

**VACON<sup>®</sup> NX**  
INVERSORES DE CA

**ALL IN ONE**  
**MANUAL DE APLICAÇÃO**

**VACON<sup>®</sup>**



# PREFÁCIO

ID do documento:

DPD01231D

Data:

3.12.2015

Código do software:


- Aplicativo básico = ASFIFF01
- Aplicativo padrão = ASFIFF02
- Aplicativo de controle local/remoto = ASFIFF03
- Aplicativo de controle de velocidade multipasso = ASFIFF04
- Aplicativo de controle de PID = ASFIFF05
- Aplicativo de controle multifinalidade
  - NXS = ASFIFF06
  - NXP = APFIFF06
- Aplicativo de controle de bombas e ventiladores = ASFIFF07

## SOBRE ESTE MANUAL

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

Neste manual, você poderá ler sobre as funções do conversor de frequência Vacon® AC, e como usá-lo.

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

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Description
								

- |   |   |
|---|---|
| <p>A. A localização do parâmetro no menu, ou seja, o número do parâmetro.</p> <p>B. O nome do parâmetro.</p> <p>C. O valor mínimo do parâmetro.</p> <p>D. O valor máximo do parâmetro.</p> <p>E. A unidade do valor do parâmetro. A unidade mostra se ele está disponível.</p> <p>F. O valor que foi definido na fábrica.</p> | <p>G. A própria configuração do cliente.</p> <p>H. O número de ID do parâmetro.</p> <p>I. Uma breve descrição dos valores dos parâmetros e/ou suas funções.</p> <p>J. Quando o símbolo for exibido, você poderá encontrar mais dados sobre o parâmetro no Capítulo Descrições dos parâmetros.</p> |
|---|---|



# SUMÁRIO

## Prefácio

Sobre este manual .....	3
<b>1 Aplicativo básico .....</b>	<b>10</b>
1.1 Introdução .....	10
1.1.1 Funções de proteção do motor no Aplicativo básico .....	10
1.2 Controle E/S .....	11
1.3 Lógica do sinal de controle no Aplicativo básico .....	13
1.4 Aplicativo básico – Listas de parâmetros .....	13
1.4.1 Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	13
1.4.2 Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	15
1.4.3 Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	18
1.4.4 Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	18
1.4.5 Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	18
<b>2 Aplicativo padrão .....</b>	<b>19</b>
2.1 Introdução .....	19
2.2 Controle E/S .....	20
2.3 Lógica do sinal de controle no Aplicativo padrão .....	22
2.4 Aplicativo padrão – Listas de parâmetros .....	22
2.4.1 Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	22
2.4.2 Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	24
2.4.3 Sinais de entrada (teclado de controle: Menu M2 -> G2.2) .....	26
2.4.4 Sinais de saída (teclado de controle: Menu M2 -> G2.3) .....	29
2.4.5 Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	32
2.4.6 Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	34
2.4.7 Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	35
2.4.8 Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	39
2.4.9 Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	42
2.4.10 Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	43
2.4.11 Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	43
2.4.12 Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	44
<b>3 Aplicativo de controle local/remoto .....</b>	<b>45</b>
3.1 Introdução .....	45
3.2 Controle E/S .....	46

3.3	Lógica do sinal de controle no Aplicativo de controle local/remoto .....	48
3.4	Aplicativo de controle local/remoto - Listas de parâmetros .....	48
3.4.1	Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	48
3.4.2	Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	50
3.4.3	Sinais de entrada (teclado de controle: Menu M2 -> G2.2) .....	52
3.4.4	Sinais de saída (teclado de controle: Menu M2 -> G2.3) .....	59
3.4.5	Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	63
3.4.6	Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	65
3.4.7	Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	66
3.4.8	Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	70
3.4.9	Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	73
3.4.10	Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	74
3.4.11	Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	74
3.4.12	Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	75
<b>4</b>	<b>Aplicativo de controle de velocidade multipasso .....</b>	<b>76</b>
4.1	Introdução .....	76
4.2	Controle E/S .....	77
4.3	Lógica do sinal de controle no Aplicativo de controle de velocidade multipasso ..	79
4.4	Aplicativo de controle de velocidade multipasso – Listas de parâmetros .....	79
4.4.1	Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	79
4.4.2	Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	81
4.4.3	Sinais de entrada (teclado de controle: Menu M2 -> G2.2) .....	84
4.4.4	Sinais de saída (teclado de controle: Menu M2 -> G2.3) .....	88
4.4.5	Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	92
4.4.6	Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	94
4.4.7	Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	95
4.4.8	Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	99
4.4.9	Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	102
4.4.10	Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	103
4.4.11	Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	103
4.4.12	Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	104
<b>5</b>	<b>Aplicativo de controle de PID .....</b>	<b>105</b>
5.1	Introdução .....	105
5.2	Controle E/S .....	106

5.3	Lógica do sinal de controle no Aplicativo de controle de PID .....	108
5.4	Aplicativo de controle de PID – Listas de parâmetros .....	108
5.4.1	Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	108
5.4.2	Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	111
5.4.3	Sinais de entrada .....	114
5.4.4	Sinais de saída (teclado de controle: Menu M2 -> G2.3) .....	121
5.4.5	Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	125
5.4.6	Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	127
5.4.7	Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	128
5.4.8	Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	132
5.4.9	Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	135
5.4.10	Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	136
5.4.11	Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	137
5.4.12	Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	137
<b>6</b>	<b>Aplicativo de controle multifinalidade .....</b>	<b>138</b>
6.1	Introdução .....	138
6.2	Controle E/S .....	140
6.3	Lógica do sinal de controle no Aplicativo de controle multifinalidade .....	142
6.4	Aplicativo de controle multifinalidade - Listas de parâmetros .....	142
6.4.1	Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	142
6.4.2	Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	155
6.4.3	Sinais de entrada .....	159
6.4.4	Sinais de saída .....	170
6.4.5	Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	181
6.4.6	Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	184
6.4.7	Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	185
6.4.8	Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	200
6.4.9	Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	205
6.4.10	Parâmetros de fieldbus (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.9) .....	207
6.4.11	Parâmetros de controle de torque (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.10) .....	210
6.4.12	Conversores NXP: Parâmetros do Seguidor de mestre (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.11) .....	213
6.4.13	Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	214
6.4.14	Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	215
6.4.15	Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	215
<b>7</b>	<b>Aplicativo de controle de bombas e ventiladores .....</b>	<b>216</b>
7.1	Introdução .....	216
7.2	Controle E/S .....	218

7.3	Lógica do sinal de controle no Aplicativo de controle de bombas e ventiladores .....	222
7.4	Aplicativo de controle de bombas e ventiladores - Listas de parâmetros .....	222
7.4.1	Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1) .....	222
7.4.2	Parâmetros básicos (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.1) .....	226
7.4.3	Sinais de entrada .....	229
7.4.4	Sinais de saída .....	237
7.4.5	Parâmetros de controle de conversor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.4) .....	245
7.4.6	Parâmetros de frequências proibidas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.5) .....	247
7.4.7	Parâmetros de controle do motor (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6) .....	248
7.4.8	Proteções (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.7) .....	250
7.4.9	Parâmetros de reinício automático (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.8) .....	253
7.4.10	Parâmetros de controle de bombas e ventiladores (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.9) .....	255
7.4.11	Controle de teclado (Teclado de controle: Menu M3) .....	258
7.4.12	Menu do sistema (Teclado de controle: Menu M6) .....	258
7.4.13	Placas expansoras (Teclado de controle: Menu M7) .....	258
<b>8</b>	<b>Descrição de parâmetros .....</b>	<b>259</b>
8.1	Parâmetros de controle do teclado .....	402
8.2	Função de mestre/seguidor (somente NXP) .....	404
8.2.1	Conexões físicas do link do mestre/seguidor .....	404
8.2.2	Conexão de fibra óptica entre os conversores de frequência com OPTD2 404	
8.3	Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353) . 405	
8.4	Parâmetros da proteção térmica do motor (IDs 704 a 708) .....	406
8.5	Parâmetros da proteção contra estolagem (IDs 709 a 712) .....	407
8.6	Parâmetros da proteção contra subcarga (IDs 713 a 716) .....	408
8.7	Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859) .....	408
8.7.1	Saída de dados de processo (escravo -> mestre) .....	408
8.7.2	Escala de corrente em diferentes tamanhos de unidades .....	409
8.7.3	Dados de processo em (mestre -> escravo) .....	410
8.8	Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621) .....	411
8.9	Princípio da programação "Terminal to function" (TTF) .....	412
8.9.1	Definindo uma entrada/saída para uma determinada função no teclado .. 412	
8.9.2	Definindo um terminal para uma determinada função com a ferramenta de programação NCDrive .....	413
8.9.3	Definindo entradas/saídas não usadas .....	414
8.10	Parâmetros de controle de velocidade (somente aplicativo 6) .....	414
8.11	Alteração automática entre conversores (somente aplicativo 7) .....	416



---

8.12	Seleção de trava (P2.9.23) .....	417
8.13	Exemplos de seleção de troca automática e trava .....	418
8.13.1	Automática de bombas e ventiladores com travas e sem troca automática .....	418
8.13.2	Automática de bombas e ventiladores com travas e troca automática .....	419
<b>9</b>	<b>Rastreamento de falhas</b> .....	<b>422</b>
9.1	Códigos de falha .....	422

# 1 APLICATIVO BÁSICO

## 1.1 INTRODUÇÃO

O Aplicativo básico é um aplicativo simples e fácil de usar. Ele é a configuração padrão recebida de fábrica. Caso contrário, selecione o Aplicativo básico no menu M6 na página S6.2. Consulte o Manual do Usuário do produto.

A entrada digital DIN3 é programável.

Os parâmetros do Aplicativo básico são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

### 1.1.1 FUNÇÕES DE PROTEÇÃO DO MOTOR NO APLICATIVO BÁSICO

O Aplicativo básico fornece quase todas as mesmas funções de proteção que outras aplicações:

- Proteção contra falhas externas
- Supervisão de fases de entrada
- Proteção contra subtensão
- Supervisão de fase de saída
- Proteção contra falha de aterramento
- Proteção térmica do motor
- Proteção contra falhas de termistor
- Proteção contra falhas de fieldbus
- Proteção contra falhas de slot

Diferentemente de outros aplicativos, o Aplicativo básico não fornece quaisquer parâmetros para escolher a função de resposta ou valores limites para as falhas. Para obter mais informações sobre proteção térmica do motor, consulte ID704 no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros*.

### 1.2 CONTROLE E/S

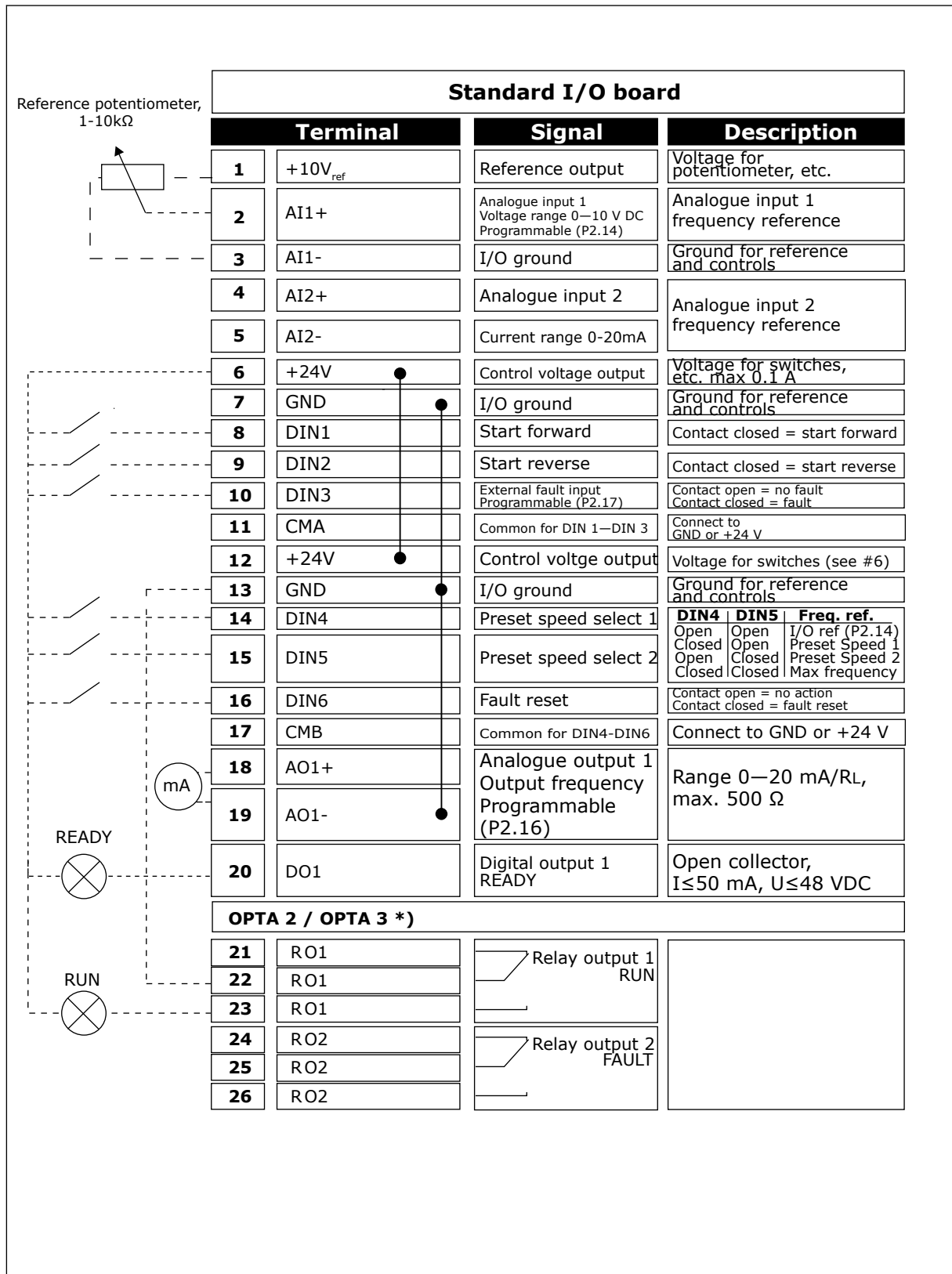


Fig. 1: Configuração de E/S padrão do Aplicativo básico

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).

**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

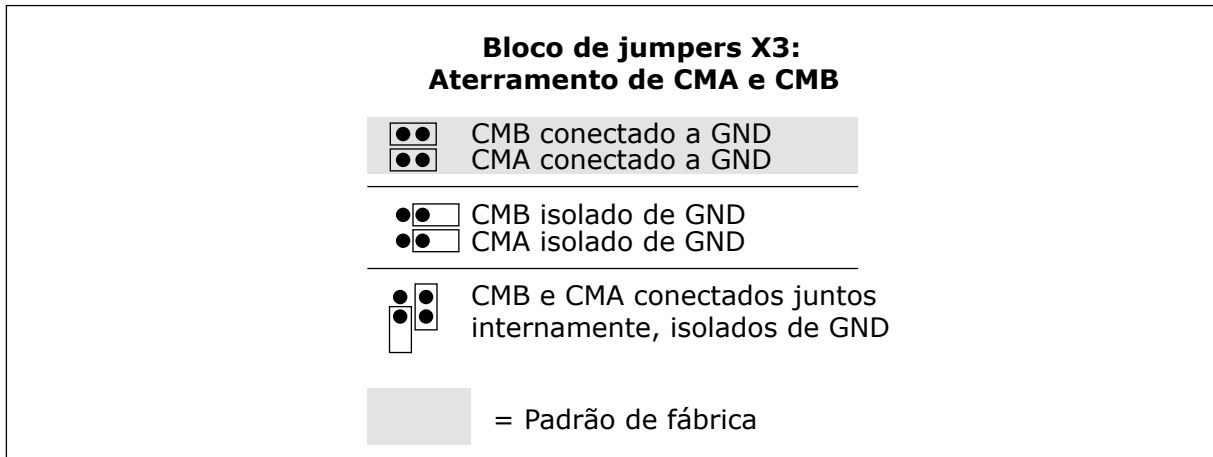


Fig. 2: Seleções de jumpers

### 1.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO BÁSICO

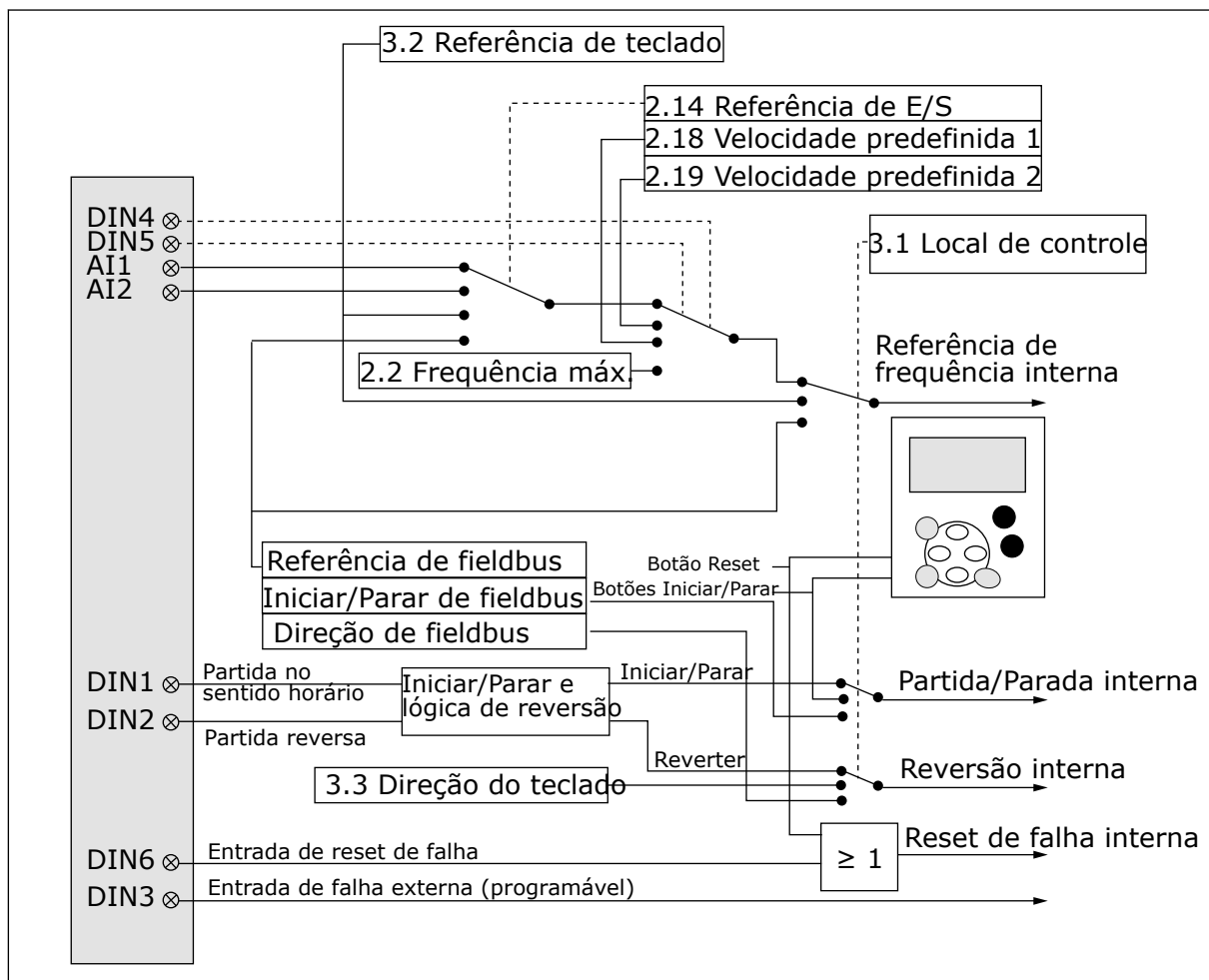


Fig. 3: Lógica do sinal de controle do Aplicativo básico

### 1.4 APLICATIVO BÁSICO – LISTAS DE PARÂMETROS

#### 1.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.

**Tabela 1: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra o status das saídas digitais e de relé 1-3
V1.16	Saída analógica I	mA	26	A01
V1.17	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis

1.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.1)

**Tabela 2: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1	Freq. mín.	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	Frequência máx.	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.6	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor U <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.7	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor f <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor.
P2.8	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor n <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 2: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.10	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.11	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional
P2.12	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração 1= Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.13	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.14	Referência de E/S	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.15	Entrada analógica 2, compensação de referência	0	1		1		302	0 = 0-20 mA 1 = 4 mA-20 mA



**Tabela 2: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.16	Função de saída analógica	0	8		1		307	0 = Não usado 1 = Freq. saída (0 - f <sub>máx</sub> ) 2 = Referência de freq. (0 - f <sub>máx</sub> ) 3 = Velocidade do motor (0 - velocidade nominal do motor) 4 = Corrente de saída (0 - I <sub>nMotor</sub> ) 5 = Torque do motor (0 - T <sub>nMotor</sub> ) 6 = Potência do motor (0 - P <sub>nMotor</sub> ) 7 = Tensão do motor (0 - U <sub>nMotor</sub> ) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V)
P2.17	Função DIN3	0	7		1		301	0 = Não usado 1 = Falha ext., cont. de fechamento 2 = Falha ext., cont. de abertura 3 = Ativar funcionamento, cf 4 = Ativar funcionamento, ca 5 = Forçar cp. para E/S 6 = Forçar cp. para teclado 7 = Forçar cp. para fieldbus
P2.18	Velocidade predefinida 1	0.00	P2.2	Hz	0.00		105	Velocidades predefinidas pelo operador
P2.19	Velocidade predefinida 2	0.00	P2.2	Hz	50.00		106	Velocidades predefinidas pelo operador
P2.20	Reinício automático	0	1		0		731	0 = Desativado 2 = Ativado

### 1.4.3 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 3: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
R3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado

### 1.4.4 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

### 1.4.5 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

## 2 APLICATIVO PADRÃO

### 2.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo padrão no menu M6 na página S6.2.

O Aplicativo padrão é geralmente usado em aplicativos de bombas, ventiladores e esteiras para os quais o Aplicativo básico é muito limitado, mas onde nenhum recurso especial é necessário.

- O Aplicativo padrão possui os mesmos sinais de E/S e a mesma lógica de controle que o Aplicativo básico.
- A entrada digital DIN3 e todas as saídas são livremente programáveis.

#### **Funções adicionais:**

- Partido/Parada programável e lógica de sinal reverso
- Escala de referência
- Uma supervisão de limite de frequência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Funções de partida e parada programáveis
- Freio de CC na parada
- Uma área de frequência proibida
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: Ação programável; desligada, aviso, falha

Os parâmetros do Aplicativo padrão são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

## 2.2 CONTROLE E/S

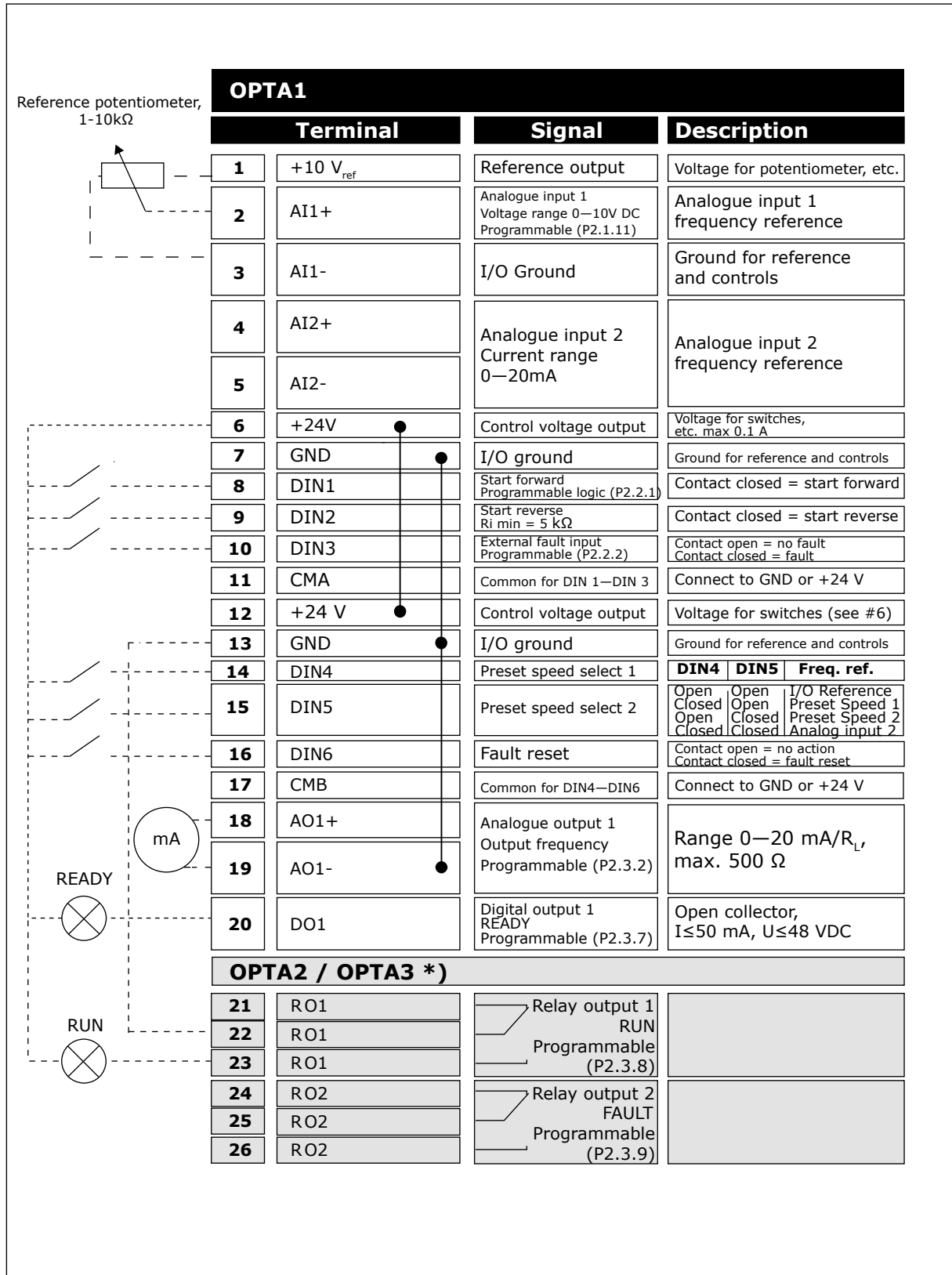


Fig. 4: Configuração de E/S padrão do Aplicativo padrão

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).



**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

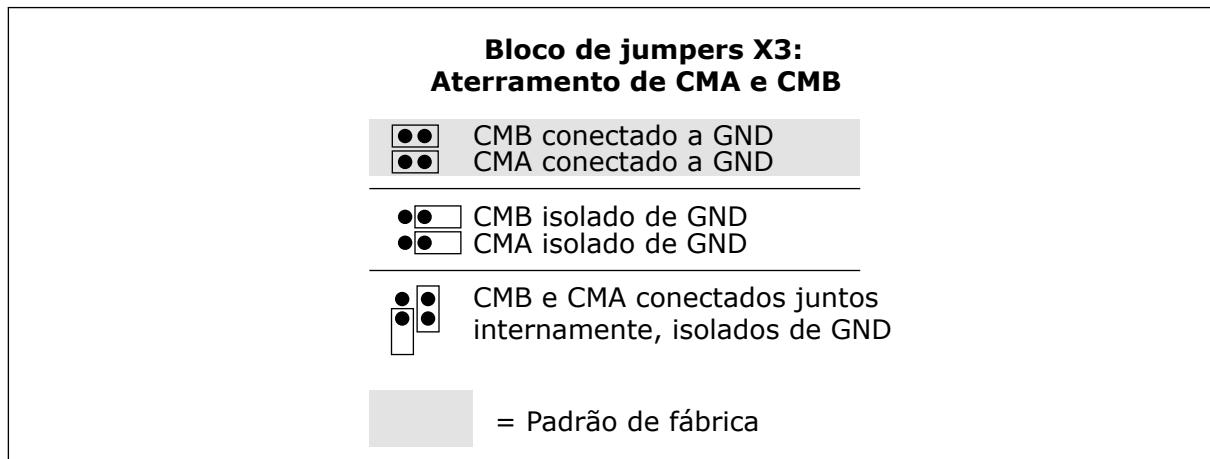


Fig. 5: Seleções de jumpers

## 2.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO PADRÃO

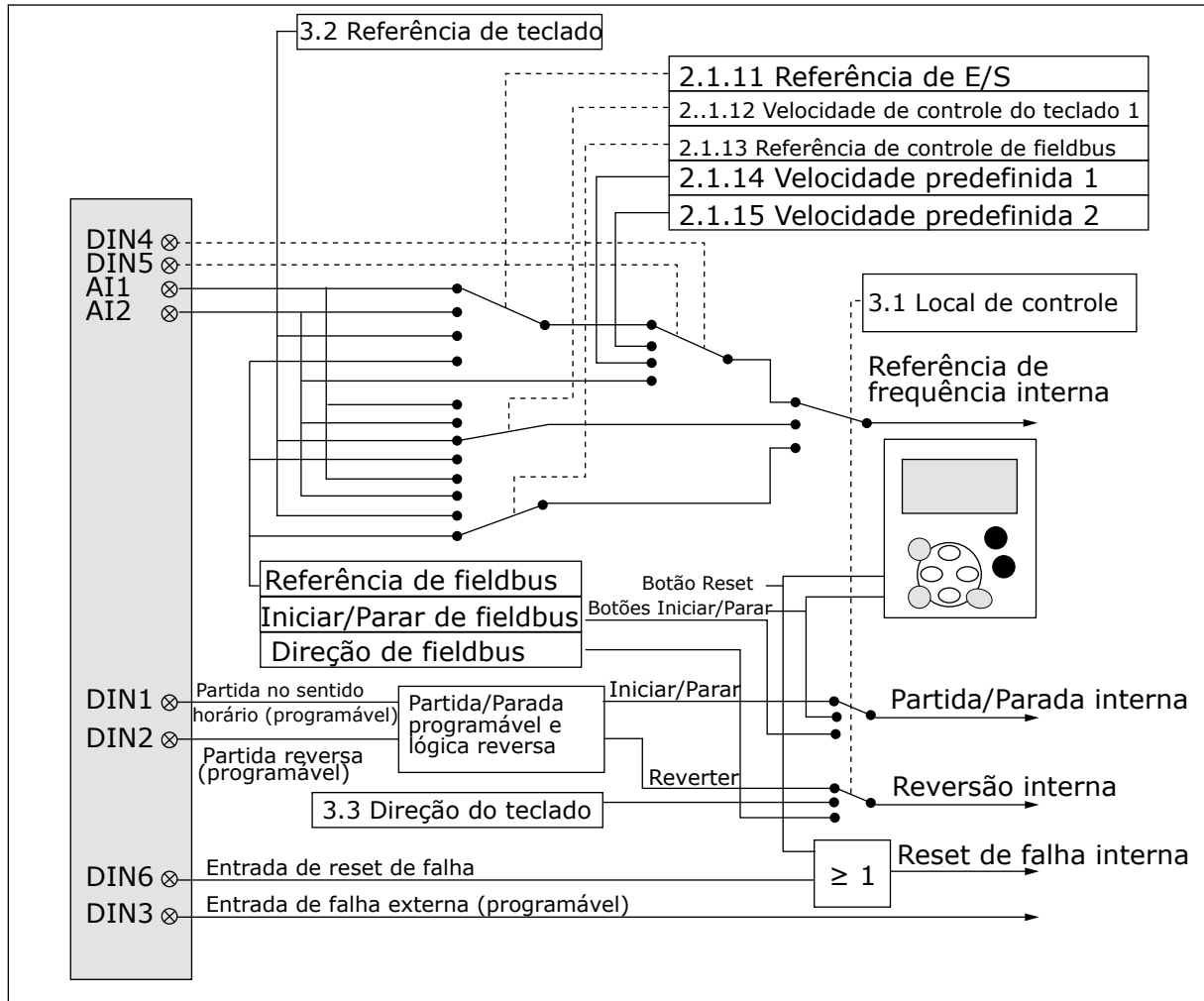


Fig. 6: Lógica do sinal de controle do Aplicativo padrão

## 2.4 APLICATIVO PADRÃO – LISTAS DE PARÂMETROS

### 2.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.

**Tabela 4: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra o status das saídas digitais e de relé 1-3
V1.16	Saída analógica I	mA	26	A01
V1.17	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis

## 2.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.1)

Tabela 5: Parâmetros básicos G2.1

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se $f_{máx}$ for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor $U_n$ na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor $f_n$ na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.8	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor $n_n$ na plaqueta de identificação do motor.



**Tabela 5: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.9	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11	Referência de E/S	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.12	Referência de controle de teclado	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.13	Referência de controle de fieldbus	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.14	Velocidade predefinida 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.15	Velocidade predefinida 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	Velocidades predefinidas pelo operador.

## 2.4.3 SINAIS DE ENTRADA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.2)

Tabela 6: Sinais de entrada, G2.2

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1	Lógica de partida/parada	0	6		0		300	<p><b>Lógica = 0</b> Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal ctrl 2 = Partida reversa</p> <p><b>Lógica = 1</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 2</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 3</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso de parada</p> <p><b>Lógica = 4</b> Sinal ctrl 1 = Pulso para frente (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso para trás (borda)</p> <p><b>Lógica = 5</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso reverso</p> <p><b>Lógica = 6</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Ativar pulso</p>

**Tabela 6: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.2	Função DIN3	0	8		1		301	0 = Não usado 1 = Falha ext., cont. de fechamento 2 = Falha ext., cont. de abertura 3=Autorização de marcha 4 = Sel. tempo acel./desacel. 5 = Forçar cp. para E/S 6 = Forçar cp. para teclado 7 = Forçar cp. para fieldbus 8 = Reversão
P2.2.3	Entrada analógica 2, compensação de referência	0	1		1		302	0 = 0-20 mA (0-10 V) ** 1 = 4-20 mA (2-10 V) **
P2.2.4	Valor mínimo da escala de referência	0.00	320.00	Hz	0.00		303	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín. 0,00 = Sem escala
P2.2.5	Valor máximo da escala de referência	0.00	320.00	Hz	0.00		304	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx. 0,00 = Sem escala
P2.2.6	Inversão de referência	0	1		0		305	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.2.7	Tempo de filtragem de referência	0.00	10.00	s	0.10		306	0 = Sem filtragem
P2.2.8 ***	Seleção de sinal AI1				A1		377	Método de programação TTF usado. Consulte 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).</i>

**Tabela 6: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.9 ***	Seleção de sinal AI2				A2		388	Método de programação TTF usado. Consulte 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).

\*\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\*\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

2.4.4 SINAIS DE SAÍDA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.3)

Tabela 7: Sinais de saída, G2.3

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1	Seleção de sinal de saída analógica 1	0			A.1		464	Método de programação TTF usado. Consulte 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).
P2.3.2	Função de saída analógica	0	8		1		307	0 = Não usado (20 mA/10V) 1 = Freq. saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0 - TnMotor) 6 = Potência do motor (0 - PnMotor) 7 = Tensão do motor (0 - UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V)
P2.3.3	Tempo do filtro de saída analógica	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.4	Inversão de saída analógica	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.5	Saída analógica mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Escala de saída analógica	10	1000	%	100		311	

**Tabela 7: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	16		1		312	0 = Não usado 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha 4 = Falha inversa 5 = Superaquecimento de FC 6 = Falha ou aviso ext. 7 = Falha ou aviso ref. 8 = Aviso 9 = Revertido 10=Velocidade predefinida 1 11 = Na velocidade 12 = Regulador do motor ativado 13 = Supervisão do limite de frequência de saída 1 14 = Local de controle: E/S 15 = Falha/aviso do termistor 16 = Fieldbus DIN1
P2.3.8	Função R01	0	16		2		313	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.9	Função R02	0	16		3		314	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.10	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	2		0		315	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.11	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12 *	Seleção de sinal da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .

**Tabela 7: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.13	Função da saída analógica 2	0	8		4		472	Conforme parâmetro 2.3.2
P2.3.14	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.15	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.16	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.17	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	1.00		476	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

## 2.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)

**Tabela 8: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	Proporção suave para curvas em S 0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	Proporção suave para curvas em S 0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional



**Tabela 8: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1= Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12 *	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	

## 2.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)

**Tabela 9: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	
P2.5.3	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	

2.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

Tabela 10: Parâmetros de controle do motor, G2.6

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1 *	Modo de controle do motor	0	1/3		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade  <b>NXP:</b> 2 = Controle de torque de loop aberto 3 = Controle de velocidade de loop fechado 4 = Controle de torque de loop fechado
P2.6.2 *	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3 *	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4 *	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5 *	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.

**Tabela 10: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.6 *	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7 *	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.8 *	Tensão de saída em 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.
P2.6.9	Frequência de comutação	1.0	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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)

**Tabela 10: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	1		1		608	0 = Não usado 1 = Usado
P2.6.12	Queda de carga	0.00	100.00	%	0.00		620	A função ativa uma queda de velocidade como uma função da carga. A queda de carga é fornecida como um percentual da velocidade nominal, com carga nominal.
P2.6.13	Identificação	0	1/2		0		631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento 2 = Identificação com funcionamento 3 = Funcionamento de ID do codificador 4 = Sem ação 5 = Falha no funcionamento de ID
<b>Grupo de parâmetros de loop fechado 2.6.14</b>								
P2.6.14.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x I <sub>H</sub>	A	0.00		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.
P2.6.14.2	Ganho P de controle de velocidade	1	1000		30		613	

**Tabela 10: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.14.3	Tempo l de controle de velocidade	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Corrente de magnetização na partida	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Tempo de magnetização na partida	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.14.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	100.00	%	40.00		617	
<b>Grupo de parâmetros de identificação 2.6.15</b>								
P2.6.15.1	Passo de velocidade	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDriver

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

2.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.7

**Tabela 11: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		0		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		0		730	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	

**Tabela 11: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		0		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	SUBIDA Torque inicial	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	SUBIDA Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural



**Tabela 11: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3		2		734	Consulte P2.7.21

## 2.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)

**Tabela 12: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		0		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		0		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		0		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		0		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		0		726	

**Tabela 12: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		0		738	

**2.4.10 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)**

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 13: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
R3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado

**2.4.11 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)**

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

### 2.4.12 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

## 3 APLICATIVO DE CONTROLE LOCAL/REMOTO

### 3.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo de controle local/remoto no menu M6 na página S6.2.

Com o Aplicativo de controle local/remoto, é possível manter dois locais de controle diferentes. Para cada local de controle, a referência de frequência pode ser selecionada do teclado de controle, terminal de E/S ou fieldbus. O local de controle ativo é selecionado com a entrada digital DIN6.

- Todas as saídas são livremente programáveis.

#### **Funções adicionais:**

- Partido/Parada programável e lógica de sinal reverso
- Escala de referência
- Uma supervisão de limite de frequência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Funções de partida e parada programáveis
- Freio de CC na parada
- Uma área de frequência proibida
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: Ação programável; desligada, aviso, falha

Os parâmetros do Aplicativo de controle local/remoto são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

### 3.2 CONTROLE E/S

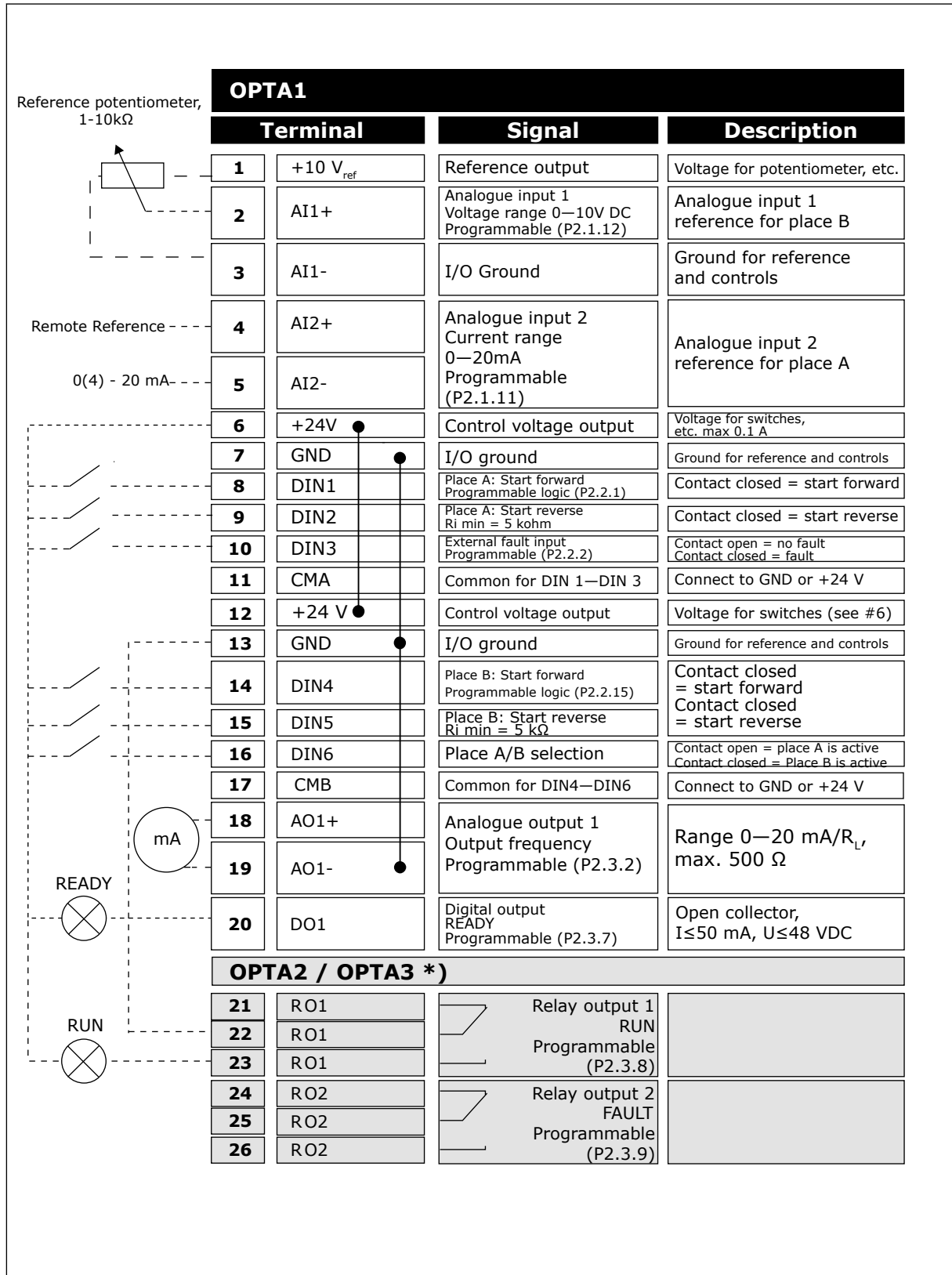


Fig. 7: Configuração de E/S padrão do Aplicativo de controle local/remoto

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).



**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

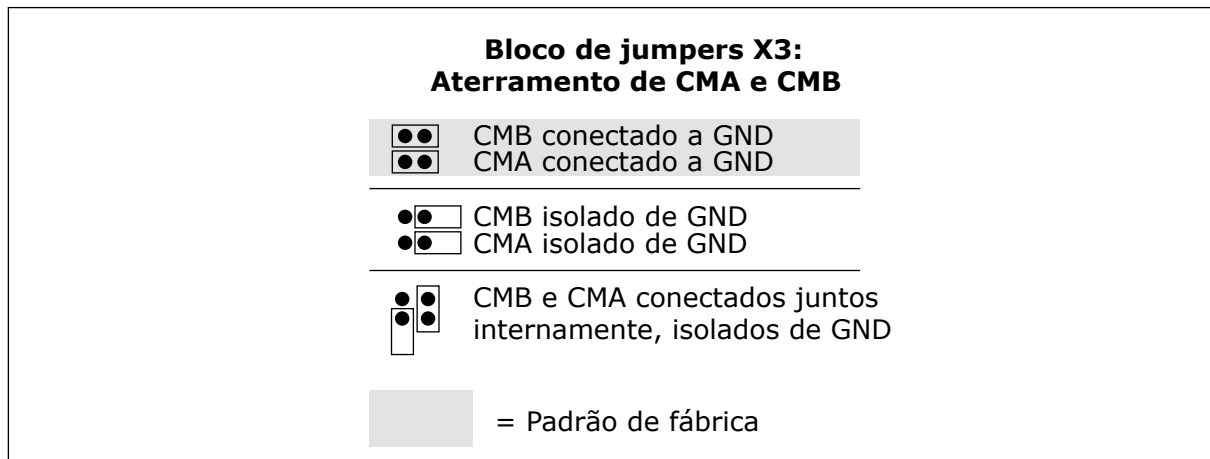


Fig. 8: Seleções de jumpers

### 3.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO DE CONTROLE LOCAL/REMOTO

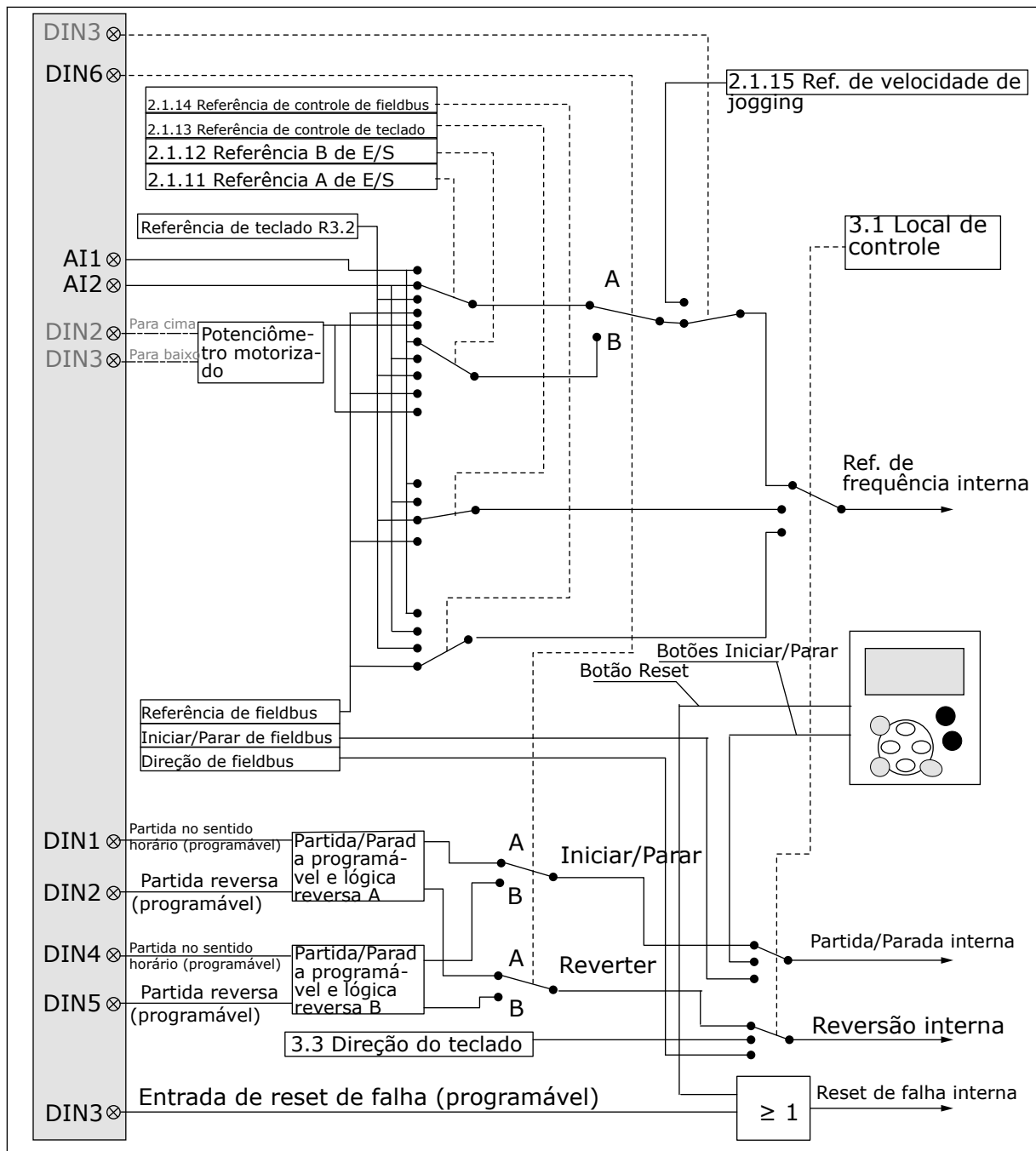


Fig. 9: Lógica do sinal de controle do Aplicativo de controle local/remoto

### 3.4 APLICATIVO DE CONTROLE LOCAL/REMOTO - LISTAS DE PARÂMETROS

#### 3.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.



**Tabela 14: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra o status das saídas digitais e de relé 1-3
V1.16	Saída analógica I	mA	26	A01
V1.17	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis

## 3.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.1)

Tabela 15: Parâmetros básicos G2.1

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor Un na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7 *	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor fn na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.8 *	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor nn na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 15: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.9 *	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10 *	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11 *	Referência A de E/S	0	4		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = Potenciômetro motorizado
P2.1.12 *	Referência B de E/S	0	4		0		131	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus 4 = Potenciômetro motorizado
P2.1.13 *	Referência de controle de teclado	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.14 *	Referência de controle de fieldbus	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.15 *	Referência de velocidade de jogging	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

## 3.4.3 SINAIS DE ENTRADA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.2)

Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1 ***	Seleção de lógica de partida/parada do local A	0	8		0		300	<p><b>Lógica = 0</b> Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal ctrl 2 = Partida reversa</p> <p><b>Lógica = 1</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 2</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 3</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso de parada</p> <p><b>Lógica = 4</b> Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal de controle 2 = Potenciômetro do motor PARA CIMA</p> <p><b>Lógica = 5</b> Sinal de controle 1 = Partida para frente (borda) Sinal de controle 2 = Partida reversa (borda)</p>

**Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1 ***	Seleção de lógica de partida/parada do local A	0	8		0		300	<p><b>Lógica = 6</b></p> <p>Sinal de controle 1 = Partida (borda) / Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 7</b></p> <p>Sinal de controle 1 = Partida (borda) / Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 8</b></p> <p>Sinal de controle 1 = Partida para frente (borda) Sinal de controle 2 = Potenciômetro do motor PARA CIMA</p>
P2.2.2	Função DIN3	0	13		1		301	<p>0 = Não usado 1 = Falha ext., cont. de fechamento 2 = Falha ext., cont. de abertura 3=Autorização de marcha 4 = Sel. tempo acel./desacel. 5 = Forçar cp. para E/S 6 = Forçar cp. para teclado 7 = Forçar cp. para fieldbus 8 = Reversão 9 = Velocidade de jogging 10=Reset de falhas 11 = Operação de acel/desacel. proibida 12 = Comando de frenagem de CC 13 = Potenciômetro do motor PARA BAIXO</p>

**Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.3 ****	Seleção de sinal AI1	0.1	E.10		A1		377	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.4	Faixa de sinal de AI1	0	2		0		320	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Intervalo de configurações personalizadas**
P2.2.5	Configuração personalizada mínima AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	Escala de entrada analógica 1 mínima.
P2.2.6	Configuração personalizada AI1 máxima	-160.00	160.00	%	100.00		322	Escala de entrada analógica 1 máxima.
P2.2.7	Inversão de sinal AI1	0	1		0		323	Entrada analógica 1, inversão de referência sim/não.
P2.2.8	Tempo do filtro de sinal AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	Tempo de filtragem de referência da entrada analógica 1, constante.
P2.2.9 ****	Seleção de sinal AI2	0.1	E.10		A.2		388	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.10	Faixa de sinal de AI2	0	2		1		325	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Intervalo de configurações personalizadas**
P2.2.11	Configuração personalizada AI2 mínima	-160.00	160.00	%	0.00		326	Escala de entrada analógica 2 mínima.

**Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.12	Configuração personalizada AI2 máxima	-160.00	160.00	%	100.00		327	Escala de entrada analógica 2 máxima.
P2.2.13	Inversão de sinal AI2	0	1		0		328	Entrada analógica 2, inversão de referência sim/não.
P2.2.14	Tempo do filtro de sinal AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	Tempo da filtragem de referência da entrada analógica 2, constante.

Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.15 ***	Seleção de lógica de partida/parada do local B	0	6		0		363	<p><b>Lógica = 0</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal ctrl 2 = Partida reversa</p> <p><b>Lógica = 1</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 2</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 3</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso de parada</p> <p><b>Lógica = 4</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Pulso para frente (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso para trás (borda)</p> <p><b>Lógica = 5</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso reverso</p> <p><b>Lógica = 6</b></p> <p>Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Ativar pulso</p>
P2.2.16	Valor mínimo da escala de referência do local A	0.00	320.00	Hz	0.00		303	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín.



**Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.17	Valor máximo da escala de referência do local A	0.00					304	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx. 0,00 = Sem escala >0 = valor máx. da escala
P2.2.18	Valor mínimo da escala de referência do local B	0.00	320.00	Hz	0.00		364	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín.
P2.2.19	Valor máximo da escala de referência do local B	0.00	320.00	Hz	0.00		365	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx.  0,00 = Sem escala >0 = valor máximo em escala
P2.2.20	Entrada analógica livre, seleção de sinal	0	2		0		361	0 = Não usado 1 = Entrada analógica 1 2 = Entrada analógica 2
P2.2.21	Entrada analógica livre, função	0	4		0		362	0 = Sem reset 1 = Reduz o limite de corrente (P2.1.5) 2 = Reduz a corrente de frenagem de CC 3 = Reduz tempos de acel. e desacel. 4 = Reduz limite de supervisão de torque
P2.2.22	Tempo de rampa do potenciômetro motorizado	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.23	Reset da memória de referência da frequência do potenciômetro do motor	0	2		1		367	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado

**Tabela 16: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.24	Memória de pulso de partida	0	1		0		498	0 = Estado de funcionamento não copiado 1 = Estado de funcionamento copiado

\*\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\*\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

\*\*\*\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

3.4.4 SINAIS DE SAÍDA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.3)

Tabela 17: Sinais de saída, G2.3

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1	Seleção de sinal A01	0.1	E.10		A11		464	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.2	Função de saída analógica	0	8		1		307	0 = Não usado (20 mA/10V) 1 = Frequência de saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0-TnMotor) 6 = Potência do motor (0-PnMotor) 7 = Tensão do motor (0-UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V)
P2.3.3	Tempo do filtro de saída analógica	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.4	Inversão de saída analógica	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.5	Saída analógica mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Escala de saída analógica	10	1000	%	100		311	

**Tabela 17: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	22		1		312	0 = Não usado 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha 4 = Falha inversa 5 = Superaquecimento de FC 6 = Falha ou aviso ext. 7 = Falha ou aviso ref. 8 = Aviso 9 = Revertido 10 = Velocidade de jogging selecionada 11 = Na velocidade 12 = Regulador do motor ativado 13 = Supervisão do limite de frequência de saída 1 14 = Supervisão do limite de frequência de saída 2 15 = Supervisão do limite de torque 16 = Supervisão do limite de referência 17 = Controle de freio ext. 18 = Local de controle: E/S 19 = Supervisão do limite temp. de FC
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	22		1		312	20 = Direção de rotação não solicitada 21 = Controle de freio ext. invertido 22 = Falha/Aviso de termistor
P2.3.8	Função R01	0	22		2		313	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.9	Função R02	0	22		3		314	Conforme parâmetro 2.3.7

**Tabela 17: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.10	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	2		0		315	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.11	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0	2		0		346	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.13	Limite de frequência de saída 2; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Função de supervisão do limite de torque	0	2		0		348	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.15	Valor de supervisão do limite de torque	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Função de supervisão de limite de referência	0	2		0		350	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.17	Valor de supervisão do limite de referência	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Atraso de desativação de freio externo	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Atraso de ativação de freio externo	0.0	100.0	s	1.5		353	

**Tabela 17: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.20	Supervisão do limite de temperatura do conversor de frequência	0	2		0		354	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.21	Valor do limite de temperatura do conversor de frequência	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Escala da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.23	Função da saída analógica 2	0	8		4		472	Conforme parâmetro 2.3.2
P2.3.24	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.25	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.26	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	1.00		476	

**3.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)**

**Tabela 18: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	Proporção suave para curvas em S  0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	Proporção suave para curvas em S  0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional

**Tabela 18: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1 = Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12 *	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	



### 3.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)

**Tabela 19: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Faixa de proibição 1 desativada
P2.5.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Faixa de proibição 2 desativada
P2.5.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Faixa de proibição 3 desativada
P2.5.7	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	

### 3.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

**Tabela 20: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1 *	Modo de controle do motor	0	1/3		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade  <b>NXP:</b> 2 = Controle de torque de loop aberto 3 = Controle de velocidade de loop fechado 4 = Controle de torque de loop fechado
P2.6.2 *	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3 *	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4 *	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5 *	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.

**Tabela 20: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.6 *	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7 *	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.8 *	Tensão de saída em 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.
P2.6.9	Frequência de comutação	1.0	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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)

**Tabela 20: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	1		1		608	0 = Não usado 1 = Usado
P2.6.12	Queda de carga	0.00	100.00	%	0.00		620	A função ativa uma queda de velocidade como uma função da carga. A queda de carga é fornecida como um percentual da velocidade nominal, com carga nominal.
P2.6.13	Identificação	0	1/2		0		631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento 2 = Identificação com funcionamento 3 = Funcionamento de ID do codificador 4 = Sem ação 5 = Falha no funcionamento de ID
<b>Grupo de parâmetros de loop fechado 2.6.14</b>								
P2.6.14.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x IH	A	0.00		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.
P2.6.14.2	Ganho P de controle de velocidade	1	1000		30		613	

**Tabela 20: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.14.3	Tempo l de controle de velocidade	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Corrente de magnetização na partida	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Tempo de magnetização na partida	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.14.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	100.00	%	40.00		617	
<b>Grupo de parâmetros de identificação 2.6.15</b>								
P2.6.15.1	Passo de velocidade	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDrive

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

## 3.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.7)

Tabela 21: Proteções, G2.7

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		0		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		0		730	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	

**Tabela 21: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		0		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	SUBIDA Torque inicial	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	SUBIDA Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural

**Tabela 21: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3		2		734	Consulte P2.7.21



3.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)

**Tabela 22: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		0		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		0		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		0		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		0		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		0		726	

**Tabela 22: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		0		738	

### 3.4.10 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 23: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
R3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado

### 3.4.11 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

### 3.4.12 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

## 4 APLICATIVO DE CONTROLE DE VELOCIDADE MULTIPASSO

### 4.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo de controle de velocidade multipasso no menu M6 na página S6.2.

O Aplicativo de controle de velocidade multipasso pode ser usado em aplicações em que velocidades fixas são necessárias. No total, 15 + 2 velocidades diferentes podem ser programadas: uma velocidade básica, 15 velocidades multipasso e uma velocidade de jogging. Os passos de velocidade são selecionados com os sinais digitais DIN3, DIN4, DIN5 e DIN6. Se velocidade de jogging for usada, DIN3 poderá ser programado do reset de falha para seleção de velocidade de jogging.

A referência de velocidade básica pode ser sinal de corrente ou tensão através de terminais de entrada analógica (2/ 3 ou 4/5). A outra entrada analógica pode ser programada para outros fins.

- Todas as saídas são livremente programáveis.

#### **Funções adicionais:**

- Partido/Parada programável e lógica de sinal reverso
- Escala de referência
- Uma supervisão de limite de frequência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Funções de partida e parada programáveis
- Freio de CC na parada
- Uma área de frequência proibida
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: Ação programável; desligada, aviso, falha

Os parâmetros do Aplicativo de controle de velocidade multipasso são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

4.2 CONTROLE E/S

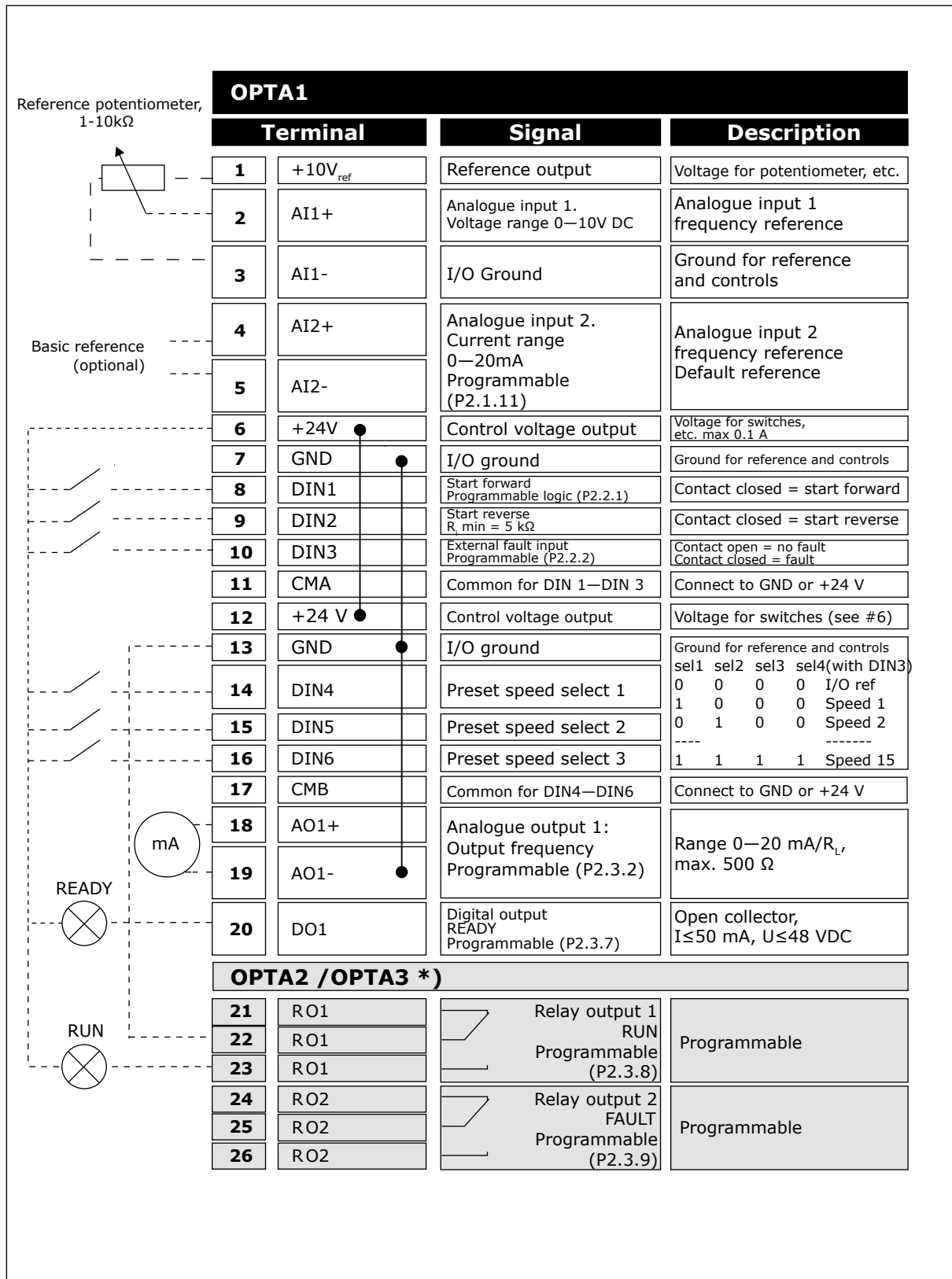


Fig. 10: Configuração de E/S padrão do Aplicativo de controle de velocidade multipasso

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).

**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

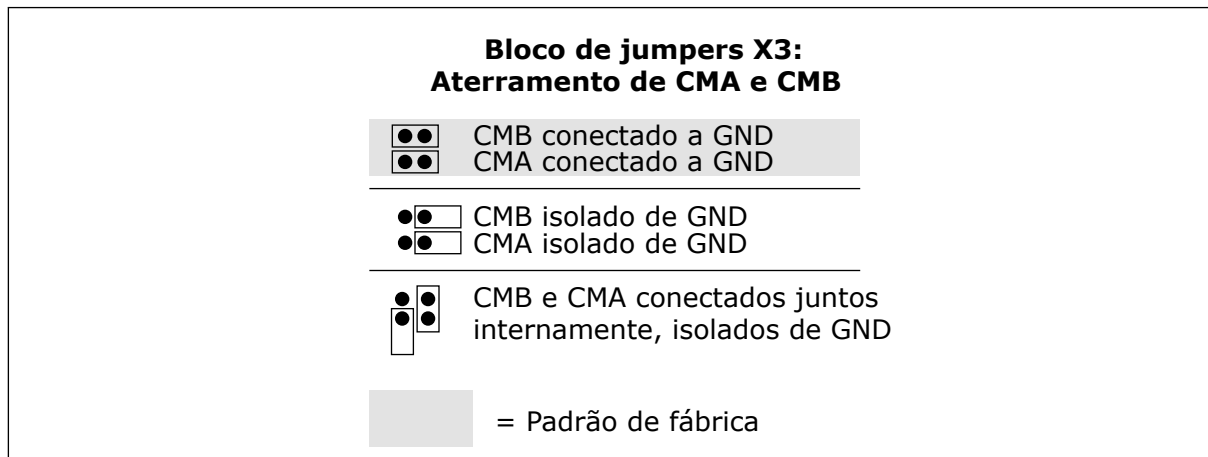


Fig. 11: Seleções de jumpers

### 4.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO DE CONTROLE DE VELOCIDADE MULTIPASSO

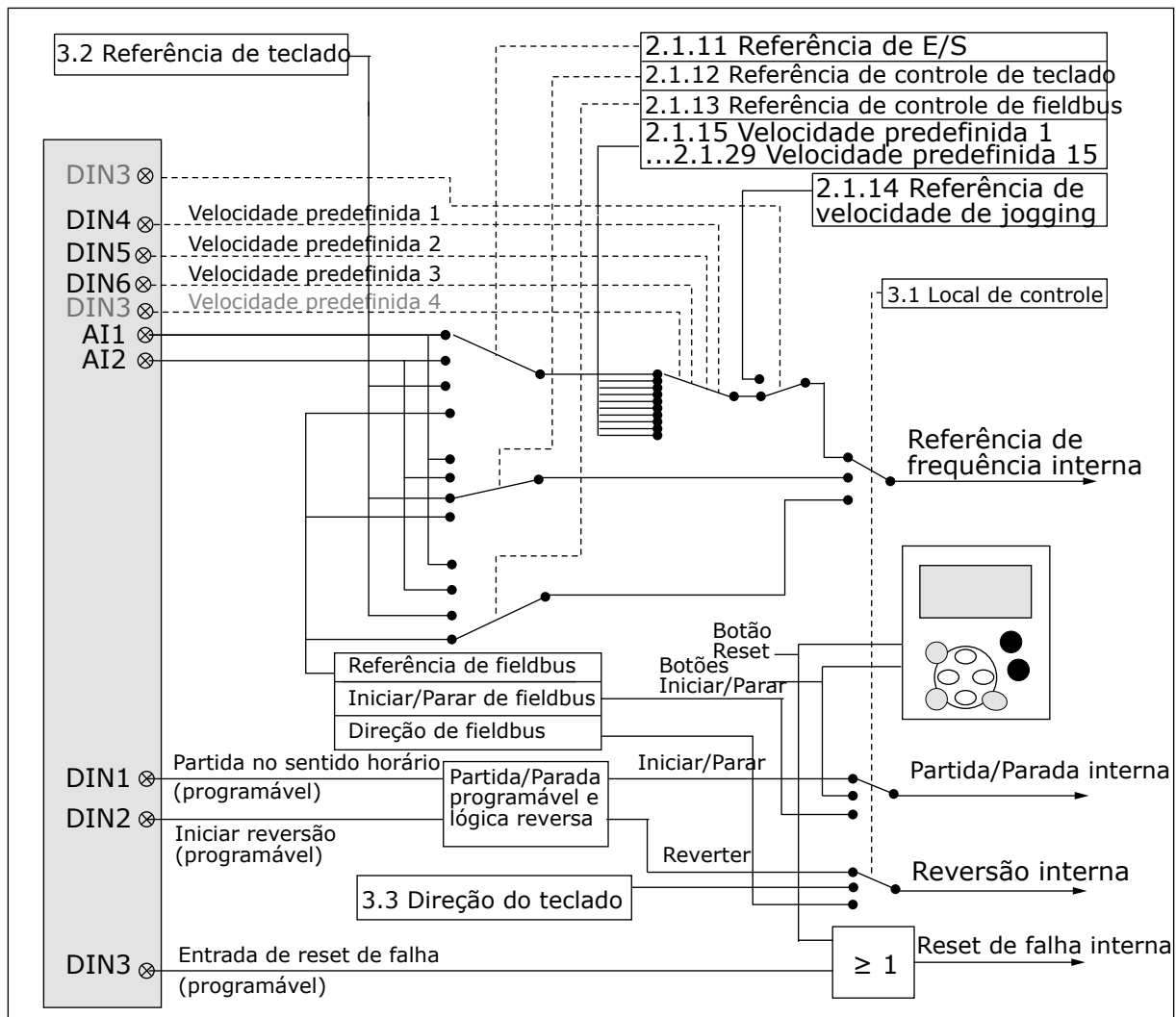


Fig. 12: Lógica do sinal de controle do Aplicativo de velocidade multipasso

### 4.4 APLICATIVO DE CONTROLE DE VELOCIDADE MULTIPASSO – LISTAS DE PARÂMETROS

#### 4.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.

**Tabela 24: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra o status das saídas digitais e de relé 1-3
V1.16	Saída analógica I	mA	26	A01
V1.17	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis



4.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.1)

Tabela 25: Parâmetros básicos G2.1

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor Un na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7 *	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor fn na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.8 *	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor nn na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 25: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.9 *	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10 *	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11 *	Referência de E/S	0	3		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.12 *	Referência de controle de teclado	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.13 *	Referência de controle de fieldbus	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P2.1.14	Pref. velocidade de jogging	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	
P2.1.15	Velocidade predefinida 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.16	Velocidade predefinida 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.17	Velocidade predefinida 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.18	Velocidade predefinida 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.19	Velocidade predefinida 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.20	Velocidade predefinida 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	Velocidades predefinidas pelo operador.

**Tabela 25: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.21	Velocidade predefinida 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.22	Velocidade predefinida 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.23	Velocidade predefinida 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.24	Velocidade predefinida 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.25	Velocidade predefinida 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.26	Velocidade predefinida 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.27	Velocidade predefinida 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.28	Velocidade predefinida 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.29	Velocidade predefinida 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	Velocidades predefinidas pelo operador.

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

## 4.4.3 SINAIS DE ENTRADA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.2)

Tabela 26: Sinais de entrada, G2.2

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1 ***	Lógica de partida/parada	0	6		0		300	<p><b>Lógica = 0</b> Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal ctrl 2 = Partida reversa</p> <p><b>Lógica = 1</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 2</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 3</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso de parada</p> <p><b>Lógica = 4</b> Sinal ctrl 1 = Pulso para frente (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso para trás (borda)</p> <p><b>Lógica = 5</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso reverso</p> <p><b>Lógica = 6</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Ativar pulso</p>

**Tabela 26: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.2	Função DIN3	0	13		1		301	0 = Não usado 1 = Falha ext., cont. de fechamento 2 = Falha ext., cont. de abertura 3=Autorização de marcha 4 = Sel. tempo acel./desacel. 5 = Forçar cp. para E/S 6 = Forçar cp. para teclado 7 = Forçar cp. para fieldbus 8 = Rvs (se P2.2.1 ≠ 2,3 ou 6) 9 = Velocidade de jogging 10=Reset de falhas 11 = Operação de acel/desacel. proibida 12 = Comando de frenagem de CC 13 = Velocidade pre-definida
P2.2.3 ****	Seleção de sinal AI1	0.1	E.10		A1		377	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i>
P2.2.4	Faixa de sinal de AI1	0	2		0		320	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Intervalo de configurações personalizadas**
P2.2.5	Configuração personalizada mínima AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	Escala de entrada analógica 1 mínima.
P2.2.6	Configuração personalizada AI1 máxima	-160.00	160.00	%	100.00		322	Escala de entrada analógica 1 máxima.

**Tabela 26: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.7	Inversão de sinal AI1	0	1		0		323	Entrada analógica 1, inversão de referência sim/não.
P2.2.8	Tempo do filtro de sinal AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	Tempo de filtragem de referência da entrada analógica 1, constante.
P2.2.9 ****	Seleção de sinal AI2	0.1	E.10		A.2		388	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).
P2.2.10	Faixa de sinal de AI2	0	2		1		325	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Intervalo de configurações personalizadas**
P2.2.11	Configuração personalizada AI2 mínima	-160.00	160.00	%	0.00		326	Escala de entrada analógica 2 mínima.
P2.2.12	Configuração personalizada AI2 máxima	-160.00	160.00	%	100.00		327	Escala de entrada analógica 2 máxima.
P2.2.13	Inversão de sinal AI2	0	1		0		328	Entrada analógica 2, inversão de referência sim/não.
P2.2.14	Tempo do filtro de sinal AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	Tempo da filtragem de referência da entrada analógica 2, constante.
P2.2.15	Valor mínimo da escala de referência	0.00	320.00	Hz	0.00		303	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín.

**Tabela 26: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.16	Valor máximo da escala de referência	0.00	320.00	Hz	0.00		304	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx.  0,00 = Sem escala >0 = valor máximo em escala
P2.2.17	Entrada analógica livre, seleção de sinal	0	2		0		361	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2
P2.2.18	Entrada analógica livre, função	0	4		0		362	0 = Sem função 1 = Reduz o limite de corrente (P2.1.5) 2 = Reduz a corrente de frenagem de CC, P2.4.8 3 = Reduz tempos de acel. e desacel. 4 = Reduz limite de supervisão de torque P2.3.15

CP = local de controle  
 cc = Contato de fechamento  
 oc = Contato de abertura

\*\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\*\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

\*\*\*\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

## 4.4.4 SINAIS DE SAÍDA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.3)

Tabela 27: Sinais de saída, G2.3

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1 *	Seleção de sinal A01	0.1	E.10		A11		464	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.2	Função de saída analógica	0	8		1		307	0 = Não usado (20 mA/10V) 1 = Frequência de saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0-TnMotor) 6 = Potência do motor (0-PnMotor) 7 = Tensão do motor (0-UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V)
P2.3.3	Tempo do filtro de saída analógica	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.4	Inversão de saída analógica	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.5	Saída analógica mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Escala de saída analógica	10	1000	%	100		311	



**Tabela 27: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	22		1		312	0 = Não usado 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha 4 = Falha inversa 5 = Superaquecimento de FC 6 = Falha ou aviso ext. 7 = Falha ou aviso ref. 8 = Aviso 9 = Revertido 10 = Velocidade de jogging selecionada 11 = Na velocidade 12 = Regulador do motor ativado 13 = Supervisão do limite de frequência de saída 1 14 = Supervisão do limite de frequência de saída 2 15 = Supervisão do limite de torque 16 = Supervisão do limite de referência 17 = Controle de freio ext. 18 = Local de controle: E/S 19 = Supervisão do limite temp. de FC
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	22		1		312	20 = Direção de rotação não solicitada 21 = Controle de freio ext. invertido 22 = Falha/Aviso de termistor
P2.3.8	Função R01	0	22		2		313	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.9	Função R02	0	22		3		314	Conforme parâmetro 2.3.7

**Tabela 27: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.10	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	2		0		315	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.11	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0	2		0		346	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.13	Limite de frequência de saída 2; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Função de supervisão do limite de torque	0	2		0		348	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.15	Valor de supervisão do limite de torque	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Função de supervisão de limite de referência	0	2		0		350	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.17	Valor de supervisão do limite de referência	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Atraso de desativação de freio externo	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Atraso de ativação de freio externo	0.0	100.0	s	1.5		353	

**Tabela 27: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.20	Supervisão do limite de temperatura do conversor de frequência	0	2		0		354	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.21	Valor do limite de temperatura do conversor de frequência	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22 *	Escala da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.23 *	Função da saída analógica 2	0	8		4		472	Conforme parâmetro 2.3.2
P2.3.24 *	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.25 *	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.26 *	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27 *	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	1.00		476	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros

#### 4.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)

**Tabela 28: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	Proporção suave para curvas em S 0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	Proporção suave para curvas em S 0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional

**Tabela 28: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1= Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12 *	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	

#### 4.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)

**Tabela 29: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Faixa de proibição 1 desativada
P2.5.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Faixa de proibição 2 desativada
P2.5.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Faixa de proibição 3 desativada
P2.5.7	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	

4.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

Tabela 30: Parâmetros de controle do motor, G2.6

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1 *	Modo de controle do motor	0	1/3		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade  <b>NXP:</b> 2 = Controle de torque de loop aberto 3 = Controle de velocidade de loop fechado 4 = Controle de torque de loop fechado
P2.6.2 *	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3 *	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4 *	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5 *	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.

**Tabela 30: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.6 *	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7 *	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.8 *	Tensão de saída em 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.
P2.6.9	Frequência de comutação	1.0	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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)



**Tabela 30: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	1		1		608	0 = Não usado 1 = Usado
P2.6.12	Queda de carga	0.00	100.00	%	0.00		620	A função ativa uma queda de velocidade como uma função da carga. A queda de carga é fornecida como um percentual da velocidade nominal, com carga nominal.
P2.6.13	Identificação	0	1/2		0		631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento 2 = Identificação com funcionamento 3 = Funcionamento de ID do codificador 4 = Sem ação 5 = Falha no funcionamento de ID
<b>Grupo de parâmetros de loop fechado 2.6.14</b>								
P2.6.14.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x I <sub>H</sub>	A	0.00		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.
P2.6.14.2	Ganho P de controle de velocidade	1	1000		30		613	

**Tabela 30: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.14.3	Tempo I de controle de velocidade	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Corrente de magnetização na partida	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Tempo de magnetização na partida	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.14.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	100.00	%	40.00		617	
<b>Grupo de parâmetros de identificação 2.6.15</b>								
P2.6.15.1	Passo de velocidade	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDriver

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

4.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.7)

Tabela 31: Proteções, G2.7

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		0		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		3		730	
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	

**Tabela 31: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		0		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	Torque fnom na SUBIDA	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	SUBIDA Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural

**Tabela 31: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3				734	Consulte P2.7.21

#### 4.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)

**Tabela 32: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		0		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		0		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		0		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		0		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		0		726	

**Tabela 32: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		0		738	

**4.4.10 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)**

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 33: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
R3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado

**4.4.11 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)**

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

#### 4.4.12 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.



## 5 APLICATIVO DE CONTROLE DE PID

### 5.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo de controle de PID no menu M6 na página S6.2.

No Aplicativo de controle de PID, há dois locais de controle de terminal de E/S; o local A é o controlador PID e a origem B é a referência de frequência direta. O local de controle A ou B é selecionado com a entrada digital DIN6.

A referência de controlador PID pode ser selecionada das entradas analógicas, fieldbus, potenciômetro motorizado, habilitando-se a Referência de PID 2 ou aplicando-se a referência de teclado de controle. O valor real do controlador PID pode ser selecionado das entradas analógicas, fieldbus, valores reais do motor ou através de funções matemáticas desses.

A referência de frequência direta pode ser usada para controle sem o controlador PID e selecionada das entradas analógicas, fieldbus, potenciômetro do motor ou teclado.

O Aplicativo de PID é geralmente usado para controlar a medição de nível ou bombas e ventiladores. Nessas aplicações, o Aplicativo de PID fornece um controle suave e um pacote integrado de medição e controle, onde nenhum componente adicional é necessário.

- As entradas digitais DIN2, DIN3, DIN5 e todas as saídas são livremente programáveis.

#### **Funções adicionais:**

- Seleção de faixa de sinal da entrada analógica
- Duas supervisões de limite de frequência
- Supervisão de limite de torque
- Supervisão de limite de referência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Funções de partida e parada programáveis
- Freio-DC no início e parada
- Três áreas de frequência proibidas
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: completamente programável; desligada, aviso, falha
- Proteção contra subcarga do motor
- Supervisão de fase de entrada e saída
- Adição de frequência de ponto de soma à saída de PID
- O controlador PID também pode ser usado da E/S B de locais de controle, teclado e fieldbus
- Função Comutação fácil
- Função de suspensão

Os parâmetros do Aplicativo de controle de PID são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

5.2 CONTROLE E/S

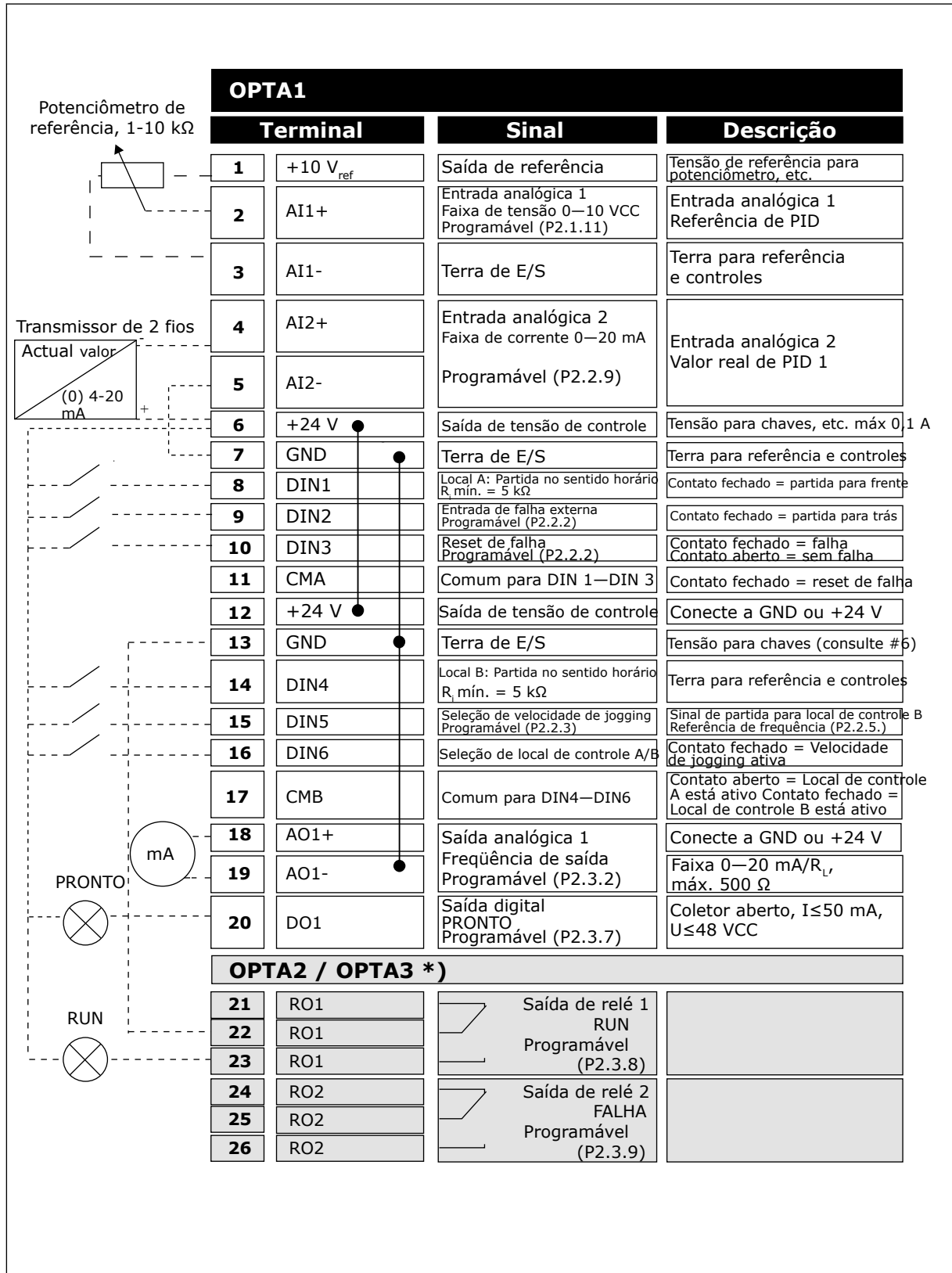


Fig. 13: Configuração de E/S padrão da aplicação de PID (com transmissor de 2 fios)

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).

**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

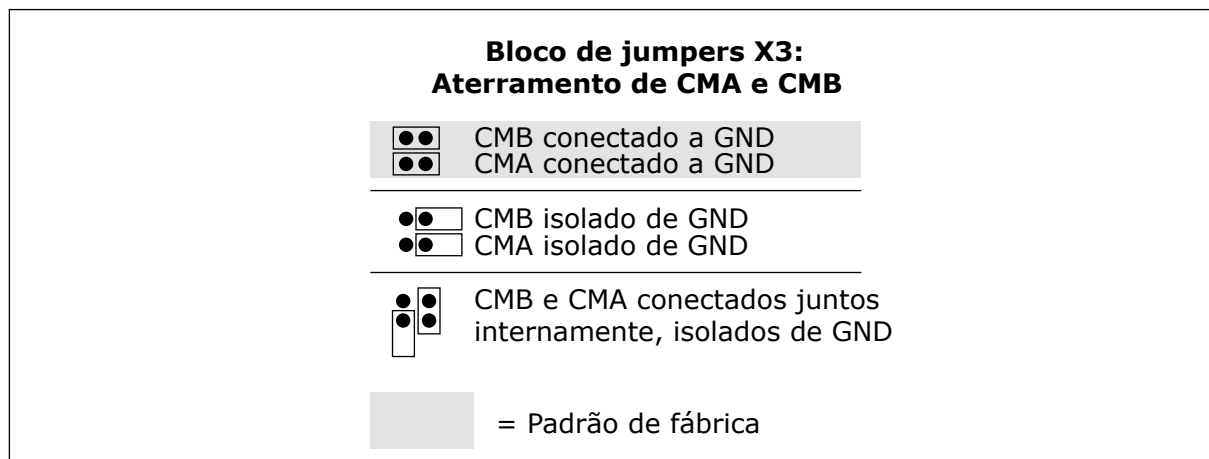


Fig. 14: Seleções de jumpers

### 5.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO DE CONTROLE DE PID

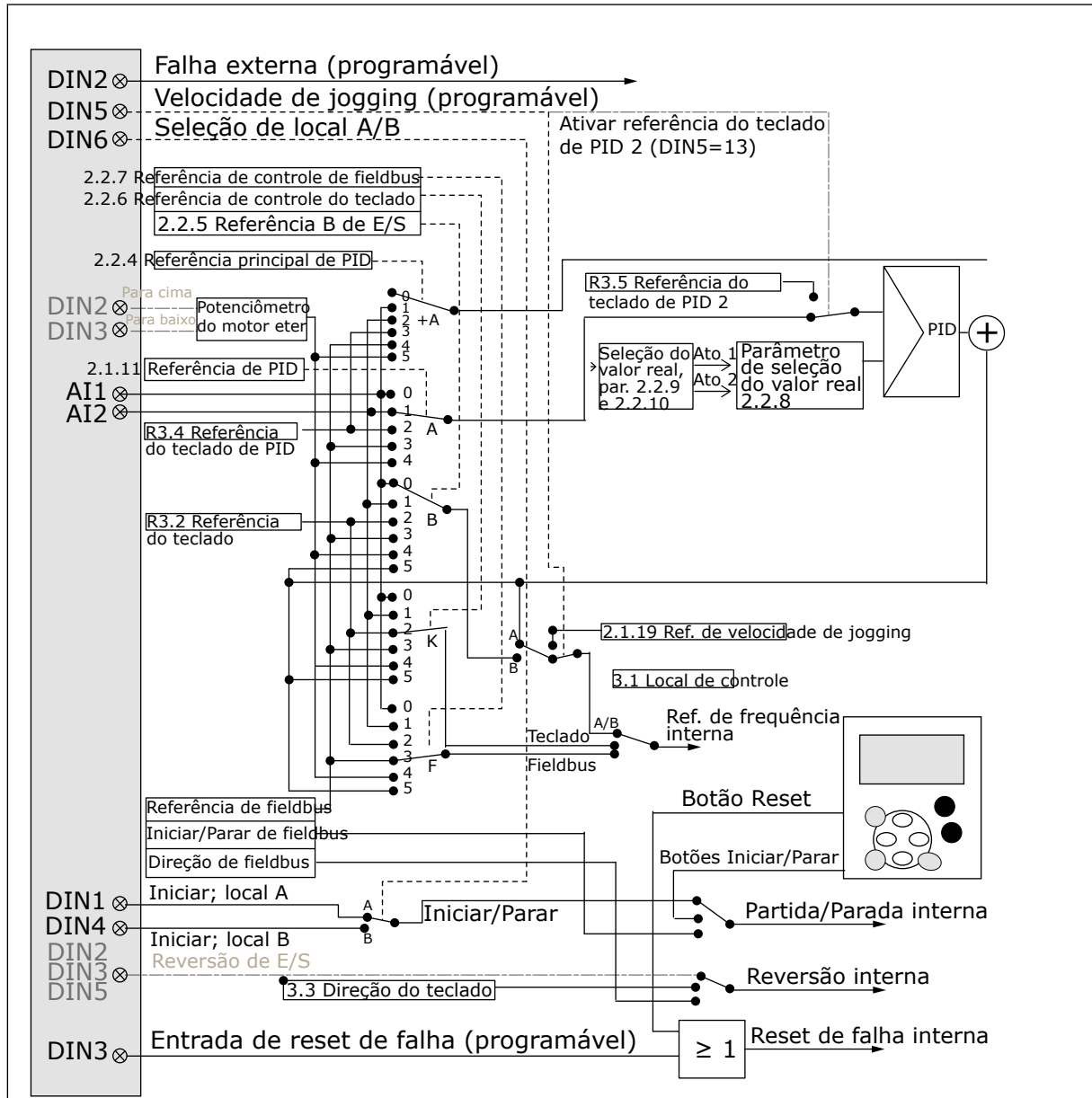


Fig. 15: Lógica do sinal de controle do Aplicativo de controle de PID

### 5.4 APLICATIVO DE CONTROLE DE PID – LISTAS DE PARÂMETROS

#### 5.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.



#### INDICAÇÃO!

Os valores de monitoração V1.19 a V1.22 estão disponíveis somente com o Aplicativo de controle de PID.

**Tabela 34: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	Entrada analógica 3		27	AI3
V1.14	Entrada analógica 4		28	AI4
V1.15	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.16	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	Mostra o status das saídas digitais e de relé 1-3
V1.18	Saída analógica I	mA	26	AO1
V1.19	Referência PID	%	20	Em % da frequência máx.
V1.20	Valor real PID	%	21	Em % do valor real máx.
V1.21	Valor de erro PID	%	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.
V1.22	Saída do PID	%	23	A saída do PID, como percentual (0 a 100%). É possível enviar esse valor ao controle do motor (referência de frequência), ou a uma saída analógica.

**Tabela 34: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.23	Exibição especial do valor real		29	Consulte os parâmetros 2.2.46 a 2.2.49
V1.24	Temperatura de PT-100	°C	42	Temperatura mais alta das entradas usadas
G1.25	Itens de monitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis
V1.26.1	Corrente	A	1113	
V1.26.2	Torque	%	1125	
V1.26.3	Tensão CC	V	44	
V1.26.4	Palavra de status		43	

5.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.1)

**Tabela 35: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor Un na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7 *	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor fn na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.8 *	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor nn na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 35: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.9 *	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10 *	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11 *	Sinal de referência do controlador PID (Local A)	0	4		1		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = Ref. de PID da página de controle do teclado, P3.4 3 = Ref. de PID de fieldbus (Process-DataIN 1) 4 = Potenciômetro motorizado
P1.1.12	Ganho do controlador PID	0.0	1000.0	%	100.0		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%.
P1.1.13	Tempo I do controlador PID	0.00	320.00	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.
P1.1.14	Tempo D do controlador 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%.



**Tabela 35: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P1.1.15	Frequência de suspensão	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		1016	O conversor entrará em modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao definido pelo Atraso de suspensão.
P1.1.16	Retardo de repouso	0	3600	s	30		1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência precisa permanecer abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido.
P1.1.17	Nível de despertar	0.00	100.00	%	25.00		1018	Fornecer o nível para a supervisão de despertar do valor de realimentação PID. Usa unidades de processamento definidas.
P1.1.18	Função de despertar	0	1		0		1019	0 = Despertar ao cair abaixo do nível de despertar (2.1.17) 1 = Despertar ao exceder o nível de despertar (2.1.17)
P1.1.19	Referência de velocidade de jogging	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

## 5.4.3 SINAIS DE ENTRADA

Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1 **	Função DIN2	0	13		1		319	0 = Não usado 1 = Falha externa, cf 2= Falha externa, ca 3=Autorização de marcha 4 = Sel. tempo acel./desacel. 5 = CP: Terminal de E/S (ID125) 6 = CP: Teclado (ID125) 7 = CP: Fieldbus (ID125) 8 = Para frente/trás 9 = Frequência de jogging (cf) 10 = Reset de falha (cf) 11 = Acel/desacel. proibida (cf) 12 = Comando de frenagem de CC 13= Pot. do motor UP (cf)
P2.2.2 **	Função DIN3	0	13		10		301	Veja a exceção acima:  13= Pot. do motor DOWN (cf)
P2.2.3 **	Função DIN5	0	13		9		330	Veja a exceção acima:  13 = Ativar referência de PID 2

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.4 **	Referência de ponto de soma de PID	0	7		0		376	0 = Valor de saída de PID direto 1 = AI1 + Saída de PID 2 = AI2 + Saída de PID 3 = AI3 + Saída de PID 4 = AI4 + Saída de PID 5 = Teclado de PID + Saída de PID 6 = Fieldbus + Saída de PID (ProcessDataIN3) 7 = Pot. mot. + Saída de PID
P2.2.5 **	Seleção de referência B de E/S	0	7		1		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Referência de teclado 5 = Referência de fieldbus (FBSpeedReference) 6 = Potenciômetro motorizado 7 = Controlador PID
P2.2.6 **	Seleção de referência de controle de teclado	0	7		4		121	Como em P2.2.5
P2.2.7 **	Seleção de referência de controle de fieldbus	0	7		5		122	Como em P2.2.5

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.8 **	Seleção de valor real	0	7		0		333	0 = Valor real 1 1 = Real 1 + Real 2 2 = Real 1 - Real 2 3 = Real 1 * Real 2 4 = Min (Real 1, Real 2) 5 = Máx (Real 1, Real 2) 6 = Média (Real1, Real2) 7 = Sqrt (Real1) + Sqrt (Real2)
P2.2.9 **	Seleção do valor real 1	0	10		2		334	0 = Não usado 1 = Sinal AI1 (placa c) 2 = Sinal AI2 (placa c) 3 = AI3 4 = AI4 5 = ProcessDataIN2 fieldbus 6 = Torque do motor 7 = Velocidade do motor 8 = Corrente do motor 9 = Potência do motor 10 = Frequência do codificador
P2.2.10 **	Entrada do valor real 2	0	10		0		335	0 = Não usado 1 = Sinal AI1 2 = Sinal AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = ProcessDataIN3 fieldbus 6 = Torque do motor 7 = Velocidade do motor 8 = Corrente do motor 9 = Potência do motor 10 = Frequência do codificador

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.11	Escala mínima do valor real 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = Sem escala mínima
P2.2.12	Escala máxima do valor real 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = Sem escala máxima
P2.2.13	Escala mínima do valor real 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = Sem escala mínima
P2.2.14	Escala máxima do valor real 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = Sem escala máxima
P2.2.15 ***	Seleção de sinal AI1	0.1	E.10		A.1		377	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.16	Faixa de sinal de AI1	0	2		0		320	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Intervalo personalizado*
P2.2.17	Configuração mínima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.18	Configuração máxima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	100.0		322	
P2.2.19	Inversão de AI1	0	1		0		323	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.2.20	Tempo de filtro de AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = Sem filtragem
P2.2.21	Seleção de sinal AI2	0.1	E.10		A.2		388	0 = 0—20 mA (0—10 V *) 1 = 4 - 20 mA (2—10 V *) 2 = Intervalo personalizado*

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.22	Faixa de sinal de AI2	0	2		1		325	0 = 0—20 mA* 1 = 4—20 mA* 2 = Personalizado*
P2.2.23	Configuração mínima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.24	Configuração máxima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	0.00		327	
P2.2.25	Inversão de AI2	0	1		0		328	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.2.26	Tempo de filtro de AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = Sem filtragem
P2.2.27	Tempo de rampa do potenciômetro motorizado	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.28	Reset da memória de referência da frequência do potenciômetro do motor	0	2		1		367	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado
P2.2.29	Reset de memória de referência de PID do potenciômetro de motor	0	2		0		370	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado
P2.2.30	Limite mínimo de PID	-1600.0	P2.2.31	%	0.0		359	
P2.2.31	Limite máximo de PID	P2.2.30	1600.0	%	100.0		360	
P2.2.32	Inversão de valor de erro	0	1		0		340	0 = Sem inversão 1 = Inversão

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.33	Tempo de elevação de referência de PID	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.34	Tempo de elevação de referência de PID	0.1	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	Valor mínimo da escala de referência, local B	0.00	320.0	Hz	0.00		344	
P2.2.36	Valor máximo da escala de referência, local B	0.00	320.0	Hz	0.00		345	
P2.2.37	Comutação fácil	0	1		0		366	0 = Manter referência 1 = Copiar referência atual
P2.2.38 ***	Seleção de sinal AI3	0.1	E.10		0.1		141	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.39	Faixa de sinal de AI3	0	1		1		143	0 = Faixa de sinal 0 –10 V 1 = Faixa de sinal 2 –10 V
P2.2.40	Inversão de AI3	0	1		0		151	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.2.41	Tempo de filtro de AI3	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = Sem filtragem
P2.2.42 ***	Seleção de sinal AI4	0.1	E.10		0.1		152	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .

**Tabela 36: Sinais de entrada, G2.2**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.43	Faixa de sinal de AI4	0	1		1		154	0 = Faixa de sinal 0 –10 V 1 = Faixa de sinal 2 –10 V
P2.2.44	Inversão de AI4	0	1		0		162	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.2.45	Tempo de filtro de AI4	0.00	10.00	s	0.10		153	0 = Sem filtragem
P2.2.46	Exibição especial do valor real mínimo	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Exibição especial do valor real máximo	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Decimais de exibição especial do valor real	0	4		1		1035	
P2.2.49	Unidade de exibição especial do valor real	0	29		4		1036	Consulte ID1036 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>

CP = local de controle  
 cf = contato  
 oc = Contato de abertura

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após FC ser interrompido.

\*\*\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.



5.4.4 SINAIS DE SAÍDA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.3

Tabela 37: Sinais de saída, G2.3

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1 *	Seleção de sinal A01	0.1	E.10		A.1		464	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.2	Função de saída analógica	0	14		1		307	0 = Não usado 1 = Frequência de saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0-TnMotor) 6 = Potência do motor (0-PnMotor) 7 = Tensão do motor (0-UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V) 9 = Valor de ref. do controlador PID 10 = Valor real do contr. de PID 1 11 = Valor real do contr. de PID 2 12 = Valor de erro do contr. de PID 13 = Saída do controlador PID 14 = Temperatura de PT100
P2.3.3	Tempo do filtro de saída analógica	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.4	Inversão de saída analógica	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido

**Tabela 37: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.5	Saída analógica mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Escala de saída analógica	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	23		1		312	0 = Não usado 1 = Pronto 2 = Executar 3 = Falha 4 = Falha inversa 5 = Superaquecimento de FC 6 = Falha ou aviso ext. 7 = Falha ou aviso ref. 8 = Aviso 9 = Revertido 10 = Velocidade predefinida 1 11 = Na velocidade 12 = Regulador do motor ativado 13 = Supervisão do limite de frequência de saída 1 14 = Supervisão do limite de frequência de saída 2 15 = Supervisão do limite de torque 16 = Supervisão do limite de referência 17 = Controle de freio ext. 18 = Local de controle: E/S 19 = Supervisão do limite temp. de FC 20 = Direção de rotação não solicitada
P2.3.7	Função da saída digital 1	0	23		1		312	21 = Controle de freio ext. invertido 22 = Falha/Aviso de termistor 23 = Fieldbus DIN1

**Tabela 37: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.8	Função R01	0	23		2		313	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.9	Função R02	0	23		3		314	Conforme parâmetro 2.3.7
P2.3.10	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	2		0		315	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.11	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0	2		0		346	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.13	Limite de frequência de saída 2; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Função de supervisão do limite de torque	0	2		0		348	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.15	Valor de supervisão do limite de torque	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	Função de supervisão de limite de referência	0	2		0		350	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.17	Valor de supervisão do limite de referência	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Atraso de desativação de freio externo	0.0	100.0	s	0.5		352	

**Tabela 37: Sinais de saída, G2.3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.19	Atraso de ativação de freio externo	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Supervisão do limite de temperatura do conversor de frequência	0	2		0		354	0 = Não 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.21	Valor supervisionado de temperatura do conversor de frequência	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Escala da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.23	Função da saída analógica 2	0	14		4		472	Conforme parâmetro 2.3.2
P2.3.24	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.25	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.26	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	1.00		476	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros

5.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)

**Tabela 38: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Linear >0 = Tempo de rampa da curva S
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Linear >0 = Tempo de rampa da curva S
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1= Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento

**Tabela 38: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12 *	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	

#### 5.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)

**Tabela 39: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Não usado
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Não usado
P2.5.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Não usado
P2.5.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Não usado
P2.5.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Não usado
P2.5.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Não usado
P2.5.7	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	

### 5.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

**Tabela 40: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1	Modo de controle do motor	0	1/3		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade  <b>NXP:</b> 2 = Não usado 3 = Controle de velocidade de loop fechado 4 = Controle de torque de loop fechado
P2.6.2	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5	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.



**Tabela 40: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.6	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.8	Tensão de saída em 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.
P2.6.9	Frequência de comutação	1	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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)

**Tabela 40: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	1		1		608	0 = Não usado 1 = Usado
P2.6.12	Queda de carga	0.00	100.00	%	0.00		620	A função ativa uma queda de velocidade como uma função da carga. A queda de carga é fornecida como um percentual da velocidade nominal, com carga nominal.
P2.6.13	Identificação	0	1/2		0		631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento 2 = Identificação com funcionamento
<b>Grupo de parâmetros de loop fechado 2.6.14</b>								
P2.6.14.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x IH	A	0.00		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.
P2.6.14.2	Ganho P de controle de velocidade	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Tempo I de controle de velocidade	0.0	3200.0	ms	30.0		614	

**Tabela 40: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.14.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	%	0.00		626	
P2.6.14.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Corrente de magnetização na partida	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Tempo de magnetização na partida	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.14.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.00	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	100.00	%	40.00		617	
<b>Grupo de parâmetros de identificação 2.6.15</b>								
P2.6.15.1	Passo de velocidade	-50.0	50.0	%	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDriver

## 5.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.7)

Tabela 41: Proteções, G2.7

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		4		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		0		730	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	

**Tabela 41: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		1		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	Torque fnom na SUBIDA	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	SUBIDA Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural

**Tabela 41: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3		2		734	Consulte P2.7.21
P2.7.24	Número de entradas PT100	0	5		0		739	
P2.7.25	Resposta a falha PT100	0	3		0		740	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.26	Limite de aviso PT100	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Limite de falha PT100	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

5.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)

**Tabela 42: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		0		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		0		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		0		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		0		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		0		726	

**Tabela 42: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		0		738	

#### 5.4.10 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 43: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	Você pode ajustar a referência de frequência no teclado com este parâmetro.
P3.4	Referência de PID	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	Referência de PID 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado



#### **5.4.11 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)**

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

#### **5.4.12 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)**

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

## 6 APLICATIVO DE CONTROLE MULTIFINALIDADE

### 6.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo de controle multipasso no menu M6 na página S6.2.

O Aplicativo de controle multipasso oferece uma vasta gama de parâmetros para motores de controle. Ele pode ser usado para vários tipos de processos onde uma ampla flexibilidade de sinais de E/S é necessária e controle de PID não é necessário (se você precisar de funções de controle de PID, use o Aplicativo de controle de PID ou o Aplicativo de controle de bombas e ventiladores).

A referência de frequência pode ser selecionada, por exemplo, das entradas analógicas, controle de joystick, potenciômetro do motor e de uma função matemática das entradas analógicas. Também há parâmetros para comunicação Fieldbus. Velocidades multipasso e velocidade de jogging também podem ser selecionadas se entradas digitais forem programadas para essas funções.

- As entradas digitais e todas as saídas são livremente programáveis e a aplicação é compatível com todas as placas de E/S.

#### **Funções adicionais:**

- Seleção de faixa de sinal da entrada analógica
- Duas supervisões de limite de frequência
- Supervisão de limite de torque
- Supervisão de limite de referência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Partida/Parada programável e lógica reversa
- Freio-DC no início e parada
- Três áreas de frequência proibidas
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: completamente programável; desligada, aviso, falha
- Proteção contra subcarga do motor
- Supervisão de fase de entrada e saída
- Histerese do joystick
- Função de suspensão

**Funções NXP:**

- Funções de limite de potência
- Diferentes limites de potência para lado do motor e gerador
- Função Seguidor de mestre
- Diferentes limites de torque para lado do motor e gerador
- Entrada do monitor de resfriamento para unidade de troca de calor
- A entrada de monitoramento do freio e o monitor de corrente real para fechamento imediato do freio.
- Ajuste de controle de velocidade separado para diferentes velocidades e cargas
- Duas referências diferentes da função de avanço incremental
- Possibilidade de conectar os dados de processo FB a qualquer parâmetro e alguns valores de monitoramento
- Parâmetro de identificação pode ser ajustado manualmente

Os parâmetros do Aplicativo de controle multifinalidade são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

6.2 CONTROLE E/S

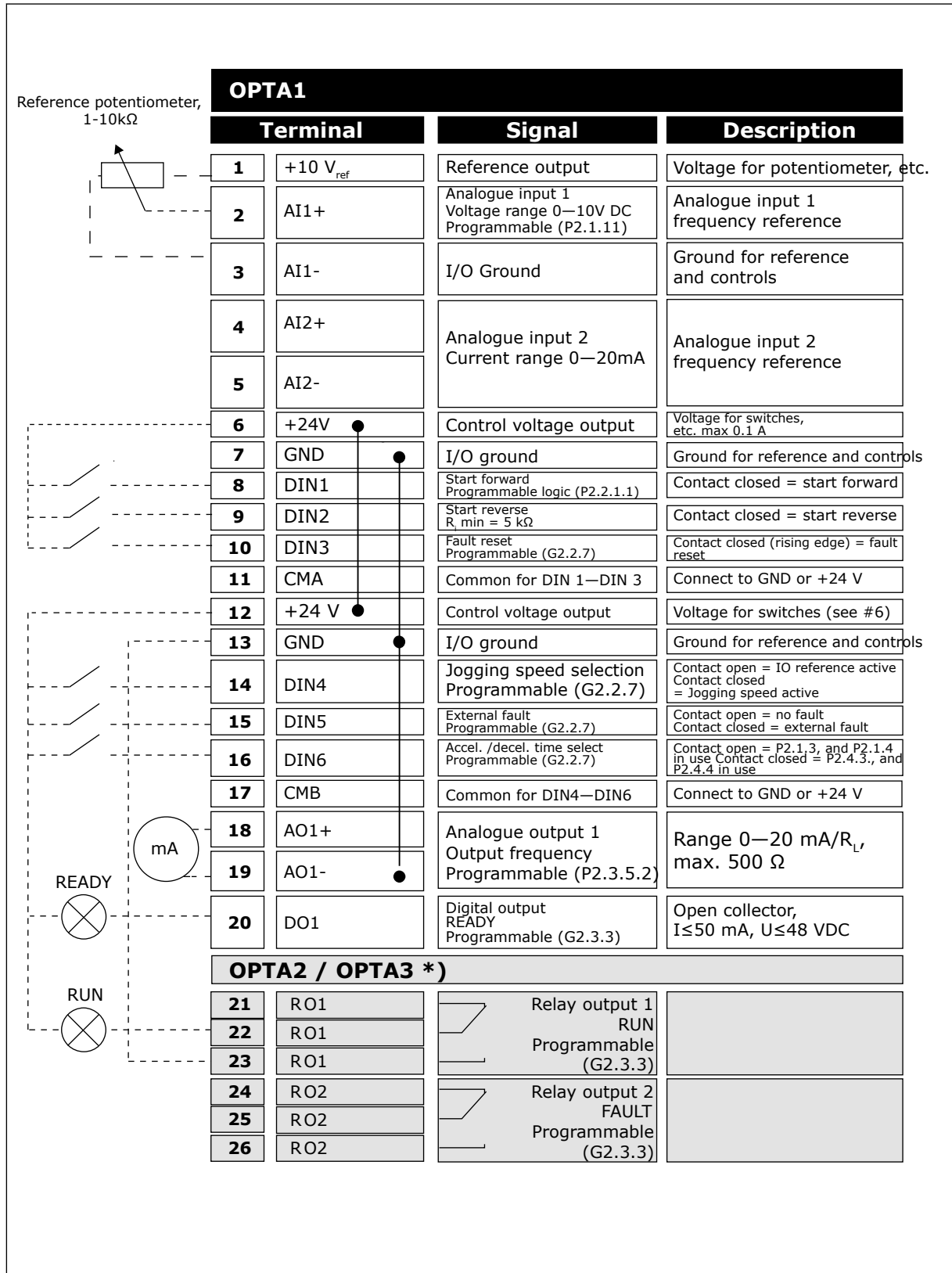


Fig. 16: Exemplo de conexão e configuração de E/S padrão do aplicativo de controle multifinalidade

\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).



**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

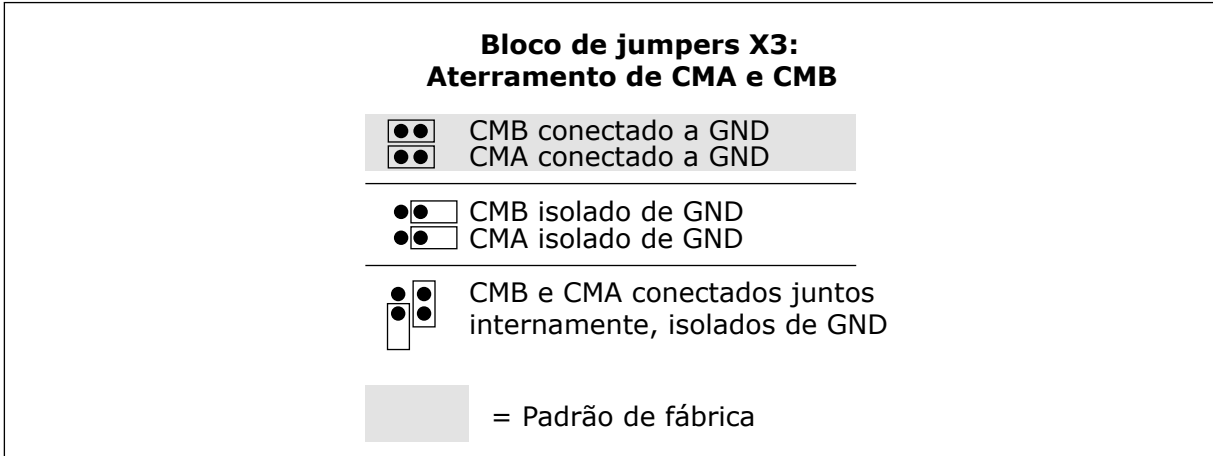


Fig. 17: Seleções de jumpers

### 6.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO DE CONTROLE MULTIFINALIDADE

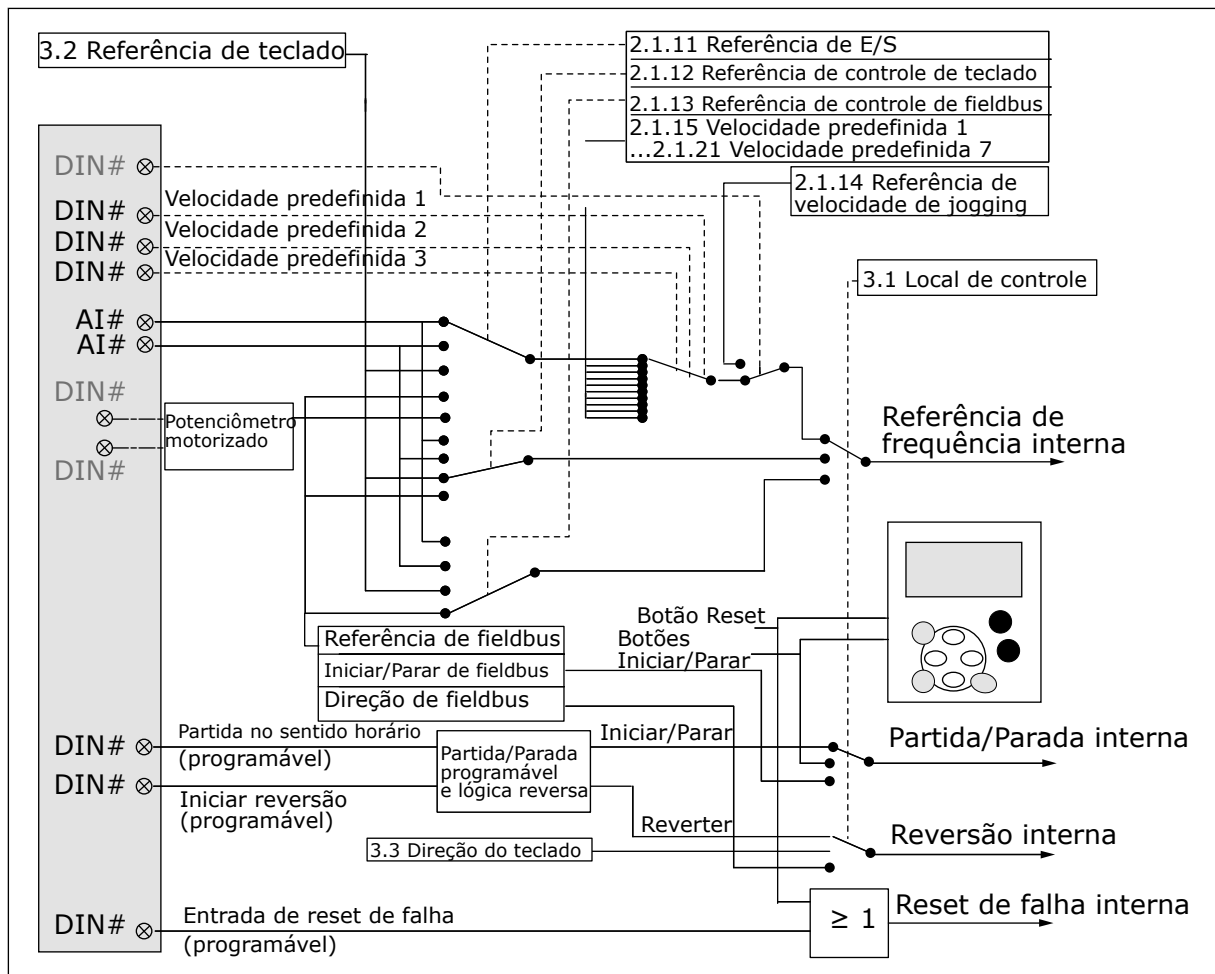


Fig. 18: Lógica do sinal de controle do Aplicativo de controle multifinalidade

### 6.4 APLICATIVO DE CONTROLE MULTIFINALIDADE - LISTAS DE PARÂMETROS

#### 6.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Valores de monitoramento marcados com asterisco (\*) podem ser controlados do fieldbus.

**Tabela 44: Valores de monitoramento, conversores NXS**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
V1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
V1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	Saída analógica 1	V/mA	26	AO1
V1.16	Entrada analógica 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Entrada analógica 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Referência de torque	%	18	
V1.19	Temperatura máx. do sensor	°C	42	Temperatura mais alta medida
G1.20	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis
V1.21.1	Corrente	A	1113	Corrente do motor não filtrada
V1.21.2	Torque	%	1125	Torque do motor não filtrado
V1.21.3	Tensão CC	V	44	Tensão de enlace CC não filtrada

**Tabela 44: Valores de monitoramento, conversores NXS**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.21.4	Palavra de status		43	Consulte Tabela 53 Conteúdo da palavra de status da aplicação.
V1.21.5	Histórico de falhas		37	Último código de falha ativo
V1.21.6	Corrente do motor	A	45	
V1.21.7	Aviso		74	Último aviso ativo.
V1.21.8	Temp. do sensor 1	°C	50	Temperatura do sensor 1
V1.21.9	Temp. do sensor 2	°C	51	Temperatura do sensor 2
V1.21.10	Temp. do sensor 3	°C	52	Temperatura do sensor 3
V1.21.25	Temp. do sensor 4	°C	69	Temperatura do sensor 4
V1.21.26	Temp. do sensor 5	°C	70	Temperatura do sensor 5
V1.21.27	Temp. do sensor 6	°C	71	Temperatura do sensor 6



**Tabela 45: Valores de monitoramento, conversores NXP**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
V1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
V1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11 *	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12 *	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	Saída analógica 1	V/mA	26	AO1
V1.16 *	Entrada analógica 3	V/mA	27	AI3
V1.17 *	Entrada analógica 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Referência de torque	%	18	
V1.19	Temperatura máx. do sensor	C°	42	Temperatura mais alta medida
G1.20	Itens de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis
V1.21.1	Corrente	A	1113	Corrente do motor não filtrada
V1.21.2	Torque	%	1125	Torque do motor não filtrado
V1.21.3	Tensão CC	V	44	Tensão de enlace CC não filtrada

**Tabela 45: Valores de monitoramento, conversores NXP**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.21.4	Palavra de status		43	Consulte <i>Tabela 53 Conteúdo da palavra de status da aplicação.</i>
V1.21.5	Frequência do codificador 1	Hz	1124	Entrada C.1
V1.21.6	Loops do eixo	r	1170	Consulte ID1090
V1.21.7	Ângulo do eixo	Deg	1169	Consulte ID1090
V1.21.8	Temp. do sensor 1	°C	50	Temperatura do sensor 1
V1.21.9	Temp. do sensor 2	°C	51	Temperatura do sensor 2
V1.21.10	Temp. do sensor 3	°C	52	Temperatura do sensor 3
V1.21.11	Frequência do codificador 2	Hz	53	Da placa OPTA7 (entrada C.3)
V1.21.12	Posição absoluta do codificador		54	Da placa OPTBB
V1.21.13	Rotações absolutas do codificador		55	Da placa OPTBB
V1.21.14	Status de execução de ID		49	
V1.21.15	PolePairNumber		58	PPN usado de valores nom. do motor
V1.21.16	Entrada analógica 1	%	59	AI1
V1.21.17	Entrada analógica 2	%	60	AI2
V1.21.18 *	Entrada analógica 3	%	61	AI3
V1.21.19 *	Entrada analógica 4	%	62	AI4
V1.21.20	Saída analógica 2	%	31	A02
V1.21.21	Saída analógica 3	%	32	A03
V1.21.22	Loop fechado de referência de frequência final	Hz	1131	Usado para ajuste de velocidade de loop fechado
V1.21.23	Resposta do passo	Hz	1132	Usado para ajuste de velocidade de loop fechado
V1.21.24	Potência de saída	kW	1508	Potência de saída do conversor em kW
V1.21.25	Temp. do sensor 4	°C	69	Temperatura do sensor 4
V1.21.26	Temp. do sensor 5	°C	70	Temperatura do sensor 5

**Tabela 45: Valores de monitoramento, conversores NXP**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.21.27	Temp. do sensor 6	°C	71	Temperatura do sensor 6
V1.22.1 *	Referência de torque de FB	%	1140	Controle padrão de FB PD em 1
V1.22.2 *	Escala de limite de FB	%	46	Controle padrão de FB PD em 2
V1.22.3 *	Referência do ajuste de FB	%	47	Controle padrão de FB PD em 3
V1.22.4 *	Saída analógica de FB	%	48	Controle padrão de FB PD em 4
V1.22.5	Última falha ativa		37	
V1.22.6	Corrente do motor para FB	A	45	Corrente do motor (independente de conversor) com uma casa decimal
V1.22.7	Pal. status DIN 1		56	Consulte <i>Tabela 47 Status das entradas digitais: ID56 e ID57</i>
V1.22.8	Pal. status DIN 2		57	Consulte <i>Tabela 47 Status das entradas digitais: ID56 e ID57</i>
V1.22.9	Aviso		74	Último código de aviso ativo
V1.22.10	Palavra de falha1		1172	Consulte <i>Tabela 48 Palavra de falha 1, ID1172</i>
V1.22.11	Palavra de falha2		1173	Consulte <i>Tabela 49 Palavra de falha 2, ID1173</i>
V1.22.12	Palavra de aviso1		1174	Consulte <i>Tabela 50 Palavra de aviso 1, ID1174</i>
V1.23.1	Status do sistema SystemBus		1601	Consulte <i>Tabela 51 Palavra de status de SystemBus, ID1601</i>
V1.23.2	Corrente total	A	83	Corrente total dos conversores no sistema Seguidor de mestre.
V1.23.3.1	Corrente do motor D1	A	1616	D1: este valor é a corrente do motor do conversor de frequência número um.
V1.23.3.2	Corrente do motor D2	A	1605	D2: este valor é a corrente do motor do conversor de frequência número dois.
V1.23.3.3	Corrente do motor D3	A	1606	D3: este valor é a corrente do motor do conversor de frequência número três.
V1.23.3.4	Corrente do motor D4	A	1607	D4: este valor é a corrente do motor do conversor de frequência número quatro.
V1.23.4.1	Pal. status D1		1615	Consulte <i>Tabela 52 Palavra de status do conversor seguidor</i>

**Tabela 45: Valores de monitoramento, conversores NXP**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.23.4.2	Pal. status D2		1602	Consulte <i>Tabela 52 Palavra de status do conversor seguidor</i>
V1.23.4.3	Pal. status D3		1603	Consulte <i>Tabela 52 Palavra de status do conversor seguidor</i>
V1.23.4.4	Pal. status D4		1604	Consulte <i>Tabela 52 Palavra de status do conversor seguidor</i>

**Tabela 46: Status das entradas digitais: ID15 e ID16**

	Status de DIN1/DIN2/DIN3	Status DIN4/DIN5/DIN6
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

**Tabela 47: Status das entradas digitais: ID56 e ID57**

	Pal. status DIN 1	Pal. status DIN 2
b0	DIN: A.1	DIN: C.5
b1	DIN: A.2	DIN: C.6
b2	DIN: A.3	DIN: D.1
b3	DIN: A.4	DIN: D.2
b4	DIN: A.5	DIN: D.3
b5	DIN: A.6	DIN: D.4
b6	DIN: B.1	DIN: D.5
b7	DIN: B.2	DIN: D.6
b8	DIN: B.3	DIN: E.1
b9	DIN: B.4	DIN: E.2
b10	DIN: B.5	DIN: E.3
b11	DIN: B.6	DIN: E.4
b12	DIN: C.1	DIN: E.5
b13	DIN: C.2	DIN: E.6
b14	DIN: C.3	
b15	DIN: C.4	

**Tabela 48: Palavra de falha 1, ID1172**

	<b>Falha</b>	<b>Comentário</b>
b0	Sobrecorrente ou IGBT	F1, F31, F41
b1	Sobretensão	F2
b2	Subtensão	F9
b3	Motor parado	F15
b4	Falha de terra	F3
b5	Subcarga do motor	F17
b6	Superaquecimento do conversor	F14
b7	Superaquecimento	F16, F56, F29
b8	Fase de entrada	F10
b11	Controle de teclado ou PC	F52
b12	Fieldbus	F53
b13	SystemBus	F59
b14	Slot	F54
b15	4 mA	F50

**Tabela 49: Palavra de falha 2, ID1173**

	<b>Falha</b>	<b>Comentário</b>
b2	Codificador	F43
b4		
b6	Externa	F51
b9	IGBT	F31, F41
b10	Freio	F58
b14	Chave principal aberta	F64
b15		

**Tabela 50: Palavra de aviso 1, ID1174**

	<b>Falha</b>	<b>Comentário</b>
b0	Motor parado	W15
b1	Superaquecimento do motor	W16
b2	Subcarga do motor	W17
b3	Perda da fase de entrada	W10
b4	Perda da fase de saída	W11
b9	Entrada analógica < 4 mA	W50
b10	Não usado	
b13	Não usado	
b14	Freio mecânico	W58
b15	Falha/Aviso de teclado ou PC	FW52

**Tabela 51: Palavra de status de SystemBus, ID1601**

	Falso	Verdadeiro
b0		Reservado
b1		Conversor 1 pronto
b2		Conversor 1 em funcionamento
b3		Falha do conversor 1
b4		Reservado
b5		Conversor 2 pronto
b6		Conversor 2 em funcionamento
b7		Falha do conversor 2
b8		Reservado
b9		Conversor 3 pronto
b10		Conversor 3 em funcionamento
b11		Falha do conversor 3
b12		Reservado
b13		Conversor 4 pronto
b14		Conversor 4 em funcionamento
b15		Falha do conversor 4



**Tabela 52: Palavra de status do conversor seguidor**

	<b>Falso</b>	<b>Verdadeiro</b>
b0	Fluxo não pronto	Fluxo pronto (>90%)
b1	Não no estado Pronto	Pronto
b2	Não em funcionamento	Em funcionamento
b3	Sem falha	Falha
b4		Estado da chave de carga
b5		
b6	Funcionamento desativado	Ativar funcionamento
b7	Sem aviso	Aviso
b8		
b9		
b10		
b11	Sem freio de CC	Freio de CC ativo
b12	Sem solicitação de funcionamento	Solicitação de funcionamento
b13	Sem controles de limite ativos	Controle de limite ativo
b14	Controle de freio externo DESATIVADO	Controle de freio externo ATIVADO
b15		Pulsação

A Palavra de status da aplicação combina diferentes status de conversores em uma palavra de dados (consulte Palavra de status do Valor de Monitoramento V1.21.4). A Palavra de status estará visível no teclado somente no aplicativo multifinalidade. A Palavra de status de qualquer outra aplicação pode ser lida com o software para PC NCDriver.

**Tabela 53: Conteúdo da palavra de status da aplicação**

<b>Aplicação</b>						
<b>Palavra de status</b>	<b>Padrão</b>	<b>Loc/Rem</b>	<b>Multipasso</b>	<b>PID</b>	<b>MP</b>	<b>PFC</b>
b0						
b1	Pronto	Pronto	Pronto	Pronto	Pronto	Pronto
b2	Funciona- mento	Funciona- mento	Funciona- mento	Funciona- mento	Funciona- mento	Funciona- mento
b3	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha
b4						
b5					Sem EMStop (NXP)	
b6	Permitir fun- cionamento	Permitir fun- cionamento	Permitir fun- cionamento	Permitir fun- cionamento	Permitir fun- cionamento	Permitir fun- cionamento
b7	Aviso	Aviso	Aviso	Aviso	Aviso	Aviso
b8						
b9						
b10						
b11	Freio de CC	Freio de CC	Freio de CC	Freio de CC	Freio de CC	Freio de CC
b12	Solicitação de funciona- mento	Solicitação de funciona- mento	Solicitação de funciona- mento	Solicitação de funciona- mento	Solicitação de funciona- mento	Solicitação de funciona- mento
b13	Controle de limite	Controle de limite	Controle de limite	Controle de limite	Controle de limite	Controle de limite
b14					Controle de freio	Aux 1
b15		Local B está ativo		PID ativo		Aux 2

6.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.1)

Tabela 54: Parâmetros básicos G2.1

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	Varia	Varia	A	0.00		107	Limite de corrente do motor O conversor de frequência reduz a frequência de saída quando a função de limite está operacional.
P2.1.6 *	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor Un na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7 *	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor fn na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 54: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.8 *	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor nn na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.9 *	Corrente nominal do motor	Varia	Varia	A	5.40		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11	Referência de E/S	0	15/16		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = Joystick AI1 7 = Joystick AI2 8 = Teclado 9 = Fieldbus 10 = Potenciômetro motorizado 11 = AI1, AI2 mínimo 12 = AI1, AI2 máximo 13 = Frequência máx. 14=Seleção de AI1/AI2 15 = Codificador 1 16 = Codificador 2 (somente NXP)

**Tabela 54: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.12	Referência de controle de teclado	0	9		8		121	Selecione a entrada de referência de frequência quando o local de controle for Painel.  0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = Joystick AI1 7 = Joystick AI2 8 = Teclado 9 = Fieldbus
P2.1.13	Referência de controle de fieldbus	0	9		9		122	Consulte P2.1.12
P2.1.14	Referência de velocidade de jogging	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	Consulte ID413 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros</i> .
P2.1.15	Velocidade predefinida 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.16	Velocidade predefinida 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.17	Velocidade predefinida 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.18	Velocidade predefinida 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.19	Velocidade predefinida 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.20	Velocidade predefinida 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	Velocidades predefinidas pelo operador.
P2.1.21	Velocidade predefinida 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	Velocidades predefinidas pelo operador.

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após FC ser interrompido.

6.4.3 SINAIS DE ENTRADA

**Tabela 55: Configurações básicas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1.1 **	Partida/Seleção de lógica de parada	0	7		0		300	<p><b>Lógica = 0</b> Sinal ctrl 1 = Partida para frente Sinal ctrl 2 = Partida reversa</p> <p><b>Lógica = 1</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal Ctrl 2 = Reversão</p> <p><b>Lógica = 2</b> Sinal ctrl 1 = Partida/Parada Sinal ctrl 2 = Ativar funcionamento</p> <p><b>Lógica = 3</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso de parada</p> <p><b>Lógica = 4</b> Sinal Ctrl 1 = Iniciar Sinal de controle 2 = Potenciômetro do motor PARA CIMA</p> <p><b>Lógica = 5</b> Sinal ctrl 1 = Pulso para frente (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso para trás (borda)</p> <p><b>Lógica = 6</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Pulso reverso</p> <p><b>Lógica = 7</b> Sinal ctrl 1 = Pulso de partida (borda) Sinal ctrl 2 = Ativar pulso</p>

**Tabela 55: Configurações básicas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1.2 **	Tempo de rampa do potenciômetro motorizado	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	A taxa de variação na referência do potenciômetro motorizado quando ele for aumentado ou reduzido por DI5 ou DI6.
P2.2.1.3 **	Reset da memória de referência da frequência do potenciômetro do motor	0	2		1		367	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado
P2.2.1.4 **	Ajustar entrada	0	5		0		493	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (consulte o grupo G2.9)
P2.2.1.5	Ajustar mínimo	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	Ajustar máximo	0.0	100.0	%	0.0		495	

\*\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após FC ser interrompido.



**Tabela 56: Entrada analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.2.1 **	Seleção de sinal AI1	0.1	E.10		A.1		377	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.2.2	Tempo de filtro de AI1	0.00	320.00	s	0.10		324	Filtra perturbações do sinal da entrada analógica.
P2.2.2.3	Faixa de sinal de AI1	0	3		0		320	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = -10 V...+10 V* 3 = Intervalo personalizado *
P2.2.2.4	Configuração mínima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	0 percentual da faixa de sinais de entrada. Por exemplo, 3 V = 30%.
P2.2.2.5	Configuração máxima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	Por exemplo, 9 V = 90%.
P2.2.2.6	Escala de referência AI1, valor mínimo	0.00	320.00	Hz	0.00		303	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín.
P2.2.2.7	Escala de referência AI1, valor máximo	0.00	320.00	Hz	0.00		304	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx.
P2.2.2.8	Histerese de joystick AI1	0.00	20.00	%	0.00		384	Quando a referência estiver entre 0 e 0 ± este parâmetro, será definida como 0.

**Tabela 56: Entrada analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.2.9	Limite de suspensão AI1	0.00	100.00	%	0.00		385	O conversor de frequência entrará em modo de suspensão se a entrada permanecer abaixo deste limite pelo tempo definido.
P2.2.2.10	Atraso de suspensão AI1	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	Compensação de joystick AI1	-100.00	100.00	%	0.00		165	Pressione 'Enter' por 1 s para definir a compensação, 'Resetar' para definir 0,00.

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF))

**Tabela 57: Entrada analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.3)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.3.1 **	Seleção de sinal AI2	0.1	E.10		A.2		388	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.3.2	Tempo de filtro de AI2	0.00	320.00	s	0.10		329	0 = Sem filtragem
P2.2.3.3	Faixa de sinal de AI2	0	3		1		325	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = -10 V...+10 V* 3 = Intervalo personalizado *
P2.2.3.4	Configuração mínima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	20.00		326	0 percentual da faixa de sinais de entrada. Por exemplo, 2 mA = 10%
P2.2.3.5	Configuração máxima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	Por exemplo, 18 mA = 90%
P2.2.3.6	Escala de referência AI2, valor mínimo	0.00	320.00	Hz	0.00		393	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência mín.
P2.2.3.7	Escala de referência AI2, valor máximo	0.00	320.00	Hz	0.00		394	Seleciona a frequência que corresponde ao sinal de referência máx.
P2.2.3.8	Histerese de joystick AI2	0.00	20.00	%	0.00		395	Quando a referência estiver entre 0 e 0 ± este parâmetro, será definida como 0.
P2.2.3.9	Limite de suspensão AI2	0.00	100.00	%	0.00		396	O conversor de frequência entrará em modo de suspensão se a entrada permanecer abaixo deste limite pelo tempo definido.

**Tabela 57: Entrada analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.3)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.3.10	Atraso de suspensão AI2	0.00	320.00	s	0.00		397	
P2.2.3.11	Compensação de joystick AI2	-100.00	100.00	%	0.00		166	Pressione 'Enter' por 1 s para definir a compensação, 'Resetar' para definir 0,00.

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF))

**Tabela 58: Entrada analógica 3 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.4.1 **	Seleção de sinal AI3	0.1	E.10		0.1		141	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).
P2.2.4.2	Tempo de filtro de AI3	0.00	320.00	s	0.00		142	0 = Sem filtragem
P2.2.4.3	Faixa de sinal de AI3	0	3		0		143	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = -10 V...+10 V* 3 = Intervalo personalizado *
P2.2.4.4	Configuração mínima personalizada AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	% da faixa de sinal de entrada, por exemplo, 2 mA = 10%
P2.2.4.5	Configuração máxima personalizada AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	por exemplo, 18 mA = 90%
P2.2.4.6	Inversão de sinal AI3	0	1		0		151	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF))

**Tabela 59: Entrada analógica 4 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.5)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.5.1 **	Seleção de sinal AI4	0.1	E.10		0.1		152	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF).
P2.2.5.2	Tempo de filtro de AI4	0.00	320.00	s	0.00		153	0 = Sem filtragem
P2.2.5.3	Faixa de sinal de AI4	0	3		1		154	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = -10 V...+10 V* 3 = Intervalo personalizado *
P2.2.5.4	Configuração mínima personalizada AI4	-160.00	160.00	%	20.00		155	% da faixa de sinal de entrada, por exemplo, 2 mA = 10%
P2.2.5.5	Configuração máxima personalizada AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	por exemplo, 18 mA = 90%
P2.2.5.6	Inversão de sinal AI4	0	1		0		162	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF))

**Tabela 60: Entrada analógica livre, seleção de sinal (Teclado: Menu M2 -> G2.2.6)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.6.1	Escala do limite de corrente	0	5		0		399	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Escala do limite de FB. Consulte o grupo G2.9
P2.2.6.2	Escala da corrente de frenagem de CC	0	5		0		400	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a ID507.
P2.2.6.3	Escala de tempos de acel./desacel.	0	5		0		401	Como parâmetro P2.2.6.1. Coloca a rampa ativa em escala de 100% a 10%.
P2.2.6.4	Escala do limite de supervisão de torque	0	5		0		402	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a ID348.
P2.2.6.5	Escala do limite de torque	0	5		0		485	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a (ID609 (NXS) ou ID1287 (NXP)).
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.2.6.6	Escala do limite de torque do gerador	0	5		0		1087	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a ID1288.
P2.2.6.7	Escala do limite de potência do motor	0	5		0		179	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a ID1289.
P2.2.6.8	Escala do limite de potência do gerador	0	5		0		1088	Como parâmetro P2.2.6.1. Escala de 0 a ID1290.

Use o método de programação TTF para todos os parâmetros de entrada digitais. Consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*

**Tabela 61: Entradas digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.7.1 *	Sinal de partida 1	0.1	A.1		403	Consulte P2.2.1.1.
P2.2.7.2 *	Sinal de partida 2	0.1	A.2		404	Consulte P2.2.1.1.
P2.2.7.3 *	Ativar funcionamento	0.1	0.2		407	Partida do motor ativada (cf)
P2.2.7.4 *	Reverter	0.1	0.1		412	Direção para frente (ca) Direção reversa (cf)
P2.2.7.5 *	Velocidade predefinida 1	0.1	0.1		419	Consulte velocidades predefinidas em Parâmetros básicos (G2.1).
P2.2.7.6 *	Velocidade predefinida 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7 *	Velocidade predefinida 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8 *	Referência de potenciômetro do motor DESCIDA	0.1	0.1		417	Referência de pot. mot. diminui (cf)
P2.2.7.9 *	Referência de potenciômetro do motor SUBIDA	0.1	0.1		418	Referência de pot. mot. aumenta (cf)
P2.2.7.10 *	Reset de falha	0.1	A.3		414	Reseta todas as falhas ativas quando VERDADEIRO.
P2.2.7.11 *	Falha externa (fechamento)	0.1	A.5		405	Falha externa (F51) exibida (cf).
P2.2.7.12 *	Falha externa (abertura)	0.1	0.2		406	Falha externa (F51) exibida (ca).
P2.2.7.13 *	Sel. tempo acel./desacel.	0.1	A.6		408	Tempo acel./desacel. 1 (ca) Tempo acel./desacel. 2 (cf)
P2.2.7.14 *	Ac./Desac. proibida	0.1	0.1		415	Nenhuma aceleração ou desaceleração será possível até que o contato seja aberto.
P2.2.7.15 *	Frenagem de CC	0.1	0.1		416	Frenagem de CC ativa (cf).
P2.2.7.16 *	Velocidade de jogging	0.1	A.4		413	Velocidade de jogging selecionada para referência de frequência (cf).
P2.2.7.17 *	Seleção de AI1/AI2	0.1	0.1		422	cf = AI2 é usado como referência, quando ID117 = 14
P2.2.7.18 *	Controle de terminais de E/S	0.1	0.1		409	Força controle para terminal de E/S.

**Tabela 61: Entradas digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.7.19 *	Controle do teclado	0.1	0.1		410	Força controle para o teclado.
P2.2.7.20 *	Controle de fieldbus	0.1	0.1		411	Força controle para fieldbus.
P2.2.7.21 *	Seleção de conjunto de parâmetros 1/2	0.1	0.1		496	Cont. fechado = Conjunto 2 é usado Cont. aberto = Conjunto 1 é usado
P2.2.7.22 *	Modo de controle do motor 1/2	0.1	0.1		164	Cont. fechado = Modo 2 é usado Cont. aberto = Modo 1 é usado Consulte o parâmetro 2.6.1, 2.6.12
<b>Somente conversores NXP</b>						
P2.2.7.23 *	Monitor de resfriamento	0.1	0.2		750	Usado com unidade resfriada a líquido.
P2.2.7.24 *	Confirmação de freio externo	0.1	0.2		1210	Sinal de monitoramento de freio mecânico.
P2.2.7.26 *	Ativar avanço incremental	0.1	0.1		532	Ativa função de avanço incremental
P2.2.7.27 *	Referência de avanço incremental 1	0.1	0.1		530	Referência de avanço incremental 1. (Avanço padrão 2 Hz. Consulte P2.4.15). Isso iniciará o conversor.
P2.2.7.28 *	Referência de avanço incremental 2	0.1	0.1		531	Referência de avanço incremental 2. (Avanço padrão 2 Hz. Consulte P2.4.16). Isso iniciará o conversor.
P2.2.7.29 *	Resetar contador do codificador	0.1	0.1		1090	Resetar loops e ângulo dos eixos (consulte 6-3).
P2.2.7.30 *	Parada de emergência	0.1	0.2		1213	Sinal baixo ativa EM.
P2.2.7.31 *	Modo de Seguidor de mestre 2	0.1	0.1		1092	Consulte o Capítulo 8.2 <i>Função de mestre/seguidor (somente NXP)</i> e os parâmetros P2.11.1-P2.11.7.
P2.2.7.32 *	Confirmação de opção de entrada	0.1	0.2		1209	Sinal baixo gera falha (F64).

cc = Contato de fechamento  
oc = Contato de abertura



\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

## 6.4.4 SINAIS DE SAÍDA

**Tabela 62: Saída digital atrasada 1 (Teclado: Menu M2 -> G2.3.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1.1 *	Seleção de sinal de saída digital 1	0.1	E.10		0.1		486	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> . Inversão com ID1084 possível (somente NXP).
P2.3.1.2	Função da saída digital 1	0	29		1		312	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Não usado</li> <li>1 = Pronto</li> <li>2 = Executar</li> <li>3 = Falha</li> <li>4 = Falha inversa</li> <li>5 = Superaquecimento de FC</li> <li>6 = Falha ou aviso ext.</li> <li>7 = Falha ou aviso ref.</li> <li>8 = Aviso</li> <li>9 = Reversão</li> <li>10 = Velocidade de jogging selecionada</li> <li>11 = Na velocidade</li> <li>12 = Regulador do motor ativado</li> <li>13 = Supervisão do limite de frequência</li> <li>14 = Supervisão do limite de frequência 2</li> <li>15 = Supervisão do limite de torque</li> <li>16 = Supervisão do limite ref.</li> <li>17 = Controle de freio externo</li> <li>18 = Local de controle de E/S ativ.</li> <li>19 = Supervisão do limite temp. de FC</li> <li>20 = Referência invertida</li> <li>21 = Controle de freio ext. invertido</li> </ul>

**Tabela 62: Saída digital atrasada 1 (Teclado: Menu M2 -> G2.3.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1.2	Função da saída digital 1	0	29		1		312	22 = Falha ou aviso de termistor 23 = Ligar/desligar controle 24 = Fieldbus DIN 1 25 = Fieldbus DIN 2 26 = Fieldbus DIN 3 27 = Aviso.Temp  <b>Somente conversores NXS:</b> 28 = Falha.Temp  <b>Somente conversores NXP:</b> 29 = Bit.ID
P2.3.1.3	Atraso de ligação da saída digital 1	0.00	320.00	s	0.00		487	0,00 = Atraso de ligação não está em uso
P2.3.1.4	Atraso de desligamento da saída digital 1	0.00	320.00	s	0.00		488	0,00 = Atraso de ligação não está em uso
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.3.1.5	DO1 CONV atrasado	0	1		0		1587	0 = Não 1 = Sim
P2.3.1.6	DO1 bit livre ID	0.0	200.15		0.0		1217	Número de ID no lado esquerdo do ponto e número de bit no lado direito.

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**Tabela 63: Saída digital atrasada 2 (Teclado: Menu M2 -> G2.3.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.2.1	Seleção de sinal de saída digital 2	0.1	E.10		0.1		489	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> . Inversão com ID1084 possível (somente NXP)
P2.3.2.2	Função da saída digital 2	0	29		0		490	Consulte P2.3.1.2
P2.3.2.3	Atraso de ligação da saída digital 2	0.00	320.00	s	0.00		491	0,00 = Atraso de ligação não está em uso
P2.3.2.4	Atraso de desligamento da saída digital 2	0.00	320.00	s	0.00		492	0,00 = Atraso de ligação não está em uso
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.3.2.5	D01 CONV atrasado	0	1		0		1588	0 = Não 1 = Sim
P2.3.2.6	D01 bit livre ID	0.0	200.15		0.0		1385	Número de ID no lado esquerdo do ponto e número de bit no lado direito.

**Tabela 64: Sinais de saída digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.3.1 *	Pronto	0.1	A.1		432	Pronto para execução
P2.3.3.2 *	Funcionamento	0.1	B.1		433	Em funcionamento
P2.3.3.3 *	Falha	0.1	B.2		434	Conversor em estado de falha
P2.3.3.4 *	Falha invertida	0.1	0.1		435	Conversor não em estado de falha
P2.3.3.5 *	Aviso	0.1	0.1		436	Aviso ativo
P2.3.3.6 *	Falha externa	0.1	0.1		437	Falha externa ativa
P2.3.3.7 *	Falha/aviso de referência	0.1	0.1		438	Falha ou aviso de 4 mA ativo
P2.3.3.8 *	Aviso de superaquecimento	0.1	0.1		439	Superaquecimento de conversor ativo
P2.3.3.9 *	Reverter	0.1	0.1		440	Frequência de saída < 0 Hz
P2.3.3.10 *	Direção não solicitada	0.1	0.1		441	Direção real <> direção solicitada
P2.3.3.11 *	Na velocidade	0.1	0.1		442	Referência = Frequência de saída
P2.3.3.12 *	Velocidade de jogging	0.1	0.1		443	Comando de velocidade de jogging ou predefinida ativo
P2.3.3.13 *	Local de controle de E/S	0.1	0.1		444	Controle de E/S ativo
P2.3.3.14 *	Controle de freio externo	0.1	0.1		445	Consulte os IDs 445 e 446 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.
P2.3.3.15 *	Controle de freio externo, invertido	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16 *	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0.1	0.1		447	Consulte ID315 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.
P2.3.3.17 *	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0.1	0.1		448	Consulte ID346 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.
P2.3.3.18 *	Supervisão de limite de referência	0.1	0.1		449	Consulte ID350 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.
P2.3.3.19 *	Supervisão de limite de temperatura	0.1	0.1		450	Supervisão de temperatura do conversor. Consulte ID354 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.
P2.3.3.20 *	Supervisão de limite de torque	0.1	0.1		451	Consulte ID348 no Capítulo 8 Descrição de parâmetros.

**Tabela 64: Sinais de saída digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.3.21 *	Falha ou aviso do termistor	0.1	0.1		452	
P2.3.3.22 *	Sinal de supervisão de entrada analógica	0.1	0.1		463	Consulte ID356 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros</i> .
P2.3.3.23 *	Ativação do regulador do motor	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24 *	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1		455	Consulte o manual de fieldbus
P2.3.3.25 *	DIN 2 fieldbus	0.1	0.1		456	Consulte o manual de fieldbus
P2.3.3.26 *	DIN 3 fieldbus	0.1	0.1		457	Consulte o manual de fieldbus
P2.3.3.27 *	Fieldbus DIN 4	0.1	0.1		169	Consulte o manual de fieldbus
P2.3.3.28 *	DIN 5 fieldbus	0.1	0.1		170	Consulte o manual de fieldbus
<b>Somente conversores NXP</b>						
P2.3.3.29 *	Pulso de CC pronto	0.1	0.1		1218	Para carregador de CC externo
P2.3.3.30 *	Desativação segura ativa	0.1	0.1		756	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**CUIDADO!**

CERTIFIQUE-SE de não conectar duas funções em uma e a mesma saída para evitar saturações de funções e garantir uma operação sem falhas.

**Tabela 65: Configurações de limite (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.4.1	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	3		0		315	0 = Sem supervisão 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior 3 = Controle de ativação de freio
P2.3.4.2	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0	4		0		346	0 = Sem supervisão 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior 3 = Controle de desativação de freio 4 = Controle de ativação/desativação de freio
P2.3.4.4	Limite de frequência de saída 2; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	Supervisão de limite de torque	0	3		0		348	0 = Sem supervisão 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior 3 = Controle de desativação de freio
P2.3.4.6	Valor de supervisão do limite de torque	-300.0	300.0	%	100.0		349	Para controle de freio, valores absolutos são usados.

**Tabela 65: Configurações de limite (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.4.7	Supervisão de limite de referência	0	2		0		350	0 = Sem supervisão 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.4.8	Valor de supervisão do limite de referência	0.0	100.0	%	0.0		351	0,0 = Frequência mín. 100,0 = Frequência máx.
P2.3.4.9	Atraso de desativação de freio externo	0.0	100.0	s	0.5		352	Limites de desativação de freio iniciais
P2.3.4.10	Atraso de ativação de freio externo	0.0	100.0	s	1.5		353	Solicitação de funcionamento inicial Tempo de uso mais longo que P2.1.4.
P2.3.4.11	Supervisão de limite de temperatura	0	2		0		354	0 = Sem supervisão 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.4.12	Valor de temperatura supervisionado	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Sinal de supervisão analógico	0	4		0		356	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	Limite inferior de supervisão analógica	0.00	100.00	%	10.00		357	Limite de desativação de DO. Consulte P2.3.3.22.
P2.3.4.15	Limite superior de supervisão analógica	0.00	100.00	%	90.00		358	Limite de desativação de DO. Consulte P2.3.3.22.
<b>Somente conversores NXP</b>								



**Tabela 65: Configurações de limite (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.4.16	Limite de corrente de ativação/desativação do freio	0	2 x IH	A	0		1085	O freio está fechado e será mantido fechado se a corrente estiver abaixo deste valor.

**Tabela 66: Saída analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.5)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.5.1 *	Seleção de sinal de saída analógica 1	0.1	E.10		A.1		464	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.5.2	Função da saída analógica 1	0	15		1		307	0 = Não usado (20 mA/10V) 1 = Frequência de saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - Velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0-TnMotor) 6 = Potência do motor (0-PnMotor) 7 = Tensão do motor (0-UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = Freq. de saída (fmin - fmáx) 12 = Torque do motor (-2...+2xTNmot) 13 = Potência do motor (-2...+2xTNmot) 14 = Temperatura de PT100 15 = Saída analógica de FB ProcessData4 (NXS)
P2.3.5.3	Tempo de filtragem de saída analógica 1	0.00	100.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.5.4	Inversão de saída analógica 1	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido

**Tabela 66: Saída analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.5)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.5.5	Saída analógica 1 mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Escala da saída analógica 1	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Compensação da saída analógica 1	-100.00	100.00	%	0.00		375	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**Tabela 67: Saída analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.6)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.6.1 *	Seleção de sinal da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.6.2	Função da saída analógica 2	0	15		4		472	Consulte P2.3.5.2
P2.3.6.3	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.6.4	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.6.5	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Compensação da saída analógica 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**Tabela 68: Saída analógica 3 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.7)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.7.1 *	Seleção de sinal da saída analógica 3	0.1	E.10		0.1		478	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.7.2	Função da saída analógica 3	0	15		5		479	Consulte P2.3.5.2
P2.3.7.3	Tempo de filtragem da saída analógica 3	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = Sem filtragem
P2.3.7.4	Inversão da saída analógica 3	0	1		0		481	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.7.5	Saída analógica 3 mínima	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Escala da saída analógica 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Compensação da saída analógica 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

6.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)

**Tabela 69: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = Linear 100 = Tempos de aum./dim. de acel./desacel. total
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = Linear 100 = Tempos de aum./dim. de acel./desacel. total
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	Define o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	Define o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.4.5 *	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional

**Tabela 69: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1= Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	Define a corrente injetada no motor durante a frenagem CC.
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	A frequência de saída na qual a frenagem de CC é aplicada.
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	Fornece o nível de corrente para a frenagem de fluxo.
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.4.14	Corrente do freio de CC na parada	0	IL	A	0,1 x IH		1080	
P2.4.15	Referência de avanço incremental 1	-320.00	320.00	Hz	2.00		1239	
P2.4.16	Referência de avanço incremental 2	-320.00	320.00	Hz	653.36		1240	

**Tabela 69: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.17	rampa de avanço incremental	0.1	3200.0	s	1.0		1257	
P2.4.18	Modo de parada de emergência	0	1		0		1276	0 = Desaceleração por inércia 1= Rampa
P2.4.19	Opções de controle	0	65536		0		1084	Alteração permitida apenas em estado de parada.
P2.4.20	Tipo de modulador	0	1		0		1516	Parâmetro para alteração do tipo de modulador.  0 = Modulador ASIC 1 = Modulador de software 1
P2.4.21	Rampa; ignorar S2	0	1		0		1900	Esta função é usada para ignorar a segunda rampa S de canto (isto é, evitar aumento de velocidade desnecessário, a linha azul em Fig. 90 Rampa; ignorar S2) quando a referência é alterada antes da velocidade final ser atingida. S4 também é ignorado quando a referência é aumentada enquanto a velocidade está sendo reduzida.

\* = 0 valor do parâmetro somente poderá ser alterado após FC ser interrompido.

#### 6.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)

**Tabela 70: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Não usado
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Não usado
P2.5.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Não usado
P2.5.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Não usado
P2.5.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Não usado
P2.5.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Não usado
P2.5.7	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	



6.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

**Tabela 71: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1	Modo de controle do motor	0	2/4		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade 2 = Controle de torque  <b>NXP:</b> 3 = Controle de velocidade de loop fechado 4 = Controle de torque de loop fechado
P2.6.2	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5	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.

**Tabela 71: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.6	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.8	Tensão de saída em 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.
P2.6.9	Frequência de comutação	1	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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)

**Tabela 71: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	2		1		608	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)
P2.6.12	Modo de controle do motor 2	0	4		2		521	Consulte P2.6.1
P2.6.13	Ganho P do controlador de velocidade (loop aberto)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Ganho I do controlador de velocidade (loop aberto)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Queda de carga	0.00	100.00	%	0.00		620	A função de queda ativa a queda de velocidade como uma função da carga. A queda será definida em percentual da velocidade nominal com carga nominal.
P2.6.16	Identificação	0	1/4		0		631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento  <b>NXP:</b> 2 = Identificação com funcionamento 3 = Funcionamento de ID do codificador (PMSM) 4 = Recuar tudo
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.6.17	Atraso de reinício	0.100	60000	s	Varia		1424	Atraso de OL para parada de desaceleração natural.
P2.6.18	Tempo de queda de carga	0	32000	ms	0		656	Para alterações dinâmicas.

**Tabela 71: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.19	Limite de frequência negativa	-327.67	P2.6.20	Hz	-327.67		1286	Limite alternativo para direção negativa.
P2.6.20	Limite de frequência positiva	P2.6.19	327.67	Hz	327.67		1285	Limite alternativo para direção positiva.
P2.6.21	Limite de torque do gerador	0.0	300.0	%	300.0		1288	O limite máximo de torque do lado do gerador.
P2.6.22	Limite de torque do motor	0.0	300.0	%	300.0		1287	O limite de torque máximo do lado do motor.

\* = O valor do parâmetro somente poderá ser alterado após o conversor de frequência ser interrompido.

**INDICAÇÃO!**

Dependendo da versão da aplicação, o código do parâmetro poderá ser exibido como 2.6.17.xx em vez de 2.6.23.xx

**Tabela 72: Conversores NXS: Parâmetros de loop fechado (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.23)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.17.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x IH	A	0.00		612	Se zero, calculado internamente.
P2.6.17.2	Controle de velocidade P	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	Tempo I de controle de velocidade	-3200.0	3200.0	ms	100.0		614	Valor negativo usa precisão de 1 ms em vez de 0,1 ms.
P2.6.17.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.17.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	Corrente de magnetização na partida	0.00	IL	A	0.00		627	
P2.6.17.8	Tempo de magnetização na partida	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.17.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.17.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.17.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	

**Tabela 72: Conversores NXS: Parâmetros de loop fechado (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.23)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.17.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	100.00	%	40.00		617	Ganho para o controlador de corrente. Este controlador estará ativo apenas em loop fechado e loop aberto avançado. Ele gera a referência do vetor de tensão para o modulador.

**Tabela 73: Conversores NXP: Parâmetros de loop fechado (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.23)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.23.1	Corrente de magnetização	0.00	2 x IH	A	0.00		612	Se zero, calculado internamente.
P2.6.23.2	Controle de velocidade P	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Tempo I de controle de velocidade	-32000	3200.0	ms	100.0		614	Valor negativo usa precisão de 1 ms em vez de 0,1 ms.
P2.6.23.5	Compensação de aceleração	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.23.6	Ajuste de escorregamento	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Corrente de magnetização na partida	0	IL	A	0.00		627	
P2.6.23.8	Tempo de magnetização na partida	0	60000	ms	0		628	
P2.6.23.9	Tempo de velocidade 0 na partida	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	Tempo de velocidade 0 na parada	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Torque de inicialização	0	3		0		621	0 = Não usado 1 = Memória de torque 2 = Referência de torque 3 = Torque de inicialização para frente/trás
P2.6.23.12	Torque de inicialização FRENTE	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.23.13	Torque de inicialização TRÁS	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.23.15	Tempo de filtragem do codificador	0.0	100.0	ms	0.0		618	

**Tabela 73: Conversores NXP: Parâmetros de loop fechado (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.23)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.23.17	Ganho P de controle de corrente	0.00	320.00	%	40.00		617	Ganho para o controlador de corrente. Este controlador estará ativo apenas em loop fechado e loop aberto avançado. Ele gera a referência do vetor de tensão para o modulador.
P2.6.23.18	TempoControle-Corrente	0.0	3200.0	ms	1.5		657	Constante de tempo do integrador do controlador de corrente (0-1000) = 0-100,0 ms.
P2.6.23.19	Limite de potência do gerador	0.0	300.0	%	300.0		1290	O limite máximo de potência do lado gerador.
P2.6.23.20	Limite de potência do motor	0.0	300.0	%	300.0		1289	O limite máximo de potência do lado do motor.
P2.6.23.21	Limite de torque negativo	0.0	300.0	%	300.0		645	
P2.6.23.22	Limite de torque positivo	0.0	300.0	%	300.0		646	
P2.6.23.23	Atraso de desligamento de fluxo	-1	32000	s	0		1402	-1 = Sempre
P2.6.23.24	Fluxo de estado de parada	0.0	150.00	%	100.00		1401	
P2.6.23.25	Ponto SPC f1	0.00	320.00	Hz	0.00		1301	
P2.6.23.26	Ponto SPC f0	0.00	320.0	Hz	0.00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp FRENTE	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	Torque de SPC mínimo	0.0	400.0	%	0.0		1296	
P2.6.23.30	Kp de torque de SPC mínimo	0	1000	%	100		1295	



**Tabela 73: Conversores NXP: Parâmetros de loop fechado (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.23)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.23.31	Torque de SPC Kp TC	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Referência de fluxo	0.0	500.0	%	100.0		1250	
P2.6.23.33	TC do filtro de erro de veloci- dade	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Limite de modu- lação	0	150	%	100		655	Se filtro de seno for usado, defina este valor como 96%.

**Tabela 74: Conversores NXP: Parâmetros de controle do motor de PMS (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.24)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.24.1	Tipo de motor	0	1		0		650	0 = Motor de indução 1 = Motor de PMS
P2.6.24.2	Posição PMSShaft	0	65535		0		649	Ângulo baixo da palavra do codificador (endat) correspondente à posição 0 do eixo.
P2.6.24.3	ID do ângulo de partida modificado	0	10		0		1691	
P2.6.24.4	Corrente de ID do ângulo de partida	0.0	150.0	%	0.0		1756	Nível de corrente da identificação do ângulo de partida 1000 = 100,0% do valor nominal do motor.
P2.6.24.5	Corrente de pulso de polaridade	-1.0	200.0	%	-1.0		1566	Nível de corrente do pulso de polaridade da identificação do ângulo do eixo 1000 = 100,0% do valor nominal do motor (0 = padrões são usados, valor negativo desativa pulsos de polaridade).
P2.6.24.6	Corrente de I/f	0.0	150.0	%	50.0		1693	Nível de corrente CC durante a posição de partida, 0-100,0% do valor nominal, PMSM.
P2.6.24.7	Limite de controle de I/f	0.0	300.0	%	10.0		1790	Segunda frequência de canto (corrente mista/frequência de modo de tensão) (0-1000) = 0-100% de MotorNomFreq.
P2.6.24.8	Kp FluxCurrent	0	32000		500		651	
P2.6.24.9	Tempo FluxCurrent	0.0	100.0	ms	5.0		652	

**Tabela 75: Conversores NXS: Parâmetros de identificação (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.25)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.18.1	Passo de velocidade	-50.0	50.0	%	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDrive.
P2.6.18.2	Passo de torque	-100.0	300.0	%	0.0		1253	Ajuste de torque de NCDrive.

**Tabela 76: Conversores NXP: Parâmetros de identificação (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.25)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.25.1	10% de fluxo	0.0	250.0	%	10.0		1355	
P2.6.25.2	20% de fluxo	0.0	250.0	%	20.0		1356	
P2.6.25.3	30% de fluxo	0.0	250.0	%	30.0		1357	
P2.6.25.4	40% de fluxo	0.0	250.0	%	40.0		1358	
P2.6.25.5	50% de fluxo	0.0	250.0	%	50.0		1359	
P2.6.25.6	60% de fluxo	0.0	250.0	%	60.0		1360	
P2.6.25.7	70% de fluxo	0.0	250.0	%	70.0		1361	
P2.6.25.8	80% de fluxo	0.0	250.0	%	80.0		1362	
P2.6.25.9	90% de fluxo	0.0	250.0	%	90.0		1363	
P2.6.25.10	100% de fluxo	0.0	250.0	%	100.0		1364	
P2.6.25.11	110% de fluxo	0.0	250.0	%	110.0		1365	
P2.6.25.12	120% de fluxo	0.0	250.0	%	120.0		1366	
P2.6.25.13	130% de fluxo	0.0	250.0	%	130.0		1367	
P2.6.25.14	140% de fluxo	0.0	250.0	%	140.0		1368	
P2.6.25.15	150% de fluxo	0.0	250.0	%	150.0		1369	
P2.6.25.16	Queda de tensão em Rs	0	30000		Varia		662	Usado para cálculo de torque em Loop aberto.
P2.6.25.17	Tensão de ponto zero de adição de RI	0	30000		Varia		664	
P2.6.25.18	Escala do gerador de adição de RI	0	30000		Varia		665	
P2.6.25.19	Escala de motor de adição de RI	0	30000		Varia		667	
P2.6.25.20	Tensão Motor-BEM	0.00	320.00	%	90.0		674	Tensão reversa induzida pelo motor 10000 = 100,00%.

**Tabela 76: Conversores NXP: Parâmetros de identificação (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.6.25)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.25.21	Queda de tensão em Ls	0	3000		512		673	Queda de tensão de indutância de vazamento com corrente nominal e frequência do motor. Unidade: 256=10%.
P2.6.25.22	Compensação de lu	-32000	32000		10000		668	
P2.6.25.23	Compensação de lv	-32000	32000		0		669	
P2.6.25.24	Compensação de lw	-32000	32000		0		670	
P2.6.25.25	Passo de velocidade	-50.0	50.0	%	0.0		1252	Ajuste de velocidade de NCDriver.
P2.6.25.26	Passo de torque	-100.0	100.0	%	0.0		1253	Ajuste de torque de NCDriver.

**Tabela 77: Estabilizadores**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.26.1	Ganho do estabilizador de torque	0	1000		100		1412	O ganho do estabilizador de torque em uma operação de controle de ciclo aberto.
P2.6.26.2	Amortecimento do estabilizador de torque	0	1000		900		1413	A constante de tempo de amortecimento do estabilizador de torque. Para PMSM, use o valor 980.
P2.6.26.3	Ganho do estabilizador de torque FWP	0	1000		50		1414	O ganho do estabilizador de torque no ponto de enfraquecimento do campo em uma operação de controle de ciclo aberto.
P2.6.26.4	Razão do limite do estabilizador de torque	0	20.00	%	3.00		1720	Limite de saída do estabilizador de torque [Hz]= Valor/Escala de frequência.
P2.6.26.5	Ganho do estabilizador do círculo de fluxo	0	32767		10000		1550	Ganho para o estabilizador do círculo de fluxo
P2.6.26.6	TC do estabilizador de fluxo	0	32700		900		1551	Coefficiente do filtro do estabilizador de corrente de ID.
P2.6.26.7	Ganho do estabilizador de fluxo	0	32000		500		1797	Ganho do estabilizador de fluxo.
P2.6.26.8	Coefficiente do estabilizador de fluxo	-30000	32766		64		1796	Coefficiente do filtro do estabilizador de fluxo, 32767 igual a 1 ms.
P2.6.26.9	Ganho do estabilizador de tensão	0	100.0	%	10.0		1738	Ganho do estabilizador de tensão.
P2.6.26.10	TC do estabilizador de tensão	0	1000		900		1552	Razão de amortecimento do estabilizador de tensão.

**Tabela 77: Estabilizadores**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.26.11	Limite do estabilizador de tensão	0	32000	Hz	1.50		1553	Limite de saída do estabilizador de torque [Hz]= Valor/ Escala de frequência.

## 6.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.7)

Tabela 78: Proteções, G2.7

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		0		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		3		730	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	



**Tabela 78: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		0		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	P2.1.2	A	1H		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	Carga da área de enfraquecimento de campo	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	

**Tabela 78: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3		2		734	Consulte P2.7.21
P2.7.24	Números de TBoard1	0	5		0		739	0 = Não usado 1 = Canal 1 2 = Canais 1 e 2 3 = Canais 1, 2 e 3 4 = Canais 2 e 3 5 = Canal 3
P2.7.25	Resp. falha TBoard	0	3		0		740	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.26	Limite de aviso de TBoard1	-30.0	200.0	°C	120.0		741	Defina aqui o limite no qual o aviso de temperatura será ativado.
P2.7.27	Limite de falha de TBoard1	-30.0	200.0	°C	130.0		742	Defina aqui o limite no qual a falha de temperatura (F65) será ativada.
<b>Somente conversores NXP</b>								
P2.7.28	Ação de falha de freio	1	3		1		1316	1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural

**Tabela 78: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.29	Atraso de falha de freio	0.00	320.00	s	0.20		1317	
P2.7.30	Falha de barramento do sistema	3	3		3		1082	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.31	Atraso de falha de barramento do sistema	0.00	10.00	s	3.00		1352	
P2.7.32	Atraso de falha de resfriamento	0.00	7.00	s	2.00		751	
P2.7.33	Modo de erro de velocidade	0	2		0		752	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.34	Diferença máxima do erro de velocidade	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Atraso da falha de erro de velocidade	0.00	100.0	s	0.50		754	
P2.7.36	Modo de desativação segura	0	2		1		755	1 = Aviso, parada ao desacelerar 2 = Falha, parada por desaceleração natural
<b>Conversores NXP e NXS</b>								

**Tabela 78: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.37	Números de TBoard2	0	5		0		743	<p>Se você tiver uma placa de temperatura secundária instalada em seu conversor de frequência, será possível escolher aqui o número de sensores em uso. Consulte também o manual de placas de E/S da Vacon.</p> <p>0 = Não usado  1 = Canal 1  2 = Canais 1 e 2  3 = Canais 1, 2 e 3  4 = Canais 2 e 3  5 = Canal 3</p> <p><b>INDICAÇÃO!</b></p> <p>Se o valor selecionado for superior ao número real de sensores usados, o visor exibirá 200 °C. Se a entrada estiver em curto circuito, o valor exibido será -30 °C.</p>
P2.7.38	Limite de aviso de TBoard1	-30.0	200.0	C°	120		745	Defina aqui o limite no qual o aviso de temperatura será ativado.
P2.7.39	Limite de falha de TBoard2	-30.0	200.0	C°	130		746	Defina aqui o limite no qual a falha de temperatura (F65) será ativada.

6.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)

**Tabela 79: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		0		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		0		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		0		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		0		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		0		726	

**Tabela 79: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		0		738	

6.4.10 PARÂMETROS DE FIELDBUS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.9)

Tabela 80: Parâmetros de fieldbus

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.1	Escala mín. de fieldbus	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	Escala máx. de fieldbus	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 1	0	10000		1		852	Os dados enviados para 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.
P2.9.4	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 2	0	10000		2		853	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P2.9.5	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 3	0	10000		45		854	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P2.9.6	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 4	0	10000		4		855	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P2.9.7	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 5	0	10000		5		856	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P2.9.8	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 6	0	10000		6		857	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
P2.9.9	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 7	0	10000		7		858	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.

**Tabela 80: Parâmetros de fieldbus**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.10	Seleção de saída de dados do processo de fieldbus 8	0	10000		37		859	Faz a seleção da Saída de dados do processo com o ID do parâmetro.
<b>Somente conversores NXP (em NXS, os valores padrão não são editáveis)</b>								
P2.9.11	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 1	0	10000		1140		876	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com Def de ID de parâmetro: Referência de torque de FB
P2.9.12	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 2	0	10000		46		877	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com Def de ID de parâmetro: Escala de limite de FB
P2.9.13	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 3	0	10000		47		878	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com Def de ID de parâmetro: Referência do ajuste de FB.
P2.9.14	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 4	0	10000		48		879	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com Def de ID de parâmetro: Saída analógica de FB.



**Tabela 80: Parâmetros de fieldbus**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.15	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 5	0	10000		0		880	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com ID de parâmetro.
P2.9.16	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 6	0	10000		0		881	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com ID de parâmetro.
P2.9.17	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 7	0	10000		0		882	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com ID de parâmetro.
P2.9.18	Seleção de entrada de dados do processo de fieldbus 8	0	10000		0		883	O valor bruto dos dados de processo em um formato assinado de 32 bits. Escolha dados controlados com ID de parâmetro.

### 6.4.11 PARÂMETROS DE CONTROLE DE TORQUE (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.10)

**Tabela 81: Parâmetros de controle de torque, G2.10**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.10.1	Limite de torque	0.0	300.0	%	300.0		609	Combinação de ID1288 e ID1287, inferior é usada.
P2.10.2	Ganho P de controle de limite de torque	0	32000		3000		610	Usado somente no modo de controle de Loop aberto.
P2.10.3	Ganho I do controle de limite de torque	0	32000		200		611	
P2.10.4	Seleção de referência de torque	0	8		0		641	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Joystick AI1 (-10...10 V) 6 = Joystick AI2 (-10...10 V) 7 = Referência de torque do teclado, R3.5 8 = Ref. de torque de fieldbus
P2.10.5	Referência de torque máx.	-300.0	300.0	%	100		642	A referência de torque que corresponde ao valor máximo do sinal de referência. Este valor é usado como a referência máxima de torque para valores positivos e negativos.
P2.10.6	Referência de torque mín.	-300.0	300.0	%	0.0		643	A referência de torque que corresponde ao valor mínimo do sinal de referência.

**Tabela 81: Parâmetros de controle de torque, G2.10**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.10.7	Limite de velocidade de torque (OL)	0	3		1		644	0 = Frequência máx. 1 = Ref. de frequência selecionada 2=Velocidade predefinida 7
P2.10.8	Frequência mínima para controle de torque de loop aberto	0.00	P2.1.2	Hz	3.00		636	O limite de frequência de saída abaixo do qual o conversor operará no modo de controle de frequência.
P2.10.9	Ganho P do controlador de torque	0	32000		150		639	Fornece o ganho P para o controlador de torque no modo de controle de ciclo aberto. O valor 1,0 de ganho P causará uma alteração de 1 Hz na frequência de saída quando o erro de torque for de 1% do torque nominal do motor.
P2.10.10	Ganho I do controlador de torque	0	32000		10		640	Fornece o ganho I do controlador de torque no modo de controle de ciclo aberto. O valor 1,0 de ganho I fará com que a integração atinja 1,0 Hz em 1 segundo quando o erro de torque for de 1% do torque nominal do motor.
<b>Somente conversores NXP</b>								

**Tabela 81: Parâmetros de controle de torque, G2.10**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.10.11	Limite de velocidade de torque (CL)	0	7		2		1278	0 = Controle de velocidade de CL 1 = Limites de frequência pos./neg. 2 = SaídaRampa (-/+) 3 = LimiteFreq-Neg-SaídaRampa 4 = SaídaRampa-LimiteFreqPos 5 = Janela SaídaRampa 6 = SaídaRampa-0 7 = Janela SaídaRampa ativada/desativada
P2.10.12	Tempo de filtragem de referência de torque	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Janela negativa	0.00	50.00	Hz	2.00		1305	
P2.10.14	Janela positiva	0.00	50.00	Hz	2.00		1304	
P2.10.15	Janela negativa desativada	0.00	P2.10.13	Hz	0.00		1307	
P2.10.16	Janela positiva desativada	0.00	P2.10.14	Hz	0.00		1306	
P2.10.17	Limite de saída de controle de velocidade	0.0	300.0	%	300.0		1382	

6.4.12 CONVERSORES NXP: PARÂMETROS DO SEGUIDOR DE MESTRE (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.11)

Tabela 82: Parâmetros do Seguidor de mestre, G2.5

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.11.1	Modo de Seguidor de mestre	0	2		0		1324	0 = Conversor único 1 = Conversor mestre 2 = Conversor do seguidor
P2.11.2	Função de parada do seguidor	0	2		2		1089	0 = Desaceleração por inércia 1 = Rampa 2 = Como mestre
P2.11.3	Seleção de referência de velocidade do seguidor	0	18		18		1081	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = Joystick AI1 7 = Joystick AI2 8 = Teclado 9 = Fieldbus 10 = Potenciômetro motorizado 11 = AI1, AI2 mínimo 12 = AI1, AI2 máximo 13 = Frequência máx. 14=Seleção de AI1/AI2 15 = Codificador 1 (C.1) 16 = Codificador 2 (C.3) 17 = Referência mestre 18 = Saída de rampa mestre

**Tabela 82: Parâmetros do Seguidor de mestre, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.11.4	Seleção de referência de torque do seguidor	0	9		9		1083	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Joystick AI1 6 = Joystick AI2 7 = Referência de torque do teclado, R3.5 8 = Referência de torque de FB 9 = Torque mestre
P2.11.5	Compartilhamento de velocidade	-300.00	300.00	%	100.0		1241	Ativo também em modo único
P2.11.6	Compartilhamento de carga	0.0	500.0	%	100.0		1248	Ativo também em modo único
P2.11.7	Modo de Seguidor de mestre 2	0	2		0		1093	Ativado por P2.2.7.31  0 = Conversor único 1 = Conversor mestre 2 = Conversor do seguidor
P2.11.8	Falha do seguidor	0	2		0		1536	0 = Conversor único 1 = Conversor mestre 2 = Conversor do seguidor

**6.4.13 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)**

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 83: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	0	3		1		125	0 = Cont. PC 1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
R3.2	Referência do teclado	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	0 = Para a frente 1 = Reversão
P3.4	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado
R3.5	Referência de torque	-300.0	300.0	%	0.0			

**6.4.14 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)**

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

**6.4.15 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)**

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

# 7 APLICATIVO DE CONTROLE DE BOMBAS E VENTILADORES

## 7.1 INTRODUÇÃO

Selecione o Aplicativo de controle de bombas e ventiladores no menu M6 na página S6.2.

O Aplicativo de controle de bombas e ventiladores pode ser usado para controlar um conversor de velocidade variável e até quatro conversores auxiliares. O controlador PID do conversor de frequência controla a velocidade do conversor de velocidade variável e fornece sinais de controle para partida e parada de conversores auxiliares de forma a controlar o fluxo total. Além dos oito grupos de parâmetros fornecidos como padrão, um grupo de parâmetros para funções de controle de várias bombas e ventiladores está disponível.

A aplicação possui dois locais de controle no terminal de E/S. O local A é o controle de bombas e ventiladores e o local B é a referência de frequência direta. O local de controle é selecionado com a entrada DIN6.

Como seu nome já diz, o Aplicativo de controle de bombas e ventiladores é usado para controlar a operação de bombas e ventiladores. Ele pode ser usado, por exemplo, para diminuir a pressão de fornecimento em estações impulsoras se a pressão de entrada medida cair abaixo de um limite especificado pelo usuário.

O aplicativo utiliza contadores externos para alternar entre os motores conectados ao conversor de frequência. O recurso de troca automática fornece a capacidade de alterar a ordem de partida dos conversores auxiliares. A troca automática entre 2 conversores (conversor principal + 1 conversor auxiliar) é definida como padrão, consulte o Capítulo 8.11 *Alteração automática entre conversores (somente aplicativo 7)*.

- Todas as entradas e saídas são livremente programáveis.

### Funções adicionais:

- Seleção de faixa de sinal da entrada analógica
- Duas supervisões de limite de frequência
- Supervisão de limite de torque
- Supervisão de limite de referência
- Programação de rampa em S e rampas de segundos
- Partida/Parada programável e lógica reversa
- Freio-DC no início e parada
- Três áreas de frequência proibidas
- Curva de U/f programável e frequência de comutação
- Reinício automático
- Proteção térmica do motor e contra estolagem: completamente programável; desligada, aviso, falha
- Proteção contra subcarga do motor
- Supervisão de fase de entrada e saída
- Função de suspensão



Os parâmetros do Aplicativo de controle de bombas e ventiladores são explicados no Capítulo 8 *Descrição de parâmetros* deste manual. As explicações estão organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro.

7.2 CONTROLE E/S

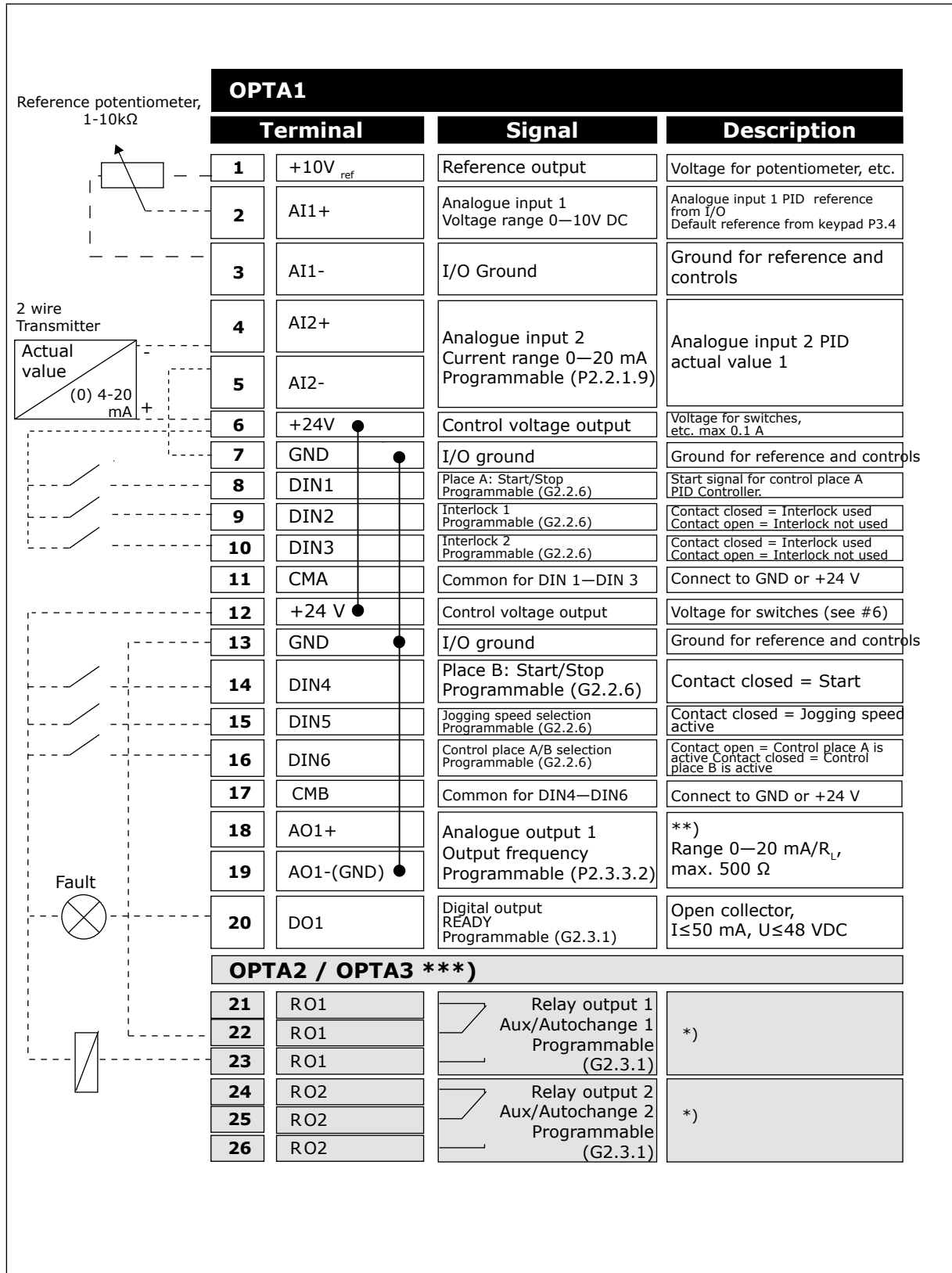


Fig. 19: Exemplo de conexão e configuração de E/S padrão do aplicativo de controle de bombas e ventiladores (com transmissor de 2 fios)

\*) Consulte *Tabela 92 Sinais de saída digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.1)*.

\*\*\*) Consulte *Tabela 94 Saída analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.3)*, *Tabela 95 Saída analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.4)* e *Tabela 96 Saída analógica 3 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.7)*.

\*\*\*) A placa opcional A3 não possui terminal para contato aberto em sua segunda saída de relé (o terminal 24 está ausente).



**INDICAÇÃO!**

consulte as seleções de jumpers abaixo. Mais informações no Manual do Usuário do produto.

**Bloco de jumpers X3:  
Aterramento de CMA e CMB**

	CMB conectado a GND CMA conectado a GND
<hr/>	
	CMB isolado de GND CMA isolado de GND
<hr/>	
	CMB e CMA conectados juntos internamente, isolados de GND
<hr/>	
	= Padrão de fábrica

Fig. 20: Seleções de jumpers

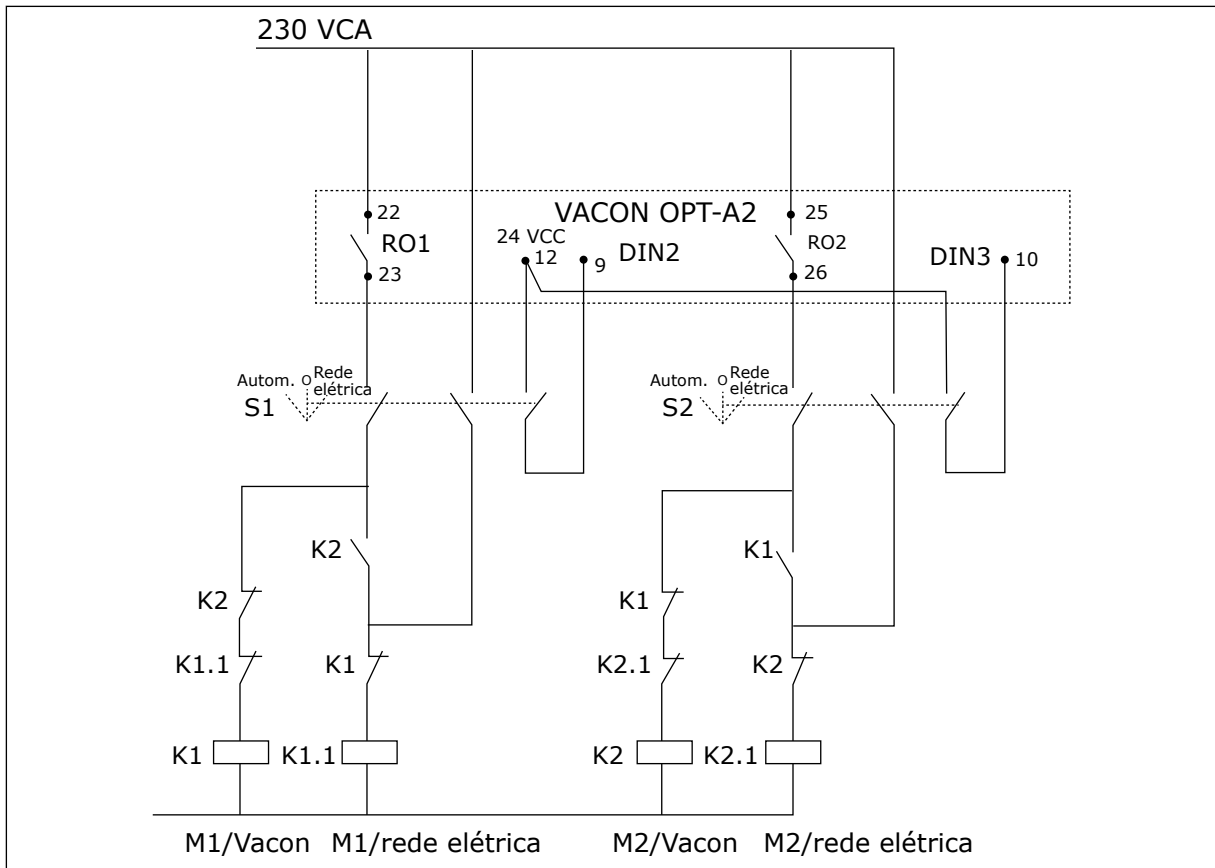


Fig. 21: Sistema de troca automática de bomba, diagrama de controle principal

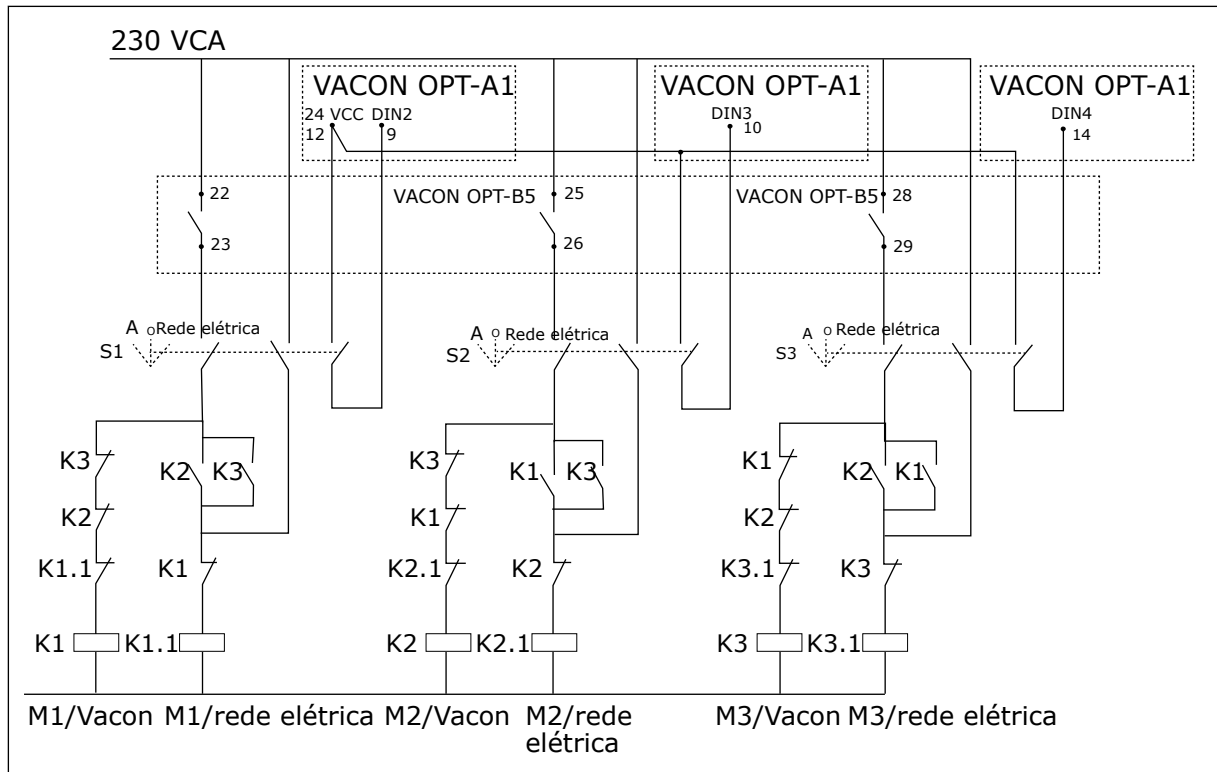


Fig. 22: Sistema de troca automática de bomba, diagrama de controle principal

### 7.3 LÓGICA DO SINAL DE CONTROLE NO APLICATIVO DE CONTROLE DE BOMBAS E VENTILADORES

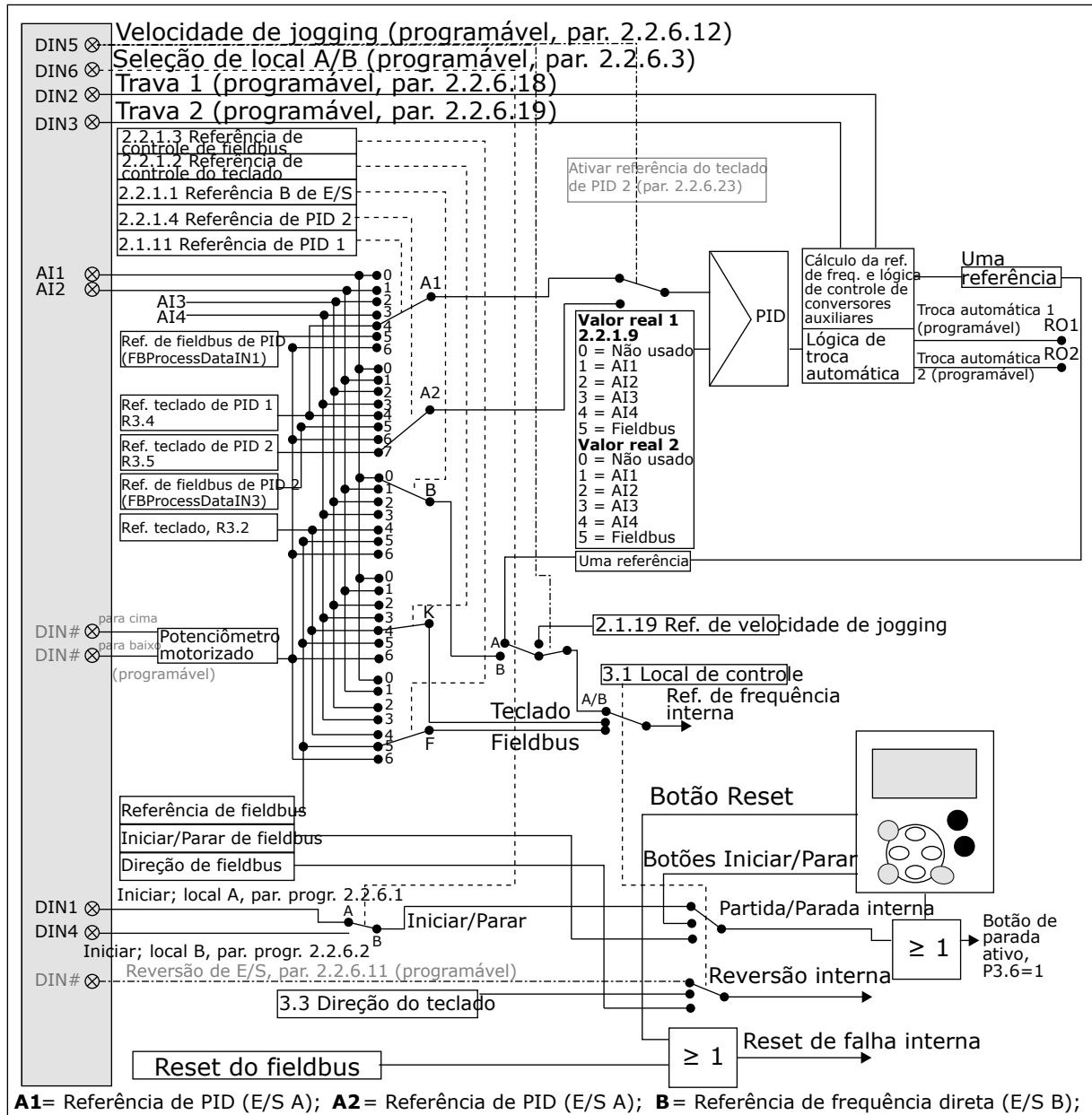


Fig. 23: Lógica do sinal de controle do Aplicativo de controle de bombas e ventiladores

### 7.4 APLICATIVO DE CONTROLE DE BOMBAS E VENTILADORES - LISTAS DE PARÂMETROS

#### 7.4.1 VALORES DE MONITORAMENTO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M1)

Os valores de monitoramento são os valores reais dos parâmetros e sinais, bem como os status e as medições. Os valores de monitoramento não podem ser editados.

**INDICAÇÃO!**

Os valores de monitoração V1.18 a V1.23 estão disponíveis somente com o aplicativo de controle de PFC.

**Tabela 84: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Frequência de saída	Hz	1	A frequência de saída para o motor
V1.2	Referência de frequência	Hz	25	A referência de frequência para o controle do motor
V1.3	Velocidade do motor	rpm	2	A velocidade real do motor, em rpm
V1.4	Corrente do motor	A	3	
V1.5	Torque do motor	%	4	O torque calculado do eixo
V1.6	Potência do motor	%	5	A potência calculada do eixo do motor, em percentual
V1.7	Tensão do motor	V	6	A tensão de saída para o motor
V1.8	Tensão do circuito intermediário CC	V	7	A tensão medida no circuito intermediário CC do conversor
1.9	Temperatura da unidade	°C	8	A temperatura da saída de ar, em Celsius ou Fahrenheit
1.10	Temperatura do motor	%	9	A temperatura calculada do motor em percentual de temperatura de operação nominal
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra o status das entradas digitais 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra o status das entradas digitais 4-6
V1.15	Saída analógica I	mA	26	AO1
V1.16	Entrada analógica 3	V/mA	27	Valor da entrada AI3
V1.17	Entrada analógica 4	V/mA	28	Valor da entrada AI4
V1.18	Referência PID	%	20	Em % da frequência máx.
V1.19	Valor real PID	%	21	Em % do valor real máx.
V1.20	Valor de erro PID	%	22	Em % do valor de erro máx.
V1.21	Saída do PID	%	23	Em % do valor de saída máx.
V1.22	Conversores auxiliares em funcionamento		30	Número de conversores auxiliares em funcionamento
V1.23	Exibição especial do valor real		29	Consulte os parâmetros 2.9.29 a 2.9.31



**Tabela 84: Valores de monitoramento**

Índice	Valor de monitoramento	Unidade	ID	Descrição
V1.24	Temperatura de PT-100	°C	42	Temperatura mais alta das entradas PT100 usadas
G1.25	Ítems de multimonitoramento			Exibe três valores de monitoramento selecionáveis
V1.26.1	Corrente	A	1113	Corrente do motor filtrada
V1.26.2	Torque	%	1125	Torque do motor não filtrado
V1.26.3	Tensão do enlace CC	V	7	Tensão CC em Volts
V1.26.4	Palavra de status		43	
V1.26.5	Histórico de falhas		37	
V1.26.6	Corrente do motor	A	45	

## 7.4.2 PARÂMETROS BÁSICOS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.1)

Tabela 85: Parâmetros básicos G2.1

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.1	Freq. mín.	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Frequência máx.	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	Se f <sub>máx</sub> for superior à velocidade síncrona do motor, verifique a adequabilidade do motor e do sistema de conversores.
P2.1.3	Tempo de aceleração 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.
P2.1.4	Tempo de desaceleração 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.
P2.1.5	Limite de corrente	0,1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	Tensão nominal do motor	180	690	V	<b>NX2:</b> 230 V <b>NX5:</b> 400 V <b>NX6:</b> 690 V		110	Localize o valor U <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor. Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.
P2.1.7 *	Frequência nominal do motor	8.00	320.00	Hz	50.00		111	Localize o valor f <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.8 *	Velocidade nominal do motor	24	20 000	rpm	1440		112	Localize o valor n <sub>n</sub> na plaqueta de identificação do motor.

**Tabela 85: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.9 *	Corrente nominal do motor	0,1 x IH	2 X IH	A	IH		113	Localize o valor In na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.10 *	Cos phi do motor	0.30	1.00		0.85		120	Localize o valor na plaqueta de identificação do motor.
P2.1.11 *	Sinal de referência do controlador PID (Local A)	0	6		4		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Ref. de PID da página de controle do teclado, P3.4 5 = Ref. de PID de fieldbus (FBProcessDataIN1) 6 = Potenciômetro motorizado
P2.1.12	Ganho do controlador PID	0.0	1000.0	%	100.0		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%.
P2.1.13	Tempo I do controlador PID	0.00	320.00	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.
P2.1.14	Tempo D do controlador PID	0.00	10.00	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%.

**Tabela 85: Parâmetros básicos G2.1**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.1.15	Frequência de suspensão	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	O conversor entrará em modo de suspensão quando a frequência de saída permanecer abaixo deste limite por um tempo superior ao definido pelo Atraso de suspensão.
P2.1.16	Retardo de repouso	0	3600	s	30		1017	O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência precisa permanecer abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido.
P2.1.17	Nível de despertar	0.0	1000.0	%	25.0		1018	Fornece o nível para a supervisão de despertar do valor de realimentação PID. Usa unidades de processamento definidas.
P2.1.18	Função de despertar	0	3		0		1019	0 = Despertar quando cair abaixo de seu nível (P2.1.17) 1 = Despertar quando seu nível for excedido (P2.1.17) 2 = Despertar quando cair abaixo de seu nível (P3.4/3.5) 3 = Despertar quando seu nível for excedido (P3.4/3.5)
P2.1.19	Referência de velocidade de jogging	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)).

7.4.3 SINAIS DE ENTRADA

Tabela 86: Configurações básicas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.1)

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1.1 *	Seleção de referência da frequência de E/S B	0	7		0		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Referência de teclado 5 = Referência de fieldbus (FB SpeedReference) 6 = Potenciômetro motorizado 7 = Controlador PID
P2.2.1.2 *	Seleção de referência de controle de teclado	0	7		4		121	Como em P2.2.1.1
P2.2.1.3 *	Seleção de referência de controle de fieldbus	0	7		5		122	Como em P2.2.1.1
P2.2.1.4 *	Referência de PID 2	0	7		7		371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Referência de PID 1 do teclado 5 = Referência de fieldbus (FBProcessDataIN3) 6 = Potenciômetro motorizado 7 = Referência de PID 2 do teclado
P2.2.1.5	Inversão do valor de erro de PID	0	1		0		340	0 = Sem inversão 1 = Inversão
P2.2.1.6	Tempo de elevação de referência de PID	0.1	100.0	s	5.0		341	Tempo para o valor de referência ser alterado de 0% para 100%

**Tabela 86: Configurações básicas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1.7	Tempo de elevação de referência de PID	0.1	100.0	s	5.0		342	Tempo para o valor de referência ser alterado de 100% para 0%
P2.2.1.8 *	Seleção de valor real de PID	0	7		0		333	0 = Valor real 1 1 = Real 1 + Real 2 2 = Real 1 - Real 2 3 = Real 1 * Real 2 4 = Máx (Real 1, Real 2) 5 = Mín (Real 1, Real 2) 6 = Média (Real 1, Real 2) 7 = Sqrt (Real1) + Sqrt (Real2). Consulte P2.2.1.9 e P2.2.1.10
P2.2.1.9 *	Seleção do valor real 1	0	5		2		334	0 = Não usado 1 = AI1 (placa de controle) 2 = AI2 (placa de controle) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10 *	Entrada do valor real 2	0	5		0		335	0 = Não usado 1 = AI1 (placa de controle) 2 = AI2 (placa de controle) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Escala mínima do valor real 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = Sem escala mínima
P2.2.1.12	Escala máxima do valor real 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = Sem escala máxima
P2.2.1.13	Escala mínima do valor real 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = Sem escala mínima

**Tabela 86: Configurações básicas (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.1.14	Escala máxima do valor real 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = Sem escala máxima
P2.2.1.15	Tempo de rampa do potenciômetro motorizado	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	Reset da memória de referência da frequência do potenciômetro do motor	0	2		1		367	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado
P2.2.1.17	Reset de memória de referência de PID do potenciômetro de motor	0	2		0		370	0 = Sem reset 1 = Reseta se parado ou desligado 2 = Resetar se desligado
P2.2.1.18	Escala de referência B, mínima	0.00	320.00	Hz	0.00		344	0 = Sem escala >0 = Valor mín. em escala
P2.2.1.19	Escala de referência B, máxima	0.00	320.00	Hz	0.00		345	0 = Sem escala >0 = Valor mín. em escala

\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

**Tabela 87: Entrada analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.2.1 **	Seleção de sinal AI1	0.1	E.10		A.1		377	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.2.2	Tempo de filtro de AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = Sem filtragem
P2.2.2.3	Faixa de sinal de AI1	0	2		0		320	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Personalizado *
P2.2.2.4	Configuração mínima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	Configuração máxima personalizada AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	Inversão de sinal AI1	0	1		0		323	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*)



**Tabela 88: Entrada analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.3)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.3.1 **	Seleção de sinal AI2	0.1	E.10		A.2		388	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.3.2	Tempo de filtro de AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = Sem filtragem
P2.2.3.3	Faixa de sinal de AI2	0	2		1		325	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Personalizado *
P2.2.3.4	Configuração mínima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	Configuração máxima personalizada AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	Inversão de AI2	0	1		0		328	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

**Tabela 89: Entrada analógica 3 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.4.1 **	Seleção de sinal AI3	0.1	E.10		0.1		141	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.4.2	Tempo de filtro de AI3	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = Sem filtragem
P2.2.4.3	Faixa de sinal de AI3	0	2		1		143	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 1 = Personalizado *
P2.2.4.4	Configuração mínima personalizada AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	% da faixa de sinal de entrada, por exemplo, 2 mA = 10%
P2.2.4.5	Configuração máxima personalizada AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	por exemplo, 18 mA = 90%
P2.2.4.6	Inversão de sinal AI3	0	1		0		151	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*)

**Tabela 90: Entrada analógica 4 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.5)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.5.1 **	Seleção de sinal AI4	0.1	E.10		0.1		152	Programação TTF. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.2.5.2	Tempo de filtro de AI4	0.00	10.00	s	0.00		153	0 = Sem filtragem
P2.2.5.3	Faixa de sinal de AI4	0	2		1		154	0 = 0 a 10 V (0-20 mA**) 1 = 2 a 10 V (4 a 20 mA**) 2 = Personalizado *
P2.2.5.4	Configuração mínima personalizada AI4	-160.00	160.00	%	0.00		155	% da faixa de sinal de entrada, por exemplo, 2 mA = 10%
P2.2.5.5	Configuração máxima personalizada AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	por exemplo, 18 mA = 90%
P2.2.5.6	Inversão de sinal AI4	0	1		0		162	0 = Não invertido 1 = Invertido

\* = Lembre-se de posicionar os jumpers do bloco X2 de forma correspondente. Consulte o Manual do Usuário do produto.

\*\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*)

**Tabela 91: Entradas digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.6.1 *	Sinal de partida A	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2 *	Sinal de partida B	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3 *	Seleção de local de controle A/B	0.1	A.6		425	Local de controle A (ca) Local de controle B (cf)
P2.2.6.4 *	Falha externa (cf)	0.1	0.1		405	Falha externa F51 exibida (cf)
P2.2.6.5 *	Falha externa (ca)	0.1	0.2		406	Falha externa (F51) exibida (ca).
P2.2.6.6 *	Ativar funcionamento	0.1	0.2		407	Partida do motor ativada (cf)
P2.2.6.7 *	Sel. tempo acel./desacel.	0.1	0.1		408	Tempo acel./desacel. 1 (ca) Tempo acel./desacel. 2 (cf)
P2.2.6.8 *	Controle de terminais de E/S	0.1	0.1		409	Força o local de controle para terminal de E/S (cf)
P2.2.6.9 *	Controle do teclado	0.1	0.1		410	Força o local de controle para o teclado (cf)
P2.2.6.1 *	Controle de fieldbus	0.1	0.1		411	Força o local de controle para fieldbus (cf)
P2.2.6.11 *	Reverter	0.1	0.1		412	Direção para frente (ca) Direção reversa (cf)
P2.2.6.12 *	Velocidade de jogging	0.1	A.5		413	Velocidade de jogging selecionada para referência de frequência (cf)
P2.2.6.13 *	Reset de falha	0.1	0.1		414	Reset de todas as falhas (cf)
P2.2.6.14 *	Ac./Desac. proibida	0.1	0.1		415	Acel./Desacel. proibida (cf)
P2.2.6.15 *	Frenagem de CC	0.1	0.1		416	Frenagem de CC ativa (cf)
P2.2.6.16 *	Referência de potenciômetro do motor DESCIDA	0.1	0.1		417	Referência de pot. mot. diminui (cf)
P2.2.6.17 *	Referência de potenciômetro do motor SUBIDA	0.1	0.1		418	Referência de pot. mot. aumenta (cf)

**Tabela 91: Entradas digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.2.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.2.6.18 *	Trava de troca automática 1	0.1	A.2		426	Ativada se cf
P2.2.6.19 *	Trava de troca automática 2	0.1	A.3		427	Ativada se cf
P2.2.6.20 *	Trava de troca automática 3	0.1	0.1		428	Ativada se cf
P2.2.6.21 *	Trava de troca automática 4	0.1	0.1		429	Ativada se cf
P2.2.6.22 *	Trava de troca automática 5	0.1	0.1		430	Ativada se cf
P2.2.6.23 *	Referência de PID 2	0.1	0.1		431	Selecionado com P2.1.11 (ca) Selecionado com P2.2.1.4 (cf)

cc = Contato de fechamento

oc = Contato de abertura

\* Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

#### 7.4.4 SINAIS DE SAÍDA

Use o método TTF para programar todos os parâmetros de sinais de saída digitais

**Tabela 92: Sinais de saída digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1.1	Pronto	0.1	0.1		432	Pronto para execução
P2.3.1.2	Funcionamento	0.1	0.1		433	Em funcionamento
P2.3.1.3	Falha	0.1	A.1		434	Conversor em estado de falha
P2.3.1.4	Falha invertida	0.1	0.1		435	Conversor não em estado de falha
P2.3.1.5	Aviso	0.1	0.1		436	Aviso ativo
P2.3.1.6	Falha externa	0.1	0.1		437	Falha externa ativa
P2.3.1.7	Falha/aviso de referência	0.1	0.1		438	Falha de 4 mA ativa
P2.3.1.8	Aviso de superaquecimento	0.1	0.1		439	Superaquecimento de conversor ativo
P2.3.1.9	Reverter	0.1	0.1		440	Frequência de saída < 0 Hz
P2.3.1.10	Direção não solicitada	0.1	0.1		441	Ref <> Frequência de saída
P2.3.1.11	Na velocidade	0.1	0.1		442	Ref = Frequência de saída
P2.3.1.12	Velocidade de jogging	0.1	0.1		443	Comando de velocidade de jogging ou predefinida ativo
P2.3.1.13	Local de controle externo	0.1	0.1		444	Controle de E/S ativo
P2.3.1.14	Controle de freio externo	0.1	0.1		445	Consulte ID445 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>
P2.3.1.15	Controle de freio externo, invertido	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0.1	0.1		447	Consulte ID315 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>
P2.3.1.17	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0.1	0.1		448	Consulte ID346 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>
P2.3.1.18	Supervisão de limite de referência	0.1	0.1		449	Consulte ID350 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>
P2.3.1.19	Supervisão de limite de temperatura do conversor	0.1	0.1		450	Supervisão de temperatura do conversor. Consulte ID354 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>

**Tabela 92: Sinais de saída digitais (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.1)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.1.20	Supervisão de limite de torque	0.1	0.1		451	Consulte ID348 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros</i> .
P2.3.1.21	Proteção térmica do motor	0.1	0.1		452	Falha ou aviso do termistor
P2.3.1.22	Sinal de supervisão de entrada analógica	0.1	0.1		463	
P2.3.1.23	Ativação do regulador do motor	0.1	0.1		454	Um controlador de limite está ativo
P2.3.1.24	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	DIN 2 fieldbus	0.1	0.1		456	
P2.3.1.26	DIN 3 fieldbus	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	Controle de troca automática 1/ auxiliar 1	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Controle de troca automática 2/ auxiliar 2	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Controle de troca automática 3/ auxiliar 3	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Controle de troca automática 4/ auxiliar 4	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Rotação automática 5	0.1	0.1		462	



**CUIDADO!**

CERTIFIQUE-SE de não conectar duas funções em uma e a mesma saída para evitar saturações de funções e garantir uma operação sem falhas.

**Tabela 93: Configurações de limite (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.2.1	Supervisão do limite de frequência de saída 1	0	2		0		315	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.2.2	Supervisão do limite de frequência de saída 1; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	Supervisão do limite de frequência de saída 2	0	2		0		346	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.2.4	Limite de frequência de saída 2; valor supervisionado	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	Supervisão de limite de torque	0	2		0		348	0 = Não usado 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.2.6	Valor de supervisão do limite de torque	-300.0	300.0	%	100.0		349	Valores absolutos são usados para controle de freio.
P2.3.2.7	Supervisão de limite de referência	0	2		0		350	0 = Não usado 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.2.8	Valor de supervisão do limite de referência	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	Atraso de desativação de freio externo	0.0	100.0	s	0.5		352	Limites de desativação de freio iniciais



**Tabela 93: Configurações de limite (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.2)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.2.10	Atraso de ativação de freio externo	0.0	100.0	s	1.5		353	Solicitação de funcionamento inicial Tempo de uso mais longo que P2.1.4.
P2.3.2.11	Supervisão de temperatura de FC	0	2		0		354	0 = Não usado 1 = Limite baixo 2 = Limite alto
P2.3.2.12	Valor supervisionado de temperatura FC	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	Entrada analógica supervisionada	0	1		0		372	0 = AI1 1 = AI2
P2.3.2.14	Supervisão do limite de entrada analógica	0	2		0		373	0 = Sem limite 1 = Supervisão do limite inferior 2 = Supervisão do limite superior
P2.3.2.15	Valor supervisionado de entrada analógica	0.00	100.00	%	0.00		374	

**Tabela 94: Saída analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.3)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.3.1 *	Seleção de sinal de saída analógica 1	0.1	E.10		A.1		464	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.3.2	Função de saída analógica	0	14		1		307	0 = Não usado (20 mA/10V) 1 = Freq. saída (0-fmáx) 2 = Referência de freq. (0-fmáx) 3 = Velocidade do motor (0 - Velocidade nominal do motor) 4 = Corrente do motor (0-InMotor) 5 = Torque do motor (0 - TnMotor) 6 = Potência do motor (0 - PnMotor) 7 = Tensão do motor (0 - UnMotor) 8 = Tensão do enlace CC (0 - 1000 V) 9 = Valor de ref. do controlador PID 10 = Valor real do contr. de PID 1 11 = Valor real do contr. de PID 2 12 = Valor de erro do contr. de PID 13 = Saída do controlador PID 14 = Temperatura de PT100
P2.3.3.3	Tempo do filtro de saída analógica	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = Sem filtragem
P2.3.3.4	Inversão de saída analógica	0	1		0		309	0 = Não invertido 1 = Invertido

**Tabela 94: Saída analógica 1 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.3)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.3.5	Saída analógica mínima	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Escala de saída analógica	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Compensação de saída analógica	-100.00	100.00	%	0.00		375	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**Tabela 95: Saída analógica 2 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.4)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.6.1 *	Seleção de sinal da saída analógica 2	0.1	E.10		0.1		471	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.6.2	Função da saída analógica 2	0	14		0		472	Consulte P2.3.3.2
P2.3.6.3	Tempo de filtragem da saída analógica 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = Sem filtragem
P2.3.6.4	Inversão da saída analógica 2	0	1		0		474	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.6.5	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Escala da saída analógica 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Compensação da saída analógica 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**Tabela 96: Saída analógica 3 (Teclado de controle: Menu M2 -> G2.3.7)**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.3.5.1 *	Seleção de sinal da saída analógica 3	0.1	E.10		0.1		478	Método de programação TTF usado. Consulte o Capítulo 8.9 <i>Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)</i> .
P2.3.5.2	Função da saída analógica 3	0	4		4		479	Consulte P2.3.5.2
P2.3.5.3	Tempo de filtragem da saída analógica 3	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = Sem filtragem
P2.3.5.4	Inversão da saída analógica 3	0	1		0		481	0 = Não invertido 1 = Invertido
P2.3.5.5	Saída analógica 2 mínima	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Escala da saída analógica 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Compensação da saída analógica 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

\* = Use o método TTF para programar esses parâmetros.

**7.4.5 PARÂMETROS DE CONTROLE DE CONVERSOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.4)**

**Tabela 97: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.1	Forma da rampa 1	0.0	10.0	s	0.1		500	Proporção suave para curvas em S  0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.2	Forma da rampa 2	0.0	10.0	s	0.0		501	Proporção suave para curvas em S  0 = Linear 100 = acel. total/ aum. desacel./ tempos desacel.
P2.4.3	Tempo de aceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Tempo de desaceleração 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Cortador do freio	0	4		0		504	0 = Desativado 1 = Usado em funcionamento 2 = Cortador do freio externo 3 = Usado quando parado/em funcionamento 4 = Usado em funcionamento (sem teste)
P2.4.6	Função de partida	0	2		0		505	0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = Partida dinâmica condicional

**Tabela 97: Parâmetros de controle de conversor, G2.4**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.4.7	Função de parada	0	3		0		506	0 = Desaceleração por inércia 1 = Rampa 2 = Rampa + Desaceleração de ativação de funcionamento 3 = Desaceleração + Rampa de ativação de funcionamento
P2.4.8	Corrente de frenagem de CC	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Tempo de frenagem CC na parada	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = Freio de CC desativado na parada
P2.4.10	Frequência para iniciar frenagem de CC durante parada de rampa	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Tempo de frenagem CC na partida	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = Freio de CC desativado na partida
P2.4.12 *	Freio de fluxo	0	1		0		520	0 = Desligada 0 = Ativado
P2.4.13	Corrente de frenagem de fluxo	0.00	IL	A	IH		519	

**7.4.6 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.5)**

**Tabela 98: Parâmetros de frequências proibidas, G2.5**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.5.1	Limite inferior da faixa de frequência proibida 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = Não usado
P2.5.2	Limite superior da faixa de frequência proibida 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = Não usado
P2.5.3	Limite inferior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = Não usado
P2.5.4	Limite superior da faixa de frequência proibida 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = Não usado
P2.5.5	Limite inferior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = Não usado
P2.5.6	Limite superior da faixa de frequência proibida 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = Não usado
P2.5.7	Rampa de acel./desacel. proibida	0.1	10.0	x	1.0		518	

### 7.4.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DO MOTOR (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.6)

**Tabela 99: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.1 *	Modo de controle do motor	0	1		0		600	0 = Controle de frequência 1 = Cont. velocidade
P2.6.2 *	Optimização U/f	0	1		0		109	0 = Não usado 1=Binário de reforço automático
P2.6.3 *	Seleção de razão U/f	0	3		0		108	0 = Linear 1 = Quadrática 2 = Programável 3 = Linear com otim. de fluxo
P2.6.4 *	Ponto de enfraquecimento do campo	8.00	320.00	Hz	50.00		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.
P2.6.5 *	Tensão no ponto de enfraquecimento do campo	10.00	200.00	%	100.00		603	n% x MotUn
P2.6.6 *	Frequência do ponto médio da curva de U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Se o valor de P2.6.3 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva.
P2.6.7 *	Tensão do ponto médio da curva de U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	n% x MotUn Valor máx do parâmetro = P2.6.5
P2.6.8 *	Tensão de saída em frequência zero	0.00	40.00	%	Varia		606	n% x MotUn



**Tabela 99: Parâmetros de controle do motor, G2.6**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.6.9	Frequência de comutação	1	Varia	kHz	Varia		601	Consulte <i>Tabela 158 Frequências de comutação dependentes de tamanho</i> para obter os valores exatos.
P2.6.10	Controlador de sobretensão	0	2		1		607	0 = Não usado 1 = Usado (sem rampa) 2 = Usado (com rampa)
P2.6.11	Controlador de subtensão	0	1		1		608	0 = Não usado 1 = Usado
P2.6.12	Identificação						631	0 = Sem ação 1 = Identificação sem funcionamento

\* = Aplique o método Terminal to Function (TTF) a esses parâmetros (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

## 7.4.8 PROTEÇÕES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -&gt; G2.7)

Tabela 100: Proteções, G2.7

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.1	Resposta à falha de referência de 4 mA	0	5		4		700	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Aviso + Frequência anterior 3 = Aviso+Freq-Predef 2.7.2 4 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 5 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.2	Frequência de falha de referência de 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Resposta da falha externa	0	3		2		701	0 = Sem resposta 1 = Aviso
P2.7.4	Supervisão de fases de entrada	0	3		0		730	2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.5	Resposta a falha de subtensão	0	1		0		727	0 = Falha armazenada no histórico Falha não armazenada
P2.7.6	Supervisão de fase de saída	0	3		2		702	0 = Sem resposta 1 = Aviso
P2.7.7	Proteção contra falha de aterramento	0	3		2		703	2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.8	Proteção térmica do motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Fator de temperatura ambiente do motor	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Fator de arrefecimento do motor em velocidade zero	0.0	150.0	%	40.0		706	

**Tabela 100: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.11	Constante de tempo térmica do motor	1	200	mín.	Varia		707	
P2.7.12	Loop de trabalho do motor	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Proteção de parada	0	3		1		709	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.14	Corrente de estolagem	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Limite de tempo de estolagem	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Limite de frequência de estolagem	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Proteção contra subcarga	0	3		0		713	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.18	Torque fnom na SUBIDA	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Carga de frequência zero	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Limite de tempo de proteção contra subcarga	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Resposta a falha de termistor	0	3		2		732	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural

**Tabela 100: Proteções, G2.7**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.7.22	Resposta a falha de fieldbus	0	3		2		733	Consulte P2.7.21
P2.7.23	Resposta a falha de slot	0	3		2		734	Consulte P2.7.21
P2.7.24	Número de entradas PT100	0	3		0		739	
P2.7.25	Resposta a falha PT100	0	3		0		740	0 = Sem resposta 1 = Aviso 2 = Falha, acel. de parada para 2.4.7 3 = Falha, parada por desaceleração natural
P2.7.26	Limite de aviso PT100	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Limite de falha PT100	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

**7.4.9 PARÂMETROS DE REINÍCIO AUTOMÁTICO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.8)**

**Tabela 101: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.1	Tempo de espera	0.10	10.00	s	0.50		717	O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.
P2.8.2	Tempo para tentativas	0.00	60.00	s	30.00		718	Quando o tempo de avaliação estiver encerrado, se a falha ainda estiver ativa, o conversor será acionado.
P2.8.3	Função de partida	0	2		0		719	A seleção do modo de partida para o Reset automático.  0= Rampa 1 = Partida dinâmica 2 = De acordo com P2.4.6
P2.8.4	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	10		1		720	
P2.8.5	Número de tentativas após acionamento por sobre-tensão	0	10		1		721	
P2.8.6	Número de tentativas após acionamento por sub-tensão	0	3		1		722	
P2.8.7	Número de tentativas após acionamento de referência de 4 mA	0	10		1		723	
P2.8.8	Número de tentativas após acionamento por falha de temperatura do motor	0	10		1		726	

**Tabela 101: Parâmetros de partida automática, G2.8**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.8.9	Número de tentativas após acionamento por falha externa	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de tentativas após acionamento por falha de subcarga	0	10		1		738	

**7.4.10 PARÂMETROS DE CONTROLE DE BOMBAS E VENTILADORES (TECLADO DE CONTROLE: MENU M2 -> G2.9)**

**Tabela 102: Parâmetros de controle de bombas e ventiladores**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.1	Número de conversores auxiliares	0	4		1		1001	
P2.9.2	Frequência de partida, conversor auxiliar 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	Frequência de parada, conversor auxiliar 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	Frequência de partida, conversor auxiliar 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	Frequência de parada, conversor auxiliar 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	Frequência de partida, conversor auxiliar 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	Frequência de parada, conversor auxiliar 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	Frequência de partida, conversor auxiliar 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	Frequência de parada, conversor auxiliar 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	Atraso de partida, conversores auxiliares	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	Atraso de parada, conversores auxiliares	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	Passo de referência, conversor auxiliar 1	0.00	100.00	%	0.00		1012	
P2.9.13	Passo de referência, conversor auxiliar 2	0.00	100.00	%	0.00		1013	

**Tabela 102: Parâmetros de controle de bombas e ventiladores**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.14	Passo de referência, conversor auxiliar 3	0.00	100.00	%	0.00		1014	
P2.9.15	Passo de referência, conversor auxiliar 4	0.00	100.00	%	0.00		1015	
P2.9.16	Bypass do controlador PID	0	1		0		1020	1 = Control. de PID ignorado
P2.9.17	Seleção de entrada analógica para medição de pressão de entrada	0	5		0		1021	0 = Não usado 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Sinal de field-bus (FBProcess-DataIN3)
P2.9.18	Limite superior de pressão de entrada	0.0	100.0	%	30.0		1022	
P2.9.19	Limite inferior de pressão de entrada	0.0	100.0	%	20.0		1023	
P2.9.20	Queda de pressão de saída	0.0	100.0	%	30.0		1024	
P2.9.21	Atraso de queda de frequência	0.0	300.0	s	0.0		1025	0 = Sem retardo 300 = Sem queda ou aumento de frequência
P2.9.22	Atraso de aumento de frequência	0.0	300.0	s	0.0		1026	0 = Sem retardo 300 = Sem queda ou aumento de frequência



**Tabela 102: Parâmetros de controle de bombas e ventiladores**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P2.9.23	Seleção de trava	0	2		1		1032	0 = Travas não usadas 1 = Define a nova trava como a última; ordem de atualização após valor de P2.9.26 ou estado de parada 2 = Para e atualiza a ordem imediatamente
P2.9.24	Troca automática	0	1		1		1027	0 = Não usado 1 = Troca automática usada
P2.9.25	Seleção de automática de travas e trocas automáticas	0	1		1		1028	0 = Somente conversores auxiliares 1 = Todos os conversores
P2.9.26	Intervalo de troca automática	0.0	3000.0	h	48.0		1029	0,0 = TESTE=40 s
P2.9.27	Troca automática; número máximo de conversores auxiliares	0	4		1		1030	
P2.9.28	Limite de frequência de troca automática	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	
P2.9.29	Exibição especial do valor real mínimo	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Exibição especial do valor real máximo	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimais de exibição especial do valor real	0	4		1		1035	
P2.9.32	Unidade de exibição especial do valor real	0	28		4		1036	Consulte ID1036 no Capítulo 8 <i>Descrição de parâmetros.</i>

### 7.4.11 CONTROLE DE TECLADO (TECLADO DE CONTROLE: MENU M3)

Os parâmetros para a seleção do local de controle e direção no teclado estão listados abaixo. Consulte o menu de controle do teclado no Manual do Usuário do produto.

**Tabela 103: Parâmetros de controle do teclado, M3**

Índice	Parâmetros	Mín.	Máx.	Unidade	Padrão	Pers on.	ID	Descrição
P3.1	Local de controle	1	3		1		125	1 = Terminal de E/S 2 = Teclado 3 = Fieldbus
P3.2	Referência do teclado	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direção (no teclado)	0	1		0		123	0 = Para a frente 1 = Reversão
P3.4	Referência de PID 1	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	Referência de PID 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.6	Botão de parada	0	1		1		114	0 = Função limitada do botão de parada 1 = Botão de parada sempre ativado

### 7.4.12 MENU DO SISTEMA (TECLADO DE CONTROLE: MENU M6)

Para obter informações sobre parâmetros e funções relacionados ao uso geral do conversor de frequência, como seleção de aplicação e idioma, conjuntos de parâmetros personalizados ou informações sobre hardware e software, consulte o Manual do Usuário do produto.

### 7.4.13 PLACAS EXPANSORAS (TECLADO DE CONTROLE: MENU M7)

O menu M7 mostra as placas expansoras e opcionais conectadas à placa de controle e informações relacionadas às placas. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

## 8 DESCRIÇÃO DE PARÂMETROS

Nas páginas a seguir, você encontrará as descrições de parâmetros organizadas de acordo com o número de ID individual do parâmetro. Um asterisco após o número de ID do parâmetro (por exemplo, 418 Potenciômetro do motor PARA CIMA \*) indica que o método de programação TTF deve ser aplicado a este parâmetro (consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*).

Alguns nomes de parâmetros são seguidos por um código de número indicando os aplicativos "Tudo em um" nos quais o parâmetro está incluído. Se nenhum código for mostrado, o parâmetro estará disponível em todas os aplicativos. Consulte abaixo. Os números de parâmetros sob os quais o parâmetro aparece em diferentes aplicativos também são fornecidos.

1. Aplicativo básico
2. Aplicativo padrão
3. Aplicativo de controle local/remoto
4. Aplicativo de controle de velocidade multipasso
5. Aplicativo de controle de PID
6. Aplicativo de controle multifinalidade
7. Aplicativo de controle de bombas e ventiladores

### **101 FREQUÊNCIA MÍNIMA (2.1, 2.1.1)**

### **102 FREQUÊNCIA MÁXIMA (2.2, 2.1.2)**

Define os limites de frequência do conversor de frequência. O valor máximo para esses parâmetros é 320 Hz.

As frequências mínima e máxima definem limites para outros parâmetros relacionados a frequência (por exemplo, Velocidade predefinida 1 (ID105), Velocidade predefinida 2 (ID106) e velocidade predefinida de falhas de 4 mA (ID728).

### **103 TEMPO DE ACELERAÇÃO 1 (2.3, 2.1.3)**

Fornece o tempo necessário para a frequência de saída aumentar desde a frequência zero até a frequência máxima.

### **104 TEMPO DE DESACELERAÇÃO 1 (2.4, 2.1.4)**

Fornece o tempo necessário para a frequência de saída reduzir desde a frequência máxima até a frequência zero.

### **105 VELOCIDADE PREDEFINIDA 1 1246 (2.18, 2.1.14, 2.1.15)**

### **106 VELOCIDADE PREDEFINIDA 2 1246 (2.19, 2.1.15, 2.1.16)**

Estes parâmetros podem ser usados para determinar referências de frequência que são aplicadas quando as entradas digitais apropriadas são ativadas.

Os valores dos parâmetros são automaticamente limitados à frequência máxima (ID102).



### INDICAÇÃO!

O uso do método de programação TTF no Aplicativo de controle multifinalidade. Como todas as entradas digitais são programáveis, primeiro você deve atribuir dois DINs às funções de Velocidade predefinida (parâmetros ID419 e ID420).

**Tabela 104: Velocidade predefinida**

Velocidade	Velocidade predefinida 1 (DIN4/ID419)	Velocidade predefinida 2 (DIN5/ID420)
Referência básica	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

### 107 LIMITE DE CORRENTE (2.5, 2.1.5)

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 é alterado, o limite de corrente de estolagem (ID710) é calculado internamente como 90% do limite de corrente.

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



### INDICAÇÃO!

O limite de corrente não é um limite de acionamento de sobrecorrente.

**108 SELEÇÃO DE RAZÃO U/F 234567 (2.6.3)****Tabela 105: Seleções para o parâmetro ID108**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Linear	A tensão do motor variará linearmente como função da frequência de saída. A tensão variará do valor de Tensão de frequência zero (ID606) até o valor de Tensão do ponto de enfraquecimento do campo (ID603) em uma frequência definida por Frequência do ponto de enfraquecimento de campo (ID602). Use esta configuração padrão se não for necessária nenhuma configuração diferente.
1	Quadrática	A tensão do motor variará desde o valor de Tensão de frequência zero (ID606) até o valor de Frequência do ponto de enfraquecimento de campo (ID603) 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. Consulte Fig. 24.
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 (ID631). Consulte Fig. 25.
3	Linear com otim. de fluxo	O conversor de frequência para pesquisar a corrente de motor mínima para economizar energia e reduzir o ruído do motor. Esta função pode ser usada em aplicações como ventiladores, bombas etc.

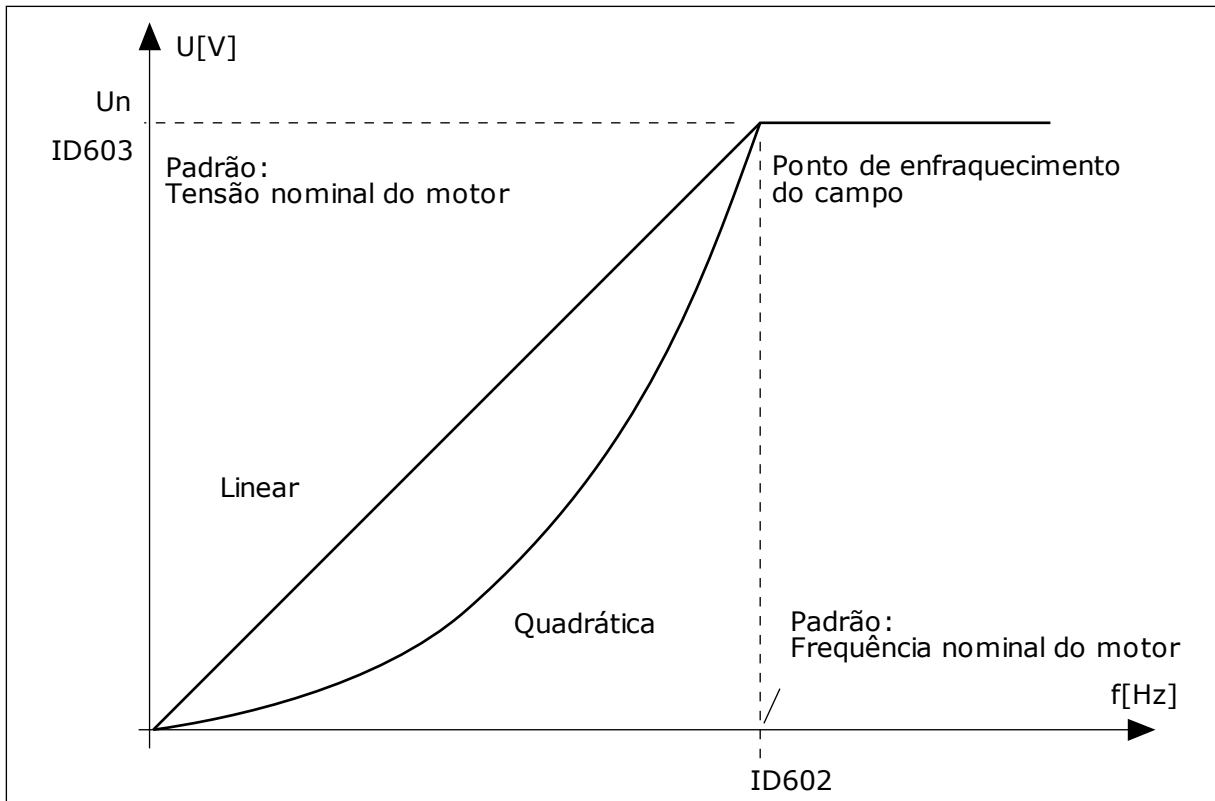


Fig. 24: Variação linear e quadrática da tensão do motor

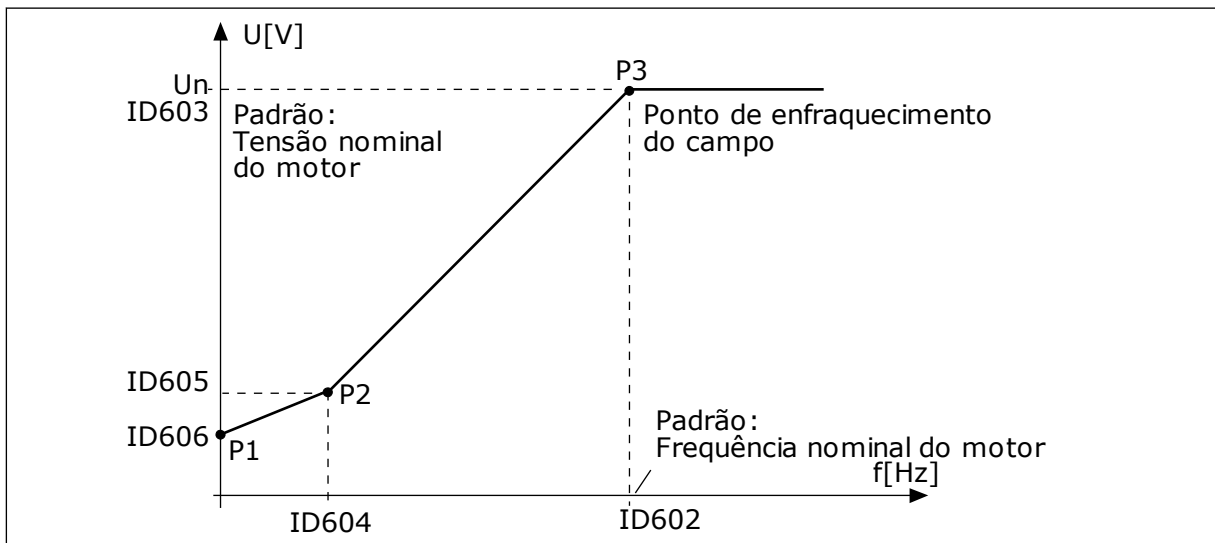


Fig. 25: A curva U/f programável

**109 OTIMIZAÇÃO DE U/F (2.13, 2.6.2)**

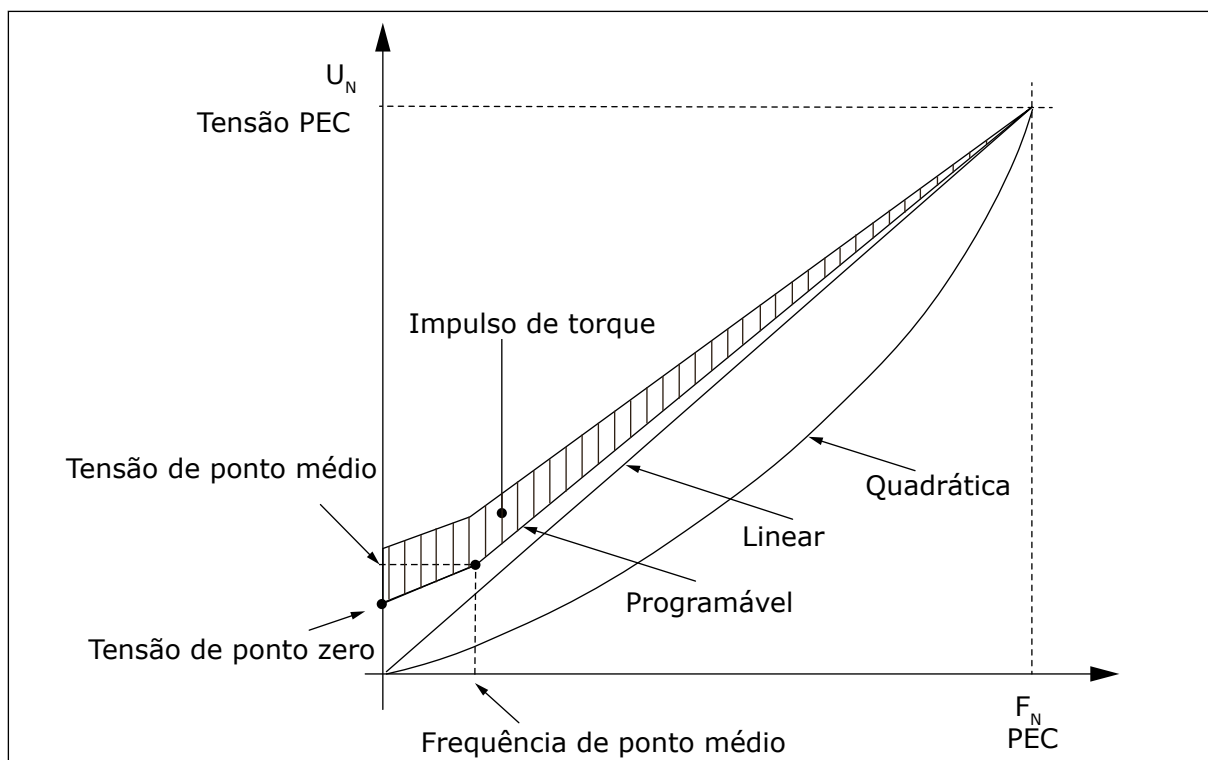


Fig. 26: Otimização U/f

A tensão do motor varia proporcionalmente ao torque exigido, o que faz com que o motor produza mais torque na partida e ao funcionar em baixas frequências. O aumento automático de torque pode ser usado em aplicações onde o torque de partida devido à fricção inicial é alto, por exemplo, em esteiras transportadoras.

Para iniciar com torque alto de 0 Hz, defina os valores nominais do motor (Grupo de parâmetros 2.1) de forma automática ou manual.

**Definindo os valores nominais do motor com funções automáticas**

1. Crie a rodada de identificação (ID631) com o motor de rotação.
2. Se necessário, ative o controle de velocidade ou a otimização de U/f (aumento de torque).
3. Se necessário, ative o controle de velocidade e a otimização de U/f.

## Definindo os valores nominais do motor ao ajustar manualmente

1. Defina a corrente de magnetização do motor:
  1. Opere o motor usando 2/3 de sua frequência nominal como referência de frequência.
  2. Leia a corrente do motor no menu de monitoramento ou use NCDrive para monitoramento.
  3. Defina essa corrente como a corrente de magnetização do motor (ID612).
2. Defina a seleção de razão U/f (ID108) como o valor 2 (curva de U/f programável).
3. Opere o motor com referência de frequência zero e aumente a tensão de ponto zero do motor (ID606) até que a corrente do motor seja aproximadamente igual à corrente de magnetização do motor. Se o motor estiver em uma área de baixa frequência somente por curtos períodos, será possível usar até 65% da corrente nominal do motor.
4. Defina a tensão do ponto intermediário (ID605) como  $1.4142 \cdot ID606$  e a frequência de ponto intermediário (ID604) como o valor  $ID606 / 100\% \cdot ID111$ .
5. Se necessário, ative o controle de velocidade ou a otimização de U/f (aumento de torque).
6. Se necessário, ative o controle de velocidade e a otimização de U/f.



### INDICAÇÃO!

Em alto torque – aplicações de baixa velocidade – é improvável que o motor sobreaqueça. Se o motor tiver que funcionar por um período prolongado de tempo sob essas condições, deve se ter especial atenção ao resfriamento do motor. Use resfriamento externo para o motor se a temperatura tende a aumentar muito.

### 110 TENSÃO NOMINAL DO MOTOR (2.6, 2.1.6)

Localize este valor  $U_n$  na plaqueta de identificação do motor. Este parâmetro define a tensão no ponto de enfraquecimento do campo (ID603) como  $100\% \cdot U_{nMotor}$ .



### INDICAÇÃO!

Descubra se a conexão do motor é em delta ou estrela.

### FREQUÊNCIA NOMINAL DO MOTOR (2.7, 2.1.7)

Localize este valor  $f_n$  na plaqueta de identificação do motor. Este parâmetro define o ponto de enfraquecimento do campo (ID602) com o mesmo valor.

### 112 VELOCIDADE NOMINAL DO MOTOR (2.8, 2.1.8)

Localize este valor  $n_n$  na plaqueta de identificação do motor.

### 113 CORRENTE NOMINAL DO MOTOR (2.9, 2.1.9)

Localize este valor  $I_n$  na plaqueta de identificação do motor. Se uma corrente de magnetização for fornecida, defina também o parâmetro ID612 antes de criar a rodada de identificação (somente NXP).

### 114 BOTÃO DE PARADA ATIVADO (3.4, 3.6)

Se você desejar tornar o botão de Parada um "hotspot" que sempre para o conversor independente do local de controle selecionado, atribua o valor 1 a esse parâmetro.



Consulte também o parâmetro ID125.

**117 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DA FREQUÊNCIA DE E/S 12346 (2.14, 2.1.11)**

Define a fonte da referência de frequência selecionada quando controlada do local de controle de E/S.

**Tabela 106: Seleções para o parâmetro ID117**

Aplic.	1 a 4	6
Sel.		
0	Entrada analógica 1 (AI1)	Entrada analógica 1 (AI1). Consulte ID377
1	Entrada analógica 2 (AI2).	Entrada analógica 2 (AI2). Consulte ID388
2	Referência do teclado (menu M3)	AI1+AI2
3	Referência de fieldbus	AI1-AI2
4	Referência de potenciômetro (somente aplicativo 3)	AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		Joystick AI1
7		Joystick AI2
8		Referência do teclado (menu M3)
9		Referência de fieldbus
10		Referência de potenciômetro; controlado com ID418 (VERDADEIRO=aumento) e ID417 (VERDADEIRO=redução)
11		AI1 ou AI2, o que for menor
12		AI1 ou AI2, o que for maior
13		Frequência máxima (recomendada somente em controle de torque)
14		Seleção de AI1/AI2, consulte ID422
15		Codificador 1 (entrada AI C.1)
16		Codificador 2 (com sincronização de velocidade OPTA7, somente NXP) (entrada AI C.3)

**118 GANHO DO CONTROLADOR PID 57 (2.1.12)**

Este parâmetro define o ganho do controlador PID. 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%. Se o valor do parâmetro for definido como 0, o controlador PID funcionará como controlador de ID.

Por exemplo, consulte ID132.

### **119 TEMPO I DO CONTROLADOR PID 57 (2.1.13)**

O parâmetro ID119 define o tempo de integração do controlador PID. 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. Se o valor do parâmetro for definido como 0,00 s, o controlador PID funcionará como controlador de PD.

Por exemplo, consulte ID132.

### **120 COS PHI DO MOTOR (2.10, 2.1.10)**

Encontre este valor na plaqueta de identificação do motor.

### **121 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA DO TECLADO 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)**

Seleção da fonte de referência quando o local de controle é o teclado.

**Tabela 107: Seleção para o parâmetro ID121**

Aplic.	2-4	5	6	7
Sel.				
0	Entrada analógica 1 (AI1)	Entrada analógica 1 (AI1)	Entrada analógica 1 (AI1)	Entrada analógica 1 (AI1)
1	Entrada analógica 2 (AI2)	Entrada analógica 2 (AI2)	Entrada analógica 2 (AI2)	Entrada analógica 2 (AI2)
2	Referência do teclado (menu M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Referência de field-bus*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Referência do teclado (menu M3)	AI2-AI1	Referência do teclado (menu M3)
5		Referência de fieldbus*	AI1*AI2	Referência de fieldbus*
6		Ref. do potenciômetro	Joystick AI1	Ref. do potenciômetro
7		Ref. do controlador PID	Joystick AI2	Ref. do controlador PID
8			Referência do teclado (menu M3)	
9			Referência de fieldbus*	

\*Referência de velocidade de FB Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus usado.

**122 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA DO FIELDBUS 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)**

Seleção da fonte de referência quando o local de controle é o Fieldbus.

Para obter informações sobre seleções em diferentes aplicativos, consulte ID121.

**123 DIREÇÃO DO TECLADO (3.3)**

**Tabela 108: Seleções para o parâmetro ID123**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Avanço	A rotação do motor será para frente quando o teclado for o local de controle ativo.
1	Reverter	A rotação do motor será para trás quando o teclado for o local de controle ativo.

Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

**124 REFERÊNCIA DE VELOCIDADE DE JOGGING 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)**

Define a referência de velocidade de jogging quando ativada pela entrada digital. Consulte os parâmetros ID301 e ID413.

O valor do parâmetro será automaticamente limitado à frequência máxima (ID102).

**125 LOCAL DE CONTROLE (3.1)**

O local de controle ativo pode ser alterado com este parâmetro. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

Pressionar o botão Iniciar por 3 segundos selecionará o teclado de controle como o local de controle ativo e copiará as informações de status da execução (Executar/Parar, direção e referência).

**Tabela 109: Seleções para o parâmetro ID125**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controle de PC (ativado por NCDriver)	
1	Terminal de E/S	
2	Teclado	
3	Fieldbus	

**126 VELOCIDADE PREDEFINIDA 3 46 (2.1.17)****127 VELOCIDADE PREDEFINIDA 4 46 (2.1.18)****128 VELOCIDADE PREDEFINIDA 5 46 (2.1.19)****129 VELOCIDADE PREDEFINIDA 6 46 (2.1.20)****130 VELOCIDADE PREDEFINIDA 7 46 (2.1.21)**

Estes parâmetros podem ser usados para determinar referências de frequência que são aplicadas quando combinações apropriadas das entradas digitais são ativadas.

No Aplicativo de velocidade multipasso (Aplicativo 4), as entradas digitais DIN4, DIN5 e DIN6 são atribuídas às funções de Velocidade predefinida. As combinações dessas entradas ativadas selecionam a referência de velocidade predefinida.

**INDICAÇÃO!**

O uso do método de programação TTF no Aplicativo de controle multifinalidade. Como todas as entradas digitais são programáveis, primeiro você deve atribuir três DINs às funções de Velocidade predefinida (parâmetros ID41, ID420 e ID421).

**Tabela 110: Velocidades predefinidas 1 a 7**

Velocidade	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Velocidade básica	0	0	0
Velocidade predefinida 1 (ID105)	1	0	0
Velocidade predefinida 2 (ID106)	0	1	0
Velocidade predefinida 3 (ID126)	1	1	0
Velocidade predefinida 4 (ID127)	0	0	1
Velocidade predefinida 5 (ID128)	1	0	1
Velocidade predefinida 6 (ID129)	0	1	1
Velocidade predefinida 7 (ID130)	1	1	1

Consulte também os parâmetros ID105 e ID106.

O valor do parâmetro será automaticamente limitado à frequência máxima (ID102).

**131 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DA FREQUÊNCIA, LOCAL B3 (2.1.12)**

Consulte os valores do parâmetro ID117 acima.

**132 TEMPO D DO CONTROLADOR PID 57 (2.1.14)**

O parâmetro ID132 define o tempo de derivação do controlador PID. Se este parâmetro estiver definido como 1,00 s, uma alteração de 10% no valor do erro durante 1,00 s fará com que a saída do controlador varie em 10,00%. Se o valor do parâmetro for definido como 0,00 s, o controlador PID funcionará como controlador PI.

Veja os exemplos abaixo.

**EXEMPLO 1:**

Para reduzir o valor do erro para zero, com os valores fornecidos, a saída do conversor de frequência se comportará como:

**Valores fornecidos:**

P2.1.12, P = 0%

P2.1.13, Tempo I = 1.00 s

P2.1.14, Tempo D = 0,00 s Freq. mín = 0 Hz

Valor do erro (ponto de definição - valor do processo) = 10,00% Freq. máx = 50 Hz

Neste exemplo, o controlador PID funciona praticamente apenas como controlador I.

De acordo com o valor fornecido do parâmetro 2.1.13 (Tempo I), a saída do PID aumentará em 5 Hz (10% da diferença entre a frequência máxima e mínima) a cada segundo até que o valor do erro seja 0.

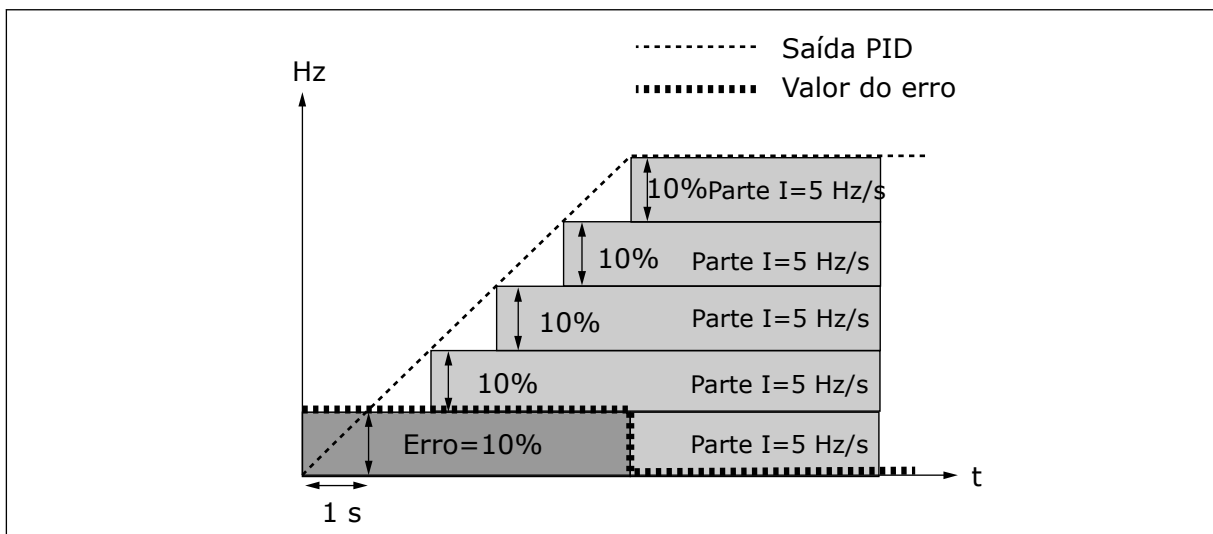


Fig. 27: Função do controlador PID como controlador I

**EXEMPLO 2**

**Valores fornecidos:**

P2.1.12, P = 100%

P2.1.13, Tempo I = 1.00 s

P2.1.14, Tempo D = 1,00 s Freq. mín = 0 Hz

Valor do erro (ponto de definição - valor do processo) = ±10% Freq. máx = 50 Hz

Conforme a alimentação é ligada, o sistema detecta a diferença entre o ponto de definição e o valor de processo real e começa a elevar ou reduzir (caso o valor do erro seja negativo) a saída de PID de acordo com o Tempo I. Uma vez que a diferença entre o ponto de definição e o valor do processo tenha sido reduzida para 0, a saída será reduzida na quantidade correspondente ao valor do parâmetro 2.1.13.

Caso o valor do erro seja negativo, o conversor de frequência reagirá reduzindo a saída de forma correspondente.

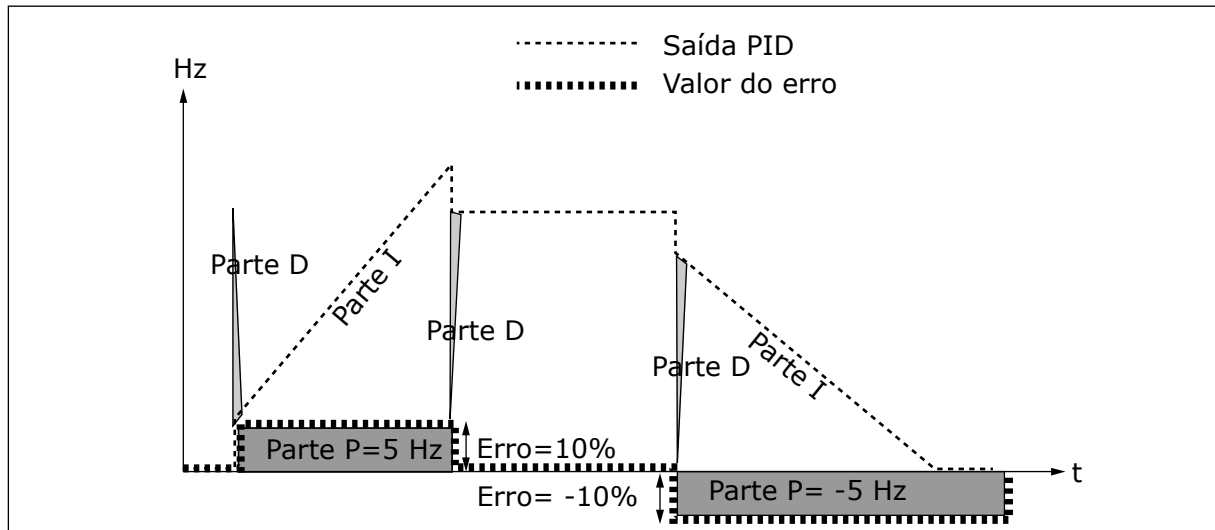


Fig. 28: A curva de saída de PID com os valores do Exemplo 2

### EXEMPLO 3

#### Valores fornecidos:

P2.1.12, P = 100%

P2.1.13, Tempo I = 0,00 s

P2.1.14, Tempo D = 1,00 s Freq. mín = 0 Hz

Valor do erro (ponto de definição - valor do processo) =  $\pm 10\%$ /s Freq. máx = 50 Hz

Conforme o valor do erro aumentar, a saída de PID também aumentará de acordo com os valores definidos (Tempo D = 1,00 s).

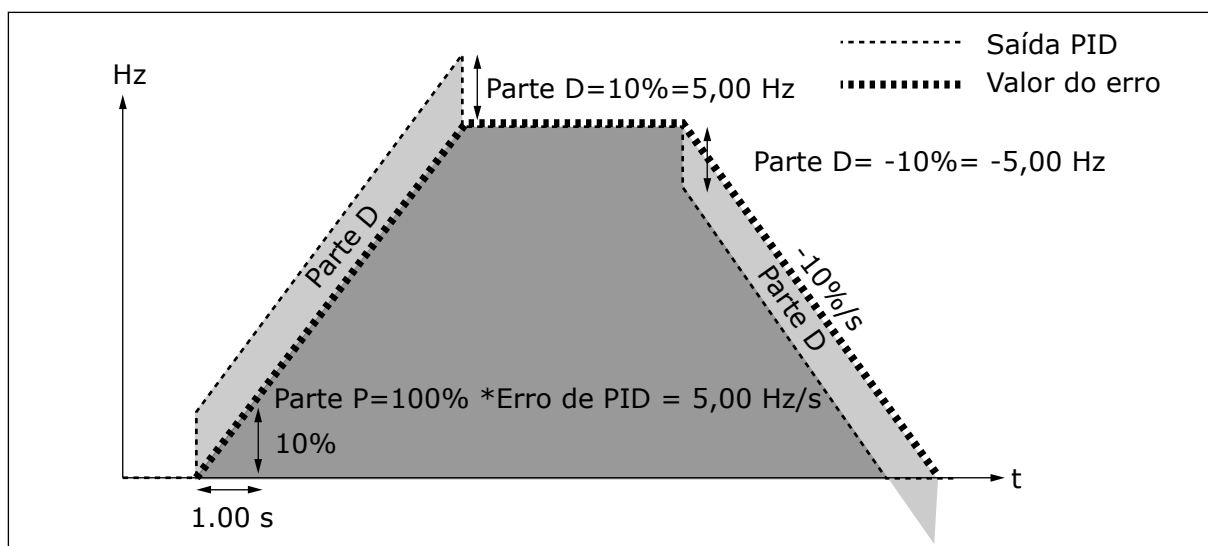


Fig. 29: Saída de PID com os valores do Exemplo 3

**133 VELOCIDADE PREDEFINIDA 8 4 (2.1.22)**

**134 VELOCIDADE PREDEFINIDA 9 4 (2.1.23)**

**135 VELOCIDADE PREDEFINIDA 10 4 (2.1.24)**

**136 VELOCIDADE PREDEFINIDA 11 4 (2.1.25)**

**137 VELOCIDADE PREDEFINIDA 12 4 (2.1.26)**

**138 VELOCIDADE PREDEFINIDA 13 4 (2.1.27)**

**139 VELOCIDADE PREDEFINIDA 14 4 (2.1.28)**

**140 VELOCIDADE PREDEFINIDA 15 4 (2.1.29)**

Para usar essas velocidades predefinidas no Aplicativo de velocidade multipasso (ASFIF04), o parâmetro ID301 deverá receber o valor 13. No Aplicativo de velocidade multipasso (Aplicativo 4), as entradas digitais DIN4, DIN5 e DIN6 serão atribuídas às funções de Velocidade predefinida. As combinações dessas entradas ativadas selecionam a referência de velocidade predefinida.

**Tabela 111: Seleções de velocidade multipasso com entradas digitais DIN3, DIN4, DIN5 e DIN6.**

Velocidade	Sel. de velocidade multipasso 1 (DIN4)	Sel. de velocidade multipasso 2 (DIN5)	Sel. de velocidade multipasso 3 (DIN6)	Sel. de velocidade multipasso 4 (DIN3)
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

**141 SELEÇÃO DE SINAL DE AI3 \* 567 (2.2.38, 2.2.4.1)**

Conecte o sinal AI3 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Para obter informações, consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*.

**INDICAÇÃO!**

Se você usar um conversor NXP e o Aplicativo de controle multifinalidade (Aplicativo 6), será possível controlar AI3 do fieldbus quando o valor 0,1 for atribuído a esta entrada.

**142 TEMPO DE FILTRAGEM DO SINAL AI3 567 (2.2.41, 2.2.4.2)**

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

Tempos longos de filtragem tornam a resposta de regulação mais lenta. Consulte o parâmetro ID324.

**143 FAIXA DE SINAL DE AI3 567 (2.2.39, 2.2.4.3)**

Com este parâmetro, você poderá selecionar a faixa de sinal de AI3.



**Tabela 112: Seleção para o parâmetro ID143**

Aplic.	5	6	7
Sel.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2		-10...+10V	Personalizado
3		Personalizado	

**144 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA MÍNIMA 67 (2.2.4.4)**

**145 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA MÁXIMA 67 (2.2.4.5)**

Defina os níveis mínimo e máximo personalizados para o sinal de AI3 em - 160...160%.

Exemplo: Mín 40%, Máx 80% = 8-16 mA.

**151 INVERSÃO DO SINAL DE AI3 567 (2.2.40, 2.2.4.6)**

**Tabela 113: Seleções para o parâmetro ID151**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem inversão	
1	Sinal invertido	

**152 SELEÇÃO DE SINAL DE AI4 \* 567 (2.2.42, 2.2.5.1)**

Consulte ID141.

**153 TEMPO DE FILTRAGEM DE AI4 567 (2.2.45, 2.2.5.2)**

Consulte ID142.

**154 FAIXA DE SINAL DE AI4 567 (2.2.43, 2.2.5.3)**

Consulte ID143.

**155 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DE AI4 MÍNIMA 67 (2.2.5.3, 2.2.5.4)**

**156 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DE AI4 MÁXIMA \* 67 (2.2.5.4, 2.2.5.5)**

Consulte os IDs 144 e 145.

**162 INVERSÃO DO SINAL DE AI4 567 (2.2.44, 2.2.5.5, 2.2.5.6)**

Consulte ID151.

**164 MODO DE CONTROLE DO MOTOR 1/2 6 (2.2.7.22)**

Contato está aberto (ca) = Modo de controle do motor 1 é selecionado

Contato está fechado (cf) = Modo de controle do motor 2 é selecionado

Consulte os IDs dos parâmetros 600 e 521.

A alteração dos modos de controle de loop aberto para loop fechado e vice-versa somente pode ser feita em estado parado.

**165 COMPENSAÇÃO DE JOYSTICK AI1 6 (2.2.2.11)**

Defina o ponto zero de frequência como a seguir:

Com este parâmetro no visor, coloque o potenciômetro no ponto zero assumido e pressione Enter no teclado.

**INDICAÇÃO!**

No entanto, isso não alterará a escala de referência.

Pressione o botão Resetar para alterar o valor do parâmetro de volta para 0,00%.

**166 COMPENSAÇÃO DE JOYSTICK AI2 6 (2.2.3.11)**

Consulte o parâmetro ID165.

**167 REFERÊNCIA DE PID 1 57 (3.4)**

A referência de teclado do controlador PID pode ser definida entre 0% e 100%. Este valor de referência será a referência de PID ativa se o parâmetro ID332 for igual a 2.

**168 REFERÊNCIA DE PID 2 57 (3.5)**

A referência de teclado do controlador PID 2 pode ser definida entre 0% e 100%. Esta referência estará ativa se a função DIN5 = 13 e o contato DIN5 estiver fechado.

**169 DIN4 FIELD BUS (FBFIXEDCONTROLWORDK, BIT 6) 6 (2.3.3.27)****170 DIN 5 FIELD BUS (FBFIXEDCONTROLWORD, BIT 7) 6 (2.3.3.28)**

Os dados do fieldbus podem levar às saídas digitais do conversor de frequência. Consulte o manual do fieldbus usado para obter mais detalhes.

**179 ESCALA DO LIMITE DE POTÊNCIA DO MOTOR 6 (2.2.6.7)**

O limite de potência do motor será igual a ID1289 se o valor 0 'Não usado' for selecionado. Se qualquer uma das entradas for selecionada, o limite de potência do motor será dimensionado entre zero e o parâmetro ID1289. Este parâmetro está disponível somente para o modo de controle de loop fechado NXP.

**Tabela 114: Seleções para o parâmetro ID179**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Escala do limite de FB ID46 (valor de monitoramento)	

**300 SELEÇÃO DA LÓGICA DE PARTIDA/PARADA 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)****Tabela 115: Seleções para o parâmetro ID300**

<b>Seleção</b>	<b>DIN1</b>	<b>DIN2</b>	<b>DIN3</b>
0	contato fechado = partida para frente	contato fechado = partida para trás	
	Consulte Fig. 30.		
1	contato fechado = partida, contato aberto = parada	contato fechado = contato aberto para trás = para frente	
	Consulte Fig. 31.		
2	contato fechado = partida, contato aberto = parada	contato fechado = partida ativada, contato aberto = partida desativada e conversor parado se em funcionamento	pode ser programado para comando reverso
3 *	contato fechado = pulso de partida	contato aberto = pulso de parada	pode ser programado para comando reverso
	Consulte Fig. 32.		
<b>Aplicativos 2 e 4:</b>			
4	contato fechado = partida para frente (borda em elevação necessária para partida)	contato fechado = partida para trás (borda em elevação necessária para partida)	
5	contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = para trás contato aberto = para frente	
6	contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = partida ativada contato aberto = partida desativada e conversor parado se em funcionamento	pode ser programado para comando reverso a menos que selecionado para DIN2
<b>Aplicativos 3 e 6:</b>			
4	contato fechado = partida para frente	contato fechado = referência aumenta (referência de potenciômetro do motor; este parâmetro será automaticamente definido como 4 se o parâmetro ID117 for definido como 4 [Aplicativo 4]).	

**Tabela 115: Seleções para o parâmetro ID300**

Seleção	DIN1	DIN2	DIN3
5	contato fechado = partida para frente (borda em elevação necessária para partida)	contato fechado = partida para trás (borda em elevação necessária para partida)	
6	contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = para trás contato aberto = para frente	
7	contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = partida ativada contato aberto = partida desativada e conversor parado se em funcionamento	
<b>Aplicativo 3:</b>			
8	contato fechado = partida para frente (borda em elevação necessária para partida)	contato fechado = referência aumenta (referência de potenciômetro do motor)	

\* = Conexão de 3 fios (controle de pulso)

As seleções, incluindo o texto 'Borda de elevação necessária para partida', devem ser usadas para excluir a possibilidade de uma partida não intencional quando, por exemplo, alimentação for conectada, reconectada após uma queda de energia, após um reset de falha, após o conversor ser parado por Permitir funcionamento (Permitir funcionamento = Falso) ou quando o local de controle for alterado do controle de E/S. O contato Partida/Parada deve ser aberto antes que o motor possa ser iniciado.

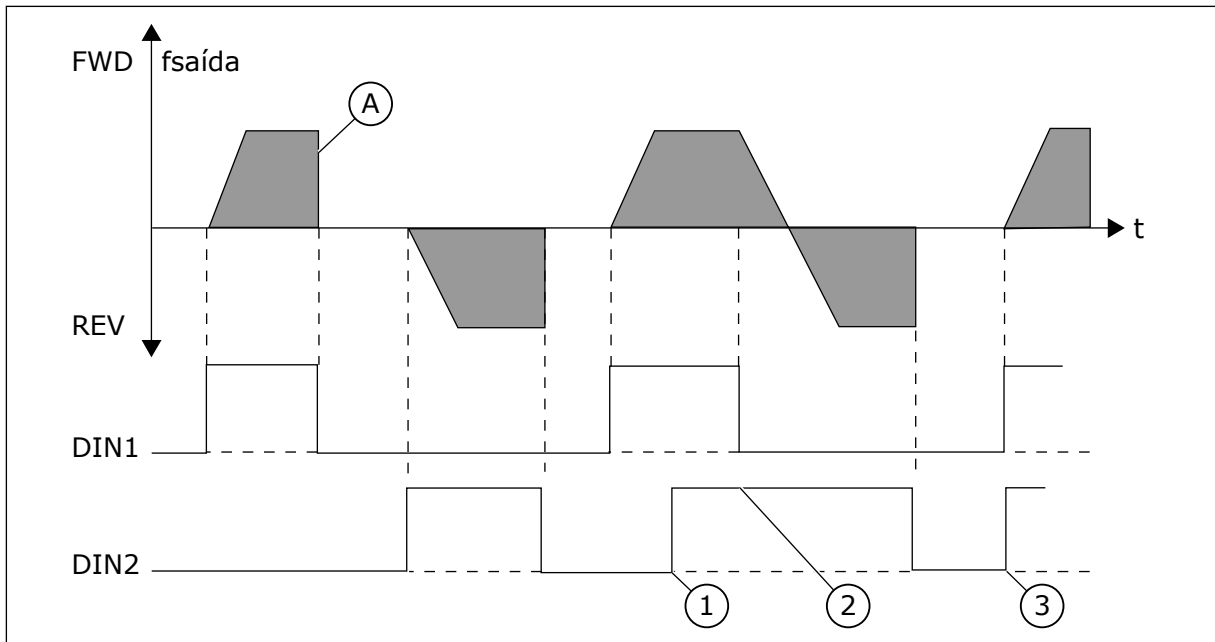


Fig. 30: Partida para frente + Partida para trás

1. A primeira direção selecionada possui a prioridade mais alta.
2. Quando o contato DIN1 abre, a direção de rotação inicia a alteração.
3. Se os sinais de Partida para frente (DIN1) e Partida para trás (DIN2) estiverem ativos simultaneamente, o sinal de Partida para frente (DIN1) terá prioridade.

A) Função de parada (ID506) = desaceleração

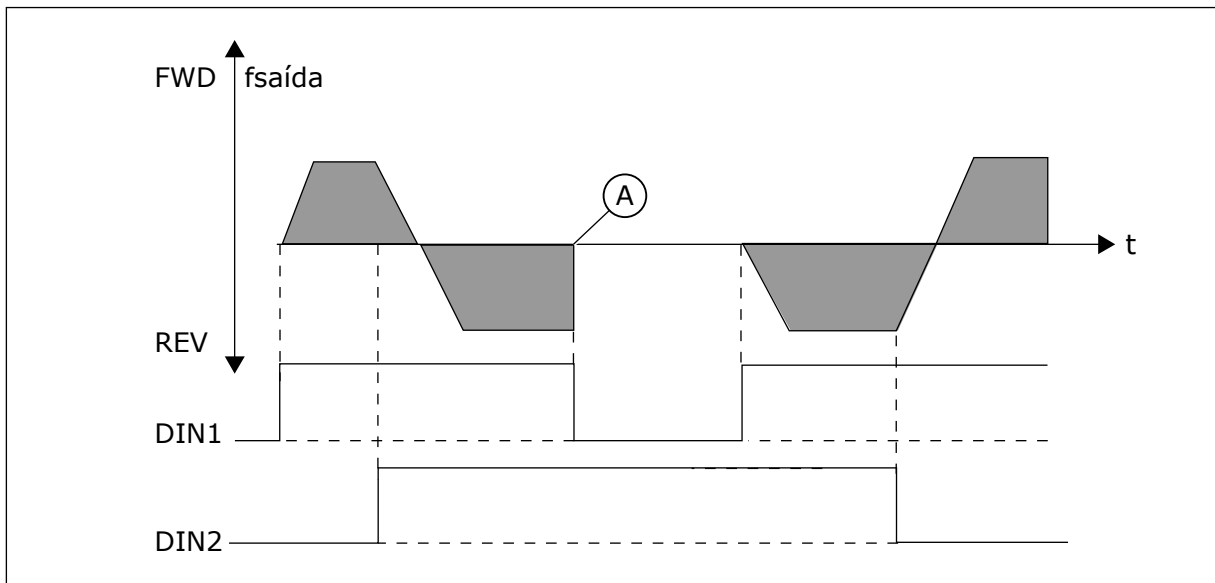


Fig. 31: Partida, Parada, Reversão

A) Função de parada (ID506) = desaceleração

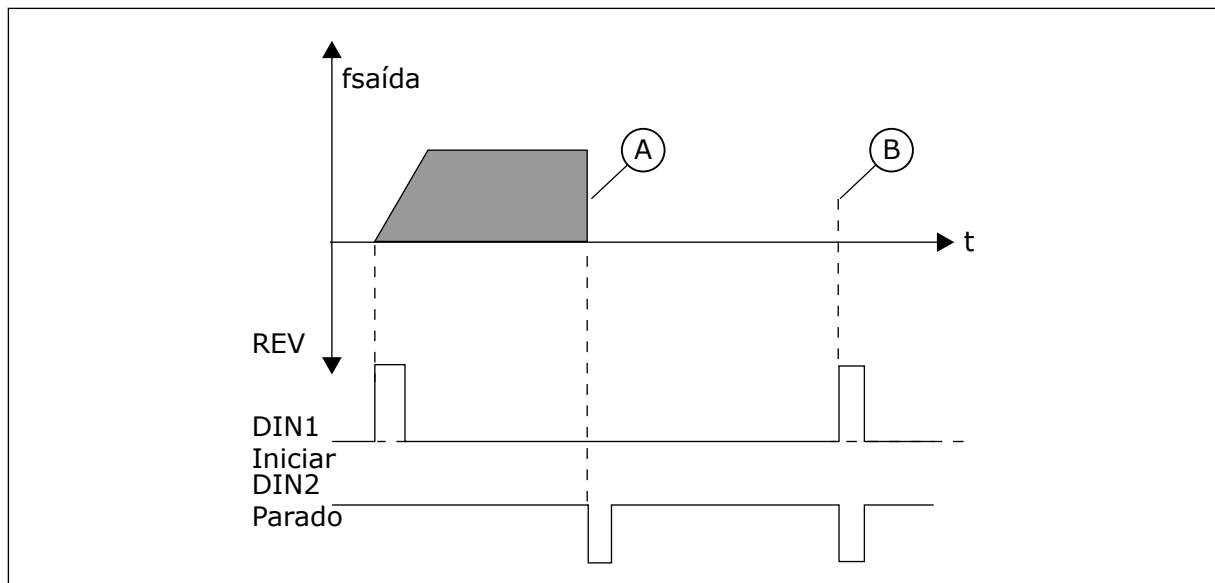


Fig. 32: Pulso de partida/Pulso de parada

- A) Função de parada (ID506) = desaceleração
- B) Se os pulsos de Partida e Parada forem simultâneos, o pulso de Parada substituirá o pulso de Partida

**301 FUNÇÃO DIN3 12345 (2.17, 2.2.2)****Tabela 116: Seleções para o parâmetro ID301**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição	Observações
0	Não usado		
1	Falha externa	Contato de fechamento: falha é mostrada e respondida de acordo com ID701.	
2	Falha externa	Contato de abertura: falha é mostrada e respondida de acordo com ID701 quando a entrada não está ativa.	
3	Ativar funcionamento	Contato aberto: Partida do motor desativada e motor parado Sinal PRONTO é definido como FALSO	
		Contato fechado: Partida do motor ativada	
<b>Aplicativo 1</b>			
4	Ativar funcionamento	Contato aberto: Partida do motor ativada	
		Contato fechado: Partida do motor desativada e motor parado	
<b>Aplicativos 2 a 5</b>			
4	Sel. de tempo de acel./desacel.	Contato aberto: Tempo de aceleração/desaceleração 1 selecionado	Quando o local de controle é forçado a alterar os valores de Partida/Parada, Direção e Referência válidas no respectivo local de controle são usadas (referência de acordo com os parâmetros ID117, ID121 e ID122).
		Contato fechado: Tempo de aceleração/desaceleração 2 selecionado	
5	Contato de fechamento	Força o local de controle para terminal de E/S	<b>INDICAÇÃO!</b> O valor do parâmetro ID125 (local de controle do teclado) não é alterado. Quando DIN3 abre, o local de controle é selecionado de acordo com o parâmetro 3.1.
6	Contato de fechamento	Força o local de controle para o teclado	
7	Contato de fechamento	Força o local de controle para fieldbus	
<b>Aplicativos 2 a 5</b>			
8	Reverter	Contato aberto: Avanço	Pode ser usado para reversão se o valor do parâmetro ID300 for definido como 2, 3 ou 6.
		Contato fechado: Reverter	
<b>Aplicativos 3 a 5</b>			



**Tabela 116: Seleções para o parâmetro ID301**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição	Observações
9	Velocidade de jogging	Contato fechado: Velocidade de jogging selecionada para referência de frequência	
10	Reset de falha	Contato fechado: Reseta todas as falhas	
11	Operação de acel./desacel. proibida	Contato fechado: Para a aceleração ou desaceleração até que o contato seja aberto	
12	Comando de frenagem de CC	Contato fechado: No modo Parar, a frenagem de CC funcionará até que o contato seja aberto. Consulte a Figura 30, bem como os parâmetros ID507 e ID1080	
<b>Aplicativos 3 e 5</b>			
13	Potenciômetro do motor para baixo	Contato fechado: A referência será reduzida até que o contato seja aberto	
<b>Aplicativo 4</b>			
13	Velocidade predefinida		

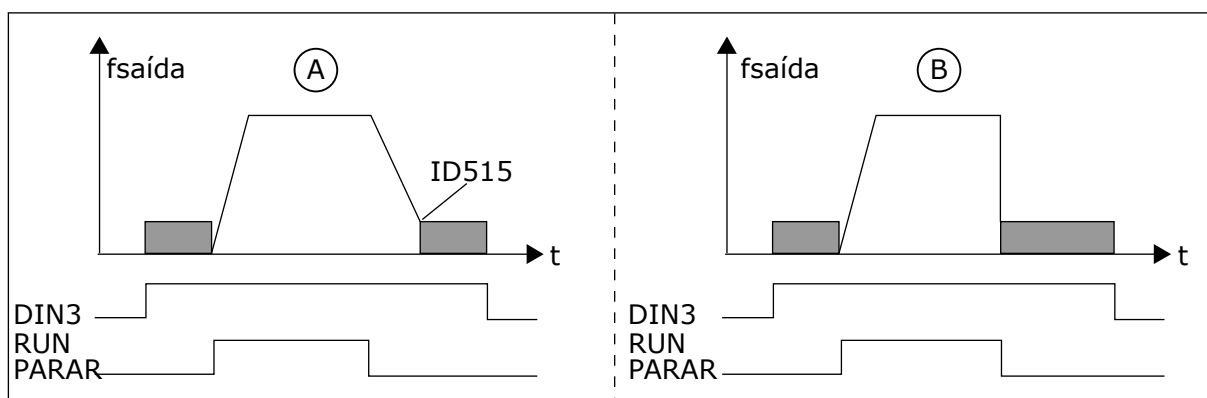


Fig. 33: DIN3 como entrada do comando de freio de CC

A. Modo de parada = Rampa

B. Modo de parada = Desaceleração

**302 ENTRADA ANALÓGICA 2, COMPENSAÇÃO DE REFERÊNCIA 12 (2.15, 2.2.3)****Tabela 117: Seleções para o parâmetro ID302**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem compensação: 0—20 mA	
1	Compensação 4 mA ("zero vivo")	Fornecer supervisão do sinal de nível zero. No Aplicativo padrão, a resposta à falha de referência poderá ser programada com o parâmetro ID700.

**303 VALOR MÍNIMO DA ESCALA DE REFERÊNCIA 2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)****304 VALOR MÁXIMO DA ESCALA DE REFERÊNCIA 2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)**

Escala de referência adicional. Se ambos os parâmetros ID303 e ID304 forem 0, a escala será desativada. As frequências mínima e máxima são usadas para escala.

**INDICAÇÃO!**

Essa escala não afeta a referência de fieldbus (em escala entre Frequência mínima (parâmetro ID101) e Frequência máxima (parâmetro ID102)).

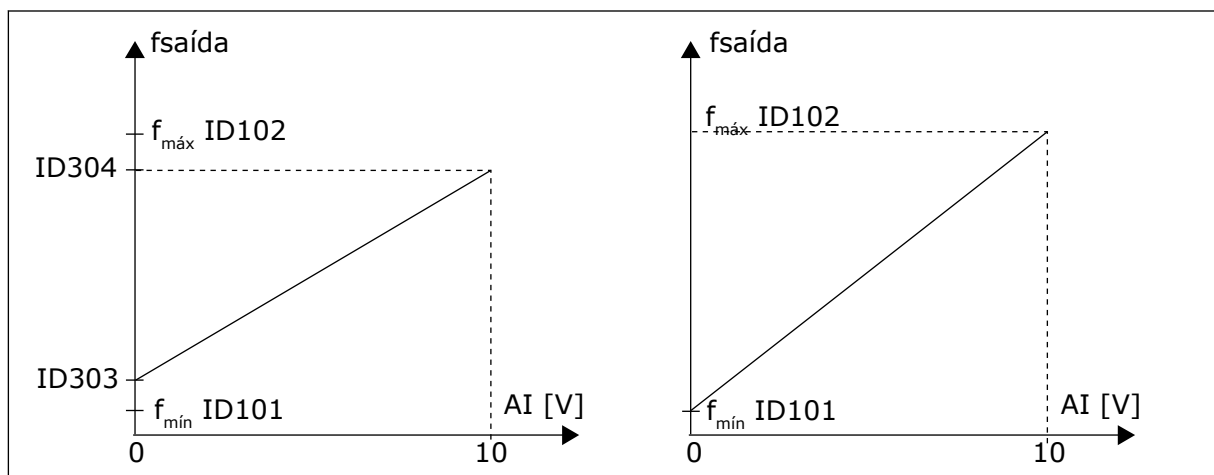


Fig. 34: Esquerda: Escala de referência. Direita: Sem uso de escala (parâmetro ID303 = 0)

**305 INVERSÃO DE REFERÊNCIA 2 (2.2.6)**

Inverte o sinal de referência:

Sinal de entrada máx = Referência de freq. mín

Sinal de entrada mín = Referência de freq. máx

**Tabela 118: Seleções para o parâmetro ID305**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem inversão	
1	Referência invertida	

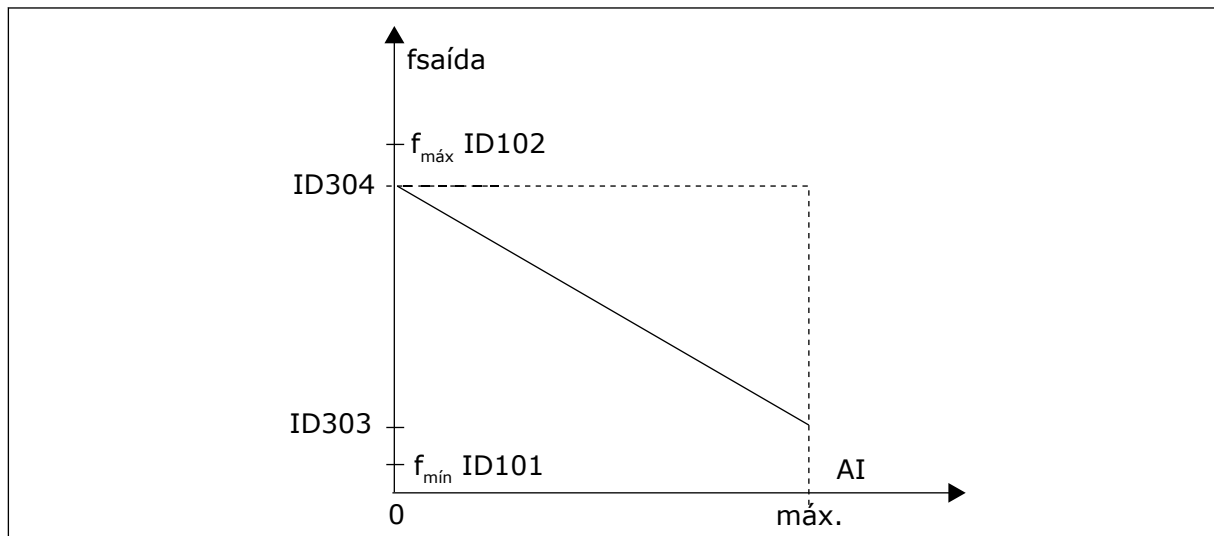


Fig. 35: Inversão de referência

**306 TEMPO DE FILTRAGEM DE REFERÊNCIA 2 (2.2.7)**

Filtra as perturbações dos sinais de entrada analógica AI1 e AI2. Longos tempos de filtragem tornam a resposta de regulação mais lenta.

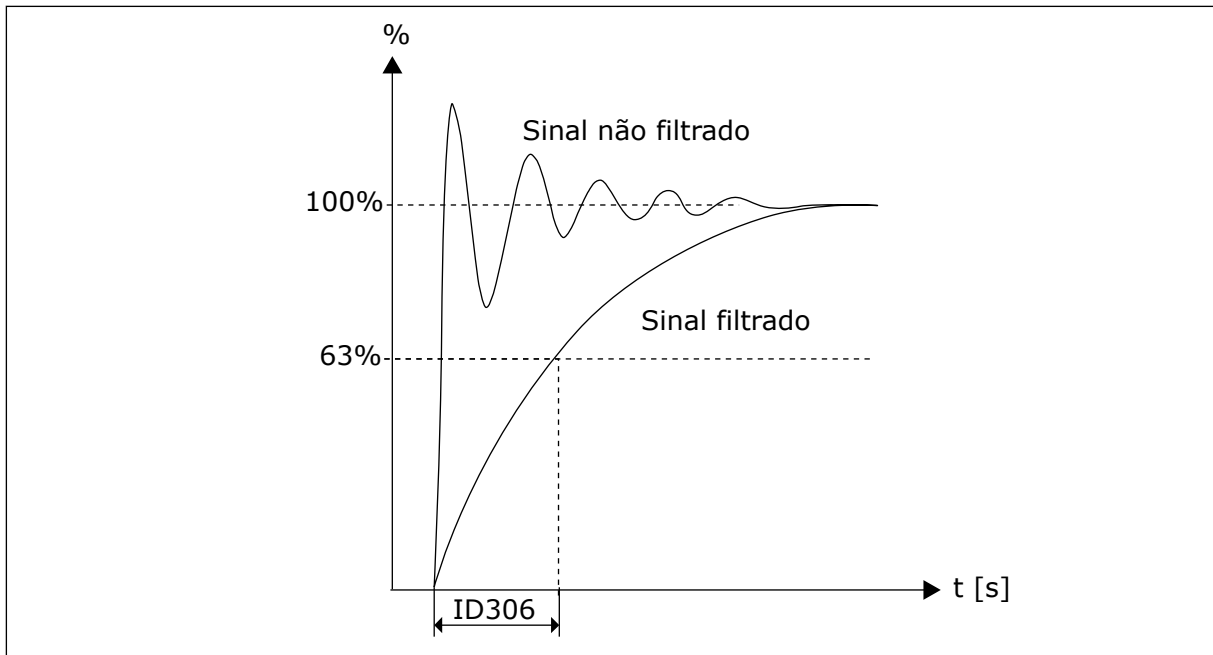


Fig. 36: Filtragem de referência

### **307 FUNÇÃO DE SAÍDA ANALÓGICA (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)**

Este parâmetro seleciona a função desejada para o sinal de saída analógico.

**Tabela 119: Seleções do parâmetro ID307**

Aplic.	1 a 4	5 e 7	6
Sel.			
0	Não usado	Não usado	Não usado
1	Freq. saída (0—fmáx)	Freq. saída (0—fmáx)	Freq. saída (0—fmáx)
2	Referência de freq. (0—fmáx)	Referência de freq. (0—fmáx)	Referência de freq. (0—fmáx)
3	Velocidade do motor (0—Velocidade nominal do motor)	Velocidade do motor (0—Velocidade nominal do motor)	Velocidade do motor (0—Velocidade nominal do motor)
4	Corrente de saída (0-InMotor)	Corrente de saída (0-InMotor)	Corrente de saída (0-InMotor)
5	Torque do motor (0—TnMotor)	Torque do motor (0—TnMotor)	Torque do motor (0—TnMotor)
6	Potência do motor (0—PnMotor)	Potência do motor (0—PnMotor)	Potência do motor (0—PnMotor)
7	Tensão do motor (0-UnMotor)	Tensão do motor (0-UnMotor)	Tensão do motor (0-UnMotor)
8	Tensão do enlace CC (0—1000 V)	Tensão do enlace CC (0—1000 V)	Tensão do enlace CC (0—1000 V)
9		Valor de ref. do controlador PID	AI1
10		Valor real do contr. de PID 1	AI2
11		Valor real do contr. de PID 2	Freq. saída (fmin. - fmáx)
12		Valor de erro do contr. de PID	Torque do motor (-2... +2xTNmot)
13		Saída do controlador PID	Potência do motor (-2... +2xTNmot)
14		Temperatura de PT100	Temperatura de PT100
15			Saída analógica de FB Process-Data4 (NXS)

**308 TEMPO DE FILTRAGEM DA SAÍDA ANALÓGICA 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)**

Define o tempo de filtragem do sinal de saída analógico.

Definir o valor deste parâmetro como 0 desativará a filtragem.

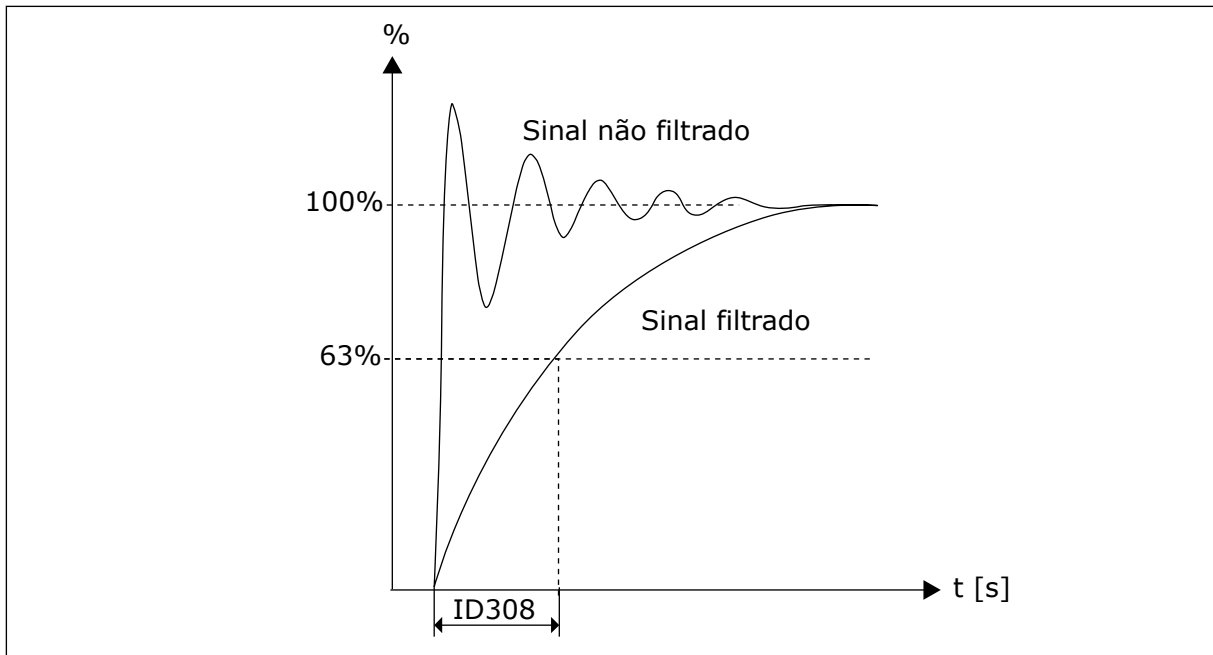


Fig. 37: Filtragem de saída analógica

### 309 INVERSÃO DE SAÍDA ANALÓGICA 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Inverte o sinal de saída analógica:

Sinal de saída máximo - Valor definido mínimo

Sinal de saída mínimo - Valor definido máximo

Consulte o parâmetro ID311 abaixo.

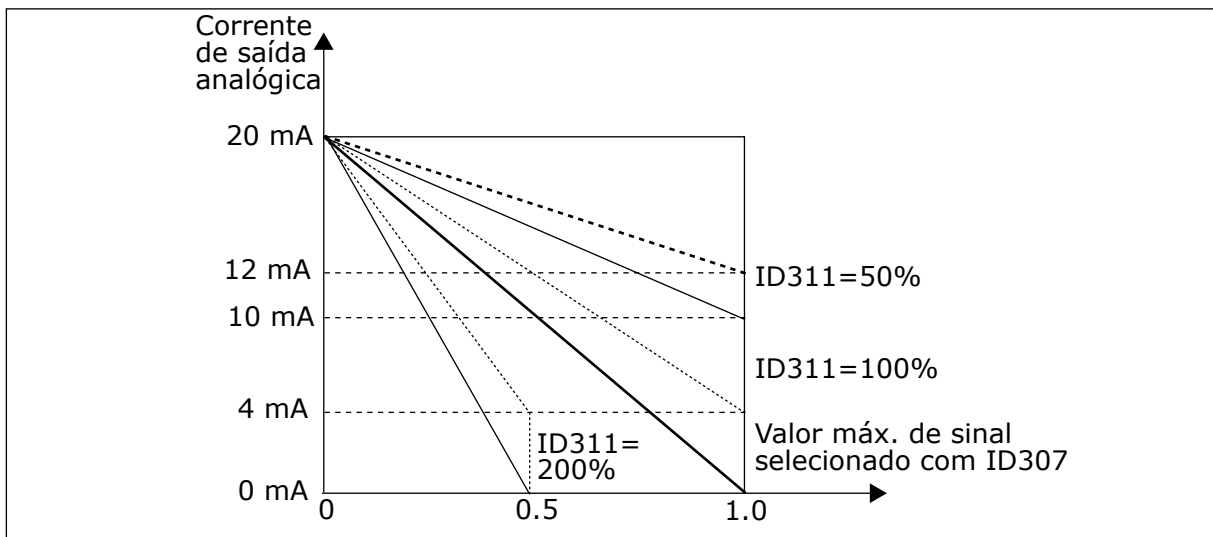


Fig. 38: Inversão de saída analógica

### 310 SAÍDA ANALÓGICA MÍNIMA 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Define o sinal mínimo para 0 mA ou 4 mA (zero vivo). Observe a diferença na escala de saída analógica no parâmetro ID311 (8-15).

**Tabela 120: Seleções para o parâmetro ID310**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Defina o valor mínimo como 0 mA/0 V	
1	Defina o valor mínimo como 4 mA/2 V	

**311 ESCALA DA SAÍDA ANALÓGICA 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)**

Fator de escala para saída analógica. Use a fórmula fornecida para calcular os valores.

**Tabela 121: Escala de saída analógica**

Sinal	Valor máx. do sinal
Frequência de saída	Frequência máx (parâmetro ID102)
Referência de freq.	Frequência máx (parâmetro ID102)
Velocidade do motor	Vel. nom. do motor 1x $n_{mMotor}$
Corrente de saída	Corrente nominal do motor 1x $I_{nMotor}$
Torque do motor	Torque nominal do motor 1x $T_{nMotor}$
Potência do motor	Potência nom. do motor 1x $P_{nMotor}$
Tensão do motor	100% x $U_{nmotor}$
Tensão do circuito intermediário CC	1000 V
Valor de ref. de PI	100% x Valor de ref. máx.
Valor real de PI 1	100% x Valor real máx.
Valor real de PI 2	100% x Valor real máx.
Valor de erro de PI	100% x Valor de erro máx.
Saída PI	100% x Saída máx.

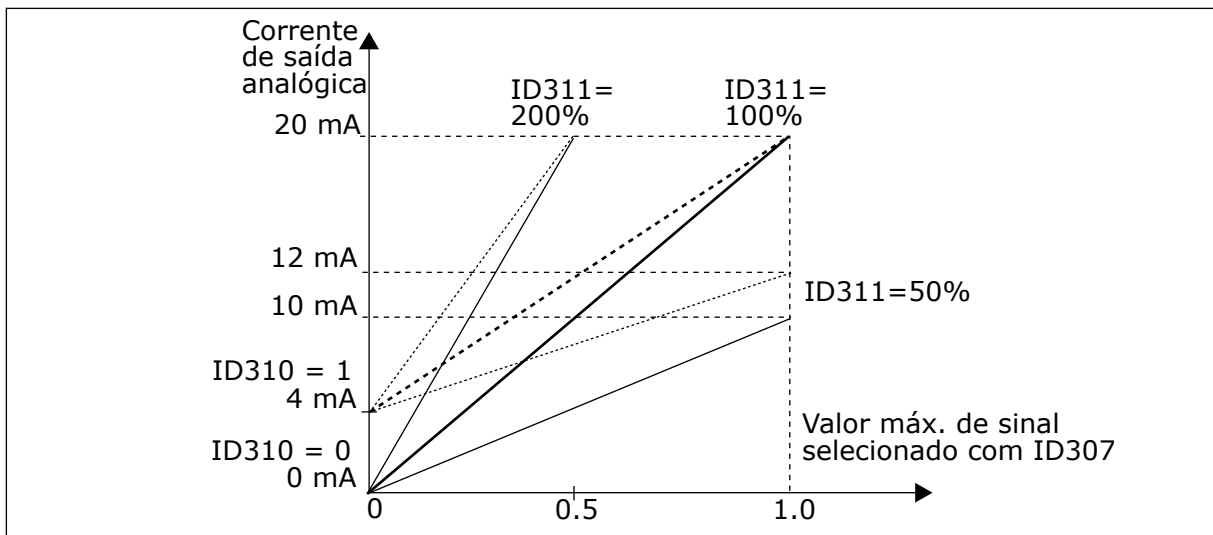


Fig. 39: Escala de saída analógica

$$\text{SinalSaída} = \frac{\text{Sinal} * \text{Escala de saída analógica}\%}{100\%}$$

### 312 FUNÇÃO DE SAÍDA DIGITAL 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)

### 313 FUNÇÃO DE SAÍDA DE RELÉ 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)



### 314 FUNÇÃO DE SAÍDA DE RELÉ 2 2345 (2.3.9)

**Tabela 122: Sinais de saída via D01 e relés de saída R01 e R02**

Valor da configuração	Conteúdo do sinal
0 = Não usado	Fora de operação
	A saída digital D01 dissipa a corrente e o relé programável (R01, R02) é ativado quando:
1 = Pronto	O conversor de frequência está pronto para operar
2 = Executar	O conversor de frequência está em funcionamento (o motor está em operação)
3 = Falha	Ocorreu um acionamento de falha
4 = Falha inversa	<u>Não</u> ocorreu um acionamento de falha
5 = Aviso de superaquecimento do conversor de frequência	A temperatura do dissipador de calor excede +70 °C
6 = Falha ou aviso externo	Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID701
7 = Falha ou aviso de referência	Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID700, se referência analógica for 4—20 mA e sinal for menor que 4 mA
8 = Aviso	Sempre se um aviso existir
9 = Revertido	O comando de reversão foi selecionado
10 = Velocidade predefinida (Aplicativos 2) 10 = Velocidade de jogging (Aplicativos 3456)	A frequência predefinida foi selecionada com entrada digital. A velocidade de jogging foi selecionada com entrada digital.
11 = Na velocidade	A frequência de saída alcançou a referência definida.
12 = Regulador do motor ativado	Um dos reguladores de limite (por exemplo, limite de corrente, limite de torque) foi ativado.
13 = Supervisão do limite de frequência de saída 1	A frequência de saída sai dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID315 e ID316 abaixo).
14 = Controle dos terminais de E/S (Aplic. 2) 14 = Supervisão do limite de frequência de saída 2 (Aplicativos 3456)	Modo de controle de E/S selecionado (no menu M3) A frequência de saída sai dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID346 e ID347 abaixo).
15 = Falha ou aviso do termistor (Aplic. 2) 15 = Supervisão de limite de torque (Aplic. 3456)	A entrada do termistor da placa opcional indica um superaquecimento do motor. Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID732. O torque do motor sai dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID348 e ID349).

**Tabela 122: Sinais de saída via D01 e relés de saída R01 e R02**

Valor da configuração	Conteúdo do sinal
16 = DIN1 fieldbus (Aplicação 2) 16 = Supervisão de limite de referência	Entrada digital de fieldbus 1. Consulte o manual de fieldbus. A referência ativa vai além dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID350 e ID351).
17 = Controle de freio externo (Aplic. 3456)	Controle de ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO do freio externo com atraso programável (parâmetros ID352 e ID353)
18 = Controle dos terminais de E/S (Aplic. 3456)	Modo de controle externo (menu M3; ID125)
19 = Supervisão do limite de temperatura do conversor de frequência (Aplic. 3456)	A temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência vai além dos limites de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID354 e ID355).
20 = Direção de rotação não solicitada (Aplic. 345) 20 = Referência invertida (Aplic. 6)	A direção de rotação é diferente da solicitada.
21 = Controle de freio externo, invertido (Aplic. 3456)	Controle de ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO do freio externo (parâmetros ID352 e ID353); saída ativa quando o controle de freio está DESATIVADO
22 = Falha ou aviso do termistor (Aplic. 3456)	A entrada do termistor da placa opcional indica um superaquecimento do motor. Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID732.
23 = DIN1 fieldbus (Aplicativo 5) 23 = Supervisão do limite analógico (Aplicativo 6)	Entrada digital de fieldbus 1. Consulte o manual de fieldbus. Seleciona a entrada analógica a ser monitorada. Consulte os parâmetros ID356, ID357, ID358 e ID463.
24 = DIN1 fieldbus (Aplicativo 6)	Entrada digital de fieldbus 1. Consulte o manual de fieldbus.
25 = DIN2 fieldbus (Aplicativo 6)	Entrada digital de fieldbus 2. Consulte o manual de fieldbus.
26 = DIN3 fieldbus (Aplicativo 6)	Entrada digital de fieldbus 3. Consulte o manual de fieldbus.

**315 SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 234567 (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)**

**Tabela 123: Seleções para o parâmetro ID315**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	
3	Controle de ativação de freio	(Somente Aplicativo 6, consulte o Capítulo 8.3 <i>Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353).</i> )

Se a frequência de saída ultrapassar para mais/menos o limite definido (ID316), esta função gerará uma mensagem através de saída digital dependendo

1. das configurações dos parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou
2. na saída à qual o sinal de supervisão 1 (ID447) está conectado (aplicativos 6 e 7).

O controle de freio usa diferentes funções de saída. Consulte ID445 e ID446.

**316 VALOR DE SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 234567 (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)**

Selecione o valor de frequência supervisionado pelo parâmetro ID315.

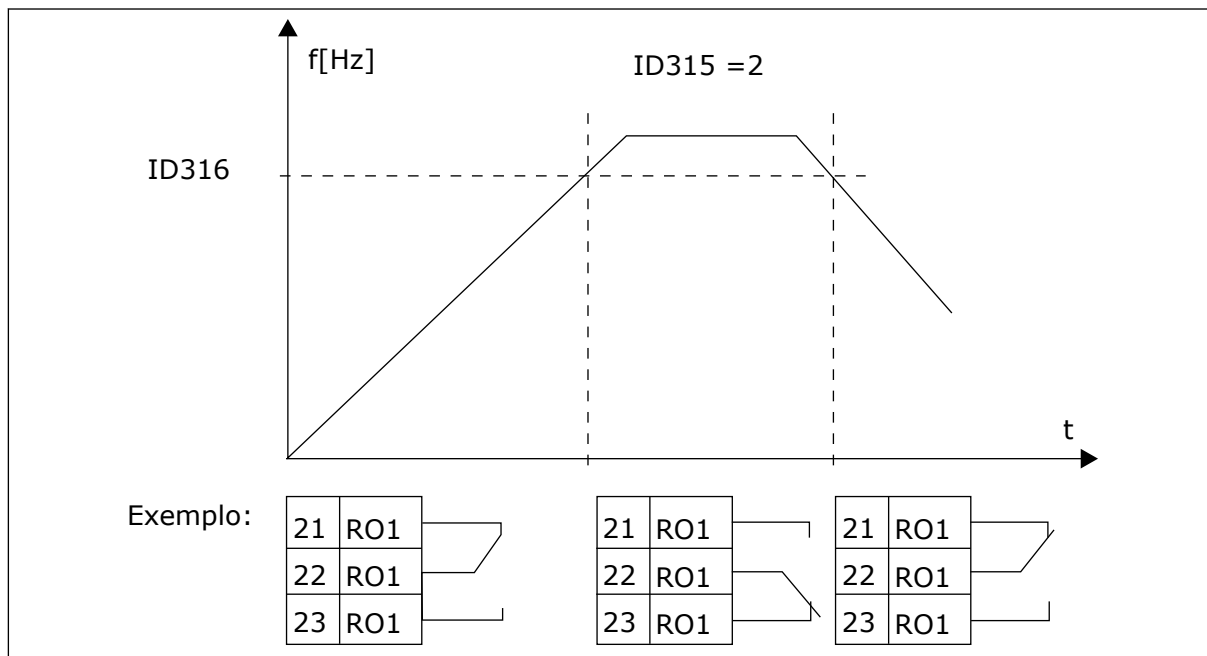


Fig. 40: Supervisão de frequência de saída

**319 FUNÇÃO DIN2 5 (2.2.1)**

Este parâmetro possui 14 seleções. Se a entrada digital DIN2 não precisar ser usada, defina o valor do parâmetro como 0.

**Tabela 124: Seleções para o parâmetro ID319**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição	Observações
1	Falha externa, normalmente aberta	Contato fechado: Uma falha é exibida e o motor parado quando a entrada está ativa	
2	Falha externa, normalmente fechada	Contato aberto: Uma falha é exibida e o motor parado quando a entrada não está ativa.	
3	Ativar funcionamento	Contato aberto, partida do motor desativada.	
		Contato fechado: Partida do motor ativada	
4	Seleção do tempo de aceleração ou desaceleração	Contato aberto, tempo de aceleração/desaceleração 1 selecionado	
		Contato fechado: Tempo de aceleração/desaceleração 2 selecionado	
5	Contato de fechamento	Força o local de controle para terminal de E/S	Quando o local de controle for forçado a alterar os valores de Partida/Parada, Direção e Referência válidas no respectivo local de controle serão usadas (referência de acordo com os parâmetros ID343, ID121 e ID122).  <b>INDICAÇÃO!</b> O valor de ID125 (Local de controle do teclado) não será alterado. Quando DIN2 for aberto, o local de controle será selecionado de acordo com a seleção do local de controle do teclado.
6	Contato de fechamento	Força o local de controle para o teclado	
7	Contato de fechamento	Força o local de controle para fieldbus	
8	Reverter	Contato aberto: para frente	Se várias entradas forem programadas para reversão, um contato ativo será suficiente para definir a direção como reversão.
		Contato fechado:Reversão	
9	Velocidade de jogging (consulte o parâmetro ID124)	Contato fechado: Velocidade de jogging selecionada para referência de frequência	
10	Reset de falha	Contato fechado: Reseta todas as falhas	
11	Aceleração/Desaceleração proibida	Contato fechado: Nenhuma aceleração ou desaceleração é possível até que o contato seja aberto.	

**Tabela 124: Seleções para o parâmetro ID319**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição	Observações
12	Comando de frenagem de CC	Contato fechado: No modo de Parada, a frenagem de CC funcionará até que o contato seja aberto. Consulte Fig. 41 Comando de frenagem de CC (seleção 12) selecionado para DIN2	
13	Potenciômetro motorizado PARA CIMA	Contato fechado: A referência aumentará até que o contato seja aberto.	

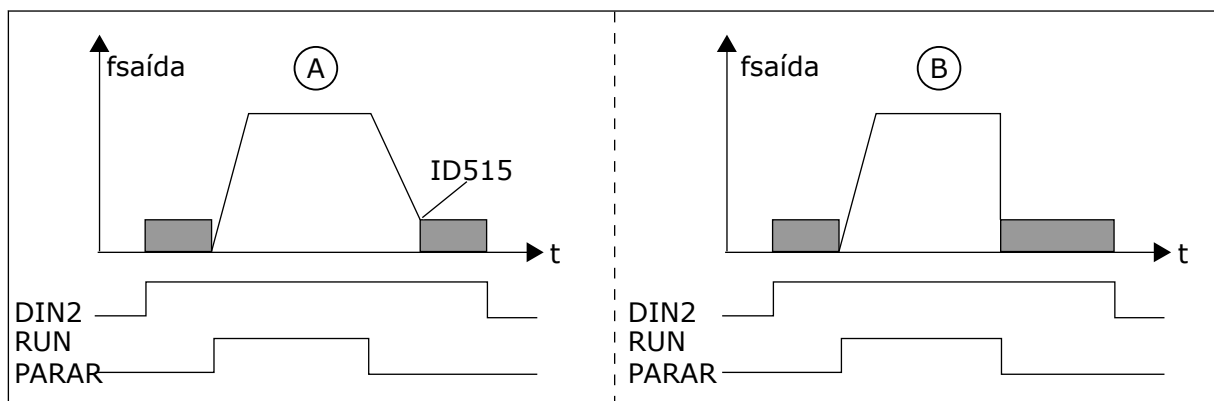


Fig. 41: Comando de frenagem de CC (seleção 12) selecionado para DIN2

A. Modo de parada = Rampa

B. Modo de parada = Desaceleração

**320 FAIXA DE SINAL DE AI1 34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)****Tabela 125: Seleções para o parâmetro ID320**

Aplic.	3, 4, 5	6	7
Sel.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2	Personalizado	-10...+10 V	Personalizado
3		Personalizado	

Para a seleção 'Personalizada', consulte os parâmetros ID321 e ID322.

**321 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA MÍNIMA AI1 34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)****322 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA AI1 MÁXIMA 34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)**

Os parâmetros permitem que você ajuste a faixa de sinal da entrada analógica entre -160 e 160% livremente.

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 (ID101) e a Referência de frequência máxima (ID102), e o sinal da entrada analógica variará entre 8 e 16 mA.

**323 INVERSÃO DO SINAL DE AI1 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)**

Se este parâmetro for 0, nenhuma inversão do sinal de entrada analógico será executada



**INDICAÇÃO!**

No aplicativo 3, AI1 será a referência de frequência do local B se o parâmetro ID131= 0 (padrão).

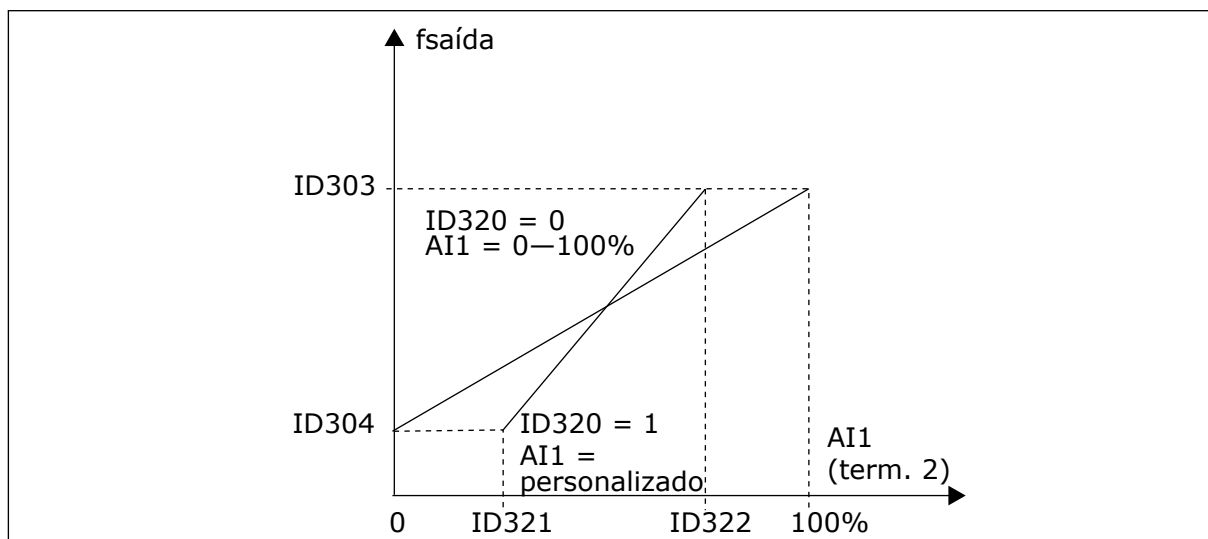


Fig. 42: Nenhuma inversão do sinal de AI1

Se este parâmetro for 1, nenhuma inversão do sinal de entrada analógico será executada.

Sinal AI1 máx. = ref. de frequência mínima

Sinal AI1 mín. = ref. de frequência máxima

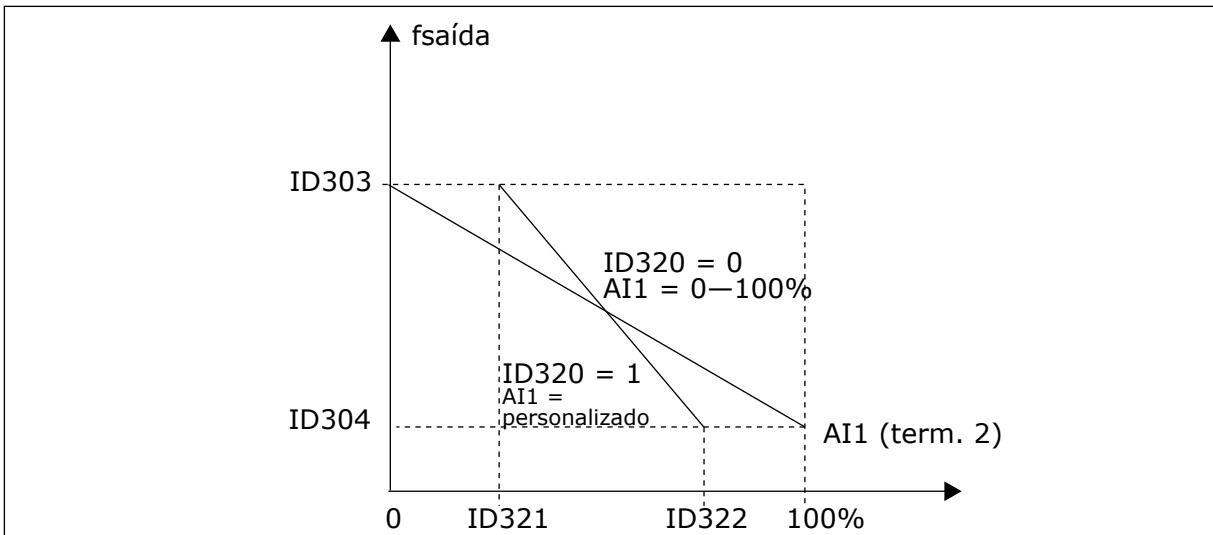


Fig. 43: Inversão de sinal AI1

**324 TEMPO DE FILTRO DO SINAL AI1 34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)**

Este parâmetro filtra as perturbações no sinal de entrada analógico. Para ativar este parâmetro, atribua a ele um valor maior do que 0.



**INDICAÇÃO!**

Tempos longos de filtragem tornam a resposta de regulação mais lenta.

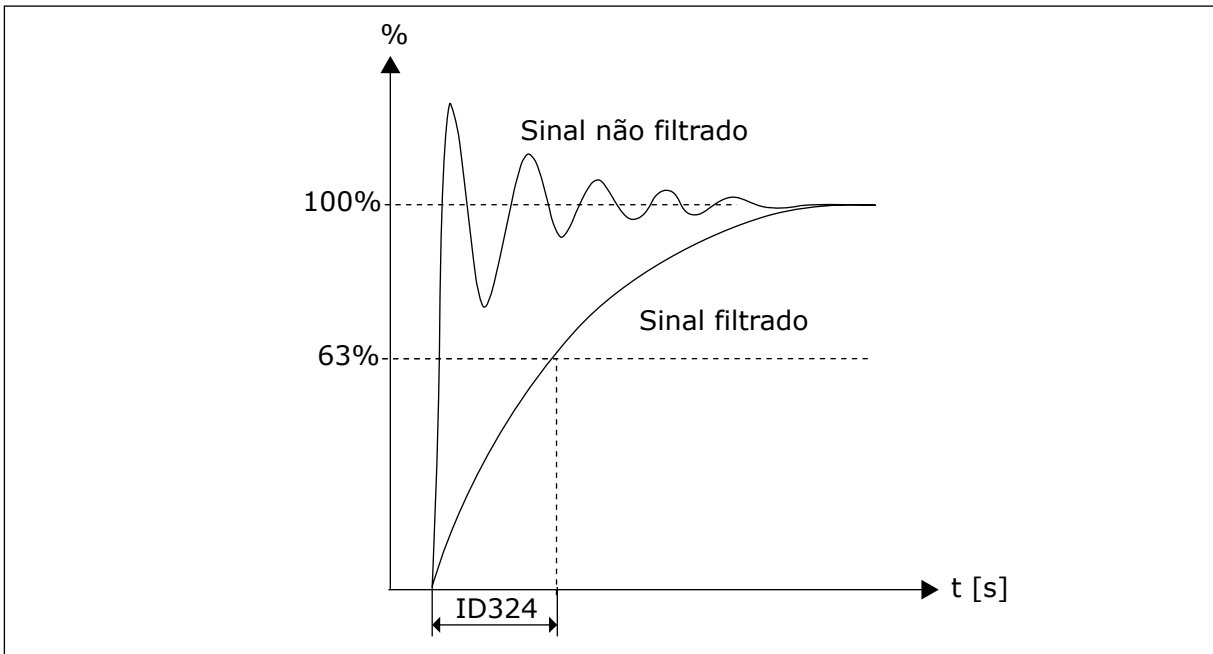


Fig. 44: Filtragem do sinal AI1



**325 FAIXA DE SINAL DE AI2 ANALÓGICA 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)**

**Tabela 126: Seleções para o parâmetro ID325**

Aplic.	3, 4	5	6	7
Sel.				
0	0 - 20 mA	0 - 20 mA	0-100%	0-100%
1	4 - 20 mA	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2	Personalizado	Personalizado	-10...+10 V	Personalizado
3			Personalizado	

**326 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DA ENTRADA ANALÓGICA AI2 MÍN. 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)**

**327 CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DA ENTRADA ANALÓGICA AI2 MÁX. 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)**

Os parâmetros permitem que você ajuste a faixa de sinal da entrada analógica entre -160 e 160% livremente. Consulte ID322.

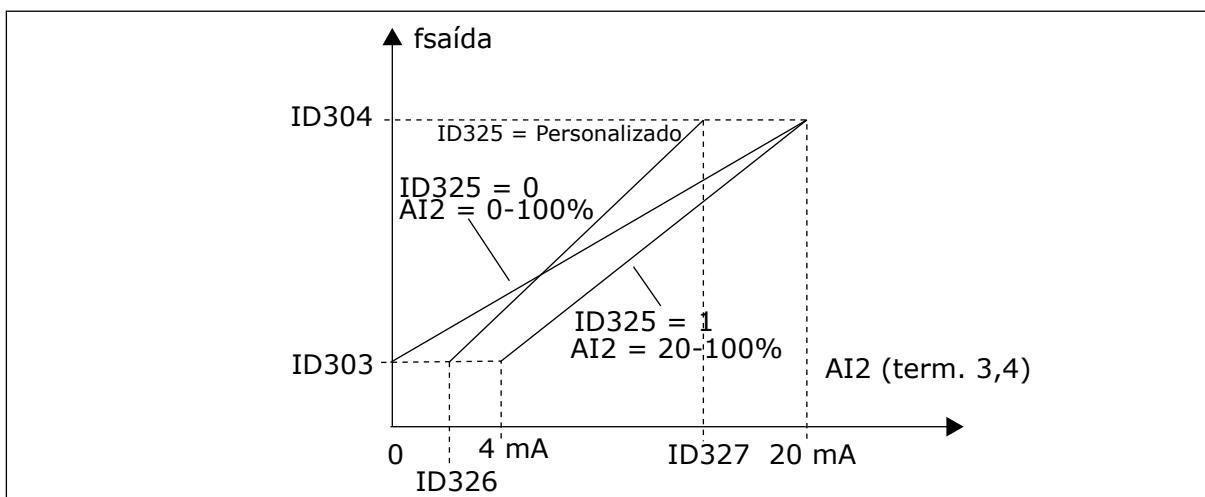


Fig. 45: Escala de entrada analógica AI2

**328 INVERSÃO DA ENTRADA ANALÓGICA 2 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)**

Consulte ID323.



**INDICAÇÃO!**

No aplicativo 3, AI2 será a referência de frequência do local A se o parâmetro ID117 = 1 (padrão).

**329 TEMPO DE FILTRAGEM DA ENTRADA ANALÓGICA 2 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)**

Consulte ID324.

**330 FUNÇÃO DIN5 5 (2.2.3)**

A entrada digital DIN5 possui 14 funções possíveis. Se ela não precisar ser usada, defina o valor deste parâmetro como 0.

As seleções são iguais ao parâmetro ID319, exceto:

13 Ativar referência de PID 2

Contato aberto: Referência do controlador PID selecionada com o parâmetro ID332.

Contato fechado: Referência de teclado do controlador PID 2 selecionada com o parâmetro R3.5.

**331 TEMPO DE RAMPA DO POTENCIÔMETRO DO MOTOR 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)**

Define a velocidade de alteração do valor de referência do potenciômetro do motor (Hz/s). Os tempos de rampa de controle do motor ainda estão ativos.

**332 SINAL DE REFERÊNCIA DO CONTROLADOR PID (LOCAL A) 57 (2.1.11)**

Define o local de referência de frequência selecionado para o controlador PID.

**Tabela 127: Seleção para o parâmetro ID332**

Aplic.	5	7
Sel.		
0	Entrada analógica 1	Entrada analógica 1
1	Entrada analógica 2	Entrada analógica 2
2	Ref. de PID do menu M3, parâmetro P3.4	A13
3	Ref. de fieldbus (FBProcessDataIN1) Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> .	A14
4	Referência do potenciômetro do motor	Ref. de PID do menu M3, parâmetro P3.4
5		Ref. de fieldbus (FBProcessDataIN1) Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> .
6		Referência do potenciômetro do motor

**333 SELEÇÃO DE VALOR REAL DO CONTROLADOR PID 57 (2.2.8, 2.2.1.8)**

Este parâmetro seleciona o valor real do controlador PID.

**Tabela 128: Seleções para o parâmetro ID333**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Valor real 1	
1	Valor real 1 + Valor real 2	
2	Valor real 1 – Valor real 2	
3	Valor real 1 + Valor real 2	
4	Menor entre Valor real 1 e Valor real 2	
5	Maior entre Valor real 1 e Valor real 2	
6	Valor médio entre Valor real 1 e Valor real 2	
7	Raiz quadrada do Valor real 1 + Raiz quadrada do Valor real 2	

**334 SELEÇÃO DO VALOR REAL 1 57 (2.2.9, 2.2.1.9)**

**335 SELEÇÃO DO VALOR REAL 2 57 (2.2.10, 2.2.1.10)****Tabela 129: Seleções para os IDs de parâmetro 334 e 335**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Fieldbus	(Valor real 1: FBProcessDataIN2; Valor real 2: FBProcessDataIN3). Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> .
<b>Aplicativo 5</b>		
6	Torque do motor	
7	Velocidade do motor	
8	Corrente do motor	
9	Potência do motor	
10	Frequência do codificador (somente para o Valor real 1)	

**336 ESCALA MÍNIMA DO VALOR REAL 1 57 (2.2.11, 2.2.1.11)**

Define o ponto de escala mínimo para o Valor real 1. Consulte *Fig. 46 Exemplos de escala de sinal de valor real*.

**337 ESCALA MÁXIMA DO VALOR REAL 1 57 (2.2.12, 2.2.1.12)**

Define o ponto de escala máximo para o Valor real 1. Consulte *Fig. 46 Exemplos de escala de sinal de valor real*.

**338 ESCALA MÍNIMA DO VALOR REAL 2 57 (2.2.13, 2.2.1.13)**

Define o ponto de escala mínimo para o Valor real 2. Capítulo 339 *Escala máxima do valor real 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14)*.

**339 ESCALA MÁXIMA DO VALOR REAL 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14)**

Define o ponto de escala máximo para o Valor real 2. Consulte *Fig. 46 Exemplos de escala de sinal de valor real*.

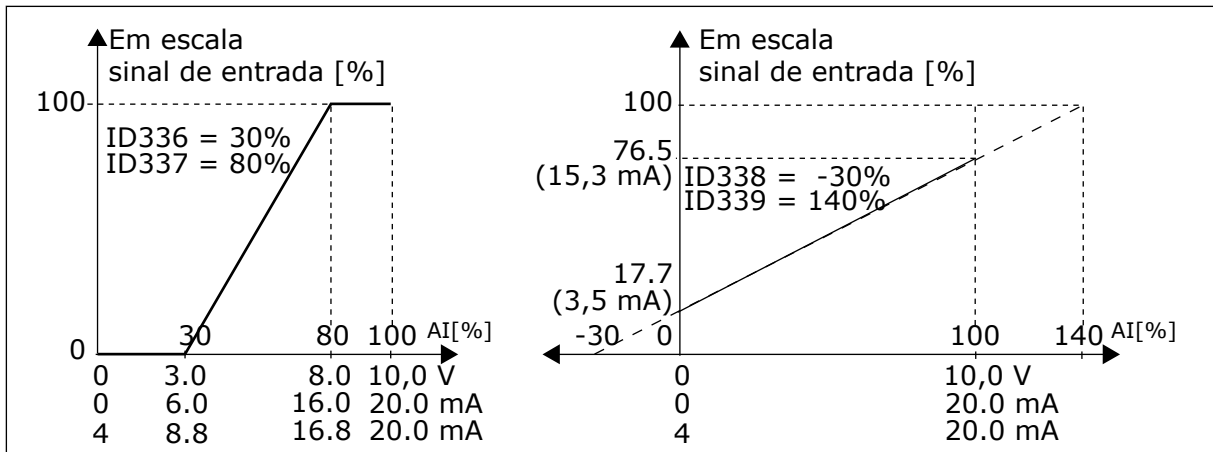


Fig. 46: Exemplos de escala de sinal de valor real

**340 INVERSÃO DO VALOR DE ERRO DE PID 57 (2.2.32, 2.2.1.5)**

Este parâmetro permite que você inverta o valor do erro do controlador PID (e, portanto, a operação do controlador PID).

**Tabela 130: Seleções para o parâmetro ID340**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem inversão	
1	Invertido	

**341 TEMPO DE ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA DE PID 57 (2.2.33, 2.2.1.6)**

Define o tempo durante o qual a referência do controlador PID se eleva de 0% a 100%.

**342 TEMPO DE QUEDA DE REFERÊNCIA DE PID 57 (2.2.34, 2.2.1.7)**

Define o tempo durante o qual a referência do controlador PID cai de 100% para 0%.

**343 TEMPO DE QUEDA DE REFERÊNCIA DE E/S 57 (2.2.34, 2.2.1.7)**

Define o local de referência de frequência selecionado quando o conversor é controlado do terminal de E/S e o local de referência B está ativo [DIN6=fechado].

**Tabela 131: Seleções para o parâmetro ID343**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Referência de AI1	(terminais 2 e 3, por exemplo, potenciômetro)
1	Referência de AI2	(terminais 5 e 6, por exemplo, transdutor)
2	Referência de AI3	
3	Referência de AI4	
4	Referência de teclado (parâmetro R3.2)	
5	Referência de fieldbus (FBSpeedReference)	
6	Referência do potenciômetro do motor	
7	Referência do controlador PID	

Selecione o valor real (parâmetros ID333 a ID339) e referência de controle de PID (parâmetro ID332). Se o valor 6 for selecionado para este parâmetro no Aplicativo 5, os valores dos parâmetros ID319 e ID301 serão automaticamente definidos como 13.

No Aplicativo 7, as funções Potenciômetro de motor PARA BAIXO e Potenciômetro de motor PARA CIMA devem ser conectadas a entradas digitais (parâmetros ID417 e ID418), se o valor 6 for selecionado para este parâmetro.

#### **344 VALOR MÍNIMO DA ESCALA DE REFERÊNCIA, LOCAL B 57 (2.2.35, 2.2.1.18)**

#### **345 VALOR MÁXIMO DA ESCALA DE REFERÊNCIA, LOCAL B 57 (2.2.36, 2.2.1.19)**

Você pode escolher uma faixa de escala para a referência de frequência do local de controle B entre as frequências Mínima e Máxima.

Se nenhuma escala for desejada, defina o valor do parâmetro como 0.

Nas figuras abaixo, a entrada AI1 com a Faixa de sinal 0-100% é selecionada para a referência do Local B.



#### **INDICAÇÃO!**

Essa escala não afeta a referência de fieldbus (em escala entre Frequência mínima (parâmetro ID101) e Frequência máxima (parâmetro ID102).

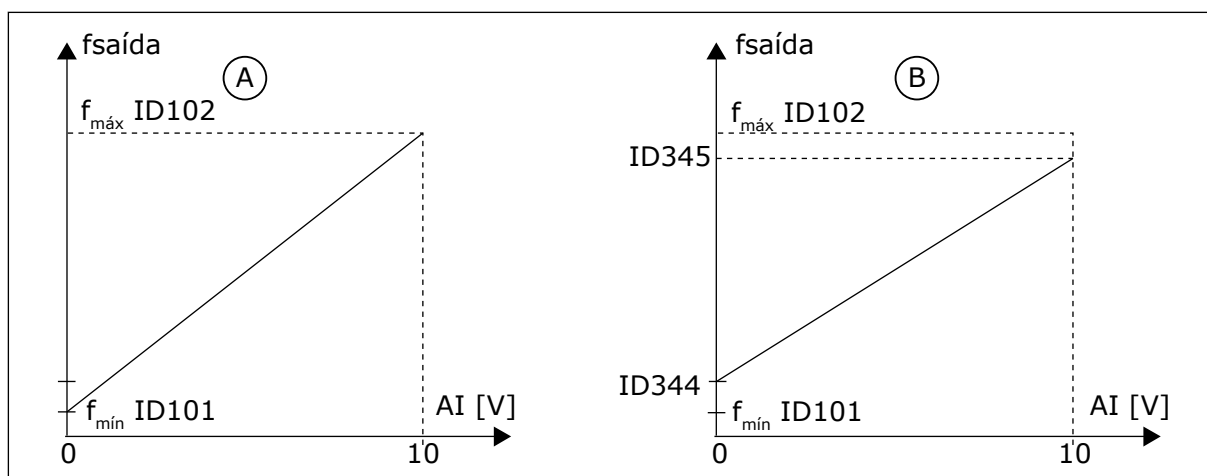


Fig. 47: Valor máximo da escala de referência

A. Par. ID344=0 (Sem escala de referência)    B. Escala de referência

**346 FUNÇÃO DE SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 2 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)**

**Tabela 132: Seleções para o parâmetro ID346**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	
3	Controle de ativação de freio	(Somente Aplicativo 6, consulte o Capítulo 8.3 <i>Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353).</i> )
4	Controle de ativação/desativação de freio	(Somente Aplicativo 6, consulte o Capítulo 8.3 <i>Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353).</i> )

Se a frequência de saída ultrapassar para mais/menos o limite definido (ID347), esta função gerará uma mensagem de aviso através de uma saída digital dependendo

1. das configurações dos parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou
2. da saída à qual o sinal de supervisão 2 (ID448) está conectada (aplicativos 6 e 7).

O controle de freio usa diferentes funções de saída. Consulte os parâmetros ID445 e ID446.

**347 VALOR DE SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 2 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)**

Selecione o valor de frequência supervisionado pelo parâmetro ID346. Consulte Fig. 40 *Supervisão de frequência de saída.*

**348 FUNÇÃO DE SUPERVISÃO DO LIMITE DE TORQUE 34567 (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)****Tabela 133: Seleções para o parâmetro ID348**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	
3	Controle de desativação de freio	(Somente Aplicativo 6, consulte o Capítulo 8.3 <i>Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353).</i> )

Se o valor de torque calculado cair abaixo ou exceder o limite definido (ID349), esta função gerará uma mensagem através de uma saída digital dependendo

1. das configurações dos parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou
2. da saída à qual o sinal de supervisão de limite de torque (parâmetro ID451) está conectado (aplicativos 6 e 7).

**349 LIMITE DE TORQUE, VALOR DE SUPERVISÃO 34567 (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)**

Defina aqui o valor de torque a ser supervisionado pelo parâmetro ID348.

**APLICATIVOS 3 E 4:**

O valor de supervisão de torque pode ser reduzido abaixo do ponto definido com seleção de sinal da entrada analógica livre externa e função selecionada, consulte os parâmetros ID361 e ID362.

**350 FUNÇÃO DE SUPERVISÃO, LIMITE DE REFERÊNCIA 34567 (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)****Tabela 134: Seleções para o parâmetro ID350**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	

Se o valor de referência cair abaixo ou exceder o limite definido (ID351), esta função gerará uma mensagem de aviso através de uma saída digital dependendo

1. das configurações dos parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou
2. da saída à qual o sinal de supervisão de limite de referência (parâmetro ID449) está conectado (aplicativos 6 e 7).



A referência supervisionada é a referência ativa atual. Ela pode ser a referência de local A ou B dependendo da entrada DIN6, referência de E/S, referência de painel ou referência de fieldbus.

**351 LIMITE DE REFERÊNCIA, VALOR DE SUPERVISÃO 34567 (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)**

O valor de frequência a ser supervisionado com o parâmetro ID350. Atribua o valor em percentual da escala entre as frequências mínima e máxima.

**352 ATRASO DE DESATIVAÇÃO DE FREIO EXTERNO 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)**

**353 ATRASO DE ATIVAÇÃO DE FREIO EXTERNO 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)**

A função de freio externo pode ser temporizada para os sinais de controle de partida e parada com esses parâmetros. Consulte Fig. 48 Controle de freio externo e Capítulo 8.3 Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353).

O sinal de controle de freio pode ser programado via DO1 de saída digital ou uma das saídas de relé RO1 e RO2, consulte os parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou ID445 (aplicativos 6 e 7). O atraso de ativação do freio é ignorado quando a unidade está atingindo um estado de parada após uma frenagem ou se parada por desaceleração natural.

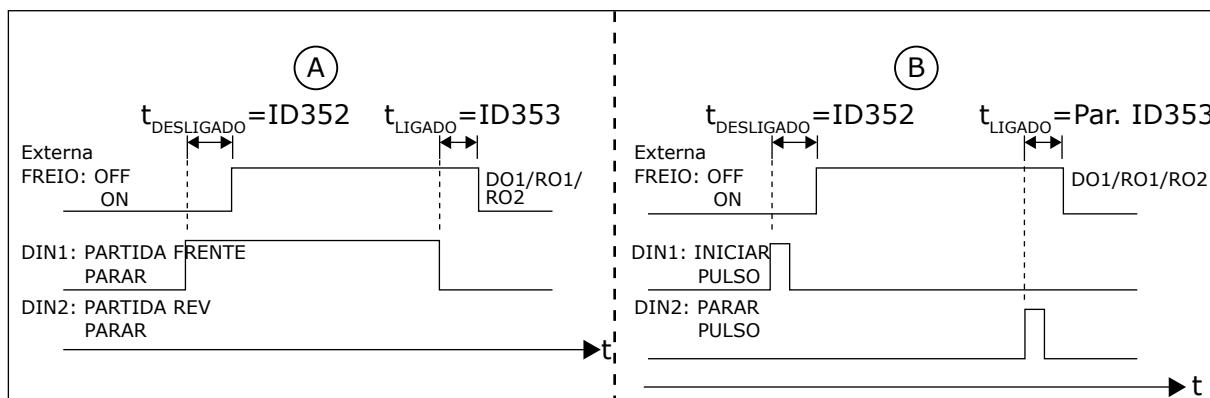


Fig. 48: Controle de freio externo

A. Seleção de lógica de partida/parada, ID300 = 0, 1 ou 2

B. Seleção de lógica de partida/parada, ID300= 3

**354 SUPERVISÃO DO LIMITE DE TEMPERATURA DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)**

Tabela 135: Seleções para o parâmetro ID354

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	

Se a temperatura da unidade do conversor de frequência cair abaixo ou exceder o limite definido (ID355), esta função gerará uma mensagem através de uma saída digital dependendo

1. das configurações dos parâmetros ID312 a ID314 (aplicativos 3,4,5) ou
2. da saída à qual o sinal de supervisão de limite de temperatura (parâmetro ID450) está conectado (aplicativos 6 e 7).

**355 VALOR DO LIMITE DE TEMPERATURA DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)**

Este valor de temperatura é supervisionado pelo parâmetro ID354.

**356 SINAL DE SUPERVISÃO ANALÓGICO 6 (2.3.4.13)**

Com este parâmetro, você pode selecionar a entrada analógica a ser monitorada.

**Tabela 136: Seleções para o parâmetro ID356**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	

**357 LIMITE INFERIOR DE SUPERVISÃO ANALÓGICA 6 (2.3.4.14)**

**358 LIMITE SUPERIOR DE SUPERVISÃO ANALÓGICA 6 (2.3.4.15)**

Estes parâmetros definem os limites inferior e superior do sinal selecionado com o parâmetro ID356.

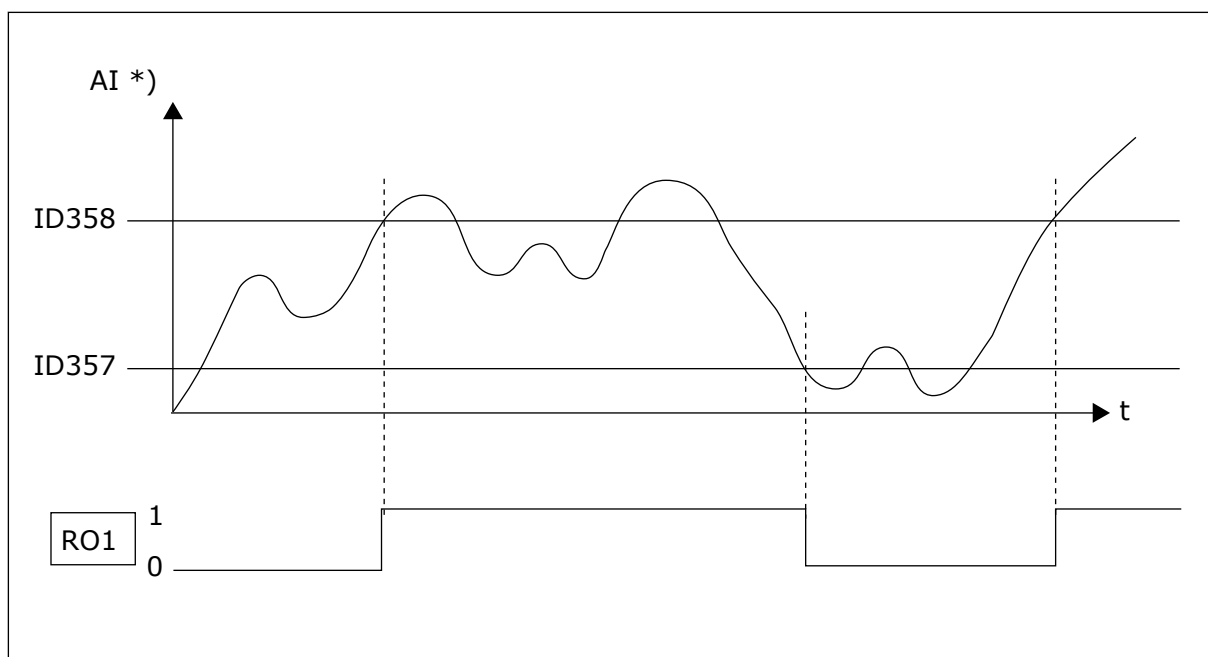


Fig. 49: Um exemplo do controle Ligar/Desligar.

\*) Selecionado com par. ID356



**INDICAÇÃO!**

Neste exemplo, a programação do par. ID463 = B.1

**359 LIMITE MÍNIMO DO CONTROLADOR PID 5 (2.2.30)**

**360 LIMITE MÁXIMO DO CONTROLADOR PID 5 (2.2.31)**

Com esses parâmetros, você pode definir os limites mínimo e máximo para a saída do controlador PID.

Configuração de limite:  $-1600,0\%$  (de  $f_{m\acute{a}x}$ ) < par. ID359 < par. ID360 <  $1600,0\%$  (de  $f_{m\acute{a}x}$ ).

Esses limites são importantes, por exemplo, quando você define ganho, tempo I e tempo D para o controlador PID.

**361 ENTRADA ANALÓGICA LIVRE, SELEÇÃO DE SINAL 34 (2.2.20, 2.2.17)**

Seleção do sinal de uma entrada analógica livre (uma entrada não usada para sinal de referência):

**Tabela 137: Seleções para o parâmetro ID361**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Entrada analógica 1 (AI1)	
2	Entrada analógica 2 (AI2)	

**362 ENTRADA ANALÓGICA LIVRE, FUNÇÃO 34 (2.2.21, 2.2.18)**

Este parâmetro é usado para selecionar uma função para um sinal da entrada analógica livre:

**Tabela 138: Seleções para o parâmetro ID362**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Função não está em uso	
1	Reduz o limite de corrente do motor (ID107)	Este sinal ajustará a corrente do motor máxima entre 0 e o limite máx. definido com ID107. Consulte Fig. 50.
2	Reduz a corrente de frenagem de CC	A corrente de frenagem de CC pode ser reduzida com o sinal da entrada analógica livre entre a corrente zero e a corrente definida com o parâmetro ID507. Consulte Fig. 51.
3	Reduz tempos de aceleração e desaceleração	Os tempos de aceleração e desaceleração podem ser reduzidos com o sinal da entrada analógica livre de acordo com as seguintes fórmulas: Tempo reduzido = tempo de acel./desacel. definido (parâmetros ID103, ID104; ID502, ID503) dividido pelo fator R em Fig. 52.
4	Reduz limite de supervisão de torque	O limite de supervisão definido pode ser reduzido com o sinal da entrada analógica livre entre 0 e o valor de supervisão de limite de torque (ID349), consulte Fig. 53.

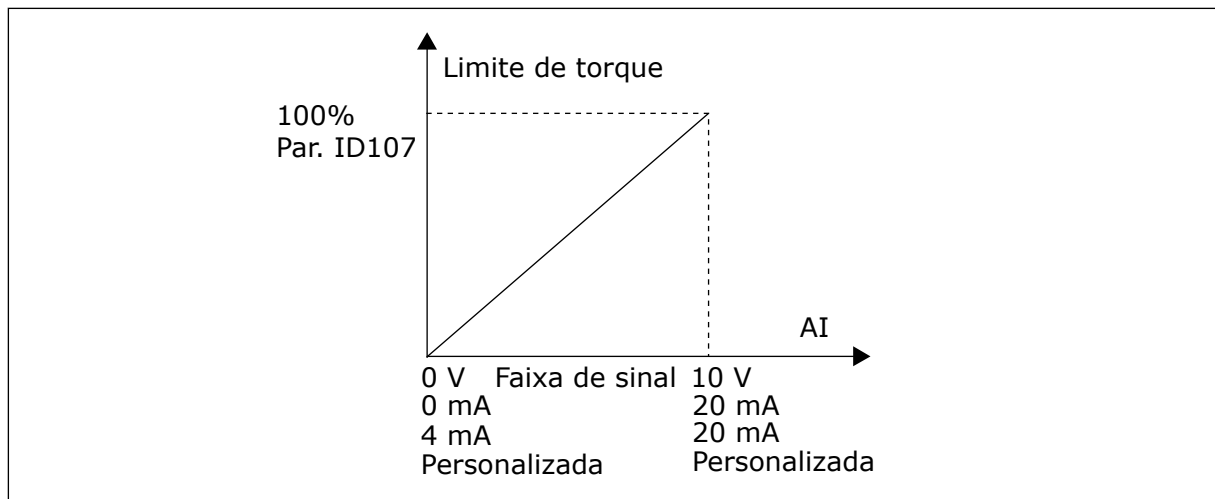


Fig. 50: Escala da corrente de motor máx.

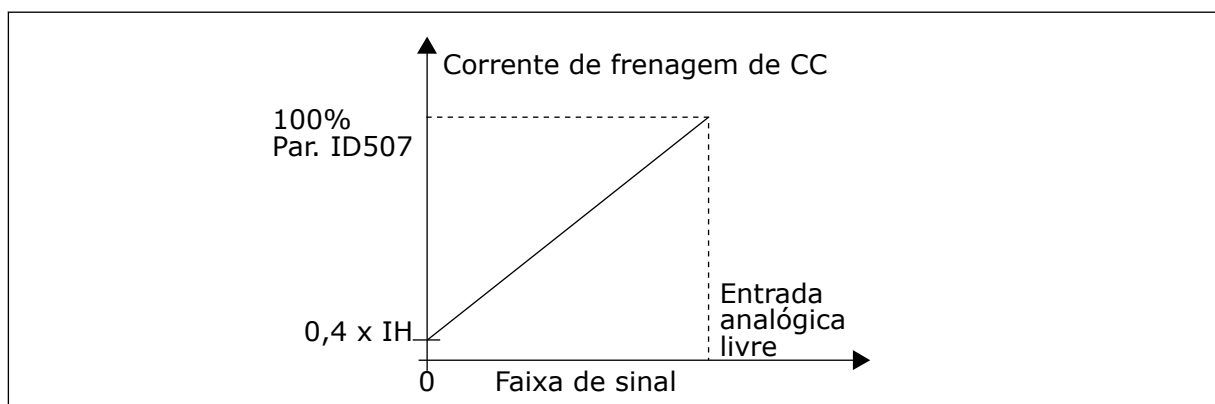


Fig. 51: Redução da corrente de frenagem de CC

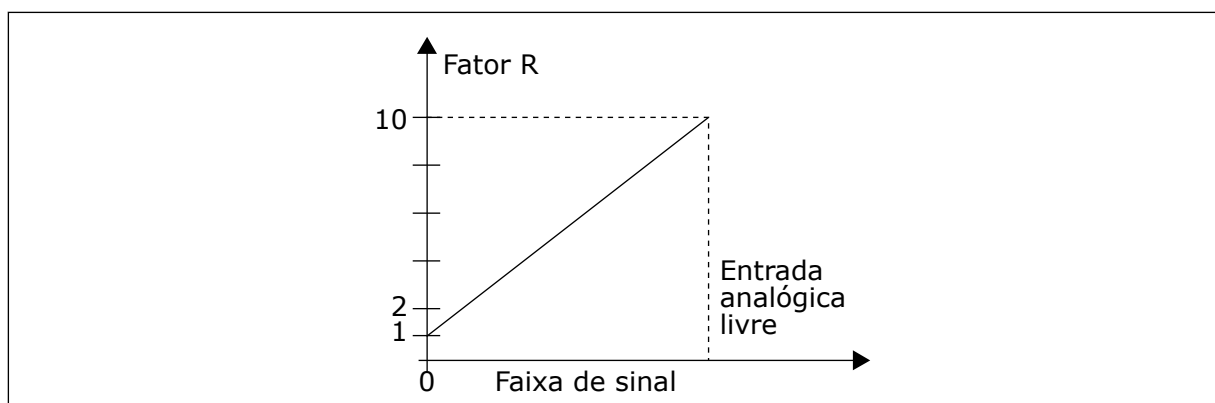


Fig. 52: Redução dos tempos de aceleração e desaceleração

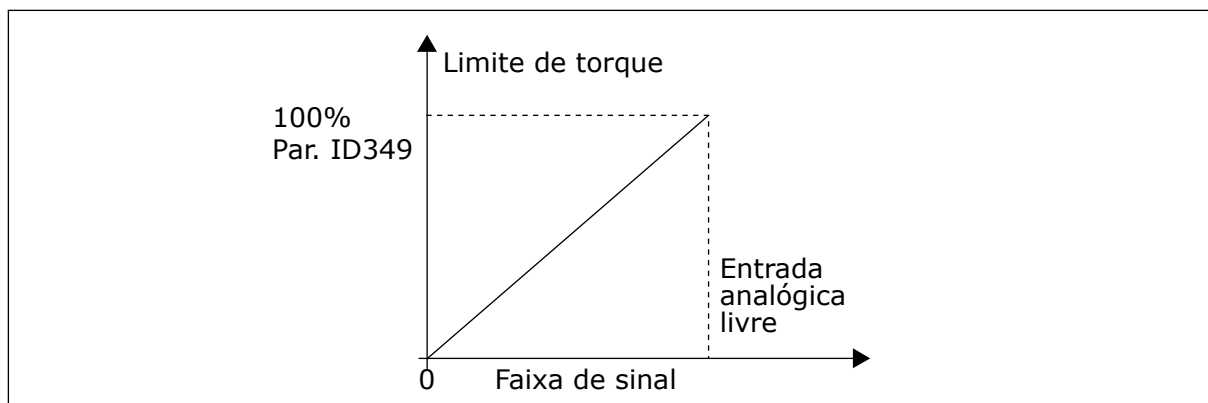


Fig. 53: Redução do limite de supervisão de torque

**363 SELEÇÃO DE LÓGICA DE PARTIDA/PARADA, LOCAL B3 (2.2.15)****Tabela 139: Seleções para o parâmetro ID363**

Seleção	DIN3	DIN4	DIN5
0		contato fechado = partida para frente	contato fechado = partida para trás
	Consulte Fig. 54.		
1		contato fechado = partida, contato aberto = parada	contato fechado = contato aberto para trás = para frente
	Consulte Fig. 55.		
2		contato fechado = partida, contato aberto = parada	contato fechado = partida ativada, contato aberto = partida desativada e conversor parado se em funcionamento
3 *	Pode ser programado para comando reverso	contato fechado = pulso de partida	contato aberto = pulso de parada
	Consulte Fig. 56.		
4 **		contato fechado = partida para frente (borda em elevação necessária para partida)	contato fechado = partida para trás (borda em elevação necessária para partida)
5 **		contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = para trás contato aberto = para frente
6 **		contato fechado = partida (borda em elevação necessária para partida) contato aberto = parada	contato fechado = partida ativada contato aberto = partida desativada e conversor parado se em funcionamento

\* = Conexão de 3 fios (controle de pulso)

\*\* = As seleções 4 a 6 são usadas para excluir a possibilidade de uma partida não intencional quando, por exemplo, a alimentação é conectada, reconectada após uma queda de energia, após um reset de falha, após o conversor ser parado por Ativar funcionamento (Ativar funcionamento = Falso) ou quando o local de controle é alterado. O contato Partida/Parada deve ser aberto antes que o motor possa ser iniciado.

As seleções, incluindo o texto 'Borda de elevação necessária para partida', são usadas para excluir a possibilidade de uma partida não intencional quando, por exemplo, a alimentação é conectada, reconectada após uma queda de energia, após um reset de falha, após uma parada do conversor por Ativar funcionamento (Ativar funcionamento = Falso) ou quando o local de controle é alterado de controle de E/S. O contato Partida/Parada deve ser aberto antes que o motor possa ser iniciado.

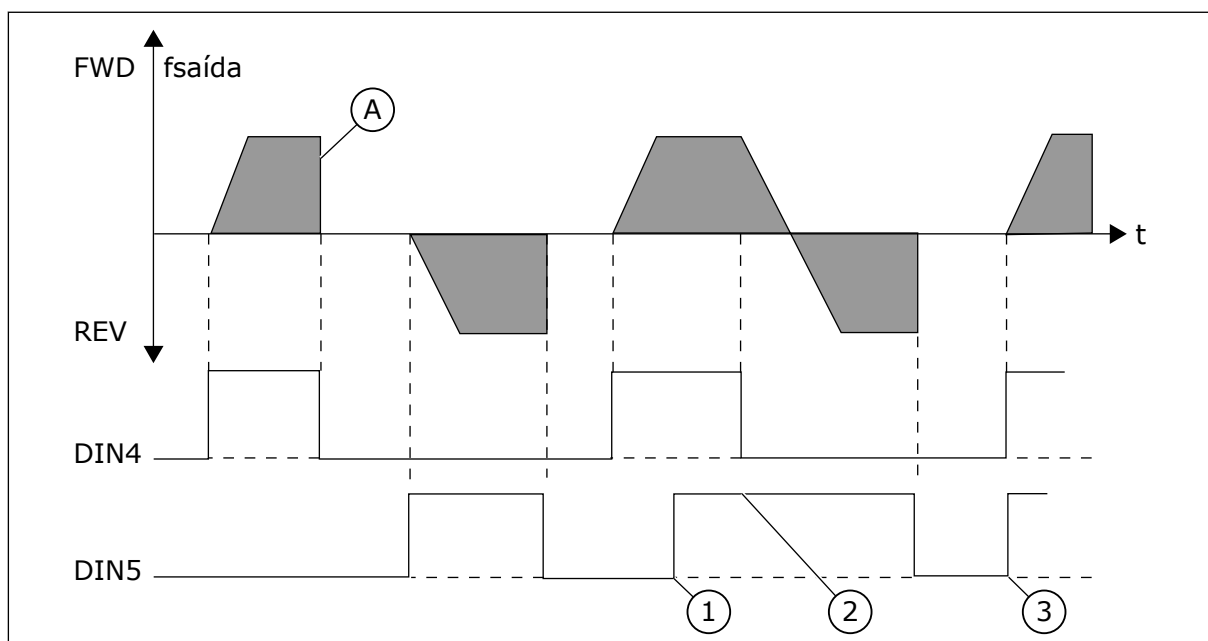


Fig. 54: Partida para frente + Partida para trás

1. A primeira direção selecionada possui a prioridade mais alta.
2. Quando o contato DIN4 abre, a direção de rotação inicia a alteração.
3. Pulso de partida/Pulso de parada

A) Função de parada (ID506) = desaceleração

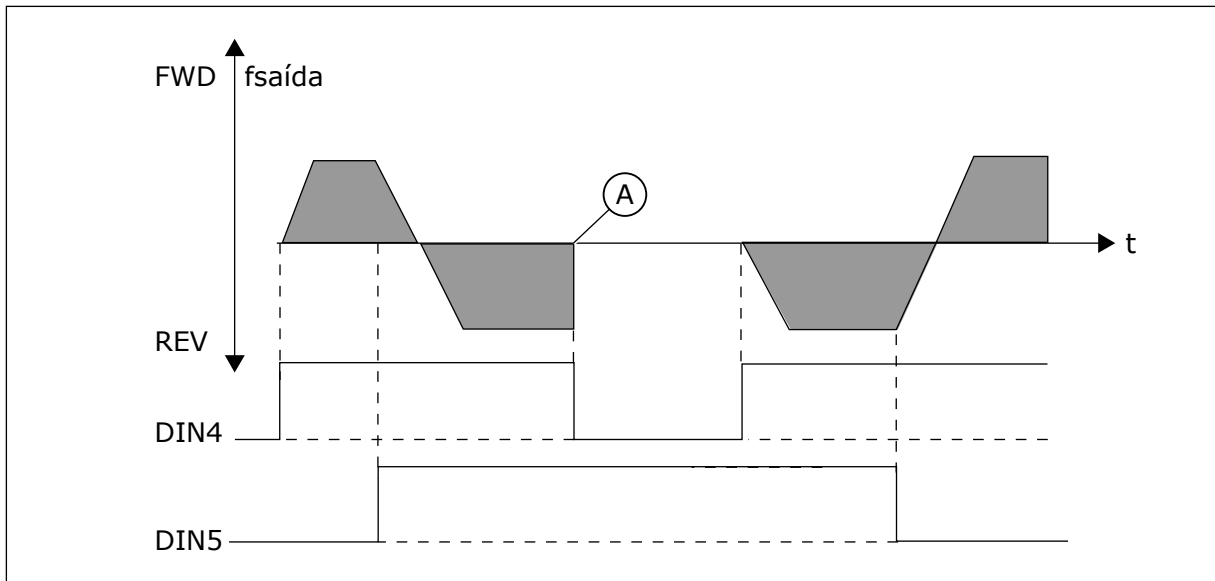


Fig. 55: Partida, Parada, Reversão

A) Função de parada (ID506) = desaceleração

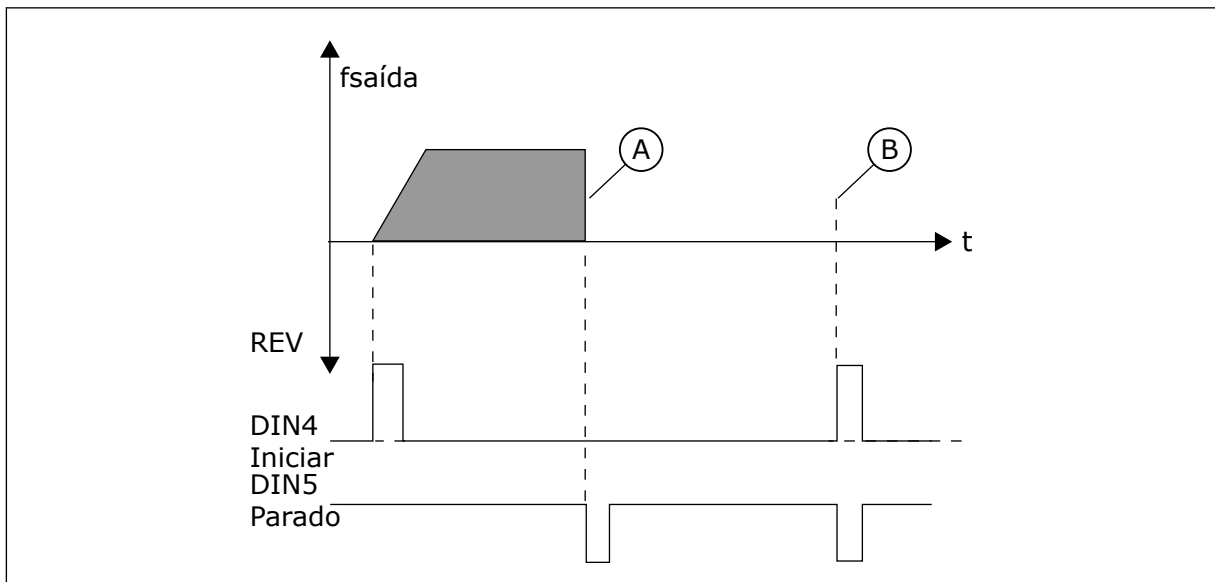


Fig. 56: Pulso de partida/Pulso de parada

- A) Função de parada (ID506) = desaceleração  
 B) Se os pulsos de Partida e Parada forem simultâneos, o pulso de Parada substituirá o pulso de Partida

### 364 VALOR MÍNIMO DA ESCALA DE REFERÊNCIA, LOCAL B3 (2.2.18)

### 365 ESCALA DE REFERÊNCIA, VALOR MÁXIMO, LOCAL B3 (2.2.19)

Consulte os parâmetros ID303 e ID304 acima.



**366 COMUTAÇÃO FÁCIL 5 (2.2.37)**

**Tabela 140: Seleções para o parâmetro ID366**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Manter referência	
1	Copiar referência	

Se a opção Copiar referência tiver sido selecionada, será possível alternar de controle direto para controle de PID e vice-versa sem colocar a referência e o valor real em escala.

Por exemplo: O processo é conduzido com referência de frequência direta (E/S do local de controle B, fieldbus ou teclado) até algum ponto e o local de controle será alternado para onde o controlador PID é selecionado. O controle de PID é iniciado para manter esse ponto.

Também é possível alterar a fonte de controle de volta para o controle de frequência direta. Nesse caso, a frequência de saída é copiada como a referência de frequência. Se o local de destino for Teclado, o status de funcionamento (Executar/Parar, Direção e Referência) será copiado.

A comutação será suave quando a referência da fonte de destino vier do Teclado ou de um potenciômetro de motor interno [parâmetro ID332 [Ref. de PID] = 2 ou 4, ID343 [Ref. da E/S B] = 2 ou 4, par. ID121 [Ref. de teclado] = 2 ou 4 e ID122 [Ref. de fieldbus]= 2 ou 4.

**367 RESET DE MEMÓRIA DO POTENCIÔMETRO DE MOTOR (REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA) 3567 (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)**

**Tabela 141: Seleções para o parâmetro ID367**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem reset	
1	Reset de memória em parada e desligamento	
2	Reset de memória em desligamento	

### **370 RESET DE MEMÓRIA DO POTENCIÔMETRO DO MOTOR (REFERÊNCIA DE PID) 57 (2.2.29, 2.2.1.17)**

**Tabela 142: Seleções para o parâmetro ID370**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem reset	
1	Reset de memória em parada e desligamento	
2	Reset de memória em desligamento	

### **371 REFERÊNCIA DE PID 2 (REFERÊNCIA ADICIONAL DO LOCAL A) 7 (2.2.1.4)**

Se a função de entrada de ativação de referência de PID 2 (ID330) = VERDADEIRA, este parâmetro definirá qual local de referência será selecionado como referência do controlador PID.

**Tabela 143: Seleções para o parâmetro ID371**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Referência de AI1	(terminais 2 e 3, por exemplo, potenciômetro)
1	Referência de AI2	(terminais 5 e 6, por exemplo, transdutor)
2	Referência de AI3	
3	Referência de AI4	
4	Referência de PID 1 do teclado	
5	Referência de fieldbus (FBProcessDataIN3)	consulte o Capítulo 8.7 Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)
6	Potenciômetro motorizado	Se o valor 6 for selecionado para esse parâmetro, as funções Potenciômetro do motor PARA BAIXO e Potenciômetro do motor PARA CIMA deverão estar conectadas a entradas digitais (parâmetros ID417 e ID418).
7	Referência de PID 2 do teclado	

**372 ENTRADA ANALÓGICA SUPERVISIONADA 7 (2.3.2.13)**

**Tabela 144: Seleções para o parâmetro ID372**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Entrada analógica 1 (AI1)	
1	Entrada analógica 2 (AI2)	

**373 SUPERVISÃO DO LIMITE DE ENTRADA ANALÓGICA 7 (2.3.2.14)**

Se o valor da entrada analógica selecionada exceder para cima/baixo o valor de supervisão definido (parâmetro ID374), esta função gerará uma mensagem através de saída digital ou saídas de relé dependendo da saída à qual a função de supervisão de entrada analógica (parâmetro ID463) está conectada.

**Tabela 145: Seleções para o parâmetro ID373**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem supervisão	
1	Supervisão do limite inferior	
2	Supervisão do limite superior	

**374 VALOR SUPERVISIONADO DE ENTRADA ANALÓGICA 7 (2.3.2.15)**

O valor de entrada analógica selecionado a ser supervisionado pelo parâmetro ID373.

**375 COMPENSAÇÃO DA SAÍDA ANALÓGICA 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)**

Adicione -100,0 a 100,0% ao sinal de saída analógico.

**376 REFERÊNCIA DO PONTO DE SOMA DE PID (REFERÊNCIA DIRETA DE LOCAL A) 5 (2.2.4)**

Define qual fonte de referência será adicionada à saída do controlador PID se o controlador PID for usado.

**Tabela 146: Seleções para o parâmetro ID376**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhuma referência adicional	(Valor de saída de PID direto)
1	Saída de PID + Referência AI1 dos terminais 2 e 3 (por exemplo, potenciômetro)	
2	Saída de PID + Referência AI2 dos terminais 4 e 5 (por exemplo, transdutor)	
3	Saída de PID + Referência de teclado de PID	
4	Saída de PID + Referência de fieldbus (FBSpeedReference)	
5	Saída de PID + Referência de potenciômetro do motor	
6	Saída de PID + Fieldbus + Saída de PID (ProcessDataIN3)	consulte o Capítulo 8.7 Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)
7	Saída de PID + Potenciômetro do motor	

Se o valor 7 for selecionado para este parâmetro, os valores dos parâmetros ID319 e ID301 serão automaticamente definidos como 13.

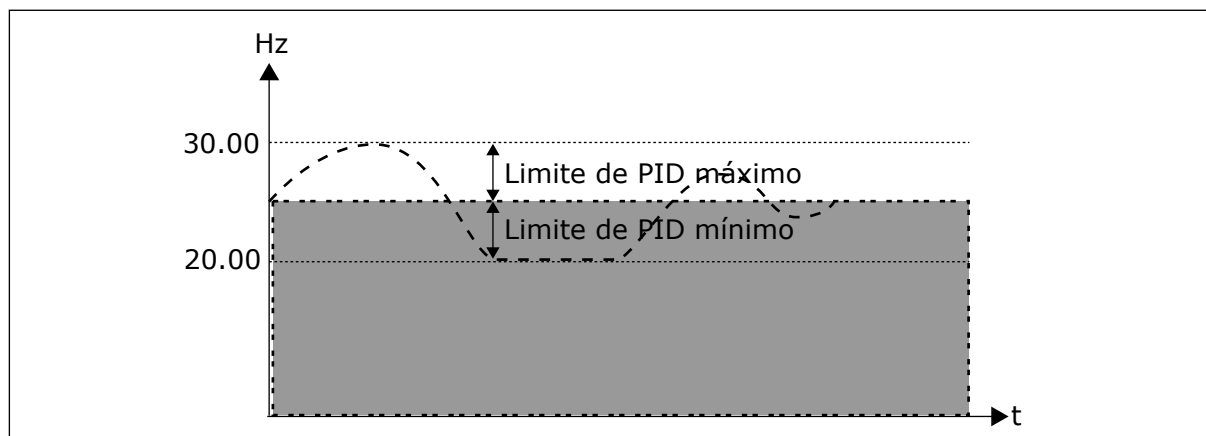


Fig. 57: Referência de ponto de soma de PID



### INDICAÇÃO!

Os limites máximo e mínimo ilustrados na imagem limitam apenas a saída de PID, nenhuma outra saída.

**377 SELEÇÃO DE SINAL DE AI1 \* 234567 (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)**

Conecte o sinal AI1 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Para obter mais informações sobre o método de programação de TTF, consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*.

**384 HISTERESE DE JOYSTICK AI1 6 (2.2.2.8)**

Este parâmetro define a histerese de joystick entre 0 e 20%.

Quando o controle de joystick ou potenciômetro é ajustado de reversão para avançar, a frequência de saída cai linearmente para a frequência mínima selecionada [joystick/potenciômetro na posição intermediária] e lá permanece até que o joystick/potenciômetro seja ajustado em direção ao comando avançar. Isso depende da quantidade de histerese do joystick definida com este parâmetro, quanto o joystick/potenciômetro deve ser ajustado para iniciar o aumento da frequência em direção à frequência máxima selecionada.

Se o valor deste parâmetro for 0, a frequência começará a aumentar de forma linear e imediata quando o joystick/potenciômetro for ajustado em direção ao comando para frente da posição intermediária. Quando o controle for alterado de avançar para reverter, a frequência seguirá o mesmo padrão de forma inversa.

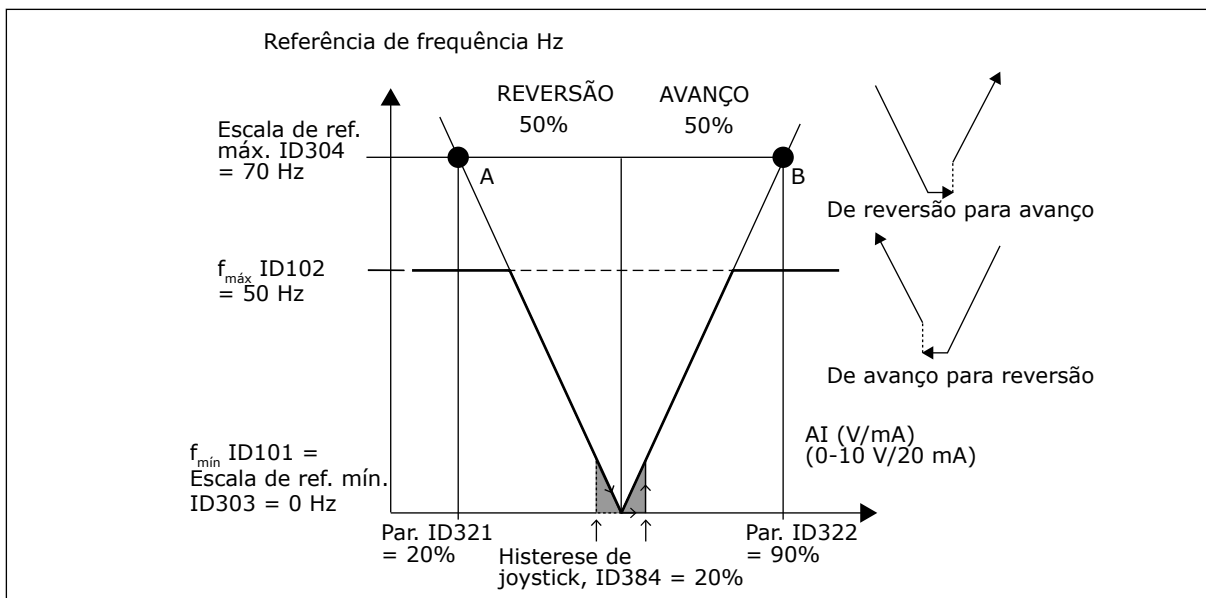


Fig. 58: Um exemplo de histerese do joystick. Neste exemplo, o valor do parâmetro ID385 (Limite de suspensão) = 0

**385 LIMITE DE SUSPENSÃO AI1 6 (2.2.2.9)**

O conversor de frequência será parado se o nível de sinal de AI cair abaixo do limite de suspensão definido com este parâmetro. Consulte também o parâmetro ID386 e Fig. 59.

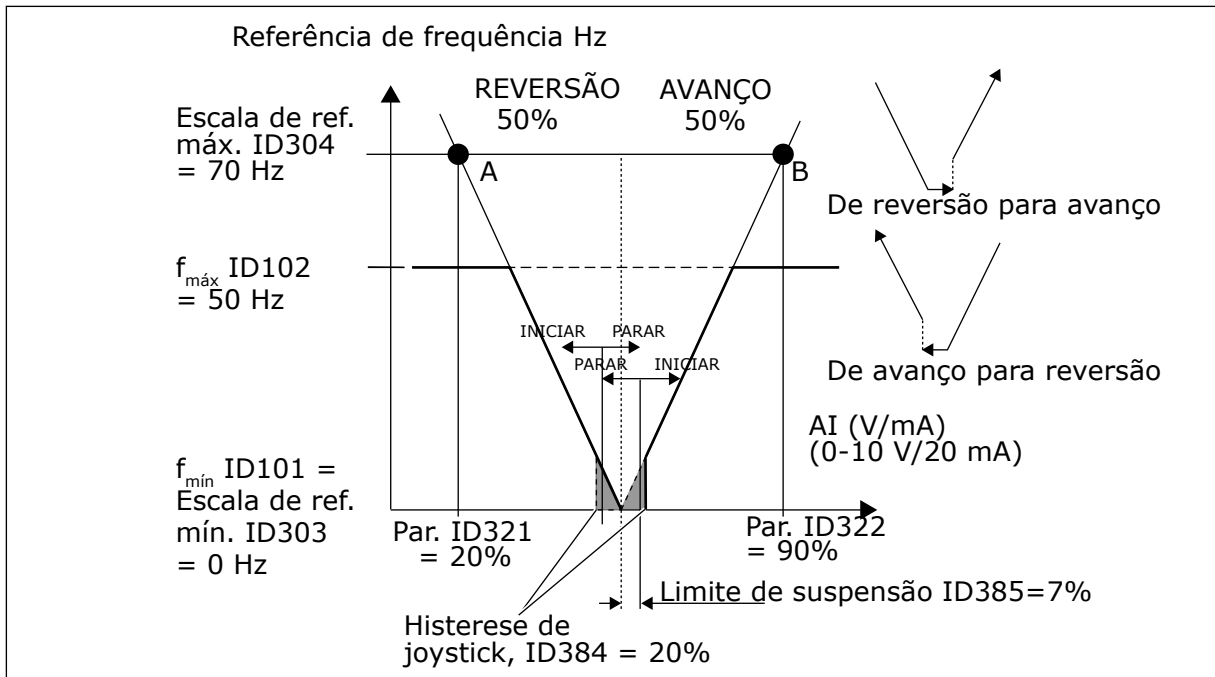


Fig. 59: Exemplo da função de limite de suspensão

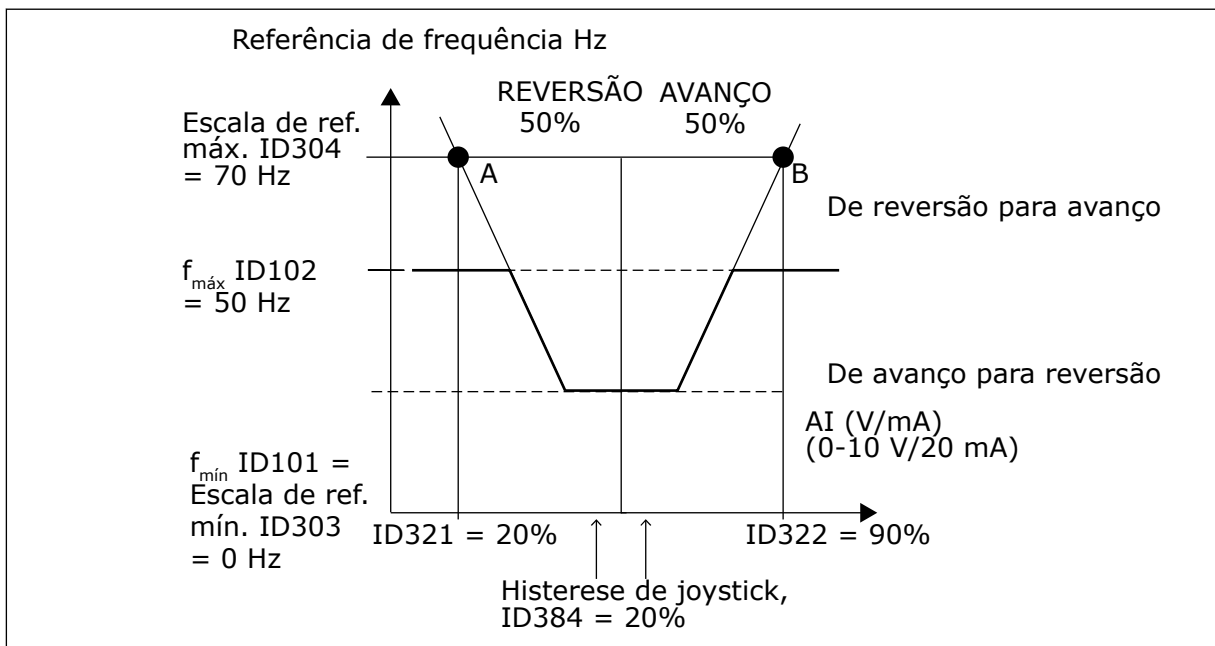


Fig. 60: Histerese de joystick com frequência mínima em 35 Hz

**386 ATRASO DE SUSPENSÃO DE AI 6 (2.2.2.10)**

Este parâmetro define o tempo em que o sinal da entrada analógica pode permanecer sob o limite de suspensão determinado com o parâmetro ID385 para parar o conversor de frequência.

**388 SELEÇÃO DE SINAL AI2 \* 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)**

Conecte o sinal AI2 à entrada analógica de sua escolha com este parâmetro. Para obter mais informações sobre o método de programação de TTF, consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*.

**393 ESCALA DE REFERÊNCIA AI2, VALOR MÍNIMO 6 (2.2.3.6)**

**394 ESCALA DE REFERÊNCIA AI2, VALOR MÁXIMO 6 (2.2.3.7)**

Escala de referência adicional. Se os valores de ambos os parâmetros ID393 e ID394 forem 0, a escala será desativada. As frequências mínima e máxima são usadas para escala. Consulte os parâmetros ID303 e ID304

**395 HISTERESE DE JOYSTICK AI2 6 (2.2.3.8)**

Este parâmetro define a zona morta de joystick entre 0 e 20%. Consulte ID384.

**396 LIMITE DE SUSPENSÃO DE AI2 6 (2.2.3.9)**

O conversor de frequência será parado se o nível de sinal de AI cair abaixo do limite de suspensão definido com este parâmetro. Consulte também o parâmetro ID397 e *Fig. 60 Histerese de joystick com frequência mínima em 35 Hz*.

Consulte ID385.

**397 ATRASO DE SUSPENSÃO DE AI2 6 (2.2.3.10)**

Este parâmetro define o tempo em que o sinal da entrada analógica pode permanecer sob o limite de suspensão determinado com o parâmetro de limite de suspensão de AI2 (ID396) para parar o conversor de frequência.

**399 ESCALA DO LIMITE DE CORRENTE 6 (2.2.6.1)**

**Tabela 147: Seleções para o parâmetro ID399**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Fieldbus (FBProcessDataIN2)	Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> .

Este sinal ajustará a corrente do motor máxima entre 0 e o Limite de corrente do motor (ID107).

**400 ESCALA DA CORRENTE DE FRENAGEM DE CC (2.2.6.2)**

Consulte o parâmetro ID399 para as seleções.

A corrente de frenagem de CC pode ser reduzida com o sinal da entrada analógica livre entre a corrente zero e a corrente definida com o parâmetro ID507.

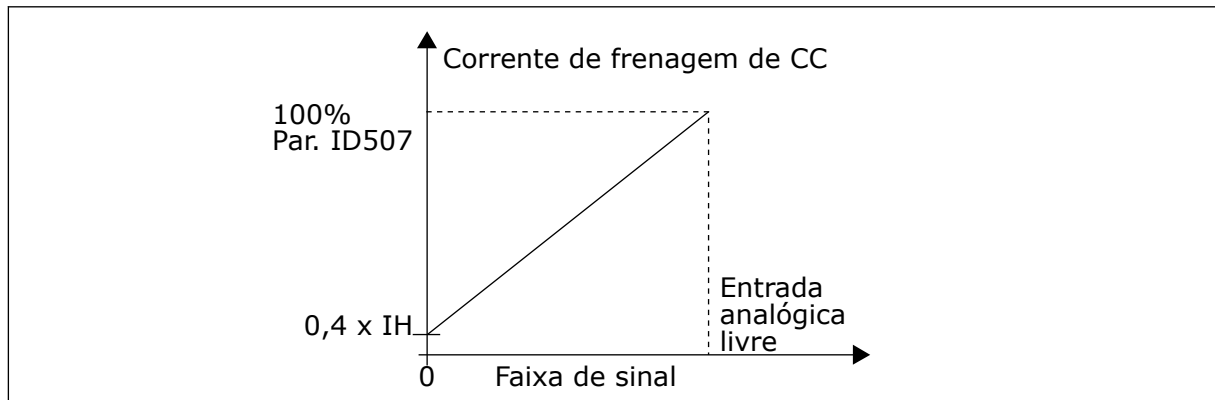


Fig. 61: Escala da corrente de frenagem de CC

**401 ESCALA DOS TEMPOS DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO 6 (2.2.6.3)**

Consulte o parâmetro ID399.

Os tempos de aceleração e desaceleração podem ser reduzidos com o sinal da entrada analógica livre de acordo com as seguintes fórmulas:

Tempo reduzido = tempo de acel./desacel. definido (parâmetros ID103, ID104; ID502, ID503) dividido pelo fator R de Fig. 62.

O nível de entrada analógica zero corresponde aos tempos de rampa definidos pelos parâmetros. Nível máximo significa 1/10 do valor definido pelo parâmetro.

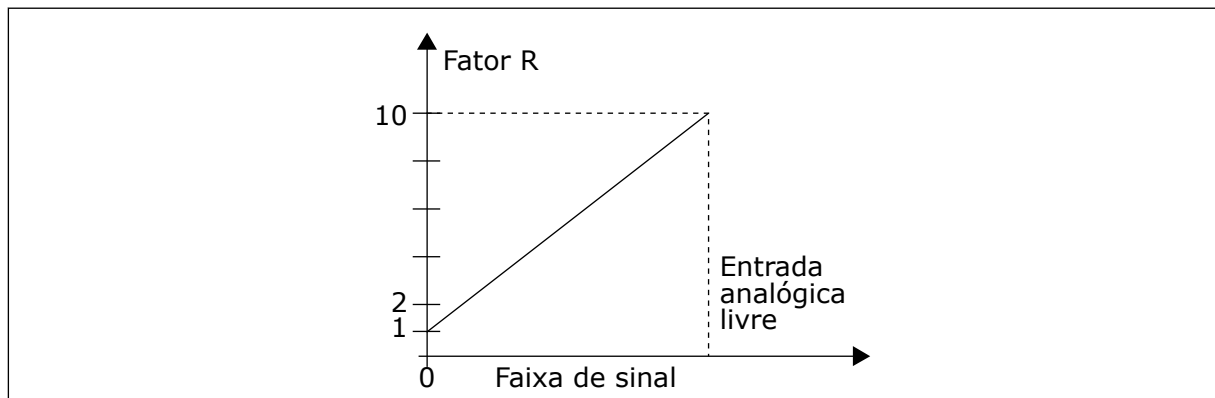


Fig. 62: Redução dos tempos de aceleração e desaceleração

**402 ESCALA DO LIMITE DE SUPERVISÃO DE TORQUE 6 (2.2.6.4)**

Consulte ID399.

O limite de supervisão de torque definido pode ser reduzido com o sinal da entrada analógica livre entre 0 e o limite de supervisão definido, ID349.



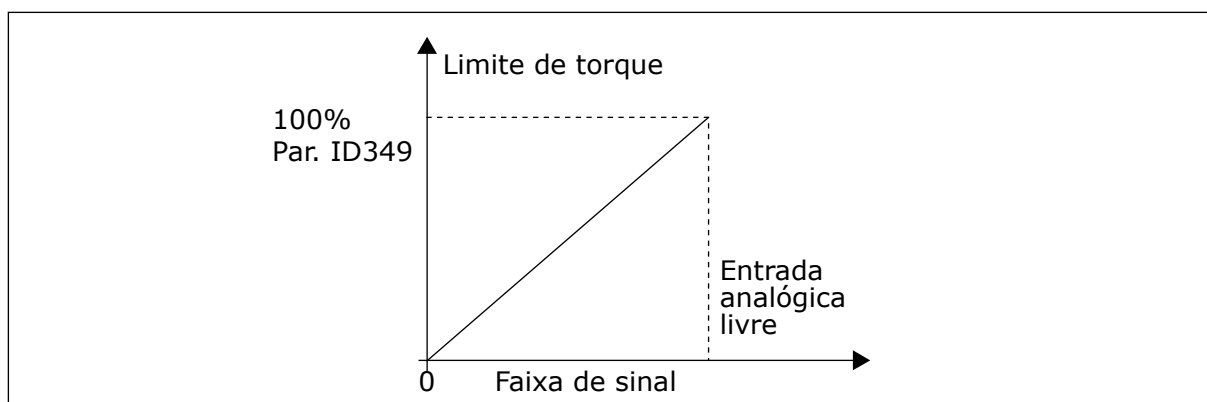


Fig. 63: Reduzindo limite de supervisão de torque

#### **403 SINAL DE PARTIDA \* 16 (2.2.7.1)**

Seleção de sinal 1 para lógica de partida/parada  
Programação padrão A.1.

#### **404 SINAL DE PARTIDA \* 26 (2.2.7.2)**

Seleção de sinal 2 para lógica de partida/parada  
Programação padrão A.2.

#### **405 FALHA EXTERNA (FECHAR) \* 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)**

Contato fechado: a falha (F51) é exibida e o motor parado.

#### **406 FALHA EXTERNA (ABRIR) \* 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)**

Contato aberto: a falha (F51) é exibida e o motor parado.

#### **407 ATIVAÇÃO DE FUNCIONAMENTO \* 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)**

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 do parâmetro ID506. O conversor sempre desacelerará até a parada.

#### **408 SELEÇÃO DO TEMPO DE ACELERAÇÃO OU DESACELERAÇÃO \* 67 (2.2.7.13, 2.2.6.7)**

Quando o contato está ABERTO, o tempo de aceleração/desaceleração 1 é selecionado  
Quando o contato está FECHADO, o tempo de aceleração/desaceleração 2 é selecionado

Defina os tempos de aceleração/desaceleração com os parâmetros ID103 e ID104 e os tempos alternativos de rampa com ID502 e ID503.

#### **409 CONTROLE DO TERMINAL DE E/S \* 67 (2.2.7.18, 2.2.6.8)**

Contato fechado: Força o local de controle para terminal de I/O

Esta entrada tem prioridade sobre os parâmetros ID410 e ID411.

#### **410 CONTROLE DO TECLADO \* 67 (2.2.7.19, 2.2.6.9)**

Contato fechado: Força o local de controle para teclado

Esta entrada tem prioridade sobre o parâmetro ID411, mas é precedida em prioridade por ID409.

#### **411 CONTROLE DE FIELDBUS \* 67 (2.2.7.20, 2.2.6.10)**

Contato fechado: Força o local de controle para fieldbus

Esta entrada é precedida em prioridade pelos parâmetros ID409 e ID410.



#### **INDICAÇÃO!**

Quando o local de controle for forçado a alterar os valores de Partida/Parada, Direção e Referência válidas no respectivo local de controle são usadas.

O valor do parâmetro ID125 (local de controle do teclado) não é alterado.

Quando a entrada abre, o local de controle é selecionado de acordo com o parâmetro de controle do teclado ID125.

#### **412 REVERSÃO \* 67 (2.2.7.4, 2.2.6.11)**

Contato aberto: Direção para frente

Contato fechado: Direção para trás

Este comando estará ativo quando o Sinal de partida 2 (ID404) for usado para outras finalidades.

#### **413 VELOCIDADE DE JOGGING \* 67 (2.2.7.16, 2.2.6.12)**

Contato fechado: Velocidade de jogging selecionada para referência de frequência

Consulte o parâmetro ID124.

Programação padrão: A.4.

#### **414 RESET DE FALHA \* 67 (2.2.7.10, 2.2.6.13)**

FECHADO = Reseta todas as falhas ativas.

#### **415 ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO PROIBIDA \* 67 (2.2.7.14, 2.2.6.14)**

Nenhuma aceleração ou desaceleração será possível até que o contato seja aberto.

#### **416 FRENAGEM DE CC \* 67 (2.2.7.15, 2.2.6.15)**

Contato fechado: no modo de Parada, a frenagem de CC funcionará até que o contato seja aberto.

Consulte ID1080.

**417 POTENCIÔMETRO DO MOTOR PARA BAIXO \* 67 (2.2.7.8, 2.2.6.16)**

Contato fechado: A referência de potenciômetro do motor DIMINUIRÁ até que o contato seja aberto.

**418 POTENCIÔMETRO DO MOTOR PARA CIMA \* 67 (2.2.7.9, 2.2.6.17)**

Contato fechado: a referência de potenciômetro do motor AUMENTARÁ até que o contato seja aberto.

**419 VELOCIDADE PREDEFINIDA \* 16 (2.2.7.5)****420 VELOCIDADE PREDEFINIDA \* 26 (2.2.7.6)****421 VELOCIDADE PREDEFINIDA \* 36 (2.2.7.7)**

Seleções de entrada digital para ativação de velocidades predefinidas.

**422 SELEÇÃO DE AI1/AI2 \* 6 (2.2.7.17)**

Com o valor 14 selecionado para o parâmetro ID117, esse parâmetro permitirá que você selecione o sinal AI1 ou AI2 para a referência de frequência.

**423 SINAL DE PARTIDA A \* 7 (2.2.6.1)**

Comando de partida do local de controle A.

Programação padrão: A.1

**424 SINAL DE PARTIDA B \* 7 (2.2.6.2)**

Comando de partida do local de controle B.

Programação padrão: A.4

**425 SELEÇÃO DE LOCAL DE CONTROLE A/B \* 7 (2.2.6.3)**

Contato aberto: local de controle A

Contato fechado: local de controle B

Programação padrão: A.6

**426 TRAVA DE TROCA AUTOMÁTICA 1 \* 7 (2.2.6.18)**

Contato fechado: trava do conversor de troca automática 1 ou conversor auxiliar 1 ativado.

Programação padrão: A.2.

**427 TRAVA DE TROCA AUTOMÁTICA 2 \* 7 (2.2.6.19)**

Contato fechado: trava do conversor de troca automática 2 ou conversor auxiliar 2 ativado.

Programação padrão: A.3.

**428 TRAVA DE TROCA AUTOMÁTICA 3 \* 7 (2.2.6.20)**

Contato fechado: trava do conversor de troca automática 3 ou conversor auxiliar 3 ativado.

**429 TRAVA DE TROCA AUTOMÁTICA 4 7 (2.2.6.21)**

Contato fechado: trava do conversor de troca automática 4 ou conversor auxiliar 4 ativado.

**430 TRAVA DE TROCA AUTOMÁTICA 5 \* 7 (2.2.6.22)**

Contato fechado: trava do conversor de troca automática 5 ativada.

**431 REFERÊNCIA DE PID \* 27 (2.2.6.23)**

Contato aberto: Referência do controlador PID selecionada com o parâmetro ID332.

Contato fechado: Referência de teclado do controlador PID 2 selecionada com o parâmetro ID371.

**432 PRONTO \* 67 (2.3.3.1, 2.3.1.1)**

O conversor de frequência está pronto para operar.

**433 FUNCIONAMENTO \* 67 (2.3.3.2, 2.3.1.2)**

O conversor de frequência opera.

**434 FALHA \* 67 (2.3.3.3, 2.3.1.3)**

Um disparo de falha ocorreu.

**435 FALHA INVERTIDA \* 67 (2.3.3.4, 2.3.1.4)**

Não ocorreu nenhum acionamento de falha.

**436 AVISO \* 67 (2.3.3.5, 2.3.1.5)**

Sinal de aviso geral.

**437 FALHA OU AVISO EXTERNO \* 67 (2.3.3.6, 2.3.1.6)**

Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID701.

**438 FALHA OU AVISO DE REFERÊNCIA \* 67 (2.3.3.7, 2.3.1.7)**

Falha ou aviso dependendo do parâmetro ID700.

**439 AVISO DE SUPERAQUECIMENTO DE CONVERSOR \* 67 (2.3.3.8, 2.3.1.8)**

A temperatura do dissipador de calor excede o limite de aviso.

**440 REVERSÃO \* 67 (2.3.3.9, 2.3.1.9)**

O comando de reversão foi selecionado.

**441 DIREÇÃO NÃO SOLICITADA \* 67 (2.3.3.10, 2.3.1.10)**

A direção de rotação é diferente da solicitada.

**442 NA VELOCIDADE \* 67 (2.3.3.11, 2.3.1.11)**

A frequência de saída alcançou a referência definida.

A histerese é igual ao escorregamento nominal do motor com motores de indução e até 1,00 Hz com motores PMS.

**443 VELOCIDADE DE JOGGING \* 67 (2.3.3.12, 2.3.1.12)**

Velocidade de jogging selecionada.

**444 LOCAL DE CONTROLE DE E/S ATIVO \* 67 (2.3.3.13, 2.3.1.13)**

O terminal de E/S é o local de controle ativo.

**445 CONTROLE DE FREIO EXTERNO \* 67 (2.3.3.14, 2.3.1.14)**

Controle LIGAR/DESLIGAR freio externo Consulte o Capítulo 8.3 *Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353)* para obter detalhes.

Exemplo: R01 na placa OPTA2:

Função de freio ATIVADA: Os terminais 22-23 estão fechados (relé energizado).

Função de freio DESATIVADA: Os terminais 22-23 estão abertos (relé não energizado).

**INDICAÇÃO!**

Quando a alimentação da placa de controle é removida, os terminais 22-23 abrem.

Ao usar a função Seguidor de mestre, o conversor seguidor abrirá o freio ao mesmo tempo que o Mestre mesmo se as condições do Seguidor para abertura do freio não tiverem sido atendidas.

**446 CONTROLE DE FREIO EXTERNO, INVERTIDO \* 67 (2.3.3.15, 2.3.1.15)**

Controle LIGAR/DESLIGAR freio externo Consulte o Capítulo 8.3 *Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353)* para obter detalhes.

Exemplo: R01 na placa OPTA2:

Função de freio ATIVADA: Os terminais 22-23 estão abertos (relé não energizado).

Função de freio DESATIVADA: Os terminais 22-23 estão fechados (relé energizado).

Ao usar a função Seguidor de mestre, o conversor seguidor abrirá o freio ao mesmo tempo que o Mestre mesmo se as condições do Seguidor para abertura do freio não tiverem sido atendidas.

**447 SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 1 \* 67 (2.3.3.16, 2.3.1.16)**

A frequência de saída sai dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID315 e ID316).

**448 SUPERVISÃO DO LIMITE DE FREQUÊNCIA DE SAÍDA 2 \* 67 (2.3.3.17, 2.3.1.17)**

A frequência de saída sai dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID346 e ID347).

**449 SUPERVISÃO DE LIMITE DE REFERÊNCIA \* 67 (2.3.3.18, 2.3.1.18)**

A referência ativa vai além dos limites inferior/superior de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID350 e ID351).

**450 SUPERVISÃO DE LIMITE DE TEMPERATURA \* 67 (2.3.3.19, 2.3.1.19)**

A temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência vai além dos limites de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID354 e ID355).

**451 SUPERVISÃO DE LIMITE DE TORQUE \* 67 (2.3.3.20, 2.3.1.20)**

O torque do motor excede os limites de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID348 e ID349).

**452 FALHA OU AVISO DO TERMISTOR \* 67 (2.3.3.21, 2.3.1.21)**

O termistor do motor inicia um sinal de excesso de temperatura que pode levar a uma saída digital.

**INDICAÇÃO!**

Esta função requer um conversor equipado com uma entrada de termistor.

**454 ATIVAÇÃO DO REGULADOR DO MOTOR \* 67 (2.3.3.23, 2.3.1.23)**

Um dos reguladores de limite (limite de corrente, limite de torque) foi ativado.

**455 ENTRADA DIGITAL DE FIELDBUS 1 \* 67 (2.3.3.24, 2.3.1.24)****456 ENTRADA DIGITAL DE FIELDBUS 2 \* 67 (2.3.3.25, 2.3.1.25)****457 ENTRADA DIGITAL DE FIELDBUS 3 \* 67 (2.3.3.26, 2.3.1.26)**

Os dados do fieldbus (palavra de controle de Fieldbus) podem levar às saídas digitais do conversor de frequência. Consulte o manual do fieldbus para obter detalhes. Consulte também ID169 e ID170.

**458 CONTROLE DE CONVERSOR AUXILIAR 1/TROCA AUTOMÁTICA 1 7 (2.3.1.27)**

Sinal de controle para conversor de troca automática/auxiliar 1

Programação padrão: B.1

#### **459 CONTROLE DE CONVERSOR AUXILIAR 2/TROCA AUTOMÁTICA 2 \* 7 (2.3.1.28)**

Sinal de controle para conversor auxiliar/troca automática 2

Programação padrão: B.2

#### **460 CONTROLE DE CONVERSOR AUXILIAR 3/TROCA AUTOMÁTICA 3 \* 7 (2.3.1.29)**

Sinal de controle para conversor auxiliar/troca automática 3. Se três (ou mais) conversores auxiliares forem usados, recomendamos também conectar o nº 3 a uma saída de relé. Como a placa OPTA2 possui apenas duas saídas de relé, é recomendável comprar uma placa expansora de E/S com saídas de relé adicionais (por exemplo, Vacon OPTB5).

#### **461 CONTROLE DE CONVERSOR AUXILIAR 4/TROCA AUTOMÁTICA 4 \* 7 (2.3.1.30)**

Sinal de controle para conversor auxiliar/troca automática 4. Se três (ou mais) conversores auxiliares forem usados, recomendamos também conectar os nº 3 e 4 a uma saída de relé. Como a placa OPTA2 possui apenas duas saídas de relé, é recomendável comprar uma placa expansora de E/S com saídas de relé adicionais (por exemplo, Vacon OPTB5).

#### **462 CONTROLE DE TROCA AUTOMÁTICA 5 \* 7 (2.3.1.31)**

Sinal de controle para conversor de troca automática 5.

#### **463 LIMITE DE SUPERVISÃO DE ENTRADA ANALÓGICA \* 67 (2.3.3.22, 2.3.1.22)**

O sinal da entrada analógica selecionado excede os limites de supervisão definidos (consulte os parâmetros ID372, ID373 e ID374).

#### **464 SELEÇÃO DE SINAL DE SAÍDA ANALÓGICA 1 \* 234567 (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)**

Conecte o sinal A01 à saída analógica de sua escolha com este parâmetro. Para obter mais informações sobre o método de programação de TTF, consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*.

#### **471 SELEÇÃO DE SINAL DE SAÍDA ANALÓGICA 2 \* 234567 (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)**

Conecte o sinal A02 à saída analógica de sua escolha com este parâmetro. Para obter mais informações sobre o método de programação de TTF, consulte o Capítulo 8.9 *Princípio da programação "Terminal to function" (TTF)*.

#### **472 FUNÇÃO DA SAÍDA ANALÓGICA 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)**

#### **473 TEMPO DE FILTRAGEM DA SAÍDA ANALÓGICA 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.3, 2.3.4.3)**

#### **474 INVERSÃO DA SAÍDA ANALÓGICA 2 234567 (2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)**

#### **475 SAÍDA ANALÓGICA 2 MÍNIMA 234567 (2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)**

**476 ESCALA DA SAÍDA ANALÓGICA 2 234567 (2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)**

Para obter mais informações sobre esses cinco parâmetros, consulte os parâmetros correspondentes para a saída analógica 1 (IDs 307-311).

**477 COMPENSAÇÃO DA SAÍDA ANALÓGICA 2 67 (2.3.6.7, 2.3.4.7)**

Adicione -100,0 a 100,0% ao sinal de saída analógico.

**478 SAÍDA ANALÓGICA 3, SELEÇÃO DE SINAL \* 67 (2.3.7.1, 2.3.5.1)**

Consulte ID464.

**479 SAÍDA ANALÓGICA 3, FUNÇÃO 67 (2.3.7.2, 2.3.5.2)**

Este parâmetro seleciona a função desejada para o sinal de saída analógico. Consulte ID307.

**480 SAÍDA ANALÓGICA 3, TEMPO DE FILTRAGEM 67 (2.3.7.3, 2.3.5.3)**

Define o tempo de filtragem do sinal de saída analógico. Definir o valor deste parâmetro como 0 desativará a filtragem. Consulte ID308.

**481 INVERSÃO DE SAÍDA ANALÓGICA 3 67 (2.3.7.4, 2.3.5.4)**

Inverte o sinal de saída analógica. Consulte ID309.

**482 SAÍDA ANALÓGICA 3 MÍNIMA 67 (2.3.7.5, 2.3.5.5)**

Define o sinal mínimo para 0 mA ou 4 mA (zero vivo). Consulte ID310.

**483 ESCALA DA SAÍDA ANALÓGICA 3 67 (2.3.7.6, 2.3.5.6)**

Fator de escala para saída analógica. O valor 200% dobrará a saída. Consulte ID311.

**484 COMPENSAÇÃO DA SAÍDA ANALÓGICA 3 67 (2.3.7.7, 2.3.5.7)**

Adicione -100,0 a 100,0% ao sinal de saída analógico. Consulte ID375.



### 485 ESCALA DO LIMITE DE TORQUE DO MOTOR 6 (2.2.6.5)

**Tabela 148: Seleções para o parâmetro ID485**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Fieldbus (FBProcessDataIN2)	Consulte o Capítulo 8.7 Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)

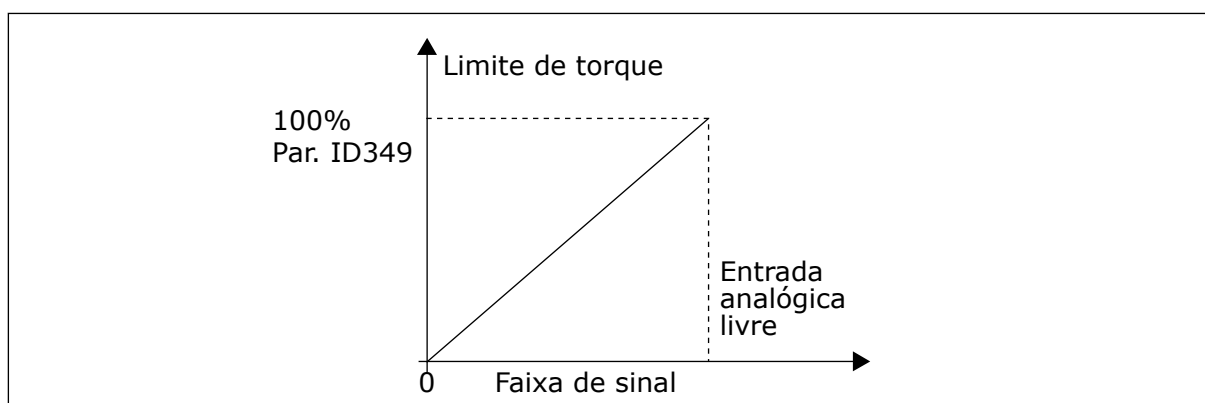


Fig. 64: Escala do limite de torque do motor

### 486 SELEÇÃO DE SINAL DA SAÍDA DIGITAL 1 \* 6 (2.3.1.1)

Conecte o sinal DO1 retardado à saída digital de sua escolha com este parâmetro. Para obter mais informações sobre o método de programação de TTF, consulte o Capítulo 8.9 Princípio da programação "Terminal to function" (TTF). A função de saída digital pode ser invertida pelas opções de controle, parâmetro ID1084.

### 487 ATRASO DE LIGAÇÃO DA SAÍDA DIGITAL 1 (2.3.1.3)

### 488 ATRASO DE DESLIGAMENTO DA SAÍDA DIGITAL 1 6 (2.3.1.4)

Com esses parâmetros, você pode definir atrasos de ligação e desligamento para saídas digitais.

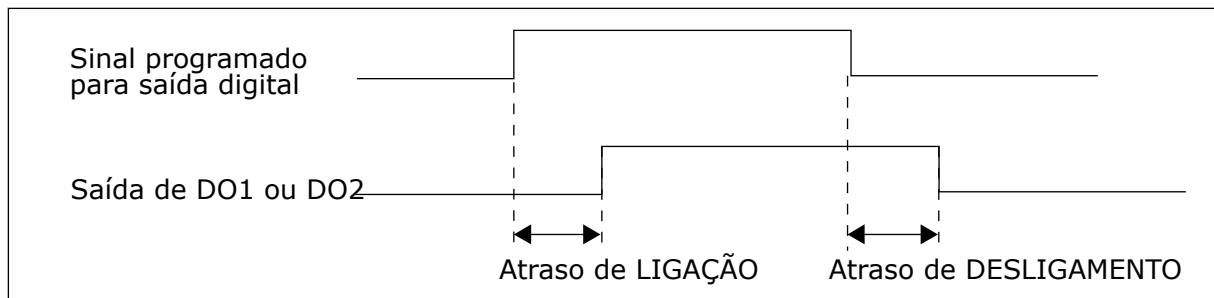


Fig. 65: Atraso de ligação e desligamento das saídas digitais 1 e 2

#### **489 SELEÇÃO DE SINAL DA SAÍDA DIGITAL 2 \* 6 (2.3.2.1)**

Consulte ID486.

#### **490 FUNÇÃO DA SAÍDA DIGITAL 2 6 (2.3.2.2)**

Consulte ID312.

#### **491 ATRASO DE LIGAÇÃO DA SAÍDA DIGITAL 2 6 (2.3.2.3)**

#### **492 ATRASO DE DESLIGAMENTO DA SAÍDA DIGITAL 2 6 (2.3.2.4)**

Com esses parâmetros, você pode definir atrasos de ligação e desligamento para as saídas digitais.

Consulte os parâmetros ID487 e ID488.

#### **493 AJUSTAR ENTRADA 6 (2.2.1.4)**

Com este parâmetro, você pode selecionar o sinal pelo qual a referência de frequência para o motor é ajustada.

**Tabela 149: Seleções para o parâmetro ID493**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Entrada analógica 1	
2	Entrada analógica 2	
3	Entrada analógica 3	
4	Entrada analógica 4	
5	Sinal de fieldbus (FBProcess-DataIN)	Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> e grupo de parâmetros G2.9

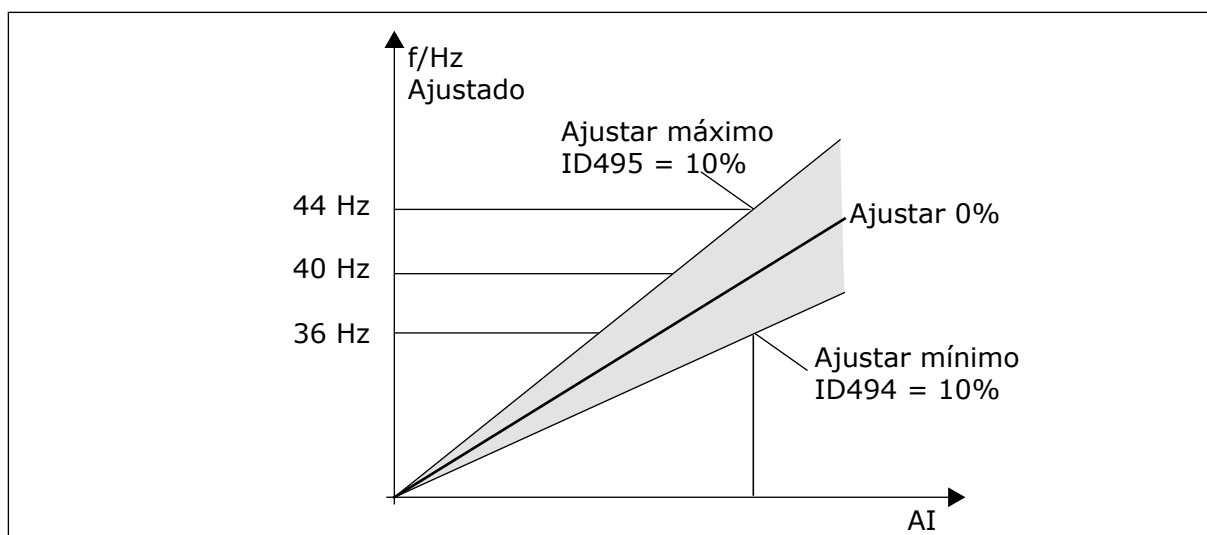


Fig. 66: Um exemplo de entrada de ajuste

#### 494 AJUSTE MÍNIMO 6 (2.2.1.5)

#### 495 AJUSTE MÁXIMO 6 (2.2.1.6)

Esses parâmetros definem os sinais ajustados mínimo e máximo. Consulte Fig. 66 Um exemplo de entrada de ajuste.



#### INDICAÇÃO!

O ajuste é feito para o sinal de referência básico.

#### 496 SELEÇÃO DE CONJUNTO DE PARÂMETROS 1/2 \* 6 (2.2.7.21)

Este parâmetro define a entrada digital que pode ser usada para a seleção entre o Conjunto de parâmetros 1 e o Conjunto de parâmetros 2. A entrada para esta função pode ser selecionada de qualquer slot. O procedimento de seleção entre os conjuntos é explicado no Manual do Usuário do produto.

Entrada digital = FALSO:

- Conjunto de parâmetros 1 carregado como o conjunto ativo

Entrada digital = VERDADEIRO:

- Conjunto de parâmetros 2 carregado como o conjunto ativo



#### INDICAÇÃO!

Os valores de parâmetros são armazenados somente ao selecionar os conjuntos de parâmetros de P6.3.1, Conjunto de armazenamento 1 ou Conjunto de armazenamento 2 no menu do sistema ou de NCDrive: Conversor > Conjuntos de parâmetros.

**498 MEMÓRIA DE PULSO DE PARTIDA 3 (2.2.24)**

Atribuir um valor a este parâmetro determina se o status de FUNCIONAMENTO presente é copiado quando o local de controle é alterado de A para B e vice-versa.

**Tabela 150: Seleções para o parâmetro ID498**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	O status de FUNCIONAMENTO não é copiado	
1	O status de FUNCIONAMENTO não é copiado	

Para que este parâmetro tenha efeito, o valor 3 deve ter sido atribuído aos parâmetros ID300 e ID363.

**500 FORMA DA RAMPA DE ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO 1 234567 (2.4.1)****501 FORMA DA RAMPA DE ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO 2 234567 (2.4.2)**

Com esses parâmetros, você pode tornar mais suaves o início e o fim das rampas de aceleração e desaceleração. 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 ID103/ID104 (ID502/ID503).

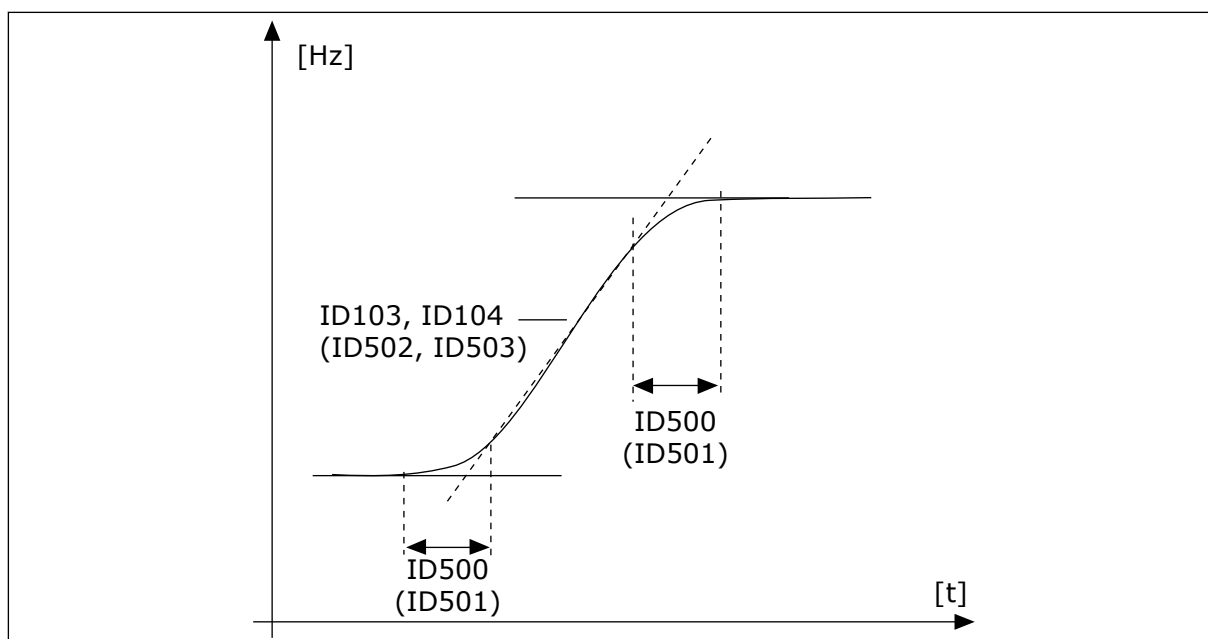


Fig. 67: Aceleração/Desaceleração (em forma de S)

**502 TEMPO DE ACELERAÇÃO 2 234567 (2.4.3)**

**503 TEMPO DE DESACELERAÇÃO 2 234567 (2.4.4)**

Esses valores correspondem ao tempo necessário para que a frequência de saída acelere da frequência zero à frequência máxima definida (parâmetro ID102). Esses parâmetros permitem definir dois conjuntos de tempo de aceleração/desaceleração diferentes para um aplicativo. O conjunto ativo pode ser selecionado com o sinal programável DIN3 (parâmetro ID301).

**504 CORTADOR DO FREIO 234567 (2.4.5)**

**Tabela 151: Seleções para o parâmetro ID504**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum cortador de freio usado	
1	Cortador de freio em uso e testado em funcionamento.	Também pode ser testado em estado PRONTO.
2	Cortador do freio externo (sem teste)	
3	Usado e testado no estado PRONTO e em funcionamento	
4	Usado em funcionamento (sem teste)	

Quando o conversor de frequência está desacelerando o motor, a inércia do motor e a carga são alimentadas em um resistor de freio externo. Isso permite que o conversor de frequência desacelere a carga com um torque igual àquele da aceleração (desde que o resistor de frenagem correto tenha sido selecionado).

O modo de teste do cortador de freio gera um pulso para o resistor a cada segundo. Se o feedback de pulso estiver incorreto (resistor ou cortador ausente), a falha F12 será gerada.

Consulte o manual separado de instalação do resistor de frenagem.

### 505 FUNÇÃO DE PARTIDA (2.4.6)

**Tabela 152: Seleções para o parâmetro ID505**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Rampa	O conversor de frequência começa em 0 Hz e acelera até a frequência de referência definida dentro do tempo de aceleração definido. (Inércia de carga ou fricção de partida podem causar tempos de aceleração prolongados.)
1	Partida dinâmica	O conversor de frequência é capaz de iniciar com um motor em funcionamento aplicando pequenos pulsos de corrente ao motor e pesquisando a frequência correspondente à velocidade na qual o motor está funcionando. A busca começa na frequência máxima em direção à frequência real, até que o valor correto seja detectado. Em seguida, a frequência de saída será aumentada/diminuída para o valor de referência definido de acordo com os parâmetros de aceleração/desaceleração definidos. Use este modo se o motor está desengrenando quando o comando de partida é dado. Com o início com o motor girando é possível iniciar o motor a partir da velocidade real sem forçar a velocidade para zero antes de progredir até a referência.
2	Partida dinâmica condicional	Neste modo, é possível desconectar e conectar o motor do conversor de frequência mesmo quando o comando Iniciar está ativo. Na reconexão do motor, o conversor funcionará como descrito na seleção 1.

### 506 FUNÇÃO DE PARADA (2.4.7)

**Tabela 153: Seleções para o parâmetro ID506**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Desaceleração por inércia	O motor desacelera e para sem qualquer controle do conversor de frequência após o comando de Parada.
1	Rampa:	Após o comando de parada, a velocidade do motor é desacelerada de acordo com os parâmetros de desaceleração definidos, até a velocidade zero. Se a energia regenerada estiver alta, talvez seja necessário usar um resistor de frenagem externo para parar no tempo de desaceleração definido.
2	Parada normal: Parada de rampa/Ativar funcionamento: desaceleração natural	Após o comando de Parada, a velocidade do motor é desacelerada de acordo com os parâmetros de desaceleração definidos. No entanto, quando a opção Ativar funcionamento está selecionada, o motor desacelera até parar sem qualquer controle do conversor de frequência.
3	Parada normal: Parada de Desaceleração/Ativar funcionamento: rampa	O motor desacelera e para sem qualquer controle do conversor de frequência. No entanto, quando o sinal Ativar funcionamento está selecionado, a velocidade do motor é desacelerada de acordo com os parâmetros de desaceleração definidos. Se a energia regenerada estiver alta, talvez seja necessário usar um resistor de frenagem externo para obter uma desaceleração mais rápida.

### 507 CORRENTE DE FRENAGEM DE CC 234567 (2.4.8)

Fornece a corrente que alimenta o motor durante a frenagem CC. Freio de CC em estado de parada usará somente um décimo do valor deste parâmetro.

Este parâmetro é usado junto com o parâmetro ID516 para diminuir o tempo antes que o motor seja capaz de produzir um torque máximo na partida.

### 508 TEMPO DE FRENAGEM DE CC NA PARADA 234567 (2.4.9)

Determina se a frenagem está ATIVA ou INATIVA, e o tempo de frenagem CC quando o motor está parando. A função da frenagem de CC depende da função de parada, parâmetro ID506.

**Tabela 154: Seleções para o parâmetro ID508**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Freio de CC não é usado	
>0	O freio de CC está em uso e sua função depende da função Parar, (parâmetro ID506). O tempo de frenagem de CC é determinado com esse parâmetro.	

**PARÂMETRO ID506 = 0; FUNÇÃO DE PARADA = DESACELERAÇÃO:**

Após o comando de parada, o motor desacelera até uma parada sem controle do conversor de frequência.

Com a injeção de CC, o motor pode ser parado eletricamente no menor tempo possível, sem que se use um resistor de frenagem externo opcional.

O tempo de frenagem é escalado de acordo com a frequência quando a frenagem de CC começa. Se a frequência for  $\geq$  à frequência nominal do motor, o valor definido do parâmetro ID508 determinará o tempo de frenagem. Quando a frequência for  $\leq$  10% da nominal, o tempo de frenagem será 10% do valor definido do parâmetro ID508.

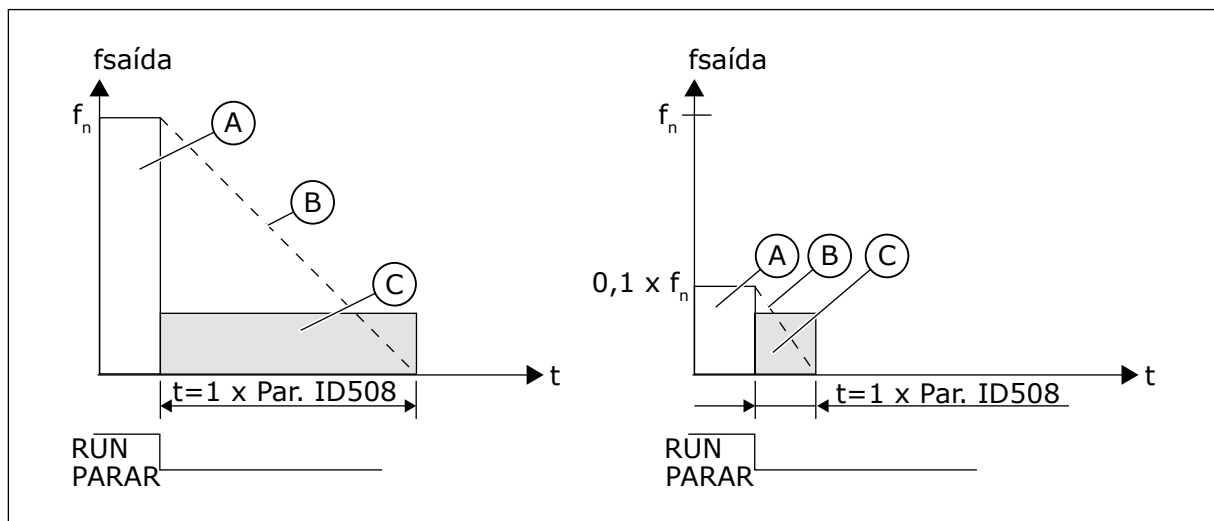


Fig. 68: Tempo de frenagem-CC quando o Modo de parada = desengrenagem

- A. Frequência de saída  
 B. Velocidade do motor  
 C. Frenagem de CC ATIVADA

**PARÂMETRO ID506 = 1; FUNÇÃO DE PARADA = RAMPA:**

Após o comando de Parada, a velocidade do motor é reduzida de acordo com os parâmetros de desaceleração definidos, o mais rápido possível, até a velocidade definida com o parâmetro ID515 onde a frenagem de CC começa.



O tempo de frenagem é definido com o parâmetro ID508. Se a inércia for alta, é recomendável usar um resistor de frenagem externo para obter uma desaceleração mais rápida.

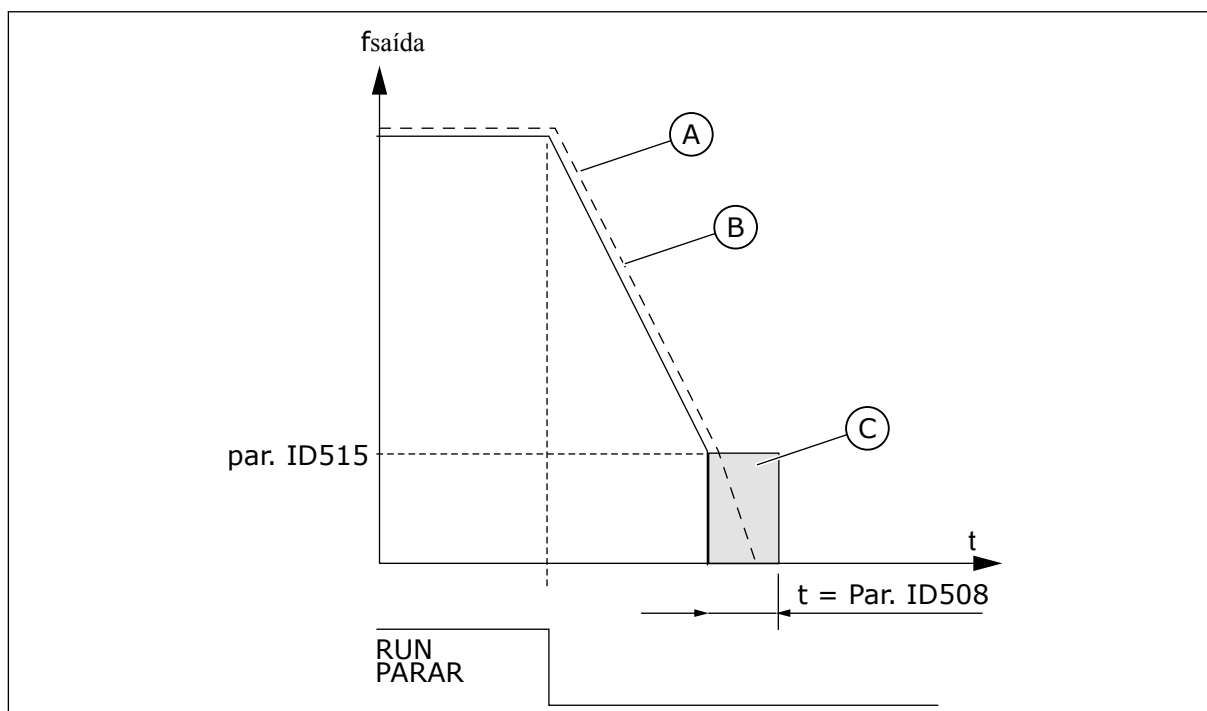


Fig. 69: Tempo de frenagem-CC quando o Modo de parada = Rampa

- A. Velocidade do motor
- B. Frequência de saída
- C. Frenagem de CC

**509 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 1; LIMITE INFERIOR 23457 (2.5.1)**

**510 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 1; LIMITE SUPERIOR 23457 (2.5.2)**

**511 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 2; LIMITE INFERIOR 3457 (2.5.3)**

**512 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 2; LIMITE SUPERIOR 3457 (2.5.4)**

**513 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 3; LIMITE INFERIOR 3457 (2.5.5)**

**514 ÁREA DE FREQUÊNCIA PROIBIDA 3; LIMITE SUPERIOR 3457 (2.5.6)**

Em alguns sistemas, talvez seja necessário evitar certas frequências devido a problemas de ressonância mecânica. Com esses parâmetros, é possível definir limites para a região de "frequências impedidas".

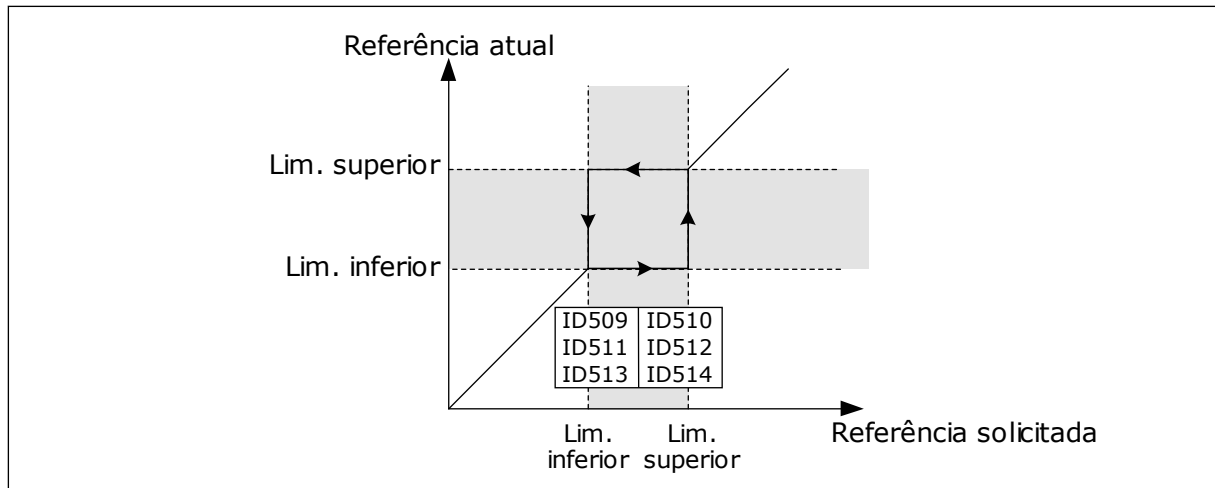


Fig. 70: Exemplo de configuração de área de frequência proibida

### 515 FREQUÊNCIA DE FRENAGEM DE CC NA PARADA 234567 (2.4.10)

A frequência de saída na qual a frenagem CC é iniciada. Consulte Fig. 70 Exemplo de configuração de área de frequência proibida.

### 516 TEMPO DE FRENAGEM DE CC NA PARTIDA 234567 (2.4.11)

A frenagem de CC é ativada quando o comando de início é dado. Este parâmetro fornece o tempo durante o qual a corrente de CC alimenta o motor antes da aceleração ser iniciada.

A corrente de freio de CC é usada na partida para pré-magnetizar o motor antes da execução. Isso melhorará o desempenho do torque na partida. Variando de 100 ms a 3 s, o tempo necessário dependerá do tamanho do motor. Um motor maior requer um tempo mais longo. Consulte o parâmetro ID507.



#### INDICAÇÃO!

Quando Partida dinâmica (consulte o parâmetro ID505) for usada como função de partida, a frenagem de CC na partida será desativada.

### 518 RAZÃO DA ESCALA DE VELOCIDADE DE RAMPA DE ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO ENTRE LIMITES DE FREQUÊNCIAS PROIBIDAS 23457 (2.5.3, 2.5.7)

Define o tempo de aceleração/desaceleração quando a frequência de saída está entre os limites da faixa de frequências proibidas selecionados (parâmetros ID509 a ID514). A velocidade de rampa (tempo de aceleração/desaceleração 1 ou 2 selecionado) é multiplicada com este fator. Por exemplo, o valor 0,1 torna o tempo de aceleração dez vezes mais curto que os limites da faixa de frequências proibidas.

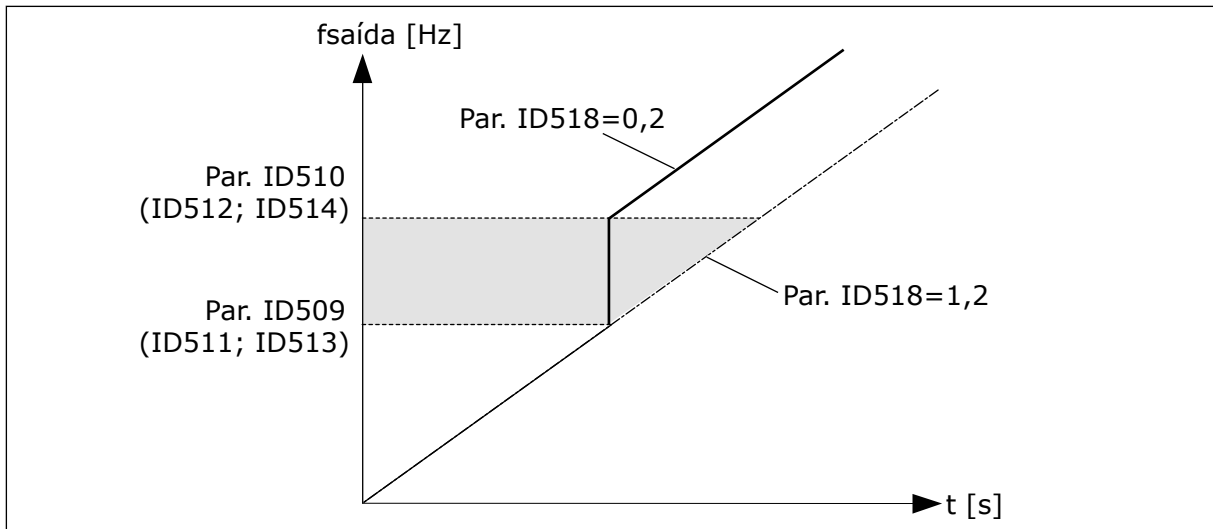


Fig. 71: Escala de velocidade de rampa entre frequências proibidas

**519 CORRENTE DE FRENAGEM DE FLUXO 234567 (2.4.13)**

Fornece o nível de corrente para a frenagem de fluxo. A faixa de configuração de valores depende da aplicação usada.

**520 FREIO DE FLUXO 234567 (2.4.12)**

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.

**Tabela 155: Seleções para o parâmetro ID520**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Frenagem de fluxo DESATIVADA	
1	Frenagem de fluxo ATIVADA	



**CUIDADO!**

Use a frenagem somente de forma intermitente. A frenagem de fluxo converte energia em calor, e pode causar danos ao motor.

**521 MODO DE CONTROLE DO MOTOR 26 (2.6.12)**

Com este parâmetro, você pode definir outro modo de controle do motor. O modo usado é determinado com o parâmetro ID164.

Para as seleções, consulte o parâmetro ID600.

**INDICAÇÃO!**

O modo de controle do motor não pode ser alterado de Loop aberto para Loop fechado e vice-versa enquanto o conversor está em estado de FUNCIONAMENTO.

**530 REFERÊNCIA DE AVANÇO INCREMENTAL 1 6 (2.2.7.27)****531 REFERÊNCIA DE AVANÇO INCREMENTAL 2 6 (2.2.7.28)**

Essas entradas ativarão a referência de avanço incremental se o avanço for ativado.

**INDICAÇÃO!**

As entradas também iniciarão o conversor se ativadas e se não houver comando Solicitação de funcionamento de qualquer outro lugar.

A referência negativa é usada para direção reversa (consulte os parâmetros ID1239 e ID1240).

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**532 ATIVAR AVANÇO INCREMENTAL 6 (2.2.7.26)**

O avanço incremental é uma combinação de um comando de partida e velocidades predefinidas (ID1239 e ID1240) com um tempo de rampa (ID533).

Se você usar a função de avanço incremental, o valor de entrada deverá ser VERDADEIRO e definido por um sinal digital ou ao definir o valor do parâmetro 0,2. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**600 MODO DE CONTROLE DO MOTOR 234567 (2.6.1)**

**Tabela 156: Seleções para o modo de controle do motor em diferentes aplicações**

Aplicação	2	3	4	5	6	7
Sel.						
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Não usado	Não usado	Não usado	Não usado	NXS/P	ND
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	ND
4	ND	ND	ND	ND	NXP	ND

**Tabela 157: Seleção para modo de controle do motor ID600**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controle de frequência	A referência de frequência da unidade está definida para saída de frequência sem compensação de desequilíbrio. A velocidade real do motor é definida finalmente pela carga do motor.
1	Controle de velocidade	A referência de frequência do conversor está definida para referência de velocidade do motor. A velocidade do motor permanece a mesma, independente de sua carga. O desequilíbrio é compensado.
2	Controle de torque	A referência de velocidade é usada como limite de velocidade máxima e o motor produz torque no limite de velocidade para atingir referência de torque.
3	Controle de velocidade (loop fechado)	A referência de frequência do conversor está definida para referência de velocidade do motor. A velocidade do motor permanece a mesma, não importa sua carga. No modo de controle de Loop fechado, o sinal de feedback de velocidade é usado para atingir a precisão de velocidade ideal.
4	Controle de torque (loop fechado)	A referência de velocidade é usada como o limite de velocidade máxima que depende do limite de velocidade de torque CL (ID1278) e o motor produz torque no limite de velocidade para atingir a referência de torque. No modo de controle de Loop fechado, o sinal de feedback de velocidade é usado para atingir a precisão de torque ideal.

**601 FREQUÊNCIA DE COMUTAÇÃO 234567 (2.6.9)**

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, nós recomendamos que você use uma frequência de chaveamento baixa. Para reduzir o ruído do motor, use uma frequência de chaveamento alta.

A faixa deste parâmetro depende do tamanho do conversor de frequência:

**Tabela 158: Frequências de comutação dependentes de tamanho**

Tipo	Mín. [kHz]	Máx. [kHz]	Padrão [kHz]
0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075—0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003—0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004—0590 NX_6	1.0	6.0	1.5

**INDICAÇÃO!**

A frequência de comutação real pode ser reduzida para 1,5 kHz por funções de gerenciamento térmico. Isso deve ser considerado ao usar filtros de onda senoidais ou outros filtros de saída com um frequência de baixa ressonância. Consulte os parâmetros ID1084 e ID655.

**602 PONTO DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO 234567 (2.6.4)**

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.

**603 TENSÃO NO PONTO DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO 234567 (2.6.5)**

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. Consulte os parâmetros ID109, ID108, ID604 e ID605.

Quando você definir os parâmetros ID110 e ID111 (tensão nominal e frequência nominal do motor), os parâmetros ID602 e ID603 receberão automaticamente valores relacionados. Para aplicar valores diferentes ao ponto de enfraquecimento do campo e tensão de saída máxima, altere esses parâmetros somente após você definir os parâmetros P3.1.1.1 e P3.1.1.2.

**604 CURVA U/F, FREQUÊNCIA DE PONTO INTERMEDIÁRIO 234567 (2.6.6)**

Se o valor de ID108 for programável, este parâmetro fornecerá a frequência do ponto médio da curva. Consulte *Fig. 24 Variação linear e quadrática da tensão do motor* e o parâmetro ID605.

**605 CURVA U/F, TENSÃO DE PONTO INTERMEDIÁRIO 234567 (2.6.7)**

Se o valor de ID108 for programável, este parâmetro fornecerá a tensão do ponto intermediário da curva. Consulte o Capítulo *108 Seleção de razão U/F 234567 (2.6.3)*.

**606 TENSÃO DE SAÍDA EM FREQUÊNCIA ZERO 234567 (2.6.8)**

Este parâmetro fornece a tensão da frequência zero da curva U/f. O valor padrão é diferente para tamanhos de unidade diferentes.

**INDICAÇÃO!**

Se o valor do parâmetro ID108 for alterado, esse parâmetro será definido como zero. Consulte *Fig. 25 A curva U/f programável*.

**607 CONTROLADOR DE SOBRETENSÃO 234567 (2.6.10)**

Quando você ativar ID607 ou ID608, os controladores começarão a monitorar as alterações na tensão de alimentação. Os controladores alteram a frequência de saída caso ela se torne muito alta ou baixa.

Para interromper a operação dos controladores de subtensão e sobretensão, desative estes 2 parâmetros. Isso é útil quando a tensão de alimentação variar em mais de -15% a +10%, e se o aplicativo não tolerar a operação dos controladores.

**Tabela 159: Seleções para o parâmetro ID607**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controlador comutado desativado	
1	Controlador comutado ativado (sem rampa)	Pequenos ajustes de frequência OP serão feitos
2	Controlador comutado ativado (com rampa)	O controlador ajusta a freq. OP até a freq. máx.

Quando um valor diferente de 0 é selecionado, o controlador de sobrevoltagem de Loop Fechado também é ativado (na aplicação de Controle de Múltiplos Propósitos).

**608 CONTROLADOR DE SUBTENSÃO 234567 (2.6.11)**

Consulte o parâmetro ID607.



**INDICAÇÃO!**

Disparos por sub/sobrevoltagem podem ocorrer quando os controladores são alterados fora de operação.

**Tabela 160: Seleções para o parâmetro ID608**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controlador comutado desativado	
1	Controlador comutado ativado (sem rampa)	Pequenos ajustes de frequência OP serão feitos
2	Controlador comutado ativado (com rampa)	O controlador ajusta a freq. OP até a freq. máx.

Quando um valor diferente de 0 é selecionado, o controlador de sobrevoltagem de Loop Fechado também é ativado (na aplicação de Controle de Múltiplos Propósitos).

**609 LIMITE DE TORQUE 6 (2.10.1)**

Com este parâmetro, você pode definir o controle de limite de torque entre 0,0 – 300,0%.

No aplicativo Controle multifinalidade, o limite de torque será selecionado entre o mínimo deste parâmetro e os limites de torque de motor e geração ID1287 e ID1288.

**611 GANHO I DO CONTROLE DE LIMITE DE TORQUE 6 (2.10.3)**

Este parâmetro determina o ganho I do controlador de limite de torque. Ele é usado somente no modo de controle de Loop aberto.

**612 CL: CORRENTE DE MAGNETIZAÇÃO 6 (2.6.23.1)**

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.

Em NXP, os valores dos parâmetros U/f são identificados de acordo com a corrente de magnetização se fornecida antes da identificação. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**613 CL: GANHO P DE CONTROLE DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.2)**

Ganho para o controlador de velocidade em modo de controle de motor de loop fechado fornecido em % por Hz. Um valor de ganho de 100% significa que a referência de torque nominal é produzida na saída do controlador de velocidade para um erro de frequência de 1 Hz. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**614 CL: TEMPO I DE CONTROLE DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.3)**

Define a constante de tempo integral para o controlador de velocidade. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

Saída de controle de velocidade (k) = SPC SAÍDA (k-1) + SPC Kp\*[Erro de velocidade(k) – Erro de velocidade (k-1)] + Ki\*Erro de velocidade(k)

onde Ki = SPC Kp\*Ts/SPC Ti.

**615 CL: TEMPO DE VELOCIDADE ZERO NA PARTIDA 6 (2.6.23.9)**

Após fornecer o comando de partida, o conversor permanecerá em velocidade zero pelo tempo definido por esse parâmetro. A velocidade será liberada para seguir a referência de frequência/velocidade definida após esse tempo ser decorrido a partir do instante em que o comando é fornecido. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**616 CL: TEMPO DE VELOCIDADE ZERO NA PARADA 6 (2.6.23.10)**

O conversor permanecerá em velocidade zero com controladores ativos pelo tempo definido por esse parâmetro após atingir velocidade zero quando um comando de parada é fornecido. Esse parâmetro não terá efeito se a função de parada selecionada (ID506) for Desaceleração. O tempo de velocidade zero começa quando espera-se que o tempo de rampa atinja velocidade zero. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**617 CL: GANHO P DE CONTROLE DE CORRENTE 6 (2.6.23.17)**

Define o ganho para o controlador de corrente. Este controlador estará ativo apenas no modo de controle de loop fechado. O controlador gera a referência de vetor de tensão para o modulador. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**618 CL: TEMPO DE FILTRAGEM DO CODIFICADOR 6 (2.6.23.15)**

Define a constante de tempo de filtro para medição de velocidade.



O parâmetro pode ser usado para eliminar o ruído do sinal do codificador. Um tempo de filtragem muito alto reduz a estabilidade do controle de velocidade. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**619 CL: AJUSTE DE ESCORREGAMENTO 6 (2.6.23.6)**

A velocidade da placa de identificação do motor é usada para calcular o escorregamento nominal. Esse valor é usado para ajustar a tensão do motor quando carregado. A velocidade da placa de identificação é, às vezes, um pouco imprecisa e este parâmetro poderá, portanto, ser usado para cortar o escorregamento. Reduzir o valor do ajuste de escorregamento aumenta a tensão do motor quando o motor é carregado. O valor 100% corresponde ao escorregamento nominal em carga nominal. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**620 QUEDA DE CARGA 23456 (2.6.12, 2.6.15)**

A função Queda de carga ativa uma queda de velocidade. Este parâmetro define a queda em percentual do torque nominal do motor.

Você pode usar esta função quando for necessário um equilíbrio de carga para motores mecanicamente conectados.

Se o motor tiver uma frequência nominal de 50 Hz, o motor será carregado com a carga nominal (100% do torque), e a Queda de carga será definida como 10%, a frequência de saída poderá diminuir 5 Hz da referência de frequência.

**621 CL: TORQUE DE PARTIDA 6 (2.6.23.11)**

Escolha aqui o torque de partida.

A memória de torque é usada em aplicações de guindastes. O torque de partida FRENTE/TRÁS pode ser usado em outras aplicações para ajudar o controlador de velocidade. Consulte o Capítulo 8.8 *Parâmetros de loop fechado (IDs 612 a 621)*.

**Tabela 161: Seleções para o parâmetro ID621**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	MemóriaTorque	O motor será iniciado no mesmo torque que ele parou em
2	Ref. de torque	A referência de torque é usada no início para o torque de partida
3	Torque para frente/Torque para trás	Consulte ID633 e 634

**626 CL: COMPENSAÇÃO DE ACELERAÇÃO 6 (2.6.23.5)**

Define a compensação de inércia para melhorar a resposta de velocidade durante aceleração e desaceleração. O tempo é definido como tempo de aceleração até velocidade

nominal com torque nominal. Este recurso é usado quando sabe-se que a inércia do sistema atinge a melhor precisão de velocidade em referências alternadas.

$$TCCompensaçãoAceleração = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

J = Inércia do sistema (kg\*m<sup>2</sup>)

f<sub>nom</sub> = Frequência nominal do motor (Hz)

T<sub>nom</sub> = Torque nominal do motor

P<sub>nom</sub> = Potência nominal do motor (kW)

### **627 CL: CORRENTE DE MAGNETIZAÇÃO NA PARTIDA 6 (2.6.23.7)**

Define a corrente aplicada ao motor quando o comando de partida é fornecido (no modo de controle de Loop fechado). Na partida, este parâmetro é usado junto com o parâmetro ID628 para diminuir o tempo antes que o motor seja capaz de produzir um torque máximo.

### **628 CL: TEMPO DE MAGNETIZAÇÃO NA PARTIDA 6 (2.6.23.8)**

Define o tempo em que a corrente de magnetização (ID627) é aplicada ao motor na partida. A corrente de magnetização na partida é usada para pré-magnetizar o motor antes da execução. Isso melhorará o desempenho do torque na partida. O tempo necessário depende do tamanho do motor. O valor do parâmetro varia de 100 ms a 3 segundos. Quanto maior o motor, mais tempo é necessário.

### **631 IDENTIFICAÇÃO 23456 (2.6.13,2.6.16)**

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 rodada de identificação do motor.

ID110 Tensão nominal do motor (P2.1.6)

ID111 Frequência nominal do motor (P2.1.7)

ID112 Velocidade nominal do motor (P2.1.8)

ID113 Corrente nominal do motor (P2.1.9)

ID120 Cos phi do motor (P2.1.10)

**Tabela 162: Seleções para o parâmetro ID631**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem ação	Nenhuma identificação solicitada.
1	Identificação sem funcionamento do motor	O conversor é posto em funcionamento sem velocidade para a identificação dos parâmetros do motor. Corrente e tensão são fornecidas ao motor, mas com frequência zero. A razão U/f é identificada.
2	Identificação com funcionamento do motor (somente NXP)	O conversor é posto em funcionamento com velocidade para a identificação dos parâmetros do motor. A razão U/f e a corrente de magnetização são identificadas.  <b>INDICAÇÃO!</b> Essa rodada de identificação deve ser executada sem carga no eixo do motor para a obtenção de resultados precisos.
3	Rodada de identificação do codificador	Identifica a posição zero do eixo ao usar motor de PMS com codificador absoluto.
4	(Reservado)	
5	Falha na identificação	Este valor será armazenado se a identificação falhar.

Para ativar a função de Identificação, defina este parâmetro e forneça 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 será redefinido com o 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.

Durante a Rodada de Identificação, o controle de freio é desativado (consulte o Capítulo 8.3 *Controle de freio externo com limites adicionais (IDs 315, 316, 346 a 349, 352, 353)*).



**INDICAÇÃO!**

Borda em elevação necessária para partida após identificação.

**633 CL: TORQUE DE PARTIDA, PARA FRENTE 23456 (2.6.23.12)**

Define o torque de partida para frente se selecionado com o parâmetro ID621.

**634 CL: TORQUE DE PARTIDA, PARA TRÁS 23456 (2.6.23.13)**

Define o torque de partida para trás se selecionado com o parâmetro ID621.

**636 FREQUÊNCIA MÍNIMA PARA CONTROLE DE TORQUE DE LOOP ABERTO 6 (2.10.7)**

O limite de frequência de saída abaixo do qual o conversor operará no modo de controle de frequência.

Devido ao escorregamento nominal do motor, o cálculo de torque interno é impreciso em velocidades baixas onde recomenda-se usar o modo de controle de frequência.

#### **637 GANHO P DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE, LOOP ABERTO 6 (2.6.13)**

Define o ganho P para a velocidade controlada no modo de controle de Loop aberto.

#### **638 GANHO I DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE, LOOP ABERTO 6 (2.6.14)**

Define o ganho I para a velocidade controlada no modo de controle de Loop aberto.

#### **639 GANHO P DO CONTROLADOR DE TORQUE 6 (2.10.8)**

Fornece o ganho P para o controlador de torque no modo de controle de ciclo aberto.

#### **640 GANHO I DO CONTROLADOR DE TORQUE 6 (2.10.9)**

Fornece o ganho I do controlador de torque no modo de controle de ciclo aberto.

#### **641 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE TORQUE 6 (2.10.3)**

Define a origem para referência de torque. Consulte o Capítulo 8.7 *Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)*.

**Tabela 163: Seleções para o parâmetro ID641**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Entrada analógica 1	
2	Entrada analógica 2	
3	Entrada analógica 3	
4	Entrada analógica 4	
5	Entrada analógica 1 (joystick)	
6	Entrada analógica 2 (joystick)	
7	Do teclado, parâmetro R3.5	
8	Referência de torque de fieldbus	Consulte o Capítulo 8.7 <i>Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)</i> .

#### **642 ESCALA DE REFERÊNCIA DE TORQUE, VALOR MÁXIMO 6 (2.10.4)**

#### **643 ESCALA DE REFERÊNCIA DE TORQUE, VALOR MÍNIMO 6 (2.10.5)**

Coloca em escala os níveis mínimo e máximo personalizados para entradas analógicas em -300,0...300,0%.

### **644 LIMITE DE VELOCIDADE DE TORQUE, LOOP ABERTO 6 (2.10.6)**

Com este parâmetro, a frequência máxima para o controle de torque pode ser selecionada.

**Tabela 164: Seleções para o parâmetro ID644**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Frequência máxima	
1	Referência de frequência selecionada	
2	Velocidade predefinida 7	

Conversores NXP tem mais seleções para este parâmetro no modo de controle de loop fechado. Consulte ID1278.

### **645 LIMITE DE TORQUE NEGATIVO 6 (2.6.23.21)**

### **646 LIMITE DE TORQUE POSITIVO 6 (2.6.23.22)**

Define o limite de torque para direções positiva e negativa.

### **649 POSIÇÃO DO EIXO ZERO DO MOTOR DE PMS 6 (2.6.24.4)**

Posição do eixo zero identificada. Atualizada durante rodada de identificação do codificador com um codificador absoluto.

### **650 TIPO DE MOTOR 6 (2.6.24.1)**

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

**Tabela 165: Seleções para ID650**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Motor de indução	
1	Motor síncrono de ímã permanente	

### **651 CORRENTE DE FLUXO KP 6 (P2.6.24.8)**

Define o ganho para o controlador de corrente de fluxo ao usar um motor PMS. Dependendo da construção do motor e da taxa de subida usada para ir para a área de enfraquecimento de campo, um alto ganho poderá ser necessário de forma que a tensão de saída não atinja o limite máximo e evite um controle correto do motor. Um ganho muito alto pode levar a um controle instável. O tempo de integração é mais significativo nesse caso para controle.

**652 TEMPO DE CORRENTE DE FLUXO 6 (P2.6.24.9)**

Define o tempo de integração para o controlador de corrente de fluxo ao usar um motor PMS. Dependendo da construção do motor e da taxa de subida usadas para ir para a área de enfraquecimento de campo, tempos de integração curtos poderão ser necessários para que a tensão de saída não atinja o limite máximo e impeça um controle correto do motor. Um tempo de integração muito rápido pode levar a um controle instável.

**654 ATIVAR IDENTIFICAÇÃO DE RS 6 (2.6.24.5)**

Com este parâmetro, é possível desativar identificação de Rs durante partida do freio de CC. O valor padrão do parâmetro é 1 (Sim).

**655 LIMITE DE MODULAÇÃO 6 (2.6.23.34)**

Este parâmetro pode ser usado para controlar como o conversor modula a tensão de saída. Reduzir esse valor, limite a tensão de saída máxima. Se um filtro senoidal for usado, defina este parâmetro como 96%.

**656 TEMPO DE QUEDA DE CARGA 6 (2.6.18)**

Use a queda de carga para obter uma queda de velocidade dinâmica quando a carga for alterada. Este parâmetro fornece o tempo durante o qual a velocidade será restaurada em 63% da alteração.

**657 TEMPO DE CONTROLE DE CORRENTE 6 (P2.6.23.18)**

Constante de tempo do integrador do controlador de corrente.

**662 QUEDA DE TENSÃO MEDIDA 6 (2.6.25.16)**

A queda de tensão medida na resistência do estator entre duas fases com a corrente nominal do motor. Esse parâmetro é identificado durante a rodada de identificação. Defina esse valor para obter o cálculo de torque ideal para baixas frequências de Loop aberto.

**664 IR: ADICIONAR TENSÃO DE PONTO ZERO 6 (2.6.25.17)**

Define quanta tensão é aplicada ao motor em velocidade zero quando impulso de torque é usado.

**665 IR: ADICIONAR ESCALA DO GERADOR 6 (2.6.25.19)**

Define quanta tensão é aplicada ao motor em velocidade zero quando impulso de torque é usado.

**667 IR: ADICIONAR ESCALA DO MOTOR 6 (2.6.25.20)**

Fator de escala para a compensação IR do lado do motor quando impulso de torque é usado.

**668 COMPENSAÇÃO DE IU 6 (2.6.25.21)****669 COMPENSAÇÃO DE IV 6 (2.6.25.22)**

**670 COMPENSAÇÃO DE IW 6 (2.6.25.23)**

Valores de compensação para medição de corrente de fases. Identificado durante rodada de identificação.

**673 QUEDA DE TENSÃO EM LS 6 (P2.6.25.21)**

Queda de tensão de indutância de vazamento com corrente nominal e frequência do motor. Este parâmetro define a queda de tensão em Ls entre duas fases. Use a rodada de identificação para determinar a configuração ideal.

**674 TENSÃO MOTORBEM 6 (2.6.25.20)**

Tensão reversa induzida pelo motor

**700 RESPOSTA À FALHA DE REFERÊNCIA DE 4 MA 234567 (2.7.1)**

**Tabela 166: Seleções para o parâmetro ID700**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Aviso	A frequência de 10 segundos para trás é definida como referência
3	Aviso	A frequência de falha de 4 mA (parâmetro ID728) é definida como referência
4	Falha	Modo de parada após falha de acordo com ID506
5	Falha	Modo de parada após falha sempre por desaceleração

Uma ação e mensagem de aviso ou falha serão geradas se o sinal de referência de 4-20 mA for usado e o sinal cair abaixo de 3,0 mA por 5 segundos ou abaixo de 0,5 mA para 0,5 segundos. As informações também podem ser programadas na saída digital DO1 e saídas de relé R01 e R02.

**701 RESPOSTA A FALHAS EXTERNAS 234567 (2.7.3)****Tabela 167: Seleções para o parâmetro ID701**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

Uma ação e uma mensagem de aviso ou falha serão geradas do sinal de falha externa nas entradas digitais programáveis DIN3 ou com parâmetros ID405 e ID406. As informações também podem ser programadas na saída digital DO1 e saídas de relé R01 e R02.

**702 SUPERVISÃO DE FASE DE SAÍDA 234567 (2.7.6)****Tabela 168: Seleções para o parâmetro ID702**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

A supervisão de fase de saída do motor garante que as fases do motor tenham uma corrente aproximadamente igual.



### 703 PROTEÇÃO CONTRA FALHAS DE ATERRAMENTO 234567 (2.7.7)

**Tabela 169: Seleções para o parâmetro ID703**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

A proteção contra falhas de aterramento garante que a soma das correntes de fase do motor seja zero. A proteção contra sobrecorrente sempre funciona e protege o conversor de frequência contra falhas de aterramento com altas correntes.

### 704 PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR 234567 (2.7.8)

**Tabela 170: Seleções para o parâmetro ID704**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

Desativar a proteção, isto é, definir o parâmetro como 0, resetará o estágio térmico do motor como 0%. Consulte o Capítulo 8.4 *Parâmetros da proteção térmica do motor (IDs 704 a 708)*.

Uma detecção de superaquecimento do motor será necessária se o parâmetro for definido como 0.

### 705 PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR: FATOR DE TEMPERATURA AMBIENTE DO MOTOR 234567 (2.7.9)

O fator pode ser definido entre -100,0%...100,0% onde

- 100,0% = 0 °C
- 0,0 % = 40 °C
- 100,0% = 80 °C

Consulte o Capítulo 8.4 *Parâmetros da proteção térmica do motor (IDs 704 a 708)*.

### **706 PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR: FATOR DE ARREFECIMENTO DO MOTOR EM DE VELOCIDADE ZERO 234567 (2.7.10)**

Fornece o fator de arrefecimento em velocidade zero em relação ao ponto onde o motor opera em velocidade nominal, sem refrigeração externa. Consulte Fig. 72 *A curva de corrente térmica do motor  $I_T$* .

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 Corrente nominal do motor, esse parâmetro 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. Consulte o Capítulo 8.4 *Parâmetros da proteção térmica do motor (IDs 704 a 708)*.

A frequência de canto para a proteção térmica é 70% do valor do parâmetro Frequência nominal do motor (ID111).

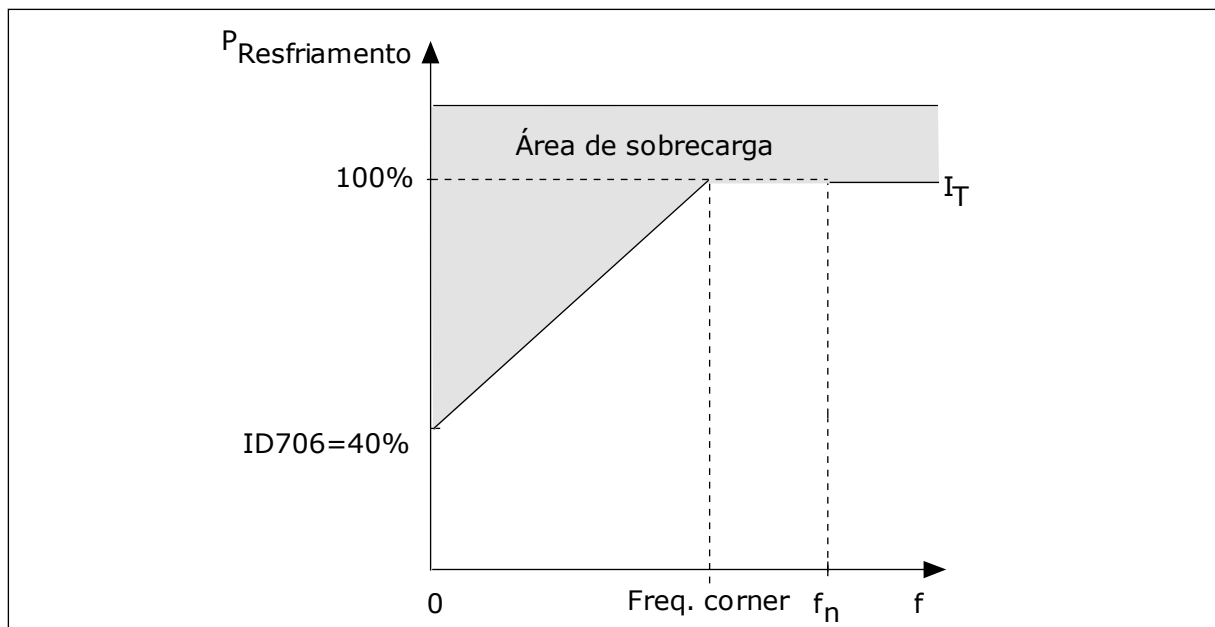


Fig. 72: A curva de corrente térmica do motor  $I_T$

### **707 PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR: CONSTANTE DE TEMPO 234567 (2.7.11)**

Esse tempo pode ser definido entre 1 e 200 minutos.

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  $t_6$  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  $t_6$  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  $2 \cdot t_6$ . 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.

Consulte também *Fig. 73 A constante de tempo térmica do motor*.

### **708 PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR: LOOP DE TRABALHO DO MOTOR 234567 (2.7.12)**

O valor pode ser definido como 0%-150%. Consulte o Capítulo 8.4 *Parâmetros da proteção térmica do motor (IDs 704 a 708)*.

Por exemplo, se você definir o valor como 130%, o motor irá para a temperatura nominal com 130% da corrente nominal do motor.

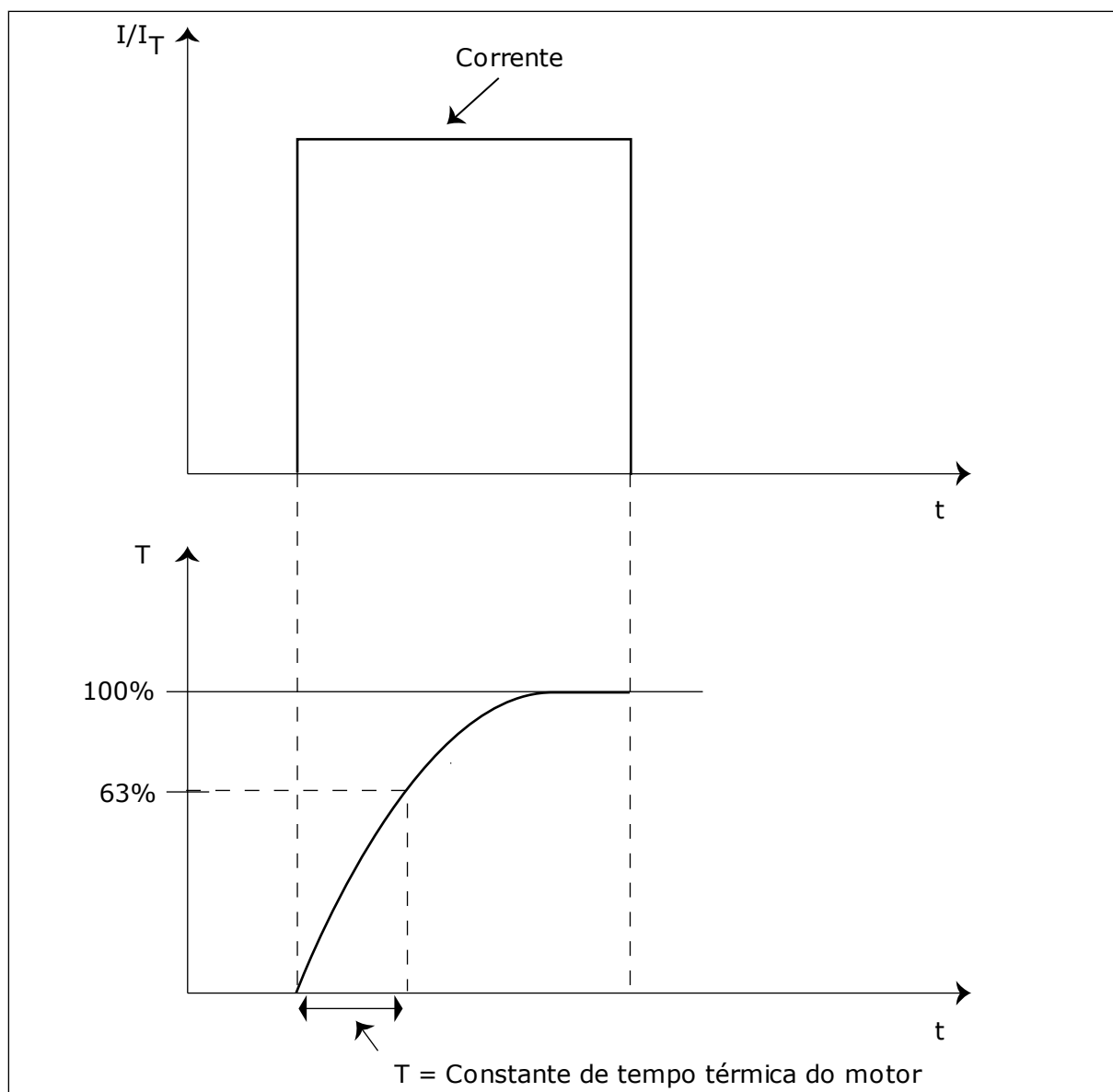


Fig. 73: A constante de tempo térmica do motor

**709 PROTEÇÃO CONTRA ESTOLAGEM 234567 (2.7.13)**

**Tabela 171: Seleções para o parâmetro ID709**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

Definir o parâmetro como 0 desativará a proteção e resetará o contador de tempo de estolagem. Consulte o Capítulo 8.5 *Parâmetros da proteção contra estolagem (IDs 709 a 712)*.

**710 LIMITE DE CORRENTE DE ESTOLAGEM 234567 (2.7.14)**

Você pode definir o valor deste parâmetro entre 0,0 e 2\*I<sub>H</sub>. Para que ocorra um estado de estolagem, a corrente deve estar acima desse limite. Se o parâmetro ID107 Limite de corrente nominal do motor for alterado, esse parâmetro será automaticamente calculado como sendo 90% do limite de corrente. Consulte o Capítulo 8.5 *Parâmetros da proteção contra estolagem (IDs 709 a 712)*.



**INDICAÇÃO!**

O valor do Limite de corrente de estolagem deve ser inferior ao limite de corrente do motor.

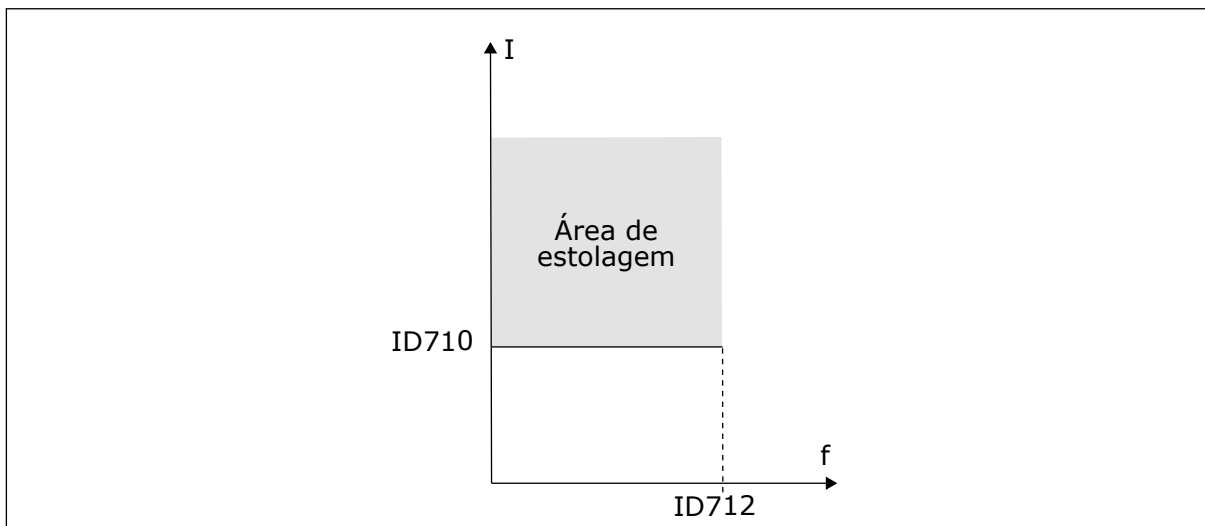


Fig. 74: As configurações das características da estolagem

**711 TEMPO DE ESTOLAGEM 234567 (2.7.15)**

Você pode definir o limite de tempo entre 1,0 e 120,0 s.

Esse é o tempo máximo para um estágio de estolagem. Um contador interno contará o tempo de estolagem. Se o valor do contador ultrapassar esse limite, a proteção causará um acionamento no conversor (consulte ID709). Consulte o Capítulo 8.5 *Parâmetros da proteção contra estolagem (IDs 709 a 712)*.

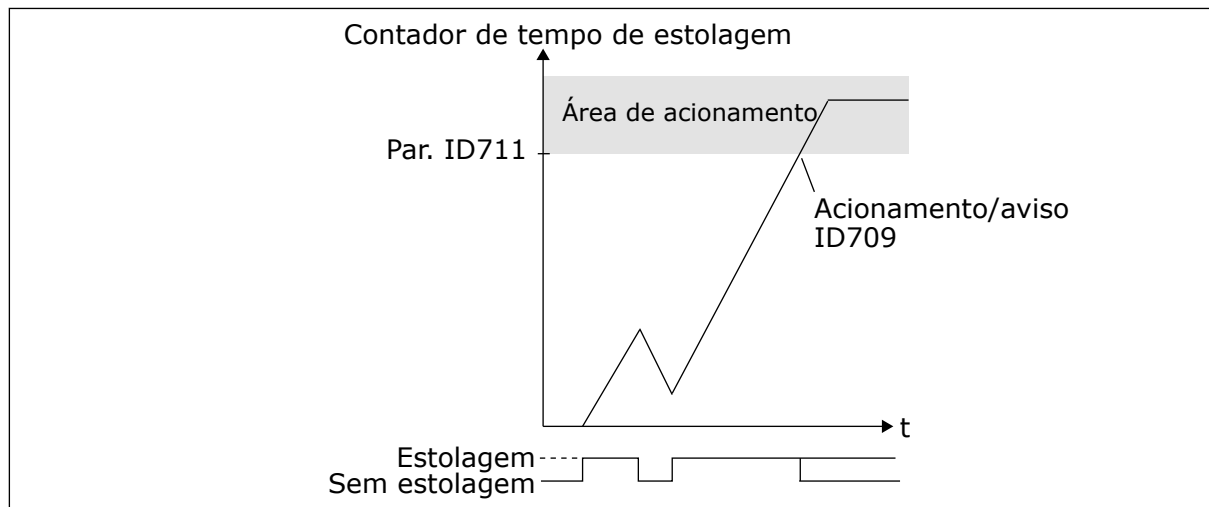


Fig. 75: Contagem de tempo de estolagem

### 712 LIMITE DE FREQUÊNCIA DE ESTOLAGEM 234567 (2.7.16)

A frequência pode ser definida entre  $1-f_{\text{máx}}$ (ID102).

Para que ocorra um estado de estolagem, a frequência de saída deve permanecer abaixo deste limite por um certo tempo. Consulte o Capítulo 8.5 *Parâmetros da proteção contra estolagem (IDs 709 a 712)*.

### 713 PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA 234567 (2.7.17)

Tabela 172: Seleções para o parâmetro ID713

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

Consulte o Capítulo 8.6 *Parâmetros da proteção contra subcarga (IDs 713 a 716)*.

**714 PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA, CARGA DA ÁREA DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO 234567 (2.7.18)**

Você pode definir o valor deste parâmetro entre 10,0—150,0 % x  $T_{nMotor}$ . 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 ID113 (Corrente nominal do motor), esse parâmetro será automaticamente restaurado para seu valor padrão. Consulte o Capítulo 8.6 *Parâmetros da proteção contra subcarga (IDs 713 a 716)*.

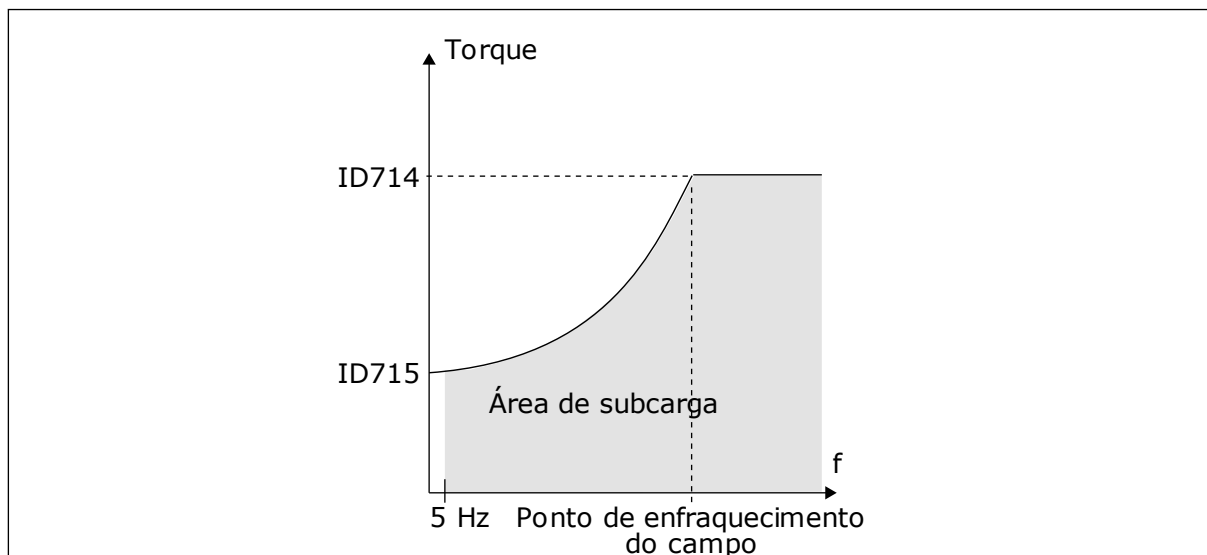


Fig. 76: Configuração da carga mínima

**715 PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA, CARGA DE FREQUÊNCIA ZERO 234567 (2.7.19)**

O limite de torque pode ser definido entre 5,0—150,0 % x  $T_{nMotor}$ .

Fornece o valor do torque mínimo possível com frequência zero. Consulte Fig. 76 *Configuração da carga mínima*. Se você alterar o valor do parâmetro ID113 (Corrente nominal do motor), o valor padrão desse parâmetro será automaticamente restaurado. Consulte o capítulo 8.6 *Parâmetros da proteção contra subcarga (IDs 713 a 716)*.

**716 TEMPO DE SUBCARGA 234567 (2.7.20)**

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 será acionado conforme definido no parâmetro ID713. Se o conversor parar, o contador de subcarga voltará para 0. Consulte Fig. 77 *A função Contador de tempo de subcarga* e capítulo 8.6 *Parâmetros da proteção contra subcarga (IDs 713 a 716)*.

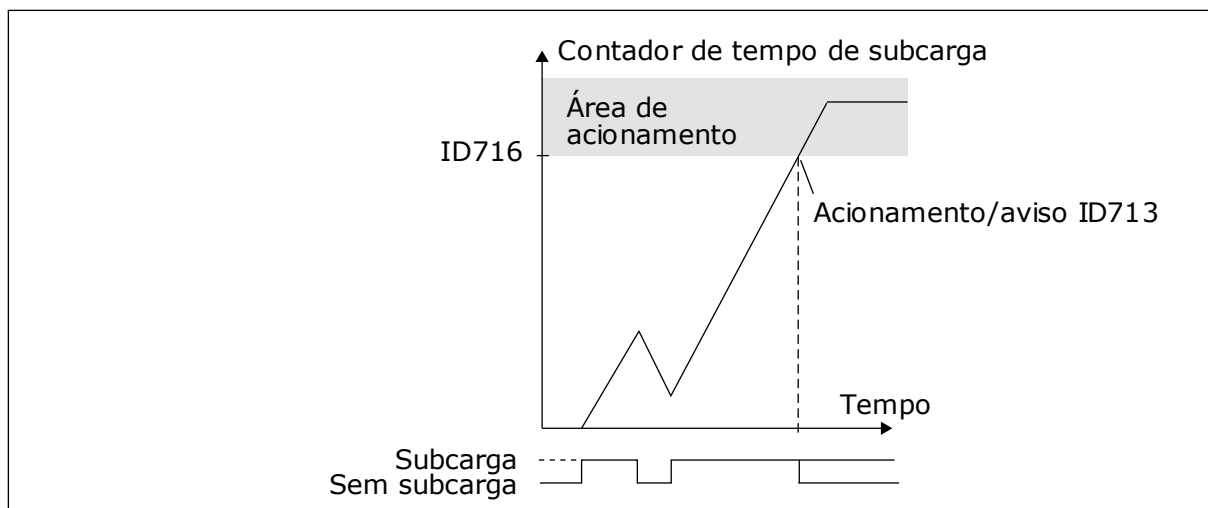


Fig. 77: A função Contador de tempo de subcarga

### **717 REINÍCIO AUTOMÁTICO: TEMPO DE ESPERA 234567 (2.8.1)**

O tempo de espera antes que a primeira reset seja feita.

### **718 REINÍCIO AUTOMÁTICO: TEMPO DE AVALIAÇÃO 234567 (2.8.2)**

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. Se o número de falhas durante o tempo de avaliação exceder o valor do respectivo parâmetro definido com ID720 a ID725, uma falha permanente será gerada.



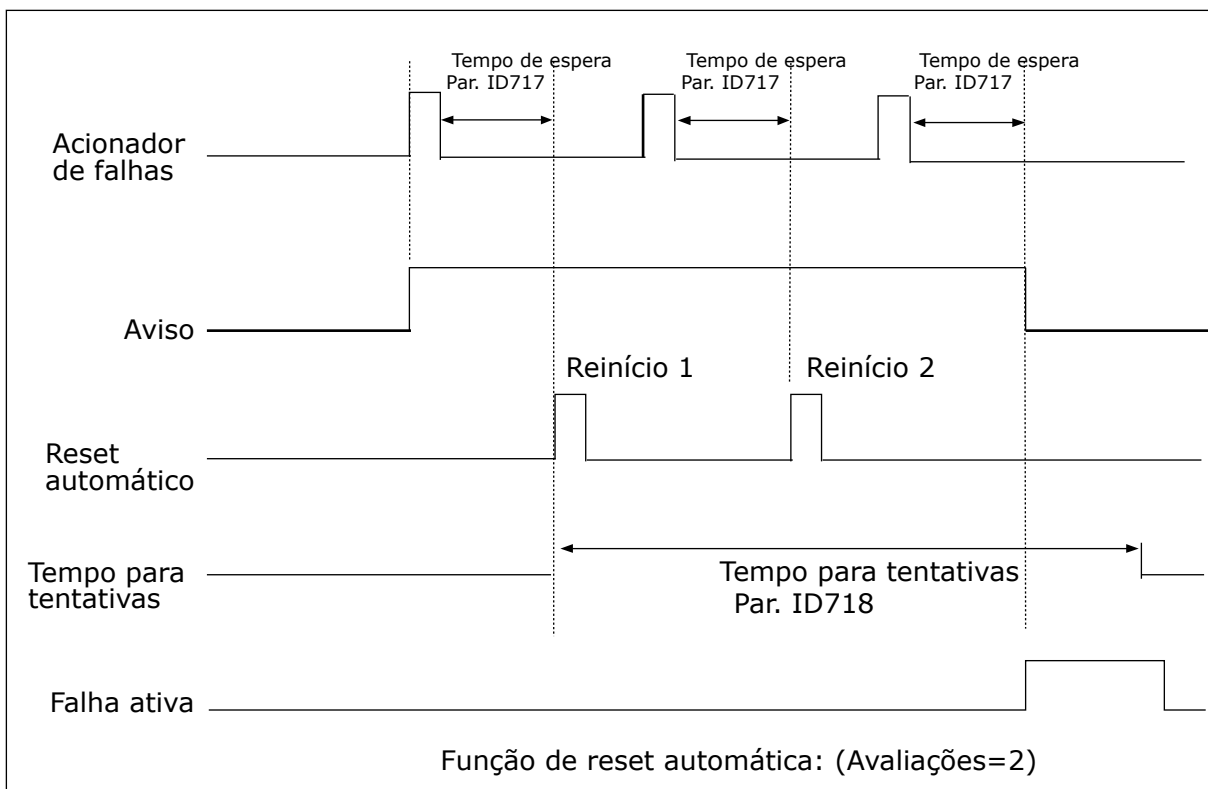


Fig. 78: Exemplo de reinício automático com dois reinícios

Os parâmetros ID720 a ID725 determinam o número máximo de reinícios automáticos durante o tempo de avaliação definido pelo parâmetro ID718. A contagem de tempo se inicia a partir do primeiro reset automático. Se o número de falhas que ocorrem durante o tempo de avaliação excederem os valores dos parâmetros ID720 a ID725, o estado de falha se tornará ativo. Caso contrário, a falha será resolvida após o tempo de avaliação decorrido e a próxima falha iniciará a contagem do tempo de avaliação novamente.

Se uma única falha permanece durante o tempo de tentativa, o estado de falha é verdadeiro.

**719 REINÍCIO AUTOMÁTICO: FUNÇÃO DE PARTIDA 234567 (2.8.3)**

A seleção do modo de partida para o Reset automático.

**Tabela 173: Seleções para o parâmetro ID719**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Partida com rampa	
1	Partida dinâmica	
2	Início de acordo com ID505	

### **720 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE FALHA DE SUBCARGA 234567 (2.8.4)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido pelo parâmetro ID718 após o acionamento de subtensão.

**Tabela 174: Seleções para o parâmetro ID720**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem reinício automático	
>0	Número de reinícios automáticos após falha de subtensão	A falha é redefinida e o conversor é iniciado automaticamente após a tensão do link CC retornar ao nível normal.

### **721 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE SOBRETENSÃO 234567 (2.8.5)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido pelo parâmetro ID718 após o acionamento de sobretensão.

**Tabela 175: Seleções para o parâmetro ID721**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha de sobretensão	
>0	Número de reinícios automáticos após acionamento de falha de sobretensão.	A falha é redefinida e o conversor é iniciado automaticamente após a tensão do link CC retornar ao nível normal.

### **722 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE SOBRETENSÃO 234567 (2.8.6)**



#### **INDICAÇÃO!**

Falha de temperatura IGBT também incluída.

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido por ID718.

**Tabela 176: Seleções para o parâmetro ID722**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha de sobretensão	
>0	Número de reinícios automáticos após acionamento de sobretensão e falhas de temperatura IGBT.	

**723 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE REFERÊNCIA DE 4 MA 234567 (2.8.7)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido por ID718.

**Tabela 177: Seleções para o parâmetro ID 723**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha de referência	
>0	O número de reinícios automáticos após o sinal de corrente analógica (4-20 mA) retornou ao nível normal (>4mA)	

**725 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE FALHA EXTERNA 234567 (2.8.9)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido por ID718.

**Tabela 178: Seleções para o parâmetro ID725**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha externa	
>0	Número de reinícios automáticos após acionamento de falha externa	

### **726 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE FALHA DE TEMPERATURA DO MOTOR 234567 (2.8.8)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido por ID718.

**Tabela 179: Seleções para o parâmetro ID726**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha de temperatura do motor	
>0	Número de reinícios automáticos após a temperatura do motor retornar ao seu nível normal	

### **727 RESPOSTA À FALHA DE SUBTENSÃO 234567 (2.7.5)**

**Tabela 180: Seleções para o parâmetro ID727**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Falha armazenada no histórico de falhas	
1	Falha não armazenada no histórico de falhas	

Para limites de subtensão, consulte o Manual do Usuário do produto.

### **728 REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA DE FALHA DE 4 MA 234567 (2.7.2)**

Se o valor do parâmetro ID700 for definido como 3 e a falha de 4 mA ocorrer, a referência de frequência para o motor será o valor desse parâmetro.

**730 SUPERVISÃO DE FASES DE ENTRADA 234567 (2.7.4)****Tabela 181: Seleções para o parâmetro ID730**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

A supervisão de fase de entrada garante que as fases de entrada do conversor de frequência tenham uma corrente aproximadamente igual.

**731 REINÍCIO AUTOMÁTICO 1 (2.20)**

Use esse parâmetro para ativar a função Reset automático.

**Tabela 182: Seleções para o parâmetro ID731**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Desativado	
1	Ativado	

A função reseta as seguintes falhas (máximo de três vezes) (consulte o Manual do Usuário do produto):

- Sobrecorrente (F1)
- Sobretensão (F2)
- Subtensão (F9)
- Superaquecimento do conversor de frequência (F14)
- Superaquecimento do motor (F16)
- Falha de referência (F50)

**732 RESPOSTA À FALHA DE TERMISTOR 234567 (2.7.21)****Tabela 183: Seleções para o parâmetro ID732**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

Definir o parâmetro como 0 desativará a proteção.

**733 RESPOSTA À FALHA DE FIELDBUS 234567 (2.7.22)**

Defina aqui o modo de resposta para a falha de fieldbus se fieldbus for o local de controle ativo. Para obter mais informações, consulte o respectivo Manual da Placa de Fieldbus.

Consulte o parâmetro ID732.

**734 RESPOSTA A FALHA DE SLOT 234567 (2.7.23)**

Defina aqui o modo de resposta para uma falha de slot de placa devido à placa ausente ou com defeito.

Consulte o parâmetro ID732.

**738 REINÍCIO AUTOMÁTICO: NÚMERO DE TENTATIVAS APÓS ACIONAMENTO DE FALHA DE SUBCARGA (2.8.10)**

Este parâmetro determina quantos reinícios automáticos podem ser feitos durante o tempo de avaliação definido pelo parâmetro ID718.

**Tabela 184: Seleções para o parâmetro ID738**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum reinício automático após acionamento de falha de subcarga	
>0	Número de reinícios automáticos após acionamento de falha de subcarga	

**739 NÚMEROS DE TBOARD1 (NÚMERO DE ENTRADAS PT100 EM USO) 567 (2.7.24)**



**INDICAÇÃO!**

O nome de parâmetro Números de TBoard1 é usado no Aplicativo de controle multifinalidade. O nome antigo (Número de entradas PT100 em uso) ainda é usado no Aplicativo de controle de PID e Aplicativo de controle de bombas e ventiladores.

Se você tiver uma placa de temperatura instalada em seu conversor de frequência, será possível escolher aqui o número de sensores em uso. Consulte também o manual de placas de E/S da Vacon.

**Tabela 185: Seleções para o parâmetro ID739**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Canal 1	
2	Canais 1 e 2	
3	Canais 1, 2 e 3	
4	Canais 2 e 3	
5	Canal 3	



**INDICAÇÃO!**

Se o valor selecionado for superior ao número real de sensores usados, o visor exibirá 200 °C. Se a entrada estiver em curto circuito, o valor exibido será -30 °C.

**740 RESPOSTA A FALHA DE TBOARD (RESPOSTA A FALHA DE PT100) 567 (2.7.25)**



**INDICAÇÃO!**

O nome de parâmetro Resposta a falha de TBoard é usado no Aplicativo de controle multifinalidade. O nome antigo (Resposta a falha de PT100) ainda é usado no Aplicativo de controle de PID e Aplicativo de controle de bombas e ventiladores.

**Tabela 186: Seleções para o parâmetro ID740**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

**741 LIMITE DE AVISO DE TBOARD1 (LIMITE DE AVISO DE PT100) 567 (2.7.26)****INDICAÇÃO!**

O nome de parâmetro Limite de aviso de TBoard1 é usado no Aplicativo de controle multifinalidade. O nome antigo (limite de aviso de PT100) ainda é usado no Aplicativo de controle de PID e Aplicativo de controle de bombas e ventiladores.

Defina aqui o limite no qual o aviso de temperatura será ativado.

**742 LIMITE DE FALHA DE TBOARD1 (LIMITE DE FALHA DE PT100) 567 (2.7.27)****INDICAÇÃO!**

O nome de parâmetro Limite de falha de TBoard1 é usado no Aplicativo de controle multifinalidade. O nome antigo (Limite de falha de PT100) ainda é usado no Aplicativo de controle de PID e Aplicativo de controle de bombas e ventiladores.

Defina aqui o limite no qual a falha de temperatura (F56) será ativada.

**743 NÚMEROS DE TBOARD2 6 (2.7.37)**

Se você tiver uma placa de temperatura instalada em seu conversor de frequência, será possível escolher aqui o número de sensores em uso. Consulte também o manual de placas de E/S da Vacon.



**Tabela 187: Seleções para o parâmetro ID743**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Canal 1	
2	Canais 1 e 2	
3	Canais 1, 2 e 3	
4	Canais 2 e 3	
5	Canal 3	



**INDICAÇÃO!**

Se o valor selecionado for superior ao número real de sensores usados, o visor exibirá 200 °C. Se a entrada estiver em curto circuito, o valor exibido será -30 °C.

**745 LIMITE DE AVISO DE TBOARD2 6 (2.7.38)**

Defina aqui o limite no qual o aviso de temperatura será ativado.

**746 LIMITE DE FALHA DE TBOARD2 6 (2.7.39)**

Defina aqui o limite no qual a falha de temperatura (F65) será ativada.

**750 MONITOR DE RESFRIAMENTO 6 (2.2.7.23)**

Ao usar um conversor resfriado a líquido, conecte esta entrada ao sinal Resfriamento OK da unidade de troca de calor ou qualquer entrada que mostre o estado da unidade de resfriamento usada. Uma falha será gerada se a entrada estiver baixa quando o conversor estiver em estado de FUNCIONAMENTO. Se o conversor estiver em estado PARADO, somente aviso será gerado. Consulte o Manual do Usuário para conversores resfriados a líquido da Vacon.

**751 ATRASO DE FALHA DE RESFRIAMENTO 6 (2.7.32)**

Este parâmetro define o atraso após o qual o conversor entra em estado de FALHA quando o sinal 'Resfriamento OK' está ausente.

**752 FUNÇÃO DE FALHA DE ERRO DE VELOCIDADE 6 (2.7.33)**

Define a resposta de falha quando a referência de velocidade e a velocidade do codificador excede os limites definidos.

**Tabela 188: Seleções para o parâmetro ID752**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

**753 DIFERENÇA MÁXIMA DO ERRO DE VELOCIDADE 6 (2.7.34)**

O erro de velocidade diz respeito à diferença entre a referência de velocidade e a velocidade do codificador. Este parâmetro define o limite quando uma falha é gerada.

**754 ATRASO DO ERRO DE VELOCIDADE 6 (2.7.35)**

Define o tempo antes que o erro de velocidade seja considerado como falha.

**755 MODO DE DESATIVAÇÃO SEGURA 6 (2.7.36)****INDICAÇÃO!**

Consulte o Manual da Placa Vacon NX OPTAF (STO) separado para obter informações detalhadas sobre a função Desativação segura. Esta função estará disponível somente se o conversor estiver equipado com a placa opcional da Vacon OPTAF.

Com este parâmetro, é possível selecionar se a função de desativação de segurança ativada será respondida como falha ou aviso. A entrada de desativação segura interromperá a modulação do conversor independente do valor deste parâmetro.

**756 DESATIVAÇÃO SEGURA ATIVA 6 (2.3.3.30)**

Selecione a saída digital para mostrar status da Desativação segura.

**850 ESCALA MÍNIMA DE REFERÊNCIA DE FIELD BUS 6 (2.9.1)****851 ESCALA MÁXIMA DE REFERÊNCIA DE FIELD BUS 6 (2.9.2)**

Use estes dois parâmetros para colocar o sinal de referência de fieldbus em escala.

Se ID850 = ID851, a escala personalizada não será usada e as frequências mínima e máxima serão usadas para escala.

A escala será implementada como apresentada em . Consulte também o Capítulo 8.7 *Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)*.



**INDICAÇÃO!**

Usar esta função de escala personalizada também afeta a escala do valor real.

**852 A 859 SELEÇÕES DE SAÍDA DE DADOS DE FIELDBUS 1 A 8 6 (2.9.3 A 2.9.10)**

Com esses parâmetros, você pode monitorar qualquer valor de parâmetro ou monitoramento do fieldbus. Insira o número de ID do item que deseja monitorar para o valor desses parâmetros. Consulte o Capítulo 8.7 *Parâmetros de controle de fieldbus (IDs 850 a 859)*.

1	Frequência de saída	15	Status das entradas digitais 1,2,3
2	Velocidade do motor	16	Status das entradas digitais 4,5,6
3	Corrente do motor	17	Status de saída digital e relé
4	Torque do motor	25	Referência de frequência
5	Potência do motor	26	Corrente de saída analógica
6	Tensão do motor	27	AI3
7	Tensão do circuito intermediário CC	28	AI4
8	Temperatura da unidade	31	A01 (placa de expansão)
9	Temperatura do motor	32	A02 (placa de expansão)
13	AI1	37	Falha ativa 1
14	AI2	45	Corrente do motor (independente de conversor) com uma casa decimal

Consulte também o Capítulo 6.4.1 *Valores de monitoramento (Teclado de controle: Menu M1)* para obter mais valores de monitoramento.

**876 A 883 DADOS DE FIELDBUS NAS SELEÇÕES 1 A 8**

Com esses parâmetros, você pode controlar qualquer parâmetro ou alguns valores de monitoramento do fieldbus. Insira o número de ID do item que deseja controlar para o valor desses parâmetros. Consulte *Tabela 45 Valores de monitoramento, conversores NXP*.

**1001 NÚMERO DE CONVERSORES AUXILIARES 7 (2.9.1)**

Com esse parâmetro, o número dos conversores auxiliares em uso será definido. As funções que controlam os conversores auxiliares (parâmetros ID458 a ID462) podem ser programadas para saídas de relé ou saída digital. Por padrão, um conversor auxiliar está em uso e é programado para saída de relé R01 em B.1.

**1002 FREQUÊNCIA DE PARTIDA, CONVERSOR AUXILIAR 17 (2.9.2)**

A frequência do conversor controlado pelo conversor de frequência deve exceder o limite definido com esses parâmetros em 1 Hz antes que o conversor auxiliar seja iniciado. O overdraft de 1 Hz faz uma histerese para evitar partidas e paradas desnecessárias. Consulte

*Fig. 79 Exemplo de configuração de parâmetro; conversor de velocidade variável e um conversor auxiliar, ID101 e ID102.*

### **1003 FREQUÊNCIA DE PARADA, CONVERSOR AUXILIAR 17 (2.9.3)**

A frequência do conversor controlado pelo conversor de frequência deve cair com 1 Hz abaixo do limite definido com esses parâmetros antes que o conversor auxiliar seja parado. O limite da frequência de parada também define a frequência para a qual a frequência do conversor controlado pelo conversor de frequência cai após iniciar o conversor auxiliar. Consulte *Fig. 79 Exemplo de configuração de parâmetro; conversor de velocidade variável e um conversor auxiliar.*

### **1004 FREQUÊNCIA DE PARTIDA, CONVERSOR AUXILIAR 27 (2.9.4)**

### **1005 FREQUÊNCIA DE PARADA, CONVERSOR AUXILIAR 27 (2.9.5)**

### **1006 FREQUÊNCIA DE PARTIDA, CONVERSOR AUXILIAR 37 (2.9.6)**

### **1007 FREQUÊNCIA DE PARADA, CONVERSOR AUXILIAR 37 (2.9.7)**

### **1008 FREQUÊNCIA DE PARTIDA, CONVERSOR AUXILIAR 47 (2.9.8)**

### **1009 FREQUÊNCIA DE PARADA, CONVERSOR AUXILIAR 47 (2.9.9)**

Consulte os parâmetros ID1002 e ID1003.

### **1010 ATRASO DE PARTIDA DE CONVERSORES AUXILIARES 7 (2.9.10)**

A frequência do conversor controlado pelo conversor de frequência deve permanecer acima da frequência de partida do conversor auxiliar pelo tempo definido com esse parâmetro antes que o conversor auxiliar seja iniciado. O atraso definido se aplica a todos os conversores auxiliares. Isso evita partidas desnecessárias causadas por excessos de limite de partida momentâneos. Consulte *Fig. 79 Exemplo de configuração de parâmetro; conversor de velocidade variável e um conversor auxiliar.*

### **1011 ATRASO DE PARADA DE CONVERSORES AUXILIARES 7 (2.9.11)**

A frequência do conversor controlado pelo conversor de frequência deve permanecer abaixo do limite de parada do conversor auxiliar pelo tempo definido com esse parâmetro antes que o conversor seja parado. O atraso definido se aplica a todos os conversores auxiliares. Isso evita paradas desnecessárias causadas por quedas momentâneas abaixo do limite de parada.

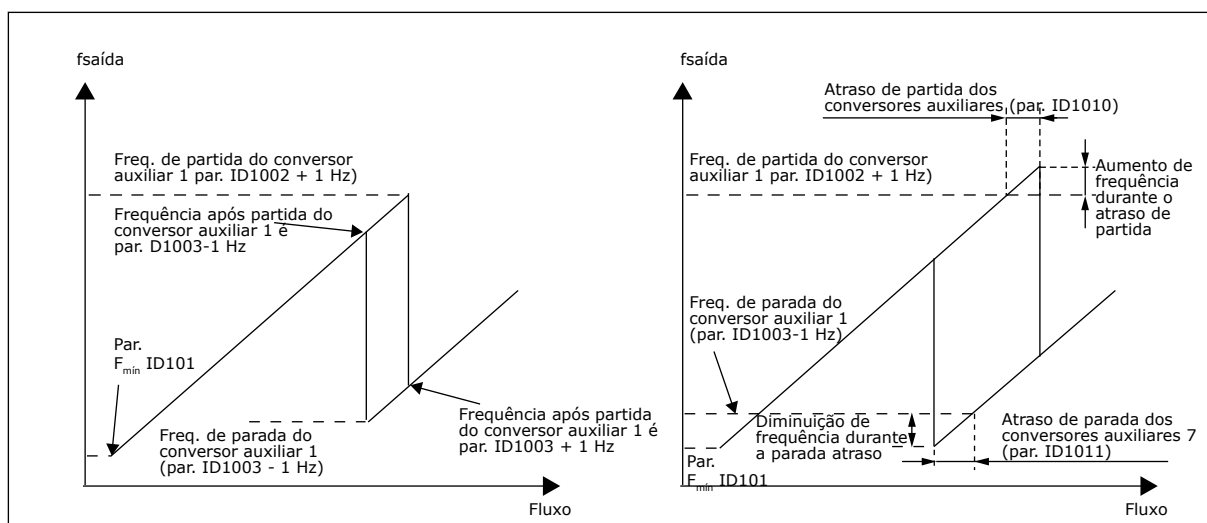


Fig. 79: Exemplo de configuração de parâmetro; conversor de velocidade variável e um conversor auxiliar

**1012 PASSO DE REFERÊNCIA APÓS PARTIDA DO CONVERSOR AUXILIAR 17 (2.9.12)**

**1013 PASSO DE REFERÊNCIA APÓS PARTIDA DO CONVERSOR AUXILIAR 27 (2.9.13)**

**1014 PASSO DE REFERÊNCIA APÓS PARTIDA DO CONVERSOR AUXILIAR 37 (2.9.14)**

**1015 PASSO DE REFERÊNCIA APÓS PARTIDA DO CONVERSOR AUXILIAR 47 (2.9.15)**

O passo de referência será automaticamente adicionado ao valor de referência sempre que o conversor auxiliar correspondente for iniciado. Com os passos de referência, por exemplo, a perda de pressão na tubulação causada pelo maior fluxo poderá ser compensada.

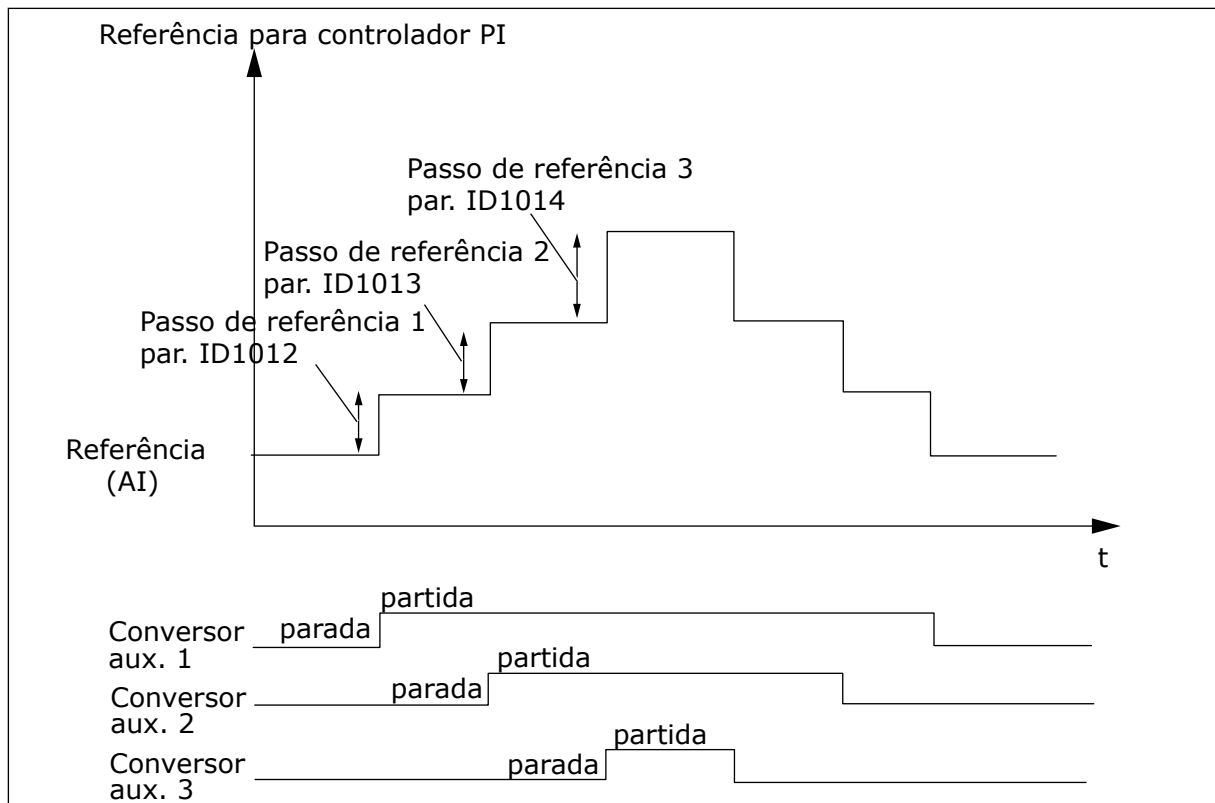


Fig. 80: Passos de referência após conversores auxiliares de partida

### 1016 FREQUÊNCIA DE SUSPENSÃO 57 (2.1.15)

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 neste parâmetro por um tempo maior que o determinado pelo parâmetro ID1017. Durante o estado de parada, o controlador PID operará comutação do conversor de frequência para o estado de funcionamento quando o sinal do valor real cair abaixo ou exceder (consulte o parâmetro ID1019) o nível de despertar determinado pelo parâmetro ID1018. Consulte *Fig. 81 Função de suspensão do conversor de frequência*.

### 1017 ATRASO DE SUSPENSÃO 57 (2.1.16)

O intervalo de tempo mínimo durante o qual a frequência precisa permanecer abaixo do nível de suspensão antes que o conversor seja interrompido. Consulte *Fig. 81 Função de suspensão do conversor de frequência*.

### 1018 NÍVEL DE DESPERTAR 57 (2.1.17)

O nível de despertar define o nível abaixo do qual o valor real deve cair ou ser excedido antes que o estado de funcionamento do conversor de frequência seja restaurado.

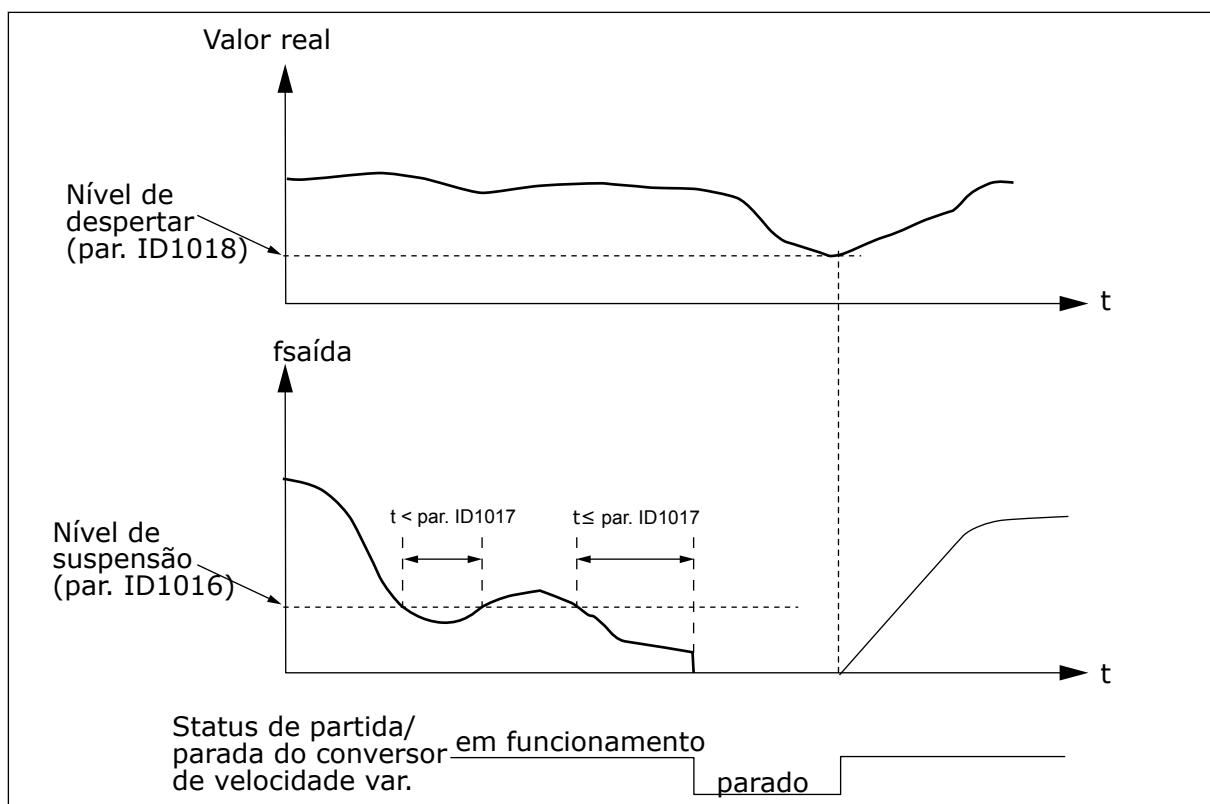


Fig. 81: Função de suspensão do conversor de frequência

**1019 FUNÇÃO DE DESPERTAR 57 (2.1.18)**

Este parâmetro define se a restauração do estado de funcionamento ocorrerá quando o sinal do valor real cair abaixo ou exceder o nível de despertar (parâmetro ID1018). Consulte o capítulo 1018 Nível de despertar 57 (2.1.17) e Tabela 190.

O aplicativo 5 possui seleções de 0 a 1 e o aplicativo 7 possui seleções de 0 a 3 disponíveis.

**Tabela 190: Funções de despertar selecionáveis**

Número da seleção	Função	Limite	Descrição
0	O despertar ocorre quando o valor real cai abaixo do limite.	O limite definido com o parâmetro ID1018 está em percentual do valor real máximo	<p>Sinal de valor real</p>
1	O despertar ocorre quando o valor real excede o limite.	O limite definido com o parâmetro ID1018 está em percentual do valor real máximo	<p>Sinal de valor real</p>



**Tabela 190: Funções de despertar selecionáveis**

Número da seleção	Função	Limite	Descrição
2	O despertar ocorre quando o valor real cai abaixo do limite.	O limite definido com o parâmetro ID1018 está em percentual do valor atual do sinal de referência	<p>Sinal de valor real</p> <p>100%</p> <p>referência=50%</p> <p>Par. ID1018=limite de 60% =60%*referência=30%</p> <p>t</p> <p>Iniciar Parado</p>
3	O despertar ocorre quando o valor real excede o limite	O limite definido com o parâmetro ID1018 está em percentual do valor atual do sinal de referência	<p>Sinal de valor real</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=140% limite=140%*referência=70%</p> <p>referência=50%</p> <p>t</p> <p>Iniciar Parado</p>

**1020 BYPASS DO CONTROLADOR PID 7 (2.9.16)**

Com esse parâmetro, o controlador PID pode ser programado para ser ignorado. Em seguida, a frequência do conversor controlado e os pontos de partida dos conversores auxiliares são definidos de acordo com o sinal do valor real.

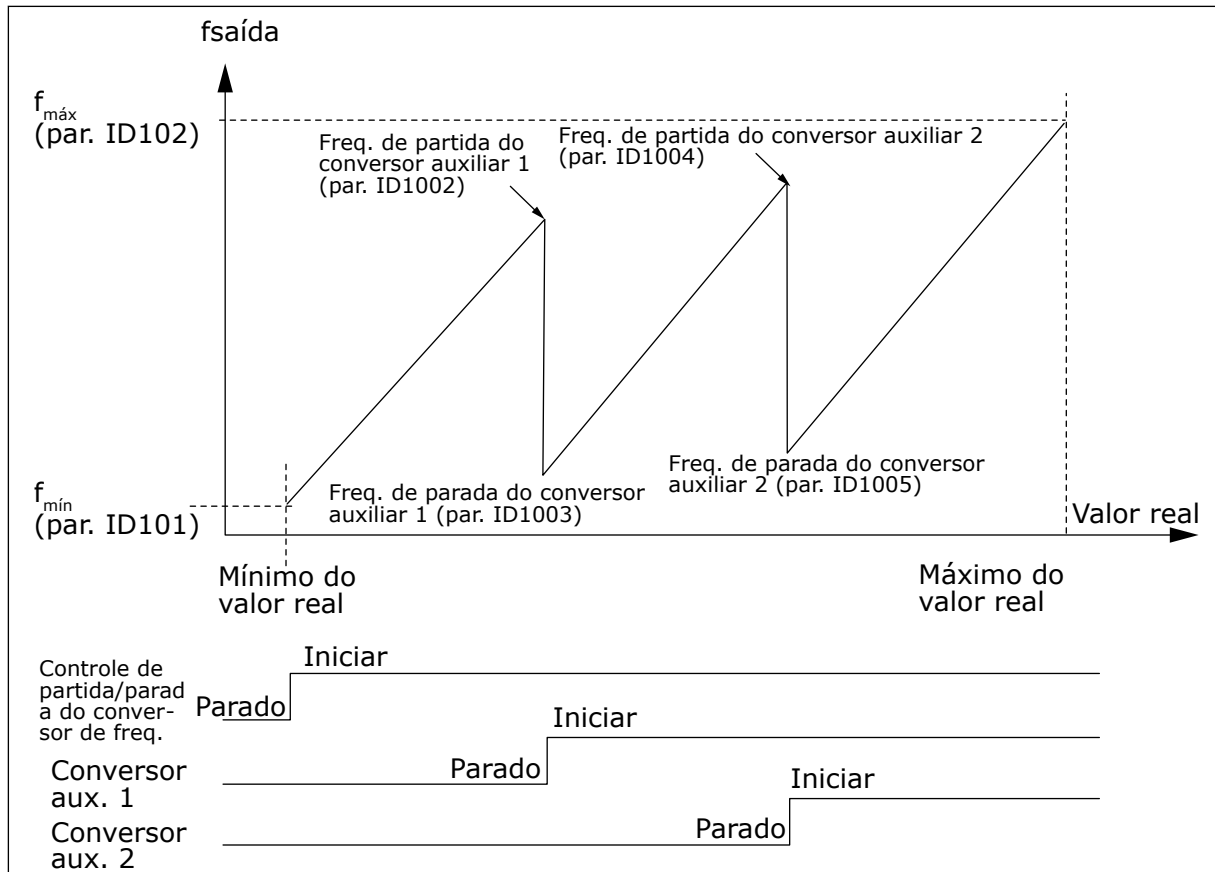


Fig. 82: Exemplo do conversor de velocidade variável e dois conversores auxiliares com controlador PID ignorado

### 1021 SELEÇÃO DE ENTRADA ANALÓGICA PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO DE ENTRADA 7 (2.9.17)

### 1022 LIMITE SUPERIOR DE PRESSÃO DE ENTRADA 7 (2.9.18)

### 1023 LIMITE INFERIOR DE PRESSÃO DE ENTRADA 7 (2.9.19)

### 1024 VALOR DE QUEDA DE PRESSÃO DE SAÍDA 7 (2.9.20)

Em estações de aumento de pressão, talvez haja a necessidade de diminuir a pressão de saída se a pressão de entrada cair abaixo de um determinado limite. A medição de pressão de entrada necessária está conectada à entrada analógica selecionada com o parâmetro ID1021.

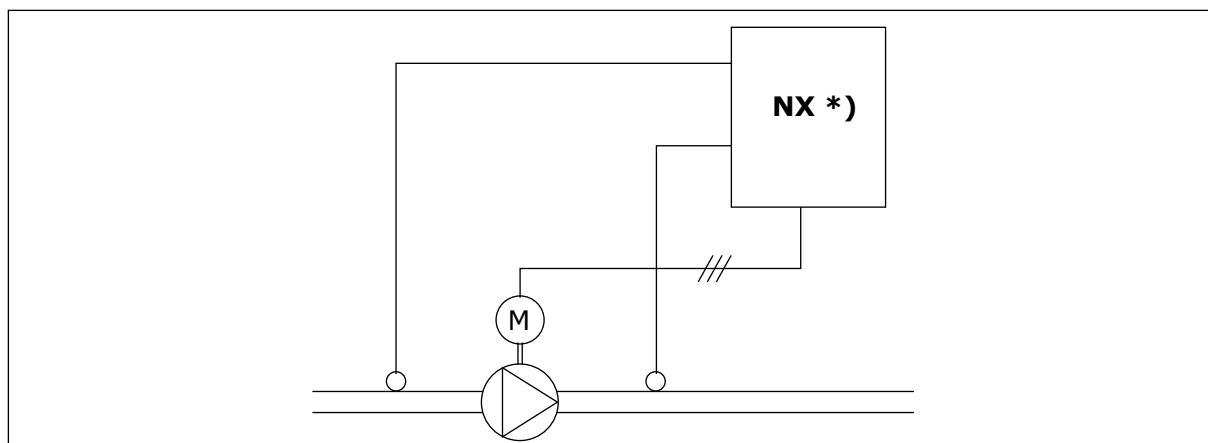


Fig. 83: Medição de pressão de entrada e saída

\*)

- Medição de pressão de entrada selecionada com o parâmetro ID1021
- Entrada do valor real do controlador PI, parâmetro ID333

Com os parâmetros ID1022 e ID1023, os limites para a área de pressão de entrada, onde a pressão de saída é diminuída, podem ser selecionados. Os valores estão em percentual do valor máximo de medição de pressão de entrada. Com o parâmetro ID1024, o valor para a diminuição de pressão de saída nessa área pode ser definido. O valor está em percentual do valor de referência máximo.

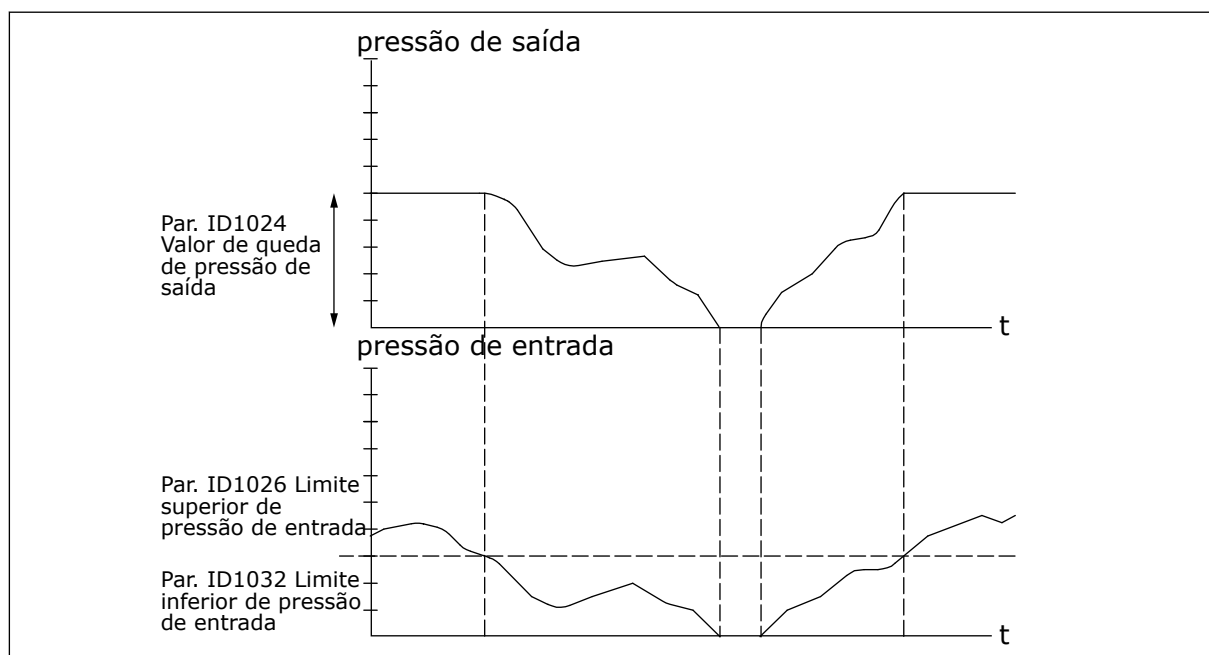


Fig. 84: Comportamento da pressão de saída dependendo das configurações de parâmetros e pressão de entrada

### 1025 ATRASO DE QUEDA DE FREQUÊNCIA APÓS CONVERSOR AUXILIAR DE PARTIDA 7 (2.9.21)

### 1026 ATRASO DE AUMENTO DE FREQUÊNCIA APÓS CONVERSOR AUXILIAR DE PARADA 7 (2.9.22)

Se a velocidade do conversor auxiliar aumentar lentamente (por exemplo, em controle de partida suave), um atraso entre o início do conversor auxiliar e a queda de frequência do conversor de velocidade variável tornará o controle mais suave. Esse atraso pode ser ajustado com o parâmetro ID1025.

Da mesma forma, se a velocidade dos conversores auxiliares diminuir lentamente, um atraso entre a parada do conversor auxiliar e o aumento de frequência do conversor de velocidade variável poderá ser programado com o parâmetro ID1026.

Se os valores dos parâmetros ID1025 e ID1026 for definido para o máximo (300,0 s), nenhuma queda ou aumento de frequência será implementado.

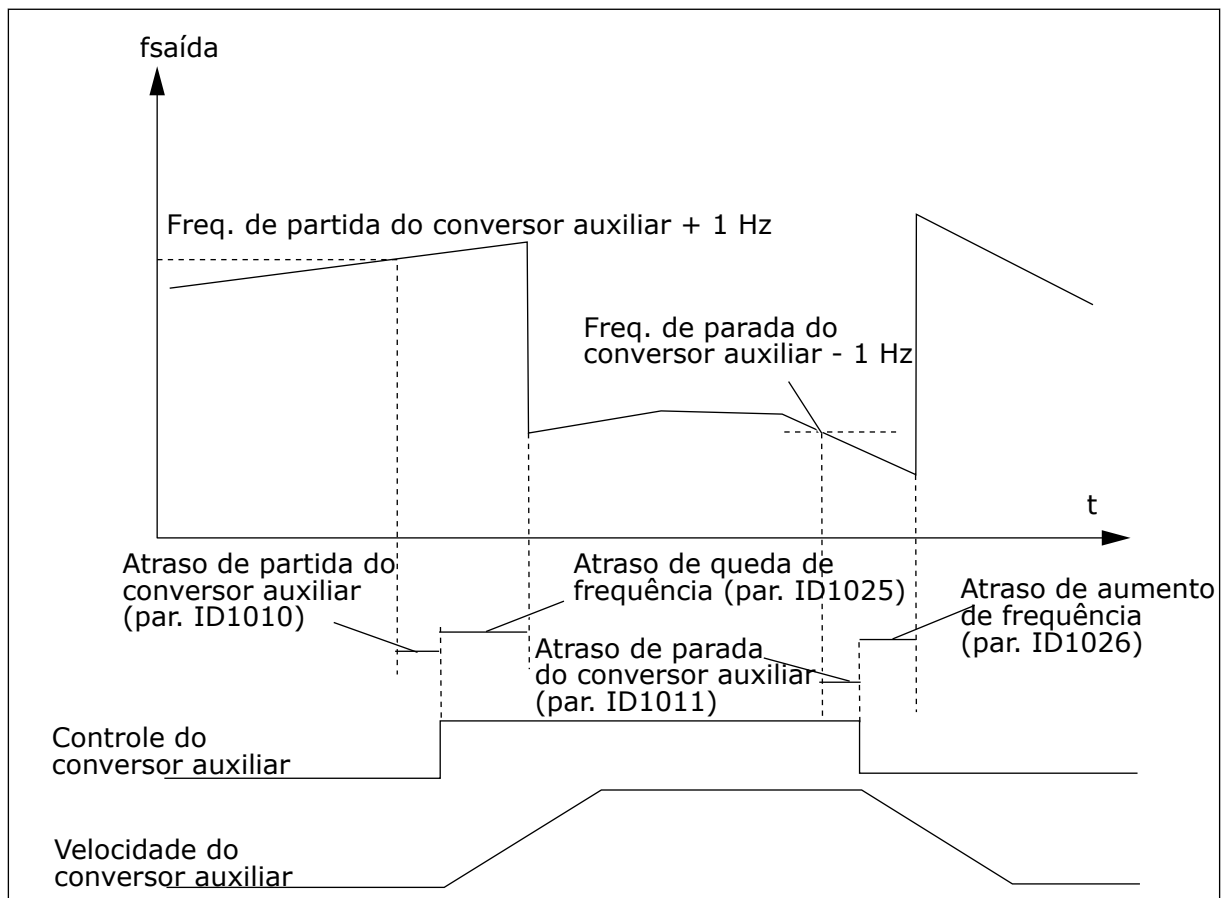


Fig. 85: Atrasos de queda e aumento de frequência

**1027 TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.24)**

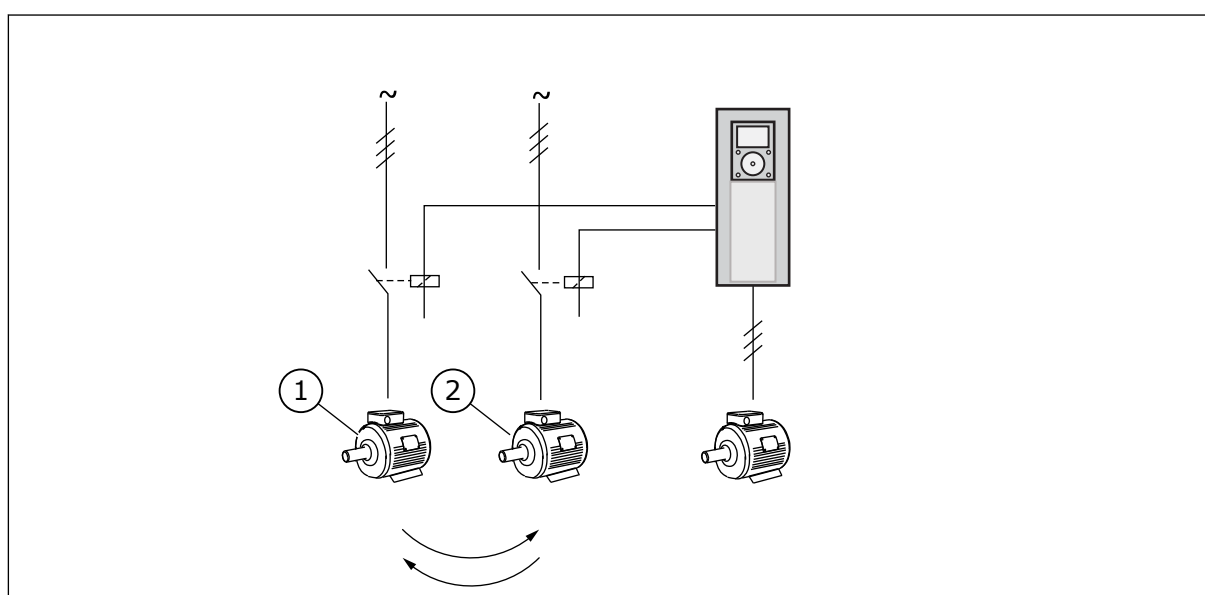
**Tabela 191: Seleções para o parâmetro ID1027**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Troca automática não usada	
1	Troca automática usada	

**1028 SELEÇÃO DE TROCA AUTOMÁTICA/TRAVAS AUTOMÁTICAS 7 (2.9.25)**

**Tabela 192: Seleções para o parâmetro ID1028**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Automática (troca automática/travas) aplicada somente a conversores auxiliares	O conversor controlado pelo conversor de frequência permanece igual. Somente o contator da rede elétrica é necessário para cada conversor. Consulte Fig. 86 Troca automática aplicada somente a conversores auxiliares.
1	Todos os conversores incluídos na sequência de troca automática/travamento	O conversor controlado pelo conversor de frequência está incluído na automática e dois contatos são necessários para cada conversor de forma a conectá-lo à rede elétrica ou conversor de frequência. Consulte Fig. 87 Troca automática com todos os conversores.



*Fig. 86: Troca automática aplicada somente a conversores auxiliares*

1. Motor auxiliar 1

2. Motor auxiliar 2

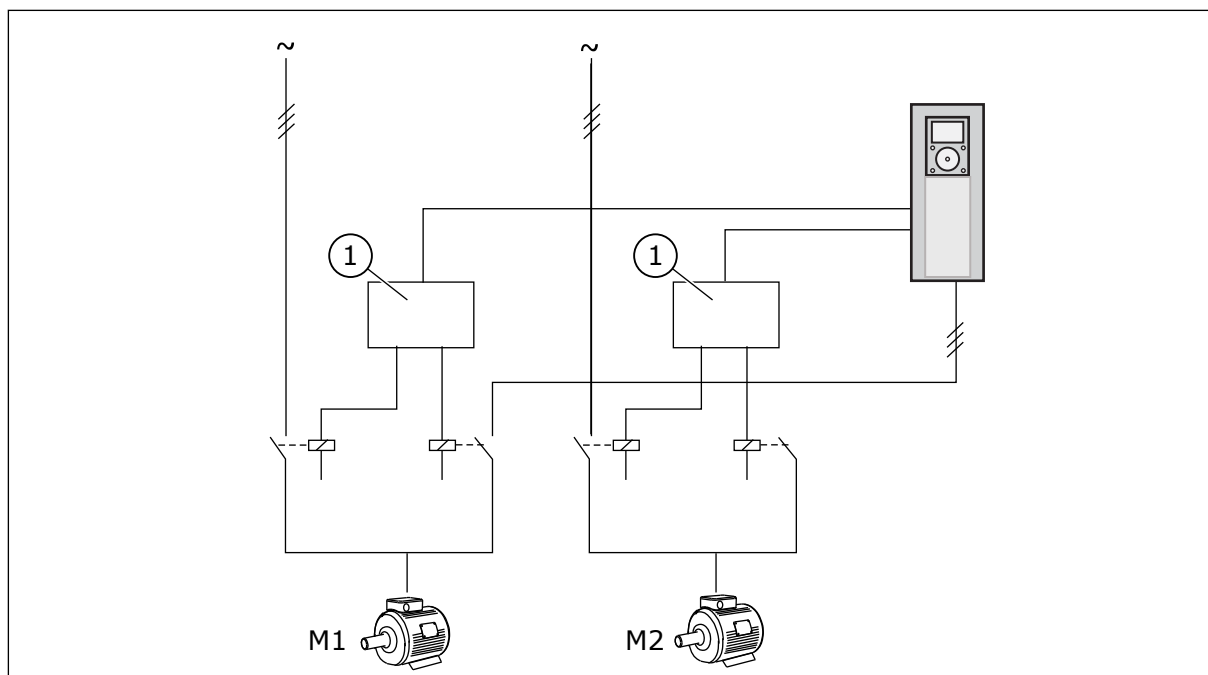


Fig. 87: Troca automática com todos os conversores

1. Conexão auxiliar

### **1029 INTERVALO DE TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.26)**

Quando este tempo acabar, a troca automática ocorrerá se a capacidade estiver abaixo do nível definido com os parâmetros ID1031 (limite de frequência de troca automática) e ID1030 (número máximo de conversores auxiliares). Se a capacidade exceder o valor de ID1031, a troca automática não ocorrerá antes que a capacidade caia abaixo desse limite.

A contagem de tempo será ativada somente se a solicitação de Partida/Parada estiver ativa.

A contagem de tempo será redefinida após a troca automática.

Consulte o Capítulo *1031 Limite de frequência de troca automática 7 (2.9.28)*.

### **1030 NÚMERO MÁXIMO DE CONVERSORES AUXILIARES 7 (2.9.27)**

### **1031 LIMITE DE FREQUÊNCIA DE TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.28)**

Esses parâmetros definem o nível abaixo do qual a capacidade usada deve permanecer para que a troca automática ocorra.

Esse nível é definido da seguinte forma:

- Se o número de conversores auxiliares em funcionamento for menor que o valor do parâmetro ID1030, a função de troca automática será executada.
- Se o número de conversores auxiliares em funcionamento for igual ao valor do parâmetro ID1030 e a frequência do conversor controlado estiver abaixo do valor do parâmetro ID1031, a troca automática será executada.
- Se o valor do parâmetro ID1031 for 0,0 Hz, a troca automática será executada somente na posição de descanso (Parada e Suspensão), independente do valor do parâmetro ID1030.

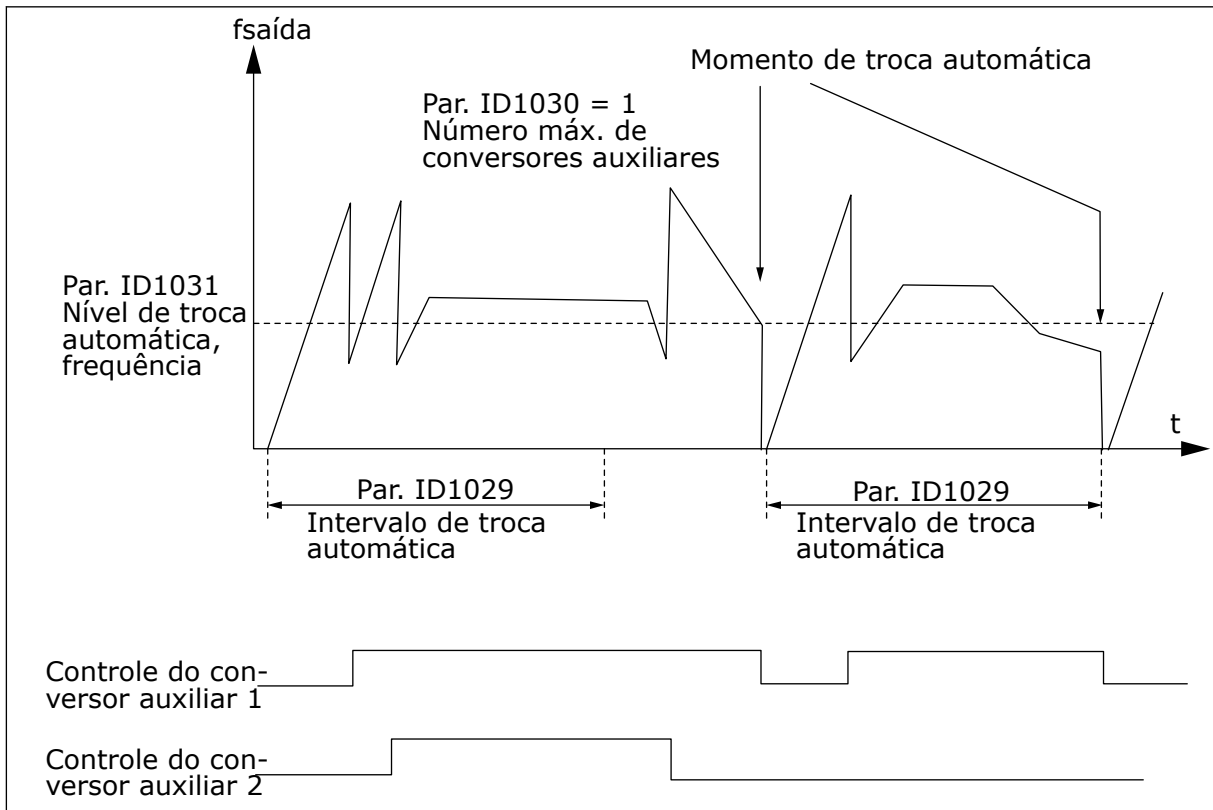


Fig. 88: Intervalo e limites de troca automática

### 1032 SELEÇÃO DE TRAVA 7 (2.9.23)

Com esse parâmetro, você pode ativar ou desativar o sinal de feedback dos conversores. Os sinais de feedback de travamento vêm das chaves que conectam os motores ao controle automático (conversor de frequência), diretamente à rede elétrica ou os desativa. As funções de feedback de travamento são conectadas às entradas digitais do conversor de frequência. Programe os parâmetros ID426 a ID430 para conectar as funções de feedback às entradas digitais. Cada conversor deve ser conectado à sua própria entrada de travamento. O controle de bombas e ventiladores controla apenas os motores com entradas de travamento ativas.

**Tabela 193: Seleções para o parâmetro ID1032**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Feedback de travamento não usado	O conversor de frequência não recebe feedback de travamento dos conversores
1	Atualização da ordem de troca automática na Parada	O conversor de frequência recebe feedback de travamento dos conversores. Caso um dos conversores seja, por algum motivo, desconectado do sistema e, eventualmente, reconectado, ele será colocado em último lugar na linha de troca automática sem interromper o sistema. No entanto, se a ordem de troca automática se tornar, por exemplo, [P1 -> P3 -> P4 -> P2], ela será atualizada na próxima Parada (troca automática, suspensão, parada, etc.)  <b>EXEMPLO:</b>  [P1-> P3 -> P4] -> [P2 TRAVADO] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [SUSPENSÃO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Atualização imediata da ordem	O conversor de frequência recebe feedback de travamento dos conversores. Na reconexão de um conversor à linha de troca automática, a automática interromperá todos os motores imediatamente e reiniciará com uma nova configuração.  <b>EXEMPLO:</b>  [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 TRAVADO] -> [PARADO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

**1033 EXIBIÇÃO ESPECIAL DO VALOR REAL MÍNIMO 57 (2.2.46, 2.9.29)****1034 EXIBIÇÃO ESPECIAL DO VALOR REAL MÁXIMO 57 (2.2.47, 2.9.30)****1035 DECIMAIS DE EXIBIÇÃO ESPECIAL DO VALOR REAL 57 (2.2.48, 2.9.31)****1036 UNIDADE DE EXIBIÇÃO ESPECIAL DO VALOR REAL 57 (2.2.49, 2.9.32)**

Os parâmetros de exibição especial de valor real são usados para converter e exibir o sinal de valor real de uma forma mais informativa para o usuário.

Os parâmetros de exibição especial de valor real estão disponíveis no Aplicativo de controle de PID e Aplicativo de controle de bombas e ventiladores.

**EXEMPLO:**

O sinal de valor real enviado de um sensor (em mA) informa a você a quantidade de água descartada bombeada de um tanque por segundo. A Faixa de sinal é 0(4)-20 mA. Em vez de receber o nível do sinal de valor real (em mA) na exibição, você desejará receber a quantidade de água bombeada em m<sup>3</sup>/s. Em seguida, você definirá um valor para o parâmetro ID1033 para correspondência ao nível de sinal mínimo (0/4 mA) e outro valor para



o parâmetro ID1034 para correspondência ao nível de sinal máximo (20 mA). O número de decimais necessários pode ser definido com o parâmetro ID1035 e a unidade (m3/s) com o parâmetro ID1036. O nível do sinal de valor real é, em seguida, dimensionado entre os valores mín. e máx definidos e exibido na unidade selecionada.

As seguintes unidades podem ser selecionadas (parâmetro ID1036):

**Tabela 194: Valores selecionáveis para exibição especial de valor real**

Valor	Unidade	No teclado
0	Não usado	
1	%	%
2	°C	°C
3	M	M
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/h	l/h
13	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
14	m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /m
15	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
16	°F	°F
17	pés	pés
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/h	GPH
21	ft <sup>3</sup> /s	CFS
22	ft <sup>3</sup> /min	CFM
23	ft <sup>3</sup> /h	CFH
24	A	A
25	V	V
26	L	L

**Tabela 194: Valores selecionáveis para exibição especial de valor real**

Valor	Unidade	No teclado
27	kW	kW
28	Hp	Hp
29 *	Pol.	Pol.

\* = Válido somente para o Aplicativo 5 (Aplicativo de controle de PID).



**INDICAÇÃO!**

O número máximo de caracteres que podem ser mostrados no teclado é 4. Isso significa que, em alguns casos, a exibição da unidade no teclado não está em conformidade com os padrões.

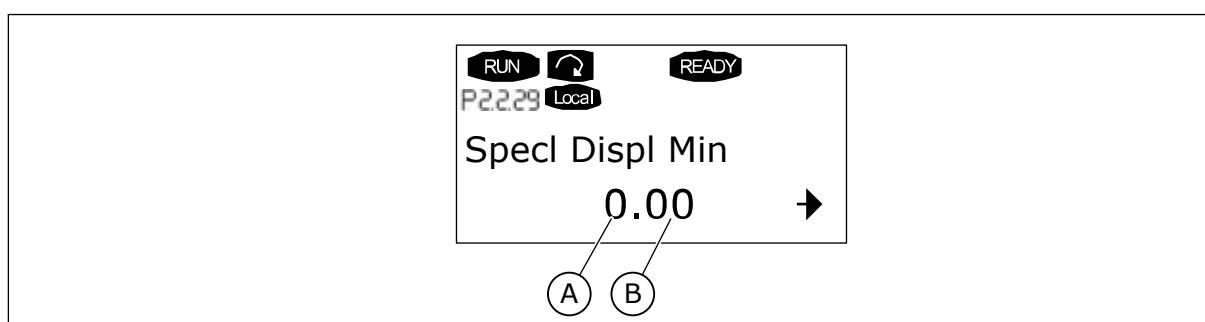


Fig. 89: Exemplo de exibição

A. Valor real mín. (máx.)

B. Número de decimais

**1080 CORRENTE DO FREIO DE CC NA PARADA 6 (2.4.14)**

No Aplicativo de controle multifinalidade, este parâmetro define a corrente injetada no motor em estado de parada quando o parâmetro ID416 está ativo. Em todos os outros aplicativos, este valor é fixado em um décimo da corrente do freio de CC.

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1081 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DO SEGUIDOR 6 (2.11.3)**

Selecione a referência de velocidade para o conversor seguidor.

**Tabela 195: Seleções para o parâmetro ID1081**

Número da seleção	Função	Descrição
0	Entrada analógica 1 (AI1)	Consulte ID377
1	Entrada analógica 2 (AI2)	Consulte ID388
2	AI1+AI2	
3	AI1-AI2	
4	AI2-AI1	
5	AI1*AI2	
6	Joystick AI1	
7	Joystick AI2	
8	Referência de teclado (R3.2)	
9	Referência de fieldbus	
10	Referência de potenciômetro; controlado com ID418 (VERDADEIRO=aumento) e ID417 (VERDADEIRO=redução)	
11	AI1 ou AI2, o que for menor	
12	AI1 ou AI2, o que for maior	
13	Frequência máxima ID102 (recomendada somente em controle de torque)	
14	Seleção de AI1/AI2	Consulte ID422
15	Codificador 1 (entrada AI C.1)	
16	Codificador 2 (com sincronização de velocidade OPTA7, somente NXP, entrada AI C.3)	
17	Referência mestre	
18	Saída de rampa mestre (padrão)	

**1082 RESPOSTA A FALHAS DE COMUNICAÇÃO DE SYSTEMBUS 6 (2.7.30)**

Define a ação quando a pulsação de SystemBus está ausente.

**Tabela 196: Seleções para o parâmetro ID1082**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

**1083 SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE TORQUE DO SEGUIDOR 6 (2.11.4)**

Selecione a referência de torque para o conversor seguidor.

**1084 OPÇÕES DE CONTROLE 6 (2.4.19)**

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**Tabela 197: Seleções para o parâmetro ID1084**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
b0	Desativa falha do codificador	
b1	Atualiza gerador de rampa quando MotorControlMode muda de TC (4) para SC (3)	
b2	Aceleração; usa rampa de aceleração (para controle de torque de Loop fechado)	
b3	Frenagem; usa rampa de desaceleração (para controle de torque de Loop fechado)	
b4	SeguirReal; segue o valor de velocidade real em PosJanela/LarguraNeg (para controle de torque de loop fechado)	
b5	TC ForceRampStop; abaixo da solicitação de parada, o limite de velocidade força o motor a parar	
b6	Reservado	
b7	Desativa redução de frequência de comutação	
b8	Desativa a trava do parâmetro Estado de funcionamento	
b9	Reservado	
b10	Inverter saída digital retardada 1	
b11	Inverter saída digital retardada 2	

**1085 LIMITE DE CORRENTE DE ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DO FREIO 6 (2.3.4.16)**

O freio mecânico será fechado imediatamente se a corrente do motor estiver abaixo deste valor.

Este parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1087 ESCALA DO LIMITE DE TORQUE DE GERAÇÃO 6 (2.2.6.6)**

**Tabela 198: Seleções para o parâmetro ID1087**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Parâmetros	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Escala de limite de FB	

Este sinal ajustará o torque de geração do motor máximo entre 0 e o limite máx. definido com o parâmetro ID1288. Nível de entrada analógica zero significa limite de torque de gerador zero. Este parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1088 ESCALA DO LIMITE DE POTÊNCIA DE GERAÇÃO 6 (2.2.6.8)**

**Tabela 199: Seleções para o parâmetro ID1088**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Parâmetros	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Escala de limite de FB	

Este sinal ajustará a potência de geração de motor máxima entre 0 e o limite máx. definido com o parâmetro ID1290. Este parâmetro está disponível somente no modo de controle de Loop fechado. Nível de entrada analógica zero significa limite de potência do gerador.

**1089 FUNÇÃO DE PARADA DO SEGUIDOR 6 (2.11.2)**

Define como o conversor seguidor para (quando a referência de seguidor selecionada não é rampa do mestre, parâmetro ID1081, seleção 18).

**Tabela 200: Seleções para o parâmetro ID1089**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Desaceleração, o seguidor permanecerá em controle mesmo se o mestre tiver parado na falha	
1	Desaceleração, o seguidor permanecerá em controle mesmo se o mestre tiver parado na falha	
2	Como mestre; o seguidor se comporta como mestre	

**1090 RESETAR CONTADOR DO CODIFICADOR 6 (2.2.7.29)**

Reseta os valores de monitoramento Ângulo do eixo e Eixo arredondado para zero. Consulte *Tabela 44 Valores de monitoramento, conversores NXS*.

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1092 MODO DE SEGUIDOR DE MESTRE 26 (2.2.7.31)**

Selecione a entrada digital para ativar o segundo modo de Seguidor de mestre selecionado pelo parâmetro ID1093. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1093 SELEÇÃO DO MODO DE SEGUIDOR DE MESTRE 2 6 (2.11.7)**

Selecione o modo de Seguidor de mestre 2 usado quando a DI é ativada. Quando o Seguidor é selecionado, o comando Solicitação de funcionamento é monitorado do Mestre e todas as outras referências são selecionáveis pelos parâmetros.

**Tabela 201: Seleções para o parâmetro ID1093**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Conversor único	
1	Mestre	
2	Seguidor	

**1209 CONFIRMAÇÃO DE OPÇÃO DE ENTRADA 6 (2.2.7.32)**

Selecione a entrada digital para confirmar o status da opção de entrada. A opção de entrada é normalmente uma unidade de fusão de opções ou contator principal com a qual a potência é alimentada para o conversor. Se a confirmação de opção de entrada estiver ausente, o conversor será desarmado na falha de abertura da opção de entrada (F64). O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.



**1210 CONFIRMAÇÃO DE FREIO EXTERNO 6 (2.2.7.24)**

Conecte este sinal de entrada digital a um contato auxiliar do freio mecânico. Se o comando de abertura do freio for dado, mas o contato do sinal de realimentação do freio não fechar em um tempo determinado, uma falha de freio mecânico será exibida (código de falha 58). O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1213 PARADA DE EMERGÊNCIA 6 (2.2.7.30)**

Indicação para o conversor de que a máquina foi parada pelo circuito de parada de emergência externo. Selecione a entrada digital para ativar a entrada de parada de emergência para o conversor. Quando a entrada digital for baixa, o conversor parará de acordo com a definição do parâmetro do modo de parada de emergência ID1276 e indicará o código de aviso A63.

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1217 BIT DE ID LIVRE DO1 6 (P2.3.1.6)**

Selecione o sinal para controlar o DO. O parâmetro deve ser definido no formato xxxx.yy onde xxxx é o número de ID de um sinal e yy é o número do bit. Por exemplo, o valor para o controle de DO é 43,06. 43 é o Número de ID da Palavra de status. Portanto, a saída digital estará ATIVADA quando o número de bit 06 da Palavra de status (ID no. 43), isto é, Ativar funcionamento, estiver ativo.

**1218 PULSO DE CC PRONTO 6 (2.3.3.29)**

Carregar CC. Usado para carregar o conversor do inversor através de uma chave de entrada. Quando a tensão do link de CC estiver acima do nível de carregamento, um trem de pulsos de 2 segundos será gerado para fechar a chave de entrada. O trem de pulso estará DESATIVADO quando a confirmação da chave de entrada se elevar. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1239 REFERÊNCIA DE AVANÇO INCREMENTAL 1 6 (2.4.15)****1240 REFERÊNCIA DE AVANÇO INCREMENTAL 2 6 (2.4.16)**

Esses parâmetros definem a referência de frequência quando avanço incremental está ativado.

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1241 COMPARTILHAMENTO DE VELOCIDADE 6 (2.11.5)**

Define o percentual para referência de velocidade final da referência de velocidade recebida.

**TEMPO DE FILTRAGEM DE REFERÊNCIA DE TORQUE 6 (2.10.10)**

Fornece o tempo de filtragem para a referência de torque.

**1248 COMPARTILHAMENTO DE CARGA 6 (2.11.6)**

Define o percentual para a referência de torque final da referência de torque recebida.

**1250 REFERÊNCIA DE FLUXO 6 (2.6.23.32)**

Define quanta corrente de magnetização será usada.

**1252 PASSO DE VELOCIDADE 6 (2.6.15.1, 2.6.25.25)**

Parâmetro NCDrive para ajudar a ajustar o controlador de velocidade. Consulte as Ferramentas de NCDrive mais próximas: resposta do passo. Com essa ferramenta, você poderá fornecer um valor de passo para referência de velocidade após controle de rampa.

**1253 PASSO DE TORQUE 6 (2.6.25.26)**

Parâmetro NCDrive para ajudar a ajustar o controlador de torque. Consulte as Ferramentas de NCDrive mais próximas: Resposta do passo. Com essa ferramenta, você pode fornecer passo à referência de torque.

**1257 RAMPA DE AVANÇO INCREMENTAL 6 (2.4.17)**

Fornece os tempos de aceleração e desaceleração quando a função de avanço incremental está ativa.

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1276 MODO DE PARADA DE EMERGÊNCIA 6 (2.4.18)**

Define a ação após a entrada de emergência de E/S ser reduzida. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**Tabela 202: Seleções para o parâmetro ID1276**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Parada de desaceleração	
1	Parada de rampa	

**1278 LIMITE DE VELOCIDADE DE TORQUE, LOOP FECHADO 6 (2.10.6)**

Com este parâmetro, a frequência máxima para o controle de torque pode ser selecionada.

**Tabela 203: Seleções para o parâmetro ID1278**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controle de velocidade de loop fechado	
1	Limite de frequência positiva e negativa	
2	Saída do gerador de rampa (-/+)	
3	Limite de frequência negativa – Saída do gerador de rampa	
4	Saída do gerador de rampa – Limite de frequência positivo	
5	Saída do gerador de rampa com janela	
6	0 – Saída do gerador de rampa	
7	Saída do gerador de rampa com janela e limites de ativação/desativação	

Para a seleção deste parâmetro em conversores NXS, consulte ID644.

**1285 LIMITE DE FREQUÊNCIA POSITIVA 6 (2.6.20)**

Limite de frequência máximo para o conversor. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1286 LIMITE DE FREQUÊNCIA NEGATIVO 6 (2.6.19)**

Limite de frequência mínimo para o conversor. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1287 LIMITE DE TORQUE DO MOTOR 6 (2.6.22)**

O limite de torque máximo do lado do motor. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1288 LIMITE DE TORQUE DO GERADOR 6 (2.6.21)**

O limite máximo de torque do lado do gerador. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

**1289 LIMITE DE POTÊNCIA DO MOTOR 6 (2.6.23.20)**

O limite máximo de potência do lado gerador. Somente para modo de controle de loop fechado.

**1290 LIMITE DE POTÊNCIA DO GERADOR 6 (2.6.23.19)**

O limite máximo de potência do lado do motor. Somente para modo de controle de loop fechado.

**1316 RESPOSTA DE FALHA DE FREIO 6 (2.7.28)**

Define a ação quando uma falha de freio é detectada.

**Tabela 204: Seleções para o parâmetro ID1316**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com ID506	
3	Falha, modo de parada após falha sempre por desaceleração	

**1317 ATRASOS DE FALHA DE FREIO 6 (2.7.29)**

O atraso antes da falha de freio (F58) está ativado. Usado quando há um atraso mecânico no freio. Consulte o parâmetro ID1210.

**1324 SELEÇÃO DE MESTRE/SEGUIDOR 6 (2.11.1)**

Selecione o modo Mestre/Seguidor. Quando o valor Seguidor é selecionado, o comando Solicitação de funcionamento é monitorado do Mestre. Todas as outras referências são selecionáveis pelos parâmetros.

**Tabela 205: Seleções para o parâmetro ID1324**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Conversor único	
1	Mestre	
2	Seguidor	

**1352 ATRASO DE FALHA DE SYSTEMBUS 6 (2.7.31)**

Define os atrasos para a geração de falhas quando pulsação está ausente.

**1355 A 1369 FLUXO 10-150% 6 (2.6.25.1 - 2.6.25.15)**

Tensão do motor correspondente a 10%-150% do fluxo como um percentual da tensão do fluxo nominal.

**1385 BIT DE ID LIVRE D02 6 (P2.3.2.6)**

Selecione o sinal para controlar o DO. O parâmetro deve ser definido no formato xxxx.yy onde xxxx é o número de ID de um sinal e yy é o número do bit. Por exemplo, o valor para o controle de DO é 43,06. 43 é o Número de ID da Palavra de status. Portanto, a saída digital estará ATIVADA quando o número de bit 06 da Palavra de status (ID no. 43), isto é, Ativar funcionamento, estiver ativo.

**1401 FLUXO DO ESTADO DE PARADA 6 (2.6.23.24)**

A quantidade de fluxo como um percentual do fluxo nominal do motor mantido no motor após o conversor ser parado. O fluxo é mantido pelo tempo definido pelo parâmetro ID1402. Este parâmetro pode ser usado somente em modo de controle de motor de loop fechado.

**1402 ATRASO DE DESATIVAÇÃO DO FLUXO 6 (2.6.23.23)**

O fluxo definido pelo parâmetro ID1401 é mantido no motor pelo tempo definido após o conversor ser parado. Essa função é usada para encurtar o tempo antes que o torque total do motor esteja disponível.

**Tabela 206: Seleções para o parâmetro ID1402**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Nenhum fluxo após o motor ser parado.	
>0	O atraso de desativação do fluxo em segundos.	
<0	O fluxo é mantido no motor após parada até que a próxima solicitação de funcionamento seja fornecida ao conversor.	

**1412 GANHO DO ESTABILIZADOR DE TORQUE 6 (2.6.26.1)**

Ganho adicional para o estabilizador de torque em frequência zero.

**1413 AMORTECIMENTO DO ESTABILIZADOR DE TORQUE 6 (2.6.26.2)**

Este parâmetro define a constante de tempo para o estabilizador de torque. Quanto maior o valor do parâmetro, menor será a constante de tempo.

Se um motor de PMS for usado no modo de controle de Loop aberto, é recomendável usar o valor 980 neste parâmetro em vez de 1000.

### **1414 GANHO DO ESTABILIZADOR DE TORQUE NO PONTO DE ENFRAQUECIMENTO DO CAMPO 6 (2.6.26.3)**

O ganho geral para o estabilizador de torque.

### **1420 PREVENÇÃO DE PARTIDA 6 (2.2.7.25)**

Este parâmetro é ativado quando o circuito "Prevenção de partida" é usado para inibir pulsos do portão. O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

### **1424 ATRASO DE REINÍCIO 6 (2.6.17)**

O tempo de atraso no qual o conversor não pode ser reiniciado após uma parada de desaceleração. O tempo pode ser configurado como 60.000 segundos. O modo de controle de Loop fechado usa um atraso diferente.



#### **INDICAÇÃO!**

Esta função não estará disponível quando partida dinâmica estiver selecionada para função de partida (ID505).

O parâmetro está disponível apenas para conversores NXP.

### **1516 TIPO DE MODULADOR 6 (2.4.20)**

Selecione o tipo de modulador. Algumas operações exigem o uso de um modulador de software.

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Modulador ASIC	Uma terceira injeção harmônica clássica O espectro é ligeiramente melhor quando comparado ao modulador do Software 1.  <b>INDICAÇÃO!</b> Um modulador ASIC não pode ser usado ao utilizar DriveSynch ou motor PMS com um codificador de tipo incremental.
1	Modulador de software 1	Modulador de vetor simétrico com vetores zero simétricos. A distorção de corrente será menor que com o modulador de software 2 se impulsionamento for usado.  <b>INDICAÇÃO!</b> Recomendado para DriveSynch (definido por padrão quando DS estiver ativado) e necessário ao usar motor PMS com um codificador incremental.

### **1536 FALHA DO SEGUIDOR 6 (2.11.8)**

Define a resposta no conversor mestre quando uma falha ocorre em qualquer um dos conversores seguidores. Para fins de diagnóstico, quando um dos conversores acionar uma

falha, o conversor mestre enviará um comando para acionar o Coletor de dados em todos os conversores.

**Tabela 207: Seleções para o parâmetro ID1536**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Sem resposta	
1	Aviso	
2	Falha, modo de parada após falha de acordo com função de Parada	

**1550 GANHO DO ESTABILIZADOR DO CÍRCULO DE FLUXO 6 (2.6.26.5)**

Ganho para o estabilizador do círculo de fluxo (0-32766)

**1551 TC DO ESTABILIZADOR DE FLUXO 6 (2.6.26.6)**

Coeficiente do filtro do estabilizador de corrente de ID.

**1552 TC DO ESTABILIZADOR DE TENSÃO 6 (2.6.26.11)**

Razão de amortecimento do estabilizador de tensão, (0-1000).

**1553 LIMITE DO ESTABILIZADOR DE TENSÃO 6 (2.6.26.11)**

Este parâmetro define os limites para a saída do estabilizador de tensão, isto é, os valores máx. e mín. para df de termo de correção em EscalaFreq.

**1566 CORRENTE DE PULSO DE POLARIDADE 6 (P2.6.24.5)**

Este parâmetro define o nível de corrente para a verificação de direção de polaridade do eixo magnético durante a identificação do ângulo de partida (P2.6.24.3). O valor 0 significa que o nível de corrente interna é usado, o que geralmente é ligeiramente mais alto do que a corrente de identificação normal definida por P2.6.24.4. A verificação de direção de polaridade é raramente necessária, pois a identificação em si já fornece a direção correta. Portanto, na maioria dos casos, essa função pode ser desativada ao definir qualquer valor de parâmetro negativo, recomendado especialmente se falhas F1 ocorrerem durante a identificação.

**1587 DO1 RETARDADA DE INV 6 (P2.3.1.5)**

Inverte sinal de saída digital retardada 1.

**1588 DO2 RETARDADA DE INV 6 (P2.3.2.5)**

Inverte sinal de saída digital retardada 2.

**1691 ID DO ÂNGULO DE PARTIDA MODIFICADO 6 (P2.6.24.3)**

Uma identificação para o ângulo de partida, isto é, a posição do eixo magnético do rotor em relação ao eixo magnético da fase U do estator, será necessária se nenhum codificador absoluto ou codificador incremental com zpulse for usado. Esta função define como a identificação do ângulo de partida é efetuada nesses casos. O tempo de identificação depende das características elétricas do motor, mas geralmente leva de 50 ms a 200 ms.

No caso de codificadores absolutos, o ângulo de partida lê o valor do ângulo diretamente do codificador. Por outro lado, o pulso z do codificador incremental será usado automaticamente para sincronização se sua posição estiver definida como diferente de zero em P2.6.24.2. Além disso, para codificadores absolutos, P2.6.24.2 deverá ser diferente de zero. Caso contrário, será interpretado que a rodada de identificação do codificador não foi concluída e a execução será proibida exceto se o canal absoluto for ignorado pela identificação de ângulo de partida.

**INDICAÇÃO!**

ModulatorType (P2.4.20) precisa ser > 0 para usar esta função.

**Tabela 208: Seleções para o parâmetro ID1691**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Automática	A decisão de usar identificação de ângulo de partida é efetuada automaticamente com base no tipo de codificador conectado ao conversor de frequência. Isso servirá a casos comuns. Compatibilidade: placas OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7 e OPT-AE.
1	Forçada	Ignora a lógica automática de conversor de frequência e força a identificação do ângulo de partida a permanecer ativa. Pode ser usada, por exemplo, com codificadores absolutos para ignorar informações de canal absoluto e usar uma identificação de ângulo de partida como alternativa.
2	Ao LIGAR	Como padrão, uma identificação de ângulo de partida será repetida a cada partida se a identificação estiver ativa. Esta configuração permitirá identificação somente na primeira partida após o conversor de frequência ser ligado. Em partidas consecutivas, o ângulo será atualizado com base na contagem de pulsos do codificador.
10	Disabled	Usado quando o pulso Z do codificador é utilizado para identificação do ângulo de partida.



**1693 CORRENTE DE I/F 6 (P2.6.24.6)**

O parâmetro de Corrente de I/f é usado para várias finalidades diferentes.

**CONTROLE DE I/F**

Este parâmetro define o nível de corrente durante controle de I/f, em percentual da corrente nominal do motor

**POSIÇÃO ZERO COM CODIFICADOR INCREMENTAL E PULSO Z**

Em controle de ciclo fechado que utilize o pulso z do codificador, este parâmetro também definirá o nível de corrente usado ao iniciar antes que o pulso z seja recebido para sincronização.

**IDENTIFICAÇÃO DE ÂNGULO DE PARTIDA DE CC**

Este parâmetro definirá o nível de corrente CC quando o Tempo de Identificação do Ângulo de Partida for definido como maior que zero. Consulte Tempo de Identificação do Ângulo de Partida P2.8.5.5.

**1720 RAZÃO DO LIMITE DO ESTABILIZADOR DE TORQUE 6 (2.6.26.4)**

Limite da saída do estabilizador de torque.

ID111 \* ID1720 = Limite do estabilizador de torque

**1738 GANHO DO ESTABILIZADOR DE TENSÃO 6 (2.6.26.9)****1756 CORRENTE DE ID DO ÂNGULO DE PARTIDA 6 (P2.6.24.4)**

Este parâmetro define o nível de corrente usado na identificação de ângulo de partida. O nível correto depende do tipo de motor usado. Em geral, 50% da corrente nominal do motor parece ser suficiente, mas dependendo, por exemplo, do nível de saturação do motor, uma corrente mais alta poderá ser necessária.

**1790 LIMITE DE CONTROLE DE I/F 6 (P2.6.24.7)**

Este parâmetro define o limite de frequência para controle de I/f em percentual da frequência nominal do motor. O controle de I/f será usado se a frequência estiver abaixo desse limite. A operação voltará ao normal quando a frequência estiver acima deste limite com histerese de 1 Hz.

**1796 COEFICIENTE DO ESTABILIZADOR DE FLUXO 6 (2.6.26.8)****1797 GANHO DO ESTABILIZADOR DE FLUXO 6 (2.6.26.7)****1900 RAMPA; IGNORAR S2 6 (P2.4.21)**

Esta função é usada para ignorar a segunda rampa S de canto (isto é, evitar aumento de velocidade desnecessário, mostrado na linha sólida em *Fig. 90 Rampa; ignorar S2*) quando a

referência é alterada antes que a velocidade final seja atingida. S4 também é ignorado quando a referência é aumentada enquanto a velocidade está sendo reduzida.

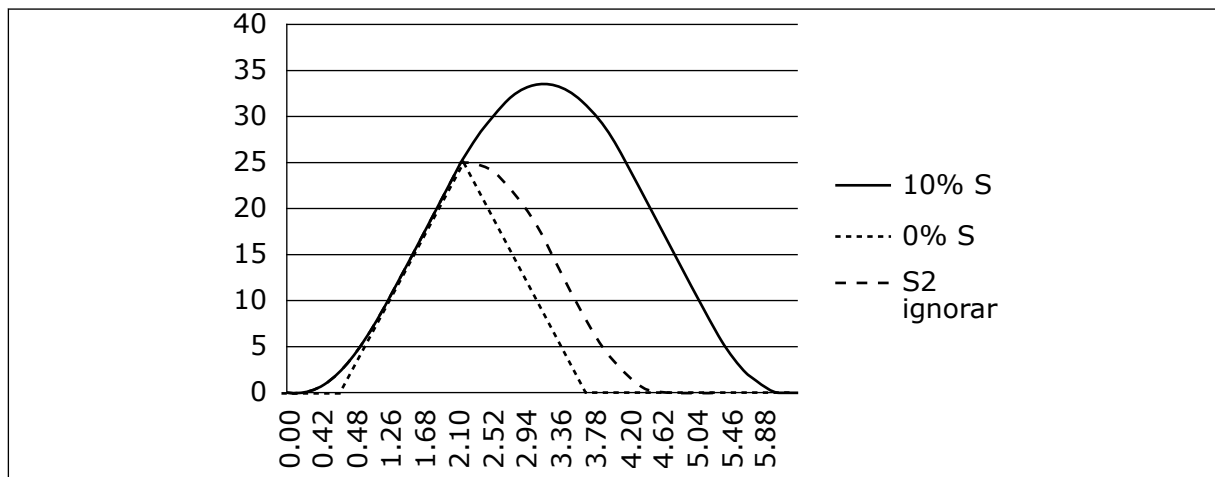


Fig. 90: Rampa; ignorar S2

A segunda curva S é ignorada quando referência é alterada em 25 Hz.

## 8.1 PARÂMETROS DE CONTROLE DO TECLADO

Diferentemente dos parâmetros listados acima, esses parâmetros estão localizados no menu M3 do teclado de controle. Os parâmetros de referência de frequência e torque não possuem um número de ID.

### 114 BOTÃO DE PARADA ATIVADO (3.4, 3.6)

Se você desejar tornar o botão de Parada um "hotspot" que sempre para o conversor independente do local de controle selecionado, atribua o valor 1 a esse parâmetro. Consulte também o parâmetro ID125.

### 125 LOCAL DE CONTROLE (3.1)

O local de controle ativo pode ser alterado com este parâmetro. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

Pressionar o botão Iniciar por 3 segundos selecionará o teclado de controle como o local de controle ativo e copiará as informações de status da execução (Executar/Parar, direção e referência).

**Tabela 209: Seleções para o parâmetro ID125**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Controle de PC, ativado por NCDrive	
1	Terminal de E/S	
2	Teclado	
3	Fieldbus	

**123 DIREÇÃO DO TECLADO (3.3)**

**Tabela 210: Seleções para o parâmetro ID123**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Avanço	A rotação do motor será para frente quando o teclado for o local de controle ativo.
1	Reverter	A rotação do motor será para trás quando o teclado for o local de controle ativo.

Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

**R3.2 REFERÊNCIA DO TECLADO (3.2)**

A referência de frequência pode ser ajustada do teclado com este parâmetro.

A frequência de saída pode ser copiada como a referência do teclado ao pressionar o botão Parar por 3 segundos quando você estiver em qualquer uma das páginas do menu M3. Para obter mais informações, consulte o Manual do Usuário do produto.

**167 REFERÊNCIA DE PID 1 57 (3.4)**

A referência de teclado do controlador PID pode ser definida entre 0% e 100%. Este valor de referência será a referência de PID ativa se o parâmetro ID332 for igual a 2.

**168 REFERÊNCIA DE PID 2 57 (3.5)**

A referência de teclado do controlador PID 2 pode ser definida entre 0% e 100%. Esta referência estará ativa se a função DIN5 = 13 e o contato DIN5 estiver fechado.

**R3.5 REFERÊNCIA DE TORQUE 6 (3.5)**

Define aqui a referência de torque em -300,0...300,0%.

## 8.2 FUNÇÃO DE MESTRE/SEGUIDOR (SOMENTE NXP)

A função Mestre/Seguidor foi projetada para aplicativos nos quais o sistema é executado por vários conversores NXP e os eixos do motor são acoplados uns aos outros através de equipamentos, corrente, correia etc. Recomenda-se que o modo de controle de Loop fechado seja usado.

Os sinais de controle de Partida/Parada externos estão conectados somente ao conversor Mestre. Referências de velocidade e torque e modos de controle são selecionados para cada conversor separadamente. O Mestre controla os Seguidores via SystemBus. Geralmente, a velocidade da estação Mestre é controlada e outros conversores seguem sua referência de torque ou velocidade.

O controle de torque do Seguidor deverá ser usado quando os eixos do motor dos conversores Mestre e Seguidor forem acoplados solidamente entre si com equipamentos, uma corrente etc. Portanto, nenhuma diferença de velocidade entre os conversores é possível. Controle de janela é recomendado para manter a velocidade do seguidor próxima a do mestre.

O controle de velocidade do Seguidor deverá ser usado quando a demanda de precisão de velocidade for inferior. Em tais casos, o uso da queda de carga é recomendado em todos os conversores para equilibrar a carga.

### 8.2.1 CONEXÕES FÍSICAS DO LINK DO MESTRE/SEGUIDOR

Nas figuras abaixo, o conversor mestre está localizado no lado esquerdo e todos os outros são seguidores. O link físico do mestre/seguidor pode ser criado com a placa opcional OPTD2. Consulte o Manual da Placa de E/S do Vacon NX para obter mais informações.

### 8.2.2 CONEXÃO DE FIBRA ÓPTICA ENTRE OS CONVERSORES DE FREQUÊNCIA COM OPTD2

A placa OPTD2 no Mestre possui as seleções padrão de jumpers, ou seja, X6:1-2, X5:1-2. Para os seguidores, as posições dos jumpers devem ser alteradas: X6:1-2, X5:2-3. Esta placa também tem uma opção de comunicação CAN útil para monitoramento de vários conversores com software de PC NCDriver, ao comissionar funções de Seguidor de mestre e sistemas de linha.

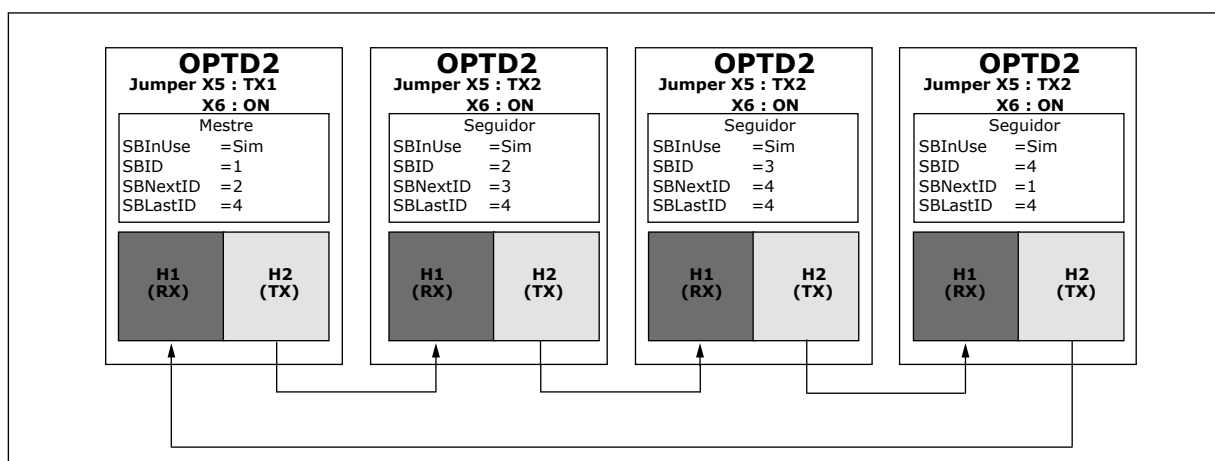


Fig. 91: Conexões físicas de barramento do sistema com a placa OPTD2

Para obter informações sobre os parâmetros da placa expansora OPTD2, consulte o Manual da Placa de E/S do Vacon NX.

### 8.3 CONTROLE DE FREIO EXTERNO COM LIMITES ADICIONAIS (IDS 315, 316, 346 A 349, 352, 353)

O freio externo usado para frenagem adicional pode ser controlado através dos parâmetros ID315, ID316, ID346 a ID349 e ID352/ID353. Selecionar Ativar/Desativar controle do freio, definir os limites de torque ou frequência aos quais o freio deve reagir e definir os atrasos de ativação/desativação de freio permitirão um controle eficaz do freio.



#### INDICAÇÃO!

Durante a Rodada de identificação (consulte o parâmetro ID631), o controle de freio será desativado.

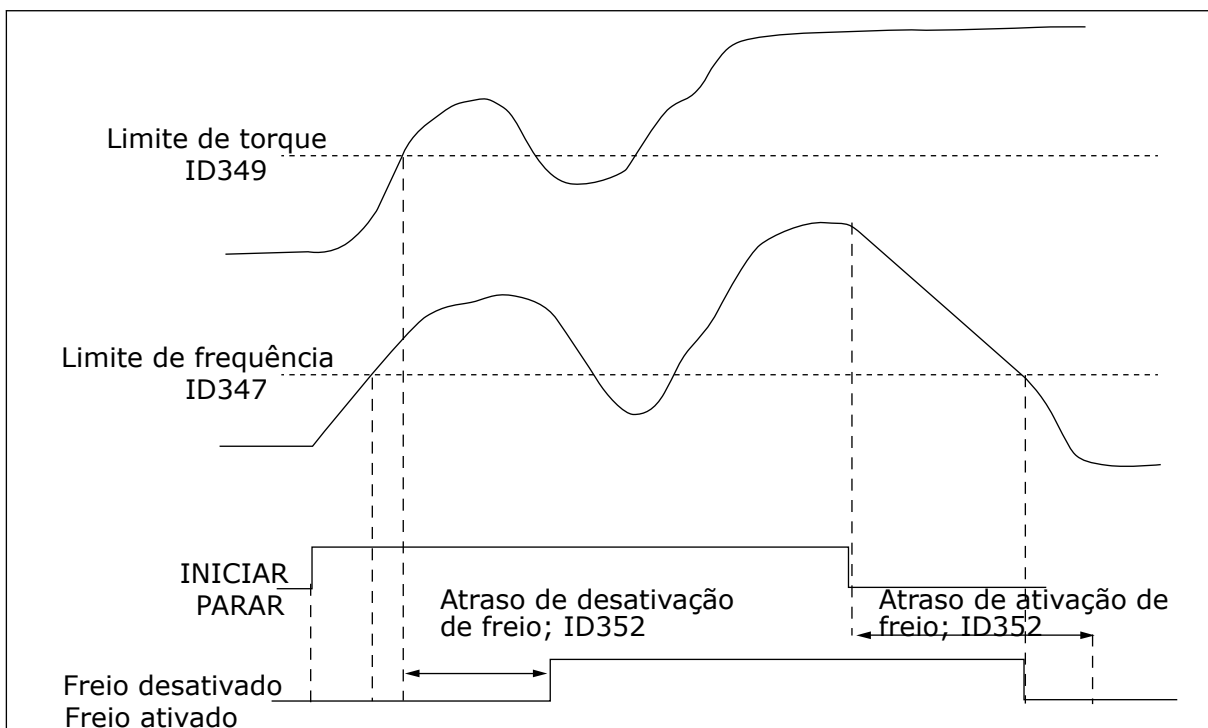


Fig. 92: Controle de freio com limites adicionais

Em 21 acima, o controle de freio é definido para reagir ao limite de supervisão de torque (parâmetro ID349) e limite de supervisão de frequência (ID347). Além disso, o mesmo limite de frequência é usado para controle de ativação/desativação de freio ao atribuir o valor 4 ao parâmetro ID346. O uso de dois limites de frequência diferentes também é possível. Em seguida, os parâmetros ID315 e ID346 devem receber o valor 3.

Freio desativado: para que o freio seja liberado, três condições deverão ser atendidas: 1) o conversor deverá estar em estado de funcionamento, 2) o torque deverá estar acima do limite definido (se usado) e 3) a frequência de saída deverá estar acima do limite definido (se usada).

Freio ativado: O comando Parar ativa a contagem de atraso do freio e o freio é fechado quando a frequência de saída cai abaixo do limite definido (ID315 ou ID346). Como precaução, o freio fecha quando o atraso do freio expira, por fim.



### INDICAÇÃO!

Uma falha ou estado de Parada fechará o freio imediatamente sem um atraso.

É altamente recomendável que o atraso de ativação do freio seja mais longo que o tempo de rampa para evitar danificar o freio.

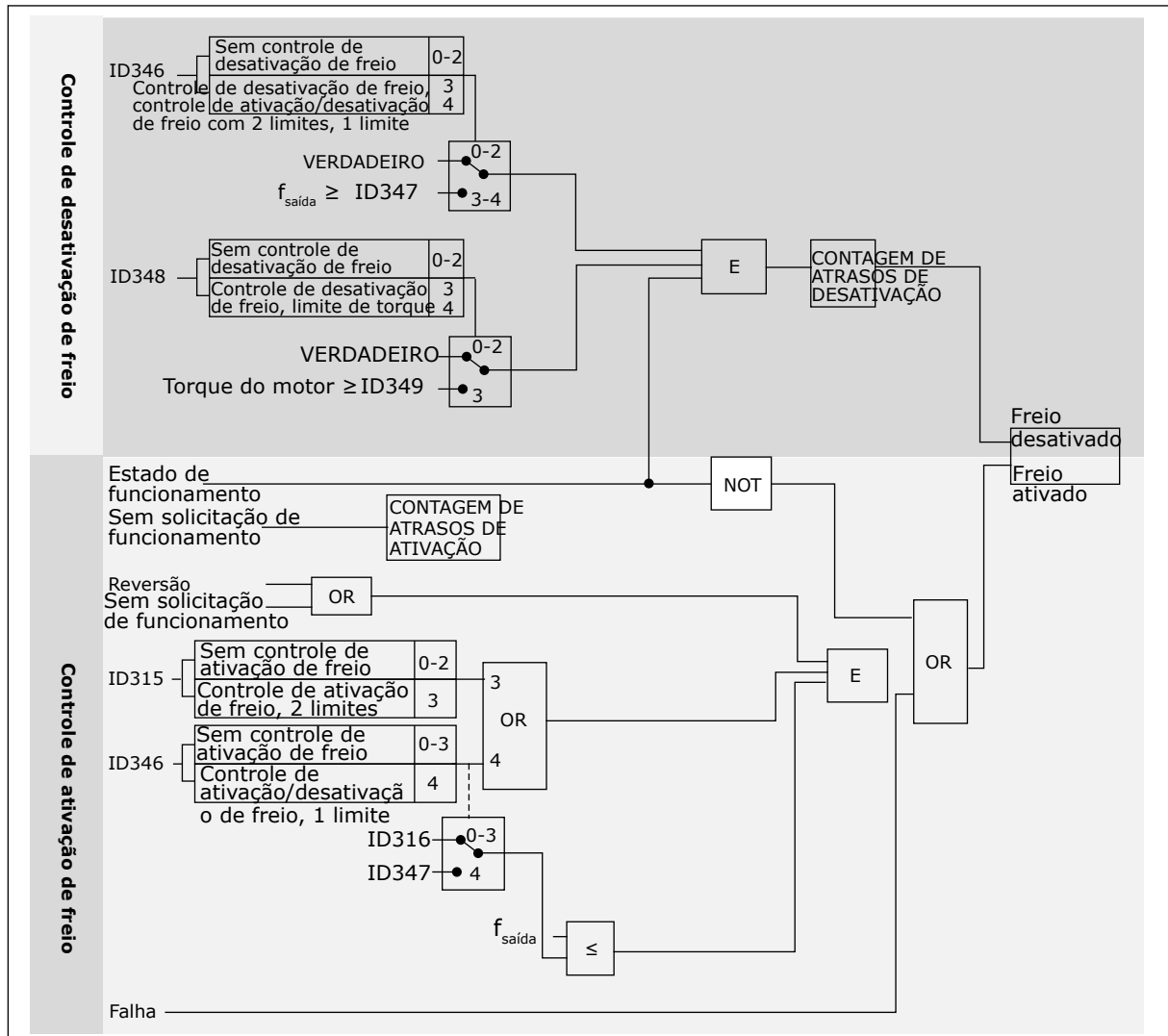


Fig. 93: Lógica de controle do freio

Ao usar a função Seguidor de mestre, o conversor seguidor abrirá o freio ao mesmo tempo que o Mestre mesmo se as condições do Seguidor para abertura do freio não tiverem sido atendidas.

## 8.4 PARÂMETROS DA PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR (IDS 704 A 708)

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.

A proteção termal do motor pode ser ajustada com parâmetros. A corrente termal IT especifica que a corrente de carga acima, que sobrecarrega o motor. Esse limite de corrente é uma função da frequência de saída.

O estágio térmico do motor pode ser monitorado na exibição do teclado de controle. Consulte o Manual do Usuário do produto.

**INDICAÇÃO!**

Se você usar cabos de motor longos (máx. de 100 m) junto com conversores pequenos ( $\leq 1,5$  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.

## 8.5 PARÂMETROS DA PROTEÇÃO CONTRA ESTOLAGEM (IDS 709 A 712)

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 status de estolagem do motor é especificado com os parâmetros ID710 (Corrente de estolagem) e ID712 (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 ( $\leq 1,5$  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.

## 8.6 PARÂMETROS DA PROTEÇÃO CONTRA SUBCARGA (IDS 713 A 716)

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 ID714 (Carga da área de enfraquecimento de campo) e ID715 (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 placa 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 ( $\leq 1,5$  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.

## 8.7 PARÂMETROS DE CONTROLE DE FIELDBUS (IDS 850 A 859)

Os parâmetros de controle de fieldbus são usados quando a frequência ou a referência de velocidade vem do fieldbus (Modbus, Profibus, DeviceNet etc.). Com a seleção de saída de dados de fieldbus 1-8, você pode monitorar os valores do fieldbus.

### 8.7.1 SAÍDA DE DADOS DE PROCESSO (ESCRAVO -> MESTRE)

O mestre de fieldbus pode ler os valores reais do conversor de frequência usando variáveis de dados de processos. As aplicações Básica, Padrão, Local/Remota, Multipasso, Controle de PID e Controle de bombas e ventiladores usam dados de processos da seguinte forma:



**Tabela 211: Os valores padrão para Saída de dados do processo no fieldbus**

Dados	Valor padrão	Unidade	Escala	ID
Saída de dados de processo 1	Frequência de saída	Hz	0,01 Hz	1
Saída de dados de processo 2	Velocidade do motor	rpm	1 rpm	2
Saída de dados de processo 3	Corrente do motor	A	0,1 A	45
Saída de dados de processo 4	Torque do motor	%	0.1%	4
Saída de dados de processo 5	Potência do motor	%	0.1%	5
Saída de dados de processo 6	Tensão do motor	V	0,1 V	6
Saída de dados de processo 7	Tensão do circuito intermediário CC	V	1 V	7
Saída de dados de processo 8	Código de falha ativo	-	-	37

O aplicativo multifinalidade possui um parâmetro seletor para cada dado do processo. Os valores de monitoramento e os parâmetros de conversores podem ser selecionados usando o número de ID. As seleções padrão estão descritas na tabela acima.

### 8.7.2 ESCALA DE CORRENTE EM DIFERENTES TAMANHOS DE UNIDADES



**INDICAÇÃO!**

O valor de monitoramento ID45 (geralmente em dados de processo OUT3) é fornecido apenas com uma casa decimal.

**Tabela 212: Escala de corrente em diferentes tamanhos de unidades**

Tensão	Tamanho	Escala
208 - 240 VCA	NX_2 0001 - 0011	100 - 0,01 A
208 - 240 VCA	NX_2 0012 - 0420	10 - 0,1 A
380 - 500 VCA	NX_5 0003 - 0007	100 - 0,01 A
380 - 500 VCA	NX_5 0009 - 0300	10 - 0,1 A
380 - 500 VCA	NX_5 0385 -	1 - 1 A
525 - 690 VCA	NX_6 0004 - 0013	100 - 0,01 A
252 - 690 VCA	NX_6 0018 -	10 - 0,1 A

### 8.7.3 DADOS DE PROCESSO EM (MESTRE -> ESCRAVO)

Palavra de controle, Referência e Dados de processo são usados em aplicativos Tudo em um da seguinte forma:

**Tabela 213: Aplicativos Básico, Padrão, Local/Remoto, Multipasso**

Dados	Valor	Unidade	Escala
Referência	Referência de velocidade	%	0.01%
Palavra de controle	Comando Iniciar/Parar Comando de reset de falha	-	-
PD1 – PD8	Não usado	-	-



#### INDICAÇÃO!

As configurações na tabela abaixo são padrões de fábrica. Consulte também o grupo de parâmetros G2.9.

**Tabela 214: Aplicativo de controle multifinalidade**

Dados	Valor	Unidade	Escala
Referência	Referência de velocidade	%	0.01%
Palavra de controle	Comando Iniciar/Parar Comando de reset de falha	-	-
Dados de processo IN1	Referência de torque	%	0.1%
Dados de processo IN2	Entrada analógica livre	%	0.01%
Dados de processo IN3	Ajustar entrada	%	0.01%
PD3 – PD8	Não usado	-	-

**Tabela 215: Aplicativos de controle de PID e controle de bombas e ventiladores**

Dados	Valor	Unidade	Escala
Referência	Referência de velocidade	%	0.01%
Palavra de controle	Comando Iniciar/Parar Comando de reset de falha	-	-
Dados de processo IN1	Referência para controlador PID	%	0.01%
Dados de processo IN2	Valor real 1 para controlador PID	%	0.01%
Dados de processo IN3	Valor real 2 para controlador PID	%	0.01%
PD4 – PD8	Não usado	-	-

### 8.8 PARÂMETROS DE LOOP FECHADO (IDS 612 A 621)

Selecione o modo de controle de loop fechado ao definir o valor 3 ou 4 para parâmetro ID600.

O modo de controle de loop fechado (consulte Capítulo 600 *Modo de controle do motor 234567 (2.6.1)*) é usado quando desempenho aprimorado próximo à velocidade zero e melhor precisão de velocidade estática com maiores velocidades são necessários. O modo de controle de loop de fechado é baseado no "controle de vetor e corrente orientado pelo fluxo do rotor". Com esse princípio de controle, as correntes de fase são divididas em corrente de produção de torque e corrente de magnetização. Portanto, a máquina de indução de gaiola pode ser controlada na forma de um motor CC estimulado separadamente.



**INDICAÇÃO!**

Esses parâmetros podem ser usados somente com o conversor Vacon NXP.

**EXEMPLO:**

Modo de controle do motor = 3 (controle de velocidade de loop fechado)

Esse é o modo de operação usual quando tempos de resposta rápidos, alta precisão ou execução controlada em frequências zero são necessários. A placa do codificador deve ser conectada ao slot C da unidade de controle. Defina o parâmetro P/R do codificador (P7.3.1.1). Execute em loop aberto e verifique a velocidade e a direção do codificador (V7.3.2.2). Alterne a fiação do codificador ou as fases dos cabos do motor se necessário. Não execute se a velocidade do codificador estiver incorreta. Programe a corrente sem carga para o parâmetro ID612 ou execute a rodada de identificação sem carga no eixo do motor e defina o parâmetro ID619 (Ajuste de escorregamento) para obter a tensão ligeiramente acima da curva de U/f linear com a frequência do motor em cerca de 66% da frequência nominal do motor. O parâmetro de velocidade nominal do motor (ID112) é crítico. O parâmetro Limite de corrente (ID107) controla o torque disponível linearmente em relação à corrente nominal do motor.

## 8.9 PRINCÍPIO DA PROGRAMAÇÃO "TERMINAL TO FUNCTION" (TTF)

O princípio de programação dos sinais de entrada e saída no Aplicativo de controle multifuncional, bem como no Aplicativo de controle de bombas e ventiladores (e parcialmente nos outros aplicativos), é diferente do método convencional usado em outros aplicativos do Vacon NX.

No método de programação convencional, método Function to Terminal Programming (FTT), você deve possuir uma entrada ou saída fixa para a qual uma determinada função é definida. Os aplicativos mencionados acima, no entanto, usam o método Terminal to Function Programming (TTF) no qual o processo de programação é executado inversamente: Funções são exibidas como parâmetros para os quais o operador define uma determinada entrada/saída. Consulte Aviso no Capítulo 8.9.2 *Definindo um terminal para uma determinada função com a ferramenta de programação NCDrive*.

### 8.9.1 DEFININDO UMA ENTRADA/SAÍDA PARA UMA DETERMINADA FUNÇÃO NO TECLADO

A conexão de uma determinada entrada ou saída a uma determinada função (parâmetro) é feita ao atribuir um valor apropriado ao parâmetro. O valor é formado pelo slot de placa na placa de controle do Vacon NX (consulte o Manual do Usuário do produto) e respectivo número de sinal, consulte abaixo.

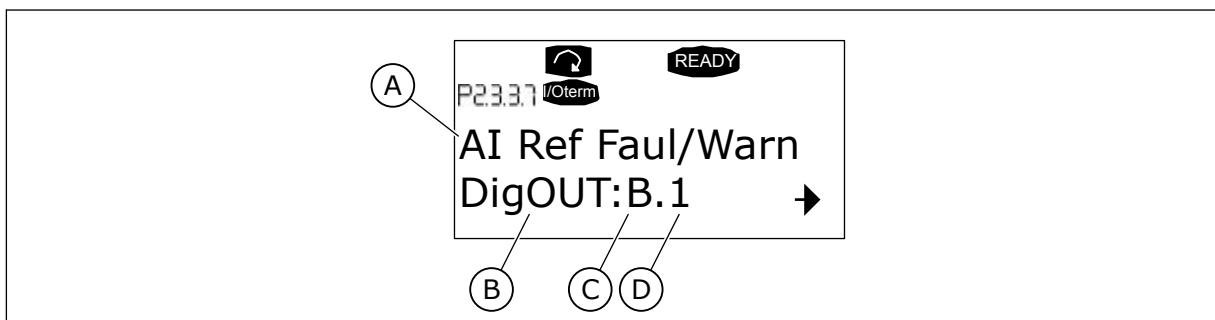


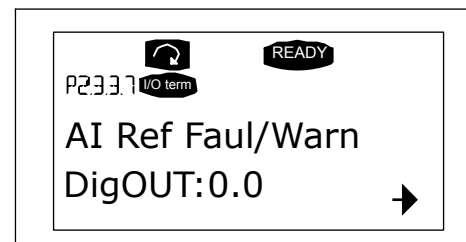
Fig. 94: Definindo uma entrada/saída para uma determinada função no teclado

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| A. Nome da função   | C. Slot               |
| B. Tipo de terminal | D. Número do terminal |

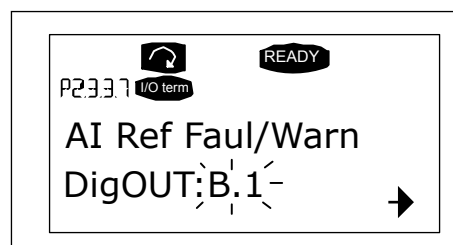
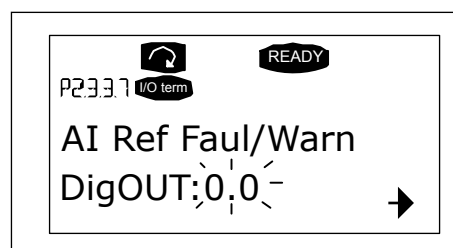
### EXEMPLO

Você deseja conectar o aviso/a falha de referência da função de saída digital (parâmetro 2.3.3.7) à saída digital D01 na placa básica OPTA1 (consulte o Manual do Usuário do produto).

- 1 Localize o parâmetro 2.3.3.7 no teclado. Pressione o botão Menu uma vez para entrar no modo de edição. Na linha de valor, você verá o tipo de terminal à esquerda (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) e à direita, a entrada/saída presente à qual a função está conectada (B.3, A.2 etc.), ou se não conectada, um valor (0,#).



- 2 Quando o valor estiver piscando, segure o botão Procurar para cima ou para baixo para encontrar o slot de placa desejado e o número de sinal. O programa rolará os slots da placa, começando em 0 e prosseguindo de A a E e a seleção de E/S de 1 a 10.
- 3 Após definir o valor desejado, pressione o botão Enter uma vez para confirmar a alteração.



### 8.9.2 DEFININDO UM TERMINAL PARA UMA DETERMINADA FUNÇÃO COM A FERRAMENTA DE PROGRAMAÇÃO NCDRIVE

Se você usar a ferramenta de programação NCDrive para parametrizar, será necessário estabelecer a conexão entre a função e entrada/saída da mesma forma que com o painel de controle. Apenas capture o código de endereço do menu suspenso na coluna Valor.

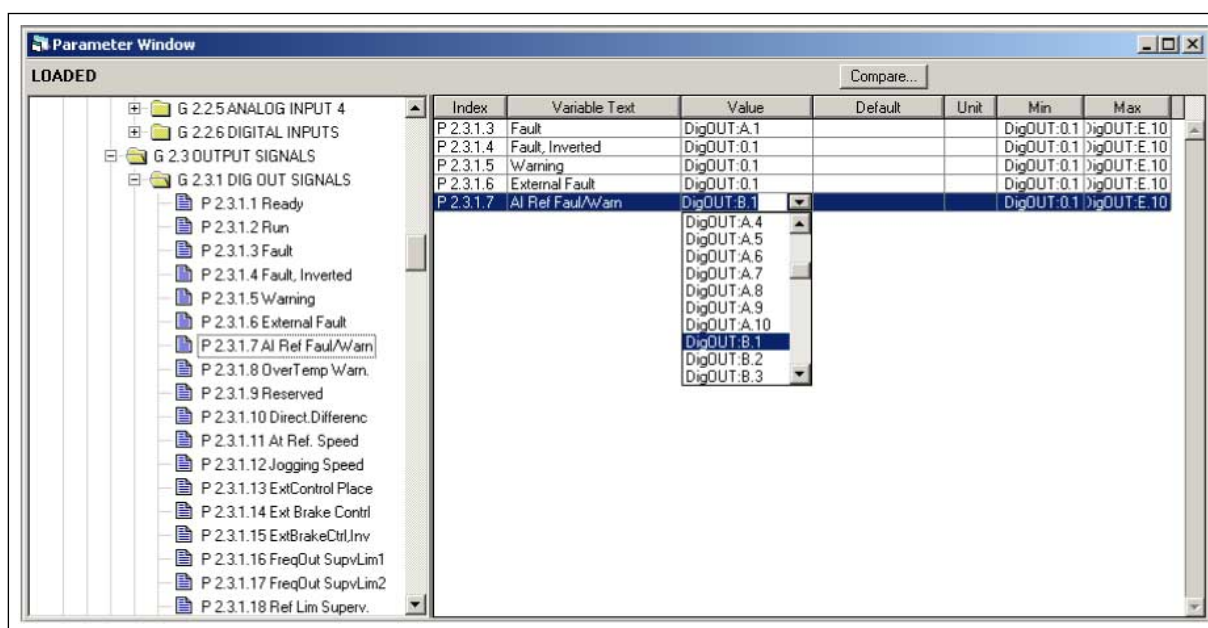


Fig. 95: Tela da ferramenta de programação NCDrive; inserindo o código do endereço



#### CUIDADO!

CERTIFIQUE-SE de não conectar duas funções em uma e a mesma saída para evitar saturações de funções e garantir uma operação sem falhas.

**INDICAÇÃO!**

As entradas, diferentemente das saídas, não podem ser alteradas no estado de FUNCIONAMENTO.

**8.9.3 DEFININDO ENTRADAS/SAÍDAS NÃO USADAS**

Todas as entradas e saídas não usadas devem receber o valor 0 e o valor 1 do slot de placa também para o número de terminal. O valor 0,1 também é o valor padrão para a maioria das funções. No entanto, se você desejar usar os valores de um sinal de entrada digital para, por exemplo, apenas fins de teste, será possível definir o valor do slot da placa como 0 e o número do terminal como qualquer outro número entre 2 e 10 para atribuir um estado VERDADEIRO à entrada. Em outras palavras, o valor 1 corresponde ao 'contato aberto' e os valores 2 a 10 ao 'contato fechado'.

No caso de entradas analógicas, atribuir o valor 1 ao número de terminal corresponde ao 0% do nível de sinal, o valor 2 corresponde a 20%, o valor 3 a 30% e assim por diante. Atribuir um valor 10 ao número de terminal corresponde a 100% do nível de sinal.

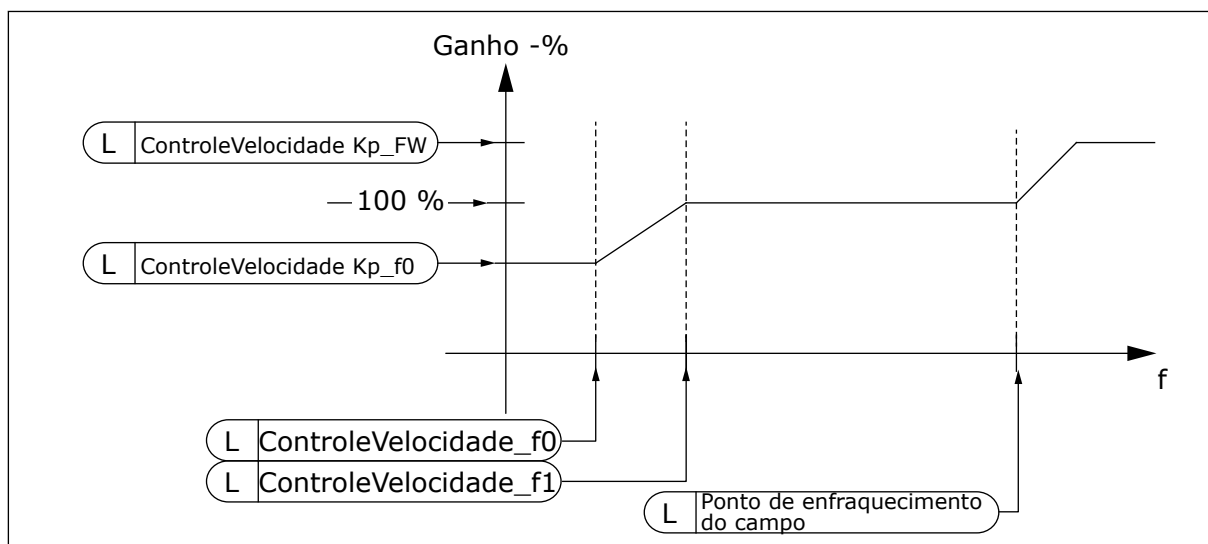
**8.10 PARÂMETROS DE CONTROLE DE VELOCIDADE (SOMENTE APLICATIVO 6)**

Fig. 96: Ganho adaptativo do controlador de velocidade

**1295 GANHO MÍNIMO DO TORQUE DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.30)**

O ganho relativo como um percentual de ID613 do controlador de velocidade quando a referência do torque ou a saída do controle de velocidade é inferior ao valor do parâmetro ID1296. Este parâmetro é normalmente usado para estabilizar o controlador de velocidade para um sistema de conversor com reação de equipamento.

**1296 TORQUE DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE MÍNIMO 6 (2.6.23.29)**

O nível de referência de torque abaixo do qual o ganho do controlador de velocidade é alterado de ID613 a ID1295. Isso está em percentual do torque nominal do motor. A alteração é filtrada de acordo com o parâmetro ID1297.

**1297 TEMPO DE FILTRAGEM MÍNIMO DE TORQUE DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.31)**

Tempo de filtragem para torque quando o ganho do controlador de velocidade é alterado entre ID613 e ID1295 dependendo de ID1296.

**1298 GANHO DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE NA ÁREA DE ENFRAQUECIMENTO DE CAMPO 6 (2.6.23.28)**

O ganho relativo do controlador de velocidade na área de enfraquecimento de campo como um percentual do parâmetro ID613.

**1299 GANHO DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE F0 6 (2.6.23.27)**

O ganho relativo do controlador de velocidade como um percentual do parâmetro ID613 quando a velocidade está abaixo do nível definido por ID1300.

**1300 PONTO F0 DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.26)**

O nível de velocidade em Hz abaixo do qual o ganho do controlador de velocidade é igual ao parâmetro ID1299.

**1301 PONTO F1 DO CONTROLADOR DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.25)**

O nível de velocidade em Hz acima do qual o ganho do controlador de velocidade é igual ao parâmetro ID613. Da velocidade definida pelo parâmetro ID1300 até a velocidade definida pelo parâmetro ID1301, o ganho do controlador de velocidade muda linearmente dos parâmetros ID1299 a ID613 e vice-versa.

**1304 JANELA POSITIVA 6 (2.10.12)**

Define o tamanho da janela para direção positiva da referência de velocidade final.

**1305 JANELA NEGATIVA 6 (2.10.11)**

Define o tamanho da janela para direção negativa da referência de velocidade final.

**1306 LIMITE DE DESATIVAÇÃO DA JANELA POSITIVA 6 (2.10.14)**

Define o limite de desativação positiva do controlador de velocidade quando o controlador de velocidade traz a velocidade de volta para a janela.

**1307 LIMITE DE DESATIVAÇÃO DA JANELA NEGATIVA 6 (2.10.13)**

Define o limite de desativação negativo do controlador de velocidade quando o controlador de velocidade traz a velocidade de volta para a janela.

**1311 TC DO FILTRO DE ERRO DE VELOCIDADE 6 (2.6.23.33)**

Constante de tempo de filtragem para erro de velocidade real e referência de velocidade. Pode ser usado para remover pequenos distúrbios no sinal do codificador.

### 1382 LIMITE DE SAÍDA DE CONTROLE DE VELOCIDADE 6 (2.10.15)

O limite de torque máximo para a saída do controlador de velocidade como um percentual do torque nominal do motor.

## 8.11 ALTERAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE CONVERSORES (SOMENTE APLICATIVO 7)

A função Troca automática permite iniciar e interromper a ordem dos conversores controlada pela automática de bombas e ventiladores a ser alterada em intervalos desejados. O conversor controlado pelo conversor de frequência também pode ser incluído na sequência de travamento e troca automática (P2.9.25). A função Troca automática possibilita equalizar os tempos de execução dos motores e evitar, por exemplo, estolagens de bomba devido a interrupções de execução muito longas.

- Aplique a função Troca automática com o parâmetro 2.9.24, Troca automática.
- A troca automática ocorre quando o tempo definido com o parâmetro 2.9.26, intervalo de Troca automática, expira e a capacidade usada está abaixo do nível definido com o parâmetro 2.9.28, limite de frequência de Troca automática.
- Os conversores em funcionamento são parados e reiniciados de acordo com a nova ordem.
- Os contadores externos controlados através de saídas de relés do conversor de frequência conectam os conversores ao conversor de frequência ou rede elétrica. Se o motor controlado pelo conversor de frequência estiver incluído na sequência de troca automática, ele sempre será controlado através da saída de relé ativada primeiro. Os outros relés ativados controlam posteriormente os conversores auxiliares (consulte *Fig. 98 Exemplo de troca automática com 2 bombas, diagrama principal* e *Fig. 99 Exemplo de troca automática com 3 bombas, diagrama principal*).

### 1027 TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.24)

**Tabela 216: Seleções para o parâmetro ID1027**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Troca automática não usada	
1	Troca automática usada	

A troca automática da ordem de partida e parada será ativada e aplicada somente aos conversores auxiliares ou aos conversores auxiliares e conversor controlado pelo conversor de frequência, dependendo da configuração do parâmetro 2.9.25, seleção Automática. Por padrão, a Troca automática é ativada para 2 conversores. Consulte *Fig. 19 Exemplo de conexão e configuração de E/S padrão do aplicativo de controle de bombas e ventiladores (com transmissor de 2 fios)* e *Fig. 98 Exemplo de troca automática com 2 bombas, diagrama principal*.



**1028 SELEÇÃO DE AUTOMÁTICA DE TRAVAMENTOS/TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.25)**

**Tabela 217: Seleções para o parâmetro ID1028**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Automática (troca automática/travas) aplicada somente a conversores auxiliares	O conversor controlado pelo conversor de frequência permanece igual. Portanto, o contator da rede elétrica é necessário somente para um conversor auxiliar.
1	Todos os conversores incluídos na sequência de troca automática/travamento	O conversor controlado pelo conversor de frequência está incluído na automática e um contator é necessário para cada conversor de forma a conectá-lo à rede elétrica ou ao conversor de frequência.

**1029 INTERVALO DE TROCA AUTOMÁTICA 7 (2.9.26)**

Após a expiração do tempo definido por este parâmetro, a função de troca automática ocorrerá se a capacidade usada estiver abaixo do nível definido pelos parâmetros 2.9.28 (Limite de frequência de troca automática) e 2.9.27 (Número máximo de conversores auxiliares). Se a capacidade exceder o valor de P2.9.28, a troca automática não ocorrerá antes que a capacidade caia abaixo desse limite.

- A contagem de tempo será ativada somente se a solicitação de Partida/Parada estiver ativa no local de controle A.
- A contagem de tempo será redefinida após a troca automática ocorrer ou na remoção da solicitação de Partida no local de controle A.

**1030 E 1031 NÚMERO MÁXIMO DE CONVERSORES AUXILIARES E LIMITE DE FREQUÊNCIA DE TROCA AUTOMÁTICA (2.9.27 E 2.9.28)**

Esses parâmetros definem o nível abaixo do qual a capacidade usada deve permanecer para que a troca automática ocorra.

Esse nível é definido da seguinte forma:

- Se o número de conversores auxiliares em funcionamento for menor que o valor do parâmetro 2.9.27, a função de troca automática será executada.
- Se o número de conversores auxiliares em funcionamento for igual ao valor do parâmetro 2.9.27 e a frequência do conversor controlado estiver abaixo do valor do parâmetro 2.9.28, a troca automática será executada.
- Se o valor do parâmetro 2.9.28 for 0,0 Hz, a troca automática será executada somente na posição de descanso (Parada e Suspensão), independente do valor do parâmetro 2.9.27.

**8.12 SELEÇÃO DE TRAVA (P2.9.23)**

Este parâmetro é usado para ativar as entradas de travas. Os sinais de travamento vêm das chaves do motor. Os sinais (funções) são conectados a entradas digitais programadas como entradas de travas usando os parâmetros correspondentes. A automática de controle de bombas e ventiladores controla apenas os motores com dados de travas ativas.

- Os dados de travas poderão ser usados mesmo quando a função de troca automática não estiver ativada
- Se a trava de um conversor auxiliar estiver inativa e outro conversor auxiliar não usado estiver disponível, o último será colocado em uso sem parar o conversor de frequência.
- Se a trava do conversor controlado estiver inativa, todos os motores serão parados e reiniciados com a nova configuração.
- Se a trava for reativada no status de funcionamento, a automática funcionará de acordo com o parâmetro 2.9.23, seleção de trava:

**Tabela 218: Seleções para seleção de trava**

Número da seleção	Nome da seleção	Descrição
0	Não usado	
1	Atualização na parada	Travas são usadas. O novo conversor será inserido na última posição na linha de troca automática sem parar o sistema. No entanto, se a ordem de troca automática se tornar, por exemplo, [P1 -> P3 -> P4 -> P2], ela será atualizada na próxima Parada (troca automática, suspensão, parada, etc.).  <b>EXEMPLO:</b>  [P1 -> P3 -> P4] -> [P2 TRAVADO] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [SUSPENSÃO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Parada e atualização	Travas são usadas. A automática interromperá todos os motores imediatamente e reiniciará com uma nova configuração.  <b>EXEMPLO:</b>  [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 TRAVADO] -> [PARADO] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

Consulte o Capítulo 8.13 Exemplos de seleção de troca automática e trava.

## 8.13 EXEMPLOS DE SELEÇÃO DE TROCA AUTOMÁTICA E TRAVA

### 8.13.1 AUTOMÁTICA DE BOMBAS E VENTILADORES COM TRAVAS E SEM TROCA AUTOMÁTICA

#### Situação:

- Um conversor controlador e três conversores auxiliares.
- Configurações de parâmetros: 2.9.1=3, 2.9.25=0
- Sinais de feedback de travas usados, troca automática não usada.
- Configurações de parâmetros: 2.9.23=1, 2.9.24=0
- Os sinais de feedback de travas vem de entradas digitais selecionadas com os parâmetros 2.2.6.18 a 2.2.6.21.
- O controle do Conversor auxiliar 1 (P2.3.1.27) é ativado através da Trava 1 (P2.2.6.18), o controle do Conversor auxiliar 2 (P2.3.1.28) através da Trava 2 (P2.2.6.19) etc.

**Fases:**

1. O sistema e o motor controlados pelo conversor de frequência são iniciados.
2. O Conversor auxiliar 1 será iniciado quando o conversor principal atingir a frequência de partida definida (P2.9.2).
3. O conversor principal diminuirá a velocidade até a frequência de parada do Conversor auxiliar 1 (P2.9.3) e começará a aumentar em direção à frequência de partida do Conversor auxiliar 2, se necessário.
4. O Conversor auxiliar 2 será iniciado quando o conversor principal tiver atingido a frequência de partida definida (P2.9.4).
5. O feedback de trava é removido do Conversor auxiliar 2. Como o Conversor auxiliar 3 não está em uso, ele será iniciado para substituir o Conversor auxiliar 2 removido.
6. O conversor principal aumenta a velocidade até o máximo, pois não há mais conversores auxiliares disponíveis.
7. O Conversor auxiliar 2 removido é reconectado e inserido na última posição da ordem de partida de conversores auxiliares que é agora 1-3-2. O conversor principal diminui a velocidade para a frequência de parada definida. A ordem de partida do conversor auxiliar será atualizada imediatamente ou na próxima Parada (troca automática, suspensão, parada etc.) de acordo com P2.9.23.
8. Se ainda mais potência for necessária, a velocidade principal aumentará até a frequência máxima, atribuindo 100% da potência de saída ao descarte do sistema.

Quando a necessidade de potência diminuir, os conversores auxiliares serão desligados na ordem oposta (2-3-1; após a atualização 3-2-1).

**8.13.2 AUTOMÁTICA DE BOMBAS E VENTILADORES COM TRAVAS E TROCA AUTOMÁTICA**

Acima também será aplicável se a função de troca automática for usada. Além da ordem de partida alterada e atualizada, a ordem de troca dos conversores principais também depende do parâmetro 2.9.23.

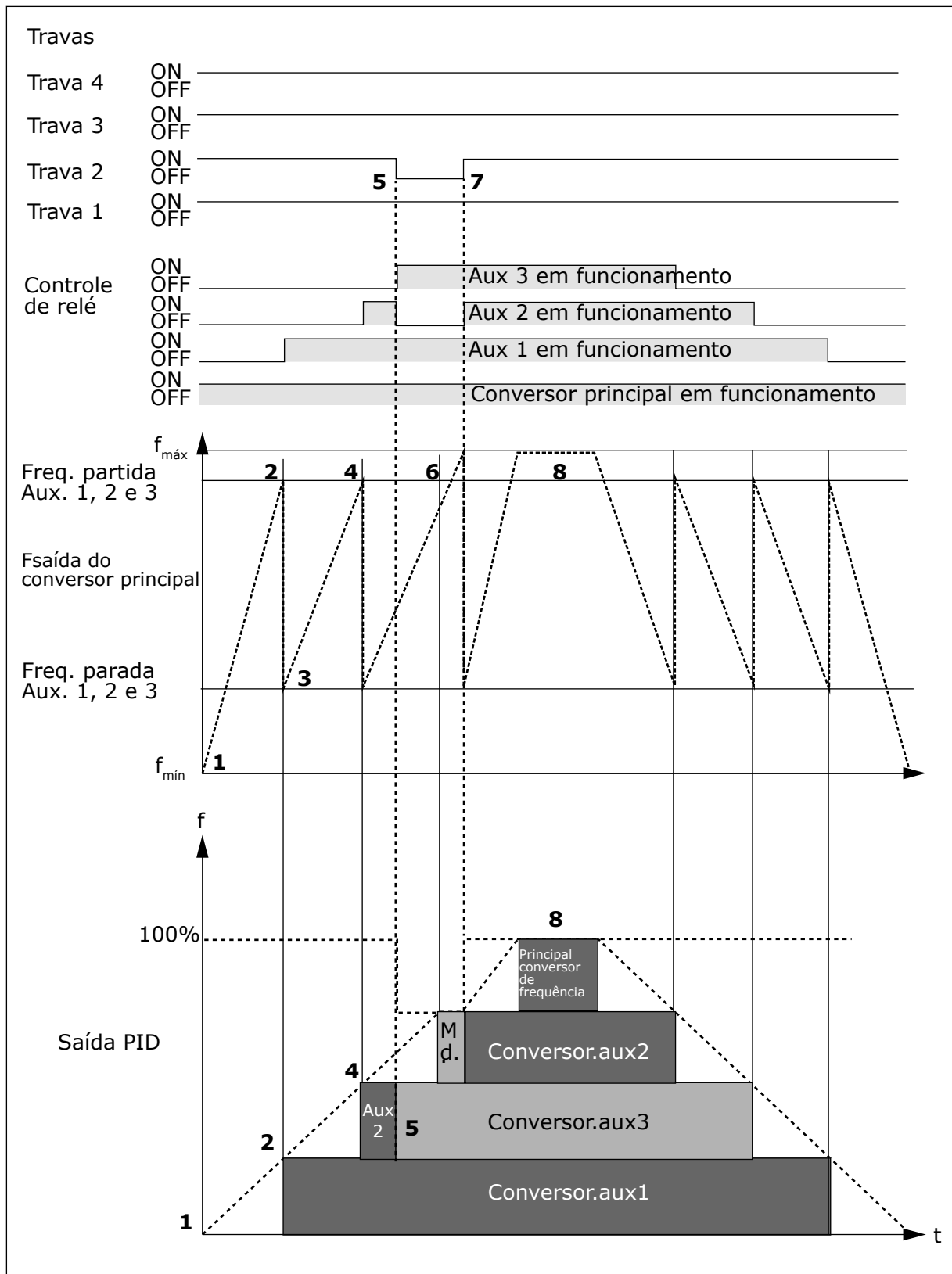


Fig. 97: Exemplo da função do aplicativo PFC com três unidades auxiliares

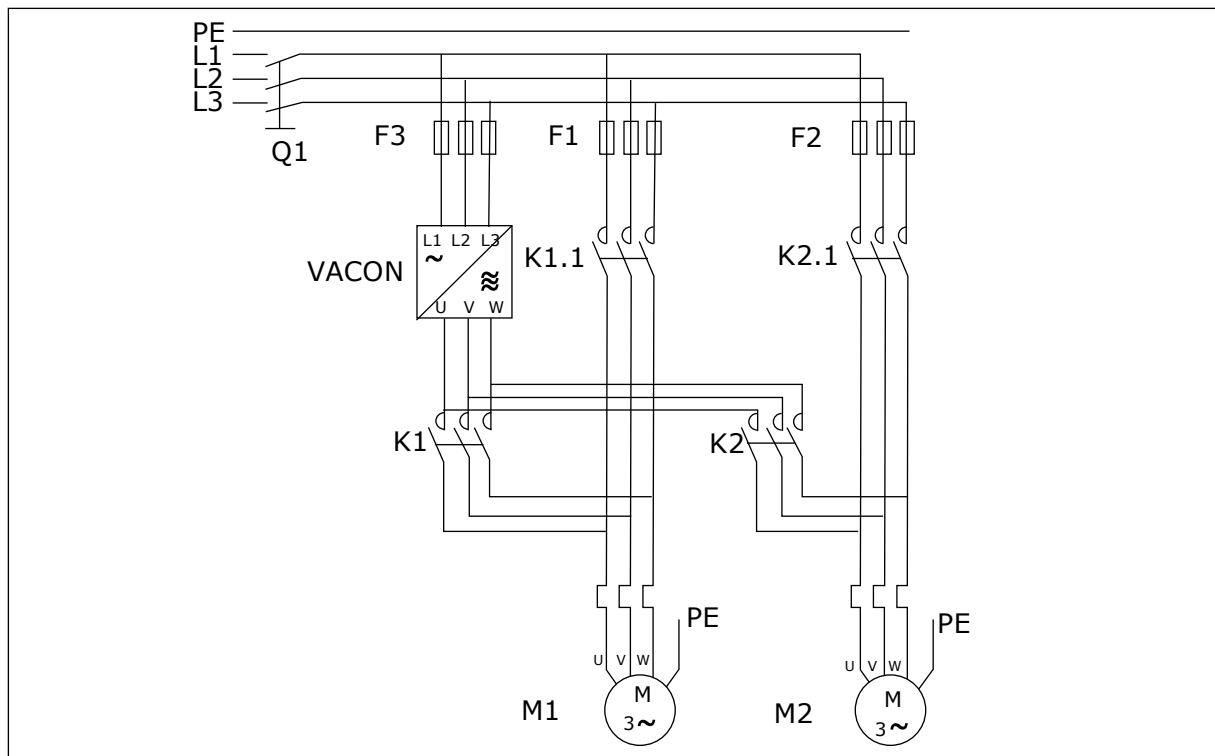


Fig. 98: Exemplo de troca automática com 2 bombas, diagrama principal

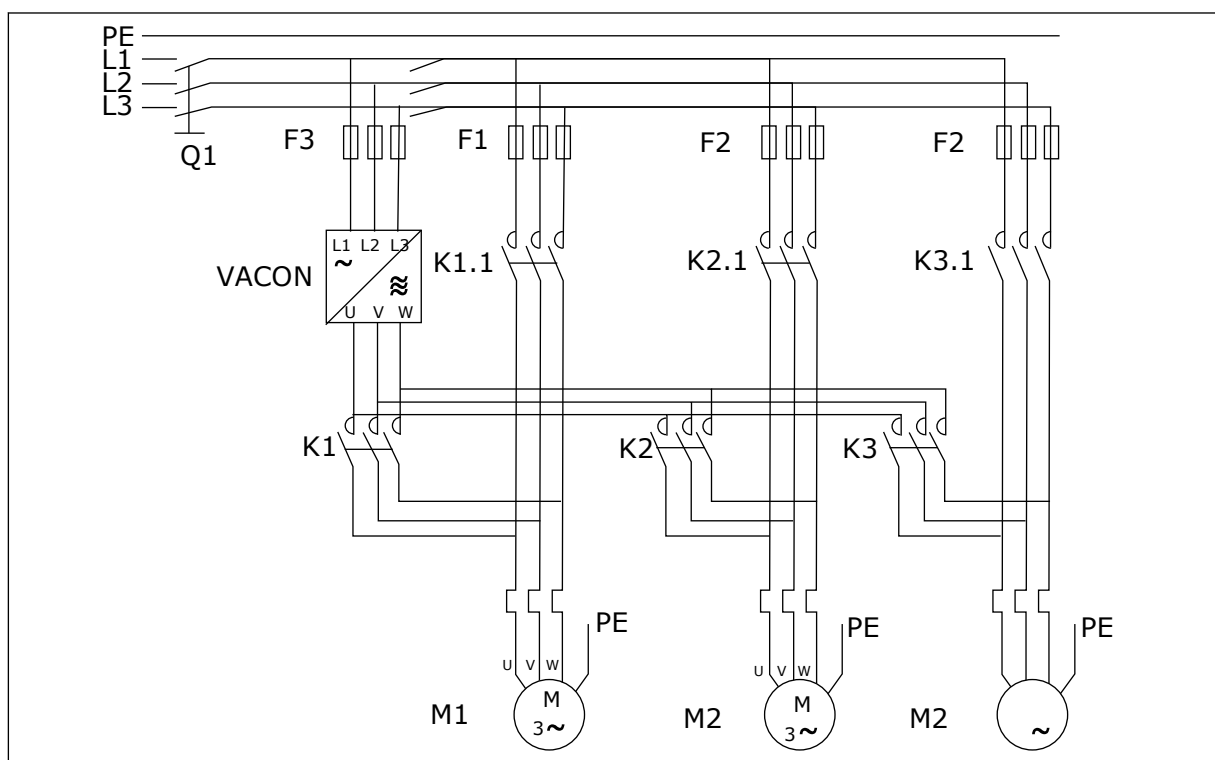


Fig. 99: Exemplo de troca automática com 3 bombas, diagrama principal

## 9 RASTREAMENTO DE FALHAS

### 9.1 CÓDIGOS DE FALHA

Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
1	Sobrecorrente	S1 = Acionamento de hardware	Há uma corrente muito alta ( $>4 \cdot I_H$ ) no cabo do motor. Sua causa pode ser uma destas	Faça uma verificação da carga. Faça uma verificação do motor. Faça uma verificação dos cabos e conexões. Faça uma rodada de identificação.
		S2 = Reservado	<ul style="list-style-type: none"> <li>um súbito aumento grande de carga</li> </ul>	
		S3 = Supervisão do controlador de corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>um curto circuito nos cabos do motor</li> <li>o motor não é do tipo correto</li> </ul>	
2	Sobretensão	S1 = Acionamento de hardware	A tensão do circuito intermediário CC está maior do que os limites.	Defina um tempo de desaceleração mais longo. Use o cortador do freio ou o resistor de frenagem. Eles estão disponíveis como opções. Ative o controlador de sobretensão. Faça uma verificação da tensão de entrada.
		S2 = Supervisão de controle de sobretensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>tempo de desaceleração muito curto</li> <li>picos altos de sobretensão na alimentação</li> <li>Sequência de partida/parada muito rápida</li> </ul>	
3 *	Falha de terra		A medição de corrente indica que a soma das correntes de fase do motor não é zero. <ul style="list-style-type: none"> <li>um mau funcionamento no isolamento nos cabos do motor</li> </ul>	Faça uma verificação dos cabos do motor e do motor.
5	Chave de carregamento		A chave de carga é aberta quando o comando INICIAR é fornecido. <ul style="list-style-type: none"> <li>defeito operacional</li> <li>componente defeituoso</li> </ul>	Redefina a falha e inicie o conversor novamente. Se a falha for exibida novamente, solicite instruções ao distribuidor próximo a você.
6	Parada de emergência		Sinal de parada foi fornecido da placa opcional.	Verifique o circuito de parada de emergência.

Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
7	Acionamento de saturação		<ul style="list-style-type: none"> <li>• componente defeituoso</li> <li>• curto-circuito ou sobrecarga de resistor de frenagem</li> </ul>	<p>Esta falha não pode ser redefinida a partir do painel de controle. Desligue a alimentação. <b>NÃO REINICIE O CONVERSOR ou RECONNECTE A ALIMENTAÇÃO!</b> Peça instruções ao fabricante. Se esta falha for mostrada ao mesmo tempo que a Falha 1, verifique o cabo do motor e o motor.</p>

Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
8	Falha do sistema	S1 = Reservado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• defeito operacional</li> <li>• componente defeituoso</li> </ul>	<p>Redefina a falha e inicie o conversor novamente.</p> <p>Se a falha for exibida novamente, solicite instruções ao distribuidor próximo a você.</p>
		S2 = Reservado		
		S3 = Reservado		
		S4 = Reservado		
		S5 = Reservado		
		S6 = Reservado		
		S7 = Chave de carregamento		
		S8 = Sem alimentação para a placa do inversor		
		S9 = Comunicação de unidade de potência (TX)		
		S10 = Comunicação de unidade de potência (acionamento)		
		S11 = Comunicação de unidade de potência (Medição)		



Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
9 *	Subtensão	S1 = Link C muito baixo durante funcionamento S2 = Nenhum dado da unidade de potência S3 = Supervisão de controle de subtensão	A tensão do circuito intermediário CC está menor do que os limites.  <ul style="list-style-type: none"> <li>tensão de alimentação muito baixa</li> <li>Falha interna do conversor de CA</li> <li>um fusível de entrada defeituoso</li> <li>a chave de carregamento externa não está fechada</li> </ul>	Se houver uma interrupção do fornecimento de tensão temporária, redefina a falha e inicie o conversor novamente. Faça uma verificação da tensão de alimentação. Se a tensão de alimentação for suficiente, há uma falha interna. Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
10 *	Supervisão de linha de entrada		A fase de linha de entrada está ausente.	Verifique a tensão fornecida, os fusíveis e o cabo de alimentação.
11 *	Supervisão de fase de saída		A medição de corrente indica que não há corrente em uma fase do motor.	Faça uma verificação do cabo e do motor.
12	Supervisão do cortador de freio		Não há resistor de frenagem. O resistor de frenagem está quebrado. Um cortador de freio defeituoso.	Faça uma verificação do resistor de frenagem e do cabeamento. Se eles estiverem em boas condições, há uma falha no resistor ou no cortador. Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
13	Subaquecimento do conversor de frequência		Temperatura muito baixa medida na saída de ar da unidade de potência ou na placa de energia. A temperatura do dissipador de calor está abaixo de -10 °C (14 °F).	
14	Superaquecimento do conversor de frequência		A temperatura do dissipador de calor está acima de 90 °C (194 °F) (ou 77 °C (170,6 °F), NX_6, FR6). O alarme de superaquecimento é emitido quando a temperatura do dissipador de calor excede 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)).	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.
15 *	Motor parado		O motor estolou.	Faça uma verificação do motor e da carga.

Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
16 *	Superaquecimento do motor		Há uma carga muito pesada no motor.	Reduza a carga do motor. Se não houver sobrecarga no motor, verifique os parâmetros do modelo de temperatura.
17 *	Subcarga do motor		Proteção contra subcarga do motor disparou.	Faça uma verificação da carga.
18 **	Desbalanceamento	S1 = Desequilíbrio de corrente	Desequilíbrio entre os módulos de potência em unidades de potência paralela.	Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor próximo a você.
		S2 = Desequilíbrio de tensão CC		
22	Falha de soma de controle EEPROM		Falha ao salvar parâmetro.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• defeito operacional</li> <li>• componente defeituoso</li> </ul>	Se a falha ocorrer novamente, peça instruções ao distribuidor próximo a você.
24 **	Falha do contador		Os valores exibidos nos contadores estão incorretos	
25	Falha de alarme do microprocessador		<ul style="list-style-type: none"> <li>• defeito operacional</li> <li>• componente defeituoso</li> </ul>	Redefina a falha e inicie o conversor novamente. Se a falha for exibida novamente, solicite instruções ao distribuidor próximo a você.
26	Inicialização evitada		A inicialização do conversor foi evitada. A solicitação de funcionamento estará ATIVA quando nova aplicação for baixada para o conversor.	Cancele a prevenção de inicialização se isso puder ser feito com segurança. Remova a solicitação de funcionamento
29 *	Falha de termistor		A entrada do termistor da placa de opção detectou aumento da temperatura do motor.	Verifique o resfriamento e a carga do motor. Faça uma verificação na conexão do termistor. (Se a entrada do termistor da placa opcional não estiver em uso, ele deverá estar em curto).
30	Desativação segura		A entrada na placa OPTAF foi aberta,	Cancele a Desativação segura se isso puder ser feito com segurança.
31	Temperatura do IGBT (hardware)		A proteção contra superaquecimento da ponte do inversor do IGBT detectou uma corrente de sobrecarga de curto prazo muito alta	Faça uma verificação da carga. Verifique o tamanho do motor. Faça uma rodada de identificação.

<b>Código de falha</b>	<b>Falha</b>	<b>Subcódigo em T.14</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Como corrigir a falha</b>
32	Resfriamento por ventilador		O ventilador de resfriamento do conversor de frequência não é iniciado quando o comando LIGAR é fornecido.	Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
34	Comunicação de barramento CAN		Mensagem enviada não confirmada.	Certifique-se de que haja outro dispositivo no barramento com a mesma configuração.
35	Aplicação		Problema no software do aplicativo.	Peça instruções ao distribuidor próximo a você. Se você for um programador de aplicativos, verifique o programa do aplicativo.
36	Unidade de controle		A unidade de controle NXS não pode controlar a unidade de potência NXP e vice-versa	Altere a unidade de controle.
37 **	Dispositivo substituído (mesmo tipo)		A placa opcional foi substituída por uma nova que você já havia usado antes no mesmo slot. Os parâmetros estão disponíveis no conversor.	Resete a falha. O dispositivo está pronto para uso. O conversor começará a usar as configurações antigas de parâmetros.
38 **	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)		A placa opcional foi adicionada. Você usou a mesma placa opcional antes no mesmo slot. Os parâmetros estão disponíveis no conversor.	Resete a falha. O dispositivo está pronto para uso. O conversor começará a usar as configurações antigas de parâmetros.
39 **	Dispositivo removido		Uma placa opcional foi removida do slot.	O dispositivo não está disponível. Resete a falha.
40	Dispositivo desconhecido	S1 = Dispositivo desconhecido	Um dispositivo desconhecido foi conectado (unidade de potência/placa opcional)	Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
		S2 = Potência1 não é do mesmo tipo que Potência2		
41	Temperatura de IGBT		A proteção contra superaquecimento da ponte do inversor do IGBT detectou uma corrente de sobrecarga de curto prazo muito alta.	Faça uma verificação da carga. Verifique o tamanho do motor. Faça uma rodada de identificação.

Código de falha	Falha	Subcódigo em T.14	Causa possível	Como corrigir a falha
42	Superaquecimento do resistor de freio		A proteção contra superaquecimento do resistor de freio detectou frenagem muito pesada.	Defina um tempo de desaceleração mais longo. Use o resistor de freio externo.
43	Falha do codificador	1 = Canal A do Codificador 1 ausente	Problema detectado em sinais do codificador.	Verifique as conexões do codificador. Verifique a placa do codificador. Verifique a frequência do codificador em loop aberto.
		2 = Canal B do Codificador 1 ausente		
		3 = Ambos os canais do Codificador 1 estão ausentes		
		4 = Codificador revertido		
		5 = Placa do codificador ausente		
44 **	Dispositivo substituído (tipo diferente)		Placa opcional ou unidade de potência substituída. Novo dispositivo de tipo ou classificação de potência diferente.	Redefina. Defina os parâmetros da placa opcional novamente se a placa opcional tiver sido trocada. Defina os parâmetros do conversor novamente se a unidade de potência tiver sido trocada.
45 **	Dispositivo adicionado (tipo diferente)		Placa opcional de tipo diferente adicionada.	Redefina. Defina os parâmetros da unidade de potência novamente.
49	Divisão por zero no aplicativo.		Ocorreu uma divisão por zero no programa do aplicativo.	Se a falha for exibida novamente enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, solicite instruções ao distribuidor próximo a você. Se você for um programador de aplicativos, verifique o programa do aplicativo.
50 *	Entrada analógica $I_m < 4$ mA (faixa de sinal selecionada 4 a 20 mA)		A corrente na entrada analógica é $< 4$ mA. O cabo de controle está rompido ou solto ou a fonte de sinal falhou.	Verifique o circuito do loop de corrente.

<b>Código de falha</b>	<b>Falha</b>	<b>Subcódigo em T.14</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Como corrigir a falha</b>
51	Falha externa		Falha da entrada digital.	Corrija a situação de falha no dispositivo externo.
52	Falha de comunicação do teclado		A conexão entre o painel de controle (ou NCDrive) e o conversor está defeituosa.	Verifique a conexão do painel de controle e o cabo do painel de controle.
53	Falha do 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. Se a instalação estiver correta, solicite instruções ao distribuidor próximo a você.
54	Falha da ranhura		Placa de opção ou slot defeituoso	Verifique a placa e o slot. Peça instruções ao distribuidor próximo a você.
56	Superaquecimento.		A temperatura excedeu o limite definido. Sensor desconectado. Curto-circuito.	Encontre a causa da elevação de temperatura.
57 **	Identificação		Falha na identificação do motor.	Comando de funcionamento foi removido antes de finalizar a identificação do motor. O motor não está conectado ao conversor de frequência. Há carga no eixo do motor.
58 *	Freio		O status real do freio é diferente do sinal de controle.	Verifique o estado e as conexões do freio mecânico.
59	Comunicação do seguidor		Comunicação SystemBus ou CAN interrompida entre Mestre e Seguidor.	Verifique os parâmetros da placa opcional. Verifique o cabo de fibra óptica ou o cabo CAN.
60	Resfriamento		A circulação do refrigerante no conversor resfriado a líquido falhou.	Verifique o motivo da falha no sistema externo.
61	Erro de velocidade		Velocidade do motor diferente da referência.	Verifique a conexão do codificador. O motor do PMS excedeu o torque "pull out".
62	Funcionamento desativado		O sinal de ativação do funcionamento está baixo.	Verifique o motivo do sinal de ativação do funcionamento.
63 **	Parada de emergência		Comando para parada de emergência recebido de entrada digital ou fieldbus.	O novo comando de execução é aceito após o reset.
64 **	Chave de entrada aberta		A chave de entrada do conversor está aberta.	Verifique a chave de potência principal do conversor.

<b>Código de falha</b>	<b>Falha</b>	<b>Subcódigo em T.14</b>	<b>Causa possível</b>	<b>Como corrigir a falha</b>
65	Superaquecimento.		A temperatura excedeu o limite definido. Sensor desconectado. Curto-circuito.	Encontre a causa da elevação de temperatura.
74	Falha do seguidor		Ao usar a função Seguidor de mestre normal, este código de falha será fornecido se um ou mais conversores seguidores acionarem uma falha.	

\* = Você pode definir respostas diferentes na aplicação para essas falhas. Veja o grupo de parâmetros Proteções.

\*\* = Somente falhas (alarmes).

# VACON<sup>®</sup>

[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

Vacon Ltd  
Member of the Danfoss Group  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-APPNXALL+DLBR