atualize o conversor com ele.

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
8	610	Falha do sistema	Componente defeituoso. Defeito operacional.	Resete a falha e reinicie. Faça o download do software mais recente do site da Vacon. Atualize o conversor com ele. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor próximo a você.
	614		Erro de configuração. Erro de software. Componente defeituoso (uma placa de controle defeituosa). Defeito operacional.	
	647		Componente defeituoso. Defeito operacional.	
	648		Defeito operacional. O software do sistema e o aplicativo não são compatíveis.	
	649		Uma sobrecarga de recurso. Um defeito de carregamento, restauração ou salvamento de parâmetro.	Carregue as configurações padrão de fábrica. Faça o download do software mais recente do site da Vacon. Atualize o conversor com ele.
9	80	Subtensão (falha)	A tensão do circuito intermediário CC está menor do que os limites. • A tensão de alimentação está muito baixa • um componente defeituoso • um fusível de entrada defeituoso • a chave de carregamento externa não está fechada **INDICAÇÃO!** Essa falha se torna ativa somente se o conversor estiver no estado Em funcionamento.	No caso de queda temporária de tensão de alimentação, redefina a falha e reinicie o conversor. Faça uma verificação da tensão de alimentação. Se a tensão de alimentação for suficiente, há uma falha interna. Verifique a rede elétrica em busca de falhas. Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
10	91	Fase de entrada	• defeito de tensão de alimentação • um fusível defeituoso ou um defeito nos cabos de alimentação A carga deve ser de no mínimo 10-20% para que a supervisão funcione.	Verifique a tensão de alimentação, os fusíveis e o cabo de alimentação, a ponte de retificação e o controle de portão do tiristor (MR6->).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
11	100	Supervisão de fase de saída	A medição de corrente indica que não há corrente em uma fase do motor. • um defeito do motor ou dos cabos do motor • um mau funcionamento de filtro (du/dt, seno)	Faça uma verificação do cabo e do motor. Faça uma verificação no filtro du/dt ou seno.
13	120	Subaquecimento do conversor de frequência (falha)	A temperatura está muito baixa na saída de ar da unidade de potência ou na placa de energia.	A temperatura ambiente é muito baixa para o conversor. Mova o conversor para um local mais quente.
14	130	Superaquecimento do conversor de frequência (falha, saída de ar)	A temperatura está muito baixa na saída de ar da unidade de potência ou na placa de energia. Os limites de temperatura da saída de ar são diferentes em todos os chassis.	Faça uma verificação da quantidade real e do fluxo de ar de arrefecimento. Verifique se há poeira na saída de ar. Faça uma verificação da temperatura ambiente. Certifique-se de que a frequência de chaveamento não está alta demais em relação à temperatura ambiente e à carga do motor. Faça uma verificação do ventilador de arrefecimento.
	131	Superaquecimento do conversor de frequência (alarme, saída de ar)		
	132	Superaquecimento do conversor de frequência (falha, placa)		
	133	Superaquecimento do conversor de frequência (alarme, placa)		
15	140	Estolagem do motor	O motor estolou.	Faça uma verificação do motor e da carga.
16	150	Superaquecimento do motor	Há uma carga muito pesada no motor.	Reduza a carga do motor. Se não houver sobrecarga no motor, faça uma verificação dos parâmetros de proteção térmica do motor (grupo de parâmetros 3.9 Proteções).
17	160	Subcarga do motor	Não há carga suficiente no motor.	Faça uma verificação da carga. Faça uma verificação dos parâmetros. Faça uma verificação dos filtros du/dt e seno.
19	180	Sobrecarga de potência (supervisão de tempo reduzido)	A potência do conversor está muito alta.	Reduza a carga. Examine as dimensões do conversor. Examine se ele é muito pequeno para a carga.
	181	Sobrecarga de potência (supervisão de longo tempo)		

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
25	240 241	Falha de controle do motor	A falha estará disponível somente se você usar um aplicativo específico de cliente. Um defeito na identificação do ângulo de partida. • O rotor se move durante a identificação. • O novo ângulo não corresponde ao valor antigo.	Resete a falha e reinicie o conversor. Aumente a corrente de identificação. Consulte a fonte do histórico de falhas para obter mais informações.
26	250	Inicialização evitada	Não é possível fazer a inicialização do conversor. Quando a Solicitação de funcionamento estiver ATIVA, um novo software (firmware ou aplicativo), uma definição de parâmetros ou outro arquivo que afete a operação do conversor, será carregado no conversor.	Resete a falha e pare o conversor. Carregue o software e inicie o conversor.
29	280	Termistor Atex	O termistor ATEX informa que há uma sobretemperatura.	Resete a falha. Faça uma verificação do termistor e suas conexões.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
30	290	Safe Off	O sinal Safe Off A não permite que você configure o conversor no estado PRONTO.	Resete a falha e reinicie o conversor. Faça uma verificação dos sinais da placa de controle para a unidade de potência e do conector D.
	291	Safe Off	O sinal Safe Off B não permite que você configure o conversor no estado PRONTO.	
	500	Configuração de segurança	A chave de configuração de segurança foi instalada.	Remova a chave de configuração de segurança da placa de controle.
	501	Configuração de segurança	Há muitas placas opcionais STO. Só é possível ter 1.	Mantenha 1 das placas opcionais STO. Remova as outras. Consulte o Manual de Segurança.
	502	Configuração de segurança	A placa opcional STO foi instalada em um slot incorreto.	Insira a placa opcional STO no slot correto. Consulte o Manual de Segurança.
	503	Configuração de segurança	Não há chave de configuração de segurança na placa de controle.	Instale a chave de configuração de segurança na placa de controle. Consulte o Manual de Segurança.
	504	Configuração de segurança	A chave de configuração de segurança foi instalada incorretamente na placa de controle.	Instale a chave de configuração de segurança no local correto da placa de controle. Consulte o Manual de Segurança.
	505	Configuração de segurança	A chave de configuração de segurança foi instalada incorretamente na placa opcional STO.	Faça uma verificação da instalação da chave de configuração de segurança na placa opcional STO. Consulte o Manual de Segurança.
	506	Configuração de segurança	Não há comunicação com a placa opcional STO.	Faça uma verificação da instalação da placa opcional STO. Consulte o Manual de Segurança.
	507	Configuração de segurança	A placa opcional STO não é compatível com o hardware.	Resete o conversor e reinicie-o. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor mais próximo.
30	520	Diagnósticos de segurança	As entradas STO têm um status diferente.	Faça uma verificação da chave de segurança externa. Faça uma verificação da conexão de entrada e do cabo da chave de segurança. Resete o conversor e reinicie. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor mais próximo.

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
30	521	Diagnósticos de segurança	Um defeito no diagnóstico do termistor ATEX. Não há conexão na entrada do termistor ATEX.	Resete o conversor e reinicie. Se a falha ocorrer novamente, troque a placa opcional.
30	522	Diagnósticos de segurança	Um curto-circuito na conexão da entrada do termistor ATEX.	Faça uma verificação na conexão de entrada do termistor ATEX. Faça uma verificação na conexão ATEX externa. Faça uma verificação no termistor ATEX externo.
30	530	Safe torque off	Uma parada de emergência foi conectada ou alguma outra operação de STO foi ativada.	Quando a função de STO é ativada, o conversor está no estado seguro.
32	311	Refrigeração por ventilador	A velocidade do ventilador não corresponde precisamente com a referência de velocidade, mas o conversor opera normalmente. Esta falha será exibida somente no MR7 e nos conversores maiores que o MR7.	Resete a falha e reinicie o conversor. Limpe ou substitua o ventilador.
	312	Refrigeração por ventilador	A vida útil do ventilador (ou seja, 50.000 h) está encerrada.	Substitua o ventilador e redefina o contador de tempo de vida do ventilador.
33	320	Modo de incêndio ativado	O Modo de incêndio do conversor está ativo. As proteções do conversor não estão em uso. Esse alarme será automaticamente resetado quando o Modo de incêndio for desativado.	Faça uma verificação das configurações de parâmetros e sinais. Algumas das proteções do conversor estão desativadas.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
37	361	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	A unidade de potência foi substituída por uma nova, de mesmo tamanho. O dispositivo está pronto para uso. Os parâmetros estão disponíveis no conversor.	Resete a falha. O conversor será reinicializado após você resetar a falha.
	362	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	A placa opcional no slot B foi substituída por uma nova que você já havia usado antes no mesmo slot. O dispositivo está pronto para uso.	Resete a falha. O conversor começará a usar as configurações antigas de parâmetros.
	363	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID362, mas com relação ao slot C.	
	364	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID362, mas com relação ao slot D.	
	365	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID362, mas com relação ao slot E.	
38	372	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)	Uma placa opcional foi adicionada no slot B. Você já usou a placa opcional antes no mesmo slot. O dispositivo está pronto para uso.	O dispositivo está pronto para uso. O conversor começará a usar as configurações antigas de parâmetros.
	373	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID372, mas com relação ao slot C.	
	374	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID372, mas com relação ao slot D.	
	375	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)	A mesma causa que em ID372, mas com relação ao slot E.	

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
39	382	Dispositivo removido	Uma placa opcional foi removida do slot A ou B.	O dispositivo não está disponível. Resete a falha.
	383	Dispositivo removido	A mesma causa que em ID380, mas com relação ao slot C	
	384	Dispositivo removido	A mesma causa que em ID380, mas com relação ao slot D	
	385	Dispositivo removido	A mesma causa que em ID380, mas com relação ao slot E	
40	390	Dispositivo desconhecido	Um dispositivo desconhecido foi conectado (unidade de potência/placa opcional)	O dispositivo não está disponível. Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor mais próximo.
41	400	Temperatura de IGBT	A temperatura calculada de IGBT está muito alta. • a carga do motor está muito alta • a temperatura ambiente está muito alta • defeito de hardware	Faça uma verificação da configuração dos parâmetros. Verifique a quantidade real e o fluxo de ar de arrefecimento. Faça uma verificação da temperatura ambiente. Verifique se há poeira na saída de ar. Certifique-se de que a frequência de chaveamento não está alta demais em relação à temperatura ambiente e à carga do motor. Faça uma verificação do ventilador de arrefecimento. Faça uma rodada de identificação.
44	431	Dispositivo substituído (tipo diferente)	Há uma nova unidade de potência, de tipo diferente. Os parâmetros não estão disponíveis nas configurações.	Resete a falha. O conversor será reinicializado após você resetar a falha. Defina os parâmetros da unidade de potência novamente.
	433	Dispositivo substituído (tipo diferente)	A placa opcional no slot C foi substituída por uma nova que você não havia usado antes no mesmo slot. Nenhuma definição de parâmetros foi salva.	Resete a falha. Defina os parâmetros da placa opcional novamente.
	434	Dispositivo substituído (tipo diferente)	A mesma causa que em ID433, mas com relação ao slot D.	
	435	Dispositivo substituído (tipo diferente)	A mesma causa que em ID433, mas com relação ao slot D.	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
45	441	Dispositivo adicionado (tipo diferente)	Há uma nova unidade de potência, de tipo diferente. Os parâmetros não estão disponíveis nas configurações.	Resete a falha. O conversor será reinicializado após você resetar a falha. Defina os parâmetros da unidade de potência novamente.
	443	Dispositivo adicionado (tipo diferente)	Uma nova placa opcional, que você não havia usado antes no mesmo slot, foi inserida no slot C. Nenhuma configuração de parâmetros foi salva.	Defina os parâmetros da placa opcional novamente.
	444	Dispositivo adicionado (tipo diferente)	A mesma causa que em ID443, mas com relação ao slot D.	
	445	Dispositivo adicionado (tipo diferente)	A mesma causa que em ID443, mas com relação ao slot E.	
46	662	Relógio em tempo real	A tensão da bateria do RTC está baixa.	Substitua a bateria.
47	663	Software atualizado	O software do conversor foi atualizado, todo o pacote de software ou um aplicativo.	Nenhuma etapa é necessária.
50	1050	Falha de AI baixo	Ao menos um dos sinais de entrada analógica disponíveis caiu para um valor abaixo de 50% da faixa de sinal mínima. Um cabo de controle está defeituoso ou frouxo. Um defeito na fonte do sinal.	Substitua as peças defeituosas. Faça uma verificação do circuito de entrada analógica. Certifique-se de que o parâmetro AI1 Faixa de sinal tenha sido definido corretamente.
51	1051	Falha externa de dispositivo	O sinal de entrada digital definido pelo parâmetro P3.5.1.11 ou P3.5.1.12 foi ativado.	Esta é uma falha especificada pelo usuário. Faça uma verificação nas entradas e nos esquemas digitais.
52	1052	Falha de comunicação do teclado	A conexão entre o painel de controle e o conversor está defeituosa.	Faça uma verificação na conexão do painel de controle e no cabo do painel de controle, se você o tiver.
	1352			
53	1053	Falha de comunicação com o Fieldbus	A conexão de dados entre o mestre do fieldbus e a placa fieldbus está defeituosa.	Faça uma verificação da instalação e do mestre do fieldbus.

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
54	1354	Falha no slot A	Uma placa opcional ou slot defeituoso	Faça uma verificação na placa e no slot. Peça instruções ao seu distribuidor mais próximo.
	1454	Falha no slot B		
	1554	Falha no slot C		
	1654	Falha no slot D		
	1754	Falha no slot E		
57	1057	Identificação	Houve uma falha na rodada de identificação.	Certifique-se de que o motor esteja conectado ao conversor. Certifique-se de que não há carga no eixo do motor. Certifique-se de que o comando de partida não seja removido antes da conclusão da rodada de identificação.
63	1063	Falha de parada rápida	A função Parada rápida está ativa	Encontre a causa para a ativação da parada rápida. Depois de encontrá-la, corrija-a. Resete a falha e reinicie o conversor. Veja o parâmetro P3.5.1.26 e os parâmetros de parada rápida.
	1363	Alarme de parada rápida		
65	1065	Falha de comunicação do PC	A conexão de dados entre o PC e o conversor está defeituosa	Faça uma verificação da instalação, cabo e terminais entre o PC e o conversor.
66	1366	Falha na entrada 1 do termistor	A temperatura do motor aumentou.	Faça uma verificação na refrigeração do motor e na carga. Faça uma verificação na conexão do termistor. Se a entrada do termistor não estiver em uso, deverá ser posta em curto-circuito. Peça instruções ao seu distribuidor mais próximo.
	1466	Falha na entrada 2 do termistor		
	1566	Falha na entrada 3 do termistor		
68	1301	Alarme de contador 1 de manutenção	O valor do contador de manutenção é mais alto que o limite de alarme.	Faça a manutenção necessária. Resete o contador. Consulte o parâmetro B3.16.4 ou P3.5.1.40.
	1302	Falha no contador 1 de manutenção	O valor do contador de manutenção é mais alto que o limite da falha.	
	1303	Alarme de contador 2 de manutenção	O valor do contador de manutenção é mais alto que o limite de alarme.	
	1304	Falha de contador 2 de manutenção	O valor do contador de manutenção é mais alto que o limite da falha.	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
69	1310	Falha de comunicação com o Fieldbus	O número de ID que é usado para mapear os valores para a Saída de dados do processo do fieldbus não é válido.	Faça uma verificação dos parâmetros no menu Mapeamento de dados do Fieldbus.
	1311		Não é possível converter um ou mais valores para a Saída de dados de processo do fieldbus.	O tipo do valor é não especificado. Faça uma verificação dos parâmetros no menu Mapeamento de dados do Fieldbus.
	1312		Houve um estouro no mapeamento e conversão de valores para a Saída de dados de processo do fieldbus (16 bits).	Faça uma verificação dos parâmetros no menu Mapeamento de dados do Fieldbus.
76	1076	Partida evitada	O comando de partida foi bloqueado para evitar uma rotação acidental do motor durante a primeira energização.	Resete o conversor para iniciar a operação correta. As configurações de parâmetros indicam se será necessário reiniciar o conversor.
77	1077	>5 conexões	Há mais de 5 conexões ativas de fieldbus ou ferramenta para PC. Você pode usar somente 5 conexões ao mesmo tempo.	Deixe 5 conexões ativas. Remova as outras conexões.
100	1100	Estouro de limite de tempo de preenchimento suave	Houve um estouro de tempo limite na função Preenchimento suave no controlador PID. O conversor não atingiu o valor do processo no tempo limite. Um tubo rompido pode ser a causa.	Faça uma verificação no processo. Faça uma verificação nos parâmetros do menu M3.13.8.
101	1101	Falha de supervisão de realimentação (PID1)	O controlador PID: o valor da realimentação não está nos limites de supervisão (P3.13.6.2 e P3.13.6.3) e o atraso (P3.13.6.4), caso você tenha definido o atraso.	Faça uma verificação no processo. Faça uma verificação na configuração dos parâmetros, limites de supervisão e atraso.
105	1105	Falha de supervisão de realimentação (ExtPID)	O controlador PID externo: o valor da realimentação não está nos limites de supervisão (P3.14.4.2 e P3.14.4.3) e o atraso (P3.14.4.4), caso você tenha definido o atraso.	

Código de falha	ID da falha	Nome da falha	Causa possível	Como corrigir a falha
109	1109	Supervisão de pressão de entrada	O sinal de supervisão da pressão de entrada (P3.13.9.2) está mais baixo que o limite de alarme (P3.13.9.7).	Faça uma verificação no processo. Faça uma verificação nos parâmetros do menu M3.13.9. Faça uma verificação no sensor de pressão de entrada e nas conexões.
	1409		O sinal de supervisão da pressão de entrada (P3.13.9.2) está mais baixo que o limite de falha (P3.13.9.8).	
111	1315	Falha 1 de temperatura	Um ou mais sinais de entrada de temperatura (definidos em P3.9.6.1) estão mais altos que o limite de alarme (P3.9.6.2).	Encontre a causa da elevação de temperatura. Faça uma verificação no sensor de temperatura e nas conexões. Caso nenhum sensor esteja conectado, verifique se a entrada de temperatura está conectada. Consulte o manual da placa opcional para obter informações mais detalhadas.
	1316		Um ou mais sinais de entrada de temperatura (definidos em P3.9.6.1) estão mais altos que o limite de falha (P3.9.6.3).	
112	1317	Falha 2 de temperatura	Um ou mais sinais de entrada de temperatura (definidos em P3.9.6.5) estão mais altos que o limite de falha (P3.9.6.6).	
	1318		Um ou mais sinais de entrada de temperatura (definidos em P3.9.6.5) estão mais altos que o limite de falha (P3.9.6.7).	
113	1113	Tempo de funcionamento da bomba	No sistema Multibomba, 1 ou mais contadores de tempo de funcionamento de bomba está acima de um limite de alarme especificado pelo usuário.	Efetue as ações de manutenção necessárias, redefina o contador de tempo de execução e redefina o alarme. Consulte Contadores de tempo de funcionamento da bomba.
113	1313	Tempo de funcionamento da bomba	No sistema Multibomba, 1 ou mais contadores de tempo de funcionamento de bomba está acima de um limite de alarme especificado pelo usuário	Efetue as ações de manutenção necessárias, redefina o contador de tempo de execução e redefina o alarme. Consulte Contadores de tempo de funcionamento da bomba.
300	700	Sem suporte	O aplicativo não é compatível (não há suporte).	Troque o aplicativo.
	701		A placa opcional ou o slot não é compatível (não há suporte).	Remova a placa opcional.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

12 APÊNDICE 1

12.1 OS VALORES PADRÃO DOS PARÂMETROS NOS DIFERENTES APLICATIVOS

A explicação dos símbolos na tabela

A = Aplicativo padrão
B = Aplicação HVAC
C = Aplicação Controle de PID
D = Aplicação Multibomba (conversor único)
E = Aplicação Multibomba (multiconversor)

Tabela 117: Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos

Índice	Parâmetro	Padrão					Unidade	ID	Descrição
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Local de controle remoto	0	0	0	0	0		172	0 = Controle de E/S
P3.2.2	Local/Remoto	0	0	0	0	0		211	0 = Remoto
P3.2.6	Lógica de E/S A	2	2	2	0	0		300	Frente-Rev. 2 = Frente-Trás (borda)
P3.2.7	Lógica de E/S B	2	2	2	2	2		363	2 = Frente-Trás (borda)
P3.3.1.5	Seleção de referência de E/S A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Seleção de referência de E/S B	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Seleção de Referência do teclado	2	2	2	2	2		121	2 = Referência de teclado
P3.3.1.10	Seleção de referência de fieldbus	3	3	3	3	3		122	3 = Referência de fieldbus
P3.3.3.1	Modo de frequência predefinida	0	0	0	0	0		182	0 = Codificado em binário
P3.3.3.3	Frequência predefinida 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Frequência predefinida 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Frequência predefinida 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Ativar referência de descarga	0	0	0	0	101		532	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 117: Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos

Índice	Parâmetro	Padrão					Unidade	ID	Descrição
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.2	Referência de descarga	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Referência de jogging 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Rampa de jogging	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Sinal de Ctrl 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Sinal de Ctrl 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Sinal de Ctrl 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Força de controle para E/S B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Força de referência de E/S B	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Força de controle para fieldbus	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Força de controle para teclado	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Falha externa (fechar)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Reset de falha (fechar)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Seleção de freq. predefinida 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Seleção de freq. predefinida 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Seleção de freq. predefinida 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Seleção de setpoint do PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Ativar jogging DI	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Ativação de referência de descarga	0	0	0	0	101		530	

Tabela 117: Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos

Índice	Parâmetro	Padrão					Unidade	ID	Descrição
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.42	Trava da bomba 1	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Trava da bomba 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Trava da bomba 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	Seleção de sinal de AI1	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	Tempo de filtro de AI1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
P3.5.2.1.3	Faixa de sinal de AI1	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	Mín. personalizado de AI1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	Máx. personalizado de AI1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	Inversão do sinal de AI1	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	Seleção de sinal de AI2	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	Tempo de filtro de AI2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
P3.5.2.2.3	Faixa de sinal de AI2	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	Mín. personalizado de AI2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	Máx. personalizado de AI2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	Inversão de sinal de AI2	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	Função RO1	2	2	2	49	2		11001	2 = Executar

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Tabela 117: Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos

Índice	Parâmetro	Padrão					Unidade	ID	Descrição
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.4	Função RO2	3	3	3	50	3		11004	3 = Falha
P3.5.3.2.7	Função RO3	1	1	1	51	1		11007	1 = Pronto
P3.5.4.1.1	Função AO1	2	2	2	2	2		10050	2 = Frequência de saída
P3.5.4.1.2	Tempo de filtro de AO1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	Sinal mín. AO1	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Escala mín. AO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Escala máx. AO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Reset automático	0	0	1	1	1		731	0 = Desativado 1 = Ativado
P3.13.2.5	Seleção de setpoint do PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Fonte do setpoint de PID 1	-	-	1	1	1		332	1 = Setpoint do teclado 1
P3.13.2.10	Fonte do setpoint de PID 2	-	-	-	-	2		431	2 = Setpoint do teclado 2
P3.13.3.1	Função de realimentação PID	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Origem de realimentação PID	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Modo multibomba	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Número de bombas	1	1	1	3	3		1001	

Tabela 117: Os valores padrão dos parâmetros nos diferentes aplicativos

Índice	Parâmetro	Padrão					Unidade	ID	Descrição
		A	B	C	D	E			
P3.15.5	Travamento de bomba	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Troca automática	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Bombas trocadas automaticamente	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Intervalo de troca automática	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Limite de frequência de troca automática	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Limite de bomba de troca automática	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Largura de banda	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Atraso da largura de banda	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Velocidade de produção constante	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Limite de bombas em funcionamento	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Tempo limite	5	5	5	5	5	mín.	804	
P5.7.2	Página padrão	4	5	4	4	4		2318	4 = Multimonitor

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01410D
Rev. D

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLBR